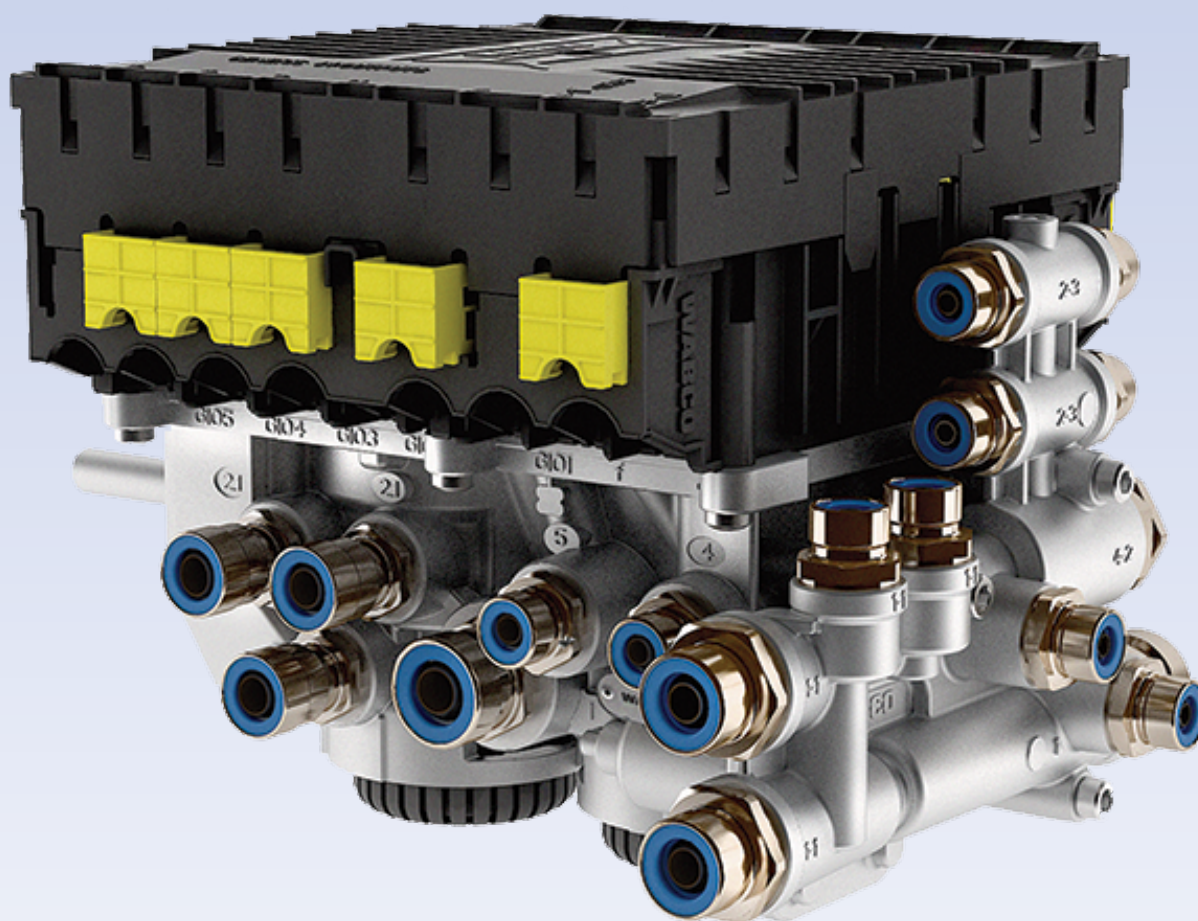


TEBS E

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ε0 ΕΩΣ Ε5.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

**WABCO**

Πίνακας περιεχομένων

1	Πίνακας συντηρήσεων.....	6
2	Γενικές υποδείξεις.....	7
3	Πληροφορίες σχετικά με το έντυπο.....	10
4	Υποδείξεις ασφαλείας.....	12
5	Εισαγωγή.....	14
5.1	Δομή συστήματος	15
5.1.1	Σύστημα πέδησης.....	15
5.1.2	Σύστημα πέδησης με συμβατική πνευματική ανάρτηση.....	16
5.1.3	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη πνευματική ανάρτηση.....	19
5.2	Σύνοψη των λειτουργιών	21
6	Σύστημα πέδησης.....	24
6.1	Σχεδίαση συστήματος	24
6.2	Εύρος χρήσης	24
6.3	Εκθέσεις και πρότυπα	25
6.4	Διαμορφώσεις ABS	26
6.5	Περιγραφή των στοιχείων του ηλεκτροπνευματικού συστήματος πέδησης	30
6.6	Στοιχεία του διαμορφωτή TEBS E	33
6.7	Τροφοδοσία	33
6.7.1	Δοκιμή λειτουργίας κατά την ενεργοποίηση ή σύνδεση.....	34
6.7.2	Τροφοδοσία τάσης μέσω φωτός φρένων (24N).....	34
6.7.3	Λειτουργία μέσω μπαταρίας στο ρυμουλκούμενο όχημα.....	34
6.7.4	Multi-Voltage.....	34
6.8	Έλεγχος του συστήματος.	36
6.8.1	Προειδοποιήσεις και μηνύματα συστήματος.....	36
6.8.2	Πνευματικός πλεονασμός.....	38
6.9	Λειτουργίες πέδησης	39
6.9.1	Αναγνώριση ονομαστικών τιμών.....	39
6.9.1.1	Εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης.....	39
6.9.2	Αυτόματη και εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση της δύναμης πέδησης (ALB).....	41
6.9.2.1	Μηχανικές αναρτήσεις.....	45
6.9.3	Ρύθμιση πίεσης.....	47
6.9.4	Προστασία υπερφόρτωσης.....	47
6.9.5	Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος (ABS).....	49
6.9.6	Roll Stability Support (RSS).....	50
6.9.7	Λειτουργία ακινητοποίησης.....	51
6.9.8	Λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης.....	52
6.9.9	Λειτουργία ελέγχου.....	52
6.10	Εσωτερικές λειτουργίες ECU	53
6.10.1	Χιλιόμετρητής.....	53
6.10.2	Σήμα Service.....	54
6.10.3	ServiceMind.....	55
6.10.4	Εξαγωγή του φορτίου ανά άξονα.....	56
6.10.5	Λειτουργία σημειωματάριου.....	58
6.10.6	Τεκμηρίωση σέρβις (από την έκδοση TEBS E5).....	59
6.10.7	Μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR).....	59
7	Λειτουργίες GIO.....	62
7.1	Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων.	63
7.2	Έλεγχος συρόμενου άξονα με διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης.	68

7.3	Εξωτερικά ελεγχόμενος ανυψούμενος άξονας	68
7.4	Ενσωματωμένη ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενη πνευματική ανάρτηση (ECAS)	69
7.4.1	Ρύθμιση ονομαστικού ύψους	77
7.4.2	Επίπεδα οδήγησης	79
7.4.3	Πράσινη προειδοποιητική λυχνία	81
7.4.4	Προσωρινή απενεργοποίηση της αυτόματης ρύθμισης ύψους	82
7.5	Διακόπτες ταχύτητας κίνησης (ISS 1 και ISS 2) και RtR	84
7.6	Υποβοήθηση εκκίνησης	86
7.7	Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα	90
7.8	Δυναμικές ρυθμίσεις μεταξονίου τροχών	91
7.8.1	Υποβοήθηση ελιγμών (OptiTurn™)	91
7.8.2	Μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης (OptiLoad™)	93
7.8.3	Σύνδεση των στοιχείων	96
7.9	Αναγκαστικό κατέβασμα και απενεργοποίηση της λειτουργίας ανυψούμενου άξονα	99
7.10	Ενεργό σήμα RSS (από την έκδοση TEBS E2)	102
7.11	Ενεργό σήμα ABS (από την έκδοση TEBS E2)	102
7.12	Ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων (BVA)	103
7.13	Τροφοδοσία τάσης και επικοινωνία δεδομένων σε GIO5	105
7.14	Σήμα ταχύτητας κίνησης	105
7.15	Μόνιμα θετικό 1 και 2	106
7.16	Φρένο οδοστρωτήρα	107
7.16.1	Διακόπτης προσέγγισης	111
7.17	Trailer Extending Control	113
7.18	Τρέχον μήκος οχήματος (Trailer Length Indication) (από την έκδοση TEBS E4)	115
7.19	Προειδοποίηση ανατροπής (Roll Stability Adviser)	117
7.20	Αναγνώριση υπερβολικού φορτίου	119
7.21	SafeStart	120
7.22	Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης (από την έκδοση TEBS E4)	122
7.23	Λειτουργία αποφόρτισης (Bounce Control)	124
7.24	Φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα	125
7.25	Ρύθμιση περνοφόρου ανυψωτικού οχήματος	127
7.26	Λειτουργία απεμπλοκής φρένου	129
7.27	Φως πέδησης έκτακτης ανάγκης (Emergency Brake Alert)	130
7.28	Σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer)	132
7.29	Ελεύθερα διαμορφούμενες λειτουργίες	137
8	Εξωτερικά συστήματα	138
8.1	Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	138
8.1.1	Λειτουργίες TailGUARD™	140
8.1.2	Σύνδεση ISO 12098	147
8.1.3	Τροφοδοσία με μπαταρία και φόρτιση μπαταρίας	148
8.2	Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου	150
8.3	Εξωτερικό ECAS	151
8.4	Trailer Central Electronic	152
8.5	Παρακολούθηση πίεσης ελαστικών (OptiTire™)	153
8.6	OptiLink™	156
8.7	Καλώδιο Multi CAN 449 934 330 0 και 449 944 217 0	160
8.8	Τηλεματική (TX-TRAILERGUARD™)	163
9	Υποδείξεις εγκατάστασης	164
9.1	Υποδείξεις ασφαλείας	164
9.2	Δεδομένα για διαμορφωτή TEBS E	165
9.3	Συνδέσεις	166

Πίνακας περιεχομένων

9.4	Τοποθέτηση στο όχημα	167
9.4.1	Προδιαγραφή τοποθέτησης RSS.....	169
9.5	Τοποθέτηση καλωδίων / Στερέωση καλωδίων	171
9.6	Τοποθέτηση αισθητήρα διαδρομής	173
9.7	Εγκατάσταση στοιχείων συστήματος ακινητοποίησης (immobilizer)	175
9.8	Τοποθέτηση του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου	176
9.9	Τοποθέτηση των στοιχείων TailGUARD	176
9.10	Εγκατάσταση eTASC	188
10	Έναρξη λειτουργίας.....	189
10.1	Υπολογισμός πέδησης	189
10.2	Παραμετροποίηση μέσω λογισμικού διάγνωσης TEBS E	189
10.3	Δοκιμή λειτουργίας.	191
10.4	Έναρξη λειτουργίας των αισθητήρων υπερήχων LIN	191
10.5	Βαθμονόμηση των αισθητήρων διαδρομής	193
10.5.1	Βαθμονόμηση σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση.....	196
10.6	Τεκμηρίωση	197
11	Χειρισμός.....	198
11.1	Προειδοποιητικά μηνύματα	198
11.2	Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου	198
11.3	Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS	207
11.3.1	Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS (χωρίς eTASC).....	207
11.3.2	Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS με eTASC.....	209
11.4	Χειρισμός της υποβοήθησης εκκίνησης.	210
11.5	Χειρισμός OptiLoad/OptiTurn.	210
11.6	Χειρισμός ανυψούμενων αξόνων.	211
11.7	Χειρισμός του Immobilizer	211
12	Υποδείξεις συνεργείου.....	212
12.1	Συντήρηση	212
12.2	Εκπαίδευση συστήματος και PIN.	212
12.3	Υλισμικό διάγνωσης.	213
12.4	Έλεγχοι / Προσομοιώσεις	214
12.5	Αντικατάσταση και επισκευή	216
12.6	Συγχρονισμός ρυμουλκού	219
12.7	Απόρριψη / Ανακύκλωση	220
13	Παράρτημα.....	221
13.1	Πνευματικές συνδέσεις για TEBS E.	221
13.2	Αντιστοίχιση ακίδων.	223
13.2.1	Διαμορφωτές TEBS E.....	223
13.2.2	Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.....	225
13.3	Σύνοψη καλωδίων	228
13.3.1	Σύνοψη καλωδίων "Διαμορφωτής".....	229
13.3.2	Σύνοψη καλωδίων "Ηλεκτρονική Μονάδα Επέκτασης".....	240
13.4	Σχήματα GIO	242
13.5	Σχήματα φρένων	244



1 Πίνακας συντηρήσεων

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΗ	ΣΗΜΑΣΙΑ
ABS	(αγγλ. Anti-Lock Braking System) Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος
ADR	(γαλλ. Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τις Διεθνείς Οδικές Μεταφορές Επικινδύνων Εμπορευμάτων
ALB	(γερμανικά: Automatisch Lastabhängige Bremskraftregelung) Αυτόματη και εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση της δύναμης πέδησης
BAT	(γερμανικά: Batterie) Μπαταρία
BO	(γερμανικά: Betriebs-Ordnung) Εσωτερικός κανονισμός, BO-Kraftkreis = Εσωτερικός κανονισμός για κύκλο τροχών κατά BO
BVA	(Γερμανικά: Bremsbelagverschleißanzeige) Ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων
CAN	(αγγλ. Controller Area Network) Ασύγχρονο σειριακό σύστημα διαύλων για τη δικτύωση συσκευών ελέγχου σε αυτοκίνητα
ECAS	(αγγλ. Electronically Controlled Air Suspension) Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη πνευματική ανάρτηση
ECE	(αγγλ. Economic Commission for Europe) Οικονομική Επιτροπή για την Ευρώπη
ESD	(αγγλ. Electrostatic Discharge) Ηλεκτροστατική εκκένωση
eTASC	(αγγλ. electronic Trailer Air Suspension Control) Βαλβίδα περιστρεφόμενου σύρτη με λειτουργία RTR και ECAS
GGVS	(γερμανικά: Gefahrgut-Verordnung Straße) Διάταξη για οδικές μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων (αντιστοιχία του γερμανικού ADR)
GIO	(αγγλ. Generic Input/Output) Προγραμματιζόμενη είσοδος/έξοδος
IR	(γερμανικά: Individual-Regelung) Μεμονωμένη ρύθμιση, μεμονωμένη ρύθμιση ανιχνεύσιμων τροχών μίας πλευράς
ISO	(αγγλ. International Organization for Standardization) Διεθνής Οργανισμός Τυποποιήσεως
ISS	(αγγλ. Integrated Speed Switch) Ενσωματωμένος διακόπτης ταχύτητας κίνησης
LACV-IC	(αγγλ. Lifting Axle Control Valve, Impulse-Controlled) Βαλβίδα ενεργοποίησης ανυψούμενων αξόνων ρυθμιζόμενη με παλμούς
LIN	(αγγλ. Local Interconnect Network) Προδιαγραφές για ένα σειριακό σύστημα επικοινωνίας, και LIN-Bus, Θύρα των αισθητήρων
MAR	(γερμανικά: Modifizierte Achs-Regelung) Τροποποιημένη ρύθμιση αξόνων, Ρύθμιση δύο ανιχνεύσιμων τροχών ενός άξονα
MSR	(γερμανικά: Modifizierte Seiten-Regelung) Τροποποιημένη ρύθμιση πλευρών, Ρύθμιση δύο ανιχνεύσιμων τροχών μίας πλευράς του οχήματος
ODR	(αγγλ. Operating Data Recorder) Μνήμη δεδομένων λειτουργίας
PEM	(αγγλ. Pneumatic Extension Module) Πνευματική μονάδα επέκτασης
PLC	(αγγλ. Power Line Communication) Επικοινωνία δεδομένων μέσω καλωδίου τροφοδοσίας ρεύματος
PREV	(αγγλ. Park Release Emergency Valve) Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης
PUK	(αγγλ. Personal Unblocking Key) Προσωπικός αριθμός ξεκλειδώματος
PWM	(γερμανικά: Pulsweitenmodulation) Διαμόρφωση εύρους παλμών, είδος διαμόρφωσης, με το οποίο ένα τεχνικό μέγεθος (π.χ. ηλεκτρικό ρεύμα) αλλάζει μεταξύ δύο τιμών
RSD	(αγγλ. Rotary Slide Detection) Αναγνώριση περιστρεφόμενου σύρτη
RSS	(αγγλ. Roll Stability Support) Ρύθμιση οδηγικής ευστάθειας
RtR	(αγγλ. Return to Ride) Επιστροφή στο επίπεδο οδήγησης (πνευματική ανάρτηση)
SHV	(αγγλ. Select High Ventil) Βαλβίδα ρύθμισης της υψηλότερης πίεσης
SLV	(αγγλ. Select Low Ventil) Βαλβίδα ρύθμισης της χαμηλότερης πίεσης
StVZO	(γερμανικά: Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung) Κανονισμός χορήγησης άδειας οδικής κυκλοφορίας (ισχύει για τη Γερμανία)
TASC	(αγγλ. Trailer Air Suspension Control) Βαλβίδα περιστρεφόμενου σύρτη με λειτουργία RtR
TEBS	(αγγλ. Electronic Braking System for Trailers) Ηλεκτρονικό σύστημα πέδησης για ρυμουλκούμενα
TLI	(αγγλ. Trailer Length Indication) Τρέχον μήκος οχήματος
TT	(αγγλ. Timer Ticks) Εσωτερική μονάδα μέτρησης των αισθητήρων διαδρομής
USB	(αγγλ. Universal Serial Bus) Σειριακό σύστημα διαύλων για τη σύνδεση ενός υπολογιστή με εξωτερικές συσκευές

2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

Χρησιμοποιούμενα σύμβολα

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Περιγραφή μίας άμεσης κατάστασης, η οποία, σε περίπτωση μη τήρησης της προειδοποιητικής υπόδειξης, έχει ως αποτέλεσμα μη αναστρέψιμους τραυματισμούς ή θάνατο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Περιγραφή μίας πιθανής κατάστασης, η οποία, σε περίπτωση μη τήρησης της προειδοποιητικής υπόδειξης, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μη αναστρέψιμους τραυματισμούς ή θάνατο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Περιγραφή μίας πιθανής κατάστασης, η οποία, σε περίπτωση μη τήρησης της προειδοποιητικής υπόδειξης, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα αντιστρεπτούς τραυματισμούς.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Περιγραφή μίας πιθανής κατάστασης, η οποία, σε περίπτωση μη τήρησης της προειδοποιητικής υπόδειξης, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα υλικές ζημιές.



Σημαντικές πληροφορίες, υποδείξεις και/ή έξυπνες συμβουλές



Παραπομπή σε πληροφορίες στο διαδίκτυο

- Βήμα ενεργειών
 - ⇒ Αποτέλεσμα μιας ενέργειας
- Απαρίθμηση/καταγραφή

ΕΚΔΟΣΗ ΤΕΒΣ Ε	ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΑ ΕΞΗΣ:	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
TEBS E	TEBS E από έκδοση 0 και μετά	Ιούλιος 2007
TEBS E1	TEBS E από έκδοση 1 και μετά	Σεπτέμβριος 2008

ΕΚΔΟΣΗ TEBS E	ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΑ ΕΞΗΣ:	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
TEBS E1.5	TEBS E από έκδοση 1.5 και μετά	Δεκέμβριος 2009
TEBS E2	TEBS E από έκδοση 2 και μετά Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου από έκδοση 0 και μετά	Νοέμβριος 2010
TEBS E2.5	TEBS E από έκδοση 2.5 και μετά Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου από έκδοση 1 και μετά	Ιανουάριος 2012
TEBS E4	TEBS E από έκδοση 4 και μετά Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου από έκδοση 2 και μετά	Ιανουάριος 2014
TEBS E5	TEBS E από έκδοση 5 και μετά Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου από έκδοση 2 και μετά	Οκτώβριος 2015
TEBS E5.3	TEBS E από έκδοση 5 και μετά Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου από έκδοση 2 και μετά	Οκτώβριος 2017
TEBS E5.5	TEBS E από έκδοση 5 και μετά Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου από έκδοση 2 και μετά	Οκτώβριος 2018

WABCO Academy



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

Online κατάλογος προϊόντων WABCO



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

ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

Η απευθείας επικοινωνία σας με τη WABCO

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

3 Πληροφορίες σχετικά με το έντυπο

Σκοπός του εντύπου

Αυτό το έντυπο αφορά τόσο τους κατασκευαστές ρυμουλκούμενων οχημάτων, όσο και τα συνεργεία.

Δομή των κωδικών προϊόντων της WABCO

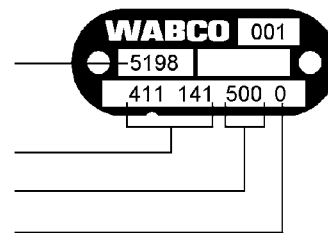
Οι αριθμοί προϊόντων WABCO αποτελούνται από 10 ψηφία.

Ημερομηνία παραγωγής

Τύπος συσκευής

Διαφοροποίηση

Διακριτικό ψηφίο κατάστασης



0 = Καινούρια συσκευή (πλήρης συσκευή)

1 = Καινούρια συσκευή (υποσύστημα)

2 = Σετ επισκευής ή υποσύστημα

4 = Μεμονωμένο μέρος

7 = Ανταλλακτική συσκευή

R = Reman

Τεχνικά έντυπα



- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε τα έντυπα καταχωρώντας τους αριθμούς εντύπων.

Με τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO έχετε μία άνετη πρόσβαση σε ολόκληρη την τεχνική τεκμηρίωση.

Όλα τα έντυπα είναι διαθέσιμα ως PDF. Για εκτυπωμένα αντίτυπα θα πρέπει να απευθύνεστε στον αρμόδιο για εσάς συνεργάτη WABCO.

Επισημαίνεται ότι τα έντυπα δεν είναι διαθέσιμα σε όλες τις γλώσσες.

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ
Γενικές υποδείξεις επισκευής και ελέγχου	815 XX0 109 3
CAN-Router / CAN-Repeater – Περιγραφή συστήματος	815 XX0 176 3
TailGUARD™ Περιγραφή συστήματος	815 XX0 211 3
Διάγνωση - Σύνοψη προϊόντων	815 XX0 037 3
ECAS για ρυμουλκούμενα – Περιγραφή συστήματος	815 XX0 025 3
Εξοπλισμοί συστήματος πέδησης πεπιεσμένου αέρα για ρυμουλκούμενα	815 XX0 034 3
OptiTire™ – Περιγραφή συστήματος	815 XX0 229 3
ODR-Tracker – Οδηγίες χρήσης	815 XX0 149 3
SmartBoard – Οδηγίες χρήσης	815 XX0 138 3

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ
SmartBoard – Περιγραφή συστήματος	815 XX0 136 3
TASC Trailer Air Suspension Control – Λειτουργία και τοποθέτηση	815 XX0 186 3
Trailer Central Electronic I / II Κεντρικό ηλεκτρονικό σύστημα στο ρυμουλκούμενο – Περιγραφή συστήματος	815 XX0 030 3
Συνδέσεις Trailer EBS E – Πόστερ	815 XX0 144 3
Trailer EBS E – Αντικατάσταση του διαμορφωτή	815 980 183 3
Σύνοψη συστήματος Trailer EBS E – Πόστερ	815 XX0 143 3
TX-TRAILERGUARD™	www.transics.com
Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου – Οδηγίες χρήσης	815 990 193 3
Χειριστήριο ελέγχου – Οδηγίες τοποθέτησης και σύνδεσης	815 XX0 195 3
Κατάλογος βιδωτών συνδέσεων	815 XX0 080 3
Εγχειρίδιο χρήστη OptiLink™	815 XX0 231 3
Οδηγίες εγκατάστασης OptiLink™	815 XX0 226 3

*Κωδικός γλώσσας XX: 01 = Αγγλικά, 02 = Γερμανικά, 03 = Γαλλικά, 04 = Ισπανικά, 05 = Ιταλικά, 06 = Ολλανδικά, 07 = Σουηδικά, 08 = Ρώσικα, 09 = Πολωνικά, 10 = Κροατικά, 11 = Ρουμάνικα, 12 = Ουγγρικά, 13 = Πορτογαλικά (Πορτογαλία), 14 = Τούρκικα, 15 = Τσέχικα, 16 = Κινέζικα, 17 = Κορεάτικα, 18 = Ιαπωνικά, 19 = Εβραϊκά, 20 = Ελληνικά, 21 = Αραβικά, 24 = Δανέζικα, 25 = Λιθουανικά, 26 = Νορβηγικά, 27 = Σλοβενικά, 28 = Φινλανδικά, 29 = Εσθονικά, 30 = Λεπτονικά, 31 = Βουλγαρικά, 32 = Σλοβακικά, 34 = Πορτογαλικά (Βραζιλία), 35 = Μακεδονικά, 36 = Αλβανικά, 97 = Γερμανικά/Αγγλικά, 98 = πολύγλωσσα, 99 = μη λεκτικά

4 Υποδείξεις ασφαλείας

Τηρείτε όλες τις απαραίτητες διατάξεις και οδηγίες

- Μόνο ένα εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να διεξάγει εργασίες στο όχημα.
- Διαβάστε προσεκτικά το παρόν έντυπο.
Τηρείτε οπωσδήποτε όλες τις προειδοποιητικές υποδείξεις, τις υποδείξεις και τις οδηγίες, προς αποφυγή σωματικών βλαβών και υλικών ζημιών.
Η WABCO εγγυάται την ασφάλεια, αξιοπιστία και απόδοση των προϊόντων και συστημάτων της μόνο όταν τηρούνται όλες οι πληροφορίες του παρόντος εντύπου.
- Τηρείτε οπωσδήποτε τις οδηγίες και τις επισημάνσεις του κατασκευαστή του οχήματος.
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων της επιχείρησης, καθώς και τις περιφερειακές και εθνικές διατάξεις.
- Ο χώρος εργασίας πρέπει να είναι στεγνός, να φωτίζεται και να αερίζεται επαρκώς.
- Χρησιμοποιείτε - εφόσον απαιτείται - προστατευτικό εξοπλισμό (υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικά γυαλιά, μάσκα προστασίας αναπνοής και προστατευτικά ακοής).

Αποφεύγετε τις ηλεκτροστατικές φορτίσεις και τις ανεξέλεγκτες εκκενώσεις (ESD):

Κατά την κατασκευή και διάρθρωση του οχήματος προσοχή στα εξής:

- Αποφεύγετε διαφορές δυναμικού μεταξύ των στοιχείων (π.χ. αξόνων) και του πλαισίου του οχήματος (σασί).
Βεβαιωθείτε ότι η αντίσταση μεταξύ των μεταλλικών μερών των στοιχείων προς το πλαίσιο του οχήματος είναι μικρότερη από 10 Ohm.
Συνδέετε ηλεκτρικά αγωγίμα τα κινούμενα ή μονωμένα μέρη του οχήματος, όπως π.χ. τους άξονες, με το πλαίσιο.
- Εμποδίζετε τις διαφορές δυναμικού μεταξύ οχήματος με κινητήρα και ρυμουλκούμενου.
Βεβαιωθείτε ότι ακόμη και χωρίς σύνδεση των καλωδίων μπορεί να δημιουργηθεί μία ηλεκτρικά αγωγή σύνδεση μεταξύ των μεταλλικών μερών του οχήματος με κινητήρα και του συνδεδεμένου ρυμουλκούμενου μέσω του συμπλέκτη (στεφάνη περιστροφής, πλάκα στήριξης, σιαγόνα σύσφιξης με μπουλόνι).
- Κατά τη στερέωση των ECU στο πλαίσιο του οχήματος χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά αγωγίμους συνδέσμους.
- Εάν είναι εφικτό, τοποθετείτε τα καλώδια μέσα σε μεταλλικές κοιλότητες (π.χ. εντός των φορέων σχήματος U) ή πίσω από μεταλλικούς και γειωμένους προστατευτικούς εκτροπείς, ώστε να ελαχιστοποιείτε τις επιδράσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.
- Αποφεύγετε τη χρήση πλαστικών υλικών, εάν μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροστατικά φορτία.
- Κατά το ηλεκτροστατικό βάψιμο, συνδέετε το καλώδιο γείωσης της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638 (ακίδα 4) με τη γείωση βερνικιού (σασί οχήματος).

Κατά την επισκευή και τις εργασίες συγκόλλησης στο όχημα προσέχετε τα εξής:

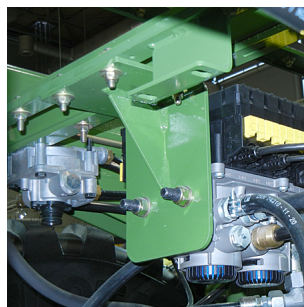
- Αποσυνδέετε - εφόσον έχει ενσωματωθεί στο όχημα - τη μπαταρία.
- Αποσυνδέετε τις συνδέσεις καλωδίων από συσκευές και στοιχεία και προστατεύετε τα φινιρίσματα και τις συνδέσεις από τις ακαθαρσίες και την υγρασία.
- Συνδέετε κατά τη συγκόλληση τα ηλεκτρόδια γείωσης πάντα απευθείας στο μέταλλο δίπλα από το σημείο συγκόλλησης, ώστε να αποφεύγετε μαγνητικά πεδία και τη ροή ρεύματος μέσω καλωδίων ή στοιχείων.
- Φροντίζετε για καλή αγωγή ρεύματος, απομακρύνοντας το βερνίκι ή τη σκουριά χωρίς να αφήνετε υπολείμματα.
- Κατά τη συγκόλληση εμποδίζετε την επίδραση θερμότητας σε συσκευές και καλώδια.

Ιδιαίτερες υποδείξεις κατά τη χρήση προκατασκευασμένων δομοστοιχείων φορέων TEBS για εγκατάσταση στο όχημα:

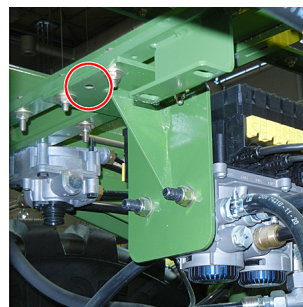
Με τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής από τους κατασκευαστές ρυμουλκούμενων ενσωματώνονται σήμερα συχνά στο ρυμουλκούμενο όχημα προκατασκευασμένα δομοστοιχεία φορέων TEBS. Σε αυτήν την εγκάρσια διαδοκίδα στερεώνεται ο διαμορφωτής TEBS E, καθώς και πιθανές περαιτέρω βαλβίδες. Αυτά τα δομοστοιχεία φορέων είναι συχνά βαμμένα, ώστε κατά την εγκατάσταση στο πλαίσιο του οχήματος η ηλεκτρική αγωγιμότητα μεταξύ πλαισίου οχήματος και δομοστοιχείου φορέα να μπορεί να δημιουργηθεί εκ νέου.

Διασφάλιση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας μεταξύ δομοστοιχείου φορέα και πλαισίου οχήματος:

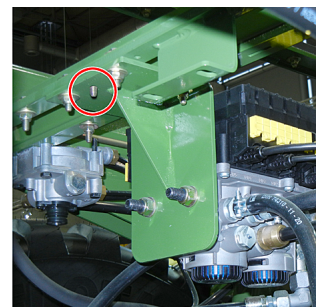
- Στερεώστε το δομοστοιχείο φορέα με ηλεκτρικά αγώγιμες βιδωτές συνδέσεις μέσω αυτοτεμαχιζόμενες βίδες με αγώγιμη επιφάνεια στο πλαίσιο του οχήματος.
- Η αντίσταση μεταξύ δομοστοιχείου φορέα και πλαισίου πρέπει να ανέρχεται σε $< 10 \text{ Ohm}$.



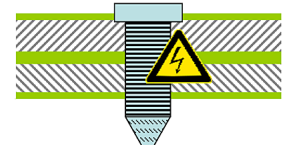
1



2



3



Η σύνδεση ανοξείδωτου χάλυβα και αλουμινίου προκαλεί έντονη διάβρωση. Γι' αυτό και η απευθείας τοποθέτηση σε φορείς από ανοξείδωτο χάλυβα απαγορεύεται.

5 Εισαγωγή

Επειδή το Trailer EBS E είναι ένα πολύ σύνθετο σύστημα, και αυτή η περιγραφή συστήματος είναι ιδιαίτερα εκτενής. Εδώ θα βρείτε μερικές υποδείξεις σχετικά με τη δομή αυτού του εγγράφου:

Σύστημα πέδησης

Σε αυτό το κεφάλαιο θα βρείτε την περιγραφή των λειτουργιών που απαιτούνται για την πλήρωση των νομοθεσιών, όπως αυτών του ABS, του RSS και άλλων λειτουργιών της διαχείρισης του συστήματος φρένων.

Λειτουργίες GIO

Εκτός του ελέγχου των φρένων τροχών, κυρίως η Premium έκδοση του Trailer EBS E διαθέτει μία ποικιλία λειτουργιών, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σύμφωνα με το εκάστοτε όχημα. Εκτός των "προετοιμασμένων" από τη WABCO λύσεων, όπως του ελέγχου της μονάδας με αεροανάρτηση ή της δυναμικής ρύθμισης μεταξονίου τροχών, σε αυτό το κεφάλαιο επεξηγείται ο τρόπος, με τον οποίο μπορούν να εφαρμοστούν ελεύθερα διαμορφούμενοι έλεγχοι του κατασκευαστή του οχήματος.

Εξωτερικά συστήματα

Σε αυτό το κεφάλαιο θα βρείτε πληροφορίες για τα ακόλουθα εξωτερικά συστήματα που μπορούν να συνδεθούν στο διαμορφωτή Trailer EBS E: ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης (μαζί με περιγραφές των πιθανών πρόσθετων λειτουργιών), χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (τηλεχειρισμός ρυμουλκούμενου), παρακολούθηση πίεσης ελαστικών (OptiTire™), εξωτερικό ECAS, Trailer Central Electronic και τηλεματική (TX-TRAILERGUARD™).

Υποδείξεις εγκατάστασης για την αυτοκινητοβιομηχανία και επανεξοπλισμός

Σε αυτό το κεφάλαιο θα βρείτε περιγραφές για τον τρόπο, με τον οποίο τοποθετούνται και συναρμολογούνται μεμονωμένα στοιχεία και καλώδια.

Έναρξη λειτουργίας

Εκτός της έναρξης λειτουργίας και της βαθμονόμησης, σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται, επίσης, αναφορά στην παραμετροποίηση μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.

Χειρισμός

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται λεπτομερέστερα μερικές λειτουργίες με τη βοήθεια χειριστηρίων (SmartBoard, χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου, κτλ.).

Υποδείξεις συνεργείου

Αυτό το κεφάλαιο δίνει κυρίως υποδείξεις σχετικά με τη συντήρηση, τη διάγνωση συστήματος, την εκπαίδευση συστήματος, την αναζήτηση βλαβών, το συγχρονισμό ρυμουλκού και την επισκευή ή την αντικατάσταση στοιχείων.

Παράρτημα

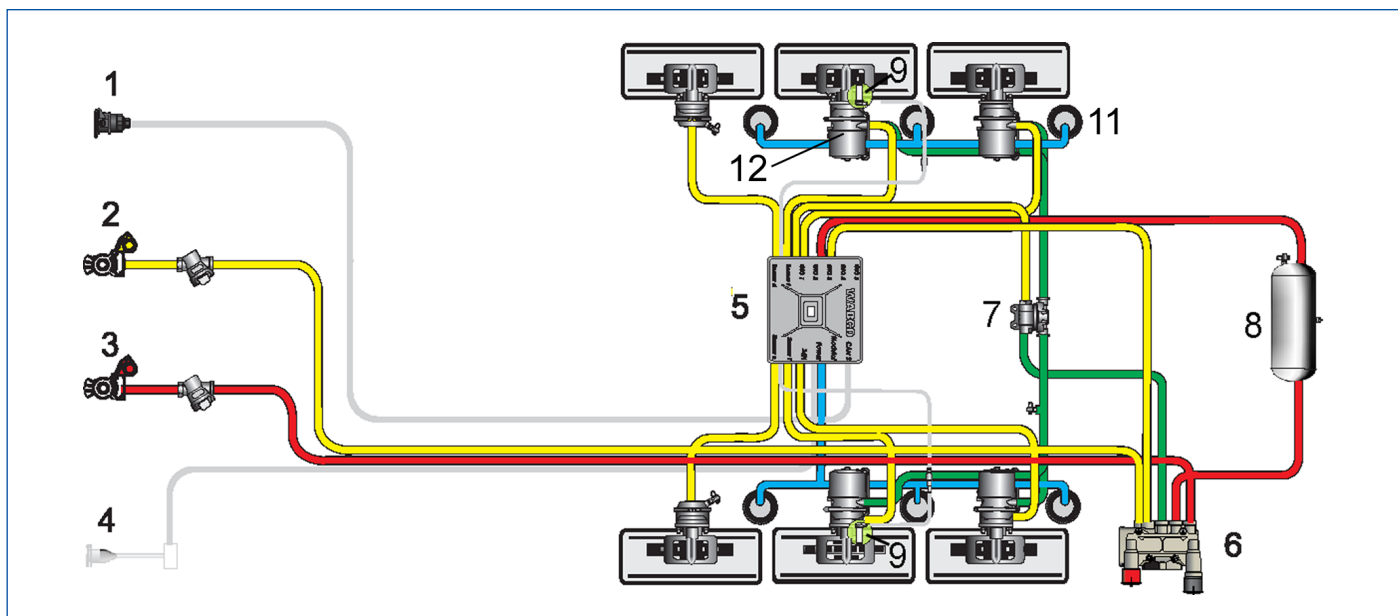
Το παράρτημα περιλαμβάνει σχήματα και συνόψεις.

5.1 Δομή συστήματος

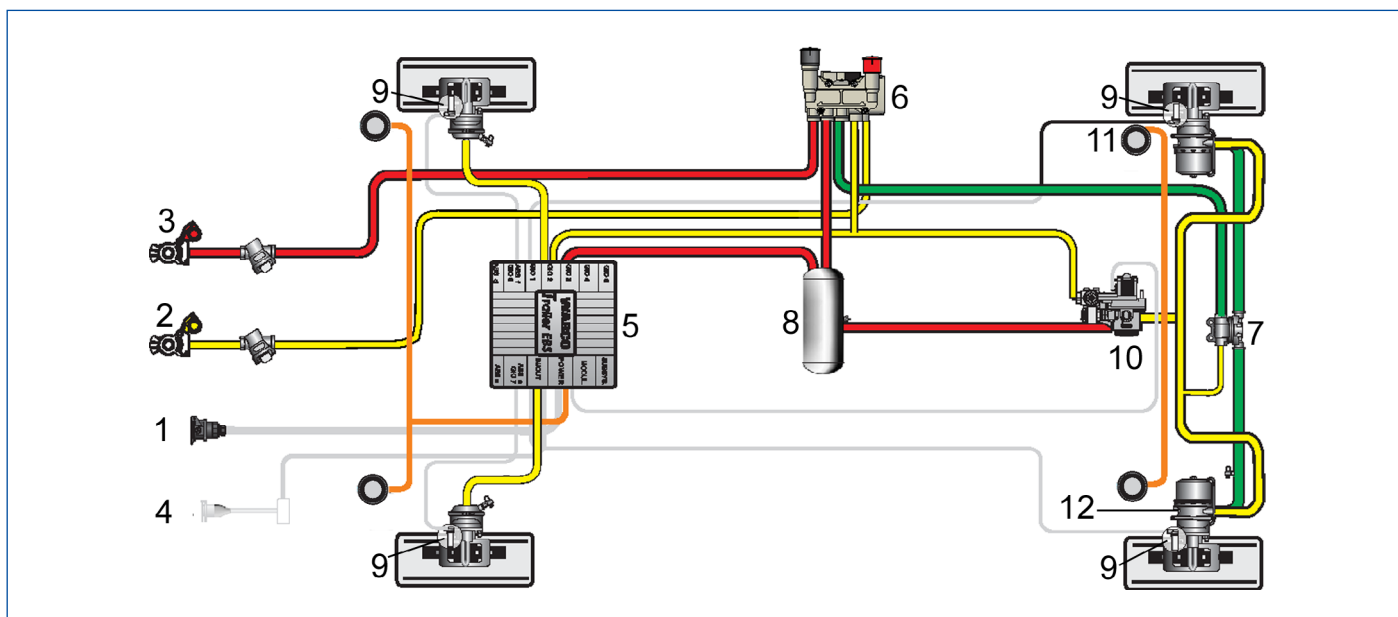
Αυτό το κεφάλαιο δίνει μία χοντρική σύνοψη για τη λειτουργία και τη δομή των βασικών συστημάτων.

5.1.1 Σύστημα πέδησης

Βασικό ημιρυμουλκούμενο όχημα με διαμόρφωση ABS 2S/2M



Βασικό ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με διαμόρφωση ABS 4S/3M



ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Τροφοδοσία τάσης μέσω ISO 7638
2	Καλώδιο φρένου
3	Αγωγός τροφοδοσίας

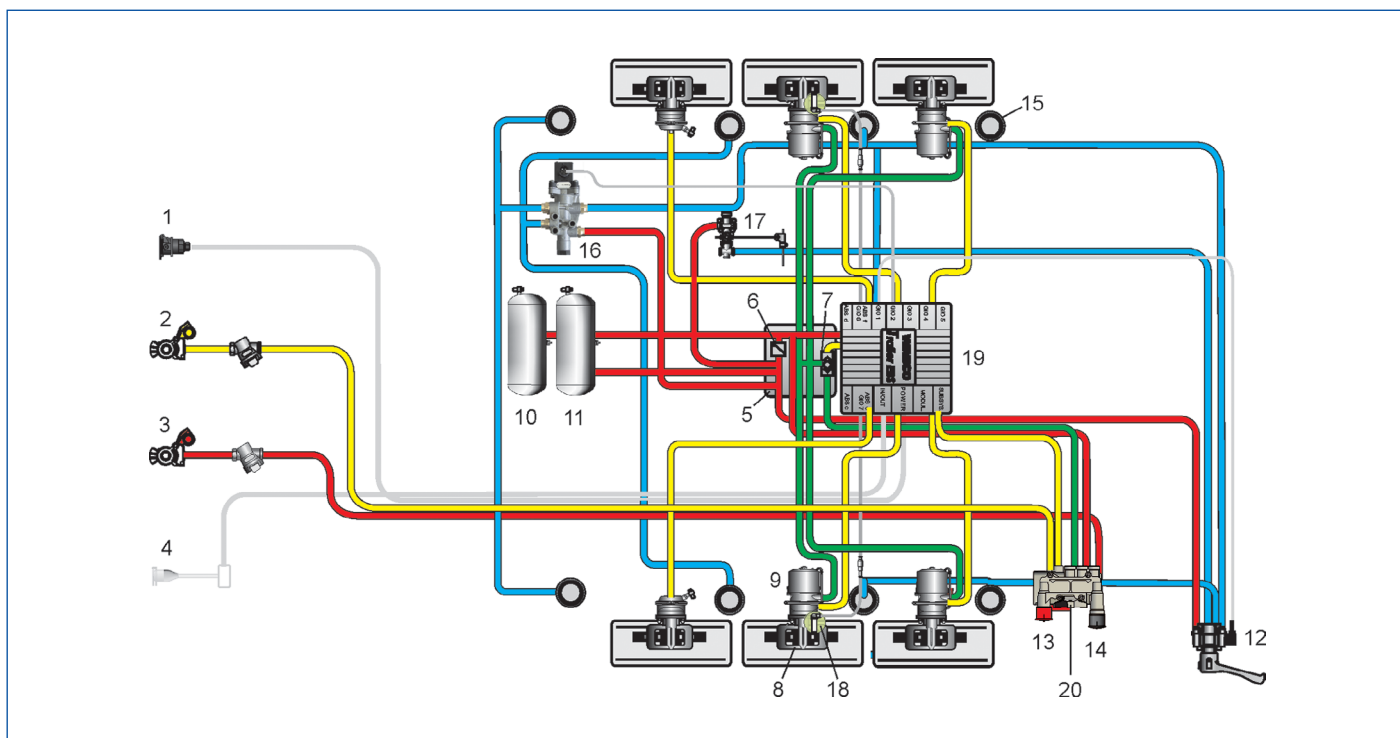
ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
4	Τροφοδοσία φώτων φρένου 24N μέσω ISO 1185 (προαιρετικά)
5	Διαμορφωτής TEBS E (με ενσωματωμένους αισθητήρες πίεσης και ενσωματωμένη βαλβίδα πλεονασμού)
6	Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV)
7	Βαλβίδα προστασίας υπερφόρτωσης
8	Δοχείο πίεσης τροφοδοσίας του συστήματος πέδησης λειτουργίας
9	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS
10	Βαλβίδα ρελέ EBS για τον έλεγχο του 2ου άξονα (3ος διαμορφωτής)
11	Αερόφουσκα υποστήριξης
12	Σύνθετος κύλινδρος Tristor™

Οι γραμμές παρουσιάζουν την καλωδίωση και τη σωλήνωση των στοιχείων.

5.1.2 Σύστημα πέδησης με συμβατική πνευματική ανάρτηση

Με την εισαγωγή του συστήματος πέδησης Trailer EBS E, η σωλήνωση και καλωδίωση του συστήματος πέδησης ρυμουλκούμενου και του συστήματος πνευματικής ανάρτησης απλοποιήθηκαν σημαντικά.

Σύστημα πέδησης ρυμουλκούμενου με συμβατική πνευματική ανάρτηση



ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Τροφοδοσία τάσης μέσω ISO 7638
2	Καλώδιο φρένου
3	Αγωγός τροφοδοσίας
4	Τροφοδοσία φώτων φρένου 24N μέσω ISO 1185 (προαιρετικά)
5	Pneumatic Extension Modul (PEM)

ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
6	Βαλβίδα υπερχειλίσσης (ενσωματωμένη στο PEM)
7	Βαλβίδα προστασίας υπερφόρτωσης (ενσωματωμένη στο PEM)
8	Μέρος φρένου λειτουργίας του σύνθετου κυλίνδρου Tristor™
9	Σύνθετος κύλινδρος Tristor™
10	Δοχείο πίεσης τροφοδοσίας του συστήματος πέδησης λειτουργίας
11	Δοχείο πίεσης τροφοδοσίας για την πνευματική ανάρτηση
12	Βαλβίδα ανεβάσματος/κατεβάσματος (π.χ. TASC)
13	Κόκκινο κουμπί για την ενεργοποίηση του συστήματος φρένου στάθμευσης (στο PREV)
14	Μαύρο κουμπί για την απεμπλοκή του αυτόματου φρένου (στο PREV)
15	Αερόφουσα υποστήριξης
16	Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα
17	Βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης
18	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS
19	Διαμορφωτής TEBS E
20	Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV)

Οι γραμμές παρουσιάζουν την καλωδίωση και τη σωλήνωση των στοιχείων.

Σύστημα πέδησης

Το ρυμουλκούμενο όχημα συνδέεται με το όχημα έλξης μέσω των δύο κεφαλών συνδέσμου για την πίεση τροφοδοσίας (3) και την πίεση ελέγχου (2). Μέσω της βαλβίδας ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV, 20), η πίεση ελέγχου περνάει προς το διαμορφωτή TEBS E (19). Η βαλβίδα PREV διαθέτει ένα κόκκινο κουμπί ενεργοποίησης (13) για την ενεργοποίηση του φρένου στάθμευσης, καθώς και ένα ακόμη μαύρο κουμπί ενεργοποίησης (14) για την απεμπλοκή του φρένου που ενεργοποιείται αυτόματα με αποσυνδεδεμένο το ρυμουλκούμενο. Ο πεπιεσμένος αέρας του δοχείου πίεσης τροφοδοσίας περνάει στη μονάδα Pneumatic Extension Modul (PEM, 5) μέσω μίας ενσωματωμένης στη βαλβίδα PREV βαλβίδας αντεπιστροφής.

Η μονάδα PEM περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

- μία βαλβίδα υπερχειλίσσης για τη διασφάλιση της πίεσης στο σύστημα πέδησης σε σχέση με την πνευματική ανάρτηση,
- μία βαλβίδα προστασίας υπερφόρτωσης για την προστασία των φρένων των τροχών από υπερφόρτωση - με ταυτόχρονη ενεργοποίηση του φρένου και του φρένου στάθμευσης,
- μία κατανομή πίεσης για την τροφοδοσία "Πνευματική ανάρτηση" και την τροφοδοσία "Φρένο".

Ο διαμορφωτής TEBS E ενεργοποιεί τα μέρη του φρένου λειτουργίας (8) των σύνθετων κυλίνδρων Tristor™ (9). Για την ανίχνευση των αριθμών στροφών των τροχών, έχουν συνδεθεί τουλάχιστον δύο αισθητήρες αριθμού στροφών ABS (18). Επίσης, στη μονάδα PEM υπάρχει μία σύνδεση ελέγχου για τη μέτρηση της τρέχουσας πίεσης φρένων. Η μονάδα PEM γεμίζει με την πίεση τροφοδοσίας που έρχεται από τη βαλβίδα PREV το δοχείο τροφοδοσίας του συστήματος πέδησης λειτουργίας (10).

Ο διαμορφωτής TEBS E τροφοδοτείται με πίεση τροφοδοσίας από το δοχείο πίεσης τροφοδοσίας μέσω του ίδιου καλωδίου. Μέσω της ενσωματωμένης στη μονάδα PEM βαλβίδας υπερχειλίσσης γεμίζει το δοχείο πίεσης τροφοδοσίας για την πνευματική ανάρτηση (11). Η βαλβίδα υπερχειλίσσης έχει ως στόχο

τη διασφάλιση της πλήρωσης των δοχείων τροφοδοσίας "Φρένο" και, σε περίπτωση απώλειας πίεσης στην πνευματική ανάρτηση, τη διασφάλιση της πίεσης στο σύστημα πέδησης λειτουργίας εξασφαλίζοντας, έτσι, την ικανότητα πέδησης του ρυμουλκούμενου οχήματος. Για την προστασία των φρένων τροχών έναντι μίας υπερέντασης λόγω άθροισης των δυνάμεων πέδησης (ταυτόχρονη ενεργοποίηση του στοιχείου μεμβράνης και του στοιχείου θαλάμου ελατηρίου των σύνθετων κυλίνδρων Tristor™), έχει ενσωματωθεί στη μονάδα PEM μία βαλβίδα προστασίας υπερφόρτωσης (7). Από τη μονάδα PEM, η πίεση κατανέμεται στους σύνθετους κυλίνδρους Tristor™ (9).

Το φρένο στάθμευσης εμπλέκεται πατώντας το κόκκινο κουμπί στη βαλβίδα PREV (13). Έτσι, εξαιρίζεται το τμήμα του φρένου στάθμευσης του σύνθετου κυλίνδρου Tristor™, ώστε το ενσωματωμένο ελατήριο να μπορεί να ενεργοποιήσει το φρένο τροχού. Εάν, με ενεργοποιημένο το φρένο στάθμευσης, χρησιμοποιηθεί και το φρένο, η πίεση φρένων περνάει μέσα από τη βαλβίδα προστασίας υπερφόρτωσης στο τμήμα του φρένου στάθμευσης του σύνθετου κυλίνδρου Tristor™ και εκκενώνει αναλογικά με τη δημιουργημένη δύναμη πέδησης στο μέρος φρένου λειτουργίας τη δύναμη στο τμήμα του φρένου στάθμευσης, ώστε οι δυνάμεις να μην αθροίζονται.

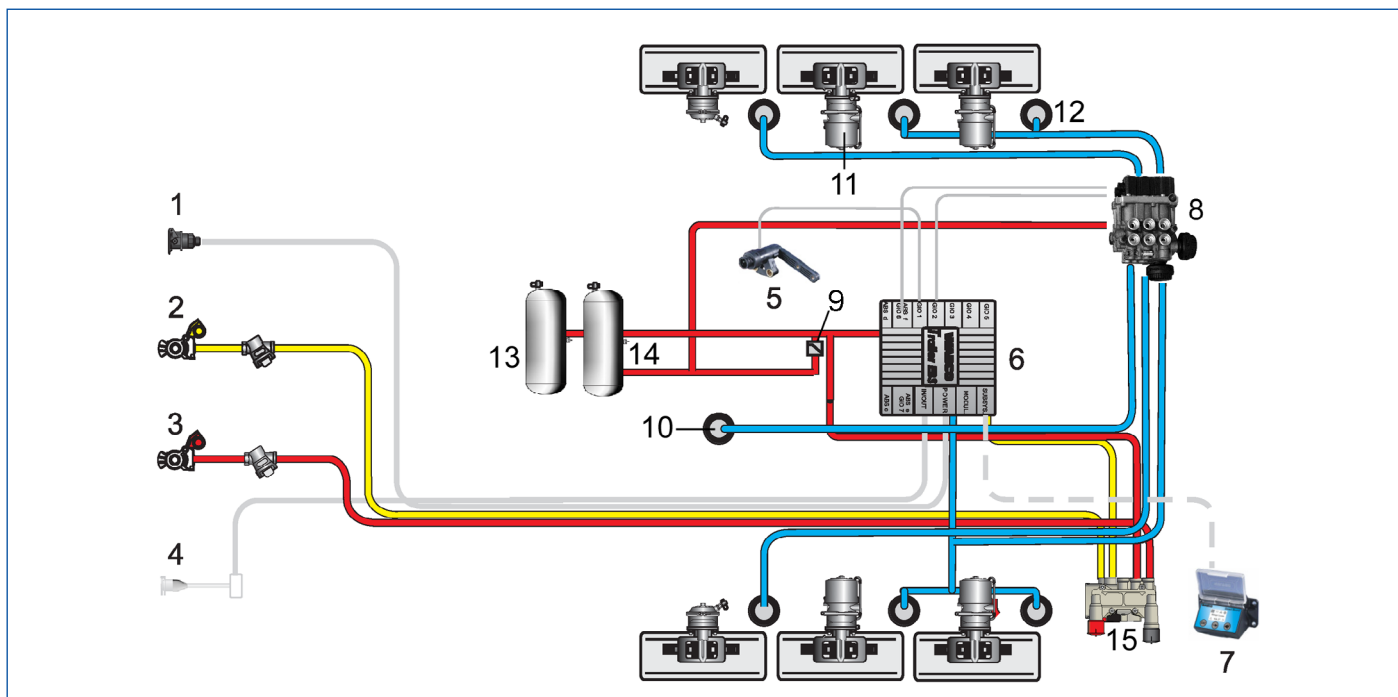
Συμβατικό σύστημα πνευματικής ανάρτησης

Το συμβατικό σύστημα πνευματικής ανάρτησης αποτελείται από μία βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης (17) και μία βαλβίδα ανεβάσματος/κατεβάσματος, π.χ. TASC (12) ▶ Κεφάλαιο "7.5 Διακόπτες ταχύτητας κίνησης (ISS 1 και ISS 2) και RtR", Σελίδα 84. Και οι δύο βαλβίδες τροφοδοτούνται με πίεση τροφοδοσίας από τη μονάδα PEM. Η βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης ρυθμίζει το επίπεδο οδήγησης του ρυμουλκούμενου οχήματος τροποποιώντας την ποσότητα αέρα στις αερόφουσκες (15). Μέσω της βαλβίδας ανεβάσματος/κατεβάσματος, μπορεί να αλλαχθεί με το χέρι το επίπεδο του ρυμουλκούμενου οχήματος, π.χ. κατά τη φόρτωση ή εκφόρτωση. Επίσης, μπορεί να ενσωματωθεί μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα (16), η οποία ρυθμίζεται σε συνάρτηση με το φορτίο από τη διαμορφωτή TEBS E. Η βαλβίδα ανυψούμενου άξονα τροφοδοτείται, επίσης, με πίεση τροφοδοσίας από τη μονάδα PEM.

5.1.3 Ηλεκτρονικά ελεγχόμενη πνευματική ανάρτηση

Η ηλεκτρονικά ελεγχόμενη πνευματική ανάρτηση (ECAS) αποτελεί μέρος του διαμορφωτή TEBS E (Premium).

Ρύθμιση 1 σημείου με έναν αισθητήρα διαδρομής και έναν ανυψούμενο άξονα (για ημιρυμουλκούμενα οχήματα)



ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Τροφοδοσία τάσης μέσω ISO 7638
2	Καλώδιο φρένου
3	Αγωγός τροφοδοσίας
4	Τροφοδοσία φώτων φρένου 24N μέσω ISO 1185 (προαιρετικά)
5	Αισθητήρας διαδρομής
6	Διαμορφωτής TEBS E (Premium) με ενσωματωμένη μονάδα ελέγχου και ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης ανάρτησης για τον έλεγχο των ανυψούμενων αξόνων
7	Εξωτερικό χειριστήριο, π.χ. SmartBoard, χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου, χειριστήριο ECAS ή κουτί χειρισμού ECAS
8	Μαγνητική βαλβίδα ECAS (με έλεγχο ανυψούμενων αξόνων)
9	Βαλβίδα υπερχειλίσσης
10	Ανυψούμενη αερόφουσκα
11	Σύνθετος κύλινδρος Tristop™
12	Αερόφουσκα υποστήριξης
13	Δοχείο πίεσης τροφοδοσίας του συστήματος πέδησης λειτουργίας
14	Δοχείο πίεσης τροφοδοσίας για την πνευματική ανάρτηση
15	Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV)

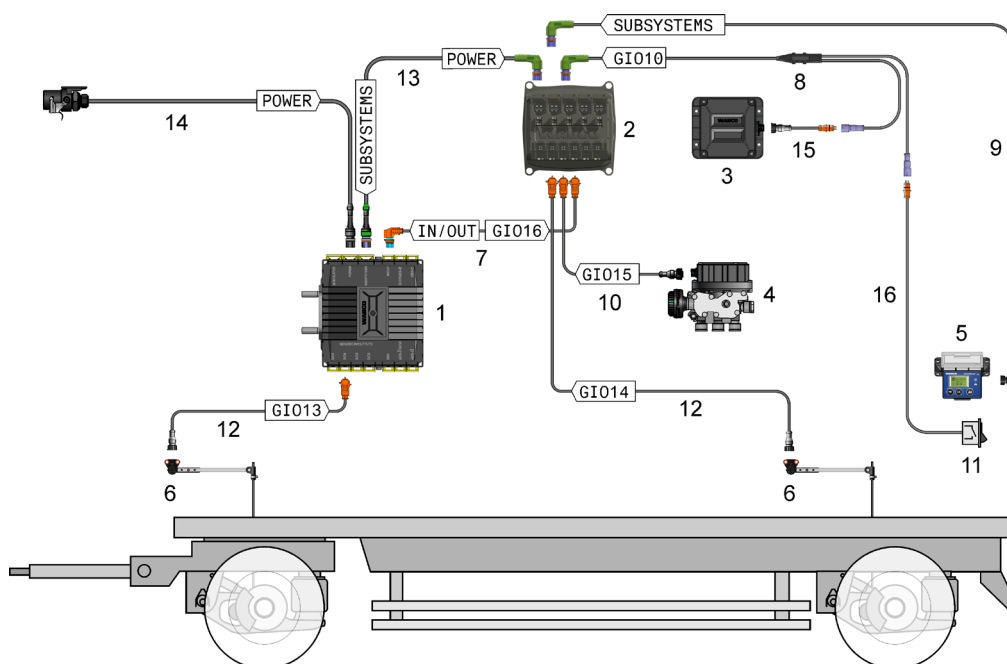
Οι γραμμές παρουσιάζουν την καλωδίωση και τη σωλήνωση των στοιχείων.
Τα καλώδια πέδησης δεν είναι σημειωμένα σε αυτό το σχήμα.

Ρύθμιση 2 σημείων με δύο αισθητήρες διαδρομής (από την έκδοση TEBS E2)

TEBS E4

Η ρύθμιση 2 σημείων μπορεί να πραγματοποιηθεί και χωρίς ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης. Αυτό ισχύει για την έκδοση Premium ή Multi-Voltage.

Για τον έλεγχο της πνευματικής ανάρτησης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαγνητικές βαλβίδες ECAS ή δύο eTASC.



ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ
1	Διαμορφωτής TEBS E (Premium)	480 102 06X 0
2	Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	446 122 070 0
3	Κιβώτιο μπαταριών	446 156 090 0
4	Μαγνητική βαλβίδα ECAS (+ ανυψούμενος άξονας ρυθμιζόμενος με παλμούς)	472 880 001 0 Εναλλακτικά: 472 905 111 0
5	Εξωτερικό χειριστήριο, π.χ. SmartBoard	446 192 11X 0
6	Αισθητήρες διαδρομής	441 050 100 0
7	Καλώδιο για τροφοδοσία με μπαταρία TEBS E (δεν χρειάζεται από την έκδοση TEBS E4)	449 808 XXX 0
8	Καλώδιο διανομέα για μπαταρία και/ή φως	449 803 XXX 0
9	Καλώδιο για SmartBoard	449 906 XXX 0
10	Καλώδιο για ρύθμιση 2 σημείων ECAS	449 439 XXX 0
11	Διακόπτης (για ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της φόρτισης μπαταρίας)	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO
12	Καλώδιο για αισθητήρα διαδρομής	449 811 XXX 0
13	Καλώδιο για τροφοδοσία "Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης"	449 303 020 0
14	Καλώδιο τροφοδοσίας	449 273 XXX 0
15	Καλώδιο μπαταρίας TEBS E	449 807 XXX 0
16	Καλώδιο διακόπτη	449 714 XXX 0

Οι γραμμές παρουσιάζουν την καλωδίωση και τη σωλήνωση των στοιχείων.

5.2 Σύνοψη των λειτουργιών

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E		
	ΣΤΑΝΤΑΡ	PREMIUM	MULTI-VOLTAGE
	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:
Βασικές λειτουργίες			
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
Επικοινωνία RSS σε Road Trains	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Σύνδεση CAN 5V για υποσυστήματα (OptiTire™, τηλεματική TX-TRAILERGUARD™, SmartBoard)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Τροφοδοσία CAN 5V και τροφοδοσία τάσης σε GIO5 (τηλεματική TX-TRAILERGUARD™)	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Ενεργό σήμα RSS	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Ενεργό σήμα ABS	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Operation Data Recorder (ODR)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Λειτουργίες εξαρτώμενες από την ταχύτητα			
Σήμα ταχύτητας κίνησης	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Σήμα ταχύτητας κίνησης 1 / RtR	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Διακόπτης ταχύτητας κίνησης 2	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων			
Ανυψούμενος άξονας (με βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ή βαλβίδα ECAS)	Μόνο βαλβίδα ανυψούμενου άξονα	TEBS E0	TEBS E2
2 χωριστοί ανυψούμενοι άξονες (με βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ή βαλβίδα ECAS)	Μόνο βαλβίδα ανυψούμενου άξονα	TEBS E0	TEBS E2
Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων με LACV-IC	–	TEBS E2.5	–
Υποβοήθηση εκκίνησης	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Εποχιακή υποβοήθηση εκκίνησης	TEBS E5	TEBS E5	TEBS E5
Έναρξη υποβοήθησης εκκίνησης μέσω ταχύτητας όπισθεν	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Αναγκαστικό κατέβασμα	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Μεμονωμένο αναγκαστικό κατέβασμα ανυψούμενων αξόνων	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
OptiTurn™ (Υποβοήθηση ελιγμών)	–	TEBS E0	TEBS E2
Έναρξη OptiTurn™ μέσω οπισθοπορείας	–	TEBS E4	TEBS E4
OptiLoad™ (μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης)	–	TEBS E0	TEBS E2
Υποβοήθηση εκκίνησης "Εκτός δρόμου"	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Ρύθμιση περνοφόρου ανυψωτικού οχήματος	–	TEBS E2	TEBS E2

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E		
	ΣΤΑΝΤΑΡ	PREMIUM	MULTI-VOLTAGE
	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:
Ρύθμιση περνοφόρου ανυψωτικού οχήματος σε 2 ανυψούμενους άξονες (αλλαγή του κεντρικού άξονα)	–	TEBS E4	TEBS E4
Εξωτερικά ελεγχόμενος ανυψούμενος άξονας	TEBS E5.5	TEBS E5.5	TEBS E5.5
Εσωτερικές λειτουργίες ECAS			
Ηλεκτρονική ρύθμιση ύψους (ρύθμιση 1 σημείου ECAS)	–	TEBS E0	TEBS E2
Ηλεκτρονική ρύθμιση ύψους, ρύθμιση 2 σημείων ECAS με ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	–	TEBS E2	TEBS E2
Ηλεκτρονική ρύθμιση ύψους, ρύθμιση 2 σημείων ECAS χωρίς ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	–	TEBS E4	TEBS E4
Ύψος εκφόρτωσης	–	TEBS E0	TEBS E2
Κανονικό ύψος II	–	TEBS E1	TEBS E2
Έλεγχος συρόμενου άξονα με διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης	–	TEBS E2	TEBS E2
Πράσινη προειδοποιητική λυχνία	–	TEBS E2	TEBS E2
Απενεργοποίηση της αυτόματης ρύθμισης ύψους	–	TEBS E2	TEBS E2
Υποστήριξη eTASC	–	TEBS E3	TEBS E3
Ρύθμιση ύψους μετά από απενεργοποιημένη ανάφλεξη	–	TEBS E5	TEBS E5
Λειτουργίες πέδησης			
Σύνδεση "Φρένο οδοστρωτήρα"	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Διακόπτης προσέγγισης για φρένο οδοστρωτήρα	–	TEBS E1	TEBS E2
Λειτουργία αποφόρτισης	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Λειτουργία απεμπλοκής φρένου (Bounce Control)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Λειτουργία απεμπλοκής φρένου (διευρυμένη)	–	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Trailer Extending Control	–	TEBS E2	TEBS E2
Λειτουργίες ασφαλείας			
Ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων (BVA)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Roll Stability Adviser (Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer)	–	TEBS E1.5	–
Πρόσθετο φως φρένων (Emergency Brake Light)	–	TEBS E2	TEBS E2
SafeStart	TEBS E5.3	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης	–	TEBS E4	TEBS E4
TiltAlert	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
TiltAlert μόνο με ανασηκωμένο ανατρεπόμενο σώμα	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Μήνυμα υπερφόρτωσης μέσω λυχνίας ένδειξης	–	TEBS E4	TEBS E4
Λοιπές λειτουργίες			
Ελεύθερα διαμορφούμενη ψηφιακή λειτουργία με έξοδο	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E		
	ΣΤΑΝΤΑΡ	PREMIUM	MULTI-VOLTAGE
	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ:
Ελεύθερα διαμορφούμενη αναλογική λειτουργία με έξοδο	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Μόνιμα θετικό 1 και 2	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
ServiceMind	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Λειτουργία σημειωματορίου	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Μήνυμα υπερφόρτωσης μέσω λυχνίας ένδειξης	–	TEBS E4	TEBS E4
Ένδειξη του μήκους του οχήματος (Trailer Length Indication)	–	TEBS E4	TEBS E4
Κοινή προειδοποιητική έξοδος για περισσότερες λειτουργίες	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Έγγραφα σέρβις μέσω URL	TEBS E5	TEBS E5	TEBS E5
Εξωτερικοί αισθητήρες			
Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Δεύτερος εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα c-d	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Αισθητήρας διαδρομής, μηχανική ανάρτηση	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Εξωτερικά συστήματα			
Trailer Central Electronic Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Εξωτερική ECAS Support	*)	*)	TEBS E2
SmartBoard Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
OptiTire™ Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Support ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης	–	TEBS E2	TEBS E2
TailGUARD™ (όλες οι διαμορφώσεις) με ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	TEBS E5	TEBS E2	TEBS E2
Τροφοδοσία/φόρτιση μπαταρίας	–	TEBS E2	TEBS E2
Διευρύνσεις σύνδεσης GIO μέσω ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης	–	TEBS E2	TEBS E2
Σύνδεση σε ISO 12098 από ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	–	TEBS E2	TEBS E2
OptiLink	TEBS E5.3	TEBS E5.3	TEBS E5.3
CAN-Router / CAN-Repeater			
Επικοινωνία CAN	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Αισθητήρας ονομαστικής πίεσης σε CAN-Router / CAN-Repeater	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2



*) Μόνο μέχρι TEBS E3, από TEBS E4 μόνο με Multi-Voltage.

6 Σύστημα πέδησης

6.1 Σχεδίαση συστήματος

Το σύστημα πέδησης Trailer EBS E είναι ένα ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα πέδησης με εξαρτώμενο από το φορτίο έλεγχο της πίεσης φρένων, αυτόματο σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS) και ηλεκτρονικό έλεγχο ευστάθειας (RSS).



Ρυμουλκούμενα οχήματα με σύστημα πέδησης Trailer EBS E επιτρέπεται να λειτουργούν μόνο πίσω από οχήματα έλξης με διευρυμένη εμβυσματούμενη σύνδεση ISO 7638 (7-πολική, 24 V, οχήματα έλξης με γραμμή δεδομένων CAN) ή οχήματα έλξης με εμβυσματούμενη σύνδεση ISO 7638 (5-πολική, 24 V, οχήματα έλξης χωρίς γραμμή δεδομένων CAN).

Μόνο στους διαμορφωτές TEBS E Multi-Voltage είναι εφικτή και η τροφοδοσία 12 V κατά ISO 7638.

6.2 Εύρος χρήσης

Οχήματα

Μονοαξονικά και πολυαξονικά ρυμουλκούμενα οχήματα κατηγοριών O3 και O4 σύμφωνα με την Οδηγία 70/156/ΕΟΚ, Παράρτημα II, με πνευματική ανάρτηση, υδραυλική ανάρτηση, μηχανική ανάρτηση, δισκόφρενα ή φρένα με τύμπανο.

Συστήματα πέδησης

Ηλεκτροκίνητα συστήματα πέδησης με πνευματική ή πνευματική-υδραυλική μετάδοση κίνησης σύμφωνα με την Οδηγία 71/320/ΕΟΚ ή τη διάταξη ECE R 13 ή την κανονιστική πράξη StVZO (γερμανικός νόμος περί χορηγήσεως εγκρίσεως τύπου των οχημάτων - ισχύει μόνο για τη Γερμανία).

Μονά και δίδυμα ελαστικά

Για τους άξονες με ανίχνευση αριθμού στροφών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ανά άξονα ίδιες διαστάσεις ελαστικών και ο ίδιος αριθμός δοντιών δρομέα. Μεταξύ εύρους ελαστικού και αριθμού των δοντιών δρομέα επιτρέπεται αναλογία ≥ 23 και ≤ 40 .

Παράδειγμα: Σε ένα δρομέα με 100 δόντια και περιφέρεια κύλισης του ελαστικού 3.250 mm, η μέγιστη ταχύτητα τροχού που πρόκειται να επεξεργαστεί το EBS ανέρχεται σε $v_{\text{Rad max.}} \leq 160 \text{ km/h}$.

Υπολογισμός πέδησης

Για τη χρήση του Trailer EBS E, χρειάζεται ένας συγκεκριμένος υπολογισμός πέδησης για το όχημα ή τη σειρά οχημάτων. Απευθυνθείτε στο δικό σας συνεργάτη της WABCO.



Έντυπο "Τεχνικά δεδομένα οχήματος για τον υπολογισμό πέδησης ρυμουλκούμενων"

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε το έντυπο με τον όρο αναζήτησης "Υπολογισμός πέδησης".

6.3 Εκθέσεις και πρότυπα



Εκθέσεις

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε το έντυπο με τον όρο αναζήτησης "Πραγματογνωμοσύνη".

ΕΚΘΕΣΕΙΣ (ΓΛΩΣΣΑ)	ΘΕΜΑ
EB123.12E (en)	ABS
EB123_suppl.1E	Πρόσθετη έκθεση για 4 10-αξονικά οχήματα κατά ECE R 13, Παράρτημα 20
EB124.6E (περιλαμβάνει ID EB 124.5E) (en)	EBS ■ Επέκταση σε ECE R 13, Σειρά 11, Παράρτημα 4 ■ Παράρτημα 1, Κεφάλαιο 3.2.3.1 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ■ Παράρτημα 2 CAN-Repeater/CAN-Router
EB167.1E (de, en)	RSS για TEBS E και TEBS D κατά ECE R 13 Σειρά 11
TUEH-TB2007-019.01 (de, en)	Trailer EBS E (ADR/GGVS)
RDW-13R-0228 (en)	Συγκριτική έκθεση TEBS D / TEBS E
ID_EB158.0 (en)	Λειτουργία απεμπλοκής φρένου και αποφόρτισης
EB124_CanRou_0E (en)	CAN-Router
EB171	Immobilizer

ΠΡΟΤΥΠΑ	ΘΕΜΑ
ISO/TR 12155 DIN 75031	Επαγγελματικά και ρυμουλκούμενα οχήματα - Προειδοποιητικές διατάξεις ελιγμών - Αξιώσεις και έλεγχος
DIN EN ISO 228 (Μέρος 1 - 2)	Σπείρωμα σωληνώσεων για βιδωτές συνδέσεις μη στεγανές στο σπείρωμα
ECE R 13	Κανονισμός Αρ. 13 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη - Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων όσον αφορά το σύστημα πέδησης
ECE R 48 (2008)	Κανονισμός Αρ. 48 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη - Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων όσον αφορά την τοποθέτηση των διατάξεων φωτισμού και σημάτων φώτων
ISO 1185	Οδικά οχήματα – Υποδοχές για την ηλεκτρική σύνδεση οχημάτων έλξης και ρυμουλκούμενων οχημάτων – 7-πολική υποδοχή τύπου 24 N (κανονική) για οχήματα με ονομαστική τάση 24 V
ISO 4141 (Μέρος 1 - 4)	Οδικά οχήματα – Πολύκλινα καλώδια σύνδεσης
ISO 7638 (Μέρος 1 - 2)	Οδικά οχήματα – Υποδοχές για την ηλεκτρική σύνδεση οχημάτων έλξης και ρυμουλκούμενων οχημάτων – Μέρος 1: Υποδοχές για συστήματα πέδησης και εξοπλισμό πέδησης οχημάτων με ονομαστική τάση 24 V / 12 V
ISO 11898 (Μέρος 1 - 5)	Οδικά οχήματα – CAN
ISO 11992 (Μέρος 1 - 2)	Οδικά οχήματα – Αντικατάσταση ψηφιακών πληροφοριών σχετικά με ηλεκτρικές συνδέσεις μεταξύ οχημάτων έλξης και ρυμουλκούμενων οχημάτων
ISO 12098	Οδικά οχήματα – Υποδοχές για την ηλεκτρική σύνδεση οχημάτων έλξης και ρυμουλκούμενων οχημάτων – 15-πολική υποδοχή για οχήματα με ονομαστική τάση 24 V

6.4 Διαμορφώσεις ABS

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
2S/2M		
1x Διαμορφωτής TEBS E (Standard) 2x Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS	1- έως 3-αξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα/ ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με πνευματική ανάρτηση, υδραυλική ή μηχανική ανάρτηση	Από ένας αισθητήρας αριθμού στροφών ABS και ένα κανάλι ρύθμισης πίεσης του TEBS E ενώνονται σε ένα κανάλι ρύθμισης. Όλοι οι υπόλοιποι τροχοί της μίας πλευράς οχήματος, εφόσον υπάρχουν, ελέγχονται έμμεσα, μεμονωμένη ρύθμιση των δυνάμεων πέδησης (IR). Παράλληλα, σε πέδηση έκτακτης ανάγκης, κάθε πλευρά οχήματος λαμβάνει την πίεση φρένων που είναι εφικτή ανάλογα με τις συνθήκες του οδοστρώματος και τη χαρακτηριστική τιμή πέδησης.
2S/2M+SLV		
1x Διαμορφωτής TEBS E (Standard) 2x Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS 1x Βαλβίδα Select-Low (SLV)	1- έως 3-αξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα/ ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με πνευματική ανάρτηση, υδραυλική ή μηχανική ανάρτηση και έναν αυτοδιευθυνόμενο άξονα	Ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας τροφοδοτείται μέσω της βαλβίδας SLV με την εκάστοτε χαμηλότερη πίεση των δύο καναλιών ρύθμισης πίεσης, ώστε ο άξονας να μένει σταθερός ακόμη και με μ-Split (διαφορετικές τιμές τριβής στο δρόμο).
4S/2M		
1x Διαμορφωτής TEBS E (Premium) 4x Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS	2- έως 5-αξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα/ ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με πνευματική ανάρτηση, υδραυλική ή μηχανική ανάρτηση	Σε κάθε πλευρά του οχήματος τοποθετούνται δύο αισθητήρες αριθμού στροφών ABS. Η ρύθμιση γίνεται ανά πλευρά. Η πίεση φρένων σε μία πλευρά του οχήματος είναι ίδια σε όλους τους τροχούς. Οι δύο ανιχνεύσιμοι τροχοί αυτής της πλευράς οχήματος ρυθμίζονται βάσει της αρχής της τροποποιημένης ρύθμισης πλευρών (MSR). Εδώ, ο τροχός της μίας πλευράς οχήματος που μπλοκάρει πρώτος είναι καθοριστικός για τη ρύθμιση ABS. Σχετικά με τις δύο πλευρές οχήματος, εφαρμόζεται η αρχή της μεμονωμένης ρύθμισης (IR).
4S/2M+1M+SHV		
1x Διαμορφωτής TEBS E (Premium) 4x Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS 1x Βαλβίδα ρελέ ABS 1x Διπλή βαλβίδα συγκράτησης (SHV)	2- έως 5-αξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα/ 2- έως 3-αξονικό ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με πνευματική ανάρτηση, υδραυλική ή μηχανική ανάρτηση και έναν αυτοδιευθυνόμενο άξονα	Στον αυτοδιευθυνόμενο άξονα έχουν τοποθετηθεί δύο αισθητήρες αριθμού στροφών ABS, μία βαλβίδα SHV και μία βαλβίδα ρελέ ABS. Ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας ρυθμίζεται βάσει της αρχής της τροποποιημένης ρύθμισης αξόνων (MAR) και ο άλλος άξονας βάσει της αρχής της μεμονωμένης ρύθμισης (IR).
4S/3M		
1x Διαμορφωτής TEBS E (Premium) 4x Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS 1x Βαλβίδα ρελέ EBS	2- έως 5-αξονικό ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης/ 2- έως 5-αξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα/ 2- έως 3-αξονικό ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με πνευματική ανάρτηση και έναν αυτοδιευθυνόμενο άξονα	Στον εμπρόσθιο άξονα έχουν τοποθετηθεί δύο αισθητήρες αριθμού στροφών ABS και μία βαλβίδα ρελέ EBS. Ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας ρυθμίζεται βάσει της αρχής της τροποποιημένης ρύθμισης αξόνων (MAR). Ο τροχός του αυτοδιευθυνόμενου άξονα που δείχνει πρώτος μία τάση μπλοκαρίσματος κυριαρχεί στη ρύθμιση ABS. Σε έναν άλλο άξονα χρησιμοποιείται από ένας αισθητήρας αριθμού στροφών ABS και ένα κανάλι ρύθμισης πίεσης του TEBS E για ρύθμιση ανά πλευρά. Αυτοί οι τροχοί ρυθμίζονται χωριστά (IR).

Πολυαξονικά συγκροτήματα

Μη ανιχνεύσιμοι άξονες ή τροχοί ελέγχονται από απευθείας ελεγχόμενους άξονες / τροχούς. Στα πολυαξονικά συγκροτήματα, προϋπόθεση αποτελεί η σχεδόν ίδια αξιοποίηση της πρόσφυσης αυτών των αξόνων κατά την πέδηση.

Εάν δεν ανιχνευθούν όλοι οι τροχοί, πρέπει να εφοδιαστούν με αισθητήρες αριθμού στροφών ABS οι άξονες εκείνοι που έχουν τη μεγαλύτερη τάση μπλοκαρίσματος.

Πολυαξονικά συγκροτήματα με μόνο στατική εξισορρόπηση του φορτίου ανά άξονα πρέπει να εφοδιάζονται έτσι (κύλινδρος φρένων, μήκος μοχλού πέδησης, κτλ.), ώστε οι τροχοί όλων των αξόνων να αγγίζουν σχεδόν ταυτόχρονα το όριο μπλοκαρίσματος και ένας απευθείας ρυθμισμένος τροχός να μην ελέγχει μαζί έμμεσα περισσότερους από δύο τροχούς ή έναν άξονα.

Ανυψούμενοι άξονες

2S/2M: Δεν επιτρέπεται ανίχνευση των ανυψούμενων αξόνων.

Όλες οι άλλες διαμορφώσεις συστήματος με τουλάχιστον 4S με εξαίρεση τα ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης: Οι ανυψούμενοι άξονες μπορούν να ανιχνευθούν με αισθητήρες αριθμού στροφών ABS e-f.



2-αξονικά οχήματα με δύο ανυψούμενους άξονες υποστηρίζονται ως σύστημα 4S/2M.

Το TEBS E αναγνωρίζει αυτόματα ποιος από τους άξονες έχει ανασηκωθεί και χρησιμοποιεί τον άξονα που βρίσκεται στο έδαφος ως κεντρικό άξονα ► Κεφάλαιο "7.25 Ρύθμιση περνοφόρου ανυψωτικού οχήματος", Σελίδα 127.

Συρόμενοι άξονες

Οχήματα με συρόμενους άξονες πρέπει να διαθέτουν σύστημα 4S/2M+1M ή σύστημα 4S/3M, ώστε να αποφεύγεται μπλοκάρισμα του συρόμενου άξονα.

Το ίδιο ισχύει και για οχήματα, στα οποία ο ένας άξονας αποφορτίζεται μόνο ανά διαστήματα, όπως π.χ. κατά την υποβοήθηση εκκίνησης ή το OptiTurn™.

Σε περίπτωση μεγάλης ακαμψίας του πλαισίου (π.χ. φορτηγά κόφα), πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα 4S/3M, ώστε να αποφεύγεται μπλοκάρισμα του εξωτερικού προς τη στροφή τροχού κατά την πέδηση σε στροφές.

Αυτοδιευθυνόμενοι άξονες

Ελεγχόμενοι άξονες πρέπει να αντιμετωπίζονται ως άκαμπτοι άξονες.

Σύσταση της WABCO: Ρυμουλκούμενα με αυτοδιευθυνόμενους άξονες διαμορφώνονται με 4S/3M, 4S/2M+1M ή 2S/2M+SLV. Εάν το όχημα διαθέτει RSS, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μία από αυτές τις διαμορφώσεις, ώστε να αποφευχθεί εκτροπή του οχήματος στη στροφή κατά την επέμβαση του RSS.

Συστήματα 2S/2M ή 4S/2M-EBS με αυτοδιευθυνόμενους άξονες: Στην έγκριση τύπου ενός ρυμουλκούμενου, πρέπει να διασφαλίζεται, μέσω δοκιμών οδήγησης, ότι δεν παρουσιάζονται ανεπίτρεπτες ταλαντώσεις ή αλλαγές πορείας. Στον έλεγχο ABS δεν είναι εφικτή η αξιολόγηση της αντίδρασης όλων των διαθέσιμων αυτοδιευθυνόμενων αξόνων. Εάν, κατά τη λειτουργία ABS, απαιτείται πρόσθετη σταθερότητα για έναν αυτοδιευθυνόμενο άξονα, ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας θα πρέπει να συνδεθεί άκαμπτα μέσω του διακόπτη ταχύτητας κίνησης (ISS).

Σύστημα πέδησης

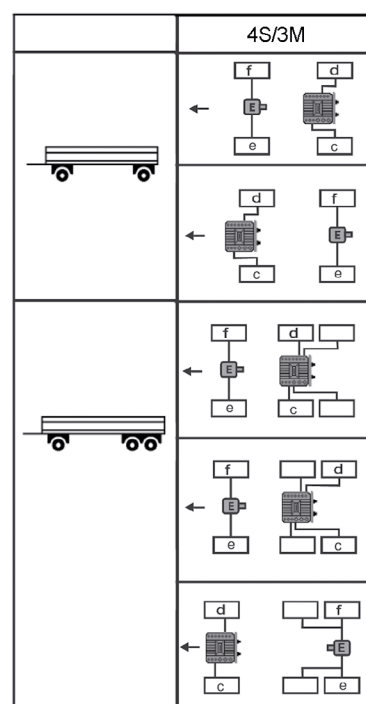
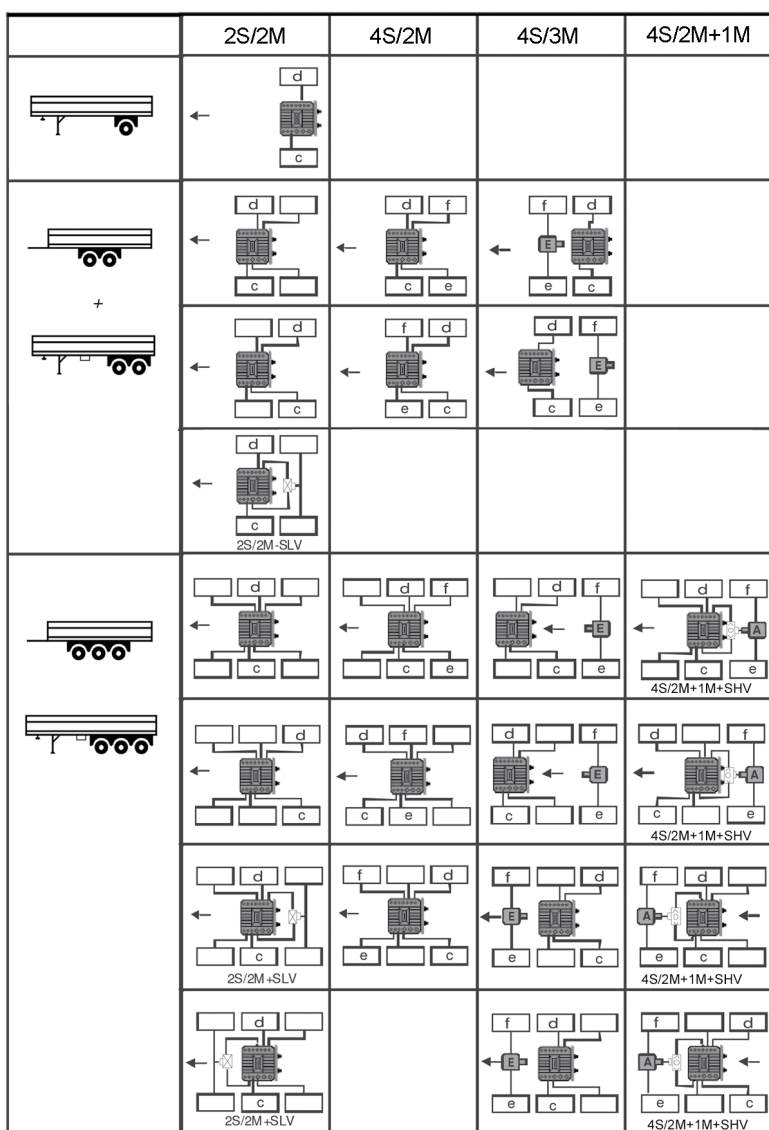
Διαμορφώσεις ABS για ημιρυμουλκούμενα οχήματα, ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα, Dolly, ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης

Ταξινόμηση των αισθητήρων / διαμορφωτών

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΡΟΦΩΝ ABS	ΑΞΟΝΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ
Ρυμουλκούμενο	c-d	Κεντρικός άξονας (μη ανυψούμενος)	IR/MSR
Ρυμουλκούμενο	e-f	Πρόσθετος άξονας (ανυψούμενος)	MSR
ABS / EBS	e-f	Πρόσθετος άξονας, αυτοδιευθυνόμενος άξονας ή ανυψούμενος άξονας	MAR

Ημιρυμουλκούμενο όχημα και ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Το Dolly αντιμετωπίζεται ως ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα.

Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Κατεύθυνση οδήγησης		Διαμορφωτής ρυμουλκούμενου		Διπλή βαλβίδα συγκράτησης (SHV)		Ανιχνεύσιμος τροχός (απευθείας ελεγχόμενος)
	Βαλβίδα ρελέ EBS		Βαλβίδα ρελέ ABS		Βαλβίδα Select Low (SLV)		Μη ανιχνεύσιμος τροχός (έμμεσα ελεγχόμενος)

Οχήματα με πολλούς άξονες και πολλούς διαμορφωτές TEBS E

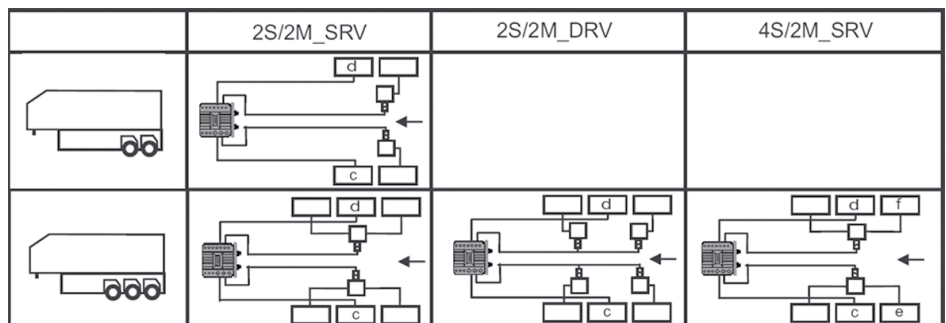
Σε οχήματα με περισσότερους από 5 άξονες μπορούν να ενσωματωθούν δύο μονάδες TEBS E με χρήση του CAN-Router. Παράλληλα, μπορεί να συνδυαστεί, παραδείγματος χάριν, ένα σύστημα 2S/2M και ένα σύστημα 4S/3M.

Για τη σύνδεση ενός τρίτου διαμορφωτή TEBS E, χρειάζεται ένα ακόμη CAN-Router.

TEBS E4

Όλοι οι άξονες ενός διαμορφωτή TEBS E μπορούν να ανυψωθούν ταυτόχρονα, χωρίς το TEBS E να δηλώσει βλάβη μέσω της προειδοποιητικής λυχνίας ▶ Κεφάλαιο "6.8 Έλεγχος του συστήματος", Σελίδα 36.

Διαμορφώσεις ABS για εσωτερικό φορτωτή (παράδειγμα: μεταφορά υαλοπινάκων ή πλακών από μπετόν)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

SRV	Μονή βαλβίδα ρελέ	DRV	Διπλή βαλβίδα ρελέ
	Διαμορφωτής ρυμουλκούμενου		Κατεύθυνση οδήγησης
	Ανιχνεύσιμος τροχός (απευθείας ελεγχόμενος)		Μη ανιχνεύσιμος τροχός (έμμεσα ελεγχόμενος)

Οι εσωτερικοί φορτωτές έχουν ένα πλαίσιο σχήματος U χωρίς μηχανική σύνδεση από την αριστερή στη δεξιά πλευρά του οχήματος στην περιοχή του άξονα.

Ο διαμορφωτής ρυμουλκούμενου πρέπει να εγκατασταθεί μπροστά στην περιοχή της πλάκας στήριξης και οι κύλινδροι φρένων συνδέονται με καλώδια πέδησης μήκους έως και 10 μ.

Για τη βελτίωση της χρονικής συμπεριφοράς και της απόδοσης του ABS, πρέπει να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες βαλβίδες ρελέ.

Η σύνοψη παρουσιάζει τις διαμορφώσεις που έχουν ελεγχθεί στην έκθεση ABS EB123.12E. Άλλες διαμορφώσεις πρέπει να εγκριθούν, όπως έως τώρα, με μεμονωμένους ελέγχους.

Επιτρεπόμενα μήκη και διαμέτροι για εύκαμπτους σωλήνες και αγωγούς

ΗΜΙΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΟΧΗΜΑ, ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΞΟΝΑ, ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΡΥΜΟ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ DOLLY

Εύκαμπτοι σωλήνες και αγωγοί	Ελάχ. διάμετρος	Μέγ. μήκος
Δοχείο για διαμορφωτή ρυμουλκούμενου	Ø 12 mm *)	*)
Δοχείο για βαλβίδα ρελέ	Ø 9 mm *)	*)
Διαμορφωτής ρυμουλκούμενου προς κύλινδρο φρένων	Ø 9 mm	6 m
Βαλβίδα ρελέ προς κύλινδρο φρένων	Ø 9 mm	6 m

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ

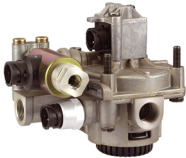
Εύκαμπτοι σωλήνες και αγωγοί	Ελάχ. διάμετρος	Μέγ. μήκος
Δοχείο για διαμορφωτή ρυμουλκούμενου	ελάχ. Ø 12 mm	*)
Δοχείο για βαλβίδα ρελέ	ελάχ. Ø 9 mm	*)
Διαμορφωτής ρυμουλκούμενου προς βαλβίδα ρελέ	μέγ. Ø 9 mm	10 m
Διαμορφωτής ρυμουλκούμενου προς κύλινδρο φρένων	ελάχ. Ø 9 mm *)	10 m
Βαλβίδα ρελέ προς κύλινδρο φρένων	ελάχ. Ø 9 mm	3 m



*) Τα μήκη των εύκαμπτων σωλήνων και αγωγών μεταξύ δοχείου και διαμορφωτή επιτρέπεται να βγαίνουν έτσι, ώστε να πληρείται η χρονική συμπεριφορά κατά ECE R 3 Παράρτημα 6.

6.5 Περιγραφή των στοιχείων του ηλεκτροπνευματικού συστήματος πέδησης

ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Διαμορφωτής TEBS E 480 102 XXX 0  Σύνοψη παραλλαγών ► Κεφάλαιο "13.1 Πνευματικές συνδέσεις για TEBS E", Σελίδα 221	■ Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα	■ Ρύθμιση και έλεγχος του ηλεκτροπνευματικού συστήματος πέδησης. ■ Ρύθμιση εξαρτώμενη από την πλευρά των πιέσεων του κυλίνδρου φρένων μέχρι και σε 3 άξονες. ■ Έλεγχος, μεταξύ άλλων, των ABS, RSS.
Διαμορφωτής TEBS E με συνδεδεμένη μονάδα Pneumatic Extension Modul (PEM) 	■ Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση	■ Πνευματική μονάδα κατανομής με ενσωματωμένη βαλβίδα υπερχειλίσσης για την πνευματική ανάρτηση και ενσωματωμένη βαλβίδα προστασίας υπερφόρτωσης. ■ Η μονάδα PEM μειώνει τον αριθμό των βιδωτών συνδέσεων απλοποιώντας την εγκατάσταση του συστήματος πέδησης TEBS E.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Βαλβίδα ρελέ EBS 480 207 001 0 (24 V) 480 207 202 0 (12 V) 	■ Εμπρόσθιος/πίσω άξονας σε ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης ή τρίτος άξονας σε ημιρυμουλκούμενα οχήματα. ■ Συστήματα 4S/3M	■ Ρύθμιση των πιέσεων φρένων με ανίχνευση των πραγματικών τιμών πέδησης. ■ Ηλεκτρική ενεργοποίηση και έλεγχος μέσω TEBS E.
Βαλβίδα ρελέ ABS 472 195 037 0 (24 V) 472 196 003 0 (12 V) 	■ Τρίτος άξονας σε ημιρυμουλκούμενα οχήματα ■ Συστήματα 4S/2M+1M ■ Σε αυτή τη διαμόρφωση, η ρυθμισμένη πίεση φρένων δεν ελέγχεται.	■ Ως πίεση ελέγχου, χρησιμοποιείται η πίεση φρένων των αξόνων που ελέγχονται απευθείας από το διαμορφωτή TEBS. Εάν η πίεση του διαμορφωτή TEBS E ανά πλευρά διαφέρει, χρησιμοποιείται η υψηλότερη πίεση μέσω μίας βαλβίδας Select-High. ■ Ηλεκτρική ενεργοποίηση (λειτουργία ABS) μέσω TEBS E.
Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV) 971 002 900 0 (M 16x1,5, με ετικέτα) 971 002 902 0 (M 16x1,5) 971 002 910 0 (Ø 8x1, με σύνδεση ελέγχου) 971 002 911 0 (2x Ø 10x1; 3x Ø 8x1) 971 002 912 0 (Ø 8x1, με ετικέτα και σύνδεση ελέγχου) 971 002 913 0 (3x Ø 10x1, 2x Ø 8x1) 	■ Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα	■ Λειτουργίες της βαλβίδας πέδησης ρυμουλκούμενου και της διπλής βαλβίδας απεμπλοκής συνδυασμένες σε μία συσκευή (με λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης).
Βαλβίδα Select-Low (διπλή βαλβίδα φραγής) 434 500 003 0 	■ Οχήματα με ρύθμιση 2S/2M+Select-Low, π.χ. με αυτοδιευθυνόμενο άξονα.	■ Οι πιέσεις εισόδου είναι οι ελεγχόμενες ανά πλευρά πιέσεις του διαμορφωτή ρυμουλκούμενου. Η μικρότερη πίεση περνάει στον άξονα που πρόκειται να φρενάρει.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Βαλβίδα Select-High (Διπλή βαλβίδα συγκράτησης/Δίοδος βαλβίδα) 434 208 055 0 	■ Οχήματα με σύστημα 4S/2M+1M για την ενεργοποίηση της χωριστής βαλβίδας ρελέ ABS.	■ Οι πιέσεις εισόδου είναι οι ελεγχόμενες ανά πλευρά πιέσεις του διαμορφωτή ρυμουλκούμενου. Η μεγαλύτερη πίεση περνάει στη βαλβίδα ρελέ ABS.
Βαλβίδα 3/2 κατευθύνσεων με σύνδεση ελέγχου 463 710 998 0 	■ Όλα τα ρυμουλκούμενα με ατομική άδεια κυκλοφορίας στη Γερμανία	■ Σύνδεση ελέγχου για την εκτέλεση προσομοιώσεων φόρτωσης κατά ECE-R13
Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS 441 032 808 0 (0,4 m) 441 032 809 0 (1 m) 	■ Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα ■ Εγκατάσταση: στο φορέα φρένων των αξόνων ή των κεντρικών αξόνων	■ Καταγραφή της κατάστασης κίνησης ενός δρομέα που περιστρέφεται μαζί με τον τροχό του οχήματος.
Αισθητήρες πίεσης 441 044 101 0 441 044 102 0 	■ Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα ■ Εγκατάσταση: σε μία από τις αερόφουσκες του προς έλεγχο άξονα	■ Μέτρηση φορτίου ανά άξονα. ■ Μέτρηση πίεσης στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου.
CAN-Router 446 122 050 0 (πρίζα) 446 122 056 0 (πρίζα, με σύνδεση για αισθητήρα ονομαστικής πίεσης) 446 122 052 0 (φίς) 446 122 054 0 (φίς, με σύνδεση για αισθητήρα ονομαστικής πίεσης) 	■ Οδικοί συρμοί με περισσότερα συστήματα πέδησης ρυμουλκούμενων (Eurocombis ή Road Trains). ■ Μεταξύ θύρας ρυμουλκούμενου-οχήματος με κινητήρα και διαμορφωτή(-ών) TEBS E.	■ Τροφοδοσία τάσης και κατανομή των σημάτων CAN σε περισσότερους διαμορφωτές TEBS E. ■ Μέχρι και τέσσερα σε σειρά συνδεδεμένα CAN-Router μπορούν να τροφοδοτήσουν μέχρι και πέντε διαμορφωτές TEBS E. ■ Μέσω ενός προαιρετικά συνδεδεμένου αισθητήρα πίεσης, μετρίεται η πίεση φρένων/ελέγχου κοντά στην κεφαλή συνδέσμου και μεταβιβάζεται ως σήμα CAN στο(-ους) συνδεδεμένο(-ους) διαμορφωτή(-ές) TEBS E, ώστε να διασφαλιστεί ιδανική χρονική συμπεριφορά ακόμη και χωρίς όχημα έλξης EBS.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
CAN-Repeater 446 122 051 0 (πρίζα) 446 122 053 0 (φίς) 	■ Για ειδικά οχήματα, των οποίων τα μήκη καλωδίων δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, π.χ. τηλεσκοπικής δυνατότητας επίπεδες ρυμούλκες ή μεταφορείς κορμών δέντρων. ■ Μεταξύ θύρας ρυμουλκούμενου-οχήματος με κινητήρα και διαμορφωτή TEBS E.	■ Ενίσχυση του σήματος CAN, για τη διασφάλιση της παροχής πληροφοριών για το συνδεδεμένο TEBS E σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Υπόδειξη: Σύμφωνα με το ISO 11992, το καλώδιο στο ρυμουλκούμενο επιτρέπεται να είναι το πολύ 18 m. Το μήκος καλωδίου στο Trailer EBS E μαζί με το CAN-Repeater μπορεί, αντιθέτως, να είναι μέχρι και 80 m.
Καλώδια		■ Σύνδεση των στοιχείων ■ Σύνοψη καλωδίων ► Κεφάλαιο "13.3 Σύνοψη καλωδίων", Σελίδα 228.

6.6 Στοιχεία του διαμορφωτή TEBS E

Ο διαμορφωτής TEBS E είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου με τέσσερα κανάλια εισόδου για αισθητήρες αριθμού στροφών τροχών και μία θύρα CAN "Όχημα με κινητήρα".

Τα στοιχεία του διαμορφωτή είναι τα εξής:

- ένας εσωτερικός αισθητήρας πίεσης "Πίεση φρένων"
- ένας εσωτερικός αισθητήρας πίεσης "Φορτίο ανά άξονα"
- μία βαλβίδα πλεονασμού για λειτουργία έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος
- δύο διαμορφωτές για τον έλεγχο του κυλίνδρου φρένων
- δύο εσωτερικοί αισθητήρες πίεσης για τη μέτρηση των πιέσεων για τον κύλινδρο φρένων
- μία έξοδος ελέγχου για τον έλεγχο ενός ακόμη άξονα
- ένας εσωτερικός αισθητήρας πίεσης για τον έλεγχο της πίεσης τροφοδοσίας
- ένας αισθητήρας εγκάρσιας επιτάχυνσης για τον έλεγχο της ευστάθειας κατά την οδήγηση

6.7 Τροφοδοσία

Το Trailer EBS E ενεργοποιείται ηλεκτρικά μέσω της ακίδας 2 της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638 (ακροδέκτης 15) και τροφοδοτείται, στη συνέχεια, μέσω της ακίδας 1 (ακροδέκτης 30).

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυξημένος κίνδυνος ατυχημάτων λόγω μπλοκαρίσματος των τροχών, καθώς και χρονικά καθυστερημένη απόδοση πέδησης
 Εάν η εμβυσματούμενη σύνδεση ISO 7638 δεν είναι συνδεδεμένη στο όχημα με κινητήρα, οι λειτουργίες ελέγχου ABS, EBS και RSS δεν είναι διαθέσιμες.

- Ενημερώνετε σχετικά τον οδηγό του οχήματος με κατάλληλο τρόπο για αυτή την κατάσταση (π.χ. αυτοκόλλητα, οδηγίες χρήσης).

6.7.1 Δοκιμή λειτουργίας κατά την ενεργοποίηση ή σύνδεση

Δύο δευτερόλεπτα μετά την ενεργοποίηση του Trailer EBS E γίνεται ένας έλεγχος του συστήματος, κατά τον οποίο οι μαγνήτες ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται για λίγο με ήχο.



Εάν ο έλεγχος του συστήματος δεν ακουστεί κατά την τοποθέτηση της 7-πολικής ή 5-πολικής εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638, τότε υπάρχει πρόβλημα στην τροφοδοσία τάσης μεταξύ οχήματος έλξης και TEBS E (ακροδέκτης 15, 30 ή γείωση του σπειροειδούς καλωδίου ή του καλωδίου ισχύος με το διαμορφωτή Trailer EBS).

Συνέπεια: Ο διαμορφωτής δεν τροφοδοτείται με τάση.

Βοήθεια: Οδηγήστε με εξαιρετική προσοχή μέχρι το πλησιέστερο συνεργείο.

6.7.2 Τροφοδοσία τάσης μέσω φωτός φρένων (24N)

Σε περίπτωση πτώσης της τροφοδοσίας τάσης μέσω της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638, το σύστημα πέδησης TEBS E μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω μίας προαιρετικής τροφοδοσίας φωτών φρένου (24N, στη σύνδεση IN/OUT) – ως λειτουργία ασφαλείας.

Σύμφωνα με την οδηγία ECE R 13, αποκλειστική τροφοδοσία μέσω των φωτών φρένου δεν επιτρέπεται. Με την τροφοδοσία μέσω 24N ή ISO 12098 κατά την οδήγηση, η λειτουργία "RSS" και οι έξοδοι GIO δεν είναι ενεργές. Έτσι, ακυρώνεται, επίσης, η ενσωματωμένη στο TEBS ρύθμιση ECAS.

Εάν κατά την οδήγηση και τη διαδικασία πέδησης το ECU τροφοδοτείται μόνο μέσω των φωτών φρένου, είναι διαθέσιμες οι εξής λειτουργίες:

- η εξαρτώμενη από το φορτίο κατανομή δύναμης πέδησης (λειτουργία ALB)
- το ABS με περιορισμένες χρονοκαθυστερημένες ικανότητες ελέγχου
- η έξοδος ISS για την ενεργοποίηση μίας βαλβίδας περιστρεφόμενου σύρτη με λειτουργία RtR (TASC)
- η λειτουργία RtR ECAS

6.7.3 Λειτουργία μέσω μπαταρίας στο ρυμουλκούμενο όχημα

Υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας του Trailer EBS σε μία μπαταρία 24 V μέσω της σύνδεσης IN/OUT. Όλες οι λειτουργίες είναι διαθέσιμες.

Φόρτιση της μπαταρίας απευθείας μέσω του διαμορφωτή TEBS E δεν είναι εφικτή.

6.7.4 Multi-Voltage

Τύπος οχήματος

TEBS E1.5

Ημιρυμουλκούμενο όχημα, ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με μέγ. σύστημα 4S/2M.

TEBS E2

Ημιρυμουλκούμενο όχημα, ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με σύστημα 4S/2M+1M.

TEBS E2.5

Ημιρυμουλκούμενο όχημα, ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα και ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με σύστημα 4S/3M.

Σκοπός

Ο διαμορφωτής TEBS E (Multi-Voltage) 480 102 08X 0 μπορεί να λειτουργήσει τόσο με όχημα με κινητήρα 12 V όσο και με 24 V.



Το TEBS E Multi-Voltage δεν υποστηρίζει τη συνήθη στις ΗΠΑ επικοινωνία PLC με το όχημα με κινητήρα. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι στα αμερικάνικα φορτηγά οι προειδοποιήσεις TEBS E δεν θα εμφανίζονται στον πίνακα οργάνων.

Σύνδεση του διαμορφωτή TEBS E (Multi-Voltage) με τον ελκυστήρα

Για την εγκατάσταση και τη χρήση σε μικτή λειτουργία, πρέπει, εκτός της 24 V κωδικοποιημένης εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638, να εγκατασταθεί ένα έξτρα κωδικοποιημένο κουτί σύνδεσης 12 V:

- Κουτί σύνδεσης 24 V με σήμα CAN (446 008 380 2 ή 446 008 381 2)
Χρησιμοποιήστε, για παράδειγμα, το καλώδιο ισχύος 449 173 XXX 0 για τη σύνδεση του κουτιού σύνδεσης 24 V.
- Κουτί σύνδεσης 12 V χωρίς σήμα CAN (446 008 385 2 ή 446 008 386 2)
Χρησιμοποιήστε ένα 5-πολικό (ή 7-πολικό) καλώδιο για τη σύνδεση του κουτιού σύνδεσης 12 V.
- Κουτί σύνδεσης 12 V με σήμα CAN (446 008 385 2 ή 446 008 386 2)
Χρησιμοποιήστε ένα 5-πολικό (σε 12 V υποστήριξη CAN 7-πολικό) καλώδιο για τη σύνδεση του κουτιού σύνδεσης 12 V.

Με τη βοήθεια του κουτιού καλωδίωσης, πρέπει να δημιουργηθεί ένα καλώδιο ισχύος Y για τη σύνδεση του συνδέσμου 24 V και 12 V.

Λειτουργίες για Multi-Voltage

Επειδή, συνήθως, στη λειτουργία με όχημα με κινητήρα 12 V δεν υπάρχει διαθέσιμο σήμα CAN, η πίεση ελέγχου "Φρένο" μεταβιβάζεται στο ρυμουλκούμενο μόνο πνευματικά.

Μπορούν να συνδεθούν τα εξής στοιχεία:

- Εξωτερικοί αισθητήρες πίεσης σε GIO1 ή GIO3
- Ψηλαφητές και είσοδοι διακοπών (π.χ. για φρένο οδοστρωτήρα) σε GIO1 έως GIO7
- Ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων (BVA) σε GIO1 έως GIO4 ή GIO6 έως GIO7
- SmartBoard ή OptiTire™ σε SUBSYSTEMS

Ανάλογα με την έκδοση TEBS E, υπάρχουν διαθέσιμες διάφορες λειτουργίες GIO. Για το σκοπό αυτό, συνδέονται βαλβίδες 12 V.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ MULTI-VOLTAGE	ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E
Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων	Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα 463 084 050 0	TEBS E2
Συστήματα 4S/2M+1M	Βαλβίδα ρελέ ABS 472 196 003 0	TEBS E2
4S/3M (ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης)	Βαλβίδα ρελέ EBS 480 207 202 0	TEBS E2.5
ECAS	eTASC 463 080 5XX 0	TEBS E2.5

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΓΙΑ MULTI-VOLTAGE	ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΑΠΟ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E
ECAS	Βαλβίδα πίσω άξονα 472 880 072 0	TEBS E4
TailGUARD™	Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης 446 122 070 0	TEBS E2
OptiTurn™	Βαλβίδα συρόμενου άξονα 472 195 066 0	TEBS E4

Λειτουργία με μπαταρία

Τα συστήματα Multi-Voltage μπορούν (μέσω της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης ή απευθείας) να συνδεθούν στο ρυμουλκούμενο μόνο με μπαταρίες 12 V.

Η λειτουργία φόρτισης της μπαταρίας είναι διαθέσιμη μόνο κατά την τροφοδοσία του ρυμουλκούμενου οχήματος με 12 V.

Η λειτουργία Wake-up δεν είναι διαθέσιμη, όταν το όχημα τροφοδοτείται με 24 Volt.



Η σύνδεση στοιχείων 12 V σε άλλα από τα προβλεπόμενα στα διαγράμματα συνδεσμολογίας GIO μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή των στοιχείων του συστήματος.

6.8 Έλεγχος του συστήματος

6.8.1 Προειδοποιήσεις και μηνύματα συστήματος

Μηνύματα σημάτων φώτων μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης

Κατά το ECE R 13, επιτρέπονται δύο αντιδράσεις ενεργοποιώντας την ανάφλεξη και μπορούν να παραμετροποιηθούν με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

Εκδοχή 1

Η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη στο όχημα με κινητήρα ανάβει μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης.

Εάν δεν εντοπιστεί τρέχον σφάλμα, η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη σβήνει μετά από περ. 2 δευτερόλεπτα. Το Trailer EBS E είναι έτοιμο προς λειτουργία.

Εάν εντοπιστεί τρέχον σφάλμα, π.χ. σφάλμα αισθητήρα, η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη παραμένει αναμμένη.

Εάν κατά την τελευταία οδήγηση εντοπίστηκε σφάλμα αισθητήρα, η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη σβήνει με ταχύτητα από $v > 7 \text{ km/h}$.

Εάν ακόμη και μετά την εκκίνηση η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη δεν σβήνει, τότε ο οδηγός πρέπει να παραδώσει το όχημα σε συνεργείο για επίλυση της βλάβης.

Εκδοχή 2

Η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη στο όχημα με κινητήρα ανάβει μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης.

Η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη σβήνει με $v \geq 7 \text{ km/h}$.

Εάν ακόμη και μετά την εκκίνηση η προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη δεν σβήνει, τότε ο οδηγός πρέπει να παραδώσει το όχημα σε συνεργείο για επίλυση της βλάβης.

Προειδοποιήσεις και μηνύματα συστήματος

Εάν, κατά την οδήγηση, η κίτρινη ή η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία ανάβει ή αναβοσβήνει στον πίνακα οργάνων, πρόκειται για προειδοποίηση ή μήνυμα του συστήματος.

Κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Ενεργοποίηση μέσω ακίδας 5 της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638 και μέσω CAN-Bus

Κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Ενεργοποίηση μέσω CAN-Bus της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638

Περιστατικά που προκύπτουν κατά τη λειτουργία αποθηκεύονται στο Trailer EBS E και μπορούν να εμφανιστούν στο συνεργείο μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.



Η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία πρέπει να ελέγχεται από τον οδηγό.

Σε περίπτωση που η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία ανάψει, πρέπει να αναζητήσετε συνεργείο. Μπορεί να χρειαστεί να ακολουθήσετε τις οδηγίες στην οθόνη.

Τα σφάλματα προβάλλονται βάσει της σοβαρότητάς τους. Η σοβαρότητα των σφαλμάτων χωρίζεται σε 5 κατηγορίες:

Κατηγορία 0: Μικρά, προσωρινά σφάλματα εμφανίζονται με μία κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία.

Κατηγορία 1: Μέτρια σφάλματα που οδηγούν σε απενεργοποίηση μερικών λειτουργιών (π.χ. ABS) εμφανίζονται με μία κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία.

Κατηγορία 2: Σοβαρά σφάλματα στο σύστημα πέδησης εμφανίζονται με μία κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία.

Κατηγορία 3: Μικρά σφάλματα που μπορεί να οδηγήσουν σε απενεργοποίηση λειτουργιών GIO (π.χ. σήμα ταχύτητας κίνησης) εμφανίζονται με μία κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία να αναβοσβήνει μετά τη σύνδεση.

Κατηγορία 4: Μικρά σφάλματα που μπορεί να οδηγήσουν σε απενεργοποίηση λειτουργιών GIO (π.χ. χειριστήριο). Δεν υπάρχει ένδειξη από την προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία.

Αλληλουχίες προειδοποιητικών σημάτων με τροφοδοσία τάσης μέσω ISO 1185 / ISO 12098

Η τροφοδοσία τάσης μέσω ISO 1185 (24N, φως) ή ISO 12098 προβλέπεται ως λειτουργία ασφαλείας, ώστε, σε περίπτωση απουσίας τροφοδοσίας τάσης, να διατηρούνται σημαντικές λειτουργίες ελέγχου μέσω της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638.

Σε περίπτωση πλήρους βλάβης της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638, δεν είναι δυνατή προειδοποίηση μέσω της ακίδας 5.

Εάν η σύνδεση μέσω της ακίδας 5 είναι εντάξει, ακολουθεί ενεργοποίηση της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας και προειδοποίηση του οδηγού.

Αλληλουχίες προειδοποιητικών σημάτων για μη συγκεκριμένα σφάλματα κατά ECE R 13

Μετά τη διαδικασία ενεργοποίησης και τη δοκιμή της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας, αναβοσβήνει, σε μη συγκεκριμένα σφάλματα, σύμφωνα με τις διατάξεις ECE, η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία.

Η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία παύει να ανάβει, όταν το όχημα υπερβεί μία ταχύτητα κίνησης των 10 km/h.

Οι ακόλουθες καταστάσεις κάνουν την προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία να αναβοσβήνει:

- Ενεργοποιημένο σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer)

- Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης ενεργοποιημένο
- Έφτασε το διάστημα σέρβις (BVA)
- Υλικό τριβής φρένων φθαρμένο
- Τρέχοντα σφάλματα κατηγορίας 3 (π.χ. σφάλματα ECAS)
- Απώλεια πίεσης ελαστικών (OptiTire™)

Προειδοποιητικό σήμα με ανάφλεξη ενεργή χωρίς αναγνώριση οδήγησης

Το TEBS E ενεργοποιεί την προειδοποιητική λυχνία/προειδοποιητική ένδειξη 30 λεπτά μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης, εφόσον δεν αναγνωριστεί ταχύτητα μέσω των αισθητήρων τροχών. Αυτό, σε οχήματα με περισσότερα TEBS E, μπορεί να οδηγήσει σε ενεργοποίηση της προειδοποιητικής λυχνίας, όταν όλοι οι άξονες σε ένα σύστημα ανυψωθούν και, έτσι, δεν αναγνωρίζεται ταχύτητα.

TEBS E4

Από την έκδοση TEBS E4, υπάρχει μία προϋπόθεση στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*, ώστε το TEBS E να εκπέμπει προειδοποίηση μόνο όταν δεν αναγνωρίζεται ταχύτητα τροχών, παρότι έχει εντοπιστεί φορτίο ανά άξονα. Εναλλακτικά, μπορεί να ρυθμιστεί η έως τώρα λειτουργία (προειδοποίηση μετά από 30 λεπτά)

Έλεγχος πίεσης τροφοδοσίας

Εφαρμογή

Ενσωματωμένη λειτουργία στο διαμορφωτή TEBS E.

Σκοπός

Έλεγχος της πίεσης τροφοδοσίας μέσω του TEBS E.

Λειτουργία

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Εάν η πίεση τροφοδοσίας στο ρυμουλκούμενο όχημα πέσει κάτω από τα 4,5 bar, προειδοποιείται ο οδηγός, καθώς ανάβει η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία (κόκκινη και κίτρινη). Εάν τούτο συμβεί κατά την οδήγηση, γίνεται επιπλέον αποθήκευση ενός μηνύματος στη διαγνωστική μνήμη. Η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία σβήνει μόνο όταν η πίεση τροφοδοσίας περάσει ξανά τα 4,5 bar.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ατυχημάτων λόγω πολύ χαμηλής πίεσης τροφοδοσίας (< 4,5 bar)

Το όχημα δεν μπορεί να φρενάρει, πλέον, από το φρένο. Με πίεση στην κόκκινη κεφαλή συνδέσμου κάτω από 2,5 bar, το όχημα φρενάρεται αυτόματα μέσω της φυσούνας.

- Μόλις ανάψει η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία (κόκκινη και κίτρινη), το όχημα πρέπει να σταματήσει και να σταθμευτεί σε ασφαλές σημείο.
- Πρέπει να γίνει έλεγχος της τροφοδοσίας πίεσης και, εάν χρειαστεί, να καλέσετε μία υπηρεσία επισκευής.

6.8.2 Πνευματικός πλεονασμός

Σε σφάλματα συστήματος που απαιτούν (μερική) απενεργοποίηση ολόκληρου του συστήματος, η πνευματική πίεση ελέγχου συνδέεται απευθείας στον κύλινδρο φρένων, χωρίς όμως να συνυπολογιστεί το φορτίο ανά άξονα (ALB). Η λειτουργία ABS διατηρείται όσο γίνεται.

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Με άναμμα της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας, ο οδηγός ενημερώνεται για την κατάσταση του συστήματος.

6.9 Λειτουργίες πέδησης

Χωρίς παροχή ρεύματος, η πίεση ελέγχου καταλήγει απευθείας στους κυλίνδρους φρένων, μέσω της κίτρινης κεφαλής συνδέσμου. Η βαλβίδα πλεονασμού, η οποία είναι ενσωματωμένη στο διαμορφωτή TEBS E και, στην κανονική λειτουργία, αποσυνδέει την πίεση ελέγχου από τα κυκλώματα ρύθμισης πίεσης, μένει ανοιχτή.

Όταν το Trailer EBS E λειτουργεί, τότε, στην αρχή ενός φρεναρίσματος, τροφοδοτείται με ρεύμα αρχικά η βαλβίδα πλεονασμού και, έτσι, αποσυνδέεται το καλώδιο ελέγχου της κεφαλής συνδέσμου από τη ρύθμιση πίεσης του διαμορφωτή Trailer EBS E. Τώρα γίνεται ρύθμιση της πίεσης μέσω των κυκλωμάτων ρύθμισης πίεσης, σύμφωνα με την αναγνώριση των ονομαστικών τιμών και την περίπτωση φορτίου.

6.9.1 Αναγνώριση ονομαστικών τιμών

Ως ονομαστική τιμή χαρακτηρίζεται η επιθυμία πέδησης του οδηγού.

Κατά τη λειτουργία πίσω από ένα όχημα έλξης EBS με 7-πολική εμβυσματούμενη σύνδεση (ABS) κατά ISO 7638, το Trailer EBS E λαμβάνει την ονομαστική τιμή από το όχημα έλξης EBS μέσω της θύρας ρυμουλκούμενου (CAN).

Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη ονομαστική τιμή μέσω της θύρας ρυμουλκούμενου, π.χ. στη λειτουργία του ρυμουλκούμενου οχήματος πίσω από ένα όχημα έλξης με συμβατική πέδηση, δημιουργείται μία ονομαστική τιμή με μέτρηση της πίεσης ελέγχου στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου. Αυτό γίνεται είτε μέσω του αισθητήρα ονομαστικής πίεσης που είναι ενσωματωμένος στο διαμορφωτή TEBS E, ή προαιρετικά με έναν εξωτερικό αισθητήρα ονομαστικής πίεσης. Ο εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης συνιστάται σε ιδιαίτερα μακριά ρυμουλκούμενα οχήματα, ώστε να αποκλειστεί η χρονική καθυστέρηση λόγω των μακριών σωληνώσεων.

Για την όσο το δυνατόν γρηγορότερη δημιουργία πίεσης στο ρυμουλκούμενο όχημα, χρησιμοποιείται πάντα για τη ρύθμιση κατά προτεραιότητα η ονομαστική τιμή μέσω CAN (ISO 7638, ακίδα 6 και ακίδα 7).

Για την προσαρμογή των δυνάμεων πέδησης σε διάφορες καταστάσεις φόρτωσης, τα φορτία ανά άξονα μετρώνται σε οχήματα με αερανάρτηση και σε οχήματα με υδραυλική ανάρτηση με ανίχνευση των πιέσεων αερόφουσκας. Σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση, η κατάσταση φόρτωσης καθορίζεται μέσω μέτρησης της διαδρομής συμπίεσης από έναν αισθητήρα διαδρομής ή δύο αισθητήρες διαδρομής ▶ Κεφάλαιο "6.9.2 Αυτόματα και εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση της δύναμης πέδησης (ALB)", Σελίδα 41.

Ονομαστική τιμή μέσω CAN με 12 V

TEBS E2

Από την έκδοση TEBS E2, μπορεί να ρυθμιστεί εάν, με τάση τροφοδοσίας < 16 V, θα πρέπει να αγνοούνται δεδομένα του CAN-Bus.

Η ενεργοποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

6.9.1.1 Εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα, ειδικά με μεγάλη απόσταση μεταξύ κίτρινης κεφαλής συνδέσμου και διαμορφωτή TEBS E.

Σκοπός

Βελτίωση της χρονικής συμπεριφοράς σε οχήματα με κινητήρα χωρίς EBS (χωρίς σήμα CAN).

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
480 102 06X 0		Διαμορφωτής TEBS E Premium
441 044 101 0 441 044 102 0		Αισθητήρας ονομαστικής πίεσης ■ 0 έως 10 bar ■ Χρήση μόνο με ευθύνη του κατασκευαστή του οχήματος, ανάλογα με την κατασκευή του οχήματος. ■ Η ταξινόμηση των συνδέσεων GIO ορίζεται με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E. ■ Καλώδιο για αισθητήρα ονομαστικής πίεσης: 449 812 XXX 0
446 122 05X 0	CAN-Router  CAN-Repeater 	CAN-Router και CAN-Repeater ■ Λεπτομερή περιγραφή του CAN-Router και του CAN-Repeater θα βρείτε στο αντίστοιχο έντυπο ► Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα", Σελίδα 10.

Εγκατάσταση

Ο εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης τοποθετείται απευθείας στο καλώδιο ελέγχου στο μπροστινό μέρος του οχήματος ή απευθείας στο CAN-Router ή στο CAN-Repeater ► Κεφάλαιο "6.5 Περιγραφή των στοιχείων του ηλεκτροπνευματικού συστήματος πέδησης", Σελίδα 30.



Ο αισθητήρας ονομαστικής πίεσης δεν μπορεί να συνδεθεί στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες.

6.9.2 Αυτόματη και εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση της δύναμης πέδησης (ALB)

Καθορισμός αξονικού φορτίου 1 κυκλώματος

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενα οχήματα με αερανάρτηση και ρυμουλκούμενα οχήματα με σούστες.

Σκοπός

Το Trailer EBS E περιλαμβάνει μία εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση δύναμης πέδησης, με την οποία η πίεση φρένων προσαρμόζεται στην κατάσταση φόρτωσης. Μέσω της παραμετροποίησης, αποθηκεύονται χαρακτηριστικές καμπύλες ανάλογα με τον υπολογισμό πέδησης.

Η τρέχουσα κατάσταση φόρτωσης υπολογίζεται με ανίχνευση της πίεσης αερόφουσκας με αεροανάρτηση, της υδραυλικής πίεσης, με εκτίμηση της διαδρομής συμπίεσης με μηχανική ανάρτηση ή υπολογισμό από τις διαφορές αριθμών στροφών των ταχυτήτων τροχών σε δύο άξονες με ανίχνευση αριθμού στροφών.

Τα ημιρυμουλκούμενα και τα ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης ελέγχονται διαφορετικά.



Σε οχήματα, τα οποία, κατά τη λειτουργία, θα μπορούσαν να έχουν ανά πλευρά διαφορετικές πιέσεις, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζεται πάντα η μεγαλύτερη πίεση αερόφουσκας για τη ρύθμιση της δύναμης πέδησης. Ειδικά, μπορεί το όχημα να μην αγγίξει την απαραίτητη επιβράδυνση πέδησης. Για το σκοπό αυτό, οι πιέσεις αερόφουσκας των δύο πλευρών συνδέονται στο διαμορφωτή TEBS E μέσω μίας βαλβίδας Select-High.

Καλύτερη, πάντως, είναι η δημιουργία μέσης τιμής που περιγράφεται στο επόμενο κεφάλαιο με τη βοήθεια ενός δεύτερου αισθητήρα φορτίου ανά άξονα.

Καθορισμός αξονικού φορτίου 2 κυκλωμάτων (δεξιά/αριστερά)

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενα οχήματα με αερανάρτηση.

Σκοπός

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει τη δημιουργία μέσης τιμής δεξιά/αριστερά στα φορτία ανά άξονα. Έτσι, βελτιώνεται η συμπεριφορά πέδησης του ρυμουλκούμενου (ακριβέστερος υπολογισμός της πραγματικής κατάστασης φόρτωσης). Στον κεντρικό άξονα c-d, ενσωματώνεται ένας πρόσθετος αισθητήρας φορτίου ανά άξονα, ο οποίος μπορεί να ρυθμιστεί στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες ως δεύτερος εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα c-d*.

Υπολογισμός των φορτίων ανά άξονα

Το φορτίο ανά άξονα του κεντρικού άξονα c-d μπορεί να καθοριστεί με τις εξής επιλογές:

- Μέτρηση της πίεσης των αεροθαλάμων ανάρτησης με έναν ενσωματωμένο στο διαμορφωτή αισθητήρα πίεσης σε οχήματα με αερανάρτηση
- Μέτρηση της πίεσης της αεροανάρτησης με εξωτερικό αισθητήρα πίεσης σε οχήματα με αερανάρτηση/υδραυλική ανάρτηση (ρύθμιση στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E: *Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα c-d*)
- Μέτρηση της διαδρομής συμπίεσης με έναν αισθητήρα διαδρομής σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση

Το φορτίο ανά άξονα του πρόσθετου άξονα e-f μπορεί να καθοριστεί με τις εξής επιλογές:

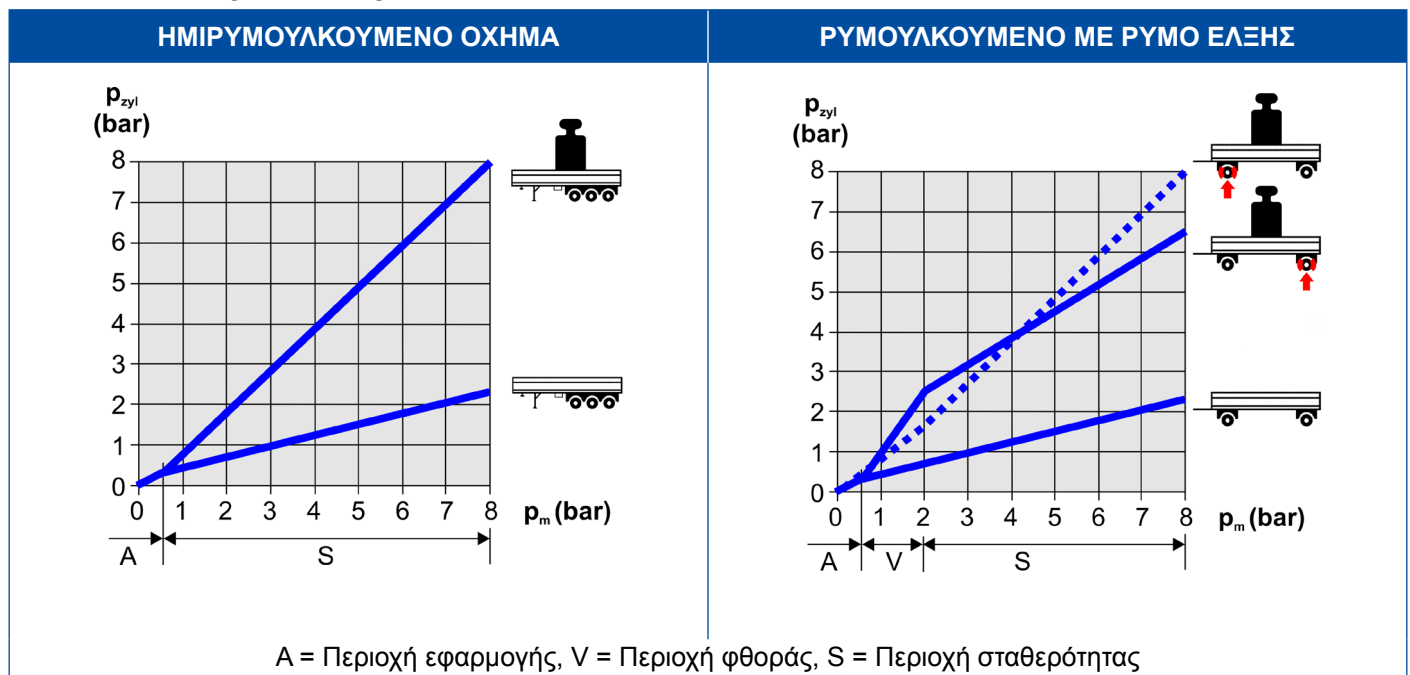
- Μέτρηση της πίεσης της αεροανάρτησης με εξωτερικό αισθητήρα πίεσης σε οχήματα με αερανάρτηση/υδραυλική ανάρτηση
- Μέτρηση της διαδρομής συμπίεσης με έναν αισθητήρα διαδρομής σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση (ρύθμιση στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E: *Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα e-f*)
- Υπολογισμός του φορτίου ανά άξονα μέσω εντοπισμού της ολίσθησης σε συστήματα 4S/3M



Λειτουργία ασφαλείας "Όχημα σε μνήμη buffer"

Όταν η πίεση αερόφουσκας είναι μικρότερη από 0,15 bar και ανέρχεται σε λιγότερο από 50 % της παραμετροποιημένης πίεσης αερόφουσκας εν κενώ (πάντα η μικρότερη τιμή), η χαρακτηριστική καμπύλη ALB ρυθμίζεται "φορτωμένη", διότι το πλαίσιο του οχήματος εφάπτεται πιθανόν στις μνήμες buffer του άξονα και έτσι δεν υπάρχει αξιόπιστο συμπέρασμα ως προς την κατάσταση φόρτωσης.

Χαρακτηριστικές καμπύλες



ΗΜΙΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΟΧΗΜΑ	ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΡΥΜΟ ΕΛΞΗΣ
Σε αυτό το παράδειγμα, η ονομαστική τιμή / η πίεση ελέγχου (p_m) αυξάνεται στην περιοχή εφαρμογής από 0 bar έως 0,7 bar. Με αυτή την πίεση ελέγχου, η πίεση φρένων αυξάνεται (p_{zyl}) από 0 σε 0,4 bar. Στα 0,7 bar έχει επιτευχθεί η πίεση απόκρισης του φρένου τροχού, έτσι ώστε το όχημα να μπορεί από τώρα να δημιουργήσει δύναμη πέδησης. Αυτό το σημείο, δηλαδή η πίεση απόκρισης ολόκληρου του φρένου του ρυμουλκούμενου, μπορεί να παραμετροποιηθεί στα πλαίσια των ζωνών πέδησης ΕΚ. Η ζώνη πέδησης προβλέπει σε ποια περιοχή πρέπει να βρίσκεται η πέδηση (σε %) με μία συγκεκριμένη πίεση ελέγχου p_m. Μετάπειτα, η πίεση φρένων με φορτωμένο όχημα ακολουθεί την ευθεία, η οποία μέσω της υπολογισμένης τιμής οδηγεί στα 6,5 bar. Όταν το όχημα δεν είναι φορτωμένο, η πίεση απόκρισης ρυθμίζεται, επίσης, στα 0,7 bar. Στη συνέχεια, η πίεση φρένων μειώνεται ανάλογα με το φορτίο.	Στο όριο της περιοχής εφαρμογής, ρυθμίζονται ξανά οι πιέσεις απόκρισης των φρένων, οι οποίες ανά άξονα μπορεί και να διαφέρουν. Στην περιοχή μερικής πέδησης, οι πιέσεις ρυθμίζονται και βελτιστοποιούνται ως προς τη φθορά. Στα ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης με π.χ. τύπο κυλίνδρων 24 στον εμπρόσθιο άξονα και τύπο κυλίνδρων 20 στον πίσω άξονα, η πίεση στον εμπρόσθιο άξονα μειώνεται λίγο ανάλογα με το σχεδιασμό και αυξάνεται ελαφρώς στον πίσω άξονα. Αυτό επιτρέπει - με μεγαλύτερη ακρίβεια από ότι με τη λειτουργία της βαλβίδας προσαρμογής που εφαρμόζεται στα συμβατικά συστήματα πέδησης - την ομοιόμορφη επιβάρυνση όλων των φρένων τροχών. Στην περιοχή σταθερότητας, ρυθμίζονται οι πιέσεις ανάλογα με την ίδια χρήση πρόσφυσης σε συνάρτηση με το φορτίο ανά άξονα.

Παραμετροποίηση

Η εισαγωγή των δεδομένων ALB γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 3, Δεδομένα φρένων*.

Κατά κανόνα, αρκεί ο ορισμός μίας γραμμικής χαρακτηριστικής καμπύλης.

Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις, μέσω ενός πρόσθετου σημείου χαρακτηριστικής καμπύλης, μπορεί να οριστεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό.

Έχουν προκαθοριστεί οι εξής τιμές:

ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΙΕΣΗ ΣΤΗΝ ΚΙΤΡΙΝΗ ΚΕΦΑΛΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ (ΠΙΕΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ Η ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΙΜΗ)	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΗ ΠΕΔΗΣΗ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
Περιοχή εφαρμογής	$p \leq 0,7 \text{ bar}$	0 %
Περιοχή φθοράς	$0,7 \text{ bar} < p \leq 2,0 \text{ bar}$	στα 2 bar: 12,6 %
Μεταβατική περιοχή	$2,0 \text{ bar} < p \leq 4,5 \text{ bar}$	στα 4,5 bar: 37 %
Περιοχή σταθερότητας	$4,5 \text{ bar} < p \leq 6,5 \text{ bar}$	στα 6,5 bar: 56,5 %

Η ρύθμιση πίεσης φρένων προσαρμόζεται αναλογικά στο μετρηθέν φορτίο οχήματος.

Σκοπός είναι η επίτευξη πέδησης 55 % σε όλες τις καταστάσεις φόρτωσης και με πίεση στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου (πίεση ελέγχου ή ονομαστική τιμή) 6,5 bar.

Αισθητήρας πίεσης για υδραυλική ανάρτηση

Ανάλογα με τις πιέσεις που εμφανίζονται, πρέπει να επιλεγεί ένας κατάλληλος αισθητήρας πίεσης. Η έξοδος σήματος πρέπει να είναι γραμμική μεταξύ 0,5 και 4,5 V.

Υδραυλική πίεση: 0 bar = 0,5 V

Μέγιστη πίεση συστήματος = 4,5 V



Πολλοί κατασκευαστές προσφέρουν κατάλληλους αισθητήρες πίεσης, π.χ. WIKA (μοντέλο 894.24.540 με εύρος μέτρησης υδραυλικής πίεσης 25 bar έως 1.000 bar) ή Hydac (μορφοτροπέας πίεσης HDA 4400, εύρος μέτρησης 250 bar).

Εκτός της περιοχής πίεσης, πρέπει να ελεγχθεί η αντιστοίχιση των ακίδων στην ηλεκτρική σύνδεση.

Παράδειγμα

Υδραυλική πίεση αερόφουσκας "κενό" = 50 bar

Υδραυλική πίεση αερόφουσκας "φορτωμένο" = 125 bar

Γίνεται αναζήτηση της εισαγωγής πίεσης για τις παραμέτρους ALB TEBS E φορτωμένο και κενό.

Προδιαγραφή

Αναζητήστε υδραυλικό αισθητήρα πίεσης που να ανταποκρίνεται σε εύρος μέτρησης 125 bar.

Αισθητήρας πίεσης "υδραυλικός": 0 έως 250 bar => 0,5 έως 4,5 V

Αισθητήρας πίεσης WABCO Standard-EBS "πνευματικός" ως τιμή σύγκρισης: 0 έως 10 bar => 0,5 έως 4,5 V

Υπολογισμός

Εύρος μέτρησης 250 bar: Αισθητήρας πίεσης WABCO Standard-EBS
10 bar = 25 bar

Τιμή παραμέτρου για πίεση αερόφουσκας "φορτωμένο" =>

$125 \text{ bar} / 250 \text{ bar} * 10 \text{ bar} = 5 \text{ bar}$

Τιμή παραμέτρου για πίεση αερόφουσκας "κενό" =>

$50 \text{ bar} / 250 \text{ bar} * 10 \text{ bar} = 2 \text{ bar}$

TEBS E4

Η μετατροπή της υδραυλικής πίεσης στην πνευματική πίεση σύγκρισης γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E και απλοποιεί την παραμετροποίηση.

Αποκλίσεις στον υπολογισμό των τιμών παραμέτρων δημιουργούνται λόγω στρογγυλοποιήσεων προς τα πάνω / στρογγυλοποιήσεων προς τα κάτω στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

Σύστημα πέδησης

6.9.2.1 Μηχανικές αναρτήσεις

Τύπος οχήματος

Οχήματα με φύλλο σούστας (μηχανική ανάρτηση).

Σκοπός

Υπολογισμός του φορτίου ανά άξονα.

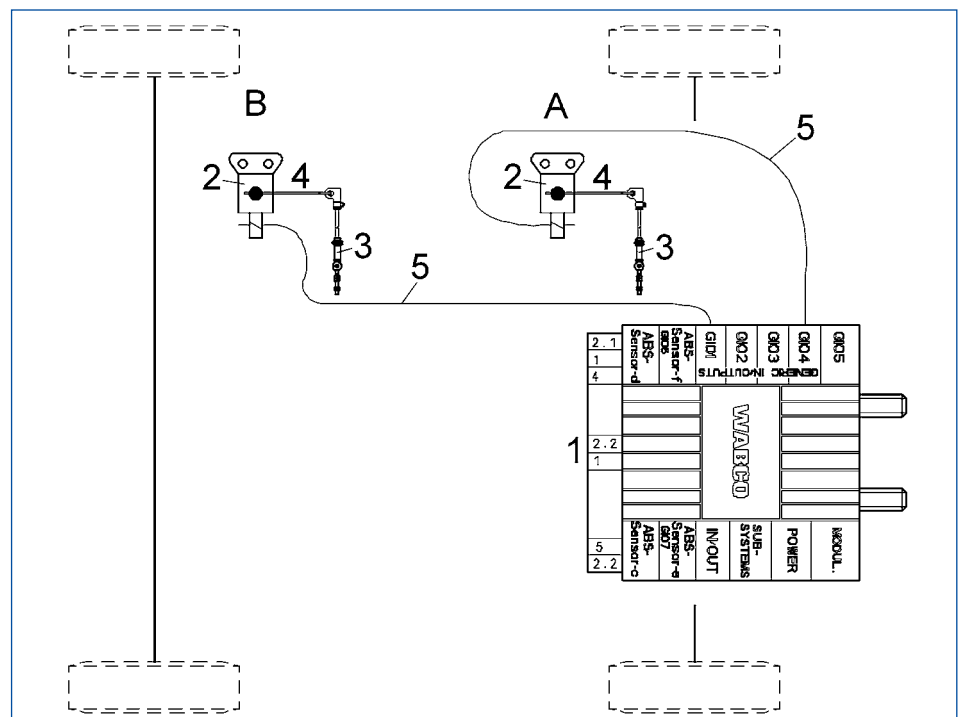
Λειτουργία

Οι πληροφορίες φορτίων ανά άξονα για τη λειτουργία ALB αποκτώνται από τη διαδρομή συμπίεσης του συγκροτήματος αξόνων. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιείται ένας αισθητήρας διαδρομής ECAS, ο οποίος σε αυτή την περίπτωση εφαρμογής μεταφέρει ένα σήμα αναλογικά με τη διαδρομή συμπίεσης και, συνεπώς, με το τρέχον φορτίο ανά άξονα.

Περισσότερες πληροφορίες ► Κεφάλαιο "6.9.2 Αυτόματα και εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση της δύναμης πέδησης (ALB)", Σελίδα 41.

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 154 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	480 102 06X 0		Διαμορφωτής TEBS E Premium ■ Εγκατάσταση: Δυνατότητα εγκατάστασης στον εμπρόσθιο ή στον πίσω άξονα
2	441 050 100 0		Αισθητήρας διαδρομής ■ Εγκατάσταση: Αισθητήρας διαδρομής Α στον άξονα c-d. Αισθητήρας διαδρομής Β στον άξονα e-f
3	441 050 71X 2		Σύνδεσμος ■ διαθέσιμος σε διάφορα μήκη
4	441 050 718 2 441 050 641 2		Μοχλός ■ Επιμήκυνση του μοχλού του αισθητήρα διαδρομής
5	449 811 XXX 0		Καλώδιο για αισθητήρα διαδρομής

Εγκατάσταση

Για πληροφορίες εγκατάστασης ► Κεφάλαιο "9.6 Τοποθέτηση αισθητήρα διαδρομής", Σελίδα 173.

Παραμετροποίηση

Ο ορισμός του οχήματος με μηχανική ανάρτηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 2, Όχημα*.

Η ονομασία της σύνδεσης GIO για τον αισθητήρα διαδρομής γίνεται μέσω του *Ευρετηρίου 11, Φις*.

Βαθμονόμηση

Για πληροφορίες βαθμονόμησης ► Κεφάλαιο "10.5.1 Βαθμονόμηση σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση", Σελίδα 196.

6.9.3 Ρύθμιση πίεσης

Τα κυκλώματα ρύθμισης πίεσης μετατρέπουν τις ονομαστικές πιέσεις που προβλέπονται από τη λειτουργία ALB σε πιέσεις κυλίνδρων.

Ο διαμορφωτής TEBS E συγκρίνει τις μετρημένες πραγματικές πιέσεις στην έξοδο των βαλβίδων ρελέ με τα πρότυπα ονομαστικών πιέσεων.

Σε περίπτωση απόκλισης, αυτή ρυθμίζεται με ενεργοποίηση των μαγνητών αερισμού ή εξαερισμού του διαμορφωτή ή του 3ου διαμορφωτή.

Εάν η μετρημένη πίεση τροφοδοσίας υπερβεί τα 10 bar, η ρύθμιση πίεσης και η ρύθμιση ABS απενεργοποιούνται και η πέδηση γίνεται μόνο μέσω πλεονασμού.



Σύμφωνα με τις Οδηγίες ΕΚ και τις προδιαγραφές ECE, στο ρυμουλκούμενο επιτρέπεται πίεση τροφοδοσίας το πολύ 8,5 bar.

Πνευματική προπορεία και προπορεία μέσω CAN

Για το συγχρονισμό του ρυμουλκού και την εναρμόνιση της φθοράς υλικού τριβής φρένου, μπορεί να οριστεί μία προπορεία.

Οι τιμές πνευματικής προπορείας και προπορείας CAN μπορεί να διαφέρουν.

Παραμετροποίηση

Η εισαγωγή προπορείας γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 3, Δεδομένα φρένων*.

6.9.4 Προστασία υπερφόρτωσης

Τύπος οχήματος

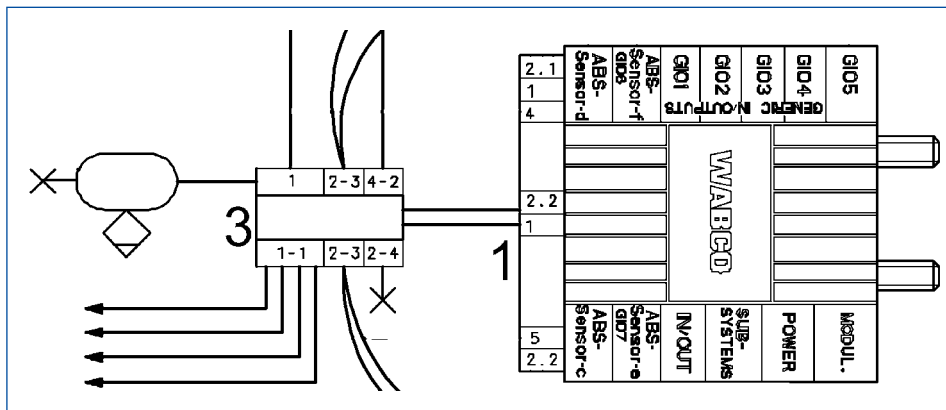
Όλα τα οχήματα με κυλίνδρους φυσούνας.

Σκοπός

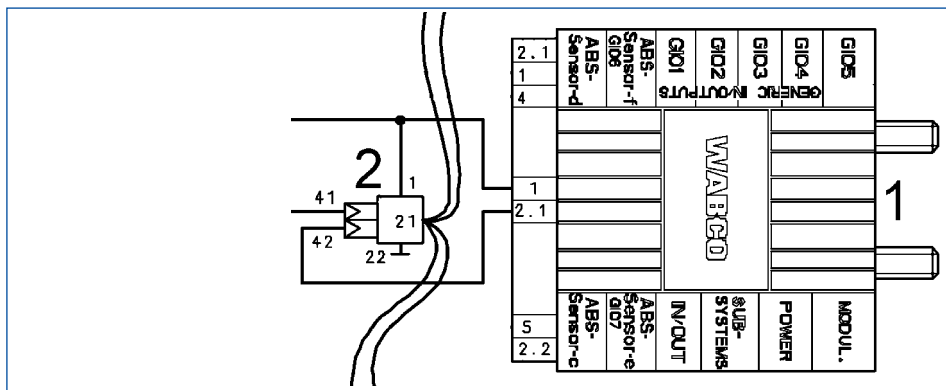
Για την προστασία του φρένου τροχού από την υπερφόρτωση (άθροιση δυνάμεων), με ταυτόχρονη ενεργοποίηση του φρένου και της πέδης σύνθετης φυσούνας Δ.Ε.

Σύνδεση των στοιχείων

Η βαλβίδα ρελέ προστασίας υπερφόρτωσης είναι ήδη ενσωματωμένη στη μονάδα PEM:



Εάν δεν υπάρχει μονάδα PEM, η προστασία υπερφόρτωσης διασφαλίζεται με μία χωριστή βαλβίδα ρελέ προστασίας υπερφόρτωσης:



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	480 102 0XX 0		Διαμορφωτής TEBS E
2	973 011 XXX 0		Βαλβίδα ρελέ προστασίας υπερφόρτωσης
3	461 513 00X 0		PEM

6.9.5 Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος (ABS)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Το ABS εμποδίζει το μπλοκάρισμα ενός τροχού ή περισσότερων τροχών.

Λειτουργία

Η λογική ρύθμισης ABS αναγνωρίζει από τη συμπεριφορά αριθμού στροφών των τροχών εάν ένας τροχός ή περισσότεροι "τείνουν να μπλοκάρουν" και αποφασίζει εάν η σχετική πίεση φρένων θα πρέπει να μειωθεί, να διατηρηθεί ή να αυξηθεί ξανά.

Αισθητήρες αριθμού στροφών ABS

Για τη λογική ρύθμισης ABS αξιολογούνται τα σήματα των αισθητήρων αριθμού στροφών ABS c-d και e-f.

Σε όλες τις διαμορφώσεις ABS (► Κεφάλαιο "6.4 Διαμορφώσεις ABS", Σελίδα 26) μπορούν να συνδεθούν στους υπάρχοντες διαμορφωτές και άλλοι κύλινδροι φρένων άλλων αξόνων εκτός των κυλίνδρων φρένων των υπό ανίχνευση τροχών. Αυτοί οι έμμεσα ρυθμιζόμενοι τροχοί δεν μεταφέρουν πληροφορίες στο TEBS E σε περίπτωση τάσης μπλοκαρίσματος. Γι' αυτό και δεν μπορεί να διασφαλιστεί η απουσία μπλοκαρίσματος αυτών των τροχών.

Ημιρυμουλκούμενο όχημα, ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα και Dolly

Ο κεντρικός άξονας, που δεν επιτρέπεται να είναι ούτε ανυψούμενος άξονας, ούτε άξονας διεύθυνσης ούτε και συρόμενος άξονας, έχει πάντα τους αισθητήρες αριθμού στροφών ABS c-d. Οι αισθητήρες αριθμού στροφών ABS e-f τοποθετούνται στον άλλο άξονα ή στον ανυψούμενο άξονα του ημιρυμουλκούμενου οχήματος.

TEBS E4

Από την έκδοση TEBS E4, υπάρχει μία εξαίρεση για 2-αξονικά οχήματα κεντρικού άξονα με 2 ανυψούμενους άξονες. Εάν το φορτίο είναι ανομοιόμορφο, μπορεί να ανασηκωθεί ο ένας ή ο άλλος ανυψούμενος άξονας και έτσι το όχημα να ισορροπήσει. Ο άλλος άξονας γίνεται κεντρικός άξονας.

Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης

Οι υπό ανίχνευση άξονες δεν επιτρέπεται να είναι ούτε ανυψούμενοι, ούτε συρόμενοι στους αισθητήρες αριθμού στροφών ABS c-d ή στους αισθητήρες αριθμού στροφών ABS e-f. Οι αισθητήρες αριθμού στροφών ABS c-d πρέπει να τοποθετούνται πάντα στην πλευρά του διαμορφωτή, όπου ο διαμορφωτής μπορεί να τοποθετηθεί επιλεκτικά μπροστά, στο ρυμό έλξης ή πίσω.

Η κατάσταση των ανυψούμενων αξόνων είναι γνωστή στη λογική ρύθμισης ABS. Κατά την ανύψωση των υπό ανίχνευση αξόνων, οι ταχύτητες δεν εξετάζονται πλέον στη ρύθμιση ABS. Όταν ο ανυψούμενος άξονας είναι ανασηκωμένος, δεν συνυπολογίζονται οι πληροφορίες του αριθμού στροφών αυτού του άξονα στη ρύθμιση.

Μεγέθη ελαστικών

Για την άψογη λειτουργία της λογικής ρύθμισης ABS, πρέπει να παραμετροποιηθούν τα χρησιμοποιούμενα μεγέθη ελαστικών.

Απόκλιση των παραμετροποιημένων μεγεθών ελαστικών κατά +15 % / -20 % επιτρέπεται, εάν αφορά ομοιόμορφα όλους τους υπό ανίχνευση τροchoύς. Ένας μεμονωμένος τροχός επιτρέπεται να αποκλίνει το πολύ 6,5 % από το παραμετροποιημένο μέγεθος τροχού.

Παραμετροποίηση

Η εισαγωγή του μεγέθους ελαστικών γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 3, Δεδομένα φρένων*.

6.9.6 Roll Stability Support (RSS)

Ρυμουλκούμενα κατηγορίας O4 με έως και 3 άξονες με πνευματική ανάρτηση εγκεκριμένοι από τον Ιούλιο 2010 πρέπει να διαθέτουν, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία, μία λειτουργία ευστάθειας. Κατά τη νέα κυκλοφορία ενός οχήματος, το RSS προβλέπεται από τον Ιούλιο 2011. Με το σύστημα RSS της WABCO πληρούνται όλες οι αξιώσεις της νομοθεσίας με σκοπό την υψηλή ασφάλεια στην οδική κυκλοφορία.

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Το Roll Stability Support είναι μία λειτουργία ενσωματωμένη στο EBS, η οποία προληπτικά και σε περίπτωση κινδύνου ανατροπής προκαλεί μία αυτόματη πέδηση, ώστε να σταθεροποιηθεί το όχημα.

Λειτουργία

Η λειτουργία RSS χρησιμοποιεί τα μεγέθη εισαγωγής του Trailer EBS E, όπως ταχύτητες τροχών, πληροφορίες φορτίου και ονομαστική επιβράδυνση, καθώς και έναν ενσωματωμένο στο διαμορφωτή TEBS E αισθητήρα εγκάρσιας επιτάχυνσης.

Σε περίπτωση υπέρβασης της υπολογισμένης κρίσιμης για ανατροπή εγκάρσιας επιτάχυνσης στο ρυμουλκούμενο όχημα, διεξάγονται με χρονικό περιορισμό δοκιμαστικοί έλεγχοι πίεσης με μικρή πίεση. Η διάρκεια και το ύψος πίεσης εξαρτώνται από την πορεία της εγκάρσιας επιτάχυνσης.

Ο κίνδυνος ανατροπής εντοπίζεται με την αντίδραση των τροχών που τίθενται σε δοκιμαστική πέδηση. Εάν εντοπιστεί κίνδυνος ανατροπής, στο ρυμουλκούμενο όχημα ακολουθεί, τουλάχιστον στους μεμονωμένα ρυθμισμένους (IR) εξωτερικούς προς τη στροφή τροχούς, μία πέδηση με υψηλή πίεση, ώστε να μειωθεί η ταχύτητα του οχήματος, η εγκάρσια επιτάχυνση και, συνεπώς, ο κίνδυνος ανατροπής και να εμποδιστεί η ανατροπή. Η πίεση φρένων για τους εσωτερικούς στη στροφή τροχούς παραμένει ουσιαστικά αμετάβλητη. Όταν πάψει πια ο κίνδυνος ανατροπής, η πέδηση RSS τερματίζεται.



Σε έναν άξονα με τροποποιημένη ρύθμιση αξόνων (MAR) δεν είναι, λόγω συστήματος, εφικτή η διαφορετική ρύθμιση "δεξιά/αριστερά" της πίεσης φρένων. Εδώ, εάν εντοπιστεί κίνδυνος ανατροπής, γίνεται σύνδεση στη ρύθμιση Select-High.

Η ρύθμιση RSS εκκινεί όταν δεν υπάρχει πέδηση ή υπάρχει μερική πέδηση. Εάν ο οδηγός φρενάρει ήδη αρκετά δυνατά (επιβράδυνση πάνω από την επιβράδυνση RSS), η ρύθμιση RSS σταματάει.

Εάν ο οδηγός ορίσει στο ρυμουλκούμενο μία πνευματική ή ηλεκτρική ονομαστική τιμή πέδησης, ενώ λειτουργεί ήδη η ρύθμιση RSS, υψηλότερη από αυτή στη ρύθμιση RSS, η ρύθμιση RSS διακόπτεται και ακολουθεί πέδηση σύμφωνα με την ονομαστική τιμή.

Το είδος του ελέγχου πίεσης για τους τροχούς του άξονα e-f εξαρτάται από τον τύπο οχήματος και τη διαμόρφωση του συστήματος ABS.



Η λειτουργία RSS προϋποθέτει κεντρική θέση του διαμορφωτή TEBS στο όχημα. Για λεπτομέρειες ► Κεφάλαιο "9 Υποδείξεις εγκατάστασης", Σελίδα 164.

ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ABS	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
Ημιρυμουλκούμενα οχήματα με άξονα διεύθυνσης αναμονής με 4S/3M, 4S/2M+1M ή 2S/2M+SLV	Ο άξονας MAR φρενάρει, βασικά, με μικρότερη ή ίδια πίεση όπως στην περίπτωση ρύθμισης ABS (για τους άξονες των οποίων η ευστάθεια στις στροφές ορίζεται από την πρόσφυση των ελαστικών στο οδόστρωμα).
Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με 4S/3M Ημιρυμουλκούμενο όχημα χωρίς άξονα διεύθυνσης αναμονής ή ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα με 4S/3M ή 4S/2M+1M	- Κατά τη ρύθμιση RSS, η συμπεριφορά του εσωτερικού στη στροφή τροχού δεν συνυπολογίζεται στη λογική ABS. - Όσο ο εσωτερικός τροχός του άξονα MAR δεν ανασηκώνεται ακόμη, ο άξονας MAR φρενάρει με μικρή πίεση, ώστε να αποφευχθεί επιπλέον του ελαστικού. - Όταν ο εσωτερικός τροχός του άξονα MAR ανασηκώνεται, δηλ. υπάρχει τάση μπλοκαρίσματος με μικρή πίεση, η πίεση αυξάνεται - σε συνάρτηση με τη συμπεριφορά των δύο εξωτερικών τροχών. - Η πίεση που ελέγχεται στον άξονα MAR μπορεί να μειωθεί στον εξωτερικό προς τη στροφή τροχό λόγω αναγκαιότητας ρύθμισης ABS.
Οχήματα με αυτοδιευθυνόμενο άξονα του οποίου η ευστάθεια στις στροφές ορίζεται από την πρόσφυση των ελαστικών στο οδόστρωμα με 2S/2M+SLV (αυτοδιευθυνόμενος άξονας ρυθμισμένος μέσω μίας βαλβίδας Select Low), 4S/2M+1M ή 4S/3M+EBS/ABS (αυτοδιευθυνόμενος άξονας ρυθμισμένος μέσω MAR).	- Το RSS σε οχήματα με αυτοδιευθυνόμενο άξονα του οποίου η ευστάθεια στις στροφές ορίζεται από την πρόσφυση των ελαστικών στο οδόστρωμα είναι εφικτό μόνο με τις διπλανές διαμορφώσεις συστήματος. - Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E πρέπει να κάνετε κλικ σε έναν άξονα διεύθυνσης αναμονής, του οποίου η ευστάθεια στις στροφές ορίζεται από την πρόσφυση των ελαστικών στο οδόστρωμα.

Ρύθμιση της ευαισθησίας της λειτουργίας RSS για οχήματα με κίνδυνο ανατροπής

Η ευαισθησία της λειτουργίας RSS μπορεί να ρυθμιστεί στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

TEBS E4

Περισσότεροι διαμορφωτές TEBS E σε ένα ειδικό όχημα ή σε ένα Road Train, οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω CAN-Router, συντονίζουν τις επεμβάσεις RSS. Έτσι, αυξάνεται η ευστάθεια της ένωσης οχημάτων.

6.9.7 Λειτουργία ακινητοποίησης

Εφαρμογή

Ενσωματωμένη λειτουργία στο διαμορφωτή TEBS E.

Σκοπός

Αποφυγή άσκοπης κατανάλωσης ρεύματος, όταν το όχημα σταθμεύει με φρένο στάθμευσης και ενεργοποιημένη ανάφλεξη.

Λειτουργία

Κατά την ακινητοποίηση του οχήματος, η πέδηση γίνεται μόνο από το κύκλωμα πλεονασμού. Ο ηλεκτροπνευματικός έλεγχος πίεσης είναι απενεργοποιημένος. Κατά την έναρξη της οδήγησης ($v > 2,5 \text{ km/h}$) η λειτουργία απενεργοποιείται.

Προαιρετικά, μπορεί να παραμετροποιηθεί η λειτουργία ακινητοποίησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να ενεργοποιείται μόνο με πιέσεις ελέγχου πάνω από 6,5 bar. Έτσι, αποτρέπεται κατά λάθος ενεργοποίηση της λειτουργίας ακινητοποίησης κατά το μανουβράρισμα με πολύ χαμηλές ταχύτητες.

Παραμετροποίηση

Οι τιμές ρύθμισης καθορίζονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης* στο σημείο *Ειδικές λειτουργίες για ειδικά οχήματα*.

6.9.8 Λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης

Εφαρμογή

Ενσωματωμένη λειτουργία στο διαμορφωτή TEBS E.

Σκοπός

Εφαρμογή της μέγιστης δυνατής δύναμης πέδησης.

Λειτουργία

Όταν η επιθυμία πέδησης του οδηγού (ηλεκτρικά ή πνευματικά) αντιστοιχεί σε περισσότερο από 90 % της διαθέσιμης πίεσης τροφοδοσίας ή > 6,4 bar, δηλαδή υπάρχει πέδηση πανικού, οι πιέσεις φρένων αυξάνονται σταδιακά μέχρι τη χαρακτηριστική καμπύλη του φορτωμένου οχήματος, έως ότου είναι εφικτή η ρύθμιση ABS.

Η λειτουργία έκτακτης πέδησης απενεργοποιείται ξανά μόλις η επιθυμία πέδησης πέσει κάτω από το 70 % της διαθέσιμης πίεσης τροφοδοσίας.

6.9.9 Λειτουργία ελέγχου

Εφαρμογή

Ενσωματωμένη λειτουργία στο διαμορφωτή TEBS E.

Σκοπός

Έλεγχος της χαρακτηριστικής καμπύλης ALB ενώ το όχημα είναι ακινητοποιημένο.

Λειτουργία

Μπορεί να γίνει έλεγχος της αυτόματης και εξαρτώμενης από το φορτίο ρύθμισης της δύναμης πέδησης σε αυτή τη λειτουργία ελέγχου σε συνάρτηση με την πίεση της κεφαλής συνδέσμου και του τρέχοντος φορτίου ανά άξονα ή της τρέχουσας πίεσης αερόφουσκας.

Για τον έλεγχο, η λειτουργία ακινητοποίησης και η λειτουργία έκτακτης πέδησης απενεργοποιούνται.

Έναρξη προσομοίωσης

- Με εξαερισμένο το καλώδιο ελέγχου, ενεργοποιήστε την ανάφλεξη (σύστημα πέδησης λειτουργίας και σύστημα χειρόφρενου του οχήματος με κινητήρα ανενεργά), ώστε να γυρίσετε το ηλεκτρονικό σύστημα πέδησης στη λειτουργία ελέγχου.

⇒ Μόλις το όχημα κινηθεί, η λειτουργία ακινητοποίησης και η λειτουργία έκτακτης πέδησης ενεργοποιούνται ξανά.

Όταν το όχημα κινηθεί με πάνω από 10 km/h, η λειτουργία ελέγχου τερματίζεται.

Προσομοίωση φόρτωσης οχήματος

Με εξερισμό των αερόφουσκων ($< 0,15 \text{ bar}$) ή χαμήλωμα του οχήματος στη μνήμη buffer και με κενό όχημα, μπορεί να γίνει προσομοίωση της κατάστασης "φορτωμένο". Ανάλογα με τη λειτουργία ασφαλείας "Όχημα στη μνήμη buffer", ρυθμίζονται ολόκληρες οι πιέσεις φρένων.

Μηχανική ανάρτηση: Κρεμάστε τη ντίζα του αισθητήρα διαδρομής και περιστρέψτε το μοχλό στη θέση που αντιστοιχεί στο όχημα με ανάρτηση.

Προσομοίωση μέσω διάγνωσης

Με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E μπορείτε να προσομοιώσετε αυτή τη λειτουργία ασφαλείας μέσω του μενού *Ενεργοποίηση*.

Βαλβίδα 3/2 κατευθύνσεων με σύνδεση ελέγχου

Για την εκτέλεση μίας προσομοίωσης φόρτωσης κατά το ECE-R13, Παράρτημα 5.1.4.2.2., θα πρέπει να γίνει μία σύνδεση ελέγχου μεταξύ διαμορφωτή TEBS-E (Σύνδεση 5) και πνευματικής ανάρτησης. Για τον σκοπό αυτό, η WABCO προσφέρει τη βαλβίδα 3/2 κατευθύνσεων με σύνδεση ελέγχου 463 710 998 0.

6.10 Εσωτερικές λειτουργίες ECU

6.10.1 Χιλιομετρητής

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Το Trailer EBS E διαθέτει έναν ενσωματωμένο χιλιομετρητή, ο οποίος υπολογίζει τη διανυθείσα απόσταση κατά την οδήγηση. Η ακρίβεια προσδιορίζεται από το μέγεθος των ελαστικών σε συνάρτηση με το παραμετροποιημένο μέγεθος ελαστικών.

Ο χιλιομετρητής χρειάζεται τάση λειτουργίας. Εάν το TEBS E δεν τροφοδοτείται με τάση, τότε δε λειτουργεί ούτε ο χιλιομετρητής και, συνεπώς, δεν είναι ασφαλής ως προς τη χρήση του.

Εάν έχει εγκατασταθεί ένα SmartBoard, μετρίεται και σε αυτό η διανυθείσα απόσταση - ανεξαρτήτως του TEBS E. Αυτός ο χιλιομετρητής λειτουργεί ακόμη και εάν το TEBS E δεν τροφοδοτείται με τάση.

Επειδή ο χιλιομετρητής στο TEBS E μετράει τη μέση τιμή όλων των τροχών, ενώ ο χιλιομετρητής στο SmartBoard την απόσταση του αισθητήρα τροχού c, οι χιλιομετρητές μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους λόγω των διαφορετικών μεγεθών ελαστικών (φθορά ελαστικών).

Για τη σύνδεση του αισθητήρα τροχού c στο SmartBoard δε χρειάζεται καλώδιο Υ, διότι η σύνδεση είναι ήδη ενσωματωμένη στο καλώδιο SmartBoard.

Είναι δυνατές οι εξής μεμονωμένες λειτουργίες:

Συνολικός χιλιομετρητής

Ο συνολικός χιλιομετρητής υπολογίζει τη διανυθείσα διαδρομή από την πρώτη εγκατάσταση του συστήματος TEBS E. Αυτή η τιμή αποθηκεύεται τακτικά και μπορεί να επιλεγεί μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E ή του SmartBoard (υπομενού *Χιλιομετρητής*).

Ημερήσιος χιλιομετρητής

Ο ημερήσιος χιλιομετρητής μπορεί να προσδιορίσει τη διανυθείσα απόσταση μεταξύ δύο διαστημάτων συντήρησης ή εντός ενός χρονικού διαστήματος.

Η επιλογή και διαγραφή του ημερήσιου χιλιομετρητή είναι εφικτή π.χ. με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E ή το SmartBoard.

Ειδική βαθμονόμηση του ημερήσιου χιλιομετρητή δε χρειάζεται. Από τις περιφέρειες κύλισης των ελαστικών και τον αριθμό των δοντιών δρομέα υπολογίζεται μέσω των παραμέτρων EBS ένας συντελεστής βαθμονόμησης.

Παραμετροποίηση

Η περιφέρεια του ελαστικού και ο αριθμός δοντιών του δρομέα καταχωρούνται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E στο *Ευρετήριο 3, Δεδομένα φρένων*.

TEBS E4

Με την αντικατάσταση του διαμορφωτή, μπορεί να αυξηθεί η ένδειξη χιλιομετρητή της καινούριας συσκευής και, συνεπώς, να προσαρμοστεί η διανυθείσα απόσταση του οχήματος.

Μείωση της ένδειξης χιλιομετρητή δεν είναι εφικτή. Η ρύθμιση γίνεται μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E, μέσω του μενού *Εργαλεία, Αύξηση ένδειξης χιλιομετρητή*.

6.10.2 Σήμα Service

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Το σήμα Service υπενθυμίζει στον οδηγό τις εργασίες σέρβις που εκκρεμούν.

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Όταν το όχημα έχει διανύσει μία παραμετροποιημένη διαδρομή (π.χ. 100.000 km), τότε, στην επόμενη ενεργοποίηση της ανάφλεξης (κατά την οδήγηση ή εν στάσει), ενεργοποιείται η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία (κίτρινη) και αναβοσβήνει 8 φορές. Το αναβόσβημα επαναλαμβάνεται μετά από κάθε ενεργοποίηση της ανάφλεξης. Επιπλέον, γίνεται αποθήκευση της υπόδειξης σέρβις στην εσωτερική στο ECU μνήμη δεδομένων λειτουργίας.

Εάν οι εργασίες σέρβις διεξαχθούν επιτυχώς, τότε θα πρέπει να μηδενιστεί το σήμα Service στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, μέσω του μενού *Εργαλεία, Διάστημα σέρβις*.

Μόλις το όχημα φτάσει ξανά στο επόμενο παραμετροποιημένο διάστημα σέρβις (π.χ. 200.000 km), το σήμα Service δημιουργείται ξανά.

Παραμετροποίηση

Στην κατάσταση παράδοσης του διαμορφωτή TEBS E, το σήμα Service δεν είναι ενεργό.

Η ενεργοποίηση και η καταχώρηση του διαστήματος γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

6.10.3 ServiceMind

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Ο μετρητής ωρών λειτουργίας GIO (ServiceMind) αθροίζει τις ώρες λειτουργίας των επιτηρούμενων σημάτων εισόδου GIO και των συνδεδεμένων εξόδων TEBS E (π.χ. χρόνοι αναμονής ECAS).

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Μόλις ολοκληρωθούν οι προρυθμισμένες ώρες λειτουργίας, μπορεί να εκκινήσει ένα Event (υπόδειξη σέρβις) και να προβληθεί μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E ή του SmartBoard. Το Event μπορεί να δοθεί και μέσω της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας (κίτρινη, ABS) ή μέσω μίας εξωτερικά στο ρυμουλκούμενο τοποθετημένης προειδοποιητικής λυχνίας. Μόλις εμφανιστεί η υπόδειξη σέρβις, πρέπει να διεξαχθεί στο όχημα το ανάλογο σέρβις.

Παραμετροποίηση

Η καταχώρηση του ServiceMind γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Όνομα Service: Εδώ μπορείτε να δώσετε ένα όνομα για την επιτηρούμενη λειτουργία προς εμφάνιση στο SmartBoard.

Διάστημα σέρβις (ώρες): Εισάγετε εδώ ένα εύλογο χρονικό διάστημα για τα επιλεγμένα στοιχεία/τη λειτουργία.

Μηδενιζόμενο διάστημα σέρβις: Εδώ μπορεί να δοθεί το δικαίωμα να μπορεί να μηδενιστεί το διάστημα σέρβις στην αρχική σελίδα του λογισμικού διάγνωσης TEBS E (Μενού *Εργαλεία, Διάστημα σέρβις*) ή μέσω του SmartBoard. Ο μετρητής μπορεί να μηδενιστεί ανά πάσα στιγμή μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.

Τροποποιούμενο διάστημα σέρβις: Εδώ μπορεί να δοθεί το δικαίωμα να μπορεί να αλλάχθει το διάστημα σέρβις στην αρχική σελίδα του λογισμικού διάγνωσης TEBS E (Μενού *Εργαλεία, Διάστημα σέρβις*) ή μέσω του SmartBoard.

Σήμα εισόδου, Εσωτερικό σήμα: Εδώ μπορείτε να καταχωρήσετε στο εσωτερικό σήμα την αντίστοιχη λειτουργία GIO μέσω ενός μενού Drop-Down. Υποστηρίζονται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Λειτουργία αναμονής
- Φως οπισθοπορείας
- Έξοδος FKA
- Έξοδος FKD
- Έξοδος FCF 1 έως FCF 8

Μπορείτε να ορίσετε εάν η ώρα λειτουργίας της λειτουργίας θα γράφεται σε ενεργή ή ανενεργή κατάσταση.

Σήμα εισόδου, Αναλογικό σήμα: Στο αναλογικό σήμα πρέπει να δοθεί μία οριακή τιμή (τιμή, από την οποία ενεργοποιείται ο διακόπτης), και πρέπει να οριστεί εάν η ώρα λειτουργίας θα γραφτεί επάνω ή κάτω από την οριακή τιμή.

Ένδειξη μέσω λυχνίας ABS / Ένδειξη μέσω εξωτερικού λαμπτήρα σήματος: Εδώ μπορείτε να επιλέξετε εάν η προειδοποίηση θα προβάλλεται μέσω της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας (κίτρινη, ABS) και/ή μέσω μίας εξωτερικά στο ρυμουλκούμενο τοποθετημένης προειδοποιητικής λυχνίας.

Στοιχεία

Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 192 11X 0		SmartBoard (προαιρετικά) ■ Καλώδιο για SmartBoard: 449 911 XXX 0
446 105 523 2		Εξωτερική πράσινη προειδοποιητική λυχνία (προαιρετικά)

6.10.4 Εξαγωγή του φορτίου ανά άξονα

Τα φορτία ανά άξονα μπορούν να εξαχθούν μέσω της θύρας CAN στο όχημα με κινητήρα μέσω ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ στο SmartBoard / στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου.

Η ένδειξη στο όχημα με κινητήρα εξαρτάται από την υποστήριξη ή ενεργοποίηση της λειτουργίας "Ένδειξη φορτίου ανά άξονα ρυμουλκούμενου". Γενικά, αυτές οι πληροφορίες παρέχονται πάντα από το TEBS E.

Η ακρίβεια στα οχήματα με μηχανική ανάρτηση είναι περιορισμένη λόγω κατασκευής.

Υπό τις ακόλουθες συνθήκες, δεν εξάγεται κανένα φορτίο ανά άξονα, ούτε και αποθηκεύεται στη μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR):

- Σε ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης με μόνο έναν αισθητήρα φορτίου ανά άξονα στον άξονα c-d.
- Σε οχήματα με ανυψούμενους άξονες που δεν ελέγχονται μέσω TEBS E (μηχανικός έλεγχος, έλεγχος μέσω Trailer Central Electronic ή εξωτερικού ECAS).
- Σε ημιρυμουλκούμενα οχήματα με συρόμενο άξονα χωρίς πρόσθετο αισθητήρα πίεσης.

Σε ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης με 4S/3M πρέπει να εγκατασταθεί ένας πρόσθετος αισθητήρας πίεσης σε μία αερόφουσκα υποστήριξης του δεύτερου άξονα, για τον εντοπισμό των φορτίων ανά άξονα.

Σε ημιρυμουλκούμενα οχήματα με 4S/2M+1M και 4S/3M μπορεί να τοποθετηθεί ένας πρόσθετος αισθητήρας φορτίου ανά άξονα, ώστε να αυξηθεί η ακρίβεια μέτρησης. Χωρίς πρόσθετο αισθητήρα φορτίου ανά άξονα, το μεμονωμένο φορτίο ενός άξονα κατανέμεται ομοιόμορφα σε όλους τους άξονες.

Για την προσάρτηση ενός πρόσθετου αισθητήρα φορτίου ανά άξονα ► Κεφάλαιο "7.7 Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα", Σελίδα 90.

Η μεταφορά του φορτίου ανά άξονα μέσω CAN στο όχημα με κινητήρα είναι προρυθμισμένη στο TEBS E και μπορεί να τοποθετηθεί στα περισσότερα οχήματα με κινητήρα για προβολή στον πίνακα οργάνων.

Εάν, στα ρυμουλκούμενα οχήματα με δύο αισθητήρες φορτίου ανά άξονα, η εξαγωγή της κατάστασης φόρτωσης δεν μεταβιβαστεί στο όχημα με κινητήρα σωστά, μπορεί να προσαρμοστεί η μεταφορά των μηνυμάτων CAN.

Παραμετροποίηση

Οι τιμές ρύθμισης ορίζονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

EBS22: Δεν αποστέλλεται μήνυμα με το ολικό φορτίο από τα αθροίσματα των μεμονωμένων αξόνων στο όχημα με κινητήρα.

RGE22: Τα μεμονωμένα φορτία των αξόνων δεν αποστέλλονται στο όχημα με κινητήρα.



Η μεταβίβαση των δύο μηνυμάτων είναι προρυθμισμένη.

Σε ορισμένα οχήματα με κινητήρα μπορεί να παρουσιαστούν σφάλματα, εάν τα μεταβιβαζόμενα δεδομένα δεν μοιάζουν λογικά. Σε μία τέτοια περίπτωση, θα πρέπει να απενεργοποιηθεί ένα εκ των δύο μηνυμάτων.

Βαθμονόμηση εξαγωγής φορτίου ανά άξονα

Για μεγαλύτερη ακρίβεια της εξαγωγής του φορτίου ανά άξονα, μπορεί να γίνει βαθμονόμηση της εξαγωγής με το SmartBoard. Η βαθμονομημένη τιμή μεταβιβάζεται μέσω της θύρας ISO 7638 στο όχημα έλξης και προβάλλεται και στο SmartBoard.

Για τη βαθμονόμηση, σχηματίζεται μία πρόσθετη χαρακτηριστική καμπύλη βασιζόμενη στα βάρη ενός κενού, ενός μερικώς φορτωμένου και ενός φορτωμένου οχήματος. Αποθηκεύεται μία χαρακτηριστική καμπύλη 3 σημείων στο TEBS E. Ακριβής περιγραφή περιέχεται στο σημείο "SmartBoard – Περιγραφή συστήματος" ► Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα", Σελίδα 10.

TEBS E2

Η συμπεριφορά βαθμονόμησης έχει βελτιωθεί, με αποτέλεσμα, σε περίπτωση εσφαλμένης βαθμονόμησης, να μην αποθηκεύεται μήνυμα στη διαγνωστική μνήμη.

Μπορούν να βαθμονομηθούν επιλεκτικά 1, 2 ή 3 σημεία. Κάθε τιμή μπορεί να αλλαχθεί χωριστά, ώστε να βελτιώνεται σημαντικά η ακρίβεια της ένδειξης.

Όταν βαθμονομείται μία τιμή, γίνεται αμέσως αποδεκτή στη χαρακτηριστική καμπύλη της εξαγωγής του φορτίου ανά άξονα. Οι βαθμονομημένες ελάχιστες/μέγιστες τιμές επιτρέπεται να αποκλίνουν το πολύ 20 % από τη χαρακτηριστική καμπύλη που ορίζεται στο ALB.

Οι βαθμονομημένες τιμές για το κενό, το μερικώς φορτωμένο και το φορτωμένο όχημα δεν επιτρέπεται να πέφτουν κάτω από μία καθορισμένη, ελάχιστη απόσταση μεταξύ τους (το λιγότερο 10 %).

Η πίεση αερόφουσκας αλλάζει ελάχιστα με την αλλαγή του ύψους του οχήματος. Γι' αυτό πριν τη βαθμονόμηση θα πρέπει να ρυθμίζεται το ύψος του οχήματος που θα είναι αργότερα σχετικό για την εξαγωγή του φορτίου ανά άξονα. Κατά κανόνα, αυτό θα είναι το κανονικό ύψος.

Επειδή οι ιδιότητες των αεροθαλάμων αλλάζουν κατά τη διάρκεια της ζωής, ενδέχεται να χρειάζεται εκ νέου βαθμονόμηση.



Μία βαθμονόμηση που έχει ήδη αρχίσει μέσω του SmartBoard πρέπει και να ολοκληρωθεί, ειδάλλως εκδίδεται μήνυμα βλάβης.

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Προαιρετικά, μπορεί να ρυθμιστεί στο SmartBoard, σε περίπτωση υπέρβασης μίας τιμής φορτίου ανά άξονα, ένα αναβόσβησμα της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας (κόκκινη) στο SmartBoard με φορτίο ανά άξονα 90 % και 100 %, ώστε κατά τη φόρτωση π.χ. με χύδην υλικά να υπάρχει προειδοποίηση για υπερφόρτωση.

Στοιχεία

Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Καλώδιο για SmartBoard: 449 911 XXX 0
441 044 10X 0		Αισθητήρας πίεσης (προαιρετικά) ■ Καλώδιο για αισθητήρα πίεσης: 449 812 XXX 0

6.10.5 Λειτουργία σημειωματάριου

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Η λειτουργία σημειωματάριου επιτρέπει την ένδειξη, τη χειροκίνητη επεξεργασία και την αποθήκευση των δεδομένων TEBS E (π.χ. παρουσίαση υπό τη μορφή καταλόγου των ενσωματωμένων στοιχείων) ή των δεδομένων του οχήματος (ιστορικό σέρβις, π.χ. ελαττώματα που αντιμετωπίστηκαν, τελευταία προθεσμία συντήρησης).

Τα δεδομένα αποθηκεύονται υπό τη μορφή πίνακα στη μνήμη του TEBS E.

Χρήση της λειτουργίας

- Εμφανίστε τη λειτουργία με τη βοήθεια του λογισμικού διάγνωσης TEBS E (Μενού *Εργαλεία, Σημειωματάριο*).

Η λειτουργία σημειωματάριου δεν χρειάζεται πρόσθετη παραμετροποίηση ή ενεργοποίηση.

Ανάγνωση δεδομένων

- Για την ανάγνωση των δεδομένων από το ECU, πιάστε το κουμπί *Ανάγνωση από ECU*.
- Για την ανάγνωση των δεδομένων από ένα προετοιμασμένο αρχείο (CSV) του Η/Υ, πιάστε το κουμπί *Ανάγνωση από αρχείο*.

Αρχείο CSV: Μπορείτε να δημιουργήσετε αυτό το αρχείο στον Η/Υ σας (π.χ. με ένα πρόγραμμα υπολογισμού πινάκων).



Τα δεδομένα πρέπει να είναι αλφαριθμητικά (χωρίς μορφοποιήσεις και χωρίς ειδικούς χαρακτήρες). Συνολικά, για το χώρο αποθήκευσης του αριθμού των χαρακτήρων είναι διαθέσιμη περ. μία σελίδα DIN A4, η οποία μπορεί να χωριστεί το πολύ σε 10 στήλες.

Επεξεργασία δεδομένων

- Εάν χρειαστεί, επεξεργαστείτε τα δεδομένα μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E εντός της μάσκας εισαγωγής.

Εγγραφή δεδομένων στο ECU

- Για την αποθήκευση των δεδομένων στο ECU, πιάστε το κουμπί *Εγγραφή στο ECU*.

Για την αποθήκευση των δεδομένων στον Η/Υ σας, πιάστε το κουμπί *Εγγραφή στο αρχείο*.

6.10.6 Τεκμηρίωση σέρβις (από την έκδοση TEBS E5)

Στο διαμορφωτή Trailer EBS μπορεί να αποθηκευθεί μία παραπομπή για τις πληροφορίες σέρβις με τη μορφή μίας ηλεκτρονικής διεύθυνσης (URL).

Χάρη στην αποθήκευση, π.χ. του διαγράμματος συνδεσμολογίας του οχήματος, το συνεργείο μπορεί να εντοπίσει ευκολότερα το σφάλμα, σε περίπτωση σέρβις, και έτσι να αποφευχθούν ερωτήσεις προς τον κατασκευαστή. Το URL προβάλλεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μετά τη δημιουργία σύνδεσης με το διαμορφωτή στην εικόνα συστήματος και μπορεί να ανοίξει, εφόσον υπάρχει σύνδεση στο Ίντερνετ του υπολογιστή του συνεργείου, απευθείας από το λογισμικό διάγνωσης.

Οι πληροφορίες μπορεί να είναι είτε ένα σχήμα της WABCO ή ένα έγγραφο σέρβις του κατασκευαστή του οχήματος. Είναι εφικτή η αποθήκευση ενός URL με έως και 150 χαρακτήρες. Το έγγραφο αναφοράς μπορεί να αποτελείται από πολλές σελίδες. Συστήνουμε την αποθήκευση εγγράφων σε μορφή pdf.

Παράδειγμα παραπομπής στο σχήμα WABCO 841 701 180 0:

Κατά την έναρξη λειτουργίας, το URL

<http://inform.wabco-auto.com/intl/drw/9/8417011800.pdf> αποθηκεύεται στο σετ παραμέτρων στο Ευρετήριο Όχημα.

6.10.7 Μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR)

Σκοπός

Αποθήκευση διαφόρων δεδομένων που τεκμηριώνουν τη λειτουργία του οχήματος και επιτρέπουν συμπεράσματα σχετικά με το χειρισμό του οχήματος.

Αυτά τα δεδομένα λειτουργίας μπορούν να αξιολογηθούν με το εργαλείο ανάλυσης Η/Υ "ODR-Tracker".

Η μνήμη δεδομένων λειτουργίας χωρίζεται σε στατιστικά δεδομένα (μνήμη ταξιδιού, ιστογράμματα) και στον καταγραφέα συμβάντων.

Τα δεδομένα ODR μπορούν να προστατευτούν από διαγραφή από έναν ελεύθερα επιλεγόμενο κωδικό πρόσβασης. Ο κωδικός πρόσβασης μπορεί να δοθεί από το λογισμικό διάγνωσης TEBS E (Μενού *ODR*, *Διαχείριση κωδικών πρόσβασης*).

Στατιστικά δεδομένα

Τα στατιστικά δεδομένα αποθηκεύονται ως αθροίσματα ή μέσες τιμές για τη διάρκεια ζωής της συσκευής ή από την τελευταία διαγραφή της μνήμης δεδομένων λειτουργίας (ODR).

Στατιστικά δεδομένα είναι τα εξής:

- Ώρες λειτουργίας
- Αριθμός διαδρομών (ταξίδια)
- Μέση φόρτωση

- Μετρητής υπερφόρτωσης (ταξίδια)
- Μέση πίεση φρένων
- Αριθμός πεδησεων
- Αριθμός πεδησεων με πίεση στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου (χωρίς σύνδεση CAN)
- Αριθμός πεδησεων σε λειτουργία 24N
- Αριθμός πεδησεων με φρένο προστασίας από αναδίπλωση
- Αριθμός ενεργοποιήσεων του χειρόφρενου
- Χιλιομετρική και ώρες λειτουργίας από την τελευταία αλλαγή υλικού τριβής
- Δεδομένα πνευματικής ανάρτησης και ενεργοποίηση ανυψούμενων αξόνων
- Αριθμός πεδησεων RSS ή καταστάσεις με κρίσιμη εγκάρσια επιτάχυνση

Μνήμη ταξιδιού

Ένα ταξίδι έχει μια διαδρομή τουλάχιστον 5 km και ελάχιστη ταχύτητα 30 km/h. Στη μνήμη ταξιδιού αποθηκεύονται τα δεδομένα των τελευταίων 200 ταξιδιών.

Ανά ταξίδι αποθηκεύονται τα εξής δεδομένα:

- Χιλιόμετρα κατά την έναρξη της διαδρομής
- Διανυθέντα χιλιόμετρα
- Ώρες λειτουργίας κατά την έναρξη της διαδρομής
- Χρόνος διαδρομής
- Μέγιστη ταχύτητα
- Μέση ταχύτητα
- Μέση πίεση ελέγχου
- Ενεργοποιήσεις φρένου
- Συχνότητα πέδησης
- Φορτίο μηχανικού συγκροτήματος κατά την έναρξη του ταξιδιού
- Πεδησεις ABS
- Επεμβάσεις RSS Επίπεδο 1 (δοκιμαστικό φρενάρισμα)
- Επεμβάσεις RSS Επίπεδο 2 (φρενάρισμα με καθυστέρηση)

Εάν έχει συνδεθεί SmartBoard, τα ταξίδια εφοδιάζονται με πληροφορίες ώρας και ημερομηνίας. Η ημερομηνία και η ώρα μπορούν να μεταβιβαστούν και από το όχημα με κινητήρα.

TEBS E4

Η αποθήκευση γίνεται για έως και 600 ταξίδια.

Ανά ταξίδι, αποθηκεύεται, επιπλέον, η μέση εγκάρσια επιτάχυνση στις στροφές.

Ιστογράμματα

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αποκτώνται διαρκώς τιμές μέτρησης για τις πιέσεις φρένων, τα φορτία ανά άξονα και τις ταχύτητες.

Τα ιστογράμματα παρουσιάζουν τη συχνότητα των συμβάντων με τις εκάστοτε τιμές μέτρησης. Έτσι, με τη βοήθεια, παραδείγματος χάριν, της κατανομής των πεδήσεων σε ταξινομημένες περιοχές πίεσης πέδησης, μπορείτε να διαβάσετε εάν ο οδηγός έχει φρενάρει προνοητικά, μαλακά ή μάλλον έντονα.

Μπορούν να εμφανιστούν τα εξής ιστογράμματα:

- **Φορτίο μηχανικού συγκροτήματος (άθροισμα όλων των αξόνων):**
Αποθήκευση των διανυθέντων χιλιομέτρων ανά κατηγορία μηχανικού συγκροτήματος
- **Φορτίο ανά άξονα (φορτίο ανά άξονα ενός άξονα):**
Αποθήκευση των διανυθέντων χιλιομέτρων ανά κατηγορία φορτίου ανά άξονα
- **Χρόνος πέδησης:**
Αποθήκευση του χρόνου πέδησης ανά κατηγορία και της μέγιστης εμφανιζόμενης πίεσης
- **Πίεση ελέγχου:**
Αποθήκευση των απαιτήσεων πέδησης ανά κατηγορία και της μέγιστης εμφανιζόμενης πίεσης
- **Πίεση φρένων:**
Αποθήκευση των εκτελεσθέντων πιέσεων φρένων ανά κατηγορία

Λεπτομερή περιγραφή των ιστογραμμάτων θα βρείτε στις οδηγίες χρήσης του ODR-Tracker ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Καταγραφές συμβάντων

Στον καταγραφέα συμβάντων αποθηκεύεται ο αριθμός (μέγιστο 200) των Event, δηλαδή των συμβάντων του συστήματος πέδησης.

Κάθε συμβάν αποθηκεύεται μαζί με την ώρα (μόνο στο SmartBoard) και την ένδειξη χιλιομετρητή κατά το χρονικό σημείο εμφάνισης στο διαμορφωτή TEBS E.

Συμβάντα μπορούν, π.χ., να είναι τα εξής:

- Επεμβάσεις ABS
- Επεμβάσεις RSS
- Άναμμα της προειδοποιητικής ένδειξης
- Μηνύματα
- Χειροκίνητη απενεργοποίηση του TailGUARD™
- Συμβάντα Immobilizer
- Events οριζόμενα από την παραμετροποίηση GIO (π.χ. όταν ένας συνδεδεμένος διακόπτης επαφής θυρών δείχνει άνοιγμα της θύρας)
- Δραστηριότητα OptiTurn™ (από την έκδοση TEBS E5)

TEBS E4

Αποθηκεύονται έως και 500 Events, τα οποία πλέον περιλαμβάνουν και πιθανά διαγνωστικά μηνύματα

7 Λειτουργίες GIO

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει λειτουργίες που μπορούν να δημιουργηθούν με τη βοήθεια των θυρών GIO του διαμορφωτή TEBS E και άλλων στοιχείων. Κατά κανόνα, για αυτές τις λειτουργίες χρειάζεται ένας διαμορφωτής TEBS E (Premium) ► Κεφάλαιο "5.1 Δομή συστήματος", Σελίδα 15.

Εισαγωγή σε GIO

GIO σημαίνει Generic Input/Output και χαρακτηρίζει προγραμματιζόμενες εισόδους και εξόδους.

Ο διαμορφωτής Trailer EBS E διαθέτει στην έκδοση Standard 4 θέσεις φισ GIO, ενώ στην έκδοση Premium 7 θέσεις φισ GIO.

Μέσω των λειτουργιών GIO, είναι εφικτή η ενεργοποίηση διαφόρων πρόσθετων λειτουργιών στο διαμορφωτή ρυμουλκούμενου.

Μέσω της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης ► Κεφάλαιο "5.1 Δομή συστήματος", Σελίδα 15, ετοιμάζονται και άλλες θέσεις φισ GIO, οι οποίες επιτρέπουν τη σύνδεση πρόσθετων στοιχείων.

Μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E, καθορίζεται μία κατανομή (προρύθμιση) των στάνταρ λειτουργιών. Μερικές λειτουργίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν αρκετές φορές (π.χ. ενσωματωμένος έλεγχος ανυψούμενων αξόνων, διακόπτης ταχύτητας κίνησης ISS, μόνιμα θετικό).

Στις θέσεις φισ GIO μπορούν να καταχωρηθούν λειτουργίες μέσω της παραμετροποίησης. Επίσης, μέσω της παραμετροποίησης μπορείτε να επιλέξετε εάν θα πρέπει να επιτηρηθούν, για λόγους ασφαλείας, έξοδοι για πιθανή κοπή καλωδίων. Εάν ένα φορτίο συνδεθεί σε μία έξοδο GIO χωρίς παραμετροποιημένη λειτουργία, τότε εντοπίζεται σφάλμα.

Όλες οι θέσεις φισ GIO διαθέτουν τουλάχιστον μία έξοδο μεταγωγής (βαθμίδα εξόδου) και μία επαφή γείωσης. Οι άλλες δύο ακίδες είναι διαφορετικά κατειλημμένες. Έτσι, δεν μπορούν όλες οι λειτουργίες να εφαρμοστούν το ίδιο σε όλες τις θέσεις φισ ► Κεφάλαιο "13.2 Αντιστοίχιση ακίδων", Σελίδα 223. Το μέγιστο φορτίο για όλες τις εξόδους μεταγωγής GIO είναι 1,5 A.



Οι λειτουργίες GIO είναι διαθέσιμες όταν το σύστημα έχει τροφοδοτηθεί επαρκώς με ρεύμα και δεν παρουσιάζει σφάλματα.

Βαθμίδα εξόδου GIO

Με τη βαθμίδα εξόδου GIO μπορούν να συνδεθούν ηλεκτρικά φορτία (π.χ. μαγνητικές βαλβίδες, λαμπτήρες).

Οι βαθμίδες εξόδου GIO μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως είσοδοι. Εδώ μπορεί να ανιχνευθεί εάν ένας διακόπτης είναι ανοιχτός ή συνδεδεμένος με τη γείωση. Εάν ο διακόπτης είναι συνδεδεμένος στο συν, τότε κατά το κλείσιμό του εντοπίζεται σφάλμα.

Αναλογική είσοδος GIO

Με την αναλογική είσοδο GIO μπορεί να γίνει ανάγνωση αναλογικών σημάτων (π.χ. του αισθητήρα πίεσης) ή να εντοπιστούν σήματα ψηλαφητών.

Είσοδος αισθητήρα διαδρομής GIO

Στις εισόδους του αισθητήρα διαδρομής GIO μπορούν να συνδεθούν αισθητήρες διαδρομής ECAS για την εσωτερική ρύθμιση ύψους ή, στα οχήματα με μηχανική ανάρτηση, για την ανίχνευση της διαδρομής συμπίεσης για την αναγνώριση του φορτίου ανά άξονα.

7.1 Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από μάγκωμα κατά το κατέβασμα του ανυψούμενου άξονα

Ο έλεγχος των λειτουργιών των ανυψούμενων αξόνων γίνεται κατά κανόνα με τροποποίηση του φορτίου. Την κατάσταση του ανυψούμενου άξονα μπορεί να επηρεάσουν, επίσης, αλλαγές ύψους του σασί.

Ξαφνικό κατέβασμα του ανυψούμενου άξονα μπορεί να τρομάξει ανθρώπους που βρίσκονται πολύ κοντά ή να τους θέσει σε κίνδυνο. Αυτό ισχύει, κυρίως, για άτομα, τα οποία βρίσκονται, π.χ., κάτω από το όχημα για εργασίες επισκευής.

- *Προς αποφυγή ατυχημάτων, οι κατασκευαστές οχημάτων πρέπει να επισημαίνουν στις οδηγίες χρήσης τους τον κίνδυνο λόγω του αυτόματου ελέγχου του ανυψούμενου άξονα.*
- *Πριν από τις εργασίες επισκευής στο όχημα, οι ανυψούμενοι άξονες πρέπει να χαμηλώσουν και η ανάφλεξη να απενεργοποιηθεί.*

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενα οχήματα με έναν ανυψούμενο άξονα ή περισσότερους ανυψούμενους άξονες.



Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων στο ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης

Στα 3-αξονικά ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής του άξονα 2 ή 3 ως ανυψούμενου άξονα. Εάν ο διαμορφωτής TEBS είναι εγκατεστημένος στον εμπρόσθιο άξονα του οχήματος, τότε ο πίσω άξονας που παραμένει στο έδαφος πρέπει να ελέγχεται με έναν εξωτερικό αισθητήρα πίεσης.

Σκοπός

Με την ανύψωση ενός άξονα του μερικώς φορτωμένου ή κενού οχήματος, μειώνεται η φθορά των ελαστικών, κυρίως στις στροφές.

Λειτουργία

Έλεγχος των ανυψούμενων αξόνων μέσω του TEBS E σε συνάρτηση με το τρέχον φορτίο ανά άξονα και την τρέχουσα κατάσταση φόρτωσης.

Περισσότεροι ανυψούμενοι άξονες ενός οχήματος μπορούν να ελέγχονται από κοινού ή χωριστά.

Η ταχύτητα του οχήματος, με την οποία επιτρέπεται ακόμη η ανύψωση του(-ων) ανυψούμενου(-ων) άξονα(-ων), μπορεί να παραμετροποιηθεί.

Στην παραμετροποίηση μπορεί να ρυθμιστεί η σειρά ανύψωσης των αξόνων. Γίνεται παραμετροποίηση της πίεσης για την ανύψωση και το κατέβασμα του ανυψούμενου άξονα. Ανασηκώνεται πάντα πρώτα ο 1ος ανυψούμενος άξονας και μετά ο 2ος ανυψούμενος άξονας.

Το λογισμικό διάγνωσης TEBS E ορίζει εύλογες τιμές πίεσης αερόφουσκας για τον έλεγχο των ανυψούμενων αξόνων. Αυτές οι προτάσεις μπορούν όμως να προσαρμοστούν σε ειδικά οχήματα από το χρήστη (π.χ. 3-αξονικά ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης με μεταφορά περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος).

Η θέση των ανυψούμενων αξόνων μεταβιβάζεται στη θύρα CAN "Όχημα με κινητήρα" στο όχημα έλξης και μπορεί να προβληθεί εκεί στον πίνακα οργάνων με ανάλογο εξοπλισμό του οχήματος με κινητήρα.

TEBS E1

Από την έκδοση TEBS E1, λαμβάνει χώρα έλεγχος της πίεσης αερόφουσας και τροφοδοσίας. Οι ανυψούμενοι άξονες δεν ανασηκώνονται πλέον εντός του αυτόματου μηχανισμού των ανυψούμενων αξόνων, εάν η πίεση τροφοδοσίας είναι μικρότερη από 6,5 bar.

Σε συστήματα με λειτουργία ECAS, οι ανυψούμενοι άξονες δεν ανασηκώνονται εντός του αυτόματου μηχανισμού των ανυψούμενων αξόνων ακόμη και όταν το σασί βρίσκεται στο ύψος της μνήμης buffer.

Επίσης, έχει ενσωματωθεί ένας νέος έλεγχος ορθής λειτουργίας των ανυψούμενων αξόνων κατά την ανύψωση και το κατέβασμα, ώστε να αποφεύγεται το γνωστό φαινόμενο γιο-γιο. Αυτό το φαινόμενο γιο-γιο παρουσιάζεται πάντα όταν η διαφορά πίεσης μεταξύ της πίεσης ανύψωσης/κατεβάσματος ανέρχεται σε $< 1,0$ bar.

Με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E, αυτή η διαφορά πίεσης ελέγχεται κατά την εισαγωγή και δίνεται ανάλογη υπόδειξη κατά την εισαγωγή των παραμέτρων.

Εάν η τροφοδοσία τάσης ISO 7638 δεν είναι διαθέσιμη κατά τη διαδρομή του οχήματος με κινητήρα, δηλαδή το ECU τροφοδοτείται με ρεύμα μόνο μέσω της τροφοδοσίας φώτων φρένου 24N, δεν γίνεται έλεγχος των ανυψούμενων αξόνων.

Μόλις επιτευχθεί τροφοδοσία τάσης ISO 7638 και ταχύτητα $v = 0$ km/h, λειτουργεί πάλι σωστά ο έλεγχος των ανυψούμενων αξόνων.

Ρύθμιση της συμπεριφοράς του ανυψούμενου άξονα με απενεργοποιημένη ανάφλεξη: Με μία ελατηριωτή βαλβίδα επαναφοράς ανυψούμενου άξονα (LACV), ο ανυψούμενος άξονας χαμηλώνει πάντα κατά την απενεργοποίηση της ανάφλεξης. Με μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενη με παλμούς, ο ανυψούμενος άξονας μπορεί να παραμείνει σε ανασηκωμένη θέση.

TEBS E2

Στο διαμορφωτή TEBS E, μπορούν να ελεγχθούν παράλληλα έως και τρεις βαλβίδες ανυψούμενων αξόνων ρυθμιζόμενες με παλμούς.

TEBS E5

Κατά τη διαδικασία πέδησης, η κατάσταση του ανυψούμενου άξονα δεν αλλάζει.

TEBS E5

Εάν, κατά την ακινητοποίηση, ο οδηγός αλλάξει το ύψος του οχήματος, τότε οι ανασηκωμένοι ανυψούμενοι άξονες χαμηλώνουν. Μετά από απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης ή την έναρξη της διαδρομής, οι ανυψούμενοι άξονες ανασηκώνονται ξανά, εφόσον το επιτρέπει η κατάσταση φόρτωσης. Η WABCO προτείνει την εφαρμογή αυτής της λειτουργίας αποκλειστικά σε οχήματα με συρόμενους άξονες.

Τύποι βαλβίδων ανυψούμενων αξόνων

Ρυθμιζόμενες με παλμούς: Η βαλβίδα διαθέτει δύο μαγνήτες και έτσι μπορεί να πραγματοποιήσει, εκτός του αερισμού και εξαερισμού, και μία θέση στάθμευσης, στην οποία ο ανυψούμενος άξονας αποφορτίζεται μερικώς.

Με επανατατικά ελατήρια: Ο ανυψούμενος άξονας χαμηλώνει ή ανασηκώνεται, χωρίς ενδιάμεσες θέσεις. Όταν η τάση είναι απενεργοποιημένη, ο ανυψούμενος άξονας χαμηλώνει.

Μονού κυκλώματος ή διπλού κυκλώματος: Στις βαλβίδες διπλού κυκλώματος, οι αερόφουσκες του ανυψούμενου άξονα συνδέονται ανά πλευρά χωριστά με τις άλλες αερόφουσκες. Αυτές οι βαλβίδες χρειάζονται σε μαλακούς ή τηλεσκοπικούς άξονες. Λόγω της ακαμψίας των τυπικών για ρυμουλκούμενα οχήματα αξόνων, έχουν επικρατήσει τα απλούστερα συστήματα ανυψούμενων αξόνων μονού κυκλώματος. Εδώ, οι δύο αερόφουσκες του ανυψούμενου άξονα συνδέονται άμεσα μεταξύ τους.

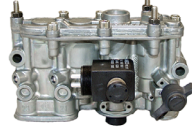
Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων LA1 (Ανυψούμενος άξονας 1)

Έχετε τις εξής δυνατότητες σύνδεσης για τον έλεγχο του 1ου ανυψούμενου άξονα ή δύο παράλληλα ελεγχόμενων ανυψούμενων αξόνων: μία βαλβίδα ελέγχου ανυψούμενων αξόνων με επανατατικά ελατήρια 463 084 0XX 0 ή μία βαλβίδα ανυψούμενων αξόνων ρυθμιζόμενη με παλμούς 463 084 100 0 ή ένα μπλοκ μαγνητικών βαλβίδων ECAS ρυθμιζόμενο με παλμούς με έλεγχο ανυψούμενων αξόνων 472 905 114 0.

Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων LA2 (Ανυψούμενος άξονας 2)

Έχετε τις εξής δυνατότητες σύνδεσης για τον έλεγχο του 2ου ανυψούμενου άξονα: μία βαλβίδα ανυψούμενων αξόνων με επανατατικά ελατήρια 463 084 0XX 0 ή μία βαλβίδα ανυψούμενων αξόνων ρυθμιζόμενη με παλμούς 463 084 100 0.

Στοιχεία

ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ	ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα LACV 463 084 031 0 (χωρίς βιδωτές συνδέσεις) 463 084 041 0 (με βιδωτές συνδέσεις) 463 084 042 0 (με βιδωτές συνδέσεις) 463 084 050 0 (έκδοση 12 V με σπείρωμα NPTF. Για εφαρμογές Multi-Voltage) 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με ανυψούμενο(-ους) άξονα(-ες)	Έλεγχος έως και δύο ανυψούμενων αξόνων σε συνάρτηση με το τρέχον φορτίο ανά άξονα. Υποβοήθηση εκκίνησης με δυνατότητα διατήρησης υπολειπόμενης πίεσης (μόνο με πρόσθετη μαγνητική βαλβίδα, π.χ. 472 173 226 0).	Όλες οι εκδόσεις: 1 κυκλώματος, με επανατατικά ελατήρια	Καλώδιο για ανυψούμενο άξονα συμβατικό, RTR 449 443 XXX 0
Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα 463 084 010 0 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με ανυψούμενο(-ους) άξονα(-ες)	Έλεγχος έως και 2 ανυψούμενων αξόνων σε ένα σύστημα πνευματικής ανάρτησης 2-κυκλώματος σε συνάρτηση με το τρέχον φορτίο ανά άξονα.	2 κυκλώματος, με επανατατικά ελατήρια	Καλώδιο για ανυψούμενο άξονα συμβατικό, RTR 449 443 XXX 0 Χωρίς σύνδεση μπαγιονέτας DIN. Χρησιμοποιήστε τον αντάπτορα 894 601 135 2.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ	ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα LACV-IC 463 084 100 0 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με ανυψούμενο (-ους) άξονα(-ες) ή συρόμενο άξονα	Χρήση ενός ανυψούμενου άξονα για την ενεργοποίηση του τρίτου άξονα σε 3-αξονικά ημιρυμουλκούμενα οχήματα για τη δυναμική ρύθμιση του μεταξονίου των τροχών (OptiTurn™/ OptiLoad™). Υποβοήθηση εκκίνησης με δυνατότητα διατήρησης υπολειπόμενη πίεσης.	Ρυθμιζόμενη με παλμούς	Καλώδιο για βαλβίδα ανυψούμενου άξονα 449 445 XXX 0 ή 449 761 XXX 0
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 905 114 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα/ Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης (με ανυψούμενο άξονα)	Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων σε συνδυασμό με ρύθμιση 1 σημείων ECAS. Έλεγχος του ύψους οχήματος ενός ή περισσότερων αξόνων. Ανέβασμα/κατέβασμα ενός ή δύο παράλληλα ελεγχόμενων ανυψούμενων αξόνων. Υποβοήθηση εκκίνησης με δυνατότητα διατήρησης υπολειπόμενη πίεσης.	1-κυκλώματος, ρυθμιζόμενο με παλμούς	Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0 (2x)
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 905 111 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα/ Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης (με ανυψούμενο άξονα)	Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων σε συνδυασμό με ρύθμιση 2 σημείων ECAS. Έλεγχος του ύψους οχήματος ενός ή περισσότερων αξόνων. Ανέβασμα/κατέβασμα ενός ή δύο παράλληλα ελεγχόμενων ανυψούμενων αξόνων. Υποβοήθηση εκκίνησης με δυνατότητα διατήρησης υπολειπόμενη πίεσης.	2-κυκλώματος, ρυθμιζόμενο με παλμούς	Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0 Καλώδιο για ρύθμιση 2 σημείων ECAS 449 439 XXX 0
Βαλβίδα συρόμενου άξονα 472 195 066 0 	Ρυμουλκούμενα οχήματα με TEBS E Multi-Voltage από την έκδοση TEBS E4	Αερισμός και εξαερισμός των αερόφουσκων ενός συρόμενου άξονα, π.χ. για το OptiTurn™.	Για την πραγματοποίηση διατήρησης υπολειπόμενης πίεσης χρειάζεται ένας αισθητήρας πίεσης στο συρόμενο άξονα.	Καλώδιο για βαλβίδα συρόμενου άξονα 449 445 XXX 0

Πρόταση της WABCO για την επιλογή βαλβίδας για ανυψούμενους άξονες

	ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΥΨΟΥΜΕΝΟΥ ΑΞΟΝΑ, ΜΕ ΕΠΑΝΑΤΑΤΙΚΑ ΕΛΑΤΗΡΙΑ 463 084 010 0 463 084 031 0 463 084 04X 0	ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΥΨΟΥΜΕΝΟΥ ΑΞΟΝΑ, ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΠΑΛΜΟΥΣ 463 084 100 0	ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ ECAS, ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΠΑΛΜΟΥΣ 472 905 114 0 472 905 111 0
	ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗ TEBS E 480 102 03X 0 (STANDARD)	ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗ TEBS E 480 102 06X 0 (PREMIUM)	
Συμπεριφορά του ανυψούμενου άξονα με απενεργοποιημένη ανάφλεξη			
Ο ανυψούμενος άξονας παραμένει στην επιθυμητή και παραμετροποιημένη θέση (ανυψωμένος ή χαμηλωμένος).	✗	✓	✓
Ο ανυψούμενος άξονας χαμηλώνει.	✓	✗	✗
Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων, υποβοήθηση εκκίνησης, αναγκαστικό κατέβασμα, OptiTurn™/OptiLoad™			
Ένας ανυψούμενος άξονας χωρίς δυναμική ρύθμιση μεταξονίου τροχών.	✓	✓	✓
Δύο ανυψούμενοι άξονες χωρίς δυναμική ρύθμιση μεταξονίου τροχών. Πρόταση του κατασκευαστή αξόνων: Με δύο ανυψούμενους άξονες, ένας ανυψούμενος άξονας θα πρέπει να είναι 2-κυκλώματος.	✓	✓	✓
Ένας ανυψούμενος άξονας ή συρόμενος άξονας με δυναμική ρύθμιση μεταξονίου τροχών στον άξονα 3 για μετατόπιση του φορτίου ανά άξονα κατά τη φόρτωση ή το αυτόματη ανύψωση σε κυκλική πορεία.	✗	✓	✓

Χειρισμός

Για πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.6 Χειρισμός ανυψούμενων αξόνων", Σελίδα 211.

Παραμετροποίηση

Ο καθορισμός της διαμόρφωσης του οχήματος γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 2, Όχημα*.

Ο περαιτέρω καθορισμός των βαλβίδων ανυψούμενων αξόνων και των πιέσεων μεταγωγής γίνεται στο *Ευρετήριο 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.2 Έλεγχος συρόμενου άξονα με διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης

Τύπος οχήματος

Ημιρυμουλκούμενο με συρόμενους άξονες / άξονες διεύθυνσης αναμονής.
Ημιρυμουλκούμενο με συρόμενους άξονες και λειτουργία OptiTurn™/ OptiLoad™ ▶ Κεφάλαιο "7.8 Δυναμικές ρυθμίσεις μεταξονίου τροχών", Σελίδα 91.

Σκοπός

Κατά τη χρήση συρόμενων αξόνων, η αερόφουσκα δε θα πρέπει να εξαερίζεται τελείως, διότι αλλιώς μπορεί να τριφτούν μεταξύ τους επιφάνειες της αερόφουσкас (τσαλάκωμα των αερόφουσκων) και να προκληθούν ζημιές.

Η ενσωματωμένη λειτουργία συμβάλει, με τη διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης στις αερόφουσκες, στην αποφυγή ζημιών στα ελαστικά, αυξημένης φθοράς των ελαστικών και πιθανών ζημιών στην αερόφουσκα.

Εγκατάσταση

Στους συρόμενους άξονες, πρέπει να γίνει ανίχνευση του αριθμού στροφών των τροχών και να ρυθμιστεί η πέδηση μέσω ενός χωριστού διαμορφωτή.

Σύσταση της WABCO: Φρενάρετε το συρόμενο άξονα μέσω μίας βαλβίδας ρελέ EBS (σύστημα 4S/3M).

Επίσης, πρέπει να τοποθετηθεί ένας εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα e-f, για τη μέτρηση των πιέσεων αερόφουσкас στο συρόμενο άξονα.

Για τον έλεγχο του συρόμενου άξονα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενη με παλμούς (LACV-IC).



Η χρήση βαλβίδων ανυψούμενων αξόνων με επανατατικά ελατήρια δεν είναι εφικτή.

Παραμετροποίηση

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, πρέπει ένας άξονας να οριστεί ως συρόμενος άξονας στο *Ευρετήριο 2, Όχημα*.

Μέσω του *Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων*, ορίζεται στη συνέχεια η υπολειπόμενη πίεση του συρόμενου άξονα. Η υπολειπόμενη πίεση μπορεί ως τιμή να ρυθμιστεί ψηλότερα από 0,3 bar.

7.3 Εξωτερικά ελεγχόμενος ανυψούμενος άξονας

Σκοπός

Η καταγραφή της κατάστασης (ανυψωμένος/κατεβασμένος) ενός ανυψούμενου άξονα που δεν ελέγχεται από το TEBS E.

Χάρη στην καταγραφή της κατάστασης του ανυψούμενου άξονα μπορεί να υπολογιστεί σωστά η κατάσταση φόρτωσης του ρυμουλκούμενου στο όχημα με κινητήρα. Επίσης, αποθηκεύονται διορθωμένα τα δεδομένα ODR.

Λειτουργία

Περισσότεροι ανυψούμενοι άξονες ενός οχήματος μπορούν να καταγραφούν χωριστά.

Η μέτρηση μπορεί να διεξαχθεί μέσω ενός διακόπτη ή ενός αισθητήρα πίεσης. Για τον ανυψούμενο άξονα 1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατ' επιλογή και ένας διακόπτης προσέγγισης.

Το είδος του αισθητήρα και το όριο μεταγωγής για τον αισθητήρα πίεσης μπορούν να παραμετροποιηθούν στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

7.4 Ενσωματωμένη ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενη πνευματική ανάρτηση (ECAS)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με αερανάρτηση.

Μπορούν να εφαρμοστούν δύο κυκλώματα ελέγχου:

- Ρύθμιση 1 σημείων
- Ρύθμιση 2 σημείων (από την έκδοση TEBS E2)

Συστήματα διεξαγωγής

- Ημιρυμουλκούμενο όχημα, Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα:
Ρύθμιση 1 σημείου ή ρύθμιση 2 σημείων ως πλευρική ρύθμιση σε οχήματα με ανεξάρτητη ανάρτηση τροχών.
- Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης:
Ρύθμιση 2 σημείων για εμπρόσθιο και πίσω άξονα.

Σκοπός

Η βασική λειτουργία του ECAS είναι η εξισορρόπηση των αλλαγών ύψους, οι οποίες προκύπτουν π.χ. λόγω αλλαγής της κατάστασης φόρτωσης ή λόγω νέων προτύπων ονομαστικών τιμών (π.χ. από το χειριστήριο). Αυτές οι τυπικές αποκλίσεις προκαλούν αλλαγή της απόστασης μεταξύ του άξονα του οχήματος και του αμαξώματος. Το ECAS εξισορροπεί τις τυπικές αποκλίσεις με τη βοήθεια μίας ρύθμισης ύψους.

Το ουσιαστικό πλεονέκτημα του ECAS είναι η χαμηλή κατανάλωση αέρα κατά την οδήγηση και η γρηγορότερη ρύθμιση εν στάσει. Ενώ μία βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης ρυθμίζει μόνο το επίπεδο οδήγησης, με το ECAS κάθε ύψος μπορεί να διατηρηθεί σταθερό.

Λειτουργία

Ένας αισθητήρας διαδρομής στερεώνεται στο αμάξωμα και συνδέεται με τον άξονα του οχήματος μέσω ενός συστήματος μοχλών. Καταγράφει σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα την απόσταση μεταξύ άξονα και αμαξώματος. Τα χρονικά διαστήματα εξαρτώνται από την κατάσταση λειτουργίας (οδήγηση ή φόρτωση) του οχήματος.

Η υπολογισμένη τιμή μέτρησης είναι η πραγματική τιμή του κυκλώματος ελέγχου και μεταβιβάζεται στο ECU. Στο ECU, αυτή η πραγματική τιμή συγκρίνεται με την ονομαστική τιμή που ορίζεται στο ECU.

Σε περίπτωση μη επιτρεπτής διαφοράς μεταξύ πραγματικής και ονομαστικής τιμής (απόκλιση ελέγχου), μεταβιβάζεται στη μαγνητική βαλβίδα ECAS ένα σήμα ελέγχου. Σε συνάρτηση με αυτό το σήμα ελέγχου, η μαγνητική βαλβίδα ECAS ενεργοποιεί τώρα την αερόφουσκα υποστήριξης και την αερίζει ή εξαερίζει. Λόγω της αλλαγής της πίεσης στην αερόφουσκα υποστήριξης, αλλάζει και η απόσταση μεταξύ άξονα οχήματος και αμαξώματος. Η απόσταση καταγράφεται εκ νέου από τον αισθητήρα διαδρομής και ο κύκλος ξεκινάει από την αρχή.



Σε οχήματα, τα οποία, κατά τη λειτουργία, θα μπορούσαν να έχουν ανά πλευρά διαφορετικές πιέσεις, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζεται πάντα η μεγαλύτερη πίεση αερόφουσκας για τη ρύθμιση της δύναμης πέδησης. Ειδικά, μπορεί το όχημα να μην αγγίξει την απαραίτητη επιβράδυνση πέδησης. Για το σκοπό αυτό, οι πιέσεις αερόφουσκας των δύο πλευρών συνδέονται στο διαμορφωτή TEBS E μέσω μίας βαλβίδας Select-High.

Καλύτερη, πάντως, είναι η δημιουργία μέσης τιμής με τη βοήθεια ενός δευτέρου αισθητήρα φορτίου ανά άξονα ► Κεφάλαιο "6.9.2 Αυτόματη και εξαρτώμενη από το φορτίο ρύθμιση της δύναμης πέδησης (ALB)", Σελίδα 41.

Στοιχεία

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ	ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Διαμορφωτής TEBS E 480 102 06X 0 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση	Ρύθμιση και έλεγχος της ηλεκτρονικής πνευματικής ανάρτησης.	Διαμορφωτής TEBS E (Premium) με PEM	
Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης 446 122 070 0 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση	Ρύθμιση 2 σημείων (από την έκδοση TEBS E2)	Από την έκδοση TEBS E4, δε χρειάζεται για τη ρύθμιση 2 σημείων. Σε συνδυασμό με διαμορφωτή TEBS E (Premium)	Καλώδιο για TEBS E 449 303 XXX 0
eTASC 463 090 5XX 0 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση	Βαλβίδα ECAS με χειροκίνητη ενεργοποίηση για την ανύψωση και το κατέβασμα	Δυνατότητα μόνο σε συνδυασμό με διαμορφωτή TEBS E (Premium) από την έκδοση TEBS E3 και με αισθητήρα διαδρομής	Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 880 030 0 Multi-Voltage 472 880 072 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα / Κεντρικός άξονας (χωρίς ανυψούμενο άξονα)	Ρύθμιση 1 σημείων Έλεγχος του ύψους οχήματος ενός ή περισσότερων παράλληλα συνδεδεμένων αξόνων (ανύψωση/κατέβασμα)	Οι αερόφουσκες των πλευρών του οχήματος συνδέονται μέσω εγκάρσιου πηνίου.	Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ	ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 880 020 0 (εμπρόσθιος άξονας) 472 880 030 0 (πίσω άξονας) 	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης (χωρίς ανυψούμενο άξονα) Εμπρόσθιος άξονας και πίσω άξονας	Ρύθμιση 2 σημείων (ανύψωση/κατέβασμα σε δύο άξονες)	Ρύθμιση 2 σημείων (από την έκδοση TEBS E2) Οι αερόφουσκες των πλευρών του οχήματος συνδέονται μέσω εγκάρσιου πηνίου.	2 καλώδια για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 880 001 0 472 880 070 0 (Multi-Voltage) 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα/Κεντρικός άξονας (οι αερόφουσκες του(-ων) άξονα(-ων) δεν είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους) (χωρίς ανυψούμενο άξονα) Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης (οι αερόφουσκες των αξόνων είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους)	Ρύθμιση 2 σημείων των πλευρών του οχήματος ή ρύθμιση του εμπρόσθιου και πίσω άξονα ενός ρυμουλκούμενου με ρυμό έλξης	Ρύθμιση 2 σημείων (από την έκδοση TEBS E2)	Καλώδιο για ρύθμιση 2 σημείων ECAS 449 439 XXX 0
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 905 114 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα/Κεντρικός άξονας με ανυψούμενο άξονα/πίσω άξονα Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με ανυψούμενο άξονα	Ρύθμιση 1 σημείων Έλεγχος του ύψους οχήματος ενός ή περισσότερων παράλληλα συνδεδεμένων αξόνων (ανύψωση/κατέβασμα)	Ανυψούμενος άξονας ρυθμιζόμενος με παλμούς Ο εμπρόσθιος άξονας ενός ρυμουλκούμενου με ρυμό έλξης μπορεί να ελεγχθεί, επιπλέον, με βαλβίδα 472 880 030 0n.	Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ	ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 905 111 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα/Κεντρικός άξονας με ανυψούμενο άξονα (οι αερόφουσκες του(-ων) άξονα(-ων) δεν είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους) / πίσω άξονας ρυμουλκούμενου με ρυμό έλξης (χωρίς ανυψούμενο άξονα) Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με ανυψούμενο άξονα (οι αερόφουσκες των αξόνων είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους)	Ρύθμιση 2 σημείων Έλεγχος του ύψους οχήματος ενός ή περισσότερων παράλληλα συνδεδεμένων αξόνων (ανύψωση/ κατέβασμα)	Ρύθμιση 2 σημείων (από την έκδοση TEBS E2) Ανυψούμενος άξονας ρυθμιζόμενος με παλμούς	Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS 449 445 XXX 0 Καλώδιο για ρύθμιση 2 σημείων ECAS 449 439 XXX 0
Αισθητήρας διαδρομής 441 050 100 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα / Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με αερανάρτηση	Μέτρηση του επιπέδου οδήγησης	Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τον αισθητήρα διαδρομής 441 050 100 0.	Καλώδιο για αισθητήρα διαδρομής 449 811 XXX 0
Μοχλός 441 050 718 2 441 050 641 2 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση	Επιμήκυνση του μοχλού του αισθητήρα διαδρομής	Τοποθέτηση στον αισθητήρα διαδρομής	
Σύνδεσμος 433 401 003 0 	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση	Σύνδεση στον άξονα		
Κουτί χειρισμού ECAS 446 156 02X 0 	446 156 021 0 Ημιρυμουλκούμενο όχημα χωρίς ανυψούμενο άξονα 446 156 022 0 Ημιρυμουλκούμενο όχημα με ανυψούμενο άξονα 446 156 023 0 Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	Χειριστήριο (με 6 πλήκτρα) για την επιρροή του ύψους και του ελέγχου ανυψούμενων αξόνων από τον οδηγό.	Εγκατεστημένη στο πλάι του ρυμουλκούμενου.	Καλώδιο για κουτί χειρισμού ECAS 449 627 XXX 0

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ	ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
Χειριστήριο ECAS 446 056 117 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα / Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	Χειριστήριο (με 9 πλήκτρα) για την επιρροή του ύψους και του ελέγχου ανυψούμενων αξόνων από τον οδηγό. Συνήθως εγκατεστημένη στο πλάι του ρυμουλκούμενου.	Το χειριστήριο και η σύνδεση καλωδίων πρέπει να προστατεύονται από την υγρασία.	Καλώδιο για χειριστήριο ECAS 449 628 XXX 0
Χειριστήριο ECAS 446 056 25X 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα / Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	Χειριστήριο (με 12 πλήκτρα) για την επιρροή του ύψους και του ελέγχου ανυψούμενων αξόνων από τον οδηγό.	Το χειριστήριο και η σύνδεση καλωδίων πρέπει να προστατεύονται από την υγρασία. Συνήθως εγκατεστημένη στο πλάι του ρυμουλκούμενου.	
SmartBoard 446 192 11X 0 	Ημιρυμουλκούμενο όχημα / Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	Κονσόλα ενδείξεων και χειρισμού για την επιρροή του ύψους και του ελέγχου ανυψούμενων αξόνων από τον οδηγό. Συνήθως εγκατεστημένη στο πλάι του ρυμουλκούμενου.	446 192 110 0 (με ενσωματωμένη μπαταρία) 446 192 111 0 (για οχήματα μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων) Ανταλλακτική μπαταρία 446 192 920 2	Σύνδεση σε TEBS E 449 911 XXX 0 Σύνδεση σε ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης 449 906 XXX 0
Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου 446 122 080 0 	Εφαρμογή στο όχημα με κινητήρα για τον έλεγχο των ρυμουλκούμενων οχημάτων Όλα τα οχήματα με κινητήρα	Κονσόλα ενδείξεων και χειρισμού για την επιρροή του ύψους και του ελέγχου ανυψούμενων αξόνων από τον οδηγό (από το θάλαμο οδηγού)	Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium.	Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

eTASC

Το eTASC συνδυάζει τις λειτουργίες της μαγνητικής βαλβίδας μίας ηλεκτρονικής πνευματικής ανάρτησης (ECAS) και την ενεργοποίηση μοχλού μίας συμβατικής πνευματικής ανάρτησης με μία βαλβίδα περιστρεφόμενου σύρτη (συνδυασμός TASC και μαγνητικής βαλβίδας ECAS).

Στην κατάσταση λειτουργίας "Τροφοδοσία ρεύματος ενεργή", είναι διαθέσιμες όλες οι λειτουργίες της ηλεκτρονικής πνευματικής ανάρτησης (ECAS).

Ο έλεγχος του εμπρόσθιου και πίσω άξονα ενός ρυμουλκούμενου με ρυμό έλξης γίνεται με δύο eTASC. Ο πλευρικός έλεγχος ενός ημιρυμουλκούμενου οχήματος με δύο eTASC δεν επιτρέπεται.

Ανύψωση

Περιστρέφοντας το μοχλό προς τα αριστερά, αερίζονται οι αερόφουσκες και ανασηκώνεται το αμάξωμα του οχήματος.

Κατέβασμα

Περιστρέφοντας το μοχλό προς τα δεξιά, εξαερίζονται οι αερόφουσκες και χαμηλώνει το αμάξωμα του οχήματος.

RSD (Rotary Slide Detection/Αναγνώριση περιστρεφόμενου σύρτη)

Αφήνοντας ελεύθερο το μοχλό, ο μοχλός επιστρέφει αυτόματα στη θέση "Stop". Το Trailer EBS E αναγνωρίζει το προς το παρόν τρέχον ύψος ως ονομαστικό ύψος. Αυτό το ονομαστικό ύψος ρυθμίζεται μέχρι την επόμενη επέμβαση του χειριστή, μέχρι να απενεργοποιηθεί η ανάφλεξη ή μέχρι την εκκίνηση της διαδρομής. Αυτό το ύψος (Return-to-Load) ελέγχεται από το ECAS.

Έκδοση συσκευής "Σύνδεση Νεκρή λειτουργία": Αφήνοντας ελεύθερο το μοχλό, ο μοχλός επιστρέφει αυτόματα στη θέση "Stop". Το Trailer EBS E αναγνωρίζει το τρέχον ύψος ως ονομαστικό ύψος. Αυτό το ονομαστικό ύψος ρυθμίζεται μέχρι την επόμενη επέμβαση του χειριστή, μέχρι να απενεργοποιηθεί η ανάφλεξη ή μέχρι την εκκίνηση της διαδρομής.

Έκδοση συσκευής "Ασφάλιση στο κατέβασμα": Αφήνοντας ελεύθερο το μοχλό, ο μοχλός παραμένει στη θέση "Κατέβασμα". Το όχημα χαμηλώνει μέχρι τη μνήμη buffer. Εάν δεν υπάρξει περαιτέρω επέμβαση από το χειριστή, μετά την εκκίνηση της διαδρομής ο μοχλός επιστρέφει αυτόματα στη θέση "Stop" και το κανονικό ύψος ρυθμίζεται από το Trailer EBS E (λειτουργία RtR).

Έκδοση συσκευής "Ασφάλιση στην ανύψωση": Αφήνοντας ελεύθερο το μοχλό, ο μοχλός παραμένει στη θέση "Ανύψωση". Το όχημα ανυψώνεται μέχρι το βαθμονομημένο μέγιστο ύψος. Χωρίς τροφοδοσία ρεύματος, το όχημα ανυψώνεται μέχρι το σχοινί ή έως τον περιορισμό από την πνευματική βαλβίδα περιορισμού ύψους. Κατά την εκκίνηση της διαδρομής ο μοχλός επιστρέφει αυτόματα στη θέση "Stop" και το κανονικό ύψος ρυθμίζεται από το Trailer EBS E (λειτουργία RtR).

Συμπεριφορά με απενεργοποιημένη ανάφλεξη / αποσυνδεδεμένο όχημα: Ο χειρισμός του οχήματος είναι ίδιος όπως με ενεργοποιημένη την ανάφλεξη. Το ύψος που αγγίζει, όμως, δεν αναγνωρίζεται ως ονομαστικό ύψος και δεν ακολουθεί εκ των υστέρων ρύθμιση, π.χ. κατά τη φόρτωση ή εκφόρτωση.



Η λειτουργία RtR είναι διαθέσιμη μόνο με τροφοδοσία του οχήματος μέσω ISO 7638. Σε περίπτωση τροφοδοσίας μέσω του φωτός φρένου (24N), η λειτουργία RtR ρυθμίζεται κατά την πρώτη πέδηση μετά από υπέρβαση της ταχύτητας RtR, εφόσον η διάρκεια πέδησης ή η διάρκεια της τροφοδοσίας ρεύματος TEBS E επαρκεί για τη ρύθμιση του ύψους.



Σε όλες τις καταστάσεις λειτουργίας είναι εφικτή η χειροκίνητη ανύψωση, η διακοπή και το κατέβασμα. Έτσι, είναι εφικτή και μία γρήγορη προσαρμογή του ύψους, π.χ. στη λειτουργία οδήγησης.

Το σύστημα τροφοδοτείται με τάση

Η κατάσταση λειτουργίας "Τροφοδοσία ρεύματος ενεργή" περιγράφει το ρυμουλκούμενο όχημα που τροφοδοτείται με τάση. Αυτή η κατάσταση μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- Το όχημα έλξης και το ρυμουλκούμενο όχημα συνδέονται μέσω της τροφοδοσίας τάσης ISO 7638 και της τροφοδοσίας φώτων φρένου ISO 1185 και η ανάφλεξη είναι ενεργοποιημένη.
- Οι τροφοδοσίες ISO 7638 και ISO 1185 είναι συνδεδεμένες, η ανάφλεξη είναι απενεργοποιημένη και η λειτουργία αναμονής Stand-by είναι ενεργοποιημένη.
- Το ρυμουλκούμενο όχημα τροφοδοτείται με τάση μέσω δικής του μπαταρίας.

Η ηλεκτρονική πνευματική ανάρτηση ρυθμίζει το ύψος του οχήματος κατά την οδήγηση, αλλά και εν στάσει. Σε αντίθεση με τη συμβατική πνευματική ανάρτηση, το ύψος ρυθμίζεται και με χειροκίνητη ρύθμιση μέσω περιστρεφόμενου μοχλού εν στάσει, για παράδειγμα σε μία ράμπα φόρτωσης. Η χειροκίνητη επιστροφή στο επίπεδο οδήγησης μέσω ψηλαφητή κανονικού ύψους ή SmartBoard είναι τόσο διαθέσιμη όσο και τα επίπεδα μνήμης και ο αυτόματος περιορισμός ύψους.

Το σύστημα δεν τροφοδοτείται με τάση

Η κατάσταση λειτουργίας "Τροφοδοσία ρεύματος ανενεργή" χαρακτηρίζει ένα ρυμουλκούμενο όχημα άνευ τάσης. Το ρυμουλκούμενο μπορεί να αποσυνδεθεί από το όχημα έλξης, ή υπάρχει μεν η σύνδεση ISO 7638 στο όχημα έλξης, αλλά το όχημα έλξης αποσυνδέει με την απενεργοποίηση της ανάφλεξης τόσο τον ακροδέκτη 15 όσο και τον 30.

Σε αυτή την κατάσταση λειτουργίας, το ύψος αμαξώματος μπορεί να αλλαχθεί χειροκίνητα με το μοχλό χειρισμού. Παράλληλα, οι λειτουργίες της ηλεκτρονικής πνευματικής ανάρτησης δεν είναι ενεργές. Έτσι, οι αλλαγές ύψους που δημιουργούνται από τις διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης δεν ρυθμίζονται από το σύστημα, αλλά μπορούν να ρυθμιστούν εκ των υστέρων χειροκίνητα, εάν χρειαστεί, με ενεργοποίηση του μοχλού. Η τροφοδοσία με πεπιεσμένο αέρα σε αυτή την περίπτωση διασφαλίζεται από το δοχείο τροφοδοσίας. Σε αυτή την περίπτωση, ο περιορισμός ύψους μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο μέσω μίας προαιρετικής πρόσθετης βαλβίδας.

Τροφοδοσία φώτων φρένου

Η κατάσταση λειτουργίας "Τροφοδοσία φώτων φρένου 24N" περιγράφει ρυμουλκούμενο όχημα συνδεδεμένο με το όχημα έλξης αποκλειστικά μέσω ISO 1185 ή ISO 12098. Με το όχημα ακινητοποιημένο, το αμάξωμα μπορεί να ανυψωθεί και να χαμηλώσει χειροκίνητα με το μοχλό χειρισμού. Κατά τη διαδρομή και με κάθε πάτημα του φρένου, λαμβάνει χώρα μία αυτόματη εξισορρόπηση του ύψους του αμαξώματος. Επιπλέον, ενεργοποιείται και η λειτουργία RtR. Ενδέχεται να χρειαστούν αρκετά φρεναρίσματα για να επιτευχθεί το ύψος οδήγησης.

Return to Load

Εάν το OptiLevel έχει ρυθμιστεί σε ένα προγραμματισμένο ύψος, το ρυμουλκούμενο όχημα διατηρείται σε αυτό το ύψος. Εάν τροφοδοτείται με τάση,

το OptiLevel αντισταθμίζει άμεσα αλλαγές φόρτωσης και τη συνεχή κίνηση περονοφόρων ανυψωτικών οχημάτων κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση.

Εκδόσεις eTASC (διπλό κύκλωμα)

ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ 1, 2.2, 2.4	ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΥΨΩΣΗ	ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΣΤΟ ΚΑΤΕΒΑΣΜΑ
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	✗	✗	✗

Περιορισμός ύψους

Με το eTASC, το όχημα μπορεί να ανυψωθεί ή να χαμηλώσει και με απενεργοποιημένη την ανάφλεξη. Σε αυτή την περίπτωση, δεν γίνεται έλεγχος του ύψους, και έτσι δεν πιάνει ο περιορισμός ύψους ECAS.

Οχήματα, τα οποία πρέπει να προστατεύονται από υπέρβαση ενός μέγιστου ύψους, χρειάζονται σχοινί ή μία πνευματική βαλβίδα περιορισμού ύψους 964 001 002 0. Αυτή διακόπτει τη σύνδεση μεταξύ eTASC και δοχείου τροφοδοσίας μόλις επιτευχθεί το ύψος που ρυθμίζεται μηχανικά.

Εγκατάσταση eTASC

Για πληροφορίες εγκατάστασης ► Κεφάλαιο "9.10 Εγκατάσταση eTASC", Σελίδα 188.

Παραμετροποίηση

Η παραμετροποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 7, Πνευματική ανάρτηση*.

Αντιδράσεις συστήματος με ανάφλεξη ενεργή

Παραμετροποίηση	☐ Δεν υπάρχει ρύθμιση ύψους στην ακινητοποίηση ☒ Χειροκίνητη ανύψωση/κατέβασμα (eTASC)	☐ Δεν υπάρχει ρύθμιση ύψους στην ακινητοποίηση ☐ Χειροκίνητη ανύψωση/κατέβασμα (eTASC)	☒ Δεν υπάρχει ρύθμιση ύψους στην ακινητοποίηση ☒ Χειροκίνητη ανύψωση/κατέβασμα (eTASC)	☒ Δεν υπάρχει ρύθμιση ύψους στην ακινητοποίηση ☐ Χειροκίνητη ανύψωση/κατέβασμα (eTASC)
Χειρισμός μέσω eTASC	☒ RSD ☒ Return to Load	☒ Δεν διατίθεται ☒ Χωρίς RSD ☒ Return to Load	☒ RSD χωρίς Return to Load	☒ Δεν διατίθεται ☒ Χωρίς RSD ☒ Χωρίς Return to Load
Χειρισμός μέσω SmartBoard ή ηλεκτρονικού στοιχείου χειρισμού	☒ Πλήρης λειτουργία ECAS ► Σελίδα 69	☒ Πλήρης λειτουργία ECAS ► Σελίδα 69	☒ Πλήρης λειτουργία ECAS ► Σελίδα 69	☒ ECAS χωρίς Return to Load

Αισθητήρες διαδρομής

Στη ρύθμιση 2 σημείων με το TEBS E και την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης, υπάρχουν οι εξής δυνατότητες εγκατάστασης/παραμετροποίησης των αισθητήρων διαδρομής:

- Ένας αισθητήρας διαδρομής συνδέεται στο TEBS E, ένας άλλος αισθητήρας διαδρομής στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.
- Και οι δύο αισθητήρες διαδρομής συνδέονται στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.
- Και οι δύο αισθητήρες διαδρομής συνδέονται στο TEBS E (από την έκδοση TEBS E4).

Παραμετροποίηση

Η ταξινόμηση των αισθητήρων διαδρομής γίνεται κατά την παραμετροποίηση στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 11, Φις, TEBS E & Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης*.

Εγκατάσταση

Για πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση των αισθητήρων διαδρομής ▶ Κεφάλαιο "9.6 Τοποθέτηση αισθητήρα διαδρομής", Σελίδα 173.

Χειρισμός

Για πληροφορίες χειρισμού ▶ Κεφάλαιο "11 Χειρισμός", Σελίδα 198.

7.4.1 Ρύθμιση ονομαστικού ύψους

Ονομαστικό ύψος

Το ονομαστικό ύψος είναι η ονομαστική τιμή για την απόσταση μεταξύ αμαξώματος και άξονα οχήματος. Αυτό το ονομαστικό ύψος ορίζεται μέσω βαθμονόμησης, παραμετροποίησης ή από τον οδηγό (π.χ. μέσω του SmartBoard).

Λειτουργία

Μία μαγνητική βαλβίδα που λειτουργεί ως ενεργοποιητής ενεργοποιείται και μέσω αερισμού/εξαερισμού της αερόφουσκας υποστήριξης εξομοιώνει το πραγματικό ύψος με το ονομαστικό ύψος.

Αυτό συμβαίνει στις εξής περιπτώσεις:

- Τυπικές αποκλίσεις πέραν μίας περιοχής ανοχής (π.χ. λόγω αλλαγών βάρους)
- Αλλαγή της πρότυπης τιμής για το ονομαστικό ύψος (π.χ. με επιλογή ενός επιπέδου μνήμης)

Σε αντίθεση με τη συμβατική πνευματική ανάρτηση, δε ρυθμίζεται μόνο το επίπεδο οδήγησης, αλλά και κάθε προεπιλεγμένο ύψος. Έτσι, ένα ύψος που ρυθμίζεται στις διαδικασίες φόρτωσης ή εκφόρτωσης υιοθετείται και ρυθμίζεται ως ονομαστικό ύψος.

Με άλλα λόγια: Σε περίπτωση αλλαγής του φορτίου, το όχημα παραμένει στο ρυθμισμένο ύψος, ενώ στη συμβατική πνευματική ανάρτηση πρέπει να ρυθμιστεί χειροκίνητα ή το αμάξωμα χαμηλώνει κατά τη φόρτωση και ανασηκώνεται κατά την εκφόρτωση.

Σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας ρεύματος ή ανεπαρκούς τροφοδοσίας αέρα, π.χ. λόγω απενεργοποίησης της ανάφλεξης, δεν ακολουθεί περαιτέρω ρύθμιση του ονομαστικού ύψους.

Με τη χρήση του σήματος ταχύτητας κίνησης, η ηλεκτρονική ρύθμιση ύψους διαχωρίζει, σε αντίθεση με τη συμβατική μονάδα αεροανάρτησης, μεταξύ στατικής και δυναμικής αλλαγής του φορτίου ανά τροχό. Κατά την οδήγηση, ρυθμίζεται αλλαγή ύψους μόνο με καθυστέρηση. Εάν π.χ. το όχημα ρυθμιζόταν και κατά τη συμπίεση σε οδοστρώματα με κοιλότητες, θα δημιουργούνταν μία αχρείαστη κατανάλωση πεπιεσμένου αέρα.

	ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΑ ΤΡΟΧΟ	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΑΝΑ ΤΡΟΧΟ
Χρήση	■ Λόγω αλλαγής του φορτίου ■ Κατά την ακινητοποίηση ■ Σε χαμηλές ταχύτητες του οχήματος	■ Λόγω κυμάτων του εδάφους και ανωμαλιών, στις υψηλές ταχύτητες δημιουργείται μία δυναμική αλλαγή του φορτίου ανά τροχό. ■ Στις ανηφόρες και στις κλίσεις, το φορτίο ανά τροχό αλλάζει. Αυτό επιδρά στην ποιότητα ελέγχου.
Λειτουργίες ελέγχου	Έλεγχος της πραγματικής τιμής και ενδεχομένως διόρθωση με αερισμό ή εξαερισμό των ανάλογων αεροθαλάμων σε σύντομα χρονικά διαστήματα (π.χ. 1 φορά ανά δευτερόλεπτο – ρύθμιση μέσω παραμέτρου) από την ηλεκτρονική ρύθμιση ύψους, <i>Εκτεταμένες παράμετροι ECAS, Καθυστέρηση ρύθμισης.</i>	Οι δυναμικές αλλαγές του φορτίου ανά τροχό θα πρέπει να εξισορροπούνται από τη συμπεριφορά ανάρτησης των αερόφουσκων. Σε αυτή την περίπτωση, δεν επιθυμείται αερισμός ή εξαερισμός των αερόφουσκων, διότι μόνο ο κλειδωμένος αεροθάλαμος παρουσιάζει σχεδόν σταθερές ιδιότητες ανάρτησης. Εάν, κατά την αποσυμπίεση, εξαεριστεί ο περιττός από τον άξονα αέρας από την αερόφουσκα, πρέπει να αντικατασταθεί πάλι κατά τη συμπίεση, πράγμα που γίνεται αντιληπτό με μεγαλύτερη φόρτωση του συμπιεστή και στην κατανάλωση καυσίμου. Για αυτό, στις μεγαλύτερες ταχύτητες η ρύθμιση γίνεται σε σημαντικά μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, κατά κανόνα κάθε 60 δευτερόλεπτα. Η σύγκριση ονομαστικής/πραγματικής τιμής γίνεται μόνιμα.
Σημείωση		Επειδή δεν ρυθμίζεται κάθε ανωμαλία του οδοστρώματος, π.χ. εάν οι οδικές συνθήκες δεν είναι καλές, η κατανάλωση αέρα στην ηλεκτρονική πνευματική ανάρτηση είναι μικρότερη από ότι με τη συμβατική ρύθμιση ύψους με βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης.

Χρόνος αναμονής ECAS

Το ECAS λειτουργεί τακτικά μόνο με ενεργοποιημένη ανάφλεξη. Μέσω παραμέτρου, μπορεί να ρυθμιστεί ένας χρόνος αναμονής ECU μετά την απενεργοποίηση της ανάφλεξης, και πέραν αυτού του χρόνου συμφωνείται μία αναμονή ECAS.



Αυτή η λειτουργία εκτελείται μέσω της τροφοδοσίας τάσης ακροδέκτη 30. Αυτή η λειτουργία δεν επιτρέπεται σε όλα τα οχήματα με κινητήρα, διότι οι ακροδέκτες 15 και 30 απενεργοποιούνται παράλληλα.

TEBS E5

Ρύθμιση ονομαστικών τιμών μετά από απενεργοποιημένη ανάφλεξη

Αυτή η ρύθμιση αφορά το κατέβασμα ενός ανασηκωμένου ανυψούμενου άξονα με απενεργοποίηση της ανάφλεξης. Η αλλαγή ύψους του σασί που προκύπτει από το κατέβασμα του ανυψούμενου άξονα αντισταθμίζεται.

7.4.2 Επίπεδα οδήγησης

Επίπεδο οδήγησης I (κανονικό ύψος)

Με το επίπεδο οδήγησης I (κανονικό ύψος) νοείται το ονομαστικό ύψος, το οποίο ορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή του άξονα για την ιδανική λειτουργία οδήγησης (ιδανικό ύψος αμαξώματος).

Το επίπεδο οδήγησης I ορίζει το συνολικό ύψος οχήματος που συνδέεται σε νομοθετικά οριακά πρότυπα, καθώς και το ύψος του κέντρου βάρους του οχήματος, το οποίο είναι καθοριστικής σημασίας για τη δυναμική συμπεριφορά οδήγησης.

Το κανονικό ύψος χαρακτηρίζεται ως τιμή σχεδιασμού για το όχημα.

Επίπεδο οδήγησης II

Το επίπεδο οδήγησης II παραμετροποιείται ως διαφορά από το επίπεδο οδήγησης I (κανονικό ύψος). Εάν το επίπεδο οδήγησης II είναι χαμηλότερο από το επίπεδο οδήγησης I, αυτή η τιμή πρέπει να καταχωρηθεί ως αρνητική στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

Χρήση

- Κατά τη λειτουργία του ημιρυμουλκούμενου οχήματος πίσω από διάφορα οχήματα έλξης (με διαφορετικό ύψος επικάθισης), το αμάξωμα μπορεί να τοποθετηθεί οριζόντια.

Επίπεδο οδήγησης III

Το επίπεδο οδήγησης III είναι ένα επίπεδο οδήγησης όπως το επίπεδο οδήγησης II, αντιστοιχεί όμως στο μέγιστο ύψος αμαξώματος και αποτελεί, έτσι, το μέγιστο επίπεδο οδήγησης.

TEBS E2

Το επίπεδο οδήγησης III μπορούσε να επιλεγεί έως τώρα μόνο μέσω της ταχύτητας. Από την έκδοση TEBS E2, είναι εφικτή και η επιλογή μέσω του χειριστηρίου ECAS.

Χρήση

- Χρήση για την προσαρμογή του ρυμουλκούμενου σε διάφορα ύψη επικάθισης.
- Για οικονομία καυσίμου (π.χ. με μεγαλύτερη ταχύτητα).
- Για τη μείωση του κέντρου βάρους του οχήματος για μεγαλύτερη εγκάρσια ευστάθεια.

Κατά το εξαρτώμενο από την ταχύτητα χαμήλωμα του αμαξώματος, θεωρούμε ότι μεγαλύτερες ταχύτητες είναι εφικτές σε τόσο καλές επιφάνειες οδοστρώματος, που δεν απαιτούν φθορά ολόκληρης της διαδρομής ανάρτησης της αερόφουσкас.

Επίπεδο οδήγησης IV

TEBS E2

Μέσω της παραμετροποίησης μπορεί να γίνει επιλογή εάν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία ύψους εκφόρτωσης ή ένα πρόσθετο επίπεδο οδήγησης IV.

Ύψος εκφόρτωσης

Το ύψος εκφόρτωσης ενεργοποιείται μόνο εν στάσει ή με χαμηλή ταχύτητα για καλύτερη εκφόρτωση του οχήματος. Αγγίζοντας την οριακή ταχύτητα, ρυθμίζεται αυτόματα το τελευταίο αποθηκευμένο ύψος.

Χρήση

- Χαμήλωμα ενός ανατρεπόμενου οχήματος, ώστε, σε περίπτωση ξαφνικής εκφόρτωσης (εκκένωση του φορτίου), να αποφεύγεται η έντονη αναπήδηση.
- Θέση του βυτιοφόρου οχήματος αυτόματα στην καλύτερη θέση εκφόρτωσης.
- Βελτίωση της ασφάλειας εν στάσει.

Διακόπτης ύψους εκφόρτωσης

Παράδειγμα: Εάν σε ένα ανατρεπόμενο σώμα τοποθετηθεί ένας διακόπτης, ο οποίος αλλάζει την κατάσταση μεταγωγής του κατά την ανύψωση του κάδου, τότε το όχημα χαμηλώνει αυτόματα σε ένα παραμετροποιημένο ύψος, μόλις ανατραπεί ο κάδος. Ιδανικά, αυτή η τιμή αντιστοιχεί στα ανατρεπόμενα οχήματα στο ύψος μνήμης buffer ή στο κατώτερο ύψος βαθμονόμησης. Έτσι, αποφεύγεται υπερφόρτωση του συγκροτήματος αξόνων σε περίπτωση ξαφνικής εκφόρτωσης.

Η λειτουργία απενεργοποιείται αυτόματα με ταχύτητα $v > 10 \text{ km/h}$.

Όταν το παραμετροποιημένο ύψος εκφόρτωσης βρίσκεται εκτός του παραμετροποιημένου κάτω ή επάνω ύψους, η διαδρομή περιορίζεται σε αυτά τα ύψη.

Ένα ύψος εκφόρτωσης εφαρμόζεται μόνο μεταξύ του επάνω και κάτω ύψους βαθμονόμησης, ακόμη και εάν η παραμετροποίηση ορίζει τιμή εκτός αυτού του εύρους.

Μέσω του SmartBoard, η λειτουργία του ύψους εκφόρτωσης μπορεί να απενεργοποιηθεί.

Το ύψος εκφόρτωσης μπορεί να απενεργοποιείται ανά διαστήματα με το SmartBoard, π.χ. για τη λειτουργία μπροστά από οδοστρωτήρες.

TEBS E1

Παράμετροι για ύψος εκφόρτωσης

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E υπάρχουν 2 παράμετροι για το ύψος εκφόρτωσης.

- Χαμήλωμα του αμαξώματος μέχρι τη μνήμη buffer
- Χαμήλωμα του αμαξώματος μέχρι το κάτω βαθμονομημένο ύψος

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E δημιουργήθηκε μία εξαρτώμενη από την ταχύτητα παράμετρος για το ύψος εκφόρτωσης. Έτσι, το ύψος εκφόρτωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί, επιπλέον, ως επίπεδο οδήγησης IV (κανονικό ύψος IV). Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης εισόδων διακοπών ανεξάρτητα μεταξύ τους για το επίπεδο οδήγησης I, το επίπεδο οδήγησης II ή το επίπεδο οδήγησης IV.

Επίπεδο μνήμης

Σε αντίθεση με το ύψος εκφόρτωσης, το οποίο παραμετροποιείται στο ECU, το επίπεδο μνήμης μπορεί να οριστεί από τον οδηγό και να αλλαχθεί ανά πάσα στιγμή. Ένα προκαθορισμένο επίπεδο μνήμης παραμένει γνωστό στο σύστημα, δηλ. ακόμη και με απενεργοποιημένη ανάφλεξη, έως ότου αλλαχθεί από το χρήστη. Το επίπεδο μνήμης ισχύει για ολόκληρο το όχημα.

Για κάθε σύστημα μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο διαφορετικά επίπεδα μνήμης.

Χρήση

- Επαναλαμβανόμενη λειτουργία φόρτωσης σε μία ράμπα με άπαξ καθορισμένο ύψος.

Για την εμφάνιση της λειτουργίας μνήμης, χρειάζεται ένα χειριστήριο ECAS ή το SmartBoard.



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες χειρισμού των υψών ► Κεφάλαιο "11 Χειρισμός", Σελίδα 198.

7.4.3 Πράσινη προειδοποιητική λυχνία

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με ECAS.

Σκοπός

Ένδειξη δυσλειτουργιών ECAS (η λυχνία αναβοσβήνει).

Ένδειξη εάν το ρυμουλκούμενο όχημα βρίσκεται εκτός του επιπέδου οδήγησης (η λυχνία είναι μόνιμα αναμμένη).

Λειτουργία

Όταν η λυχνία είναι μόνιμα αναμμένη, υπάρχει απόκλιση μεταξύ του τρέχοντος επιλεγμένου επιπέδου οδήγησης και του φυσικά υπάρχοντος επιπέδου οδήγησης στο όχημα. Μέσω του SmartBoard, του κουτιού χειρισμού/του χειριστηρίου ECAS, του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου ή των πλήκτρων ανύψωσης/κατεβάσματος, το ύψος μπορεί να αλλαχθεί.

- Εάν χρειαστεί, φέρτε εκ νέου το όχημα στο ύψος οδήγησης. Το επιλεγμένο επίπεδο οδήγησης είναι το ύψος αναφοράς.
- Κινήστε το όχημα με ταχύτητα μεγαλύτερη από την παραμετροποιημένη ταχύτητα RtR.
 - ⇒ Έτσι, το όχημα κινείται αυτόματα στο επιλεγμένο επίπεδο οδήγησης.

Όταν η λυχνία αναβοσβήνει, υπάρχει βλάβη στην περιοχή του ECAS.

- Επιλέξτε τη διαγνωστική μνήμη με τη βοήθεια του λογισμικού διάγνωσης TEBS E και αποκαταστήστε τη βλάβη.

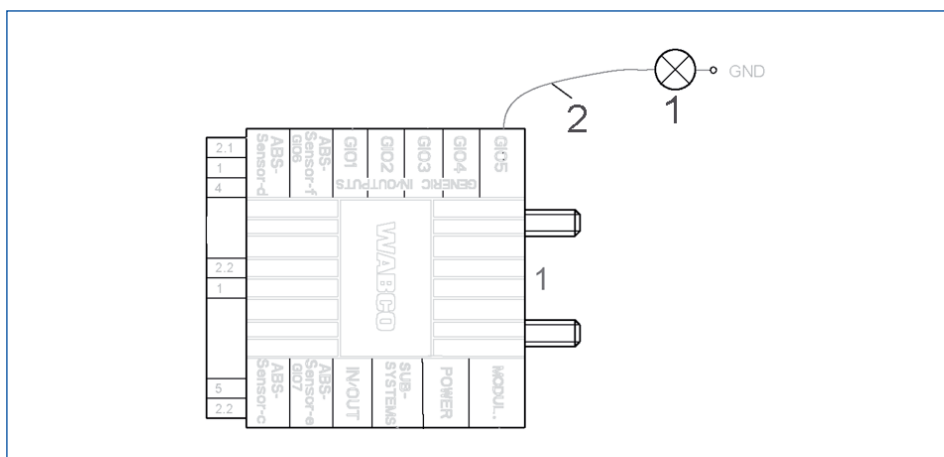
Παραμετροποίηση

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E και μέσω του *Ευρετηρίου 7, Πνευματική ανάρτηση, Εκτεταμένες παράμετροι ECAS* μπορεί να ενεργοποιηθεί η χρήση μίας προειδοποιητικής λυχνίας και να παραμετροποιηθεί.

- Ενεργοποιήστε τη λειτουργία κάνοντας κλικ στο σημείο *Τοποθετημένη προειδοποιητική λυχνία*. Σε περίπτωση LED, κάντε κλικ στην παράμετρο *Ως LED* (χωρίς ανίχνευση διακοπής καλωδίου).
- Ορίστε την παράμετρο *Συμπεριφορά σε σφάλματα*, για να καθορίσετε εάν ένα σφάλμα θα πρέπει να εμφανίζεται μόνο μετά από ενεργοποίηση της ανάφλεξης ή μόνιμα μέσω της προειδοποιητικής λυχνίας.

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 236 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 105 523 2		Πράσινη προειδοποιητική λυχνία ■ LED ή λαμπτήρας πυράκτωσης ■ Τοποθέτηση στο ρυμουλκούμενο όχημα στο οπτικό πεδίο του οδηγού (επάνω από τον καθρέφτη οδήγησης)
2	449 535 XXX 0		Καλώδιο γενικής χρήσης ■ 4-πολικό ανοιχτό
	449 900 100 0		Καλώδιο για πράσινη προειδοποιητική λυχνία (Superseal / με ανοιχτό άκρο)

7.4.4 Προσωρινή απενεργοποίηση της αυτόματης ρύθμισης ύψους

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με (TEBS E εσωτερικό) ECAS.

Σκοπός

Προσωρινή απενεργοποίηση της αυτόματης ρύθμισης ύψους εν στάσει, π.χ. κατά τις διαδικασίες φόρτωσης ή εκφόρτωσης, ώστε να μειωθεί η κατανάλωση αέρα στη ράμπα.

Λειτουργία

Η ρύθμιση ύψους απενεργοποιείται εν στάσει μέσω ενός διακόπτη ή μέσω του SmartBoard.

Στο SmartBoard, το μενού είναι ορατό μόνο όταν η λειτουργία *Απενεργοποίηση ρύθμισης ύψους* είναι ενεργοποιημένη ή είναι παραμετροποιημένο το eTASC.

Πιέζοντας το διακόπτη, ή μέσω του μενού "Ρύθμιση ύψους ανενεργή" στο SmartBoard, η εκ των υστέρων ρύθμιση εν στάσει διακόπτεται.

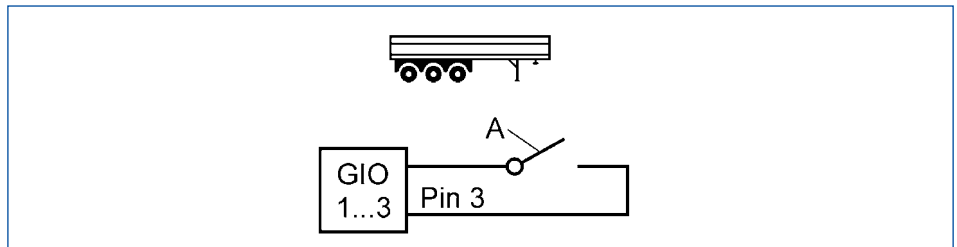


Με αυτή τη λειτουργία τερματίζονται, επίσης, όλες οι λειτουργίες ανυψούμενων αξόνων, όπως π.χ. ο αυτόματος μηχανισμός των ανυψούμενων αξόνων, η υποβοήθηση εκκίνησης, το OptiTurn™, κτλ. Όλοι οι ανυψούμενοι άξονες χαμηλώνουν.

Μετά από επαναφορά της ανάφλεξης ή μόλις το όχημα κινείται ξανά με ταχύτητα > 5 km/h, ενεργοποιούνται ξανά η αυτόματη ρύθμιση ύψους και όλες οι λειτουργίες ανυψούμενων αξόνων.

Σύνδεση των στοιχείων

Για το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
A	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης
	446 192 11X 0		Εναλλακτικά: SmartBoard ■ Καλώδιο για SmartBoard ECAS 449 911 XXX 0
	449 535 XXX 0		Καλώδιο γενικής χρήσης ■ 4-πολικό ανοιχτό

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση του ECAS και η εκχώρηση των στοιχείων γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS Ε μέσω του *Ευρετηρίου 2, Όχημα και του Ευρετηρίου 7, Πνευματική ανάρτηση*.

Περαιτέρω ρυθμίσεις γίνονται στο *Ευρετήριο 7, Πνευματική ανάρτηση, Εκτεταμένες παράμετροι ECAS*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φिस GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φισ*.

7.5 Διακόπτες ταχύτητας κίνησης (ISS 1 και ISS 2) και RtR

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Με τους δύο ενσωματωμένους διακόπτες ταχύτητας κίνησης ISS 1 και ISS 2, μπορούν να ελεγχθούν στο ρυμουλκούμενο δύο λειτουργίες ανεξάρτητα η μία από την άλλη.

Με την εφαρμογή RtR (Return to Ride), το όχημα με αερανάρτηση οδηγείται αυτόματα μετά την έναρξη οδήγησης σε ύψος οδήγησης.

Λειτουργία

Όταν το όχημα υπερβεί ή πέσει κάτω από ένα παραμετροποιημένο όριο ταχύτητας, αλλάζει η κατάσταση μεταγωγής των εξόδων. Έτσι, είναι εφικτή η ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση των μαγνητικών βαλβίδων σε συνάρτηση με την ταχύτητα.

Ένα τυπικό παράδειγμα εφαρμογής είναι η απλή φραγή των αυτοδιευθυνόμενων αξόνων ► Κεφάλαιο "7.24 Φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα", Σελίδα 125. Τα δύο όρια ταχύτητας, στα οποία αλλάζει η κατάσταση μεταγωγής της εξόδου, μπορούν να παραμετροποιηθούν ελεύθερα σε ένα εύρος από 0 έως 120 km/h. Πρέπει να τηρείται ελάχιστη υστέρηση μεταγωγής 2 km/h.

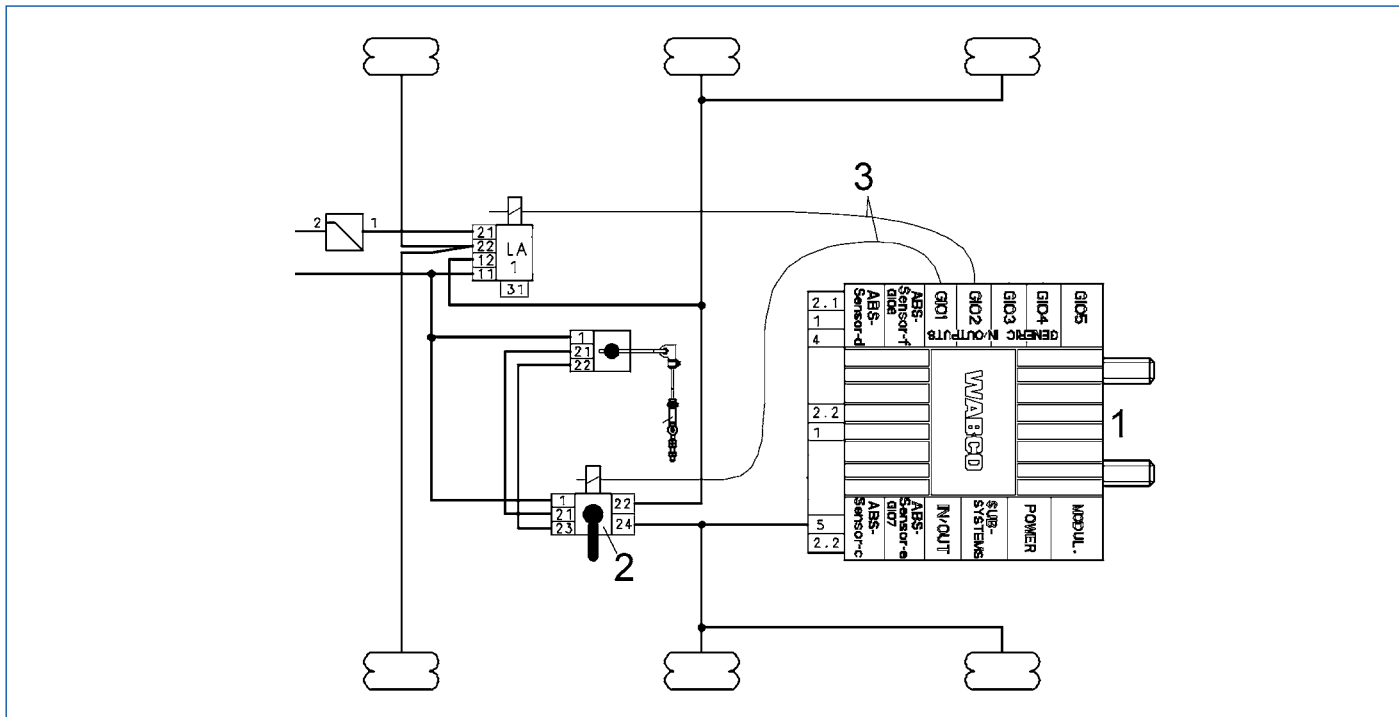
Κάτω από το παραμετροποιημένο όριο ταχύτητας, η έξοδος μεταγωγής είναι απενεργοποιημένη. Φτάνοντας το όριο, η έξοδος ενεργοποιείται και διανέμεται η τάση τροφοδοσίας. Ανά παράμετρο η λειτουργία μεταγωγής μπορεί και να αναστραφεί, ώστε, σε θέση ηρεμίας, να εφαρμόζεται η τάση τροφοδοσίας.

Για την περίπτωση σφάλματος πρέπει να διασφαλιστεί ότι η διάταξη που ελέγχεται από την έξοδο μεταγωγής δεν μένει σε μία κατάσταση που επηρεάζει την οδηγική ασφάλεια του οχήματος.

Σε περίπτωση πτώσης της τροφοδοσίας τάσης, θα πρέπει, παραδείγματος χάριν, να κλειδώσει ένας αυτοδιευθυνόμενος άξονας, διότι αυτό είναι η ασφαλής κατάσταση.

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 150 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	480 102 0XX 0		Διαμορφωτής TEBS E ■ Premium/Standard
2	463 090 012 0 (μονού κυκλώματος, RtR, Ασφάλιση στη θέση κατεβάσματος) 463 090 020 0 (διπλού κυκλώματος, RtR, Ασφάλιση στη θέση κατεβάσματος, με βιδωτές συνδέσεις και σύνδεση ελέγχου) 463 090 021 0 (διπλού κυκλώματος, RtR, Ασφάλιση στη θέση κατεβάσματος, με βιδωτές συνδέσεις) 463 090 023 0 (διπλού κυκλώματος, RtR, Ασφάλιση στη θέση κατεβάσματος) 463 090 123 0 (διπλού κυκλώματος, RtR, Ενεργοποίηση νεκρού για διαδρομή > 300 mm)		TASC ■ Λεπτομερή περιγραφή της συσκευής θα βρείτε στο έντυπο "TASC Trailer Air Suspension Control – Λειτουργία και εγκατάσταση" ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".
3	449 443 XXX 0		Καλώδιο για συμβατικό ανυψούμενο άξονα, RtR

Παραμετροποίηση

Η ρύθμιση γίνεται μέσω του *Ευρετηρίου 4, Στάνταρ λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φης GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.6 Υποβοήθηση εκκίνησης

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με αερανάρτηση με ανυψούμενο άξονα ή συρόμενο άξονα ως πρώτο άξονα.

Σκοπός

Σε ολισθηρά εδάφη ή σε ανηφόρες, ο συνδυασμός των συζευγμένων οχημάτων δεν εκκινεί καλά ή δεν εκκινεί καθόλου. Ο κινητήριος άξονας του οχήματος με κινητήρα δεν έχει επαρκή πρόσφυση και οι τροχοί περιστρέφονται.

Λειτουργία

Με την υποβοήθηση εκκίνησης, ο πρώτος άξονας στο ημιρυμουλκούμενο όχημα ανασηκώνεται ή αποφορτίζεται. Χάρη στην μετατόπιση βάρους που προκύπτει στο σύνδεσμο ζεύξης, αυξάνεται η πρόσφυση του κινητήριου άξονα του οχήματος με κινητήρα.

Η αποτελεσματικότητα της υποβοήθησης εκκίνησης εξαρτάται από την κατάσταση φόρτωσης. Το φορτίο στον κεντρικό άξονα του ρυμουλκούμενου ελέγχεται από την πίεση αερόφουσκας υποστήριξης.

Αγγίζοντας υπερφόρτωση 30 %, ο ανυψούμενος ή συρόμενος άξονας δεν αποφορτίζεται πλέον. Η υποβοήθηση εκκίνησης εκκινείται από τον οδηγό ή και αυτόματα.

Στα 30 km/h ο άξονας ξανά χαμηλώνει ή επιστρέφει στην αυτόματη λειτουργία.



Προσοχή στα στοιχεία του κατασκευαστή των αξόνων για την υποβοήθηση εκκίνησης. Τα στοιχεία μπορούν να περιορίσουν τα μέγιστα όρια της Οδηγίας EK 98/12/EK.

Διαμορφώσεις βαλβίδων

Μπορούν να επιλεγούν οι εξής τύποι:

- **Μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα με επανατατικά ελατήρια (δεν είναι κατάλληλη για όλα τα οχήματα):**
Ο ανυψούμενος άξονας μπορεί να ανυψωθεί για την υποβοήθηση εκκίνησης, εάν δεν γίνει υπέρβαση της παραμετροποιημένης επιτρεπόμενης πίεσης αερόφουσκας λόγω της ανύψωσης. Εάν, κατά την υποβοήθηση εκκίνησης, γίνει υπέρβαση της επιτρεπόμενης πίεσης, η υποβοήθηση εκκίνησης διακόπτεται και ο αντίστοιχος ανυψούμενος άξονας χαμηλώνει.
Σε χώρες, όπου επιτρέπονται φορτία ανά άξονα 3x 9 t, η υποβοήθηση εκκίνησης διακόπτεται, μόλις το φορτίο των αξόνων που παραμένουν στο έδαφος υπερβεί τους 23,4 t. Η αποτελεσματικότητα της υποβοήθησης εκκίνησης συνδέεται, έτσι, με την κατάσταση φόρτωσης.
- **Μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα (με επανατατικά ελατήρια) και μία μαγνητική βαλβίδα για τον περιορισμό της πίεσης (διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης):**
Ο ανυψούμενος άξονας αποφορτίζεται για την υποβοήθηση εκκίνησης, έως ότου επιτευχθεί η παραμετροποιημένη επιτρεπόμενη πίεση αερόφουσκας. Ακολουθεί φραγή της αερόφουσκας υποστήριξης του ανυψούμενου άξονα μέσω της μαγνητικής βαλβίδας. Έτσι, ο ανυψούμενος άξονας αποφορτίζεται ιδανικά για τη διαδικασία εκκίνησης, χωρίς να γίνεται υπέρβαση υπερφόρτωσης 30 % (της παραμετροποιημένης τιμής) στους άλλους άξονες. (Ο ανυψούμενος άξονας παραμένει αποφορτισμένος στον κεντρικό άξονα με φορτίο ανά άξονα 130 % και χαμηλώνει στα 30 km/h.) Αυτή η διαμόρφωση επιτρέπει την υποβοήθηση εκκίνησης ακόμη και με υπερφορτωμένο όχημα.

■ Μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενη με παλμούς:

Ο ανυψούμενος άξονας αποφορτίζεται για την υποβοήθηση εκκίνησης, έως ότου επιτευχθεί η παραμετροποιημένη επιτρεπόμενη πίεση αερόφουσκας. Ακολουθεί φραγή της αερόφουσκας και της ανυψούμενης αερόφουσκας του ανυψούμενου άξονα. Μπορεί, έτσι, να διεξαχθεί και αποφόρτιση του ανυψούμενου άξονα, ώστε να μη γίνει υπέρβαση της επιτρεπόμενης υπερφόρτωσης της τάξεως του 30 %. (Ο ανυψούμενος άξονας παραμένει αποφορτισμένος στον κεντρικό άξονα με φορτίο ανά άξονα 130 % και χαμηλώνει στα 30 km/h.) Η διάταξη έχει νόημα σε χώρες με επιτρεπόμενο φορτίο ανά άξονα 9 t.

TEBS E4

Υποβοήθηση εκκίνησης χωρίς ανύψωση του ανυψούμενου άξονα μπορεί να πραγματοποιηθεί και με τη βοήθεια μίας απλής βαλβίδας συρόμενου άξονα ABS 12 V σε συνδυασμό με το TEBS E4 Multi-Voltage.

Ενεργοποίηση της υποβοήθησης εκκίνησης

- **ISO 7638:** Ενεργοποίηση μέσω της θύρας CAN "Όχημα με κινητήρα" από το όχημα έλξης.
- **SmartBoard:** Ενεργοποίηση μέσω του μενού ελέγχου του SmartBoard.
- **Κουτί χειρισμού:** Δυνατότητα έναρξης της υποβοήθησης εκκίνησης μόνο όταν οι ανυψούμενοι άξονες βρίσκονται στο έδαφος μέσω του αυτόματου μηχανισμού ανυψούμενων αξόνων (έναρξη μέσω του ψηλαφητή "Ανύψωση ανυψούμενου άξονα").
- **Χειριστήριο:** Ενεργοποίηση μέσω του ψηλαφητή "Προεπιλογή ανυψούμενου άξονα" και M1.
- **Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου:** Ενεργοποίηση μέσω του πλήκτρου "Υποβοήθηση εκκίνησης" ▶ Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.
- **Ενεργοποίηση φρένου:** Με ενεργοποίηση αυτής της παραμέτρου, η υποβοήθηση εκκίνησης μπορεί να ενεργοποιηθεί / απενεργοποιηθεί πατώντας το φρένο εν στάσει 3 φορές (μεταξύ των τριών ενεργοποιήσεων του φρένου, η πίεση πρέπει να πέσει κάτω από τα 0,4 bar). Ισχύει, εδώ, η εξής προϋπόθεση: Το όχημα στέκεται. Μετά από 2 δευτερόλεπτα χωρίς πίεση φρένων, πρέπει, εντός 10 δευτερολέπτων, να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί και πάλι το φρένο 3 φορές, με μία πίεση μεταξύ 3 έως 8 bar. Πατώντας ξανά 3 φορές το φρένο, ο άξονας χαμηλώνει αναγκαστικά.
- **Αυτόματα με ενεργοποιημένη ανάφλεξη:** Ενεργοποίηση της υποβοήθησης εκκίνησης με ενεργοποιημένη ανάφλεξη. Έτσι, επιτυγχάνεται αυτόματη αύξηση του φορτίου στήριξης στα ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα ή καλύτερη πρόσφυση το χειμώνα.
- **Αυτόματα με αναγνώριση καμπύλης:** Κατά την αργή οδήγηση στις στροφές, η πρόσφυση στο όχημα έλξης αυξάνεται.
- **Μέσω εφαρμογής της ταχύτητας όπισθεν**
- **Υποβοήθηση εκκίνησης εποχιακά (από την έκδοση TEBS E5):** Εντός μίας ημερολογιακής αρχικής και τελικής ημερομηνίας στο σετ παραμέτρων του διαμορφωτή Trailer EBS, η υποβοήθηση εκκίνησης εξασφαλίζεται μόνιμα. Έτσι, ο οδηγός δε χρειάζεται, π.χ. κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών, να ενεργοποιεί εκ νέου την υποβοήθηση εκκίνησης με κάθε εκκίνηση. Η ημερομηνία μπορεί να διασφαλιστεί μέσω ενός SmartBoard με μπαταρία, παραγωγής μετά από την εβδομάδα 40/2015. Μέσω του SmartBoard, αυτή η λειτουργία μπορεί να διακοπεί ξανά, ώστε η υποβοήθηση εκκίνησης να ξεκινάει μόνο με ενεργοποίηση από τον οδηγό, παραδείγματος χάριν σε μία περίοδο με ήπιες καιρικές συνθήκες. Εκτός του εποχιακού χρονικού διαστήματος εφαρμογής της υποβοήθησης εκκίνησης, η υποβοήθηση εκκίνησης μπορεί να εκκινήσει και από τις ως άνω επιλογές ενεργοποίησης.

- **Υποβοήθηση εκκίνησης εποχιακά μέσω διακόπτη (από την έκδοση TEBS E5):** Μέσω ενός ενσωματωμένου στο ρυμουλκούμενο όχημα διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης, μπορεί να διασφαλιστεί μόνιμα η υποβοήθηση εκκίνησης. Όταν ο διακόπτης είναι κλειστός, η υποβοήθηση εκκίνησης είναι ενεργή σε κάθε εκκίνηση. Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός, η υποβοήθηση εκκίνησης μπορεί να εκκινήσει από τις ως άνω επιλογές ενεργοποίησης.



Περισσότερες πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.4 Χειρισμός της υποβοήθησης εκκίνησης", Σελίδα 210 και ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

TEBS E1

Υποβοήθηση εκκίνησης

Η λειτουργία υποβοήθησης εκκίνησης για ανυψούμενους άξονες υποστηρίζεται στον πρώτο άξονα στα ημιρυμουλκούμενα ή ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα, δηλαδή ο ανυψούμενος άξονας ανασκηκώνεται εάν χρειαστεί.

Ενεργοποίηση: Πάτημα του ψηλαφητή 1 φορά (λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα).

Υποβοήθηση εκκίνησης "Τύπος Βόρεια χώρα"

Επιπλέον, είναι εφικτός ο έλεγχος της υποβοήθησης εκκίνησης σε συνάρτηση με το χρόνο (σε βήματα του 1 δευτερολέπτου, μέγ. 1.200 δευτερόλεπτα).

Στη βαλβίδα ανυψούμενου άξονα 463 084 0X0 0, ο ανυψούμενος άξονας – μόλις γίνει υπέρβαση του φορτίου ανά άξονα κατά 130 % – χαμηλώνει αυτόματα μετά από 5 δευτερόλεπτα.

Ενεργοποίηση: Πάτημα του ψηλαφητή 1 φορά (λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα).

Υποβοήθηση εκκίνησης "Εκτός δρόμου" (έναρξη μόνο μέσω ψηλαφητή)

Αυτή η λειτουργία δημιουργήθηκε ώστε σε μη δημόσια οδική κυκλοφορία να επιτρέπονται για λίγο υψηλές πιέσεις (όρια) για τη λειτουργία υποβοήθησης εκκίνησης.

Ενεργοποίηση: Σύντομο πάτημα του ψηλαφητή 2 φορές.

TEBS E2

Αυτόματη ενεργοποίηση μέσω παραμέτρου *Υποβοήθηση εκκίνησης αυτόματα σε αναγνώριση καμπύλης (Ευρετήριο 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων)* στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

TEBS E2.5

Με εκ νέου πάτημα του φρένου 3 φορές, η υποβοήθηση εκκίνησης τερματίζεται και ενεργοποιείται το αναγκαστικό κατέβασμα.

Η υποβοήθηση εκκίνησης μπορεί, επίσης, να ενεργοποιηθεί και στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, μέσω της παραμέτρου *Υποβοήθηση εκκίνησης με ενεργοποιημένη ανάφλεξη (Ευρετήριο 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων)*. Η λειτουργία απενεργοποιείται αυτόματα μόλις επιτευχθεί η παραμετροποιημένη ταχύτητα απενεργοποίησης ή με τη λειτουργία αναγκαστικού κατεβάσματος.

TEBS E2.5

Υποβοήθηση εκκίνησης "Εκτός δρόμου"

Μόλις επιτευχθεί το παραμετροποιημένο όριο ταχύτητας, η λειτουργία αναπηδάει στη στάνταρ υποβοήθηση εκκίνησης. Αυτή απενεργοποιείται, επίσης, μόλις επιτευχθούν οι ρυθμισμένες οριακές τιμές (ταχύτητα και πίεση).

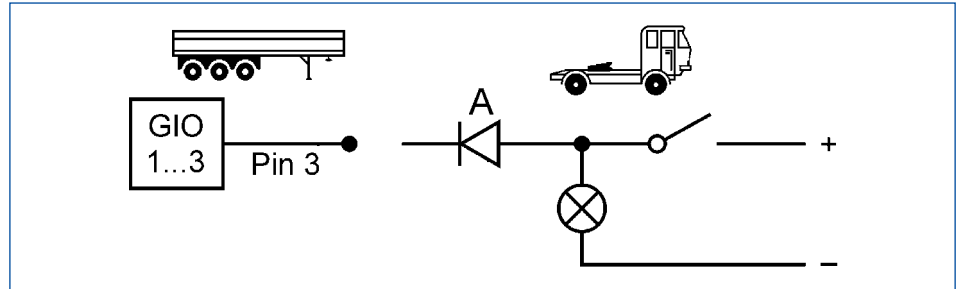
TEBS E4

Η υποβοήθηση εκκίνησης μπορεί να ξεκινήσει με εφαρμογή της ταχύτητας όπισθεν. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να ελέγχεται το καλώδιο για τον προβολέα οπισθοπορείας στο ρυμουλκούμενο όχημα μέσω του TEBS E ή της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης.

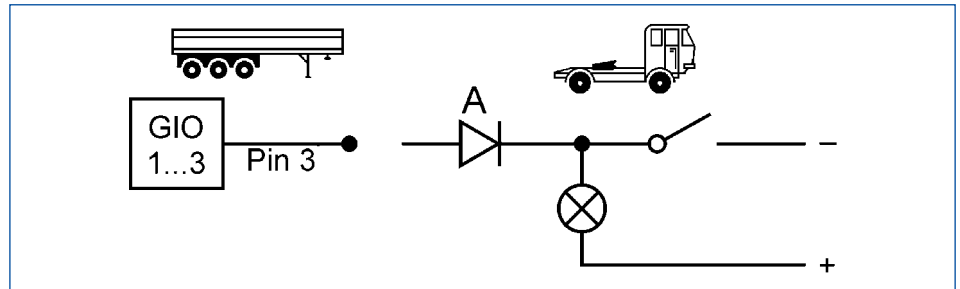
Σύνδεση διακόπτη

Για την εγκατάσταση του διακόπτη, μπορούν να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες δυνατότητες καλωδίωσης. Η δίοδος είναι απαραίτητη μόνο στην παράμετρο *Γείωση* και *συν* και μπορεί να παραληφθεί στις παραμέτρους *μόνο θετικό* ή *μόνο γείωση*.

Ρυμουλκούμενο / Σήμα από όχημα με κινητήρα +24 V



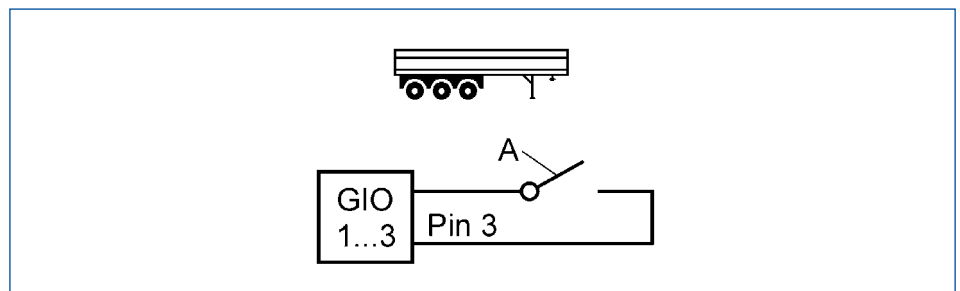
Ρυμουλκούμενο / Σήμα από όχημα με κινητήρα - (γείωση)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Δίοδος
----------	--------

Ψηλαφητής στο ρυμουλκούμενο



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Διακόπτης
----------	-----------

Παραμετροποίηση

Η υποβοήθηση εκκίνησης και η ενεργοποίησή της ορίζονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων*.

7.7 Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πνευματική ανάρτηση ή υδροπνευματική ανάρτηση.

Σκοπός

Αντί του ή και επιπλέον στον εσωτερικό αισθητήρα φορτίου ανά άξονα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα.

Για άξονα c-d

Τύπος οχήματος

Για παράδειγμα, οχήματα με υδραυλική ανάρτηση, διότι εδώ οι πιέσεις ανάρτησης μπορεί να ανέρχονται έως και 200 bar (οχήματα, τα οποία, λόγω των υψηλών πιέσεων, δεν επιτρέπεται να συνδεθούν πλέον στο διαμορφωτή TEBS E).

Ο εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα μπορεί να τοποθετηθεί στον κεντρικό άξονα, εάν ο εσωτερικός αισθητήρας δε χρειάζεται. Έτσι, αποφεύγεται αντικατάσταση του διαμορφωτή και ευνοείται η οικονομική επισκευή.

TEBS E2

Στα οχήματα με υδραυλική ανάρτηση, το φορτίο ανά άξονα δεξιά και αριστερά μπορεί να υπολογιστεί χωριστά χρησιμοποιώντας ένα δεύτερο αισθητήρα πίεσης στον άξονα c-d. Προκειμένου για τη σωστή πέδηση του οχήματος, σε περίπτωση διαφορετικού φορτίου στο πλάι, αυτή η λειτουργία επιτρέπει τον υπολογισμό μίας μέσης τιμής των δύο εξωτερικών αισθητήρων πίεσης.

Αυτή η μέση τιμή χρησιμοποιείται τόσο για τον καθορισμό της πίεσης φρένων, όσο και για την εξαγωγή του φορτίου ανά άξονα.

Αυτή η λειτουργία δεν είναι κατάλληλη για ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης.

Για άξονα e-f

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης, ημιρυμουλκούμενο όχημα (μόνο 3M) με ανυψούμενους άξονες ή συρόμενους άξονες, OptiTurn™/OptiLoad™

Σκοπός

Ακριβέστερος προσδιορισμός των φορτίων ανά άξονα.

Λειτουργία

Μεταβίβαση της πληροφορίας για τη συνολική μάζα του ρυμουλκούμενου μέσω της εμβυσματούμενης σύνδεσης ISO 7638 στο όχημα έλξης και ένδειξη στην οθόνη.

Με εγκατεστημένο SmartBoard, μπορούν να προβληθούν τα μεμονωμένα φορτία ενός άξονα (εμπρόσθιος/πίσω άξονας) του ρυμουλκούμενου με ρυμό έλξης.

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
441 044 101 0 441 044 102 0		Αισθητήρας πίεσης ■ 0 έως 10 bar ■ Καλώδιο για αισθητήρα πίεσης 449 812 XXX 0 Χρήση μόνο με ευθύνη του κατασκευαστή του οχήματος, ανάλογα με την κατασκευή του οχήματος.

Παραμετροποίηση

Οι εξωτερικοί αισθητήρες φορτίου ανά άξονα ορίζονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός της χρησιμοποιούμενης θέσης φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.8 Δυναμικές ρυθμίσεις μεταξονίου τροχών

7.8.1 Υποβοήθηση ελιγμών (OptiTurn™)

Τύπος οχήματος

Ημιρυμουλκούμενο όχημα με 2 ή 3 άξονες, πίσω άξονας ως συρόμενος ή ανυψούμενος άξονας.

Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα.

Σκοπός

Αύξηση της ικανότητας μανουβραρίσματος.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτική για τον άξονα διεύθυνσης αναμονής.

Λειτουργία

Χάρη στους διαφορετικούς αριθμούς στροφών των τροχών, το OptiTurn™ αναγνωρίζει τις κλειστές στροφές και αποφορτίζει τον πίσω άξονα, βάσει των προτύπων της "υποβοήθησης ελιγμών". Έτσι, το σημείο περιστροφής του συγκροτήματος "κινείται" από τον κεντρικό άξονα μεταξύ των δύο επιφορτισμένων αξόνων που παραμένουν στο έδαφος επιτρέποντας μικρότερο κύκλο στροφής και βελτιωμένη ικανότητα ελιγμών του συνδυασμού οχημάτων.

Η αποφόρτιση του τρίτου άξονα μπορεί να οριστεί με τη βοήθεια των ρυθμίσεων παραμέτρων. Έτσι, εμποδίζεται υπερφόρτωση των άλλων αξόνων του ρυμουλκούμενου οχήματος.

Πλεονεκτήματα

- Μικρότερη φθορά των ελαστικών στις κλειστές στροφές.
- Εξοικονομείτε αυτοδιευθυνόμενο άξονα και έλεγχο αυτοδιευθυνόμενου άξονα.
- Καλύτερη ικανότητα ελιγμών ακόμη και στην οπισθοπορεία.

Αξιώσεις συστήματος

Το όχημα πρέπει να διαθέτει ECAS ή και eTASC και ένα LACV-IC στον τελευταίο άξονα. Αυτό είναι απαραίτητο ώστε να διασφαλίζεται γρηγορότερη εκ νέου ρύθμιση του επιπέδου οδήγησης κατά την αποφόρτιση του τελευταίου άξονα κατά την είσοδο στη στροφή και, έτσι, γρήγορη μείωση του μεταξονίου.

- ECAS (eTASC)
- 4S/3M στον τελευταίο άξονα
- LACV-IC
- Πρόσθετος αισθητήρας πίεσης στον άξονα e-f

Κύκλος τροχών κατά ΒΟ

Ο κύκλος τροχών κατά ΒΟ ορίζει τη μέγιστη και νομικά επιτρεπόμενη ακτίνα κύκλου για τα ρυμουλκούμενα οχήματα. Η εξωτερική διάμετρος του κύκλου ανέρχεται σε 25 m, η εσωτερική σε 10,6 m. Με το OptiTurn™ η εκ του νόμου απαιτούμενη ακτίνα κύκλου διατηρείται καλύτερα.

Ενεργοποίηση OptiTurn™

Υπάρχουν διαθέσιμες αυτόματες και χειροκίνητες δυνατότητες ενεργοποίησης.

Αυτόματη ενεργοποίηση

- **Μετά από διαδρομή με μεγάλη ταχύτητα και πτώση κάτω από την παραμετροποιημένη ταχύτητα (μέγ. 30 km/h):** Η λειτουργία αρχίζει με μία καθυστέρηση 60 δευτερολέπτων. Απενεργοποίηση γίνεται με υπέρβαση της παραμετροποιημένης ταχύτητας.
- **Άμεσα κατά την αναγνώριση καμπύλης:** Η λειτουργία αρχίζει κάτω από την παραμετροποιημένη ταχύτητα, αμέσως με την είσοδο σε μία στροφή. Μόλις περάσετε τη στροφή, η λειτουργία απενεργοποιείται.
- **Περιορισμός μόνο για μερικό/πλήρες φορτίο:** Σε κενά οχήματα, η λειτουργία παραμένει αυτόματα απενεργοποιημένη. Το TEBS E γυρίζει στην αυτόματη λειτουργία ανυψούμενων αξόνων.

TEBS E4

Προαιρετικά, η λειτουργία μπορεί να απενεργοποιηθεί αυτόματα, εάν έχει ήδη ανυψωθεί ένας ακόμη ανυψούμενος άξονας.

Προσοχή στα επιτρεπόμενα φορτία ανά άξονα σύμφωνα με τα στοιχεία των κατασκευαστών των αξόνων.

Εάν στον άξονα 2 και 3 έχουν τοποθετηθεί οι σύνθετοι κύλινδροι Tristop™, τότε στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, μέσω του *Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων* πρέπει να επιλεγεί η παράμετρος *Διακοπή λειτουργίας ανυψούμενων αξόνων (OptiTurn™/OptiLoad™) με ενεργοποιημένο φρένο στάθμευσης*.

Επιλογές χειρισμού

Μόνιμη αυτόματη λειτουργία

Η λειτουργία ξεκινάει ανεξαρτήτως οδηγού, ανάλογα με τις παραμετροποιημένες συνθήκες πλαισίου.

Εάν έχει τοποθετηθεί SmartBoard, η αυτόματη λειτουργία μπορεί να απενεργοποιηθεί προσωρινά, π.χ. για εξοικονόμηση αέρα.

Μέσω του SmartBoard, η αυτόματη λειτουργία μπορεί να απενεργοποιηθεί και να ενεργοποιηθεί εντελώς.

Μέσω του πλήκτρου υποβοήθησης ελιγμών ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου (μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και **από την έκδοση TEBS E2**), η αυτόματη λειτουργία μπορεί να τεθεί στη λειτουργία αναγκαστικού κατεβάσματος πιέζοντας το πλήκτρο > 5 δευτερόλεπτα.

Μετά την απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης, το OptiTurn™ είναι και πάλι ενεργό.

TEBS E2.5

Το OptiTurn™ και το OptiLoad™ μπορούν να απενεργοποιηθούν χωριστά μέσω του SmartBoard.

TEBS E4

Αυτόματη έναρξη του OptiTurn™ κατά την οπισθοπορεία

Ελέγχοντας τον προβολέα οπισθοπορείας μέσω του TEBS E ή της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης, το OptiTurn™ ξεκινάει αυτόματα κατά την οπισθοπορεία. Η επακόλουθη απενεργοποίηση γίνεται μέσω μακράς ακινητοποίησης ή μέσω της πορείας προς τα εμπρός. Εάν η αυτόματη λειτουργία OptiTurn™ απενεργοποιηθεί μέσω του SmartBoard ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου, απενεργοποιείται και η λειτουργία OptiTurn™ κατά την οπισθοπορεία.

Χειροκίνητος έλεγχος

Το OptiTurn™ παραμένει απενεργοποιημένο, έως ότου ενεργοποιηθεί σκόπιμα πιέζοντας το πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών.

Η λειτουργία εκκινεί χειροκίνητα μέσω του πλήκτρου υποβοήθησης ελιγμών: Πιέστε το πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών μία φορά.

Το SmartBoard ή το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και **από την έκδοση TEBS E2**) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εφεδρικά πλήκτρα.

Μετά την απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης ή μέσω σκόπιμης απενεργοποίησης με το SmartBoard, το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ή το πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών, το OptiTurn™ απενεργοποιείται εκ νέου.



Περισσότερες πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.5 Χειρισμός OptiLoad/OptiTurn", Σελίδα 210 και ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

Παραμετροποίηση

Το OptiTurn™ ορίζεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.8.2 Μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης (OptiLoad™)

Τύπος οχήματος

Ημιρυμουλκούμενο όχημα με 2 ή 3 άξονες, πίσω άξονας ως συρόμενος ή ανυψούμενος άξονας.

Σκοπός

Αποφυγή υπερφόρτωσης της πλάκας στήριξης και του κινητήριου άξονα του οχήματος με κινητήρα σε ημιρυμουλκούμενα οχήματα με ανομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο με φορά προς το όχημα με κινητήρα.

- Το φορτίο δεν πρέπει να κατανέμεται στην επιφάνεια φόρτωσης.
- Αποφυγή του κινδύνου προστίμου λόγω υπερφόρτωσης του οχήματος με κινητήρα.

Λειτουργία

Ανυψώνοντας ή αποφορτίζοντας τον πίσω άξονα, το φορτίο κατανέμεται καλύτερα μεταξύ οχήματος με κινητήρα και ρυμουλκούμενου και αποφεύγεται υπερφόρτωση του πίσω άξονα του οχήματος με κινητήρα. Ο πίσω άξονας του ημιρυμουλκούμενου οχήματος δρα ως αντίβαρο στο φορτίο.

Μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης, το TEBS E υπολογίζει την κατάσταση φόρτωσης και αποφορτίζει, εάν χρειαστεί, τον τελευταίο άξονα.

TEBS E4

Από την έκδοση TEBS E4, μετριέται το φορτίο ανά άξονα μόλις αρχίσει η διαδρομή και μέχρι να επιτευχθεί η παραμετροποιημένη ταχύτητα RtR και, εάν χρειαστεί, αποφορτίζεται ο τελευταίος άξονας.

Η λειτουργία OptiLoad™ μπορεί να εφαρμοστεί από κοινού με τη λειτουργία OptiTurn™.

Ενώ το OptiTurn™ εφαρμόζεται μόνο στην περιοχή χαμηλών ταχυτήτων, δεν υπάρχει οριακή ταχύτητα για το OptiLoad™.

Αξιώσεις συστήματος

- 4S/3M στον τελευταίο άξονα
- LACV-IC (το όχημα πρέπει να διαθέτει ένα LACV-IC στον τελευταίο άξονα για τη διατήρηση της πίεσης.)
- Πρόσθετος αισθητήρας πίεσης στον άξονα e-f

Ρυθμίσεις παραμέτρων OptiLoad™

Επιλογή των συνθηκών ενεργοποίησης

- Αυτόματα με υπέρβαση μίας ταχύτητας (παραμετροποιήσιμο από 0 km/h).
- Μόνο με μερικό/πλήρες φορτίο: στα κενά οχήματα η λειτουργία απενεργοποιείται αυτόματα, το ECU γυρίζει στην αυτόματη λειτουργία ανυψούμενων αξόνων.
- Χειροκίνητα μέσω πλήκτρου (πιέστε δύο φορές το πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών).
- Μέσω SmartBoard ή χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου.

Επιλογή των συνθηκών απενεργοποίησης

- Αυτόματα σε περίπτωση πτώσης κάτω από μία ταχύτητα.
- Περιορισμός τιμής πίεσης, κατά τον οποίο η λειτουργία απενεργοποιείται (κάτω από την παραμετροποιημένη πίεση αερόφουσκας η λειτουργία είναι ενεργή).
- Χειροκίνητα μέσω πλήκτρου, προαιρετικά μέσω SmartBoard ή χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου.

TEBS E2.5

Χειμερινή λειτουργία για το OptiLoad™

Δεύτερη καμπύλη αναγνώρισης ανυψούμενου άξονα με απενεργοποιημένη αυτόματη λειτουργία OptiLoad™: Εάν η αυτόματη λειτουργία OptiLoad™ απενεργοποιηθεί μέσω SmartBoard ή χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου, μπορείτε να ρυθμίσετε με αυτή την παράμετρο μία δεύτερη καμπύλη αναγνώρισης ανυψούμενου άξονα. Η απενεργοποίηση της λειτουργίας χρειάζεται, π.χ., κατά τη χειμερινή λειτουργία, ώστε να διατηρηθεί περισσότερη πρόσφυση στον κινητήριο άξονα του οχήματος με κινητήρα.

Χωρίς την παράμετρο, η βασική καμπύλη αναγνώρισης για την αυτόματη λειτουργία ανυψούμενου άξονα θα συνέχιζε να είναι ενεργή και έτσι, σε ένα μερικώς φορτωμένο ή κενό όχημα ο ανυψούμενος άξονας δεν θα ανασηκωνόταν πλέον.

Χάρη στη δεύτερη χαρακτηριστική καμπύλη, η ανύψωση μπορεί να σταματήσει με καθυστέρηση ή πλήρως.



Η τιμή πίεσης για τη μείωση του φορτίου στο σημείο ζεύξης επιτρέπεται να ανέρχεται το πολύ σε 100 % της πίεσης αερόφουσκας "φορτωμένο".

Επιλογές χειρισμού

Μόνιμη αυτόματη λειτουργία

Η λειτουργία ξεκινάει ανεξαρτήτως οδηγού, ανάλογα με τις παραμετροποιημένες συνθήκες πλαισίου.

Εάν έχει ενσωματωθεί SmartBoard, η αυτόματη λειτουργία μπορεί να απενεργοποιηθεί προσωρινά, π.χ. για την εξοικονόμηση αέρα (μέχρι την έκδοση TEBS E2 η αυτόματη λειτουργία για το OptiTurn™ και το OptiLoad™ μπορεί να ενεργοποιηθεί/απενεργοποιηθεί μόνο και για τα δύο ταυτόχρονα). Μετά την απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης, το OptiLoad™ είναι και πάλι ενεργό (λειτουργία ταξιδιού).

Μέσω του SmartBoard η αυτόματη λειτουργία μπορεί να απενεργοποιηθεί πλήρως και να ενεργοποιηθεί ξανά.

Μέσω του πλήκτρου υποβοήθησης ελιγμών ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου (μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και **από την έκδοση TEBS E2**), η αυτόματη λειτουργία μπορεί να τεθεί σε λειτουργία αναγκαστικού κατεβάσματος πιέζοντας το πλήκτρο > 5 δευτερόλεπτα. Μετά την απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης, το OptiLoad™ είναι και πάλι ενεργό (λειτουργία ταξιδιού).

Χειροκίνητος έλεγχος

Μόλις απενεργοποιηθεί το OptiLoad™, το σύστημα παραμένει στην κατάσταση, έως ότου ενεργοποιηθεί στοχευμένα από το SmartBoard ή το πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών (πιέστε το δύο φορές).

Το SmartBoard ή το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και **από την έκδοση TEBS E2**) μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί ενός πλήκτρου. Μετά την απενεργοποίηση και εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης ή μέσω σκόπιμης απενεργοποίησης με το SmartBoard, το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ή το πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών, το OptiLoad™ απενεργοποιείται εκ νέου.



Περισσότερες πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.5 Χειρισμός OptiLoad/OptiTurn", Σελίδα 210 και ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

7.8.3 Σύνδεση των στοιχείων

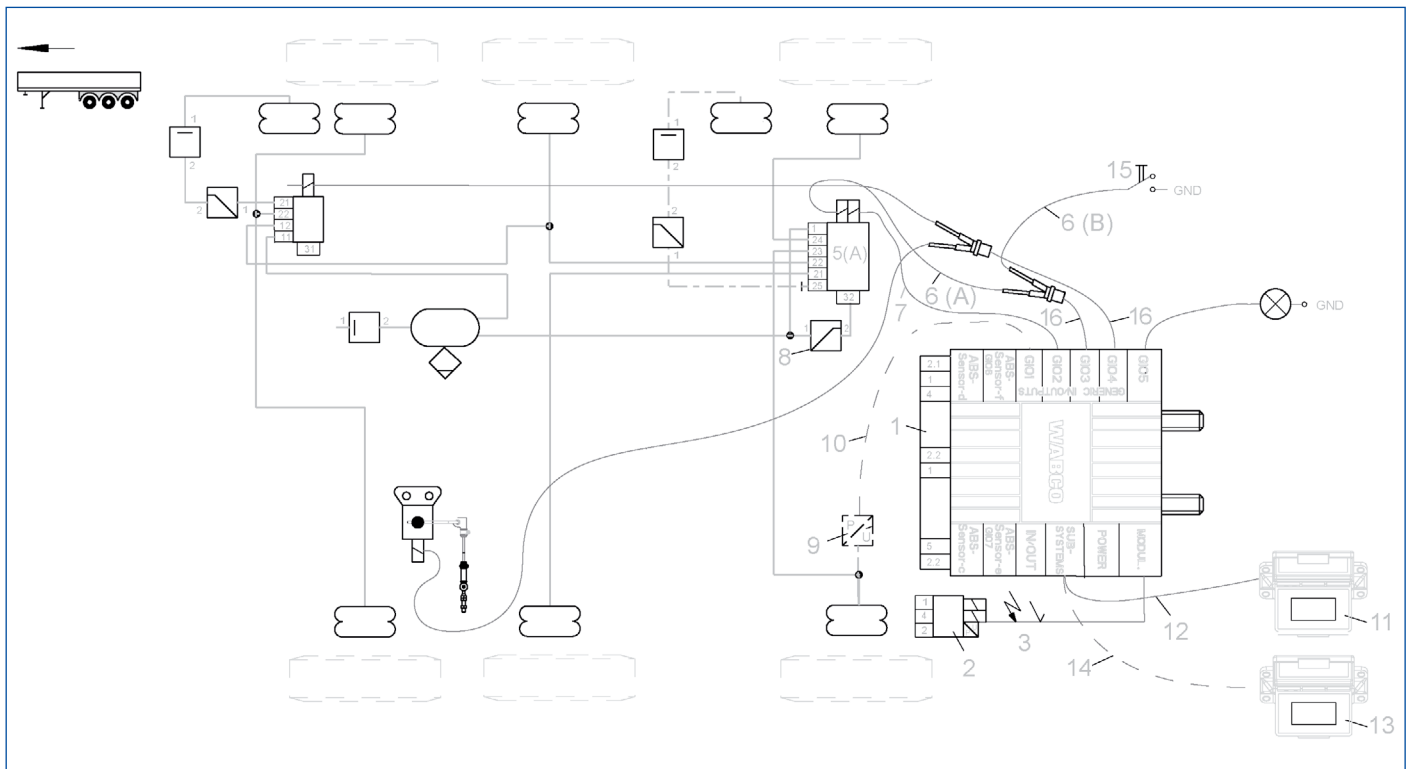
OptiLoad™/OptiTurn™ σε συνδυασμό με ECAS

Για τη βέλτιστη και αποτελεσματική αξιοποίηση των λειτουργιών (χρονική συμπεριφορά και μέθοδος ελέγχου), πρέπει να χρησιμοποιηθεί μία ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενη μονάδα αεροανάρτησης (ανύψωση & κατέβασμα + έλεγχος του άξονα λειτουργίας Opti).

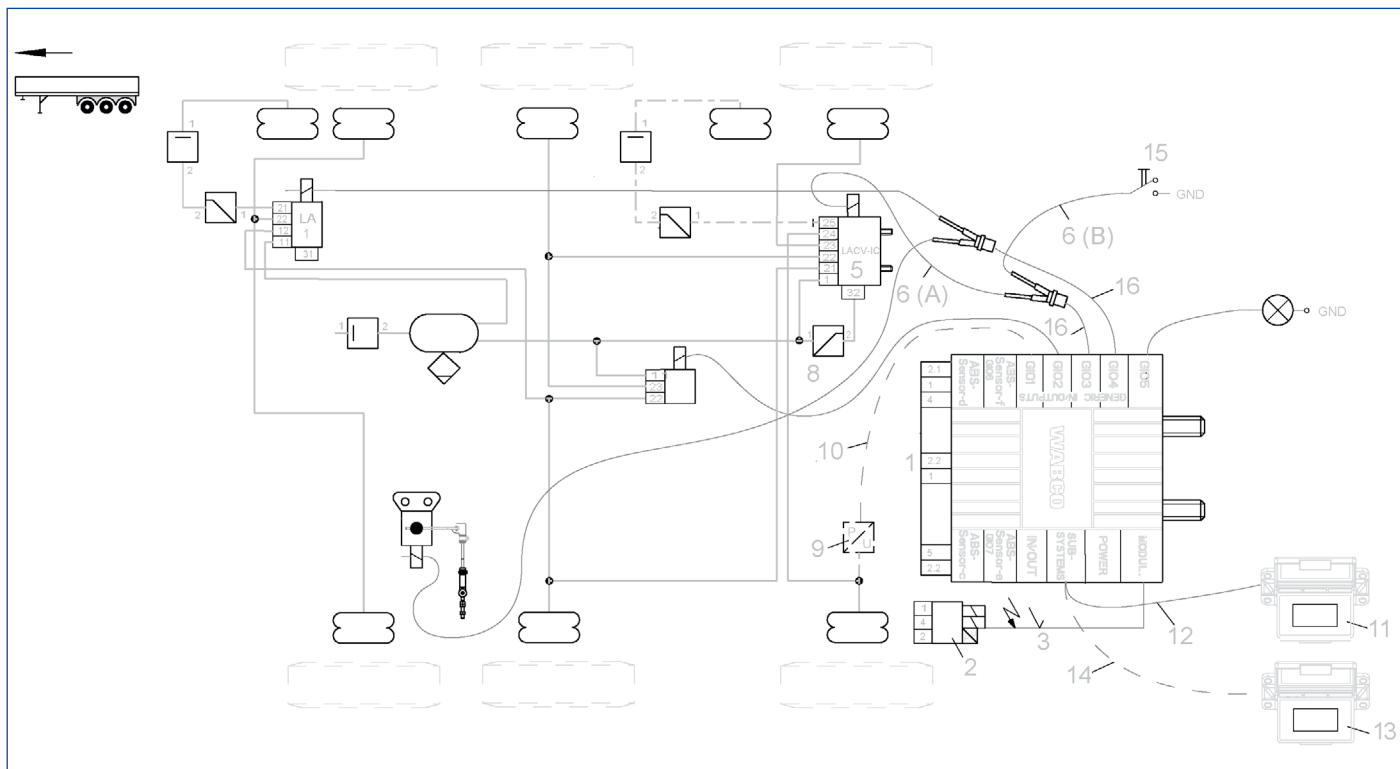
Επίσης, στον τελευταίο άξονα πρέπει να εγκατασταθεί μία βαλβίδα ρελέ EBS με εξωτερικό αισθητήρα πίεσης ανάρτησης e-f, ώστε να υπάρξει ιδανική πίεση φρένων κατά την πέδηση με ένα μερικώς φορτωμένο άξονα (ενεργοποιημένη λειτουργία Opti) και να αποφευχθεί μπλοκάρισμα των τροχών του τελευταίου άξονα.

Κατά τη χρήση συρόμενου άξονα, πρέπει να τοποθετηθεί μία βαλβίδα διατήρησης υπολειπόμενης πίεσης ή να ενεργοποιηθεί η λειτουργία *Ρύθμιση υπολειπόμενης πίεσης συρόμενου άξονα* στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E. Έτσι, μπορούν να αποφευχθούν βλάβες στον άξονα ή τις αερόφουσες, όταν ο άξονας είναι πλήρως αποφορτισμένος.

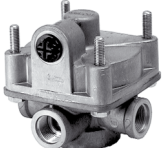
Απόσπασμα από σχήμα 841 802 235 0



Απόσπασμα από σχήμα 841 802 236 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	480 102 06X 0		Διαμορφωτής TEBS E (Premium)
2	480 207 XXX 0		Βαλβίδα ρελέ EBS (3ος διαμορφωτής)
3	449 429 XXX 0		Καλώδιο για βαλβίδα ρελέ EBS
5	472 905 111 0		Μαγνητική βαλβίδα ECAS ■ Ρύθμιση 2 σημείων, μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 ▶ Κεφάλαιο "8.1 Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης", Σελίδα 138.

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
5 (A)	472 905 114 0		Μαγνητική βαλβίδα ECAS ■ Ρύθμιση 1 σημείου: Διπλό μπλοκ με λειτουργία ανύψωσης/κατεβάσματος και έλεγχο ανυψούμενων αξόνων
5 (B)	463 084 100 0		Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα (LACV-IC) ■ Κατά τη χρήση ενός δεύτερου ανυψούμενου άξονα για τον πρώτο άξονα: ■ Μέχρι την έκδοση TEBS E2: Σε συνδυασμό με το διπλό μπλοκ ECAS, μπορεί να εγκατασταθεί στον πρώτο άξονα μόνο η βαλβίδα ανυψούμενου άξονα με επανατακτικά ελατήρια. ■ Από την έκδοση TEBS E2: Επιπλέον, μπορεί να εγκατασταθεί και μία τρίτη βαλβίδα ρυθμιζόμενη με παλμούς.
6 (A) 6 (B)	449 761 030 0		Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα ECAS ή για LACV-IC
7	449 445 XXX 0		Καλώδιο για βαλβίδα ECAS/βαλβίδα ανυψούμενου άξονα
8	475 019 XXX 0		Βαλβίδα διατήρησης υπολειπόμενης πίεσης ■ Εναλλακτική στη διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης μέσω LACV-IC
9	441 044 XXX 0		Εξωτερικός αισθητήρας πίεσης ανάρτησης Χρήση μόνο με ευθύνη του κατασκευαστή του οχήματος, ανάλογα με την κατασκευή του οχήματος.
10	449 812 XXX 0		Καλώδιο για αισθητήρα πίεσης (προαιρετικά)
11	446 192 11X 0		SmartBoard
12	449 911 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard (προαιρετικά)
13	446 156 022 0		Κουτί χειρισμού ECAS (προαιρετικά)
14	449 627 060 0		Καλώδιο για κουτί χειρισμού ECAS (προαιρετικά)
15	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Πλήκτρο υποβοήθησης ελιγμών

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium . ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα
16	449 629 XXX 0		Διανομέας Υ GIO

OptiLoad™/OptiTurn™ σε συνδυασμό με μία συμβατική πνευματική ανάρτηση

Αυτή η γραμμή εξοπλισμού δεν αγγίζει το βέλτιστο και αποτελεσματικό βαθμό αξιοποίησης των πλεονεκτημάτων των λειτουργιών. Γι' αυτό και η WABCO δε συστήνει τη χρήση συμβατικής πνευματικής ανάρτησης σε συνδυασμό με τις λειτουργίες Opti.

Συστάσεις περί τροφοδοσίας αέρα

ΜΕΓΕΘΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	ΧΡΗΣΗ
80 λίτρα	ένας ανυψούμενος άξονας
100 λίτρα	δύο ανυψούμενοι άξονες
120 λίτρα	OptiTurn™ ή OptiLoad™

Συστάσεις περί διατομών αγωγών για καλή χρονική συμπεριφορά

ΣΥΝΔΕΣΗ	ΔΙΑΤΟΜΗ
Τροφοδοσίας αεροανάρτησης - ECAS/Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα	12 mm
ECAS/Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα – Αερόφουσες	12 mm

Παραμετροποίηση

Οι ρυθμίσεις ορίζονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.9 Αναγκαστικό κατέβασμα και απενεργοποίηση της λειτουργίας ανυψούμενου άξονα

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με ανυψούμενο άξονα.

Σκοπός

Απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας ανυψούμενων αξόνων, ώστε να χαμηλώσουν οι ανασηκωμένοι ανυψούμενοι άξονες.

Λειτουργία

Η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω ενός πλήκτρου, διακόπτη στη γείωση ή μέσω του SmartBoard ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου. Ο έλεγχος ανυψούμενων αξόνων απενεργοποιείται.

Αναγκαστικό κατέβασμα με διακόπτη

Ο διακόπτης κλείνει: Όλοι οι άξονες χαμηλώνουν. Έλεγχος μέσω SmartBoard έχει προτεραιότητα ως προς το διακόπτη.

Ο διακόπτης ανοίγει: Ο αυτόματος έλεγχος ανυψούμενων αξόνων ενεργοποιείται.

Περισσότερες πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.6 Χειρισμός ανυψούμενων αξόνων", Σελίδα 211.

Αναγκαστικό κατέβασμα με πλήκτρο / SmartBoard

Το πλήκτρο πιέζεται για περισσότερο από 5 δευτερόλεπτα: Όλοι οι άξονες χαμηλώνουν.

Το πλήκτρο πιέζεται για λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα: Ο αυτόματος έλεγχος ανυψούμενων αξόνων ενεργοποιείται.

Περισσότερες πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.6 Χειρισμός ανυψούμενων αξόνων", Σελίδα 211.

Αναγκαστικό κατέβασμα με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου

Πληροφορίες χειρισμού του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

TEBS E4

Εκτός του αναγκαστικού κατεβάσματος, η λειτουργία ανυψούμενου άξονα μπορεί να απενεργοποιηθεί μόνιμα. Μέχρι και δύο χωριστά ρυθμιζόμενους ανυψούμενους άξονες, μπορούν να χαμηλώσουν μόνιμα χωριστά μέσω δύο χωριστών διακοπών ή του SmartBoard.

Δύο χωριστά ρυθμιζόμενοι ανυψούμενοι άξονες μπορούν να χαμηλώσουν χωριστά μέσω δύο χωριστών διακοπών ή του SmartBoard.

Σε κατάσταση φόρτωσης που επιτρέπει μόνο την ανύψωση ενός εκ των ανυψούμενων αξόνων, μπορείτε, μέσω αυτής της λειτουργίας, να χαμηλώσετε σκόπιμα έναν ανυψούμενο άξονα, ώστε στη συνέχεια ο άλλος ανυψούμενος άξονας να μπορεί να αναστηκωθεί αυτόματα.

Με το αναγκαστικό κατέβασμα του πίσω ανυψούμενου άξονα, απενεργοποιούνται ταυτόχρονα το OptiLoad™ και το OptiTurn™.

Με την απενεργοποίηση του εμπρόσθιου ανυψούμενου άξονα, απενεργοποιείται αυτόματα και η υποβοήθηση εκκίνησης.



Οι ανυψούμενοι άξονες αναστηκώνονται στον αυτόματο έλεγχο ανυψούμενων αξόνων μόνο όταν το όχημα βρίσκεται εντός των παραμετροποιημένων οριακών τιμών ταχύτητας και πίεσης αερόφουσκας.

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, μπορούν να επιλεγούν οι στάθμες εισόδου που έρχονται από το όχημα με κινητήρα (σύνδεση θετικού ή γείωσης).

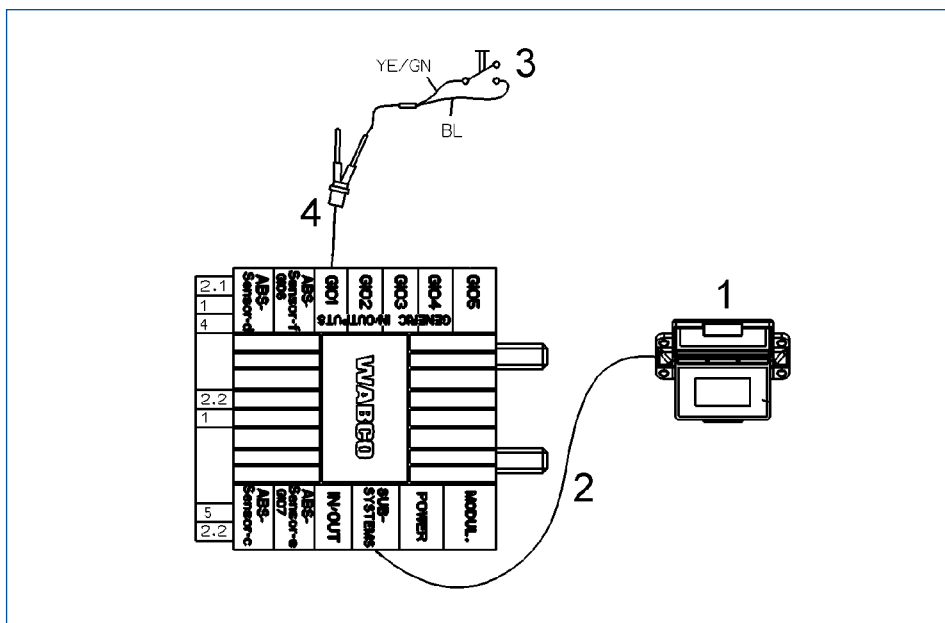
Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E υπάρχουν δύο δυνατότητες παραμετροποίησης για τη λειτουργία αναγκαστικού κατεβάσματος:

- Το αναγκαστικό κατέβασμα επιδρά σε όλους τους ανυψούμενους άξονες ή μόνο στον 2. ανυψούμενο άξονα.
- Το αναγκαστικό κατέβασμα είναι εφικτό μέσω διακόπτη, πλήκτρου, χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου ή SmartBoard.

Σύνδεση των στοιχείων

Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 157 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard
3	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Πλήκτρο / Διακόπτης (προαιρετικά)
4	449 535 XXX 0		Καλώδιο γενικής χρήσης (προαιρετικά) ■ 4-πολικό ανοιχτό
	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium . ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

Παραμετροποίηση

Οι ρυθμίσεις ορίζονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.10 Ενεργό σήμα RSS (από την έκδοση TEBS E2)

Ο διαμορφωτής TEBS E διαθέτει τη λειτουργία RSS. Με ενεργοποιημένη λειτουργία RSS και ενεργή επέμβαση RSS, τα φώτα φρένων του οχήματος δεν ενεργοποιούνται ενεργά.

Επίσης, με το ενεργό σήμα RSS, υπάρχει η δυνατότητα ενεργοποίησης των φώτων φρένων από το TEBS E με ενεργή τη λειτουργία RSS. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να παραμετροποιηθεί αυτή η έξοδος μέσω της λειτουργίας GIO.

Η ενεργοποίηση μπορεί να γίνει μέσω ενός ρελέ. Η τάση τροφοδοσίας των φώτων φρένων πρέπει να έρχεται από την 15-πολική εμβυσματούμενη σύνδεση (προδιαγραφή ECE).

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	Ρελέ
449 535 XXX 0	Καλώδιο γενικής χρήσης

Παραμετροποίηση

Η ρύθμιση γίνεται μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.11 Ενεργό σήμα ABS (από την έκδοση TEBS E2)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Κατά τη ρύθμιση ABS, μπορεί να απενεργοποιηθεί ένας επιβραδυντής, π.χ. μέσω ενός ρελέ, ώστε να εμποδιστεί μπλοκάρισμα των τροχών από τον επιβραδυντή.

Λειτουργία

Η WABCO συνδέει, με ενεργή τη ρύθμιση ABS, την τάση τροφοδοσίας στην επιλεγμένη έξοδο GIO, κατά τη διάρκεια μίας πέδησης.

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	Ρελέ
449 535 XXX 0	Καλώδιο γενικής χρήσης

Παραμετροποίηση

Η ρύθμιση γίνεται μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.12 Ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων (BVA)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με δισκόφρενα.

Σκοπός

Οι δείκτες φθοράς, σύρματα ενσωματωμένα στο υλικό τριβής φρένων, ελέγχουν τη φθορά και των δύο τακακιών ενός δισκόφρενου.

Λειτουργία

Στο ECU μπορούν να συνδεθούν δείκτες φθοράς σε έως και 6 φρένα. Όλοι οι δείκτες φθοράς συνδέονται σε σειρά και έχουν συνδεθεί με την είσοδο φθοράς. Λειτουργούν με την τάση τροφοδοσίας (24 V/12 V).

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία

Όταν σε ένα δείκτη φθοράς το σύρμα έχει αποκοπεί για ένα διάστημα τουλάχιστον 4 δευτερολέπτων (ή και περισσότερο), τότε στην είσοδο φθοράς μετρίεται μία τάση και ενεργοποιείται η προειδοποίηση. Η προειδοποίηση του οδηγού γίνεται μέσω της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας, όταν επιτευχθεί το όριο φθοράς (100 % φθορά του υλικού τριβής φρένων).

Με ενεργοποίηση της ανάφλεξης, αναβοσβήνει η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία (κίτρινη) 4 κύκλους = 16 φορές. Η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία παύει να ανάβει, όταν το όχημα υπερβεί μία ταχύτητα κίνησης των 7 km/h. Η αντικατάσταση των δεικτών φθοράς κατά την αλλαγή υλικού τριβής αναγνωρίζεται αυτόματα από το σύστημα. Η βαθμίδα προειδοποίησης απενεργοποιείται μετά από διάστημα 8 δευτερολέπτων.

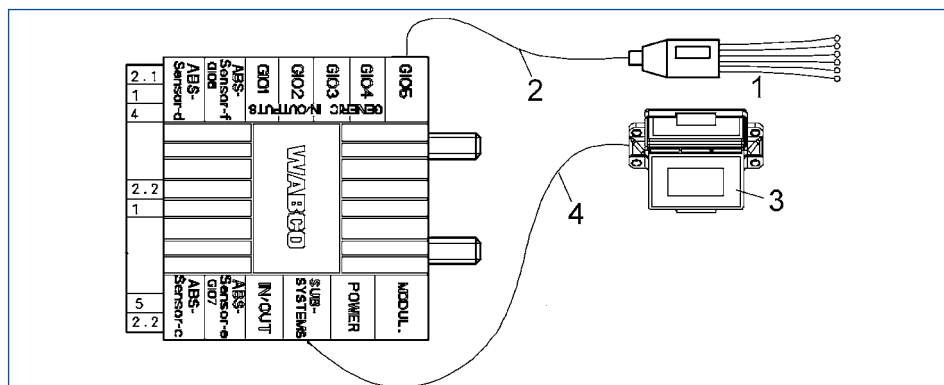
Σε συστήματα με ηλεκτρονικό σύστημα Trailer Central Electronic, οι πληροφορίες φθοράς υπολογίζονται από το Trailer Central Electronic. Η προειδοποίηση του οδηγού ή η ενεργοποίηση της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας γίνεται από το TEBS E. Αυτό είναι απαραίτητο, διότι μόνο μία μονάδα ECU μπορεί να διενεργήσει την ενεργοποίηση της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας σε παρουσιαζόμενες πληροφορίες σέρβις. Όταν έχει τοποθετηθεί ένα SmartBoard, η προειδοποίηση εκδίδεται και στο SmartBoard.

Αποθήκευση των δεδομένων της αντικατάστασης του υλικού τριβής

Οι τελευταίες πέντε αλλαγές υλικού τριβής (με χιλιομετρική ένδειξη και ώρα λειτουργίας εμφάνισης της δεύτερης βαθμίδας προειδοποίησης) αποθηκεύονται στο ECU και μπορεί να γίνει ανάγνωσή τους μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 157 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	449 816 XXX 0		Καλώδιο για δείκτη φθοράς
2	446 192 11X 0		SmartBoard (προαιρετικά)
3	449 911 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard (προαιρετικά)
	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Προειδοποιητική λυχνία
	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium. ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS Ε μέσω του *Ευρετηρίου*
4. Στάνταρ λειτουργίες.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φισ GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

Η σύνδεση του BVA στο GIO5 μπορεί, σε ορισμένες περιπτώσεις, να οδηγήσει σε φορτία αιχμής και θα πρέπει να αποφεύγεται.

7.13 Τροφοδοσία τάσης και επικοινωνία δεδομένων σε GIO5

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Τροφοδοσία τάσης συνδεδεμένων συστημάτων, π.χ. τηλεματικής.

Τηλεματική

Η μονάδα τηλεματικής μπορεί να συνδεθεί στη θέση φως ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ή στο GIO5 (μόνο για TEBS E Premium).

Σύσταση της WABCO: Συνδέστε την τηλεματική στο GIO5, ώστε το φως υποσυστήματος να μπορεί να χρησιμοποιηθεί π.χ. για το SmartBoard ή το OptiTire™.

Μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E, μπορεί να ρυθμιστεί ένας χρόνος αναμονής για τη φόρτιση της μπαταρίας τηλεματικής μετά από την απενεργοποίηση της ανάφλεξης. Σε αυτή την περίπτωση, απενεργοποιείται το CAN-Bus ή αποστέλλεται το μήνυμα ότι το όχημα έχει απενεργοποιηθεί και φορτίζεται μόνο η μπαταρία. Ο χρόνος φόρτισης αντιστοιχεί σε αυτόν της λειτουργίας αναμονής (standby) ECAS.

Παραμετροποίηση

Η τηλεματική συμφωνείται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 4, Στάνταρ λειτουργίες*.

Στο *Ευρετήριο 11, Φως* ορίζεται η σύνδεση σε ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ή στο GIO5.

7.14 Σήμα ταχύτητας κίνησης

Τύπος οχήματος

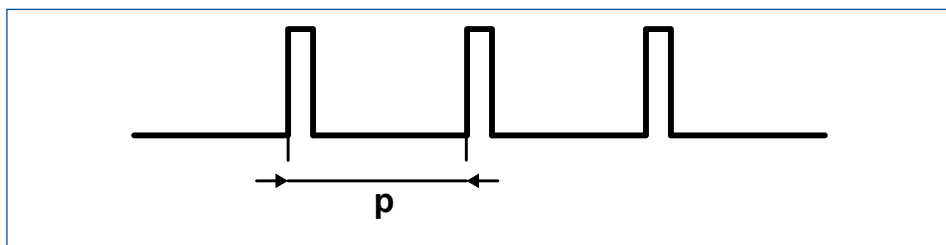
Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Εκτός του διακόπτη ταχύτητας κίνησης ISS, ο οποίος εξάγει μόνο θέσεις μεταγωγής, το TEBS E μπορεί να ετοιμάσει ένα σήμα ταχύτητας κίνησης προς εκτίμηση μέσω συνδεδεμένων συστημάτων, π.χ. για τον έλεγχο αυτοδιευθυνόμενων αξόνων ή το κλείσιμο καπακιών ρεζερβουάρ.

Λειτουργία

Ο διαμορφωτής TEBS E ετοιμάζει ένα σήμα ταχύτητας κίνησης υπό τη μορφή ενός τετραγωνικού σήματος διαμορφωμένου ως προς το εύρος παλμών.



Ο διακόπτης ISS συνδέεται σε συνάρτηση με την εσωτερικά στο ECU σχηματιζόμενη ταχύτητα αναφοράς v_{refwi} .

Ο παλμός ταχύτητας κίνησης έχει τον εξής τύπο:
 $p = 195 \text{ ms} + v * 5 \text{ ms} / \text{km/h}$

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
449 535 XXX 0	Καλώδιο γενικής χρήσης ■ 4-πολικό, ανοιχτό

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φισ GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.15 Μόνιμα θετικό 1 και 2

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Διατίθενται δύο τροφοδοσίες συνεχούς τάσης. Μέσω της ανάλογης παραμετροποίησης, μπορεί να εκδοθεί ένα μόνιμα θετικό (ακροδέκτης 15) για την τροφοδοσία των συνδεδεμένων ηλεκτρονικών συστημάτων ή μαγνητικών βαλβίδων. Ο χρόνος αναμονής αντιστοιχεί στο χρόνο αναμονής του ECU.

Λειτουργία

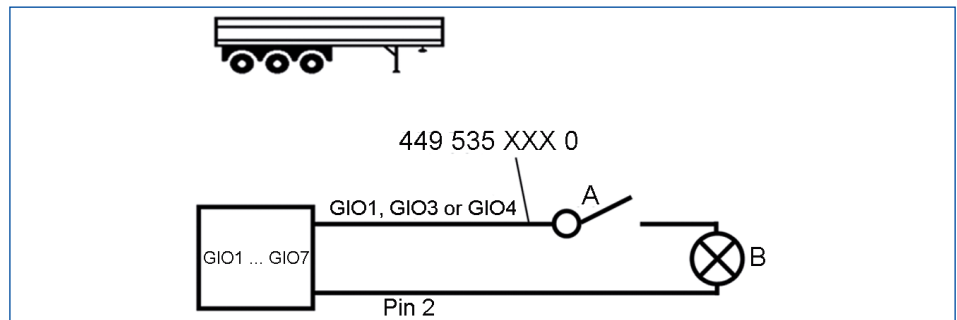
Στο διαμορφωτή Trailer EBS E μπορούν να συνδεθούν δύο έξοδοι 24 V με συνεχές φορτίο το πολύ 1,5 A.

Για μεγαλύτερη κατανάλωση ρεύματος (μέχρι και 3 A), μπορούν να παραμετροποιηθούν και να συνδεθούν παράλληλα και οι δύο έξοδοι.

Έλεγχος της εξόδου γίνεται μόνο με ενεργοποίηση του TEBS E. Ο έλεγχος μπορεί να απενεργοποιηθεί επιλεκτικά, όταν, π.χ., συνδέονται στοιχεία μέσω ενός διακόπτη.

TEBS E2.5	Προαιρετικά, μέσω μίας παραμέτρου, μπορεί να απενεργοποιηθεί η αναμονή της τροφοδοσίας συνεχούς τάσης. Αλλιώς, η θύρα συνεχίζει να τροφοδοτείται με τάση σε συνάρτηση με τη χρονική παράμετρο αναμονής ECU.
-----------	---

Σύνδεση των στοιχείων



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Διακόπτης	B	Φορτίο σε μόνιμα θετικό
----------	-----------	----------	-------------------------

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	Διακόπτης (προαιρετικά)
449 535 XXX 0	Καλώδιο γενικής χρήσης

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φιν GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φιν*.

7.16 Φρένο οδοστρωτήρα

Τύπος οχήματος

Ανατρεπόμενα οχήματα.

Σκοπός

Η λειτουργία "Φρένο οδοστρωτήρα" είναι το σκόπιμο φρενάρισμα των ρυμουλκούμενων με ανατρεπόμενα σώματα κατά τη λειτουργία οδοστρωτήρων. Εδώ, το οδικό όχημα σπρώχνεται κατά την ανατροπή από τον οδοστρωτήρα.

Λειτουργία

Με ενεργοποιημένη τη λειτουργία, το ρυμουλκούμενο όχημα φρενάρει από το διαμορφωτή TEBS E.

Για την ενεργοποίηση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μηχανικοί διακόπτες για τη λειτουργία (λειτουργία οδοστρωτήρα ενεργή/ανενεργή) και ένας διακόπτης ύψους εκφόρτωσης για τη θέση του ανατρεπόμενου σώματος (διακόπτης πλήκτρου ή διακόπτης προσέγγισης). Κατά τη χρήση βαλβίδων ECAS, η ανατροπή του κάδου μπορεί να εντοπιστεί μέσω του διακόπτη ύψους εκφόρτωσης ► Κεφάλαιο "7.4.2 Επίπεδα οδήγησης", Σελίδα 79.

Ανάλογα με την επιθυμία του πελάτη, ο διακόπτης ύψους εκφόρτωσης μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί. Αυτό γίνεται με έναν προαιρετικό διακόπτη, μία παράμετρο ή με αποσύνδεση στο SmartBoard.

Η πίεση ελέγχου που έχει προρυθμιστεί στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μπορεί να αλλάχθει χειροκίνητα μέσω του SmartBoard ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου. Η ελάχιστη πίεση ελέγχου ανέρχεται σε 0,5 bar και η μέγιστη σε 6,5 bar. Η τιμή που ρυθμίστηκε τελευταία μέσω του SmartBoard ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου κατά την απενεργοποίηση της λειτουργίας ισχύει και πάλι με την εκ νέου ενεργοποίηση.

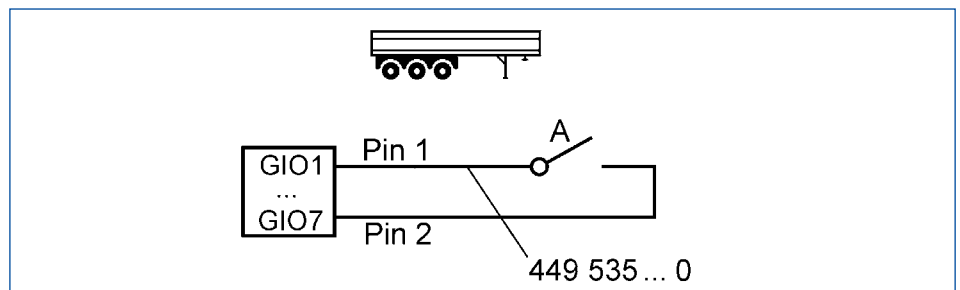
Η αυτόματη απενεργοποίηση αυτής της λειτουργίας γίνεται με ταχύτητα $v > 10 \text{ km/h}$.

Έλεγχος

Διακόπτης προσέγγισης

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το διακόπτη προσέγγισης ► Κεφάλαιο "7.16.1 Διακόπτης προσέγγισης", Σελίδα 111.

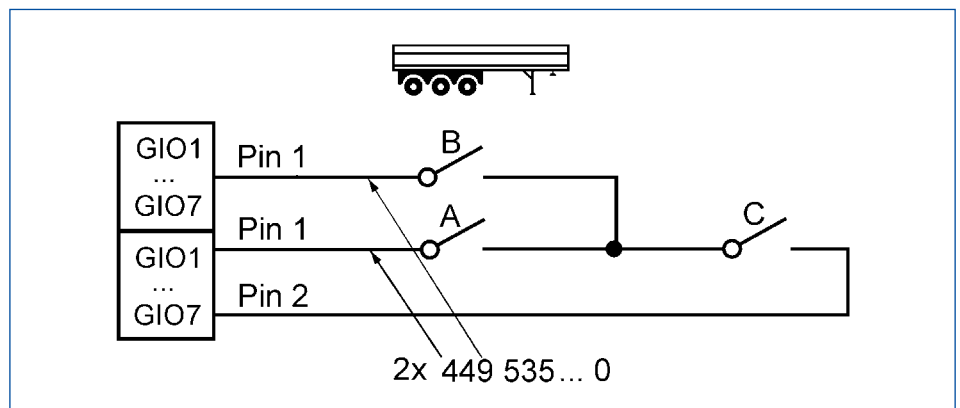
Μηχανικός διακόπτης I για οδοστρωτήρα στη γείωση



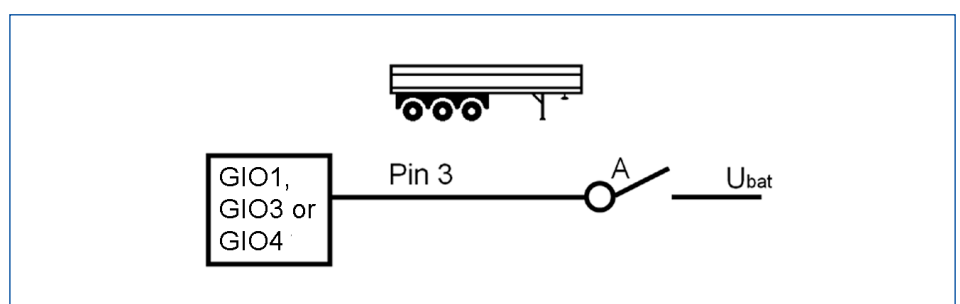
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A Διακόπτης "Φρένο οδοστρωτήρα ενεργοποιημένο/απενεργοποιημένο"

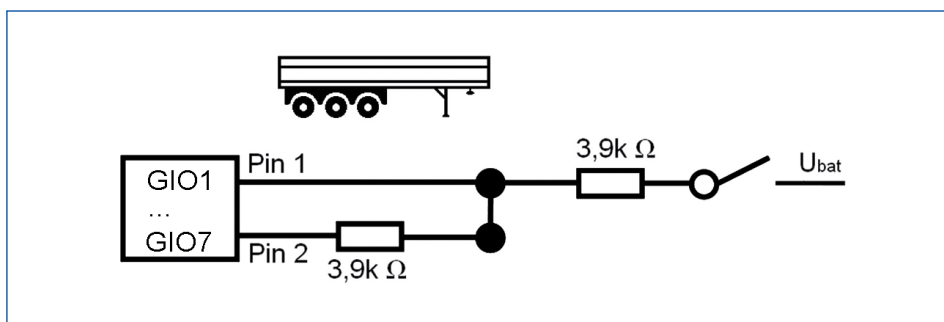
Μηχανικός διακόπτης II για οδοστρωτήρα και ύψος εκφόρτωσης στη γείωση



Μηχανικός διακόπτης III για οδοστρωτήρα στο συν σε αναλογική είσοδο TEBS E



Μηχανικός διακόπτης IV για οδοστρωτήρα στο συν σε ψηφιακή είσοδο TEBS E (το καλώδιο αντίστασης δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO)

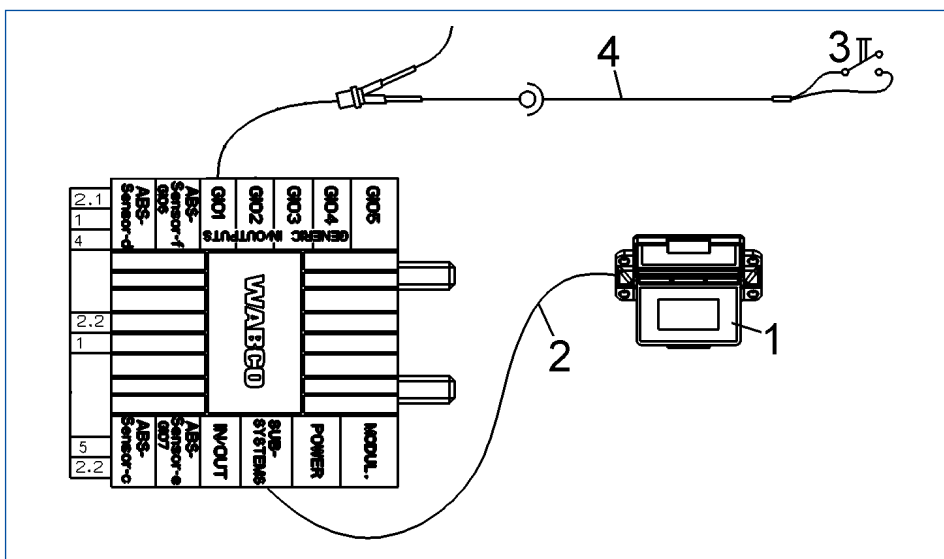


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

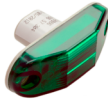
A	Διακόπτης "Φρένο οδοστρωτήρα ενεργοποιημένο/ απενεργοποιημένο"	B	Διακόπτης "Υψος εκφόρτωσης ενεργοποιημένο/ απενεργοποιημένο"
C	Ανύψωση/Κατέβασμα ανατρεπόμενου οχήματος		

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 198 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard
3	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης
4	449 535 XXX 0		Καλώδιο γενικής χρήσης (προαιρετικά) ■ 4-πολικό ανοιχτό

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium. ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα
	446 105 523 2		Πράσινη προειδοποιητική λυχνία ■ Ένδειξη κατάστασης ■ από την έκδοση TEBS E4

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

Παράμετροι φρένου κατασκευαστή

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E πρέπει να οριστεί, αρχικά, μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης*, η ταχύτητα (μέγ. 10 km/h), μέχρι την οποία είναι ενεργή η λειτουργία. Στη συνέχεια, ρυθμίζεται η προδιαγραφή πίεσης για τη ρύθμιση της πίεσης φρένων p_m από την πίεση εφαρμογής μέχρι το πολύ 6,5 bar, Παράμετρος *Φρένο κατασκευαστή*.

Ρυθμίζεται εάν η ελεγχόμενη πίεση φρένων θα προσαρμοστεί σε συνάρτηση με το φορτίο στη λειτουργία οδοστρωτήρα (δυναμικό ALB).

Εάν έχει εγκατασταθεί SmartBoard, δε χρειάζεται είσοδος μεταγωγής, αφού η λειτουργία ενεργοποιείται μόνο μέσω SmartBoard.

TEBS E2.5

Η πίεση φρένων κατασκευαστή μπορεί να ρυθμιστεί και χωρίς SmartBoard μέσω του φρένου στάθμευσης στο όχημα έλξης.

Στην προς ρύθμιση περιοχή πίεσης, η μνήμη βλαβών του οχήματος έλξης δεν εξαερίζεται ακόμη, με αποτέλεσμα το φρένο στάθμευσης να παράγει δύναμη πέδησης μόνο στο ρυμουλκούμενο.

Για την αύξηση της πίεσης φρένων, η πίεση πρέπει να ρυθμιστεί αργά από το μοχλό και στη συνέχεια να αφεθεί ξαφνικά ελεύθερος.

Χάρη στη ρυθμιζόμενη υψηλή βαθμίδα πίεσης, εντοπίζεται η χειροκίνητη ρύθμιση, και αυτή η τιμή αποθηκεύεται και ελέγχεται.

Για τη μείωση της τιμής, πρέπει να γίνει για λίγο υπέρβαση της τρέχουσας τιμής με το μοχλό και στη συνέχεια να αφεθεί ελεύθερος ο μοχλός αργά. Αυτή η τιμή διαγράφεται ξανά μετά την επαναφορά της ανάφλεξης.

Το φρένο κατασκευαστή μπορεί να ενεργοποιηθεί τόσο μέσω ενός μηχανικού διακόπτη, όσο και μέσω ενός διακόπτη προσέγγισης.

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, μπορούν να ρυθμιστούν παράμετροι για την απενεργοποίηση του ύψους εκφόρτωσης.

Μπορεί να συνδεθεί ένας 2-πολικός διακόπτης προσέγγισης (σύνδεση σε GIO4, ακίδα 1 και ακίδα 3, καλώδιο 449 535 XXX 0).

Αυτός ο διακόπτης προσέγγισης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις λειτουργίες "Υψος εκφόρτωσης" και "Φρένο οδοστρωτήρα". Κάθε διακόπτης προσέγγισης έχει ένα άλλο όριο μεταγωγής ως προς την απόσταση από το προς αναγνώριση αντικείμενο του ανατρεπόμενου σώματος.

Εάν είναι ενεργές και οι δύο λειτουργίες, χρειάζονται δύο πρόσθετες εισόδους μεταγωγής, ώστε οι δύο λειτουργίες να μπορούν να ενεργοποιηθούν και να απενεργοποιηθούν χωριστά.

TEBS E4

Η κατάσταση του φρένου οδοστρωτήρα μπορεί να προβληθεί π.χ. μέσω ενός εξωτερικά στο όχημα τοποθετημένου λαμπτήρα.

Για το σκοπό αυτό, δημιουργείται μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E στο *Ευρετήριο 9, Μονάδες λειτουργιών* μία ψηφιακή λειτουργία με το εσωτερικό σήμα εισόδου *Φρένο κατασκευαστή ενεργό*.

Χειρισμός

Πληροφορίες χειρισμού:

- ▶ Κεφάλαιο "11.3 Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS", Σελίδα 207
- ▶ Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198

7.16.1 Διακόπτης προσέγγισης

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με επιλογή ύψους εκφόρτωσης ή φρένο οδοστρωτήρα.

Σκοπός

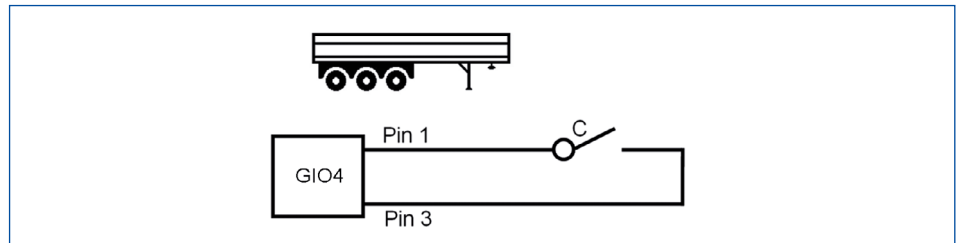
Ο διακόπτης προσέγγισης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διακόπτης για τις λειτουργίες ενεργοποίησης ύψους εκφόρτωσης, για την ενεργοποίηση του φρένου οδοστρωτήρα ή για τον έλεγχο της λειτουργίας "SafeStart".

Μέσω των κάτωθι διακοπών προσέγγισης, μπορούν να ενεργοποιηθούν χωρίς επαφή οι ως άνω λειτουργίες:

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

Σύνδεση του διακόπτη προσέγγισης

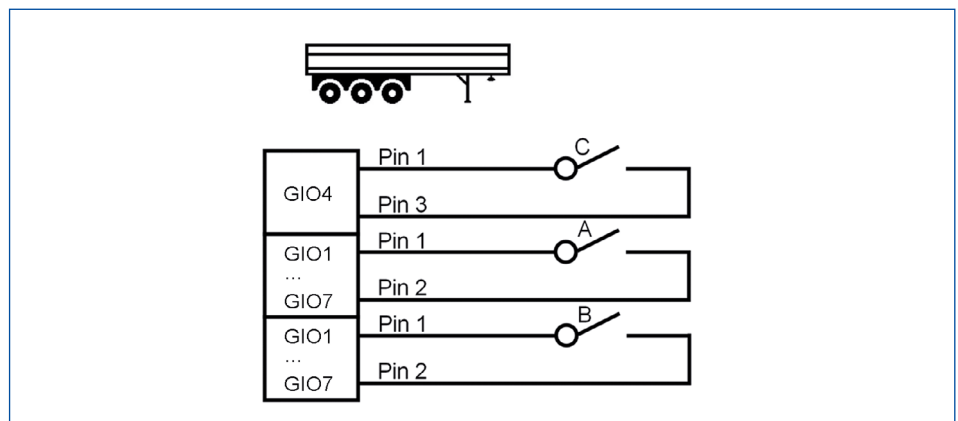
Διακόπτης προσέγγισης για την ενεργοποίηση οδοστρωτήρα / ύψους εκφόρτωσης (Εικόνα 1)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

C Διακόπτης προσέγγισης

Διακόπτης προσέγγισης με χωριστή αποσύνδεση για οδοστρωτήρα και ύψος εκφόρτωσης (Εικόνα 2)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Διακόπτης "Φρένο οδοστρωτήρα ενεργοποιημένο/ απενεργοποιημένο"	B	Διακόπτης "Ύψος εκφόρτωσης ενεργοποιημένο/ απενεργοποιημένο"
C	Διακόπτης προσέγγισης		

Παραμετροποίηση

Εάν υπάρχει διαθέσιμη μόνο μία λειτουργία (Εικόνα 1), αρκεί μόνο η παραμετροποίηση του διακόπτη προσέγγισης.

Εάν είναι διαθέσιμες και οι δύο λειτουργίες (Εικόνα 2), χρειάζονται δύο πρόσθετες εισόδους μεταγωγής, ώστε οι δύο λειτουργίες να μπορούν να ενεργοποιηθούν και να απενεργοποιηθούν χωριστά.

Εδώ, οι διακόπτες πρέπει να παραμετροποιηθούν ως εξής:

Φρένο οδοστρωτήρα = Διακόπτης προσέγγισης και χωριστός διακόπτης.

Εδώ, και οι δύο διακόπτες πρέπει να είναι κλειστοί, ώστε να ενεργοποιηθεί η λειτουργία οδοστρωτήρα.

Διακόπτης ύψους εκφόρτωσης = Διακόπτης προσέγγισης και χωριστός διακόπτης. Εδώ, και οι δύο διακόπτες πρέπει να είναι κλειστοί, ώστε να εκκινηθεί το ύψος εκφόρτωσης.

Οι διακόπτες προσέγγισης που διατίθενται στην αγορά μπορεί να έχουν διαφορετικά όρια μεταγωγής ως προς την απόσταση από το προς αναγνώριση αντικείμενο.

Η WABCO ορίζει, εδώ, μία τιμή 600 μA , η οποία λειτουργεί ιδανικά με τους ως άνω διακόπτες προσέγγισης. Για άλλους διακόπτες το όριο μεταγωγής μπορεί να ρυθμιστεί, εάν χρειαστεί.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φως GIO γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 11, Φις*.

7.17 Trailer Extending Control

Τύπος οχήματος

Ρυθμιζόμενα σε μήκος ημιρυμουλκούμενα ή ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης με σύστημα 4S/3M.

Σκοπός

Με αυτή τη λειτουργία, τα ρυθμιζόμενα σε μήκος οχήματα μπορούν να μπουν και να βγουν για τον οδηγό ανετότερα και χωρίς τη χρήση πρόσθετων βοηθητικών μέσων (όπως π.χ. εγκοπές τροχών ή άλλα ενσωματωμένα στο ρυμουλκούμενο στοιχεία).

Λειτουργία

Το τελευταίο συγκρότημα αξόνων φρενάρει και το ρυμουλκούμενο τραβιέται από το όχημα με κινητήρα.

Η λειτουργία, ανάλογα με τον τύπο οχήματος, διακρίνει δύο τρόπους λειτουργίας:

Ημιρυμουλκούμενο όχημα

Στο ημιρυμουλκούμενο όχημα, η λειτουργία μπορεί να επιλεγεί σε συνδυασμό με την παράμετρο *Χωρίς εξαρτώμενη από το φορτίο πίεση φρένων ALB* στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E (μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης*).

Εάν η λειτουργία ενεργοποιείται μέσω ενός διακόπτη ή του SmartBoard, το συγκρότημα αξόνων φρενάρει με πλήρη πίεση φρένων (χωρίς χαρακτηριστική καμπύλη ALB), ώστε το ρυμουλκούμενο να μπορεί να επιμηκυνθεί όταν το όχημα έλξης εκκινεί αργά.

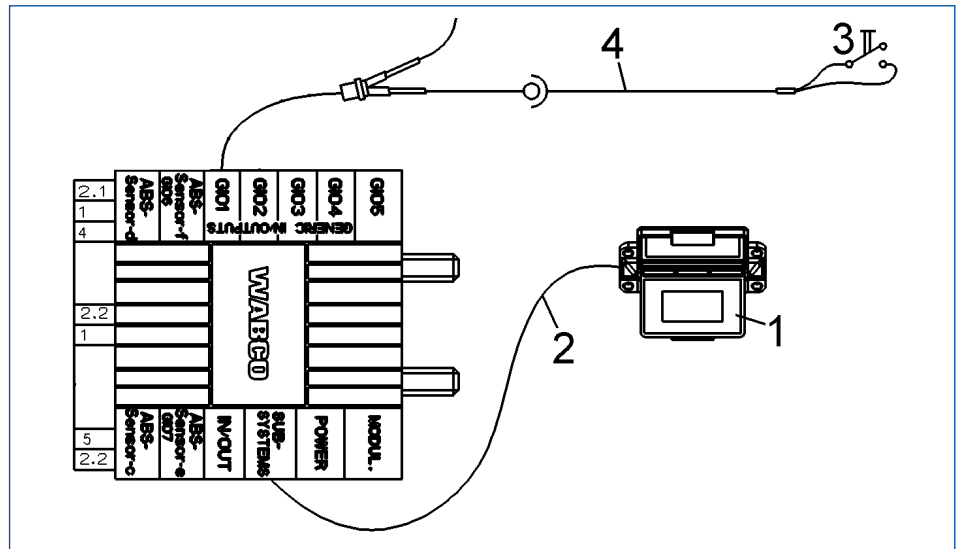
Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης

Εδώ, μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E, *Ευρετήριο 6, Λειτουργίες πέδησης*, μπορεί να επιλεγεί επιπλέον η παράμετρος *Φρενάρισμα μόνο πίσω συγκροτήματος*. Σε αυτή την περίπτωση, φρενάρει μόνο ο τελευταίος άξονας (ομάδα αξόνων), ώστε το όχημα έλξης να μπορεί να επιμηκύνει το ρυμουλκούμενο κατά την αργή εκκίνηση.

Σύνδεση των στοιχείων

Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 290 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard
3	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης (προαιρετικά)
4	449 535 XXX 0		Καλώδιο γενικής χρήσης (προαιρετικά) ■ 4-πολικό ανοιχτό
	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium . ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.18 Τρέχον μήκος οχήματος (Trailer Length Indication) (από την έκδοση TEBS E4)

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενα οχήματα με τροποποιούμενο μήκος.

Σκοπός

Ένδειξη του μήκους του οχήματος μέσω του SmartBoard.

Λειτουργία

Το τρέχον μήκος επέκτασης μπορεί να εντοπιστεί μέσω διακόπτη προσέγγισης ή μηχανικού διακόπτη στο τηλεσκοπικό σύστημα.

Μπορούν να τοποθετηθούν σταθερά έως και 4 διακόπτες ως ομάδα. Στο κινούμενο μέρος και στις θέσεις ασφάλισης, μπορούν να τοποθετηθούν αυλάκια μεταγωγής ή πεδία ανάγνωσης απέναντι από τους διακόπτες.

Ο αριθμός των βαθμίδων επέκτασης ορίζει τον αριθμό των διακοπών. Με δύο διακόπτες μπορούν να εντοπιστούν 3 βαθμίδες, με τρεις διακόπτες 7 και με τέσσερις διακόπτες 15 βαθμίδες.

Ο εντοπισμός των αυλακιών ή των πεδίων ανάγνωσης γίνεται μέσω του δυαδικού συστήματος. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η αρχή των πεδίων ανάγνωσης.

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4	ΕΝΔΕΙΞΗ
0	0	0	0	Μήκος 0
1	0	0	0	Μήκος 1
0	1	0	0	Μήκος 2
1	1	0	0	Μήκος 3
0	0	1	0	Μήκος 4
1	0	1	0	Μήκος 5
0	1	1	0	Μήκος 6
1	1	1	0	Μήκος 7
0	0	0	1	Μήκος 8
1	0	0	1	Μήκος 9
0	1	0	1	...

0 = Διακόπτης ανοιχτός 1 = Διακόπτης κλειστός

Στοιχεία

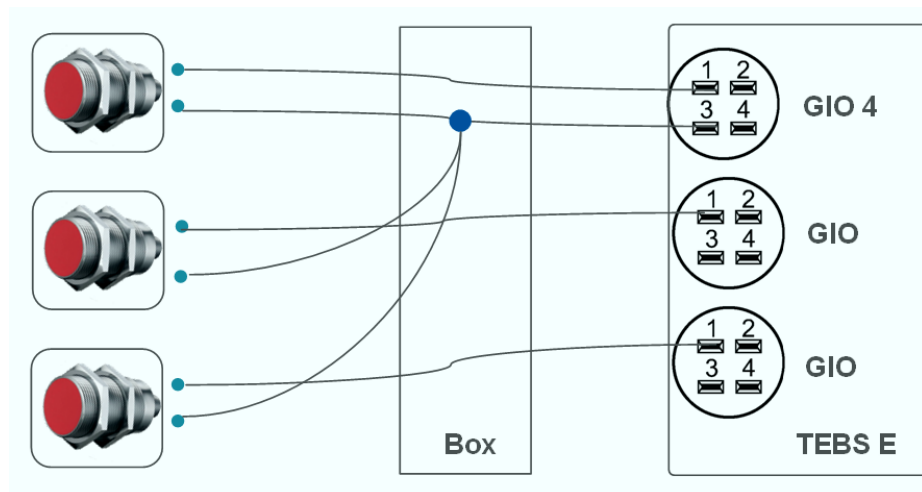
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Καλώδιο για SmartBoard: 449 911 XXX 0
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης ή διακόπτης προσέγγισης ■ Καλώδιο γενικής χρήσης (ανά διακόπτη): 449 535 XXX 0 (4-πολικό ανοιχτό)
446 122 633 0		Κουτί σύνδεσης

Σύνδεση των στοιχείων

Για κάθε διακόπτη ή διακόπτη προσέγγισης χρειάζεται μία ελεύθερη θέση φισ GIO στο διαμορφωτή TEBS E ή στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.

Κατά τη χρήση διακοπτών προσέγγισης, χρειάζεται οπωσδήποτε η θέση φισ GIO4. Μία από τις επαφές κάθε διακόπτη προσέγγισης συνδέεται στην ακίδα 3 του GIO4.

Η καλωδίωση των διακοπτών προσέγγισης μπορεί να γίνει σύμφωνα με το σχήμα κάτω σε ένα κουτί καλωδίωσης.



Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φισ GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.19 Προειδοποίηση ανατροπής (Roll Stability Adviser)

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενα οχήματα με ανατρεπόμενο σώμα.

Σκοπός

Έλεγχος της κλίσης ανατροπής του οχήματος.

Λειτουργία

Σε κάθε διαμορφωτή TEBS E, έχει ενσωματωθεί ένας αισθητήρας εγκάρσιας επιτάχυνσης για τη λειτουργία RSS. Αυτός ο αισθητήρας εγκάρσιας επιτάχυνσης δίνει, ταυτόχρονα, πληροφορίες σχετικά με την κλίση του οχήματος σε σχέση με τις οριζόντιες γραμμές. Η κλίση του οχήματος μπορεί να ελεγχθεί από το διαμορφωτή TEBS E.

Εάν γίνει υπέρβαση μίας παραμετροποιημένης μέσω λογισμικού διάγνωσης TEBS E κλίσης (0° - 20°) του πλαισίου, μπορεί να εκδοθεί μία προειδοποίηση στον οδηγό από το ECU και να προβληθεί μέσω του SmartBoard ή να συνδεθεί μία κόρνα/έναν φάρος.

Το προειδοποιητικό κατώφλι πρέπει να θεωρείται πάντα σε σχέση με το συγκεκριμένο όχημα και πρέπει να οριστεί από τον κατασκευαστή του οχήματος.



Ο οδηγός πρέπει να εκπαιδεύεται, ότι π.χ. πρέπει να διακόπτει άμεσα την ανατροπή ενός κάδου, όταν λαμβάνει ένα προειδοποιητικό μήνυμα.

Η λειτουργία "Προειδοποίηση ανατροπής" είναι απλά υποστηρικτική και δεν αποδεσμεύει τον οδηγό από την υποχρέωσή του να ελέγχει ο ίδιος το όχημα.

TEBS E4

Για να είναι η λειτουργία ενεργή μόνο με ανασηκωμένο ανατρεπόμενο σώμα, μπορεί να ελέγχεται η κατάσταση του ανατρεπόμενου σώματος.

Κατόπιν επιθυμίας, εκδίδεται μία προειδοποίηση μόνο όταν, με τη χρήση ενός μηχανικού διακόπτη, αυτός είναι κλειστός (το χαμηλωμένο ανατρεπόμενο σώμα ανοίγει το διακόπτη).

Σε περίπτωση χρήσης ενός διακόπτη προσέγγισης, αυτός πρέπει να είναι ανοιχτός, προκειμένου για την εξαγωγή μίας προειδοποίησης. Αυτή η διευρυμένη λειτουργία είναι εφικτή μόνο με το διαμορφωτή TEBS E Premium.

Για την εξαγωγή της προειδοποίησης, εκτός του SmartBoard ή της προειδοποιητικής λυχνίας, υπάρχει διαθέσιμη και η προειδοποιητική λυχνία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κοινού για πολλές λειτουργίες ή το Buzzer (βομβητής).

Προειδοποίηση ανατροπής μπορεί να εξαχτεί και κατά τη διάρκεια του χρόνου αναμονής του TEBS E.

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Κόρνα/Φάρος
446 192 11X 0		SmartBoard (προαιρετικά) ■ Καλώδιο για SmartBoard: 449 911 XXX 0
446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium . ■ Η ένδειξη προειδοποιήσεων γίνεται σε δύο βαθμίδες προειδοποίησης. ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα
894 450 000 0		Buzzer (βομβητής) (προαιρετικά)
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Προειδοποιητική λυχνία (προαιρετικά)
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης προσέγγισης (προαιρετικά)

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Μία πρόσθετη προειδοποιητική λυχνία ελέγχεται μέσω μίας ελεύθερα διαμορφούμενης ψηφιακής λειτουργίας. Για το σκοπό αυτό, ως εσωτερικό σήμα εισόδου επιλέγεται η *Προειδοποίηση ανατροπής ενεργή*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φως GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φως*.

7.20 Αναγνώριση υπερβολικού φορτίου

Τύπος οχήματος

Ρυμουλκούμενα οχήματα με αερανάρτηση, π.χ. με ανατρεπόμενο σώμα ή σιλό.

Σκοπός

Έλεγχος της κατάστασης φόρτωσης κατά τη φόρτωση.

Λειτουργία

Χάρη στην ανίχνευση των αερόφουσκων, εντοπίζεται η κατάσταση φόρτωσης του ρυμουλκούμενου οχήματος.

Ένας λαμπτήρας εξωτερικά στο όχημα σηματοδοτεί την κατάσταση φόρτωσης, π.χ. στον οδηγό ενός τροχοφόρου φορτωτή, ο οποίος φορτώνει το ρυμουλκούμενο όχημα.

Όταν το φορτίο αυξηθεί, ο λαμπτήρας αναβοσβήνει με αυξανόμενη συχνότητα. Μεγαλύτερες φάσεις φωτισμού διακόπτονται για λίγο.

Μόλις επιτευχθεί το επιτρεπόμενο όχημα, ο λαμπτήρας ανάβει συνεχόμενα.

Σε περίπτωση υπερφόρτωσης και με το φορτίο να αυξάνει συνεχώς, ο λαμπτήρας αναβοσβήνει ξανά με αυξανόμενη συχνότητα. Τώρα, όμως, αναβοσβήνει με σύντομες φάσεις φωτισμού και μακρύτερες παύσεις.

Μετά την έναρξη της διαδρομής, ο λαμπτήρας σβήνει και ανάβει ξανά με εκ νέου φόρτωση.

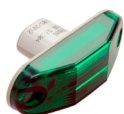
Αυτή η λειτουργία μπορεί να απενεργοποιηθεί μέσω ενός διακόπτη.

Η σύνδεση της προειδοποιητικής λυχνίας γίνεται σε μία ελεύθερη σύνδεση GIO.

Ο λαμπτήρας μπορεί, έτσι, να χρησιμοποιείται μόνο για αυτή τη λειτουργία ή ως "από κοινού προειδοποιητική λυχνία" για περισσότερες λειτουργίες.

Σχετικές υποδείξεις ► Κεφάλαιο "7.29 Ελεύθερα διαμορφούμενες λειτουργίες", Σελίδα 137.

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 105 523 2 (LED)		Πράσινη προειδοποιητική λυχνία ■ LED ή λαμπτήρας πυράκτωσης ■ Συναρμολόγηση στο ρυμουλκούμενο όχημα ■ Καλώδιο γενικής χρήσης: 449 535 XXX 0 (4-πολικό ανοιχτό) ■ Καλώδιο για πράσινη προειδοποιητική λυχνία: Superseal / με ανοιχτό άκρο 449 900 100 0
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης (προαιρετικά)

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*. Εισάγονται δύο τιμές πίεσης για το εύρος ανοχής του φορτωμένου οχήματος.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φως GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φως*.

7.21 SafeStart

Τύπος οχήματος

Ανατρεπόμενο, σασί κοντέινερ, καθώς και βυτιοφόρα και σιλό.

Σκοπός

Εμποδίζει, χάρη στο αυτόματο φρενάρισμα, την εκκίνηση του συνδυασμού οχημάτων κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση.

Παραδείγματα: Ανατρεπόμενο με ανασηκωμένο κάδο, βυτιοφόρο με ανοιχτή θυρίδα βυτίου, όχημα κοντέινερ με μη ασφαλισμένο κοντέινερ.

Λειτουργία

Ένας αισθητήρας συνδεδεμένος στο διαμορφωτή TEBS E εντοπίζει εάν γίνεται φόρτωση ή εκφόρτωση. Μέσω του TEBS E μπορεί να ακινητοποιηθεί, εάν χρειαστεί, το ρυμουλκούμενο.

Συνήθως, πραγματοποιείται SafeStart με το σύστημα πέδησης λειτουργίας. Με έναν διαμορφωτή Premium και το LACV IC (Αριθμός ανταλλακτικού WABCO 463 084 100 0) το ρυμουλκούμενο μπορεί να φρενάρει προαιρετικά μέσω του κυλίνδρου φυσούνας.

Το SafeStart μπορεί να ρυθμιστεί σύμφωνα με τον τύπο του οχήματος.

Βυτιοφόρα οχήματα/οχήματα κοντέινερ: Το όχημα φρενάρει μέσω του φρένου. Κίνηση του οχήματος είναι εφικτή μόνο όταν ο αισθητήρας εντοπίσει ότι η διαδικασία φόρτωσης ή εκφόρτωσης έχει ολοκληρωθεί (π.χ. μέσω κλεισίματος του πίνακα οργάνων) και ενεργοποιηθεί πρώτα το πεντάλ φρένου. Το SafeStart μπορεί να συνδυαστεί με το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης και/ή το Immobilizer. Σε αυτή την περίπτωση, το SafeStart θα φρενάρει τον κύλινδρο φυσούνας με τα στοιχεία του Immobilizer και του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης.

Ανατρεπόμενο: Εδώ, η λειτουργία επιτρέπει την εκκίνηση με μικρότερες ταχύτητες, ώστε, κατά την ανατροπή, να βελτιώνεται η διαδικασία εκφόρτωσης. Από μία ταχύτητα 18 km/h, υπενθυμίζεται στον οδηγό με 10 σύντομα προειδοποιητικά φρεναρίσματα ότι π.χ. ο κάδος φόρτωσης δεν έχει ακόμη χαμηλώσει. Από μία ταχύτητα 28 km/h, το όχημα φρενάρει μέχρι να ακινητοποιηθεί. Μετά την ακινητοποίηση ($v = 0$ km/h), το φρένο απεμπλέκεται μετά από 20 δευτερόλεπτα. Η λειτουργία απενεργοποιείται και λειτουργεί ξανά μετά την εκ νέου έναρξη της ανάφλεξης.

Καθορισμένο από τον χρήστη: Λειτουργία όπως και στο ανατρεπόμενο, όμως η ταχύτητα προειδοποίησης και πέδησης μπορεί να παραμετροποιηθεί στην περιοχή μεταξύ 8 km/h και 30 km/h. Η προειδοποιητική πέδηση μπορεί να απενεργοποιηθεί, όταν η ταχύτητα προειδοποιητικής πέδησης παραμετροποιηθεί σε λιγότερο από 8 km/h. Κάτω από 8 km/h δεν εκτελούνται προειδοποιητικές πεδησεις.

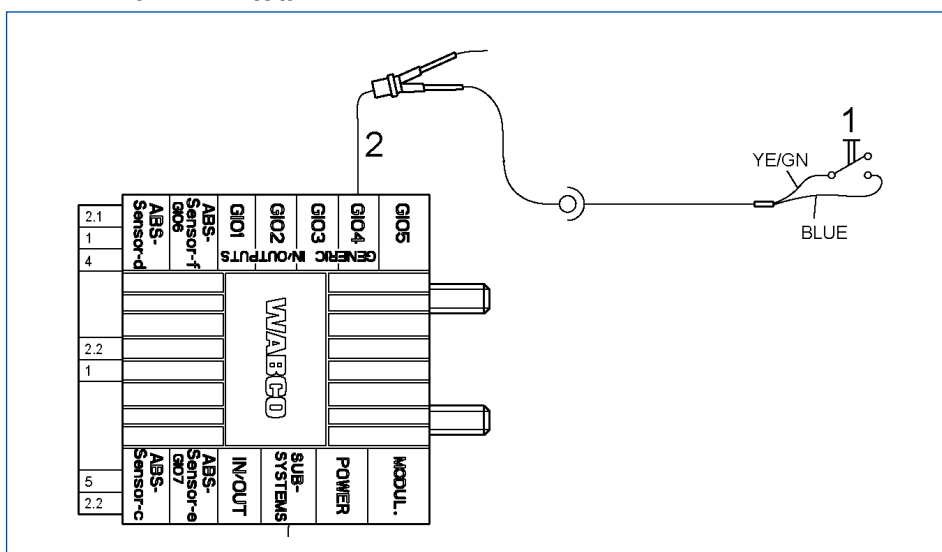
Υποδείξεις τοποθέτησης



Ο κατασκευαστής οχήματος είναι υπεύθυνος για τη σωστή τοποθέτηση και εγκατάσταση του αισθητήρα στο όχημα, ώστε ο διαμορφωτής TEBS E να αναγνωρίζει αξιόπιστα τη λειτουργία φόρτωσης ή εκφόρτωσης. Για την εκπλήρωση των προδιαγραφών ADR απαιτείται η χρήση ενός διακόπτη προσέγγισης.

Στοιχεία

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 274 0



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

YE	Κίτρινο	GN	πράσινο	BL	Μπλε
-----------	---------	-----------	---------	-----------	------

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης προσέγγισης (δοκιμασμένος και προτεινόμενος από τη WABCO): ■ Telemecanique XS7C1A1DAM8 ■ Schönbuch Electronic IO25CT 302408 ■ Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
	Εναλλακτικές:		
	441 044 101 0 441 044 102 0		Αισθητήρας πίεσης
	Όχι WABCO Παραδοτέος εξοπλισμός		Μηχανικός διακόπτης (κυλίνδρου)
2	449 629 XXX 0		Διανομέας Y GIO

Παραμετροποίηση

Η ρύθμιση της λειτουργίας γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φς GIO γίνεται στο Ευρετήριο 11, Φς.

Εάν το SafeStart πρέπει να δράσει με μία βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενη με παλμούς στη φυσούνα, τότε στο *Ευρετήριο 6, Λειτουργίες πέδησης* για τη λειτουργία SafeStart πρέπει να επιλεγεί η λειτουργία *Βυτιοφόρο όχημα*.

7.22 Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης (από την έκδοση TEBS E4)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα με πρόσθετη τροφοδοσία ρεύματος μέσω 24N.

Εξαίρεση: Ειδικά οχήματα με εξωτερικό αισθητήρα ονομαστικής πίεσης στο CAN-Router/Repeater.

Σκοπός

- Εμποδίζει κύλιση του ρυμουλκούμενου οχήματος όταν κατά τη σύνδεση στο όχημα με κινητήρα τα πνευματικά καλώδια συνδέονται με λάθος σειρά.
- Προστατεύει από κύλιση του συνδυασμού οχημάτων, όταν, κατά τη σύνδεση των πνευματικών καλωδίων, δεν έχει ενεργοποιηθεί το χειρόφρενο του οχήματος με κινητήρα.
- Προστασία από κύλιση του σταθμευμένου ρυμουλκούμενου οχήματος, όταν οι βαλβίδες απελευθέρωσης στη βαλβίδα PREV ενεργοποιούνται αθέλητα ή αναρμόδια.
- Προστασία από διαδρομές χωρίς εμπυσματούμενη σύνδεση ISO 7638.

Λειτουργία

Το TEBS E αναγνωρίζει την αποσυνδεδεμένη κατάσταση. Με τη βοήθεια μίας βαλβίδας ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενης με παλμούς και μίας βαλβίδας με επανατατικά ελατήρια, ενεργοποιούνται, κατά τη στάθμευση του ρυμουλκούμενου, οι κύλινδροι φυσούνας και απενεργοποιούνται ξανά αφού τοποθετηθούν όλες οι συνδέσεις και εντοπιστεί πίεση στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου.

Για να διευκολυνθεί η εκκίνηση, κατά τη σύνδεση η βαλβίδα με επανατατικά ελατήρια (στη σύνδεση εξαερισμού της βαλβίδας ανυψούμενου άξονα) έχει προτεραιότητα έναντι της ρυθμιζόμενης με παλμούς βαλβίδα. Το όχημα μπορεί να κινηθεί μόνο εάν έχει τοποθετηθεί το φως ABS ή έχει απενεργοποιηθεί η λειτουργία μέσω του SmartBoard ή μέσω πλήκτρου ή διακόπτη.

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Για όσο το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης μπλοκάρει τους τροχούς, αναβοσβήνει η προειδοποιητική λυχνία μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης.

Χειρισμός: Η λειτουργία λειτουργεί αυτόματα. Σε περιπτώσεις, όπου το TEBS E δεν μπορεί να εντοπίσει τη σύνδεση, αρκεί ένα σύντομο πάτημα του πεντάλ φρένου για την απεμπλοκή του ρυμουλκούμενου οχήματος.

Ελιγμοί του οχήματος χωρίς ζεύξη ηλεκτρικής σύνδεσης: Μέσω διακόπτη/πλήκτρου ή του SmartBoard, η λειτουργία του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης μπορεί να απενεργοποιηθεί προσωρινά, ώστε να διευκολυνθεί π.χ. αργότερα η μεταφορά του ρυμουλκούμενου σε ένα φέριμποτ. Η απενεργοποίηση του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης πρέπει να γίνει πριν την απενεργοποίηση της ανάφλεξης και την αποσύνδεση του ρυμουλκούμενου οχήματος.

- **Απενεργοποίηση μέσω ενός διακόπτη σε μία θύρα GIO στη γείωση:** Το άνοιγμα της επαφής μεταγωγής εμποδίζει την ενεργοποίηση του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης. Το κλείσιμο του διακόπτη επανενεργοποιεί το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης.
- **Απενεργοποίηση μέσω ενός διακόπτη σε μία θύρα GIO στο συν:** Το κλείσιμο της επαφής μεταγωγής εμποδίζει την ενεργοποίηση του

ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης. Το άνοιγμα του διακόπτη επανενεργοποιεί το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης.

- **Απενεργοποίηση μέσω ενός πλήκτρου σε μία θύρα GIO στη γείωση:**
Παρατεταμένο πάτημα εμποδίζει την ενεργοποίηση του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης για την επόμενη ζεύξη. Σύντομο πάτημα επανενεργοποιεί το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης.
- **SmartBoard:** Η δραστηριότητα του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης μπορεί να απενεργοποιηθεί για την επόμενη ζεύξη ή και μόνιμα, εφόσον τούτο επιτρέπεται από την παραμετροποίηση.

Λειτουργία εκτάκτου ανάγκης για την απεμπλοκή του ηλεκτρονικού φρένου στάθμευσης (τοποθετημένη σύνδεση 24N, ISO 7638 όχι):

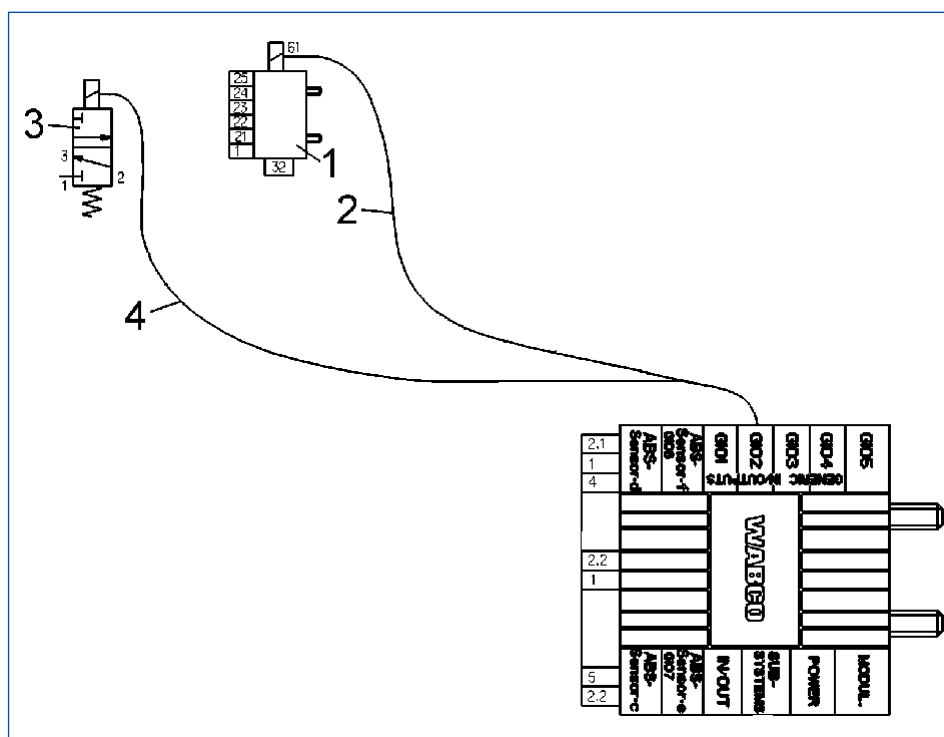
Παρατεταμένο πάτημα του φρένου με πίεση μεγαλύτερη από 4 bar απεμπλέκει το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης. Για την κίνηση του οχήματος, το φως φρένων πρέπει να παραμένει ενεργοποιημένο.

Συνδυασμός με άλλες λειτουργίες

Το ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης μπορεί να συνδυαστεί με χρήση των ίδιων στοιχείων με το SafeStart και/ή το Immobilizer.

Στοιχεία

Απόσπασμα από σχήμα 841 701 264 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	463 084 100 0		LACV-IC
2	449 445 XXX 0		Καλώδιο για βαλβίδα ανυψούμενου άξονα

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
3	472 170 606 0		Μαγνητική βαλβίδα 3/2 κατευθύνσεων
4	449 443 XXX 0		Καλώδιο για μαγνητική βαλβίδα 3/2 κατευθύνσεων
	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης ή πλήκτρο σε μία σύνδεση GIO (προαιρετικά)

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φिस GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φισ*.

7.23 Λειτουργία αποφόρτισης (Bounce Control)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Κατά τις διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης, το συγκρότημα αξόνων στηρίζεται, όταν όλος ο συνδυασμός οχημάτων φρενάρει. Εάν, π.χ., μετά τη διαδικασία εκφόρτωσης, απεμπλακεί το χειρόφρενο, μπορεί να προκληθεί ξαφνική αναπήδηση προς τα επάνω του αμαξώματος, διότι η πνευματική ανάρτηση ανασηκώνει αμέσως το όχημα λόγω των γεμισμένων ακόμη αεροθαλάμων και της απουσίας φορτίου. Η λειτουργία αποφόρτισης εμποδίζει αυτή την ξαφνική αναπήδηση του αμαξώματος προστατεύοντας το φορτίο.

Λειτουργία

Η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω πλήκτρου ή του SmartBoard.

Ενεργοποιώντας τον κύλινδρο φρένων από το διαμορφωτή, η στήριξη των ενεργοποιημένων φρένων λύνεται. Για το σκοπό αυτό, τα φρένα απεμπλέκονται ανά πλευρά (σε ημιρυμουλκούμενα/ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα) ή ανά άξονα (σε ρυμουλκούμενα με ρυμό έλξης). Το φρενάρισμα του οχήματος ανέρχεται πάντα σε πάνω από 18 %, διότι οι κύλινδροι φρένων απεμπλέκονται εναλλάξ.

Στοιχεία

Για την ενεργοποίηση της λειτουργίας, χρειάζεται ένα εκ των κάτωθι στοιχεία:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 192 11X 0		SmartBoard (προαιρετικά) ■ Καλώδιο για SmartBoard: 449 911 XXX 0
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Διακόπτης (προαιρετικά) ■ Καλώδιο γενικής χρήσης (προαιρετικά): 449 535 XXX 0

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση της λειτουργίας γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

7.24 Φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα



Τηρείτε τις οδηγίες ασφαλούς λειτουργίας των αυτοδιευθυνόμενων αξόνων.
Ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας πρέπει να είναι κλειστός άνευ ρεύματος.

Τύπος οχήματος

Ημιρυμουλκούμενο όχημα με αυτοδιευθυνόμενο άξονα.

Σκοπός

Με το TEBS E μπορεί να ενεργοποιηθεί ένας αυτοδιευθυνόμενος άξονας αναλόγως της ταχύτητας ή, επιπλέον, με αναγνώριση της οπισθοπορείας από έναν κύλινδρο, και να ασφαλιστεί σε ευθεία θέση. Μετά την ενεργοποίηση, ασφάλιση λαμβάνει χώρα μόνο εάν οι τροχοί του αυτοδιευθυνόμενου άξονα βρίσκονται σε ευθεία θέση.

Ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας μπορεί να κλειδώσει αναλόγως της ταχύτητας, ώστε να διασφαλιστεί σταθερή ευθεία πορεία με μεγάλες ταχύτητες. Επίσης, μέσω ελέγχου του προβολέα οπισθοπορείας κατά την οπισθοπορεία, είναι καλύτερη η φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα.

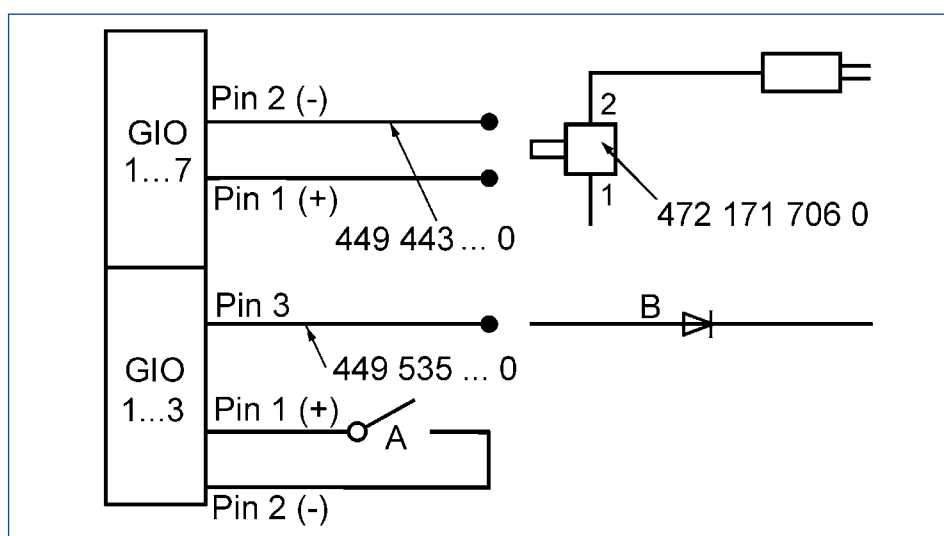
Λειτουργία

Η ενεργοποίηση του κυλίνδρου γίνεται μέσω μίας μαγνητικής βαλβίδας. Η μαγνητική βαλβίδα ενεργοποιείται από το διαμορφωτή TEBS E σε σχέση με την παραμετροποιημένη ταχύτητα.

Σε διαδρομές με κανονική ταχύτητα (π.χ. > 30 km/h), ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας κλειδώνει μέσω της λειτουργίας GIO. Εάν η ταχύτητα πέσει κάτω από την παραμετροποιημένη ταχύτητα, η λειτουργία GIO ακυρώνει τη φραγή και ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας στρίβει στις στροφές.

Εν στάσει ($v < 1,8$ km/h), ο αυτοδιευθυνόμενος άξονας κλειδώνει εκ νέου. Αυτό διατηρείται με την ενεργοποίηση της ταχύτητας όπισθεν (με ενεργούς τους λαμπτήρες οπισθοπορείας), ώστε να εμποδίζεται η στροφή κατά την ταχύτητα όπισθεν. Εάν, στη συνέχεια, το όχημα κινηθεί προς τα εμπρός, η φραγή διατηρείται μέχρι και μία παραμετροποιημένη ταχύτητα (> 1,8 km/h), στη συνέχεια απεμπλέκεται και εφαρμόζεται ξανά μόλις γίνει υπέρβαση μίας δεύτερης παραμετροποιημένης ταχύτητας.

Σύνδεση των στοιχείων



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Προαιρετικός διακόπτης για φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα	B	Σήμα (+) από τους προβολείς οπισθοπορείας Η διάδοση από την έκδοση TEBS E4 δεν χρειάζεται πλέον.
----------	--	----------	---

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φως GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φως*.

Μέσω της παραμέτρου με ανασηκωμένο ανυψούμενο άξονα μπορεί να γίνει φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα και με ανασηκωμένο ανυψούμενο άξονα.

Μαζί με ένα σύστημα TailGUARD™ ► Κεφάλαιο "8.1.1 Λειτουργίες TailGUARD™", Σελίδα 140, η ανίχνευση οπισθοπορείας μπορεί να γίνει μέσω της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης (παράμετρος *Ανίχνευση οπισθοπορείας μέσω ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης*). Μία πρόσθετη σύνδεση του φωτός όπισθεν προς το TEBS E δεν απαιτείται.

7.25 Ρύθμιση περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος

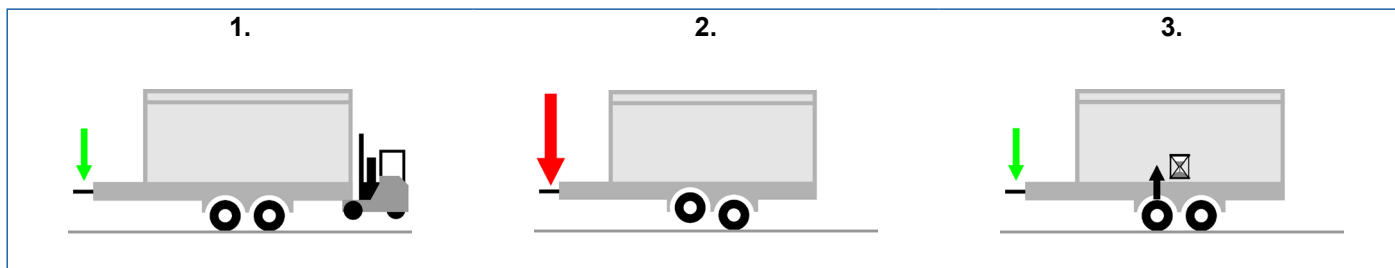
Τύπος οχήματος

Κυρίως για ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα με μεταφορά περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος.

Σκοπός

Βελτιστοποίηση του φορτίου στήριξης, εάν λείπει το περονοφόρο ανυψωτικό όχημα ως αντίβαρο.

Λειτουργία



Τα ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα και αφαιρούμενο περονοφόρο ανυψωτικό όχημα είναι κατά κανόνα έτσι κατασκευασμένα, ώστε, με το περονοφόρο ανυψωτικό όχημα, να επικρατεί εμπρός και πίσω μία εξισορροπημένη κατανομή βάρους. Ένα αναλόγως μεγάλο φορτίο στήριξης λειτουργεί ως αντίβαρο στο πρόσθετο βάρος του περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος (Εικόνα 1).

Εάν ένα τέτοιο ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα κινείται μερικώς φορτωμένο αλλά χωρίς περονοφόρο ανυψωτικό όχημα και με ανασηκωμένο ανυψούμενο άξονα, μπορεί να μεγαλώσει το φορτίο στήριξης λόγω του κατασκευαστικά αναγκαστικού, μεγάλου βάρους στη σύζευξη του ρυμουλκούμενου, διότι το περονοφόρο ανυψωτικό όχημα απουσιάζει ως αντίβαρο (Εικόνα 2).



Με τη λειτουργία "Ρύθμιση περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος", μπορείτε να καθυστερήσετε την ανύψωση του ανυψούμενου άξονα σε ένα μερικώς φορτωμένο όχημα χωρίς περονοφόρο ανυψωτικό όχημα, ώστε το φορτίο στήριξης στη σύζευξη να μην είναι πολύ μεγάλο.

Χάρη στον άξονα που μένει στο έδαφος, το μεταξόνιο παραμένει μικρό, ώστε να μην πέφτει όλο το φορτίο στήριξης επάνω στη σύζευξη, διότι η πίσω πλευρά του ρυμουλκούμενου, ακόμη και χωρίς περονοφόρο ανυψωτικό όχημα, έχει μεγαλύτερη απόδοση εξισορρόπησης (Εικόνα 3).

Προϋποθέσεις λειτουργίας

Διακόπτης προσέγγισης ή μηχανικός διακόπτης (κυλίνδρου) για την αναγνώριση του περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος.

Το φορτίο στο ρυμουλκούμενο θα πρέπει να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένο, ώστε να εμποδίζεται πρόσθετη επιρροή του φορτίου στήριξης.

TEBS E4

Στα ρυμουλκούμενα με κεντρικό άξονα και δύο ανυψούμενους άξονες, το TEBS E αναγνωρίζει αυτόματα ποιος από τους άξονες έχει ανασηκωθεί και χρησιμοποιεί τον άξονα που βρίσκεται στο έδαφος ως κεντρικό άξονα.

Μέσω ενός διακόπτη προσέγγισης ή μηχανικού διακόπτη (κυλίνδρου), το Trailer EBS E αναγνωρίζει εάν στο όχημα έχει συνδεθεί περονοφόρο ανυψωτικό όχημα και αλλάζει αυτόματα μεταξύ δύο χαρακτηριστικών καμπυλών ανυψούμενων αξόνων:

- Χαρακτηριστική καμπύλη για τον έλεγχο του ανυψούμενου άξονα με συνδεδεμένο περονοφόρο ανυψωτικό όχημα
- Χαρακτηριστική καμπύλη για τον έλεγχο του ανυψούμενου άξονα με αποσυνδεδεμένο περονοφόρο ανυψωτικό όχημα

Και οι δύο χαρακτηριστικές καμπύλες ορίζονται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνάρτηση με το επιθυμητό και εξαρτώμενο από το φορτίο χρονικό σημείο ανύψωσης του ανυψούμενου άξονα.

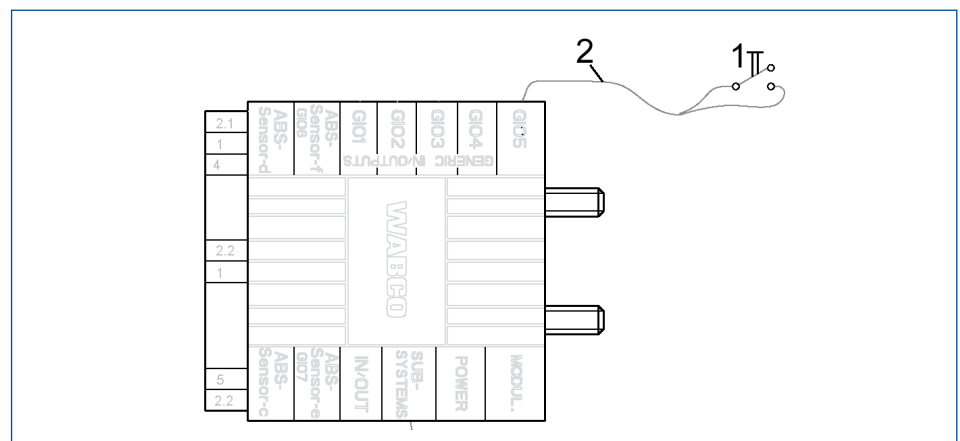
Ρύθμιση περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος με OptiLoad™

Η ρύθμιση περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος μπορεί να παρουσιαστεί και με τη λειτουργία OptiLoad™. Για το σκοπό αυτό, αντί του τελευταίου άξονα, εξοπλίζεται ο πρώτος άξονας με OptiLoad™. Έτσι, ρυθμίζεται πάντα το μέγιστο δυνατό μεταξόνιο και εμποδίζεται, έτσι, κατά κανόνα ένα αρνητικό φορτίο στήριξης.

Εάν δεν μεταφέρεται περονοφόρο ανυψωτικό όχημα, η λειτουργία πρέπει να απενεργοποιηθεί. Για το σκοπό αυτό, μπορεί να γίνει ανίχνευση για την ύπαρξη περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος με διακόπτη με κυλίνδρους και να ελεγχθεί η λειτουργία "Αναγκαστικό κατέβασμα".

Στοιχεία

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 292 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	Διακόπτης προσέγγισης (δοκιμασμένος και προτεινόμενος από τη WABCO): ■ Telemecanique XS7C1A1DAM8 ■ Schönbuch Electronic IO25CT 302408 ■ Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
2	449 535 XXX 0	Καλώδιο γενικής χρήσης ■ 4-πολικό, ανοιχτό
	Όχι WABCO Παραδοτέος εξοπλισμός	Μηχανικός διακόπτης (κυλίνδρου)

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση της λειτουργίας γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του Ευρετηρίου 5, Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φιν GIO γίνεται στο Ευρετήριο 11, Φιν.

7.26 Λειτουργία απεμπλοκής φρένου

Τύπος οχήματος

Για παράδειγμα, μεταφορείς οχημάτων ή ρυμουλκούμενα έλξης ξυλείας.

Σκοπός

Απεμπλοκή του φρένου του ρυμουλκούμενου κατά την ακινητοποίηση.

Χρήση: Υποστήριξη της υδραυλικής επιμήκυνσης ενός ρυμουλκούμενου οχήματος κατά την ακινητοποίηση του οχήματος με κινητήρα.

TEBS E2.5

Απεμπλοκή του φρένου με χαμηλή ταχύτητα.

Χρήση: Φόρτωση ή εκφόρτωση ενός μη φορτωμένου ρυμουλκούμενου έλξης ξυλείας

Λειτουργία

Η λειτουργία ενεργοποιείται μέσω ενός εξωτερικού πλήκτρου ή του SmartBoard.

Αφήνοντας ελεύθερο το πλήκτρο ή το σχετικό πλήκτρο του SmartBoard, το φρένο αερίζεται ξανά αμέσως και το ρυμουλκούμενο όχημα φρενάρει.

Προϋποθέσεις για τη λειτουργία απεμπλοκής φρένου

- Το φρένο στάθμευσης στο όχημα έλξης είναι ενεργοποιημένο.
- Η πίεση στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 6,5 bar. Η λειτουργία απεμπλοκής φρένου διακόπτεται όταν η πίεση στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου μειωθεί.
- Βασική λειτουργία απεμπλοκής φρένου: Η λειτουργία απεμπλοκής φρένου διακόπτεται με ταχύτητα $v > 1,8 \text{ km/h}$.
- Διευρυμένη λειτουργία απεμπλοκής φρένου: Η λειτουργία απεμπλοκής φρένου διακόπτεται με ταχύτητα $v > 10 \text{ km/h}$.



Για αυτή τη λειτουργία ισχύει η έκθεση "ID_EB158.0 – Λειτουργία απεμπλοκής φρένου και λειτουργία αποφόρτισης" ► Κεφάλαιο "6.3 Εκθέσεις και πρότυπα", Σελίδα 25 (δεν ισχύει για τη "Διευρυμένη λειτουργία απεμπλοκής φρένου").

Στοιχεία

Για την ενεργοποίηση της λειτουργίας, χρειάζεται ένα εκ των κάτωθι στοιχεία:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Καλώδιο για SmartBoard: 449 911 XXX 0
Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Ψηλαφητής (προαιρετικά)

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση της λειτουργίας γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του Ευρετηρίου 6, Λειτουργίες πέδησης.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φिस GIO γίνεται στο Ευρετήριο 11, Φισ.

7.27 Φως πέδησης έκτακτης ανάγκης (Emergency Brake Alert)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Εάν το όχημα βρίσκεται σε μία επικίνδυνη κατάσταση και πρέπει να φρενάρει ξαφνικά, η πέδηση έκτακτης ανάγκης μπορεί να εμφανιστεί με αναβόσβησμα των φώτων φρένων του ρυμουλκούμενου.

Λειτουργία

Μέσω του TEBS E, υπάρχει διαθέσιμη μία χωριστή έξοδος GIO, στην οποία συνδέεται το φως φρένων μέσω ενός ρελέ. Το ρελέ διακόπτει το φως φρένων με μία συγκεκριμένη παραμετροποιημένη συχνότητα.

Σε ορισμένα οχήματα με κινητήρα, η λειτουργία του φωτισμού φρένων του ρυμουλκούμενου ελέγχεται, έτσι ώστε, στη λειτουργία ρελέ, και στις δύο καταστάσεις μεταγωγής να πρέπει να υπάρχει ένα βασικό φορτίο (φως φρένων ή αντίσταση), ώστε να μην αναγνωρίζεται σφάλμα από το όχημα με κινητήρα.

Η WABCO συστήνει, για χάρη της συμβατότητας με την αναγνώριση σφαλμάτων στα φώτα φρένων του οχήματος με κινητήρα, την εγκατάσταση μίας αντίστασης ύψους 100 Ohm, παράλληλα με το ρελέ.

Η έξοδος GIO επιτρέπεται να επιβαρύνεται το πολύ με 1,5 A.

Ενεργοποίηση

Η λειτουργία ενεργοποιείται αυτόματα από το διαμορφωτή TEBS E Modulator σε σχέση με τις ακόλουθες καταστάσεις:

- Όταν, σε περίπτωση επικίνδυνου φρεναρίσματος, η επιβράδυνση του οχήματος είναι μεγαλύτερη από 0,4 g.
- Όταν, με ταχύτητα > 50 km/h, εκτελείται έλεγχος ABS.

Η λειτουργία τερματίζεται πάλι όταν η επιβράδυνση του οχήματος πέσει κάτω από 0,25 g ή απενεργοποιηθεί ο έλεγχος ABS.

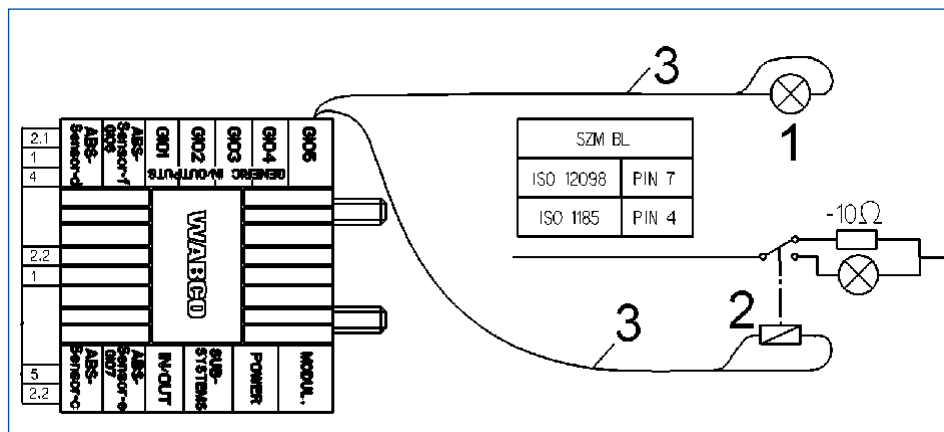
TEBS E4

Το όριο ταχύτητας για το φως πέδησης έκτακτης ανάγκης μπορεί να μειωθεί μέσω παραμέτρου και να χρησιμοποιηθεί, έτσι, και σε αγροτικά οχήματα.

Στοιχεία

Για την ένδειξη μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 291 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	Φως φρένων ■ LED ή λαμπτήρας ■ μέγ. 24 V ■ 1,5 A
2	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	Ρελέ ■ Απαιτείται αντίσταση
3	449 535 XXX 0	Καλώδιο γενικής χρήσης ■ 4-πολικό ανοιχτό

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση της λειτουργίας γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φως GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φως*.

7.28 Σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer) για τη μείωση του κινδύνου κλοπής.

Η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως "ηλεκτρικό φρένο στάθμευσης". Το σταθμευμένο όχημα ασφαρίζεται, έτσι, έναντι κύλισης, σε περίπτωση που μη αρμόδιοι πιέσουν σκόπιμα ή αθέλητα το κόκκινο κουμπί στη βαλβίδα PREV.

Λειτουργία

Με τη βοήθεια μίας εγκατεστημένης βαλβίδας ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενης με παλμούς, οι τροχοί ενός σταθμευμένου οχήματος μπορούν να μπλοκάρουν μέσω των σύνθετων κυλίνδρων Tristor™.

Το σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer) μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί μέσω του SmartBoard ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου με την εισαγωγή ενός προσωπικά καθορισμένου PIN.

Εάν ένα όχημα με ενεργοποιημένο σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer) κινηθεί ή γίνει χρήση του συστήματος, μέσω του διαμορφωτή TEBS E μπορεί να δοθεί ένα σήμα συναγερμού (τάση 24 V) σε μία συνδεδεμένη προαιρετική συσκευή εξόδου (προειδοποιητική λυχνία, προειδοποιητική κόρνα).

Λειτουργία έκτακτης απασφάλισης ή απασφάλιση έκτακτης ανάγκης

Μέσω της λειτουργίας έκτακτης απασφάλισης, μπορεί να απενεργοποιηθεί το σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer) χωρίς την εισαγωγή του PIN του χρήστη, ώστε να μπορεί να κινηθεί το όχημα, π.χ. σε κρίσιμες καταστάσεις.

- Παραμετροποιήστε προαιρετικά μία λειτουργία έκτακτης απασφάλισης.

Η λειτουργία έκτακτης απασφάλισης ενεργοποιείται μέσω του SmartBoard και απελευθερώνει το όχημα για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Παράδειγμα κατάστασης "Όχημα ασφαλισμένο με σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer)"

Ένα ρυμουλκούμενο με όχημα έλξης πρέπει να μετακινηθεί εξαιτίας μίας κρίσιμης κατάστασης στο δρόμο. Το PIN δεν είναι διαθέσιμο.

- Ενεργοποιήστε τη λειτουργία έκτακτης απασφάλισης μέσω του SmartBoard ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου.
- Μετακινήστε το όχημα σε ένα ασφαλές μέρος.
 - ⇒ Μόλις περάσει ένα διάστημα 60 δευτερολέπτων εν στάσει, το σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer) ενεργοποιείται ξανά.
 - ⇒ Εάν χρειαστεί, αυτή η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί έως και τρεις φορές. Στη συνέχεια, η λειτουργία έκτακτης απασφάλισης δεν είναι προσβάσιμη.
 - ⇒ Μετά την ενεργοποίηση του Immobilizer με PIN και PUK, η λειτουργία έκτακτης απασφάλισης είναι και πάλι διαθέσιμη.

TEBS E2

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία

Από την έκδοση TEBS E2, ο οδηγός μπορεί να δει την κατάσταση του Immobilizer μέσω της προειδοποιητικής ένδειξης/προειδοποιητικής λυχνίας (κίτρινη). Όταν το Immobilizer είναι ενεργοποιημένο, τότε, μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης, η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία αναβοσβήνει οκτώ φορές.

Από την έκδοση TEBS E2, μπορείτε, μέσω της παραμέτρου *Απασφάλιση μόνο με ενεργοποιημένο φρένο στάθμευσης*, να ρυθμίσετε εάν το Immobilizer επιτρέπεται να απασφαλίζει μόνο με ενεργοποιημένο φρένο στάθμευσης.

Πρωτοκόλληση των αποτελεσμάτων

Για την πρωτοκόλληση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, αρχειοθετούνται συγκεκριμένες ενέργειες με το Immobilizer με καταχώρηση στη μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR) ► Κεφάλαιο "6.10.7 Μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR)", Σελίδα 59. Αυτά τα δεδομένα είναι, στη συνέχεια, προσβάσιμα π.χ. από ασφαλιστικές ή διαχειριστές στόλων.

Στα κάτωθι συμβάντα παράγεται ένα ODR-Event:

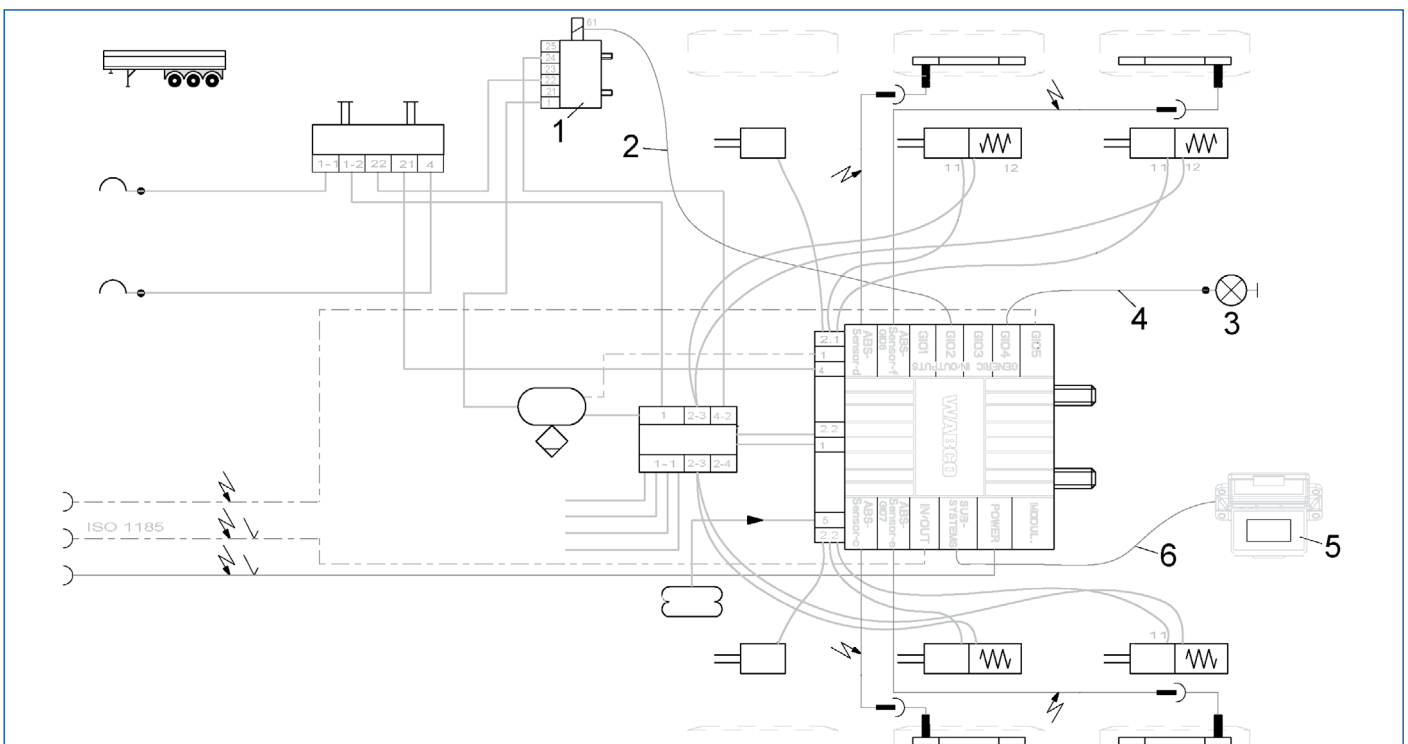
- Η κατάσταση Immobilizer αλλάζει
- Εισαγωγή λάθος PIN
- Μετακίνηση του οχήματος παρά το σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer)
- Ενεργοποίηση λειτουργίας έκτακτης απασφάλισης

Τροφοδοσία ρεύματος

Για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του Immobilizer, το ρυμουλκούμενο πρέπει να τροφοδοτείται με ρεύμα. Αυτό μπορεί να διασφαλιστεί με δύο τρόπους.

- Ενεργοποίηση ανάφλεξης (τροφοδοσία μέσω ακροδέκτη 15)
- Χρόνος αναμονής ECU (τροφοδοσία μέσω ακροδέκτη 30): Για το σκοπό αυτό, στις ρυθμίσεις παραμέτρων πρέπει να αποθηκευτεί μία χρονική παράμετρος.

Σύνδεση των στοιχείων - Απόσπασμα από σχήμα 841 701 227 0 για τριαξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	463 084 100 0		Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα (LACV-IC) ■ Δυνατότητα σύνδεσης σε GIO1, GIO2 ή GIO3.

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2	449 445 XXX 0		Καλώδιο για βαλβίδα ανυψούμενου άξονα
Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:			
3	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Προειδοποιητική λυχνία / Προειδοποιητική κόρνα (προαιρετικά)
4	449 535 XXX 0		Καλώδιο γενικής χρήσης για σήμα συναγερμού (προαιρετικά) ■ 4-πολικό ανοιχτό
5	446 192 11X 0		SmartBoard
6	449 911 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard (προαιρετικά)
	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium . ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

TEBS E1.5

Στο διαμορφωτή TEBS E1.5 δε μπορεί να συνδυαστεί η λειτουργία "Immobilizer" με τη μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 905 114 0 για την ηλεκτρονική πνευματική ανάρτηση και τον έλεγχο των λειτουργιών OptiTurn™ και OptiLoad™.

Οι προαιρετικές συσκευές εξόδου μπορούν να συνδεθούν στα GIO1 έως GIO7. Η εκπεμπόμενη τάση τροφοδοσίας ανέρχεται σε 24 V.

Μέσω της δοκιμής EOL ή του μενού *Ενεργοποίηση*, μπορεί να ελεγχθεί η λειτουργικότητα της βαλβίδας του Immobilizer. Ενεργοποίηση της λειτουργίας με το κλειδί PUK δε χρειάζεται.

TEBS E2

Από την έκδοση TEBS E2, το Immobilizer μπορεί να εγκατασταθεί, μέσω πρόσθετων θυρών GIO, μαζί με τις λειτουργίες OptiLoad™ και OptiTurn™ στον ιδανικό εξοπλισμό:

Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα (LACV-IC) 463 084 100 0 με μία μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 905 114 0 ή 2 βαλβίδες ανυψούμενου άξονα (LACV-IC) 463 084 100 0 με τη μαγνητική βαλβίδα ECAS 472 880 030 0.

Εγκατάσταση

Για πληροφορίες εγκατάστασης ► Κεφάλαιο "9.7 Εγκατάσταση στοιχείων συστήματος ακινητοποίησης (immobilizer)", Σελίδα 175.

Παραμετροποίηση

Η ενεργοποίηση και ρύθμιση γίνονται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 8, Λειτουργίες πέδησης*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φς GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φς*.

Έγκριση και ενεργοποίηση του Immobilizer

Για την πρώτη ενεργοποίηση μετά την παραμετροποίηση, χρειάζονται ο αριθμός σειράς του διαμορφωτή TEBS E και το PUK (Personal Unblocking Key).

PUK

Ανά διαδικασία έγκρισης/όχημα χρειάζεται ένα PUK.

Για το σκοπό αυτό, χρειάζεστε το έγγραφο "PUK Access Code 813 000 049 3" με ένα χωριστό αριθμό έκθεσης "Voucher Code" (1x ανά όχημα).



Έντυπο "Trailer Immobilizer – PUK Access Code"

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε το έντυπο με τον αριθμό 813 000 049 3.

Καθήκον του PUK

- Ενεργοποίηση της λειτουργίας Immobilizer στο διαμορφωτή TEBS E.
- Καθορισμός / Αλλαγή των PIN χρήστη.
- Ορισμός ενός καινούριου PIN μετά από λάθος εισαγωγή.

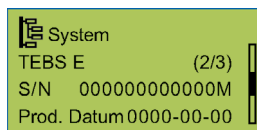


Μόνο ο κάτοχος του οχήματος έχει το δικαίωμα για το PUK. Να χρησιμοποιείτε το PUK πολύ προσεκτικά και να το φυλάτε από την πρόσβαση τρίτων. Φυλάτε το PUK σε ένα ασφαλές σημείο. Η WABCO δε φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση απώλειας ή λάθος χρήσης του PUK.

Αριθμός σειράς του διαμορφωτή TEBS E

Ο 13ψήφιος αριθμός σειράς (S/N) μαζί με τα ψηφία ελέγχου (τελευταία θέση) μπορεί να εμφανιστεί ως εξής:

- SmartBoard (Μενού *Εργαλεία, Πληροφορίες συστήματος, Σύστημα*)
- Πρωτόκολλο EOL



- Πινακίδα συστήματος (*Εκτύπωση πινακίδας συστήματος*)

Ενεργοποίηση μέσω του SmartBoard και καθορισμός/αλλαγή των PIN

- Συνδέστε το SmartBoard με το διαμορφωτή TEBS E.
- Στο SmartBoard, ανοίξτε το μενού *Εργαλεία, Ρυθμίσεις, Εισαγωγή νέου PIN, με PUK*
- Εισάγετε το PUK μέσω του SmartBoard.
- Ορίστε ένα PIN και καταχωρήστε το μέσω του SmartBoard.
- Επιβεβαιώστε το PIN με εκ νέου καταχώρηση.
 - ⇒ Εάν η ενεργοποίηση είναι επιτυχής, στην οθόνη εμφανίζεται μία επιβεβαίωση.

Ενεργοποίηση μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E

- Συνδέστε το διαμορφωτή TEBS E με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E.
- Ανοίξτε το λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

- Κάντε κλικ στο σημείο *Εργαλεία/Immobilizer*.
 - Κάντε κλικ στο σημείο *Αλλαγή PIN με Super PIN*.
 - Στο πεδίο *Super PIN* εισάγετε το PUK.
 - Ορίστε ένα PIN και καταχωρήστε το στο πεδίο *Εισαγωγή νέου PIN*.
 - Επιβεβαιώστε το PIN εισάγοντας το εκ νέου στο πεδίο *Επανάληψη καινούριου PIN*.
- ⇒ Εάν η ενεργοποίηση είναι επιτυχής, εμφανίζεται ένα παράθυρο επιβεβαίωσης.

Δυνατότητες χειρισμού με SmartBoard / Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου

Για πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.7 Χειρισμός του Immobilizer", Σελίδα 211.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ	SMARTBOARD	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ
Απενεργοποίηση/Ενεργοποίηση με εισαγωγή PIN	✓	✓
Απενεργοποίηση/Ενεργοποίηση με αποθηκευμένο PIN	✗	✓ Πρέπει να γίνει μέσω παραμετροποίησης.
Πληροφορίες κατάστασης	✓	✓
Προειδοποίηση οδηγού	✓ Με ISO 7638 / Ακίδα 5	✓ Σήμα LED και ακουστική προειδοποίηση, ίδια με πληροφορίες κατάστασης
Λειτουργία έκτακτης απασφάλισης/απασφάλιση έκτακτης ανάγκης	✓	✓
Αλλαγή του PIN	✓	✗
Επανενεργοποίηση με PUK	✓	✗
Ενεργοποίηση με PUK	✓	✗

7.29 Ελεύθερα διαμορφούμενες λειτουργίες

Ελεύθερα διαμορφούμενη ψηφιακή λειτουργία

Ελεύθερος προγραμματισμός μίας ψηφιακής εισόδου ή εξόδου GIO σε σχέση με τις ταχύτητες και τους χρόνους από τον κατασκευαστή του οχήματος.

TEBS E4

Από την έκδοση TEBS E4, μπορούν να αναλυθούν πολλές εσωτερικές του TEBS E πληροφορίες και να δημιουργηθούν μηνύματα σε έναν από κοινού χρησιμοποιούμενο Buzzer (βομβητή) ή έναν από κοινού χρησιμοποιούμενο λαμπτήρα.

Ελεύθερα διαμορφούμενη αναλογική λειτουργία

Ελεύθερος προγραμματισμός μίας αναλογικής εισόδου ή εξόδου GIO σε σχέση με τις ταχύτητες και τους χρόνους από τον κατασκευαστή του οχήματος.

Τόσο στις αναλογικές όσο και στις ψηφιακές λειτουργίες ισχύει ότι, σε σχέση με ένα σήμα διακόπτη και την ταχύτητα του οχήματος, μπορεί π.χ. να αποθηκευθεί ένα Event ή να συνδεθεί μία έξοδος GIO ► Κεφάλαιο "6.10.7 Μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR)", Σελίδα 59.

Έλεγχος ελεύθερα διαμορφούμενων λειτουργιών μέσω τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου

Με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης, οι λειτουργίες μπορούν να ελεγχθούν και μέσω τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου. (Τα σήματα του τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου συνδέονται με μία λειτουργία "ή" με τα σήματα εισόδου των δύο λειτουργιών.)

Αντί ενός διακόπτη της ελεύθερα διαμορφούμενης αναλογικής ή ψηφιακής λειτουργίας, ως σήμα εισόδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ένας ψηλαφητής του τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου.

Εφαρμογές είναι, παραδείγματος χάριν, ο έλεγχος ενός ηλεκτρικού συρόμενου πατώματος ή ενός ηλεκτρικού καλύμματος του οχήματος έλξης.

Ελεύθερα διαμορφούμενες λειτουργίες

Εκτός της αναλογικής και ψηφιακής λειτουργίας, μπορούν να αποθηκευθούν στο TEBS E και οι λεγόμενες μονάδες λειτουργιών GIO μέσω της διάγνωσης. Αυτές μπορούν να επεξεργάζονται τόσο εσωτερικά σήματα (π.χ. CAN-Bus, εσωτερικές πιέσεις, ταχύτητες), όσο και εξωτερικά μεγέθη εισόδου (π.χ. διακόπτες, αισθητήρα πίεσης, SmartBoard).

Ανάλογα με τον προγραμματισμό της μονάδας λειτουργιών GIO, μπορούν να ελεγχθούν στον καταγραφέα συμβάντων Event recorder τόσο σήματα εξόδου και εσωτερικές λειτουργίες, όσο και αποθηκεύσεις συμβάντων. Η λειτουργία επιτρέπει έτσι την πραγματοποίηση μικρών περιπτώσεων εφαρμογής συγκεκριμένων για κάθε πελάτη.

Παραμετροποίηση

Η λειτουργία φορτώνεται μέσω ενός αρχείου *.FCF ή ενός αρχείου *.ECU στο TEBS E.



Συμβουλευθείτε το δικό σας συνεργάτη WABCO για την παραμετροποίηση των ελεύθερα διαμορφούμενων λειτουργιών. Στο ECU μπορείτε να φορτώσετε αρχεία δημιουργημένα μόνο από τη WABCO.



Κατάλογος των έως τώρα σχεδιασμένων λειτουργιών περιλαμβάνεται στη σελίδα <http://www.wabco.info/i/48>

8 Εξωτερικά συστήματα

8.1 Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης

Εφαρμογή

Διαμορφωτές TEBS E (Premium) από την έκδοση E2
TailGUARD™: TEBS E Standard από έκδοση E5

Σκοπός

Η ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης 446 122 071 0 σε συνδυασμό με ένα διαμορφωτή TEBS E Premium προσφέρει τις εξής διευρυμένες λειτουργίες:

- TailGUARD™
- Σύνδεση σε ISO 12098

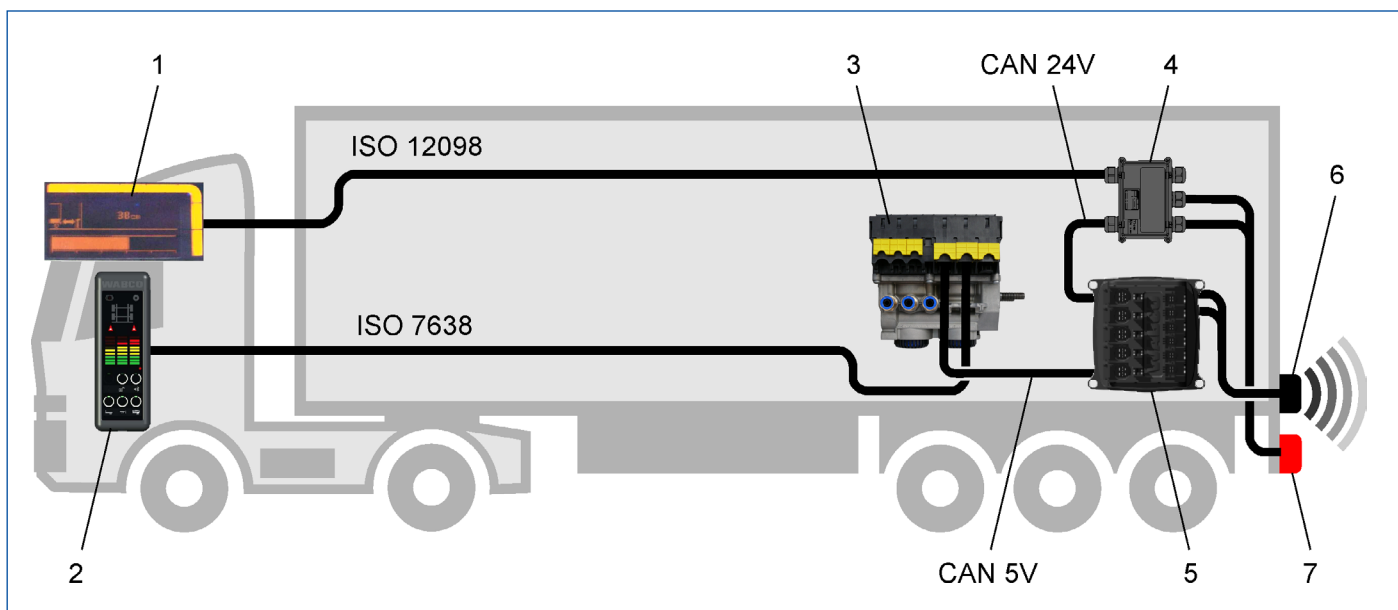
Η ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης 446 122 070 0 σε συνδυασμό με ένα διαμορφωτή TEBS E Premium προσφέρει επιπλέον τις εξής λειτουργίες:

- Ρύθμιση 2 σημείων ECAS
- Τροφοδοσία με μπαταρία και φόρτιση μπαταρίας
- Διευρυμένες συνδέσεις
- Έλεγχος του ρυμουλκούμενου οχήματος από το θάλαμο οδηγού μέσω του τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου

Λειτουργία

Η ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης τροφοδοτείται μέσω ISO 7638 και TEBS E. Η επικοινωνία μεταξύ EBS και της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης γίνεται μέσω CAN. Η σύνδεση στο ISO 12098 είναι εφικτή μέσω ενός κουτιού διανομέα. Ο έλεγχος των φώτων περιγράμματος γίνεται μέσω ρελέ.

Η επικοινωνία μεταξύ της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης και των αισθητήρων υπερήχων LIN (για τη λειτουργία TailGUARD™) γίνεται μέσω LIN-BUS. Η μεταβίβαση δεδομένων μεταξύ τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και EBS ή της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης γίνεται μέσω Power Line Communication (PLC – Μεταβίβαση των δεδομένων μέσω του δικτύου ρεύματος). Το ECE R 13 πληρείται για όλες τις εφαρμογές.



ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Πίνακας οργάνων
2	Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου
3	Διαμορφωτής TEBS E (Premium ή Standard από την έκδοση TEBS E5)
4	Κουτί διανομέα
5	Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης
6	Αισθητήρας υπερήχων
7	Φώτα περιγράμματος

8.1.1 Λειτουργίες TailGUARD™

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Καταγραφή αντικειμένων εκτός του οπτικού πεδίου του οδηγού πίσω από το ρυμουλκούμενο όχημα μέσω αισθητήρων υπερήχων.

Πλεονεκτήματα: Αποφυγή πολυδάπανων ζημιών στο όχημα, τη ράμπα και το φορτίο.



Σε οχήματα έλξης με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, πρέπει να αφήσετε εγκαίρως το πεντάλ γκαζιού, αλλιώς μπορεί να προκληθεί "υπέρβαση" του σημείου διακοπής, όταν το όχημα με κινητήρα αυξάνει την ισχύ του κινητήρα λόγω φρεναρίσματος του TailGUARD™.

Το σύστημα TailGUARD™ δεν απαλλάσσει τον οδηγό από την υποχρέωσή του να παρακολουθεί τον πίσω χώρο κατά την οπισθοπορεία. Δεν απαλλάσσει από την ανάγκη σηματορώ. Σε περίπτωση ακραίων καιρικών συνθηκών, π.χ. πολύ δυνατής βροχής και χιονόπτωσης, μπορεί να περιοριστεί η λειτουργία.

Αντικείμενα με πολύ μαλακές επιφάνειες δεν μπορούν να αναγνωριστούν υπό όλες τις συνθήκες. Η WABCO δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για κάποιο ατύχημα που προκλήθηκε παρά τη χρήση του συστήματος, διότι πρόκειται μόνο για ένα υποστηρικτικό σύστημα.

Όταν πλησιάζετε σε μια ράμπα με λοξή γωνία, ίσως οι αισθητήρες να μην αναγνωρίσουν τη ράμπα.

Λειτουργία

Το TailGUARD™ ενεργοποιείται με την όπισθεν. Όταν η ενεργοποίηση είναι επιτυχής, ενεργοποιούνται και αναβοσβήνουν τα φώτα περιγράμματος στο ρυμουλκούμενο όχημα από την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης. Η συχνότητα που αναβοσβήνουν αυξάνεται όσο περισσότερο πλησιάζει το όχημα σε ένα αντικείμενο.

Εάν η παραμετροποιημένη απόσταση ακινητοποίησης πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή, το όχημα φρενάρει για 3 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια το φρένο απεμπλέκεται. Η απόσταση ακινητοποίησης μπορεί να ρυθμιστεί μέσω διάγνωσης (μεταξύ 30 και 100 cm στο TailGUARDlight™, μεταξύ 50 και 100 cm στο TailGUARD™, TailGUARD^{Roof}™ και TailGUARDMAX™).

Όταν το TailGUARD™ ενεργοποιεί μία αυτόματη πέδηση, ταυτόχρονα, μέσω της θύρας CAN ISO 7638 στο όχημα έλξης, αποστέλλεται μία απαίτηση ενεργοποίησης του φωτός φρένων. Τα καινούρια οχήματα έλξης υποστηρίζουν αυτή τη λειτουργία και ενεργοποιούν, έτσι, το φως φρένων.

Κατά το διάστημα αυτό, και τα φώτα περιγράμματος είναι μόνιμα ενεργοποιημένα. Η πίεση φρένων για το Trailer EBS E καθορίζεται από την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης σε συνάρτηση με την ταχύτητα κίνησης οχήματος και την απόσταση προς το αντικείμενο που έχει μετρηθεί από τους αισθητήρες υπερήχων.

Όταν η ταχύτητα κίνησης παραμείνει κάτω από τα 9 km/h, το φρένο ενεργοποιείται μόνο για το τελικό σταμάτημα του οχήματος πριν από τη ράμπα φόρτωσης.

Εάν το όχημα κινείται με ταχύτητα άνω των 9 km/h προς τη ράμπα, το σύστημα προκαλεί σύντομους παλμούς πέδησης, ώστε να επιστήσει την προσοχή του οδηγού στην υψηλή ταχύτητα, ενώ ρυθμίζει την ταχύτητα κάτω από τα 9 km/h. Εάν αυτές οι προειδοποιητικές πεδησεις αγνοηθούν, ενώ η ταχύτητα ανεβαίνει, το σύστημα απενεργοποιείται από τα 12 km/h και μετά.

Μετά την αυτόματη πέδηση, ο οδηγός μπορεί να κάνει μόνος του όπισθεν. Οι πληροφορίες απόστασης μεταβιβάζονται στο όχημα με κινητήρα με τη βοήθεια της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης και του TEBS E μέσω PLC (Power Line Communication) και μπορούν να εμφανιστούν στον οδηγό μέσω του τηλεχειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου.

Επίσης, η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω της θύρας CAN ISO 12098 "Όχημα με κινητήρα" (ενεργοποίηση των φώτων περιγράμματος).

Silent mode: Εάν έχει συνδεθεί εξωτερικός Buzzer (βομβητής), μπορεί να απενεργοποιηθεί προσωρινά εντός 3 δευτερολέπτων βάζοντας δύο φορές την όπισθεν, π.χ. στην περίπτωση παραδόσεων σε κατοικημένες περιοχές.

Διαμορφώσεις συστήματος

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Τυπικό περιβάλλον διαχειριστικής υποστήριξης	Μεγάλες ράμπες φόρτωσης με ίδια κάτοψη ή επίπεδους τοίχους, χωρίς αντικείμενα ή ανθρώπους πίσω από το ρυμουλκούμενο όχημα.	Για τον οδηγό άγνωστες και διαφορετικές συμπαγείς ράμπες φόρτωσης και μεγάλα αντικείμενα, όπως παλέτες, Ι.Χ. και πάσσαλοι από μέταλλο και ξύλο.	Περιοχές με περιορισμένες συνθήκες ύψους: π.χ. αποθήκες, πόρτες φόρτωσης, δέντρα και κατασκευές στεγών.	Περιοχές με μικρά και/ή κινούμενα αντικείμενα: π.χ. φόρτωση περνοφόρου ανυψωτικού οχήματος, πινακίδες οδικής σηματοδότησης, καταστήματα λιανικής, κατοικημένες περιοχές. Ελεγμένο κατά ISO 12155
Αριθμός αισθητήρων υπερήχων (κόκκινο σημείο = αισθητήρας)	2x	3x	5x	6x
Περιοχή διαρρυθμισμένη από αισθητήρες (άποψη από επάνω στο όχημα)	Περιορισμένο	Ολόκληρη η πίσω πλευρά του οχήματος καλύπτεται από αισθητήρες. 1 και 2 επισημαίνουν αντικείμενα πίσω από το όχημα.		
Περιοχή διαρρυθμισμένη από αισθητήρες (πλαϊνή άποψη)				
Κάθε ράβδος αντιπροσωπεύει απόσταση 50 εκ. Κόκκινο: 0 έως 150 εκ. Κίτρινο: 150 έως 300 εκ. Πράσινο: 300 έως 400 εκ. Επιπλέον, στην εγγύτερη περιοχή ισχύει το εξής (κόκκινα LED): Κάθε LED έχει 2 καταστάσεις, συνεχές και να αναβοσβήνει. Έτσι, δίνεται η απόσταση με ακρίβεια 25 εκ.			 Ένδειξη Ύψος εδάφους Ένδειξη Ύψος οροφής	
		Ένδειξη στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου Ένδειξη στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου		Εμφανίζεται η περιοχή με το πλησιέστερο αντικείμενο.
Ευσαισθησία των αισθητήρων	Μόνο αντικείμενα, τα οποία βρίσκονται απευθείας πίσω από τον αριστερό ή δεξιό αισθητήρα, αναγνωρίζονται και προβάλλονται. Αντικείμενα που βρίσκονται μεταξύ των αισθητήρων δεν αναγνωρίζονται.	Μεγάλα και κινούμενα αντικείμενα αναγνωρίζονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο και προβάλλονται.	Αντικείμενα στο ύψος του εδάφους και της οροφής αναγνωρίζονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο και προβάλλονται.	Μικρά και κινούμενα αντικείμενα αναγνωρίζονται και προβάλλονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο.
Ένδειξη απόστασης (λειτουργία)	ISO 12155	ISO 12155 ή WABCO Standard	ISO 12155 ή WABCO Στάνταρ	ISO 12155
Θέση των αισθητήρων σύμφωνα με το σχέδιο	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™ – Υποβοήθηση εκκίνησης σε ράμπα

Σε αυτό το σύστημα μετρίεται μόνο η απόσταση προς τη ράμπα με δύο αισθητήρες υπερήχων. Δεν επιτηρείται ολόκληρος ο χώρος πίσω από το όχημα.

Το TailGUARDlight™ υποστηρίζει τον οδηγό κατά τη διάρκεια της οπισθοπορείας σε ράμπες φόρτωσης. Στη διαδικασία αυτή, σε συνεργασία με το Trailer EBS E, το ρυμουλκούμενο όχημα φρενάρει αυτόματα πριν φτάσει στη ράμπα φόρτωσης, ώστε να αποφευχθούν ζημιές στο όχημα και στη ράμπα φόρτωσης.

Η πίεση φρένων καθορίζεται από την ταχύτητα του οχήματος και την απόσταση από τη ράμπα φόρτωσης που έχει μετρηθεί από τους αισθητήρες υπερήχων.

Όταν η ταχύτητα κίνησης παραμένει κάτω από τα 9 km/h, το φρένο ενεργοποιείται μόνο για το τελικό σταμάτημα του οχήματος πριν από τη ράμπα φόρτωσης. Όταν το όχημα κινείται με ταχύτητα κίνησης > 9 km/h προς τα πίσω, το σύστημα δρομολογεί σύντομους παλμούς φρεναρίσματος, για να επιστήσι στον οδηγό την προσοχή του στην αυξημένη ταχύτητα κίνησης και περιορίζει την ταχύτητα.

Για να αποφευχθούν ζημιές από κινήσεις του οχήματος προς τη ράμπα φόρτωσης κατά τη φόρτωση/εκφόρτωση, προτείνεται τήρηση απόστασης μεταξύ ρυμουλκούμενου και ράμπας φόρτωσης. Η ελάχιστη απόσταση είναι 30 cm, Σύσταση της WABCO: 50 cm.

Κατά την εγκατάσταση του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου στο όχημα έλξης, η απόσταση προς τη ράμπα απεικονίζεται με δύο σειρές LED. Ταυτόχρονα, απεικονίζεται η απόσταση προς τη ράμπα μέσω ενός εξωτερικού Buzzer (βομβητή) ή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου από διαφορετικές συχνότητες.

Όταν η γωνία μεταξύ της ράμπας και της κατεύθυνσης κίνησης οχήματος είναι > 10°, δεν μπορεί να αναγνωριστεί η ράμπα υπό όλες τις συνθήκες.

TailGUARD™ – Επιτήρηση πίσω χώρου (συμπεριλαμβάνει το TailGUARD™, TailGUARD^{Roof}™ και το TailGUARDMAX™)

Σε αυτό το όχημα επιτηρείται ολόκληρος ο πίσω χώρος του οχήματος μέσω αισθητήρων υπερήχων.

Ως ελάχιστο σύστημα, η WABCO προτείνει ένα σύστημα με τρεις αισθητήρες στο κυρίως επίπεδο (TailGUARD™).

TEBS E2.5

Από την έκδοση TEBS E2.5, βελτιστοποιήθηκε η αναγνώριση προεξεχουσών ραμπών, χάρη σε μία επιλογή εγκατάστασης TailGUARD™ και TailGUARD^{Roof}™.

Για να διευκολυνθεί η αναγνώριση σκεπών στο TailGUARD^{Roof}™ ακόμη και σε μικρό χώρο, οι επάνω εξωτερικοί αισθητήρες μπορούν να τοποθετηθούν οριζόντια. Μία επιτήρηση πίσω χώρου που καλύπτει τη σκεπή δεν δίνεται για την επάνω περιοχή σε αυτό το μοντέλο.

Προσέχετε σχετικά τις περιγραφές εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία.

Το TailGUARD™ αναγνωρίζει αντικείμενα που βρίσκονται στο έδαφος, όπως φανοστάτες ή άλλα εμπόδια, που βρίσκονται στο πεδίο καταγραφής των αισθητήρων υπερήχων (στο ύψος των αισθητήρων υπερήχων). Το TailGUARDMAX™ έχει ελεγχθεί σύμφωνα με το ISO 12155. Κατά την εγκατάσταση πρέπει να πληρούνται οι διαστάσεις τοποθέτησης ► Κεφάλαιο "9.9 Τοποθέτηση των στοιχείων TailGUARD", Σελίδα 176.

Αναγνώριση αντικειμένων

Ο πίσω χώρος από το όχημα επιτηρείται μέχρι το πλάτος του οχήματος και μέχρι ένα μήκος μέγ. 2,5 - 4 m (ανάλογα με το σύστημα, το μέγεθος του αντικειμένου και την επιφάνεια) πίσω από το όχημα.

Εάν ένα αντικείμενο βρίσκεται στην περιοχή επιτήρησης των αισθητήρων, η απόσταση εμφανίζεται ως εξής:

- Αναβόσβημα των φώτων περιγράμματος με διαφορετικές συχνότητες
- Ένδειξη στις μπάρες LED στο προαιρετικό χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου
- Αλλαγή της συχνότητας ήχου του βομβητή στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου
- Προαιρετικός, εξωτερικός Buzzer (βομβητής) (δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO)
- Προαιρετικοί, εξωτερικοί λαμπτήρες σήματος (δεν περιλαμβάνονται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO) για χώρες, στις οποίες απαγορεύεται το αναβόσβημα των φώτων περιγράμματος, όπως η Μεγάλη Βρετανία ή η Ελβετία

Όταν οι αισθητήρες υπερήχων τοποθετούνται σε ένα ύψος, όπου βρίσκονται μέρη μίας ράμπας, το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως υποβοήθηση εκκίνησης σε ράμπα.

Ένας εξωτερικός, ακουστικός πομπός σήματος μπορεί να συνδεθεί στο GIO14 / Ακίδα 1 (ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης). Κατά τη χρήση του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου, ο οδηγός στο θάλαμό του λαμβάνει ένα ακουστικό σήμα και μία οπτική ενημέρωση σχετικά με τη θέση και την απόσταση των αναγνωρισμένων αντικειμένων.

Ακουστικές και οπτικές πληροφορίες οδηγού

Η αλλαγή των συχνοτήτων λαμπτήρων και Buzzer (βομβητή) γίνεται σε απόσταση 3 m, 1,8 m και 0,7 m.

Ο Buzzer (βομβητής) δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως μοναδικό στοιχείο απόστασης, διότι πιθανή δυσλειτουργία δεν εμφανίζεται ξεκάθαρα.

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΣΗΜΑ (BUZZER (ΒΟΜΒΗΤΗΣ))	ΦΩΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	
			ΕΠΙΛΟΓΗ 1 (ΚΑΤΑ ISO): ΚΙΤΡΙΝΟ/ΚΟΚΚΙΝΟ	ΕΠΙΛΟΓΗ 2: ΠΡΑΣΙΝΟ/ΦΟΥΞΙΑ
> 3 m	απενεργοποιημένο	1 Hz	απενεργοποιημένο	πράσινο
3 m - 1,8 m	2 Hz	2 Hz	αναβοσβήνει κίτρινο	πράσινο
1,8 m - 0,7 m	4 Hz	4 Hz	αναβοσβήνει κόκκινο	πράσινο/φούξια λαμπτήρας εξωτερικά
< 0,7 μ. – αυτόματη πέδηση	6 Hz	6 Hz	μόνιμα αναμμένο κόκκινο	φούξια
< αυτόματη (παραμετροποιημένη) απόσταση πέδησης	αναμμένο για 1 δευτερόλεπτο	μόνιμα αναμμένο	μόνιμα αναμμένο κόκκινο	φούξια
Δοκιμή στοιχείων μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης (μόνο όταν $v < 1,8$ km/h)	0,5 δευτερόλεπτα αναμμένο	0,5 δευτερόλεπτα αναμμένο	0,5 δευτερόλεπτα αναμμένο	0,5 δευτερόλεπτα αναμμένο
Σύστημα ενεργοποιημένο (έχει μπει η ταχύτητα όπισθεν)	0,5 δευτερόλεπτα	0,5 δευτερόλεπτα	0,5 δευτερόλεπτα	0,5 δευτερόλεπτα
Μήνυμα βλάβης, όταν το σύστημα δεν είναι ενεργό (μόνο όταν $v < 1,8$ km/h)	απενεργοποιημένο	απενεργοποιημένο	απενεργοποιημένο	απενεργοποιημένο
Μήνυμα βλάβης, όταν το σύστημα είναι ενεργό (μόνο όταν $v < 1,8$ km/h)	απενεργοποιημένο	απενεργοποιημένο	μόνιμα κίτρινο και κόκκινο αναμμένο	απενεργοποιημένο

Ενεργοποίηση

Το TailGUARD™ ενεργοποιείται με την όπισθεν. Με την ενεργοποίηση ενεργοποιούνται για λίγο τόσο ο βομβητής όσο και το κίτρινο και κόκκινο LED του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου. Επίσης, ενεργοποιούνται και αναβοσβήνουν τα φώτα περιγράμματος στο ρυμουλκούμενο όχημα από το TEBS E.

Είναι εφικτή ένδειξη της απόστασης προς ένα αντικείμενο στην οθόνη του οχήματος με κινητήρα ανάλογα με τον κατασκευαστή.

Απενεργοποίηση

Η λειτουργία απενεργοποιείται ως εξής:

- Ταχύτητα > 12 km/h και/ή πίεση τροφοδοσίας μικρότερη από 4,5 bar
- Απενεργοποίηση μέσω χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου
- Προσωρινή απενεργοποίηση μέσω εξωτερικού ψηλαφητή στο GIO
- Ενεργοποίηση της όπισθεν δύο φορές εντός 1-3 δευτερολέπτων
- Λόγω βλάβης (το TEBS E σε αυτή την περίπτωση δεν μπορεί να φρενάρει αυτόματα)

Όλες οι απενεργοποιήσεις ισχύουν μόνο έως ότου ξανά μπει η ταχύτητα όπισθεν. Στην περίπτωση απενεργοποίησης του συστήματος, τα φώτα περιγράμματος ή οι πρόσθετοι λαμπτήρες δεν ενεργοποιούνται. Τα ακουστικά σήματα είναι απενεργοποιημένα και το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου δείχνει στην οθόνη την ανάλογη κατάσταση του συστήματος. Η απενεργοποίηση του TailGUARD™ αποθηκεύεται ως Event στη μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR).



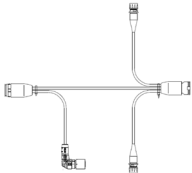
Η ηλεκτρονική σύνδεση ISO 7638 πρέπει να είναι τοποθετημένη, ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργία TailGUARD™.

Το TailGUARD™ δε μπορεί να λειτουργήσει με την τροφοδοσία άνω των 24N.

Σύνοψη στοιχείων για τις διαμορφώσεις TailGUARD™ (σύσταση WABCO)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Διαμορφωτής TEBS E Premium 480 102 06X 0 480 102 08X 0 Από την έκδοση TEBS E5: Standard διαμορφωτής 480 102 03X 0 	1x	1x	1x	1x
Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης 446 122 070 0  446 122 071 0 (Basic)	1x	1x	1x	1x
Αισθητήρας υπερήχων LIN 10° Νέα γενιά 446 122 450 0 (μήκος καλωδίου σύνδεσης 2,5 m) 	2x	3x	5x	6x
Αισθητήρας υπερήχων LIN 0° 446 122 401 0 (μήκος καλωδίου σύνδεσης 3 m) 	2x	1x	1x	2x

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Αισθητήρας υπερήχων LIN 15° 446 122 402 0 (προδιαμόρφωση δεξιά, μήκος καλωδίου σύνδεσης 3 m) 446 122 403 0 (προδιαμόρφωση δεξιά, μήκος καλωδίου σύνδεσης 0,3 m) 446 122 404 0 (προδιαμόρφωση αριστερά, μήκος καλωδίου σύνδεσης 3 m) 	-	2x	4x	4x
Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου 446 122 080 0 	Προαιρετικά	Προαιρετικά	Προαιρετικά	1x
Καλώδιο ισχύος για σύνδεση μεταξύ TEBS E και ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 449 303 020 0	1x	1x	1x	1x
Καλώδιο για αισθητήρα 449 806 060 0	2x	2x	2x	2x
Καλώδιο διανομής για αισθητήρες 894 600 024 0	–	1x	3x	4x
Buzzer (βομβητής) 894 450 000 0 	1x	1x	1x	1x
Καλώδιο για Buzzer (βομβητή) 449 443 XXX 0	1x	1x	1x	1x
Καλώδια για φώτα περιγράμματος 449 908 060 0	1x	1x	1x	1x

ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Φώτα περιγράμματος Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO	2x	2x	2x	2x
Αντάπτορας Aspröck 65-6111-007 	Προαιρετικά	Προαιρετικά	Προαιρετικά	Προαιρετικά

Εγκατάσταση

Για πληροφορίες εγκατάστασης ► Κεφάλαιο "9.9 Τοποθέτηση των στοιχείων TailGUARD", Σελίδα 176.

8.1.2 Σύνδεση ISO 12098

Η σύνδεση ISO 12098 (για την ενεργοποίηση των φώτων περιγράμματος) γίνεται σε ένα υπάρχον ή πρόσθετο κουτί διανομέα ► Κεφάλαιο "9.9 Τοποθέτηση των στοιχείων TailGUARD", Σελίδα 176.

Σχέδιο καλωδίωσης κουτιού διανομέα

	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ GIO12	ΧΡΩΜΑ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ISO 4141	ΑΚΙΔΑ ISO 12098	ΑΚΡΟΔΕΚΤΗΣ
Φως οπισθοπορείας	1	Ροζ	8	L
CAN-High (προαιρετικά)	2	Λευκό/Πράσινο	14	–
CAN-Low (προαιρετικά)	3	Λευκό/Καφέ	15	–
Γείωση "Φως"	4	Λευκό	4	31
Φως οπισθοπορείας "αριστερά ανοιχτό"	5	Μαύρο	5	58L
Φως περιγράμματος "αριστερά σβηστό"	6	Κίτρινο/Μαύρο	–	–
Φως περιγράμματος "δεξιά σβηστό"	7	Κίτρινο/Καφέ	–	–
Φως οπισθοπορείας "δεξιά ανοιχτό"	8	Καφέ	6	58R

Τα κάτωθι προϊόντα υποστηρίζουν μία απλοποιημένη σύνδεση στο δίκτυο διανομής:

- Aspröck: ASS3 με απευθείας σύνδεση 76-5123-007
- Hella: EasyConn 8JE 340 847-001

8.1.3 Τροφοδοσία με μπαταρία και φόρτιση μπαταρίας

Εφαρμογή

Οχήματα με λειτουργία ECAS μέσω TEBS E

Σκοπός

Λειτουργία GIO και ECAS με απενεργοποιημένη ανάφλεξη ή αποσυνδεδεμένο ρυμουλκούμενο.

Λειτουργία

Wake-up (Ενεργοποίηση της τροφοδοσίας με μπαταρία)

- Πιέστε τον ψηλαφητή για < 5 δευτερόλεπτα.

Ο διαμορφωτής TEBS ενεργοποιείται, διαθέσιμες όμως είναι μόνο οι λειτουργίες GIO.

Οι λειτουργίες GIO παραμένουν ενεργές για ένα χρονικό διάστημα καθορισμένο μέσω παραμέτρων (ECU Stand-By), μετά η λειτουργία με μπαταρία αποσυνδέεται.

Απενεργοποίηση πριν τη λήξη του χρόνου αναμονής

- Πιέστε τον ψηλαφητή για > 5 δευτερόλεπτα.

TEBS E2.5

Παράταση του χρόνου αναμονής: Εάν πριν τη λήξη του χρόνου αναμονής πατήσετε ξανά το πλήκτρο Wake-up, η διάρκεια διπλασιάζεται. Περισσότερες φορές πάτημα πολλαπλασιάζει το χρόνο αναμονής (έως και 10x).

Τροφοδοσία με μπαταρία: Εάν δεν υπάρχει τροφοδοσία τάσης από το όχημα με κινητήρα, οι ως άνω λειτουργίες στο ρυμουλκούμενο επιτρέπονται μέσω της μπαταρίας. Προς αποφυγή βαθιάς αποφόρτισης, η τροφοδοσία αποσυνδέεται στο περ. 90 % της ονομαστικής τάσης μπαταρίας.

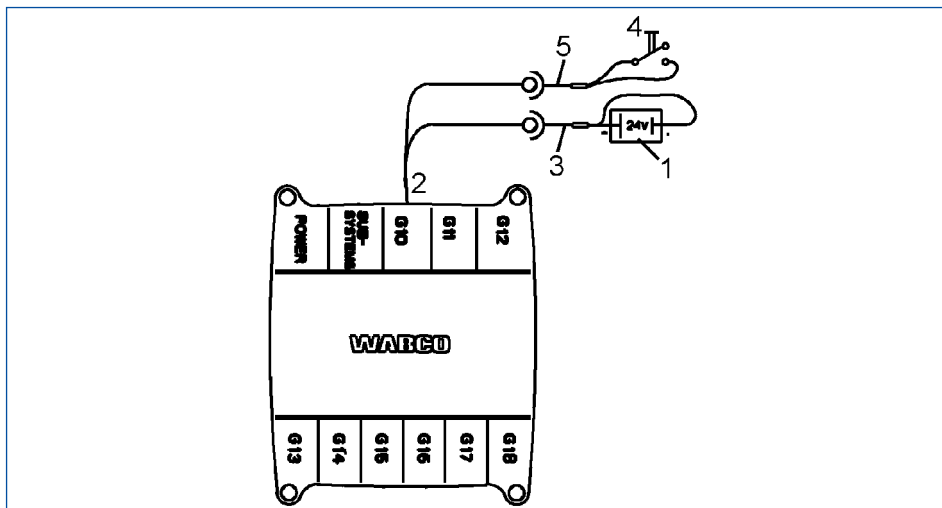
Φόρτιση μπαταρίας: Η φόρτιση μίας μπαταρίας 2 - 10 Ah γίνεται με έως και 2,5 A μέσω του TEBS E και της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης, όταν έχει συνδεθεί το ISO 7638. Εάν στο ρυμουλκούμενο υπάρχει ήδη μία μπαταρία μεγαλύτερης χωρητικότητας, π.χ. για τη λειτουργία ψυκτικών συγκροτημάτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και αυτή για το χρόνο αναμονής. Η φόρτιση αυτής της μπαταρίας μέσω του TEBS E και της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης δεν επιτρέπεται πάντως και πρέπει να αποσυνδέεται μέσω παραμέτρου.



Αυτή η λειτουργία υποστηρίζεται μόνο μέσω της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 446 122 070 0.

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από το σχήμα 841 802 250 0 – Λειτουργία GIO/ECAS με μπαταρία



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 122 070 0		Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης
2	446 156 090 0 (χωρίς μπαταρίες)		Κιβώτιο μπαταριών ■ Πρόταση: 2x Συσσωρευτές μολύβδου Gel Panasonic ■ Σειρά LC-R127R2PG, 12 V, ■ 7,2 Ah
3	449 803 022 0		Μπαταρία καλωδίου διανομέα
4	449 807 050 0		Καλώδιο μπαταρίας TEBS E
5	Δεν περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό της WABCO		Πλήκτρο Wake-up
6	449 714 XXX 0		Φις σύνδεσης με καλώδιο

Παραμετροποίηση

Η μπαταρία ρυμουλκούμενου ορίζεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 10, Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης*.

Ένας χρόνος αναμονής (ECU Stand-By) ρυθμίζεται στο *Ευρετήριο 8, Γενικές λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις, Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης*.

8.2 Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου

Εφαρμογή

Σε κάθε όχημα με κινητήρα, χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και **από την έκδοση TEBS E2 Premium**.

Σκοπός

Το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου είναι μία μονάδα ένδειξης και χειρισμού για τις λειτουργίες TEBS E και μία ένδειξη αποστάσεων για τις λειτουργίες TailGUARD™ στο ρυμουλκούμενο.

Λειτουργία

Το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου τοποθετείται στο θάλαμο του οδηγού. Ο οδηγός, με αυτό το χειριστήριο, μπορεί να χειριστεί λειτουργίες στο ρυμουλκούμενο από τη θέση του οδηγού, να επιτηρήσει την κατάσταση διαφόρων λειτουργιών και να προετοιμάσει το όχημα για τη διαδικασία φόρτωσης και εκφόρτωσης.

Με εγκατεστημένη τη λειτουργία TailGUARD™, παρουσιάζεται οπτικά και ακουστικά μέσω του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου η απόσταση και η θέση του αναγνωρισμένου αντικειμένου.

Ενεργοποιώντας την τάση τροφοδοσίας στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου, διεξάγεται μία σύντομη, ακουστική και οπτική δοκιμή (0,5 δευτερόλεπτα). Μέσω PLC (Power Line Communication), το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου μεταβιβάζει την τρέχουσα διαμόρφωση συστήματος που είναι αποθηκευμένη στο TEBS E. Η αντιστοίχιση πλήκτρων που έχει προδιαμορφωθεί στο TEBS E αντισταθμίζεται με την υπολογισμένη διαμόρφωση συστήματος. Οι διαθέσιμες λειτουργίες εμφανίζονται με φως στα πλήκτρα.



Αυτή η λειτουργία υποστηρίζεται μόνο μέσω της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 446 122 070 0.

Εγκατάσταση

Λεπτομερής περιγραφή της τοποθέτησης και σύνδεσης του Trailer Remote Control περιλαμβάνεται στο έντυπο "Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου – Οδηγίες τοποθέτησης και σύνδεσης" ► Κεφάλαιο "9 Υποδείξεις εγκατάστασης", Σελίδα 164.

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium. ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

Χειρισμός

Πληροφορίες χειρισμού ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198 και "Οδηγίες χρήσης χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου" ► Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα", Σελίδα 10.

Παραμετροποίηση

Η σύνδεση στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ενεργοποιείται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 10, Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης* (επικοινωνία με TRC ενεργή).

8.3 Εξωτερικό ECAS

Τύπος οχήματος

Οχήματα με πνευματική ανάρτηση, που απαιτούν λειτουργίες ECAS, τις οποίες δεν διαθέτει το TEBS E.

Μόνο σε συνδυασμό με διαμορφωτή TEBS E Premium / διαμορφωτή TEBS E Multi-Voltage.

Δεν συνιστάται για τον σχεδιασμό νέων οχημάτων.

Σκοπός

Πραγματοποίηση μίας ρύθμισης 3 σημείων.

Λειτουργία

Η ανταλλαγή δεδομένων λειτουργίας μεταξύ TEBS E και ECAS γίνεται μέσω της γραμμής K. Οι εσωτερικές λειτουργίες ρύθμισης ύψους του TEBS E είναι απενεργοποιημένες, το ECAS-ECU έχει προτεραιότητα.

TEBS E4

Το εξωτερικό ECAS υποστηρίζεται από την έκδοση TEBS E4 μόνο από το διαμορφωτή TEBS E Multi-Voltage.

Σε περίπτωση σέρβις, θα πρέπει να χρησιμοποιείται ένας διαμορφωτής Reman.



Ο έλεγχος των ανυψούμενων αξόνων θα πρέπει να γίνεται από το TEBS E. Μόνο έτσι είναι σωστός ο υπολογισμός της θέσης του(-ων) ανυψούμενου(-ων) άξονα(-ων) στο όχημα με κινητήρα.

Λεπτομερή περιγραφή του συστήματος θα βρείτε στο έντυπο "Εξωτερικό ECAS για ρυμουλκούμενα – Περιγραφή συστήματος" ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 055 066 0		Εξωτερικό ECAS ■ Καλώδιο για εξωτερικό ECAS: 449 438 XXX 0
Επιπλέον χρειάζονται μαγνητικές βαλβίδες και αισθητήρες.		

Παραμετροποίηση

Η υποστήριξη του εξωτερικού ECAS ενεργοποιείται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 2, Όχημα*.

8.4 Trailer Central Electronic

Εφαρμογή

Το Trailer Central Electronic προηγείται του TEBS E.



Ο διαμορφωτής TEBS E Multi-Voltage δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το Trailer Central Electronic.

Σκοπός

Ηλεκτρική τροφοδοσία, μεταβίβαση δεδομένων αισθητήρων (π.χ. αισθητήρας πίεσης ανάρτησης, αισθητήρας φθοράς) και επιτήρηση του TEBS E μέσω του αγωγού CAN.

Ουσιαστικά, στο TEBS πρέπει να συνδεθούν μόνο οι αισθητήρες αριθμού στροφών και ένας ενδεχομένως εγκατεστημένος αισθητήρας ονομαστικής πίεσης.

Πρόσθετες λειτουργίες, όπως έλεγχος ανυψούμενων αξόνων ή ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων, μπορούν να πραγματοποιηθούν από το Trailer Central Electronic.

Λειτουργία

Λεπτομερή περιγραφή του συστήματος θα βρείτε στο έντυπο "Trailer Central Electronic I / II Κεντρικό ηλεκτρονικό σύστημα στο ρυμουλκούμενο – Περιγραφή συστήματος" ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
446 122 001 0		Trailer Central Electronic ■ Καλώδιο για Trailer Central Electronic: 449 348 XXX 0
Επιπλέον χρειάζονται μαγνητικές βαλβίδες και αισθητήρες.		

Έναρξη λειτουργίας

Κατά την έναρξη λειτουργίας, τίθεται σε λειτουργία πρώτα το TEBS E και στη συνέχεια το Trailer Central Electronic.

TEBS E4

Το Trailer Central Electronic δεν υποστηρίζεται άλλο.

Σε περίπτωση σέρβις, θα πρέπει να χρησιμοποιείται ένας διαμορφωτής TEBS E Reman. Εναλλακτικά, η τροφοδοσία μπορεί να πραγματοποιηθεί με την έκδοση Premium του TEBS E4 ή και μεταγενέστερης έκδοσης. Για το σκοπό αυτό, το καλώδιο 449 348 XXX 0 χωρίζεται σε ένα κουτί διανομέα: Η τάση τροφοδοσίας συνδέεται μέσω ενός καλωδίου 449 349 XXX 0 στο IN/OUT και το CAN μέσω ενός καλωδίου 449 611 XXX 0 στο GIO5.

8.5 Παρακολούθηση πίεσης ελαστικών (OptiTire™)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Μόνιμος έλεγχος της πίεσης των ελαστικών όλων των τροχών μέσω αισθητήρων πίεσης.

Περίπου 85 % όλων των διατρήσεων των ελαστικών οφείλεται σε διαδρομές με λάθος πίεση πλήρωσης στα ελαστικά ή ελαφριά απώλεια πίεσης κατά τη διαδρομή.

Λειτουργία

Οι πιέσεις ελαστικών που μετριούνται από τον αισθητήρα πίεσης μεταβιβάζονται μέσω του CAN-Bus στο όχημα έλξης και εμφανίζονται κατά κανόνα στον πίνακα οργάνων οχημάτων με κινητήρα κατασκευής 2007 και μετά.

Επίσης, οι πιέσεις μπορούν να εμφανίζονται μέσω του SmartBoard ή της οθόνης IVTM. Έτσι, ο οδηγός προειδοποιείται εγκαίρως σε περίπτωση ελαφριάς ή κρίσιμης απώλειας πίεσης. Έλεγχος με μανόμετρο δε χρειάζεται πλέον.

Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία: Εάν διαπιστωθεί ελάχιστη πίεση στα ελαστικά από το OptiTire™, η προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία στον πίνακα οργάνων αναβοσβήνει μετά την ενεργοποίηση της ανάφλεξης. Εάν είναι εγκατεστημένο το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου, ανάβει η προειδοποιητική ένδειξη για την πίεση των ελαστικών.

Απώλεια πίεσης 1 - 29 %: αναβοσβήνει η κίτρινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία

Απώλεια πίεσης > 29 %: αναβοσβήνει η κόκκινη προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία

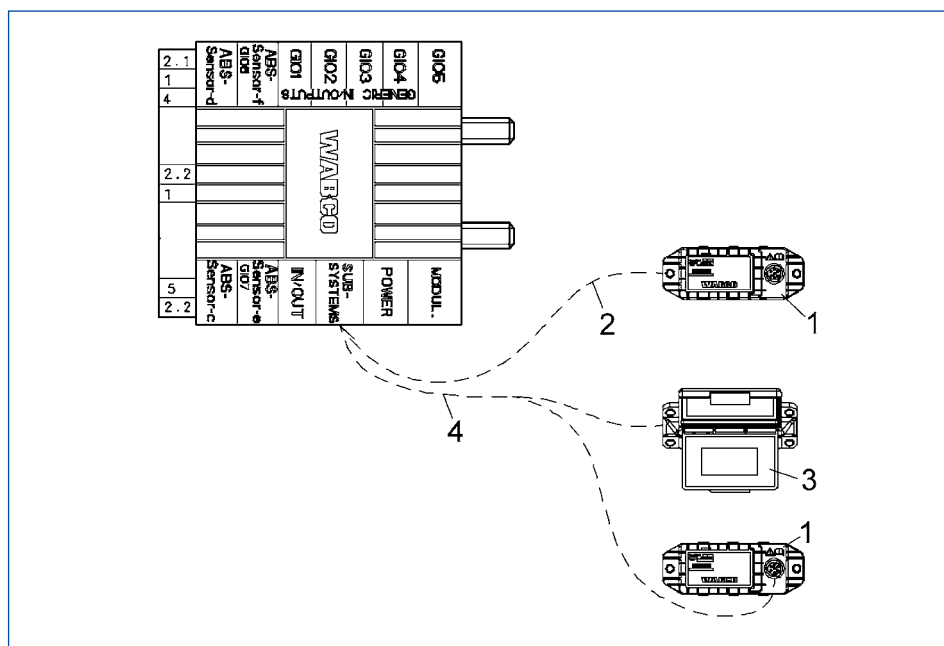


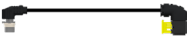
Το OptiTire™ είναι απλά υποστηρικτικό και δεν αποδεσμεύει τον οδηγό από την υποχρέωσή του να ελέγχει οπτικά τα ελαστικά.

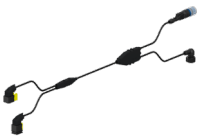
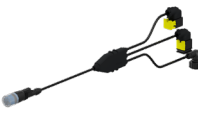
Λεπτομερή περιγραφή του συστήματος θα βρείτε στο έντυπο "OptiTire™ – Περιγραφή συστήματος" ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Σύνδεση των στοιχείων

Απόσπασμα από σχήμα 841 802 150 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 220 110 0		Ηλεκτρονικό σύστημα OptiTire™
2	449 913 XXX 0		Καλώδιο για IVTM/ OptiTire™
	894 600 001 2		Αντάπτορας OptiTire™ (μπαγιονέτα σε HDSCS)
Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:			
3	446 192 11X 0		SmartBoard (προαιρετικά)
4	449 916 XXX 0		Καλώδιο Υ για SmartBoard και IVTM/ OptiTire™
	894 600 001 2		Αντάπτορας OptiTire™ (μπαγιονέτα σε HDSCS)
Χωρίς θέση	449 927 XXX 0 (σε GIO5)		Καλώδιο για IVTM/ OptiTire™ (μόνο για Premium)

ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Χωρίς θέση	449 934 330 0		Καλώδιο Multi CAN για SmartBoard και OptiLink™/OptiTire™
Χωρίς θέση	449 944 217 0		Καλώδιο Multi CAN για κουτί χειρισμού ECAS και OptiLink™/OptiTire™
Χωρίς θέση	446 122 080 0		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) ■ Χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης και από την έκδοση TEBS E2 Premium. ■ Στον παραδοτέο εξοπλισμό: ■ Καλώδιο σύνδεσης μεταξύ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και ασφαλειοθήκης στο φορτηγό ■ Στήριγμα

Παραμετροποίηση

Η υποστήριξη OptiTire™ ρυθμίζεται μέσω του *Ευρετηρίου 4, Στάνταρ λειτουργίες*.

Για να είναι εφικτή η απεικόνιση των πιέσεων ελαστικών στον πίνακα οργάνων του οχήματος με κινητήρα, το TEBS E μεταβιβάζει τα δεδομένα που έλαβε από το OptiTire™ μέσω του CAN-Bus 24 V στο όχημα με κινητήρα. Επειδή υπάρχουν διαφορές στην ερμηνεία των δεδομένων, υπάρχουν δύο διαφορετικοί τρόποι λειτουργίας που βελτιστοποιούν τη μεταφορά στο εκάστοτε όχημα με κινητήρα:

EBS23 Standard: Πρότυπη τιμή, ταιριάζει στα περισσότερα οχήματα με κινητήρα

EBS23 Group Bit: "Διευρύνει" το μήνυμα βλάβης ενός τροχού σε ένα γενικό μήνυμα βλάβης σε όλους τους τροχούς του ρυμουλκούμενου οχήματος. Έτσι, διασφαλίζεται κατάλληλο προειδοποιητικό μήνυμα σε ορισμένα οχήματα Mercedes Actros.

8.6 OptiLink™

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Το OptiLink™ είναι μία εφαρμογή (App) για φορητές συσκευές, που, σε συνδυασμό με το OptiLink ECU (446 290 700 0), επιτρέπει τον έλεγχο των λειτουργιών του ρυμουλκούμενου.

Το σύστημα προσφέρει εύκολη πρόσβαση στις λειτουργίες του TEBS, καθώς και του συνδεδεμένου υποσυστήματος.

Λειτουργία

ICON	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ICON	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
	Διάγνωση ■ Ένδειξη του(-ων) μηνύματος(-ων) διάγνωσης. ■ Αποστολή του(-ων) μηνύματος(-ων) διάγνωσης μέσω Email.		TailGUARD™ (Επιτήρηση πίσω χώρου) ■ Ενεργοποίηση με τοποθέτηση της όπισθεν. ■ Ένδειξη αποστάσεων αντικειμένων. ■ Τα ακουστικά σήματα απαιτούν μία εύλογη ρύθμιση της έντασης ήχου της συσκευής.
	Δεδομένα ODR ■ Επιλογή των δεδομένων λειτουργίας του ρυμουλκούμενου (καταστάσεις φόρτωσης, διαδρομές, μήνυμα διάγνωσης). ■ Αποστολή της έκθεσης μέσω Email.		Σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer) ■ Ασφάλιση / απασφάλιση του ρυμουλκούμενου μέσω PIN. ■ Αλλαγή του PIN μέσω του παλιού PIN. ■ Αλλαγή του PIN μέσω του PUK.
	Φορτίο ανά άξονα ■ Προβολή του συνολικού φορτίου όλων των αξόνων ή των φορτίων μεμονωμένων αξόνων. ■ Προειδοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης των επιτρεπόμενων φορτίων ανά άξονα. ■ Προβολή των καταστάσεων των ανυψούμενων αξόνων.		GIO ■ Λειτουργίες σύνδεσης σύμφωνα με τον ορισμό του κατασκευαστή του οχήματος. Λειτουργίες και υποδείξεις ασφαλείας θα βρείτε στην τεκμηρίωση του κατασκευαστή του οχήματος.
	OptiTire™ ■ Προβολή των πιέσεων των ελαστικών και των θερμοκρασιών, καθώς και της κατάστασης της μπαταρίας των αισθητήρων.		OptiLevel™ ■ Έλεγχος των λειτουργιών ECAS (ανέβασμα/κατέβασμα) του ρυμουλκούμενου.

ICON	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ICON	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
	Προειδοποίηση ανατροπής ■ Προβολή της κλίσης του ρυμουλκούμενου. ■ Προειδοποίηση σε περίπτωση κινδύνου ανατροπής. Για τα ακουστικά σήματα πρέπει να είναι ενεργοποιημένη η ένταση ήχου της συσκευής.		Ανυψούμενος άξονας ■ Ανύψωση και κατέβασμα του ανυψούμενου άξονα. ■ Είναι δυνατή η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση πρόσθετων λειτουργιών, όπως του OptiTurn™ / OptiLoad™ και της υποβοήθησης εκκίνησης.
	BVA (Ένδειξη φθοράς τακακιών φρένων) ■ Προβολή της κατάστασης φθοράς των τακακιών του ρυμουλκούμενου.		Προβολή των δεδομένων TEBS ■ Προβολή των τρεχόντων δεδομένων λειτουργίας του συστήματος EBS του ρυμουλκούμενου.
	Φρένο διαστρωτήρα ■ Δημιουργία μόνιμης πέδησης του ανατρεπόμενου οχήματος ασφάλτου πριν από τον διαστρωτήρα. ■ Ρύθμιση της πίεσης πέδησης.		Bounce Control ■ Δημιουργία ανά πλευρά ή ανά άξονα απεμπλοκής των φρένων με ενεργοποίηση των κυλίνδρων φρένων από τον διαμορφωτή.
	WABCO Inspection App Μία εφαρμογή ελέγχου [Inspection App] πρέπει να εγκατασταθεί χωριστά και μπορεί να εμφανιστεί στη συνέχεια από την εφαρμογή OptiLink. Περιεχόμενα της εφαρμογής: Έλεγχος αναχώρησης		WABCO Services App Μία εφαρμογή υπηρεσιών [Services App] πρέπει να εγκατασταθεί χωριστά και μπορεί να εμφανιστεί στη συνέχεια από την εφαρμογή OptiLink. Περιεχόμενα της εφαρμογής: WABCO News, αναζητήσεις τοποθεσιών, γνήσια εξαρτήματα, κατάλογος προϊόντων, υπολογισμός πέδησης.

Εφαρμογή



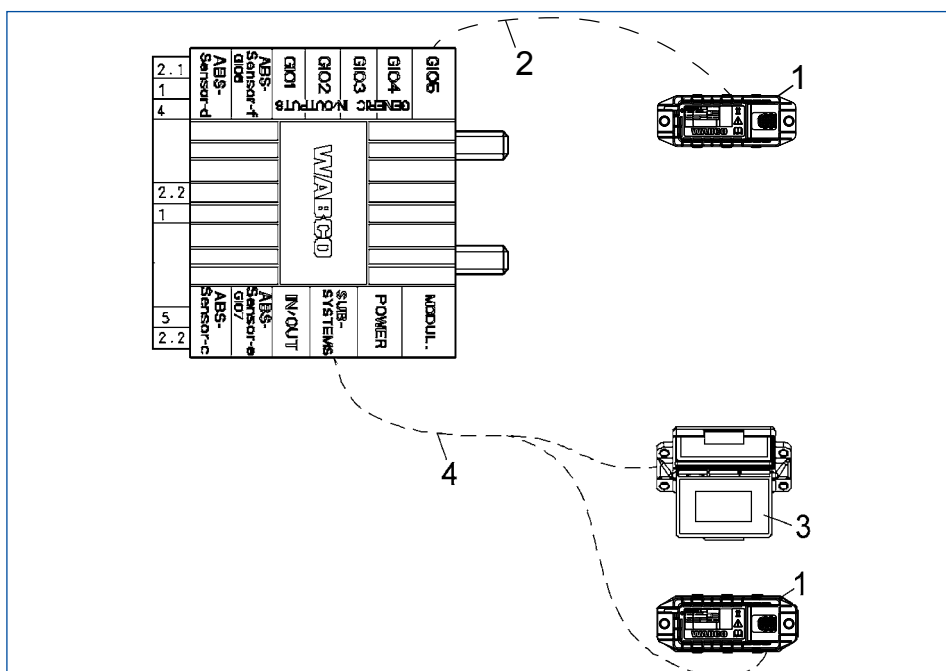
Η εφαρμογή OptiLink είναι δωρεάν και μπορεί να εγκατασταθεί σε Smartphones ή Tablets.

Λογισμικό EBS ρυμουλκούμενου: από TE005106

Μόνο για οχήματα με Ηλεκτρονική Μονάδα Επέκτασης: EX010409

Retrofit: Τα απαιτούμενα αρχεία επισυνάπτονται στην τρέχουσα διάγνωση.

Σύνδεση των στοιχείων



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	446 290 700 0		Ηλεκτρονικό σύστημα OptiLink™
2	449 927 XXX 0		Καλώδιο για IVTM/OptiTire™ (μόνο για Premium)
Για την προβολή και το χειρισμό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής στοιχεία:			
3	446 192 11X 0		SmartBoard (προαιρετικά)
4	449 916 XXX 0		Καλώδιο για SmartBoard και IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Αντάπτορας OptiTire™ (μπαγιονέτα σε HDSCS)
Χωρίς θέση	449 934 330 0		Καλώδιο Multi CAN για SmartBoard και OptiLink™/OptiTire™
Χωρίς θέση	449 944 217 0		Καλώδιο Multi CAN για κουτί χειρισμού ECAS και OptiLink™/OptiTire™

Παραμετροποίηση

Η υποστήριξη OptiLink™ ρυθμίζεται μέσω του *Ευρετηρίου 4, Στάνταρ λειτουργίες*.

SSID: Εδώ μπορείτε να καταχωρήσετε την περιγραφή του οχήματος, στο οποίο τοποθετείται το OptiLink. Μόλις αναγνωρισθεί το OptiLink-ECU, προβάλλεται πίσω από το πεδίο αναζήτησης ο αριθμός σειράς του διαμορφωτή.

Channel (κανάλι): Εδώ έχετε τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ του καναλιού 1 έως 13.

Trailer data password (κωδικός δεδομένων ρυμουλκούμενου): Εισάγετε εδώ έναν κωδικό πρόσβασης ή αφήστε να δημιουργηθεί ένας, πιέζοντας το κουμπί *generate (Δημιουργία κωδικού πρόσβασης)*. Εδώ μπορεί να δοθεί ένας κωδικός πρόσβασης, με τον οποίο θα διασφαλίζεται η πρόσβαση στα δεδομένα από το EBS του ρυμουλκούμενου.



Ως βασική ρύθμιση έχει προρυθμιστεί στο λογισμικό διάγνωσης ο κωδικός πρόσβασης 12345678.

Οι ρυθμίσεις, που έχετε πραγματοποιήσει στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, αποθηκεύονται στον διαμορφωτή TEBS E.

Υπόδειξη PLUS: Εάν θέλετε να χρησιμοποιήσετε το OptiLink ECU στην Ιαπωνία, η ισχύς του WiFi πρέπει να ρυθμιστεί βάσει του νόμου στην επιλογή "Μειωμένη ισχύς εκπομπής".

8.7 Καλώδιο Multi CAN 449 934 330 0 και 449 944 217 0

Τύπος οχήματος

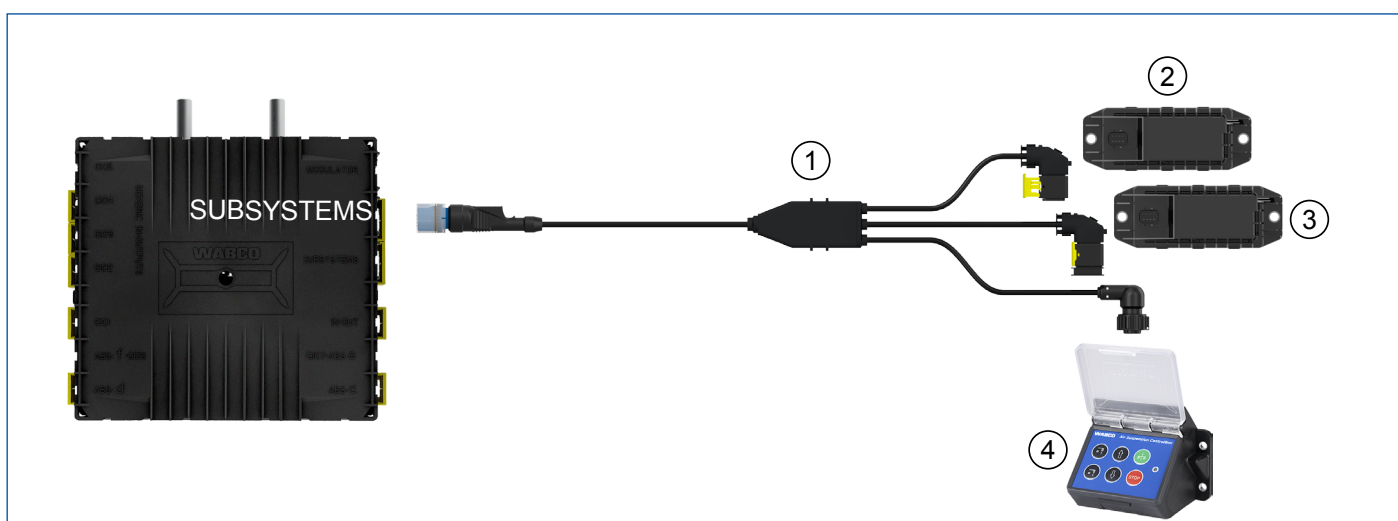
Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Ένα καλώδιο Multi CAN επιτρέπει την πολλαπλή χρήση της πύλης υποσυστήματος (ταυτόχρονη σύνδεση περισσότερων συσκευών CAN).

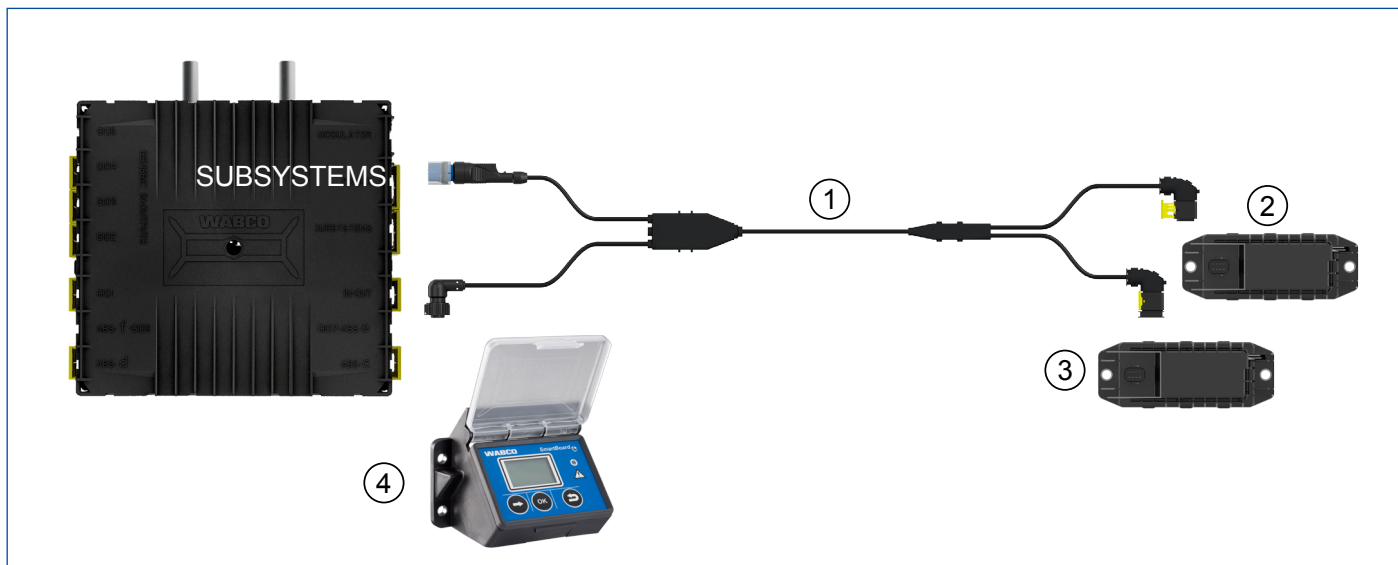
Σύνδεση των στοιχείων

449 944 217 0



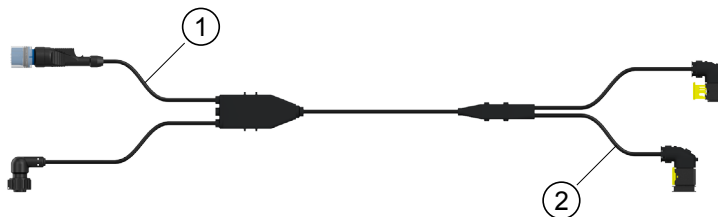
ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	449 944 217 0		Καλώδιο Multi CAN για κουτί χειρισμού ECAS και OptiLink™/OptiTire™
2	446 290 700 0		Ηλεκτρονικό σύστημα OptiLink™
3	446 220 110 0		Ηλεκτρονικό σύστημα OptiTire™
4	446 156 023 0		Κουτί ελέγχου ECAS

449 934 330 0



ΘΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	449 934 330 0		Καλώδιο Multi CAN για SmartBoard και OptiLink™/OptiTire™
2	446 290 700 0		Ηλεκτρονικό σύστημα OptiLink™
3	446 220 110 0		Ηλεκτρονικό σύστημα OptiTire™
4	446 192 11X 0		SmartBoard

Τερματισμός CAN



Μία σύνδεση CAN θα πρέπει να υφίσταται πάντα από ένα μονοπάτι με μέγιστο δύο καθορισμένα άκρα. Σε κάθε άκρο πρέπει να πραγματοποιείται τερματισμός μέσω μίας τελικής αντίστασης. Κατά κανόνα, η τελική αντίσταση βρίσκεται στη συνδεδεμένη συσκευή CAN.

Ένα δίκτυο CAN με περισσότερες από δύο τελικές αντιστάσεις δεν επιτρέπει αξιόπιστη επικοινωνία. Γι' αυτό και πρόσθετες συσκευές χρειάζεται να λειτουργούν μόνο με απενεργοποιημένη αντίσταση. Συσκευές άνευ αντίστασης πρέπει να συνδέονται στο κοντό άκρο ενός μονοπατιού (μέγ. 1 μέτρο). Στην εικόνα έχουν συνδεθεί στις συνδέσεις ① και ② ένας διαμορφωτής EBS και ένα OptiTire-ECU. Το TEBS αποσυνδέει αυτόματα τον τερματισμό του για την παραμετροποίηση.

Για το OptiTire χρειάζεται απενεργοποίηση του τερματισμού μέσω της λειτουργίας Expert Mode στη διάγνωση.

Αυτό, πάντως, είναι απαραίτητο μόνο εάν έχουν συνδεθεί τέσσερις συσκευές. Σε περίπτωση χρήσης μόνο τριών συσκευών, ο τερματισμός παραμένει στο OptiTire και το ελεύθερο άκρο του καλωδίου σφραγίζει με το παρεχόμενο πώμα.

Κατά τη χρήση του 449 944 (Κουτί ελέγχου ECAS), ο τερματισμός δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, καθώς το κουτί ελέγχου ECAS δεν είναι συσκευή CAN.

(screenshot)

8.8 Τηλεματική (TX-TRAILERGUARD™)

Τύπος οχήματος

Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα.

Σκοπός

Με την τηλεματική, τα δεδομένα και οι πληροφορίες που ανιχνεύονται στο ρυμουλκούμενο όχημα μεταβιβάζονται σε έναν υπολογιστή της μεταφορικής εταιρείας μέσω μίας ασύρματης σύνδεσης και εκεί τίθενται σε περαιτέρω επεξεργασία.

Λειτουργία

Το εύρος λειτουργιών εξαρτάται από την έκδοση του Trailer EBS E και των εγκατεστημένων στοιχείων και αισθητήρων, καθώς και από το εύρος λειτουργιών της τηλεματικής.

Το TX-TRAILERGUARD™ είναι ένα προϊόν τέλεια εναρμονισμένο με το Trailer EBS E και προσφέρει όλες τις λειτουργίες τηλεματικής Premium.



Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με το TX-TRAILERGUARD™ θα βρείτε στη σελίδα
<http://www.transics.com/product/trailer-and-asset-solutions/>

Στοιχεία

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	ΕΙΚΟΝΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
		TX-TRAILERGUARD™
Transics 0942-0388-EBS-03		Καλώδιο σύνδεσης SUBSYSTEMS ■ Μήκος: 5 m
Transics 0942-0388-EBS-04		Καλώδιο σύνδεσης GIO5 ■ Μόνο σε συνδυασμό με το διαμορφωτή TEBS E Premium ■ Μήκος: 5 m

Παραμετροποίηση

Η χρήση του TX-TRAILERGUARD™ ρυθμίζεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 4, Στάνταρ λειτουργίες*.

Ο καθορισμός των χρησιμοποιούμενων θέσεων φις GIO γίνεται στο *Ευρετήριο 11, Φις*.

9 Υποδείξεις εγκατάστασης

Υποδείξεις εγκατάστασης για την αυτοκινητοβιομηχανία και επανεξοπλισμός

9.1 Υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βλάβη του διαμορφωτή TEBS Ε λόγω χρήσης μη γνήσιων καλωδίων WABCO

Η χρήση καλωδίων μη εγκεκριμένων από τη WABCO μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργίες και εσφαλμένες καταχωρήσεις.

Καλώδια με ανοιχτό άκρο πρέπει να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην εισχωρεί νερό μέσω των καλωδίων στο διαμορφωτή και τον καταστρέφει.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά γνήσια καλώδια της WABCO.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Επικίνδυνες τάσεις με ηλεκτροστατική βαφή και συγκόλληση

Οι επικίνδυνες τάσεις μπορεί να βλάψουν την ηλεκτρονική συσκευή ελέγχου.

- Κατά την ηλεκτροστατική βαφή ή τις εργασίες συγκόλλησης στο όχημα, πρέπει να λαμβάνονται τα εξής μέτρα:

Κινούμενα ή μονωμένα στοιχεία (π.χ. άξονες) πρέπει να συνδέονται αγωγίμα με κατάλληλους ακροδέκτες γείωσης με το πλαίσιο (σασί), ώστε να μην είναι εφικτή η δημιουργία διαφορών δυναμικού που θα μπορούσε να οδηγήσει σε αποφορτίσεις.

Ή:

Τα καλώδια σύνδεσης ABS στο διαμορφωτή πρέπει να αποσυνδέονται, ενώ οι επαφές σύνδεσης πρέπει να καλύπτονται (π.χ. με πώμα στεγάνωσης).

- Κυκλώματα γείωσης μονάδων συγκόλλησης και βαφής πρέπει να συνδέονται πάντα στα μέρη, όπου γίνονται οι εργασίες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Βλάβη του διαμορφωτή TEBS Ε λόγω πρόσθετου βερνικώματος

Οι ασφάλειες των φις και οι πλαστικοί σωλήνες των πνευματικών βιδωτών συνδέσεων δεν λασκάρουν πλέον μετά τη βαφή.

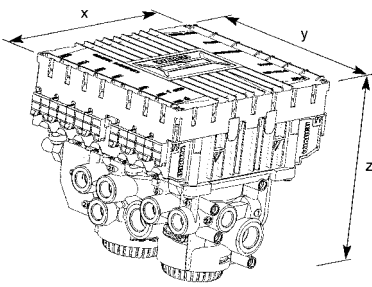
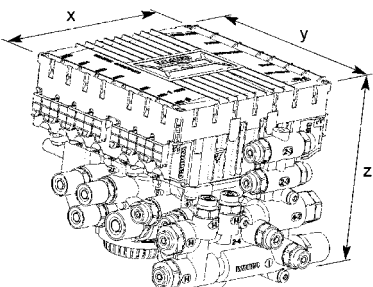
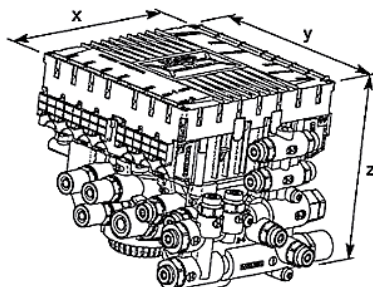
- Μην χρησιμοποιείτε πρόσθετη βαφή στο διαμορφωτή.

9.2 Δεδομένα για διαμορφωτή TEBS E

Τεχνικά δεδομένα του διαμορφωτή TEBS E (Premium, Standard, Multi-Voltage)

Επιτρεπόμενη μέγιστη θερμοκρασία (θερμοσκληρυνόμενο λακάρισμα)	+65 °C μόνιμα, +110 °C για 1 ώρα χωρίς λειτουργία
Προστασία από αναστροφή της πολικότητας	Το σύστημα προστατεύεται έναντι αναστροφής πολικότητας της μπαταρίας του οχήματος με κινητήρα.
Υπόταση (ακροδέκτης 30, ακροδέκτης 15, 24N)	< 19 V (9,5 V Multi-Voltage με λειτουργία 12 V)
Υπέρταση (ακροδέκτης 30, ακροδέκτης 15, 24N)	> 30 V
Ονομαστική τάση (ακροδέκτης 30, ακροδέκτης 15, 24N)	24 V (12 V Multi-Voltage με λειτουργία 12 V)
Πίεση λειτουργίας	ελάχ. 4,5 έως 8,5 bar, μέγ. 10 bar

Διαστάσεις του διαμορφωτή TEBS E (Premium, Standard, Multi-Voltage)

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E ΧΩΡΙΣ PEM	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E ΜΕ PEM (ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ)	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E ΜΕ PEM (ΠΛΑΣΤΙΚΟ)
 Πλάτος X: 224,0 mm Βάθος Y: 197,5 mm Ύψος Z: 197,3 mm	 Πλάτος X: 237,2 mm Βάθος Y: 274,4 mm Ύψος Z: 197,3 mm	 Πλάτος X: 224,0 mm Βάθος Y: 254,0 mm Ύψος Z: 197,3 mm

WABCO Προρύθμιση του διαμορφωτή TEBS E (Standard, Premium, Multi-Voltage) από το εργοστάσιο

Παραμετροποίηση

- Τριαξονικό ημιρυμουλκούμενο όχημα
- 2S/2M
- Ο δεύτερος άξονας είναι κεντρικός άξονας (αισθητήρας αριθμού στροφών ABS για άξονα c-d)
- Αναγνώριση ALB 1:1
- Καμία λειτουργία GIO ενεργή
- Δρομέας ABS με αριθμό δοντιών 100
- Περιφέρεια ελαστικών: 3.250 mm

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις POWER και ABS-d, ABS-c δεν έχουν προστατευτικά καλύμματα.

9.3 Συνδέσεις

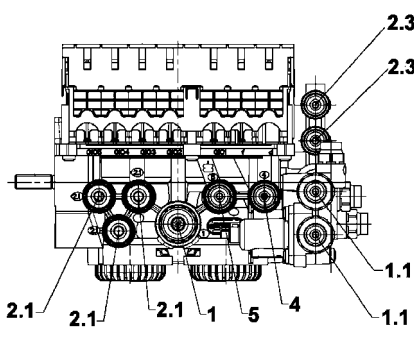
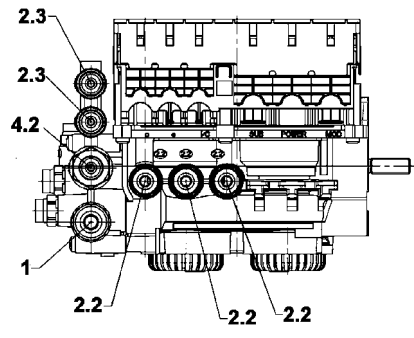
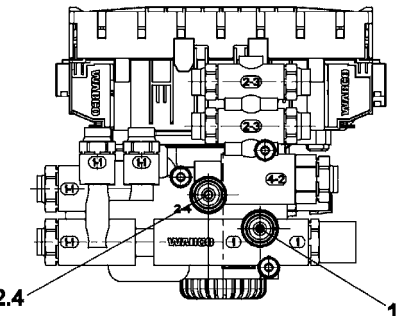
Ηλεκτρικές συνδέσεις

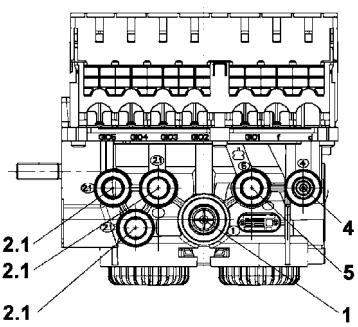
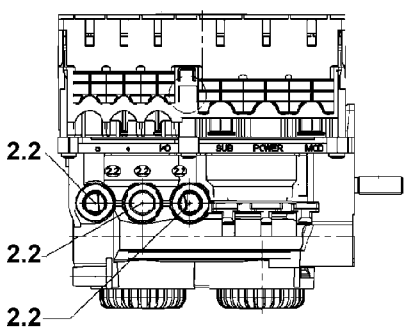
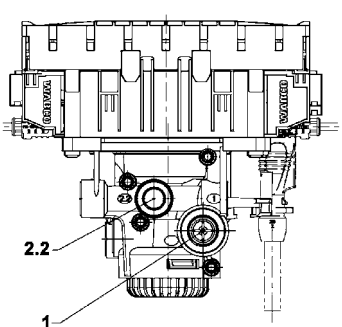
Οι ηλεκτρικές συνδέσεις ορίζονται με σαφήνεια στην επάνω πλευρά του διαμορφωτή. Τα καλώδια τοποθετούνται στην κάτω πλευρά.

Η κωδικοποίηση εμποδίζει τις λάθος επαφές. Η κωδικοποίηση και η χρήση ακίδων (pinning) περιγράφονται λεπτομερέστερα στο παράρτημα.

Πνευματικές συνδέσεις

Συνδέσεις με ίδια σήμανση συνδέονται μεταξύ τους στο διαμορφωτή TEBS E / PEM.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E ΜΕ PEM	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ
	1 Τροφοδοσία (από το δοχείο τροφοδοσίας "Φρένο")
	1.1 Τροφοδοσία "Πνευματική ανάρτηση" (στη βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης, βαλβίδα περιστρεφόμενου σύρτη, βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ή το μπλοκ ECAS)
	2.1 Πίεση φρένων (προς κύλινδρο φρένων)
	2.2 Πίεση φρένων (προς κύλινδρο φρένων)
	2.3 Σύνθετος κύλινδρος Tristor™ (στο σύνθετο κύλινδρο Tristor™ 12)
	2.4 Σύνδεση ελέγχου "Φρένο"
	4 Πίεση ελέγχου (από PREV 21)
	5 Πίεση αερόφουσкас (από αεροθαλάμους ανάρτησης)
	1 Τροφοδοσία (από το δοχείο τροφοδοσίας "Φρένο")
	2.2 Πίεση φρένων (προς κύλινδρο φρένων)
	2.3 Σύνθετος κύλινδρος Tristor™ (στο σύνθετο κύλινδρο Tristor™ 12)
	4.2 Πίεση ελέγχου (από PREV 22)
	1 Σύνδεση 1-2 PREV
	2.4 Σύνδεση ελέγχου "Φρένο" (στο μανόμετρο)

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ ΤΕΒΣ Ε ΧΩΡΙΣ ΡΕΜ	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ
	1 Τροφοδοσία (από το δοχείο τροφοδοσίας "Φρένο")
	2.1 Πίεση φρένων (προς κύλινδρο φρένων)
	4 Πίεση ελέγχου (από PREV 21)
	5 Πίεση αερόφουσкас (από αεροθαλάμους ανάρτησης)
	2.2 Πίεση φρένων (προς κύλινδρο φρένων)
	1 Τροφοδοσία (από το δοχείο "Φρένο")
	2.2 Σύνδεση ελέγχου "Φρένο" (στο μανόμετρο)

9.4 Τοποθέτηση στο όχημα



Προτού αρχίσετε την τοποθέτηση, προσέξτε οπωσδήποτε τις υποδείξεις ασφαλείας σχετικά με το θέμα ESD ► Κεφάλαιο "4 Υποδείξεις ασφαλείας", Σελίδα 12.

Τοποθέτηση στο πλαίσιο

- Τοποθετήστε το διαμορφωτή σύμφωνα με το σχέδιο προσφοράς.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αγωγή γείωσης μεταξύ διαμορφωτή και πλαισίου οχήματος (η αντίσταση πρέπει να είναι μικρότερη από 10 Ohm). Ισχύει το ίδιο για τη σύνδεση μεταξύ βαλβίδας ρελέ EBS και πλαισίου.



Σχέδιο προσφοράς για το διαμορφωτή TEBS E

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε το σχέδιο προσφοράς μέσω του αριθμού ανταλλακτικού του διαμορφωτή TEBS E.

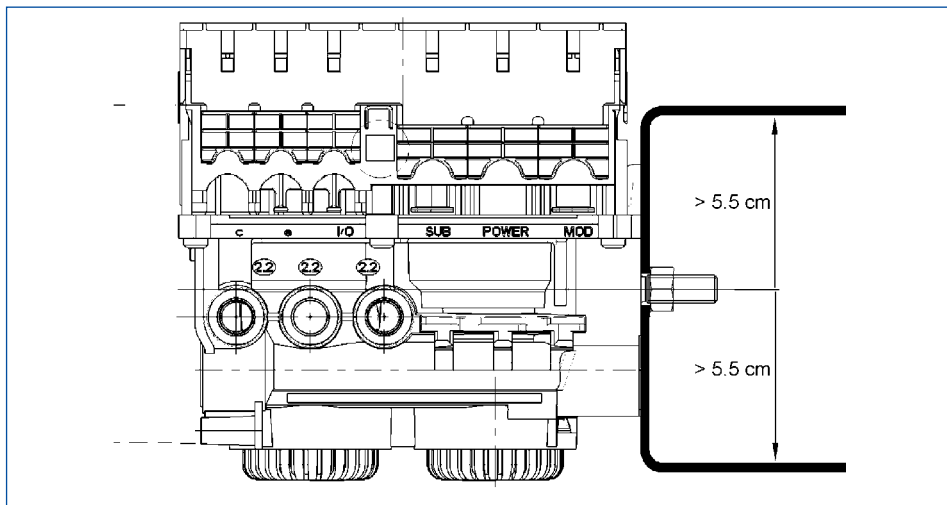
Η θέση τοποθέτησης μπορεί να γίνει προς την κατεύθυνση οδήγησης ή αντίθετα από αυτή (οι περαστές βίδες δείχνουν προς την κατεύθυνση οδήγησης).

Παραμετροποίηση της θέσης τοποθέτησης

- Η παραμετροποίηση της θέσης τοποθέτησης γίνεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 2, Όχημα*.
 - ⇒ Οι αποσβεστήρες θορύβων πρέπει να είναι ανοιχτοί προς την ατμόσφαιρα και να δείχνουν πάντα κάθετα προς το έδαφος (προς τα κάτω) ▶ Κεφάλαιο "9.4.1 Προδιαγραφή τοποθέτησης RSS", Σελίδα 169.

Στερέωση στην εγκάρσια διαδοκίδα

Η εγκάρσια διαδοκίδα πρέπει να είναι διαρκώς συνδεδεμένη με τις δύο διαμήκεις διαδοκίδες του οχήματος.



- Στερεώστε το διαμορφωτή σε ένα επαρκώς διαστασιοποιημένο προφίλ σχήματος U, γωνιακό προφίλ ή σε μία κατάλληλη ενισχυμένη διαδοκίδα ελάχιστου πάχους υλικού 4 mm (ισχύει για χαλύβδινα προφίλ).
 - Το ύψος της διαδοκίδας πρέπει να είναι μεγαλύτερο από την επιφάνεια φλάντζας του διαμορφωτή, ώστε η φλάντζα να έχει πλήρη επαφή με τη διαδοκίδα.
 - Ροδέλες ή γκρόβερ επιτρέπονται μόνο απευθείας κάτω από το παξιμάδι.
 - Η ροπή σύσφιξης των παξιμαδιών ανέρχεται σε 85 Nm.
- Τηρείτε, επίσης, τις προδιαγραφές τοποθέτησης του RSS ▶ Κεφάλαιο "9.4.1 Προδιαγραφή τοποθέτησης RSS", Σελίδα 169.

9.4.1 Προδιαγραφή τοποθέτησης RSS

Το μέγεθος του εγκατεστημένου ελαστικού και ο αριθμός των δοντιών των εγκατεστημένων δρομέων πρέπει να παραμετροποιούνται, διότι από αυτές τις τιμές εισαγωγής υπολογίζεται η απαραίτητη για την αξιολόγηση του κινδύνου ανατροπής τιμή της εγκάρσιας επιτάχυνσης.

Η λειτουργία Roll Stability Support (RSS) εξαρτάται από την ακρίβεια των παραμετροποιημένων μεγεθών των ελαστικών, τον αριθμό δοντιών του δρομέα και τα λοιπά δεδομένα του υπολογισμού πέδησης.



Σε περίπτωση ανακρίβειας, η λειτουργία δε δουλεύει σωστά.

Απρόσκοπτη λειτουργία διασφαλίζεται μόνο όταν το πραγματικό μέγεθος ελαστικού είναι το πολύ 8 % μικρότερο από την παραμετροποιημένη τιμή. Ο παραμετροποιημένος αριθμός δοντιών του δρομέα πρέπει να συμφωνεί με τον εγκατεστημένο αριθμό.

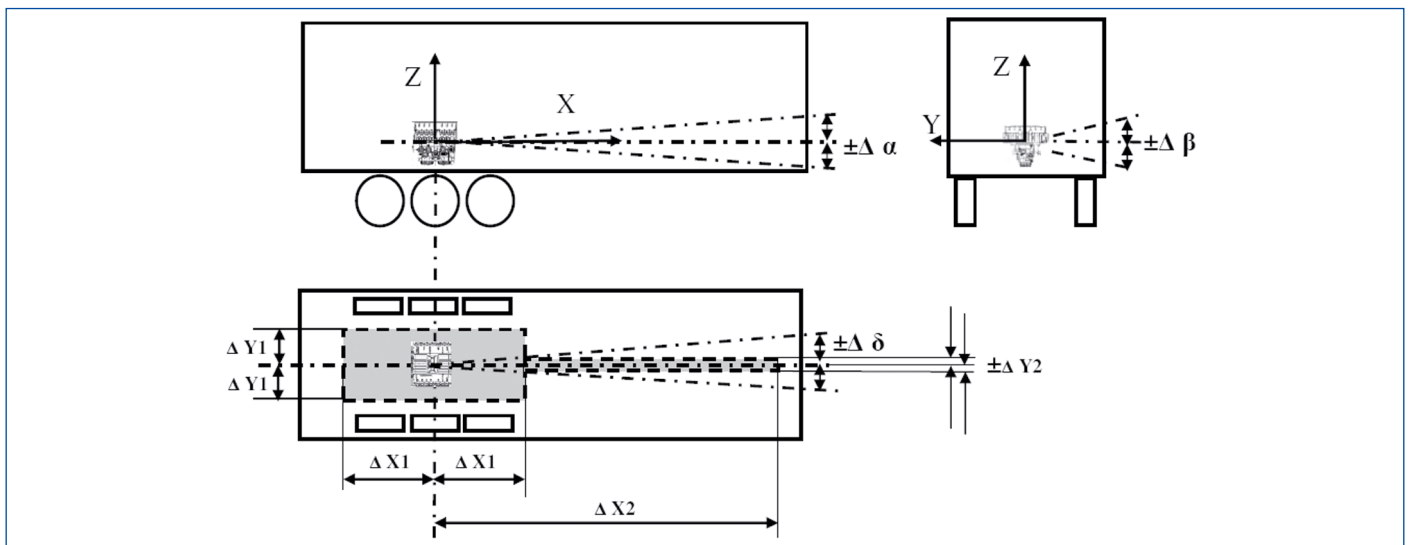
Οι τιμές για το επιτρεπόμενο εύρος μεγέθους ελαστικών και τα δεδομένα ALB περιλαμβάνονται στον υπολογισμό πέδησης της WABCO.



Μην τοποθετείτε ποτέ μεγαλύτερο ελαστικό από ότι έχει παραμετροποιηθεί, αλλιώς η λειτουργία δε δουλεύει σωστά.

- Βαθμονομήστε την κλίση του διαμορφωτή ($\Delta\beta$) μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.
 - Προϋπόθεση: Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια (απόκλιση από το οριζόντιο επίπεδο $< 1^\circ$).
 - Όταν δε διενεργηθεί η βαθμονόμηση θα επακολουθήσει μία αυτοβαθμονόμηση κατά τη λειτουργία οδήγησης.

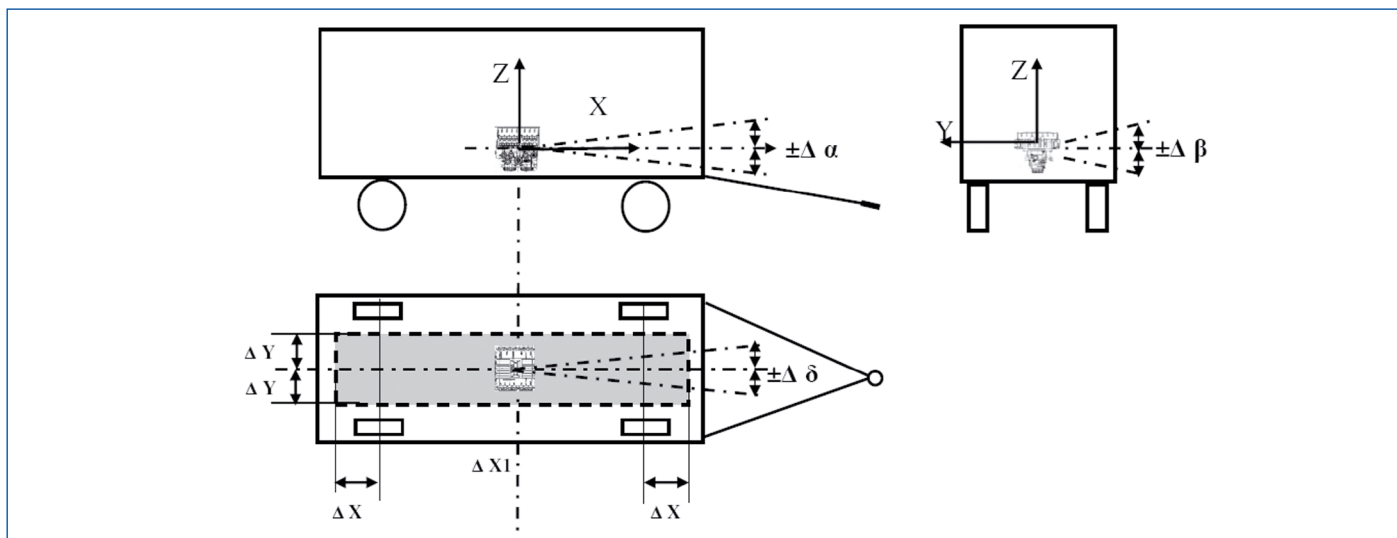
Ημιρυμουλκούμενο όχημα/Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα



$\Delta X1$ [mm]	$\Delta Y1$ [mm]	$\Delta X2$ [mm]	$\Delta Y2$ [mm]	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	$\Delta\delta$
2000	500 TEBS E5: 1000	9000	50	$\pm 15^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

Υποδείξεις εγκατάστασης

Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης



ΔX [mm]	ΔY [mm]	$\Delta \alpha$	$\Delta \beta$	$\Delta \delta$
600	500 TEBS E5: 1000	$\pm 15^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

Επιτρεπόμενες διαμορφώσεις για οχήματα με TEBS E και RSS

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΗΜΙΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΟΧΗΜΑ			ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΞΟΝΩΝ			ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΡΥΜΟ ΕΛΞΗΣ	
				ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΞΟΝΑ				
2S/2M	1	2	3	1	2	3	—	—
4S/2M	—	2	3 ... 6	—	2	3	—	—
2S/2M+Βαλβίδα Select-Low	—	2	3	—	2	3	—	—
4S/2M+1M	—	2	3 ... 6	—	2	3	—	—
4S/3M	-	2	3 ... 6	-	2	3	2	3
Μηχανική ανάρτηση	1	2	3 ... 6	1	2	3	2	3

9.5 Τοποθέτηση καλωδίων / Στερέωση καλωδίων

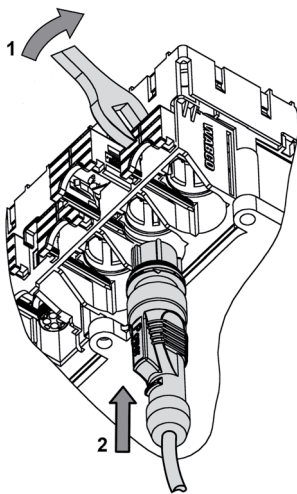
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βλάβη των καλωδίων

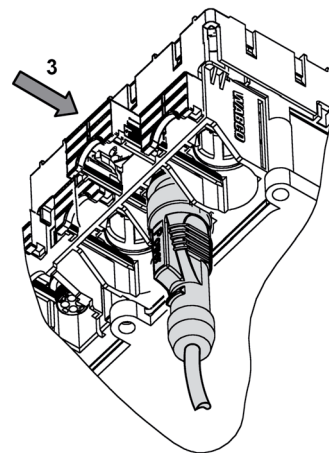
- Το νερό που εισχωρεί στους αγωγούς καλωδίων μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο διαμορφωτή TEBS E. Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά γνήσια καλώδια της WABCO. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων άλλων κατασκευαστών και επακόλουθων βλαβών, αποκλείονται παράπονα.
- Σχεδιάστε κατά τέτοιο τρόπο την τοποθέτηση, ώστε τα καλώδια να μην τσακίζουν.
- Στερεώνετε κατά τέτοιο τρόπο τα καλώδια και τα φις, ώστε να μην υπάρχουν τάσεις εφελκυσμού ή εγκάρσιες δυνάμεις στις εμβυσματούμενες συνδέσεις.
- Αποφεύγετε την τοποθέτηση των καλωδίων επάνω από αιχμηρές ακμές ή κοντά σε επιθετικά μέσα (π.χ. οξέα).
- Τοποθετείτε κατά τέτοιο τρόπο τα καλώδια στις συνδέσεις, ώστε το νερό να μην μπορεί να εισχωρήσει στα φις.

Τοποθέτηση καλωδίων/καλυπτρών

Εικόνα 1



Εικόνα 2



- Ανοίξτε τους κίτρινους σύρτες των ασφαλίσεων, προτού εγκαταστήσετε ή απεγκαταστήσετε τις υποδοχές των άκρων των καλωδίων (περίβλημα υποδοχών) στις κατάλληλες εγχοπές στο πλαίσιο ECU.
 - Εάν οι σύρτες βρίσκονται στην ασφαλισμένη τερματική θέση (κατάσταση παράδοσης), μπορείτε να χαλαρώσετε την ασφάλεια από επάνω ή κάτω με τη βοήθεια ενός ανοικτού κλειδιού ανοίγματος 13 (Εικόνα 1, Θέση 1).
- Στη συνέχεια τραβήξτε έξω το σύρτη με το χέρι μέχρι το τέρμα του καλύμματος, για να ελευθερωθεί ο οδηγός φις.
- Τοποθετήστε το άκρο του καλωδίου (ή την καλύπτρα) κάθετα στην αντίστοιχη θέση φις του ECU (π.χ. καλώδιο ισχύος στη σύνδεση POWER).
 - 8-πολικά καλώδια για POWER, ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ και MODULATOR σε GIO10-12.
 - 4-πολικά καλώδια για GIO1-7, ABS c, d, e και f, IN/OUT σε GIO13-18.

- Προσέχετε τη σωστή πολικότητα και κωδικοποίηση (φίς στη θέση φίς). Μόνο εάν τα δύο μέρη ταιριάζουν μεταξύ τους, μπορεί να γίνει η τοποθέτηση.
 - Οι μαύρες καλύπτρες για τις 4-πολικές και 8-πολικές θέσεις φίς δεν είναι κωδικοποιημένες και ταιριάζουν στην εκάστοτε θέση φίς.
 - Όλα τα φίς στο ECU είναι επισημασμένα με χρώμα. Η έγχρωμη κωδικοποίηση περιέχεται στη σύνοψη καλωδίων ► Κεφάλαιο "13.3 Σύνοψη καλωδίων", Σελίδα 228.
- Πιέστε με λίγη δύναμη το άκρο του καλωδίου στη θέση φίς (Εικόνα 1, Θέση 2) και τον κίτρινο σύρτη ξανά στην αρχική του θέση (Εικόνα 2, Θέση 3).
- ⇒ Παράλληλα, τα άγκιστρα του σύρτη ασφαλίζουν στο πλαίσιο ECU. Η σωστή ασφάλιση του σύρτη βεβαιώνεται με ένα "κλικ".

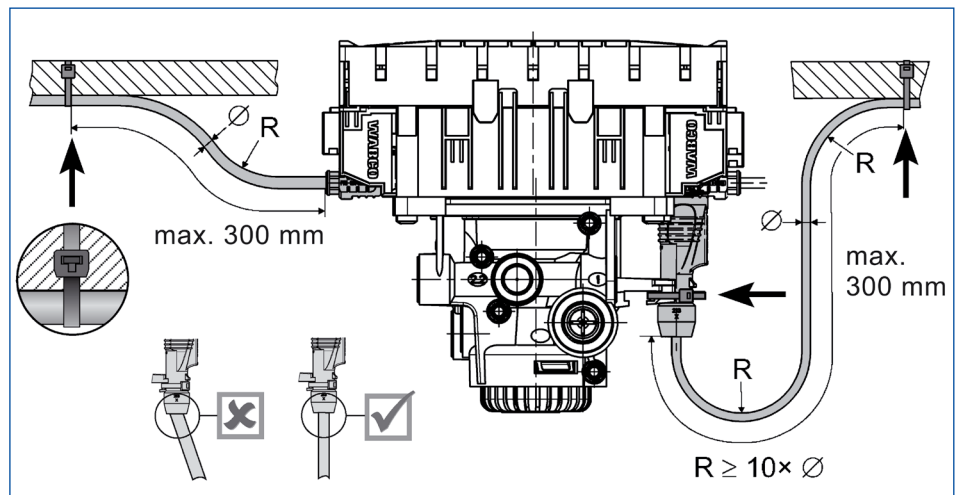
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βλάβη του καλωδίου ισχύος

Προκειμένου για να μην καταστραφεί το φίς τραβώντας το καλώδιο, το φίς διαθέτει ένα προστατευτικό κάλυμμα.

- Αφαιρέστε προσεκτικά το προστατευτικό κάλυμμα, όταν συνδέετε το καλώδιο στο ECU, ώστε να μην γλιστρήσει ή καταστραφεί η στεγανοποίηση.

Στερέωση καλωδίων



⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Βλάβη του καλωδίου του αισθητήρα διαδρομής

Το φίς του καλωδίου του αισθητήρα διαδρομής μπορεί να καταστραφεί λόγω του συρματοδέτη.

- Μη στερεώνετε συρματοδέτες στο καλώδιο του αισθητήρα διαδρομής, εάν το καλώδιο λυγίζει το φίς.
- Στερεώνετε τα καλώδια (μέγιστο μήκος καλωδίου 300 mm μακριά από το ECU) με συρματοδέτες (μαύρα βέλη).
- Τα 8-πολικά καλώδια των συνδέσεων POWER, ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ και MODULATOR πρέπει να στερεώνονται σε σχετικά σημεία του διαμορφωτή TEBS E.

9.6 Τοποθέτηση αισθητήρα διαδρομής

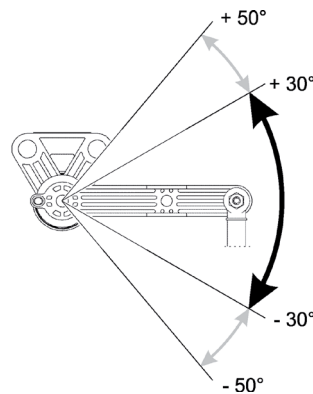
Για τη μέτρηση του επιπέδου οδήγησης σε οχήματα με ηλεκτρονική πνευματική ανάρτηση (λειτουργίες ECAS) και για τον υπολογισμό του φορτίου ανά άξονα με μηχανική ανάρτηση, χρησιμοποιείται ο αισθητήρας διαδρομής 441 050 100 0.

- Τοποθετήστε τον αισθητήρα διαδρομής κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι δύο οπές στερέωσης να βρίσκονται στο επίπεδο αναφοράς και να δείχνουν προς τα επάνω.
- Για την τοποθέτηση του μοχλού του αισθητήρα διαδρομής, χρησιμοποιείται ένας μοχλός.
- Το μήκος του μοχλού του αισθητήρα διαδρομής είναι ρυθμιζόμενο.
- Σε οχήματα με μεγάλη διαδρομή συμπίεσης, χρησιμοποιείτε μακρύτερο μοχλό.



Το μέγιστο εύρος εκτροπής του μοχλού δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα $\pm 50^\circ$.

Το μήκος μοχλού θα πρέπει να επιλέγεται έτσι, ώστε ολόκληρη η διαδρομή ανάρτησης του πλαισίου να χρησιμοποιεί εκτροπή τουλάχιστον $\pm 30^\circ$.



- Ο αισθητήρας διαδρομής θα πρέπει να κινείται πάντα ελεύθερα σε όλο το πεδίο ρύθμισης και ο μοχλός δεν θα πρέπει να ανατρέπεται.
- Στον αισθητήρα διαδρομής και στο μοχλό βρίσκεται μία οπή στερέωσης (4 mm) για την ασφάλιση του μοχλού στην ιδανική θέση για το ύψος οδήγησης.



- Η ντίζα του αισθητήρα διαδρομής θα πρέπει να στερεώνεται κατά τρόπο, ώστε ο μοχλός να είναι οριζόντιος στο ύψος οδήγησης.
- Η σύνδεση στον άξονα είναι εφικτή με σύνδεσμο.
- Το στοιχείο πίεσης του μοχλού θα πρέπει να συνδέεται με μία ράβδο 6 mm (μασίφ υλικό) και το σύνδεσμο του άξονα.



Το καλώδιο πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε οι ακτίνες κάμψης να μην πέφτουν κάτω από την επιτρεπόμενη τιμή ($R \geq 10 \times \varnothing$).

Οχήματα ECAS

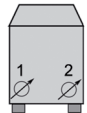
Σχήματα ► Κεφάλαιο "13.4 Σχήματα GIO", Σελίδα 242.

Ρύθμιση 1 σημείων

- Φέρτε τον αισθητήρα διαδρομής στο κέντρο του κεντρικού άξονα, ώστε να αποτρέψετε βλάβη του αισθητήρα διαδρομής σε στροφές με μεγάλη κλίση του οχήματος.

Ρύθμιση 2 σημείων

- Στα ρυμουλκούμενα, φέρτε τον αισθητήρα διαδρομής στο κέντρο του εμπρόσθιου και πίσω άξονα, ώστε να αποτρέψετε βλάβη του αισθητήρα διαδρομής στις στροφές με μεγάλη κλίση του οχήματος. Στους ελκυστήρες, φέρτε τους αισθητήρες διαδρομής όσο πιο μακριά από το κέντρο του οχήματος προς τα δεξιά και τα αριστερά. Προσοχή σε βλάβες στις στροφές.

	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
		
Αισθητήρας διαδρομής "Πίσω άξονας αριστερά"	Πίσω	Αριστερά
Αισθητήρας διαδρομής "Εμπρόσθιος άξονας δεξιά"	Μπροστά	Δεξιά

Οχήματα με μηχανική ανάρτηση

- Φέρτε τον αισθητήρα διαδρομής στο κέντρο του κεντρικού άξονα.

- Ο αισθητήρας δε θα πρέπει να "ανατρέπεται" ή να σταματάει από την κίνηση του αμαξώματος.
- Χρησιμοποιείτε πάντα την οπή διάτρησης με απόσταση 100 mm από τον άξονα περιστροφής του αισθητήρα διαδρομής.
- Ο μαύρος μοχλός του αισθητήρα διαδρομής δεν επιτρέπεται να επιμηκύνεται, διότι, σε αντίθετη περίπτωση, οι πληροφορίες φόρτωσης θα είναι ανακριβείς με αποτέλεσμα να είναι και η πίεση φρένων ανακριβής.
- Ο βραχίονας του μοχλού του αισθητήρα διαδρομής πρέπει να είναι άμεσα συνδεδεμένος με το στοιχείο πίεσης του μοχλού 441 901 71X 2.
- Ο μοχλός είναι διαθέσιμος πλήρως σε διάφορα μήκη με δύο στοιχεία πίεσης και τη ράβδο σύνδεσης.
- Η σύνδεση στον άξονα γίνεται με μία σιδερογωνιά συγκολλημένη στον άξονα.
- Σε οχήματα με δύο αισθητήρες διαδρομής, ο αισθητήρας διαδρομής "Πίσω άξονας αριστερά" θα πρέπει να συνδέεται στον υπό ανίχνευση άξονα ABS c-d και ο αισθητήρας διαδρομής "Εμπρός άξονας δεξιά" στον υπό ανίχνευση άξονα ABS e-f.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Δυσλειτουργίες στο TEBS E λόγω εγκατάστασης λάθος αισθητήρων διαδρομής

Η εγκατάσταση άλλων αισθητήρων διαδρομής από τους προβλεπόμενους μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργίες του TEBS E.

- Τοποθετείτε αποκλειστικά γνήσιους αισθητήρες διαδρομής WABCO.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Δυσλειτουργίες στο TEBS E λόγω εγκατάστασης σε συρόμενους ή ανυψούμενους άξονες

Η τοποθέτηση των αισθητήρων διαδρομής σε συρόμενους ή ανυψούμενους άξονες μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργίες.

- Τοποθετείτε τους αισθητήρες διαδρομής αποκλειστικά στον κεντρικό άξονα (c-d).

9.7 Εγκατάσταση στοιχείων συστήματος ακινητοποίησης (immobilizer)

- Τοποθετήστε το Immobilizer σύμφωνα με το σχήμα 841 701 227 0 ► Κεφάλαιο "13.5 Σχήματα φρένων", Σελίδα 244.
- Κατά την τοποθέτηση της βαλβίδας ανυψούμενου άξονα ρυθμιζόμενης με παλμούς, προσέχετε τα στοιχεία στο σχέδιο προσφοράς 463 084 100 0.



Σχέδιο προσφοράς για Immobilizer

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε το σχέδιο προσφοράς με τον αριθμό προϊόντος 463 084 100 0.

9.8 Τοποθέτηση του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου

Λεπτομερής περιγραφή της τοποθέτησης και σύνδεσης του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου περιλαμβάνεται στο έντυπο "Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου – Οδηγίες τοποθέτησης και σύνδεσης" ► Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα", Σελίδα 10.

9.9 Τοποθέτηση των στοιχείων TailGUARD

Απαραίτητα στοιχεία

Εκτός του TEBS E, χρειάζονται η ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης, οι αισθητήρες υπερήχων LIN, το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου (προαιρετικά) και τα ανάλογα καλώδια. Το σήμα των φώτων οπισθοπορείας (ISO 12098) πρέπει να συνδεθεί στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης μέσω ενός κουτιού διανομέα.

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία ► Κεφάλαιο "8.1.1 Λειτουργίες TailGUARD™", Σελίδα 140.



Η λειτουργία TailGUARD™ γίνεται μόνο με τοποθετημένη τη σύνδεση ISO 7638.

Μία τροφοδοσία 24N δεν επαρκεί.

Αισθητήρες υπερήχων LIN



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ατυχήματος: Η λειτουργία TailGUARD™ δε διασφαλίζεται λόγω λάθος τοποθέτησης των αισθητήρων υπερήχων LIN. Λάθος τοποθέτηση των αισθητήρων υπερήχων LIN μπορεί να οδηγήσει σε μη αναγνώριση των αντικειμένων, με αποτέλεσμα να μη διασφαλίζεται η λειτουργία του συστήματος.

- Τοποθετείτε τους αισθητήρες υπερήχων LIN σύμφωνα με τα σχήματα.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Βλάβη των αισθητήρων υπερήχων LIN

Δεν επιτρέπεται η χρήση των αισθητήρων ως αναβατήρας.

- Τοποθετείτε τους αισθητήρες, εάν χρειάζεται, σε ένα σταθερό προστατευτικό περίβλημα.

Από τον Νοέμβριο 2018 διατίθεται μία νέα γενιά αισθητήρων υπερήχων LIN με κωδικό εξαρτήματος 446 122 45X 0. Αυτή η γενιά υποστηρίζεται από την έκδοση λογισμικού EX 010501 και μετά της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης. Παραμετροποίηση των αισθητήρων υπερήχων LIN δεν χρειάζεται, παρόλα αυτά πραγματοποιείται κατά την έναρξη λειτουργίας του συστήματος μία εκχώρηση των αισθητήρων υπερήχων LIN στη θέση τους στο όχημα.

Απαγορεύεται μείξη των αισθητήρων υπερήχων LIN παλιάς γενιάς με αισθητήρες υπερήχων LIN νέας γενιάς σε ένα όχημα.

Αντίθετα από την παλιά γενιά αισθητήρων υπερήχων LIN, η νέα γενιά τοποθετείται αποκλειστικά οριζόντια και σε ελάχιστο ύψος 60 εκ.

Οι αισθητήρες υπερήχων LIN δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται σε προφίλ σχήματος U, διότι μπορεί να εμφανιστούν αντανakλάσεις.

Η επιφάνεια, επάνω στην οποία τοποθετείται ένας αισθητήρας υπερήχων LIN, πρέπει να είναι επίπεδη και τουλάχιστον 2 χιλ. μεγαλύτερη και από τις τέσσερις πλευρές από ότι ο αισθητήρας υπερήχων (προστασία των οπών αποστράγγισης στην πίσω πλευρά από την απευθείας ακτίνα μιας συσκευής καθαρισμού υψηλής πίεσης).

Κατά την πλήρη αλλαγή των αισθητήρων υπερήχων LIN παλιάς γενιάς με αισθητήρες υπερήχων LIN νέας γενιάς, πρέπει να ακολουθήσετε τα ακόλουθα βήματα:

- Διεξάγετε, εάν χρειάζεται, μία ενημέρωση του υλικολογισμικού της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης και του TailGUARD-ECU.
- Τοποθετήστε τους αισθητήρες υπερήχων LIN (κατά κανόνα σε συστραμμένη θέση σύμφωνα με το σχήμα).
- Επανεκκινήστε το σύστημα.
- Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E κάντε κλικ στο κουμπί *Παραμετροποίηση της μονάδας EBS*.
- Στο τέλος του διαλόγου, γράψτε όπως είναι τις παραμέτρους στο ECU.
- Κάντε κλικ στο σημείο *Τιμές μέτρησης, TailGUARD*.
- Στο παράθυρο *TailGUARD* κάντε κλικ στο κουμπί *Εκκίνηση έναρξης λειτουργίας*.



Διαστάσεις τοποθέτησης των αισθητήρων υπερήχων LIN

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε το σχέδιο προσφοράς μέσω των αριθμών προϊόντων: 446 122 401 0 / 446 122 402 0 / 446 122 404 0 / 446 122 450 0.

Επειδή όλοι οι αισθητήρες υπερήχων επικοινωνούν παράλληλα μέσω ενός διαύλου δεδομένων, είναι εφικτή μία παράλληλη σύνδεση σε GIO17 και GIO18.

Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης

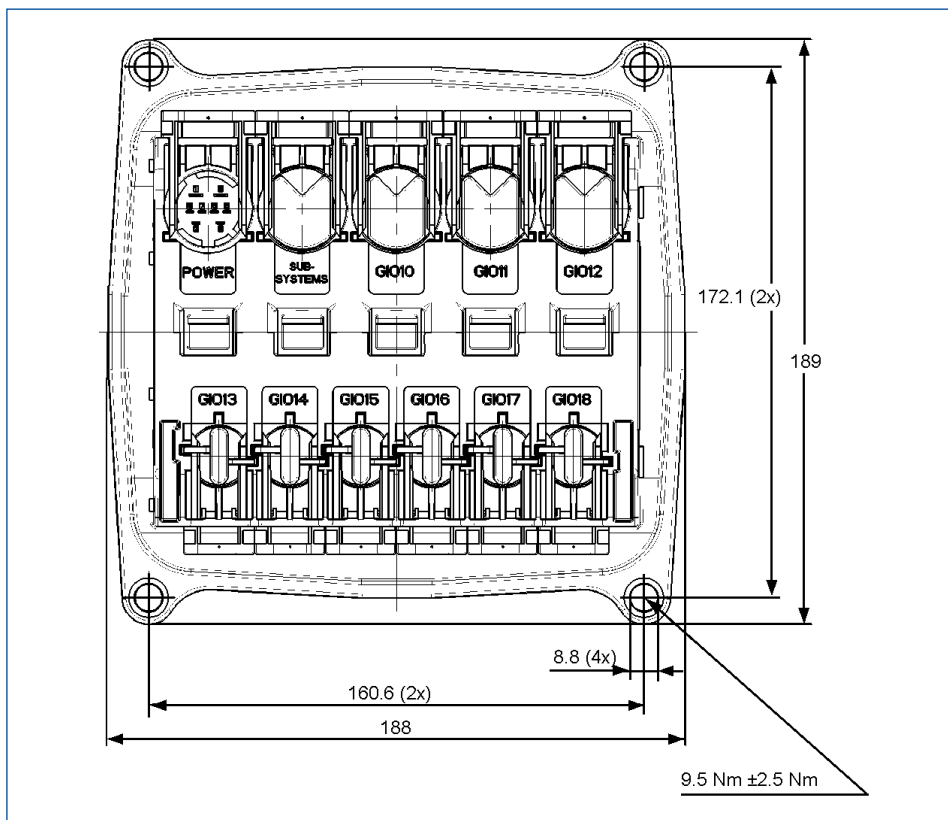
Το κάλυμμα της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης πρέπει να απομακρύνεται για την εγκατάσταση / απεγκατάσταση των καλωδίων.

- Χρησιμοποιήστε ένα κατσαβίδι ελάχιστου μήκους 11 εκ. και χαλαρώστε - σύμφωνα με την ακόλουθη εικόνα - τις άκρες ασφάλισης του περιβλήματος για να απομακρύνετε το κάλυμμα.



- Τοποθετήστε την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης αποκλειστικά κάθετα, ενώ τα ανοίγματα καλωδίων πρέπει να δείχνουν προς τα κάτω ή στο πλάι.

Διαστάσεις τοποθέτησης



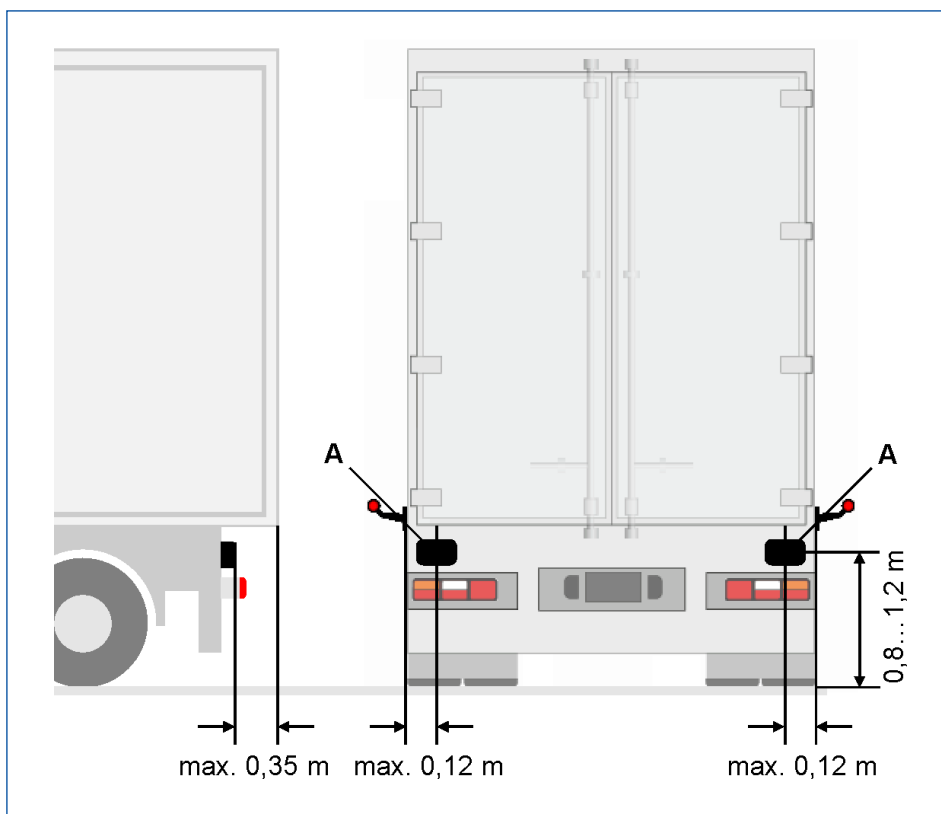
- Στερεώστε το περίβλημα των 8-πολικών φις με συρματοδέτες στις αντίστοιχες άκρες του στηρίγματος.
- Μετά την τοποθέτηση των καλωδίων, τοποθετήστε ξανά το κάλυμμα.
 - Φροντίστε ώστε να ασφαλίζουν όλες οι άκρες του στηρίγματος.
 - Η ανοιχτή πλευρά πρέπει να δείχνει προς την κατεύθυνση των 4πολικών θέσεων φις.

TailGUARDlight™

- Τοποθετήστε τους 2 αισθητήρες υπερήχων LIN 446 122 401 0 (0°) / 446 122 450 0 (10°) οριζόντια το πολύ 0,12 m από τη δεξιά ή αριστερή εξωτερική άκρη του οχήματος, ώστε να καταγράψετε με ακρίβεια την εξωτερική διάσταση του οχήματος.
 - Εάν αυτό δε χρειάζεται, μπορείτε να τοποθετήσετε τους αισθητήρες υπερήχων LIN και κατά παρέκκλιση με μικρότερη απόσταση μεταξύ τους.
- *Βάθος τοποθέτησης αισθητήρα:* Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E καταχωρήστε μέσω του *Ευρετηρίου 10, Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης* την πίσω θέση (απόσταση οχήματος - πίσω πλευράς) του αισθητήρα υπερήχων LIN – σε σχέση με την τελευταία άκρη του οχήματος.
 - Η πίσω θέση δε θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 35 cm.

Εάν πρέπει να αναγνωριστούν προεξέχουσες ράμπες, πρέπει να τοποθετηθεί τουλάχιστον ένας αισθητήρας υπερήχων LIN στο ύψος της ράμπας (μνήμη buffer).

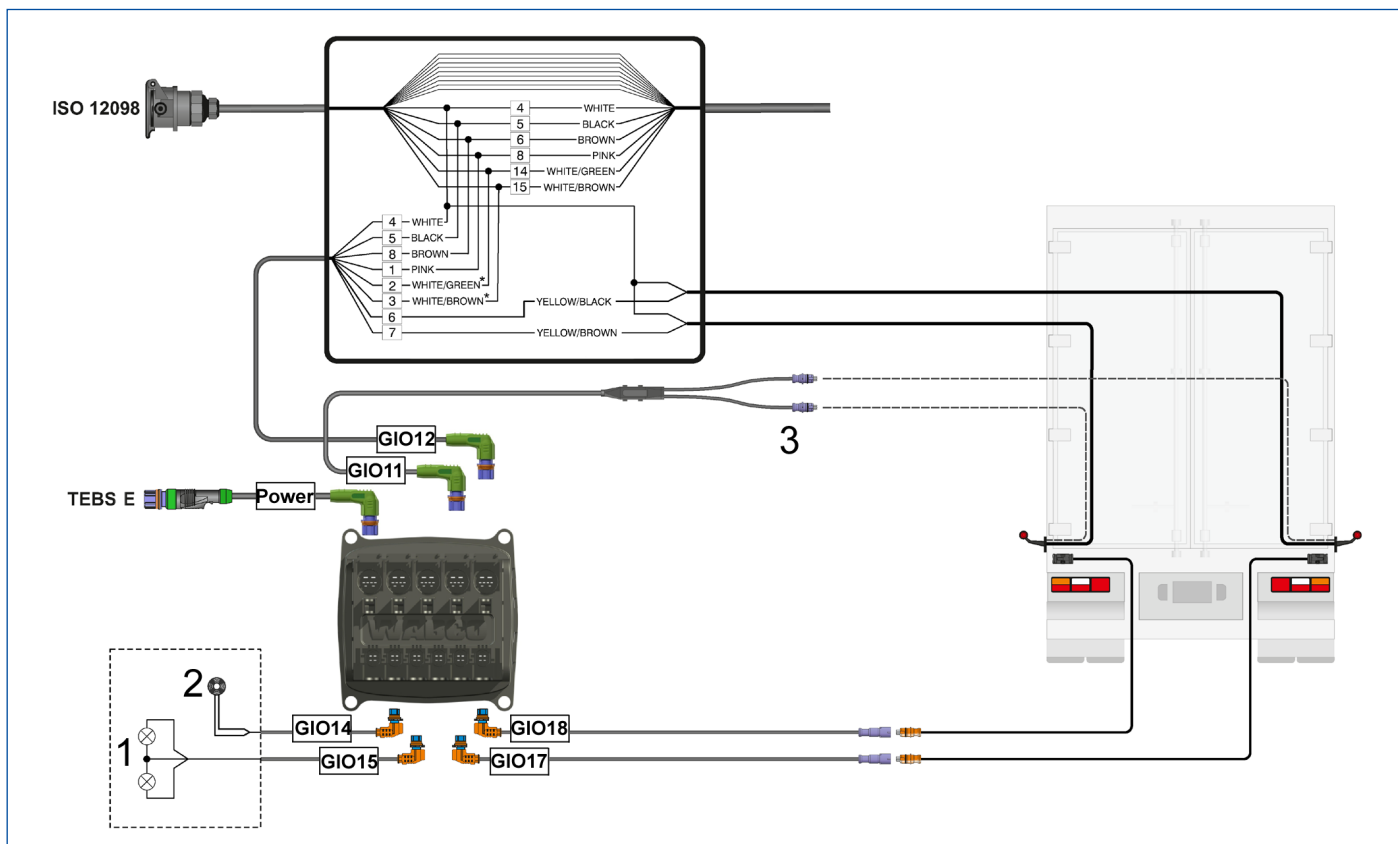
Προσοχή στις κάτωθι διαστάσεις τοποθέτησης:



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A Αισθητήρας υπερήχων LIN 0° 446 122 401 0 / 10° 446 122 450 0

Διαμόρφωση συστήματος – TailGUARDlight™



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1	Εξωτερικοί λαμπτήρες (προαιρετικά)
2	Buzzer (βομβητής) (προαιρετικά)
3	Διανομέας 894 600 024 0
*	Επικοινωνία CAN στο όχημα με κινητήρα (προαιρετικά)
GIO11	Καλώδιο για φώτα περιγράμματος 449 803 022 0
GIO12	Καλώδιο γενικής χρήσης 449 908 060 0, εναλλακτικά: Καλώδιο Aspöck 65-6111-007
GIO14, GIO15	Καλώδιο γενικής χρήσης 449 535 XXX 0 (4-πολικό ανοιχτό)
GIO17, GIO18	Καλώδιο για αισθητήρα υπερήχων LIN 449 806 060 0
POWER	Καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 449 303 020 0

Σχέδιο καλωδίωσης κιβωτίου διανομέα (Πίνακας λειτουργιών και χρωμάτων) ► Κεφάλαιο "8.1.2 Σύνδεση ISO 12098", Σελίδα 147.

Σχήμα 841 802 280 0 ► Κεφάλαιο "13.4 Σχήματα GIO", Σελίδα 242.

TailGUARD™

Παλιά γενιά αισθητήρων υπερήχων:

- Τοποθετήστε τους εξωτερικούς αισθητήρες υπερήχων LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) κάθετα με εσωτερική κλίση.
- Τοποθετήστε τον αισθητήρα υπερήχων LIN 446 122 401 0 (0°) κεντρικά.
- **Από την έκδοση TEBS E2.5:** Για την καλύτερη αναγνώριση των κοίλων (προεξοχουσών) ραμπών, ο κεντρικός αισθητήρας υπερήχων LIN 446 122 401 0 μπορεί να εγκατασταθεί και οριζόντια, ώστε ο λοβός υπερήχων να είναι στην άκρη.
 - Κατά την οριζόντια τοποθέτηση, το ελάχιστο ύψος του αισθητήρα υπερήχων LIN ανέρχεται σε 0,8 m (▶ Πίνακας "Εναλλακτικές τοποθέτησης").
 - Στην έκδοση TEBS E2, ο κεντρικός αισθητήρας υπερήχων LIN πρέπει να εγκατασταθεί κάθετα.

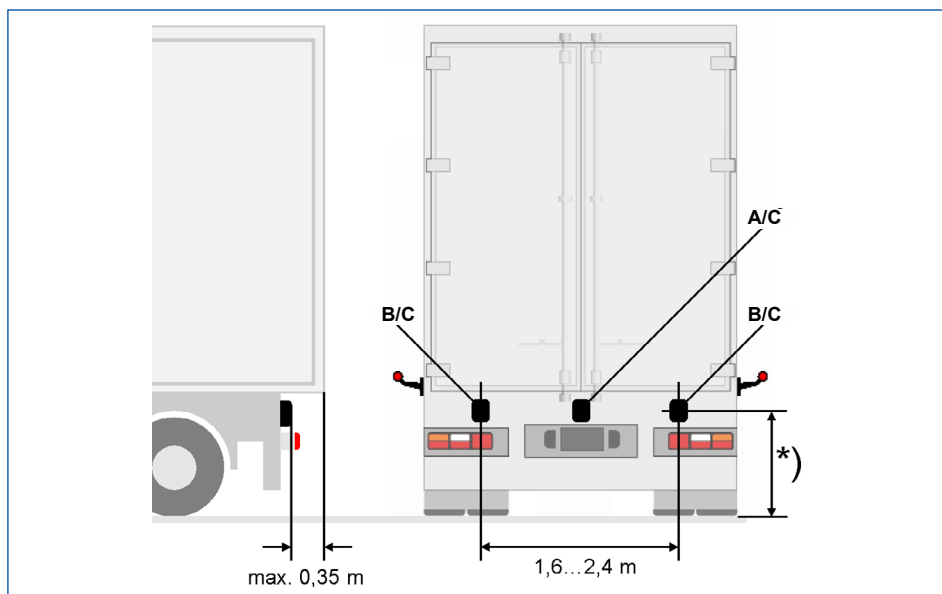
Νέα γενιά αισθητήρων υπερήχων:

- Τοποθετήστε τους εξωτερικούς αισθητήρες υπερήχων LIN 446 122 450 0 (10°) οριζόντια με εσωτερική κλίση.
- Εάν ο κεντρικός αισθητήρας 446 122 450 0 (10°) δεν τοποθετηθεί ακριβώς στο κέντρο, τοποθετήστε τον έτσι ώστε να έχει κλίση προς την κατεύθυνση του πιο απομακρυσμένου εξωτερικού αισθητήρα.

Παλιά και νέα γενιά αισθητήρων υπερήχων:

- Παραμετροποιήστε την κατάσταση εγκατάστασης στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E.
- Τοποθετήστε τον κεντρικό αισθητήρα υπερήχων LIN το πολύ 15 cm μετατοπισμένο προς τα επάνω ή κάτω.

Προσοχή στις κάτωθι διαστάσεις τοποθέτησης:



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Αισθητήρας υπερήχων LIN 0° 446 122 401 0
B	Αισθητήρας υπερήχων LIN 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 Απαγορεύεται η οριζόντια εγκατάσταση!
C	Αισθητήρας υπερήχων LIN 10° 446 122 450 0 Ελάχιστο ύψος τοποθέτησης 60 cm!

Υποδείξεις εγκατάστασης

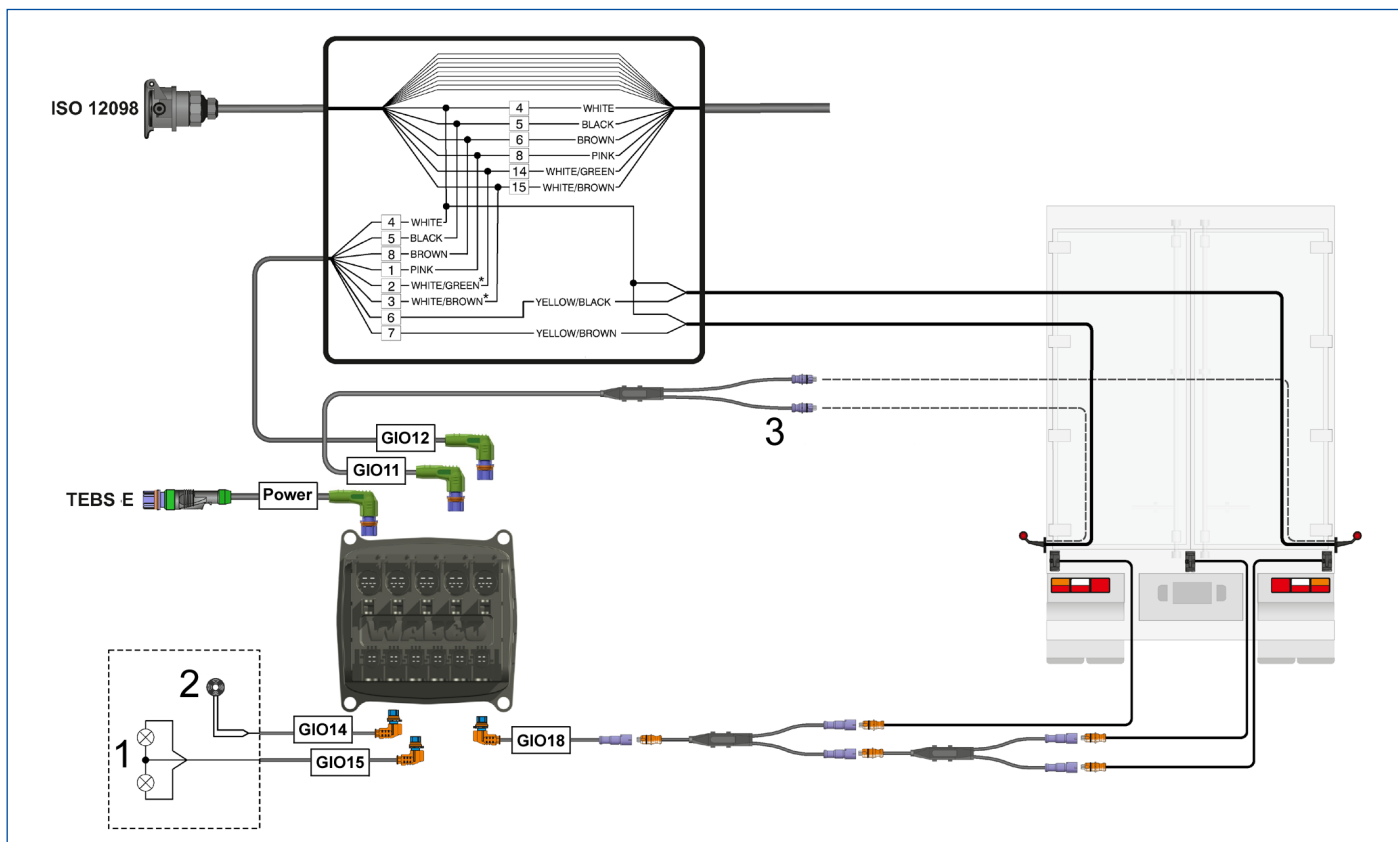
Για την ευθυγράμμιση των αισθητήρων υπερήχων LIN προσέχετε τον πίνακα για την τοποθέτηση:

Τοποθέτηση των αισθητήρων υπερήχων LIN

ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E2 ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗ 0	ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E2.5 ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗ 1	ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E2 ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗ E5.5
Εξωτερικά 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° Κάθετα	Εξωτερικά 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° Κάθετα	Εξωτερικά 446 122 450 0 – 10° Οριζόντια
Εσωτερικά 446 122 401 0 – 0° Κάθετα	Εσωτερικά 446 122 401 0 – 0° Οριζόντια	Εσωτερικά 446 122 450 0 – 10° Οριζόντια
Ύψος τοποθέτησης 0,4...1,6 m (▶ Εικόνα "Διαστάσεις τοποθέτησης TailGUARD™")	Ύψος τοποθέτησης 0,8...1,6 m (▶ Εικόνα "Διαστάσεις τοποθέτησης TailGUARD™")	Ύψος τοποθέτησης 0,6...1,6 m (▶ Εικόνα "Διαστάσεις τοποθέτησης TailGUARD™")

Υποδείξεις εγκατάστασης

Διαμόρφωση συστήματος – TailGUARD™



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1	Εξωτερικοί λαμπτήρες (προαιρετικά)
2	Buzzer (βομβητής) (προαιρετικά)
3	Διανομέας 894 600 024 0
*	Επικοινωνία CAN στο όχημα με κινητήρα (προαιρετικά)
GIO11	Καλώδιο για φώτα περιγράμματος 449 803 022 0
GIO12	Καλώδιο γενικής χρήσης 449 908 060 0, εναλλακτικά: Καλώδιο Aspöck 65-6111-007
GIO14, GIO15	Καλώδιο γενικής χρήσης 449 535 XXX 0 (4-πολικό ανοιχτό)
GIO18	Καλώδιο για αισθητήρα υπερήχων LIN 449 806 060 0
POWER	Καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 449 303 020 0

Σχέδιο καλωδίωσης κιβωτίου διανομέα (Πίνακας λειτουργιών και χρωμάτων) ► Κεφάλαιο "8.1.2 Σύνδεση ISO 12098", Σελίδα 147.

Σχήμα 841 802 281 0 ► Κεφάλαιο "13.4 Σχήματα GIO", Σελίδα 242.

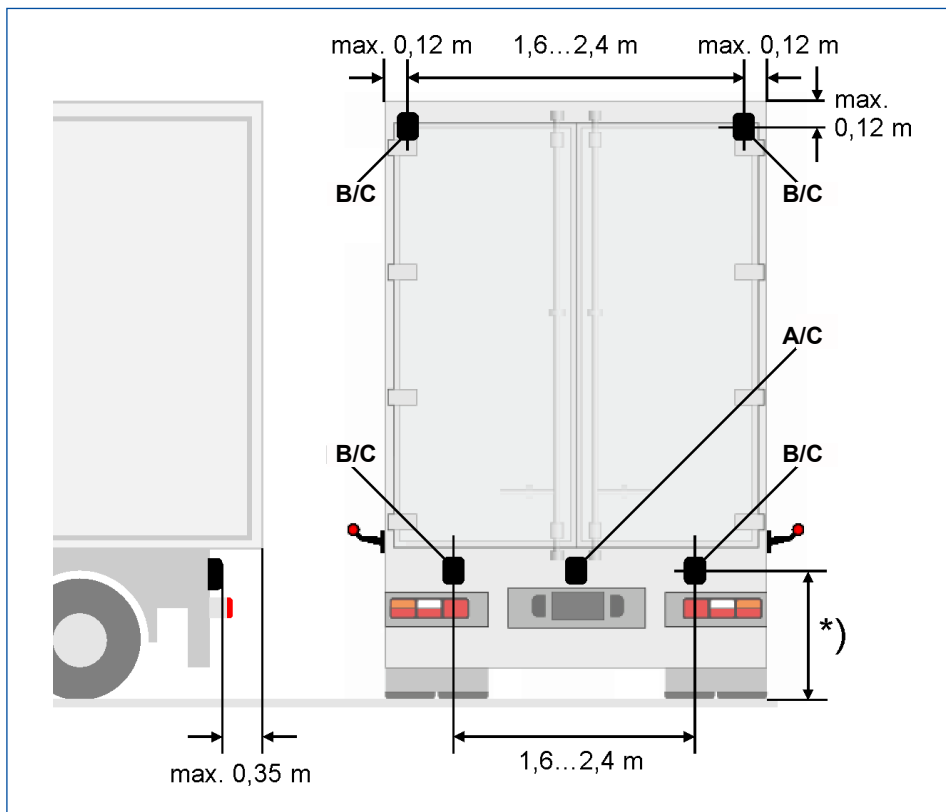
Παλιά γενιά αισθητήρων υπέρηχων:

- Τοποθετήστε τους 5 αισθητήρες υπέρηχων LIN κάθετα σε 2 επίπεδα.
- Στο κάτω επίπεδο (κυρίως επίπεδο) τοποθετήστε τους εξωτερικούς αισθητήρες υπέρηχων LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) κάθετα με εσωτερική κλίση.
- Τοποθετήστε τον αισθητήρα υπέρηχων LIN 446 122 401 0 (0°) κεντρικά, το πολύ 15 cm μετατοπισμένο προς τα επάνω ή κάτω.
- Στο επάνω επίπεδο τοποθετήστε τους δύο αισθητήρες υπέρηχων LIN 446 122 402 0 / 446 122 404 0.
- **Από την έκδοση TEBS E2.5:** Η τοποθέτηση του κεντρικού αισθητήρα υπέρηχων LIN του κάτω επιπέδου μπορεί (όπως και στο TailGUARD™) να γίνει οριζόντια ή κάθετα.
- Η σήμανση χρειάζεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 10, Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης*.
- Κατά την οριζόντια τοποθέτηση, το ελάχιστο ύψος του αισθητήρα υπέρηχων LIN ανέρχεται σε 0,8 m (▶ Πίνακας "Εναλλακτικές τοποθέτησης").
 - Στην έκδοση TEBS E2, ο κεντρικός αισθητήρας υπέρηχων LIN πρέπει να εγκατασταθεί κάθετα.
 - Οι αισθητήρες υπέρηχων LIN του επάνω επιπέδου (πρόσθετο επίπεδο) μπορούν να τοποθετηθούν κάθετα και οριζόντια.
 - Κατά την κάθετη εγκατάσταση, οι αισθητήρες υπέρηχων LIN πρέπει να τοποθετηθούν με κλίση προς τα μέσα.
 - Για να διευκολυνθεί η αναγνώριση σκεπών ακόμη και σε μικρό χώρο, οι επάνω εξωτερικοί αισθητήρες υπέρηχων LIN μπορούν να τοποθετηθούν οριζόντια. Σε αυτή την περίπτωση, προσέχετε ώστε οι αισθητήρες υπέρηχων LIN 15° (446 122 402 0 / 446 122 404 0) να τοποθετούνται με κλίση προς τα κάτω.
 - Η αναγνώριση αντικειμένων γίνεται μόνο στην περιοχή των αισθητήρων υπέρηχων LIN. Για το επάνω επίπεδο δεν ορίζεται επιτήρηση πίσω χώρου που να καλύπτει ολόκληρη την επιφάνεια.

Νέα γενιά αισθητήρων υπέρηχων:

- Τοποθετήστε τους 5 αισθητήρες υπέρηχων LIN οριζόντια σε 2 επίπεδα.
- Τοποθετήστε τους εξωτερικούς αισθητήρες υπέρηχων LIN 446 122 450 0 (10°) οριζόντια με εσωτερική κλίση.
- Εάν ο κεντρικός αισθητήρας 446 122 450 0 (10°) δεν τοποθετηθεί ακριβώς στο κέντρο, τοποθετήστε τον έτσι ώστε να έχει κλίση προς την κατεύθυνση του πιο απομακρυσμένου εξωτερικού αισθητήρα.
- Η σήμανση χρειάζεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 10, Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης*.

Προσοχή στις κάτωθι διαστάσεις τοποθέτησης:



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A	Αισθητήρας υπερήχων LIN 0° 446 122 401 0, οριζόντια και κάθετα
B	Αισθητήρας υπερήχων LIN 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 ή αισθητήρας υπερήχων LIN 0° 446 122 401 0 (μόνο επάνω επίπεδο)
C	Αισθητήρας υπερήχων LIN 10° 446 122 450 0 Ελάχιστο ύψος τοποθέτησης 60 cm!

Για την ευθυγράμμιση των αισθητήρων υπερήχων LIN προσέχετε τον πίνακα για την τοποθέτηση:

Τοποθέτηση των αισθητήρων υπερήχων LIN

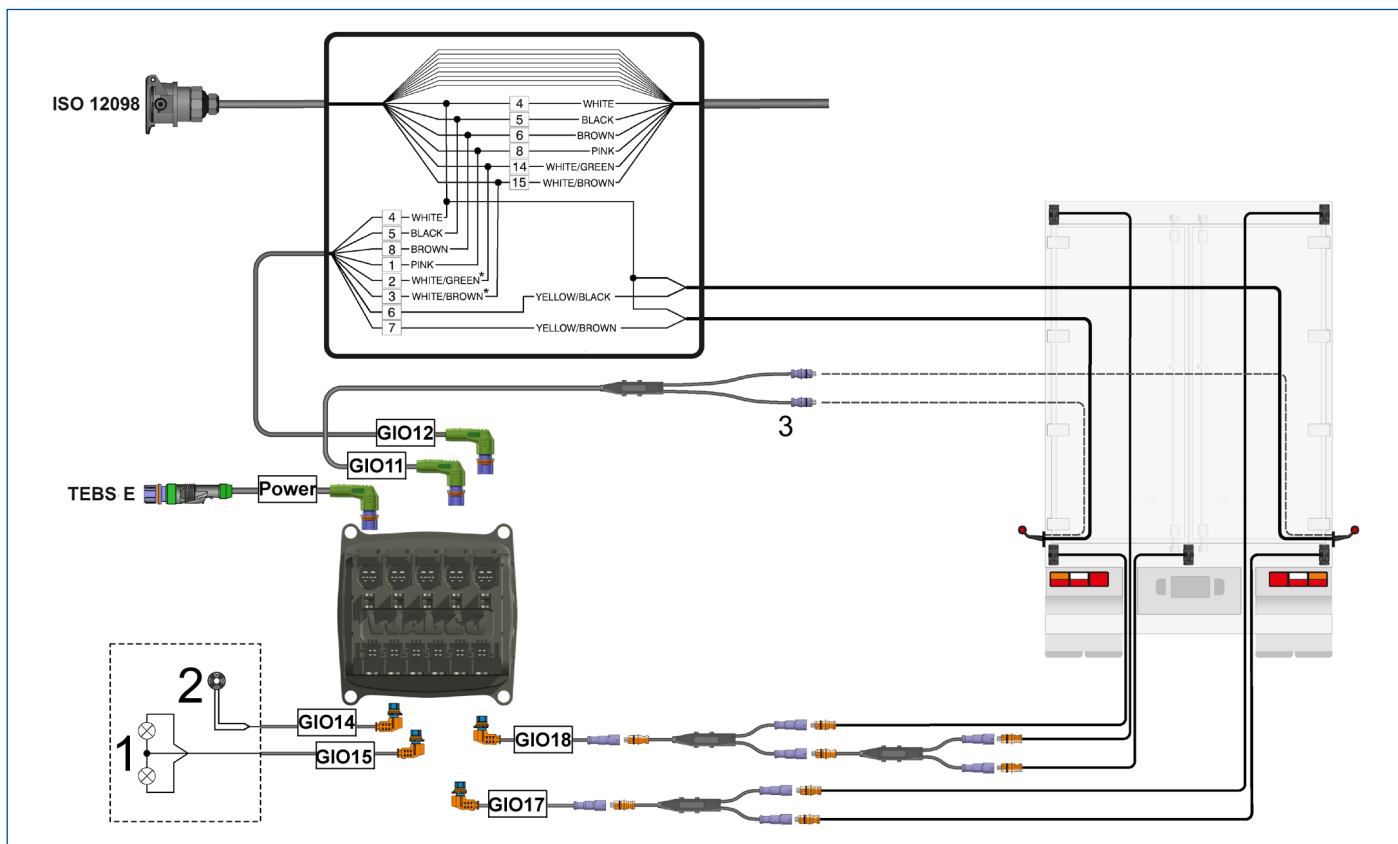
	ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E2 ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗ 0	ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E2.5 ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗ 1	ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ TEBS E2 ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΚΔΟΣΗ E5.5
Επάνω (Πρόσθετο επίπεδο)	Εξωτερικά 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° Κάθετα	Εξωτερικά 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° Κάθετα	
Κάτω (Κυρίως επίπεδο)	Εξωτερικά 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° Κάθετα	Εξωτερικά 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° Κάθετα	Εξωτερικά 446 122 450 0 – 10° Οριζόντια
	Εσωτερικά 446 122 401 0 – 0° Κάθετα	Εσωτερικά 446 122 401 0 – 0° Οριζόντια	Εσωτερικά 446 122 450 0 – 10° Οριζόντια
	Ύψος τοποθέτησης 0,4...1,2 m (▶ Εικόνα "Διαστάσεις τοποθέτησης TailGUARD ^{Roof} ™")	Ύψος τοποθέτησης 0,8...1,2 m (▶ Εικόνα "Διαστάσεις τοποθέτησης TailGUARD™")	Ύψος τοποθέτησης 0,6...1,6 m (▶ Εικόνα "Διαστάσεις τοποθέτησης TailGUARD™")

TEBS E2.5

Περαιτέρω εναλλακτικές τοποθέτησης είναι εφικτές ανάλογα με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E.

Υποδείξεις εγκατάστασης

Διαμόρφωση συστήματος – TailGUARD^{Roof}™



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1	Εξωτερικοί λαμπτήρες (προαιρετικά)
2	Buzzer (βομβητής) (προαιρετικά)
3	Διανομέας 894 600 024 0
*	Επικοινωνία CAN στο όχημα με κινητήρα (προαιρετικά)
GIO11	Καλώδιο για φώτα περιγράμματος 449 803 022 0
GIO12	Καλώδιο γενικής χρήσης 449 908 060 0, εναλλακτικά: Καλώδιο Aspöck 65-6111-007
GIO14, GIO15	Καλώδιο γενικής χρήσης 449 535 XXX 0 (4-πολικό ανοιχτό)
GIO17, GIO18	Καλώδιο για αισθητήρα υπερήχων LIN 449 806 060 0
POWER	Καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 449 303 020 0

Σχέδιο καλωδίωσης κιβωτίου διανομέα (Πίνακας λειτουργιών και χρωμάτων) ► Κεφάλαιο "8.1.2 Σύνδεση ISO 12098", Σελίδα 147.

Σχήμα 841 802 283 0 ► Κεφάλαιο "13.4 Σχήματα GIO", Σελίδα 242.

9.10 Εγκατάσταση eTASC

Συναρμολόγηση



Η τοποθέτηση του eTASC είναι παρόμοια με του TASC. Λεπτομερή περιγραφή θα βρείτε στο έντυπο "TASC – Λειτουργία και εγκατάσταση" ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Η στερέωση είναι συμβατή με το TASC και τις κοινές βαλβίδες περιστρεφόμενου σύρτη. Σε περίπτωση εμφάνισης προβλημάτων χώρου, το eTASC μπορεί να τοποθετηθεί συστραμμένο σε βήματα 90°. Η συσκευή τοποθετείται συστραμμένη, ο μοχλός αφαιρείται και τοποθετείται έτσι, ώστε στη θέση "Stop" να δείχνει προς τα κάτω.

Για τα συνδεδεμένα καλώδια και τους σωλήνες, συνιστάται μέγεθος Ø 12x1,5 mm, ώστε οι χρόνοι ανύψωσης και κατεβάσματος να είναι ιδανικοί.

Εάν επιλεγθεί διατομή καλωδίων και αγωγών μεταξύ eTASC και των αεροθαλάμων ανάρτησης πολύ μικρή ή μήκος καλωδίου πολύ μεγάλο, η αναγνώριση δεν μπορεί να εντοπιστεί σωστά από το Trailer EBS E με χειροκίνητη ενεργοποίηση του eTASC.

Προτεινόμενες διάμετροι αγωγών και μήκη αγωγών αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα.



Ο αισθητήρας πίεσης Trailer EBS E για την αναγνώριση του φορτίου ανά άξονα (σύνδεση 5) πρέπει να συνδέεται μέσω ενός εξαρτήματος T κατά την τοποθέτηση μεταξύ του eTASC και της πρώτης τροφοδοτούμενης με πεπιεσμένο αέρα αερόφουσκας. Στην αστεροειδή σύνδεση των αερόφουσκων, η σύνδεση αισθητήρα πίεσης πρέπει να συνδέεται απευθείας στο διανομέα.

Διάμετρος και μήκη αγωγών

ΣΥΝΔΕΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΩΝ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ [mm] ΜΗΚΟΣ ΑΓΩΓΟΥ [m]	
		ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ
PEM => eTASC (αγωγός τροφοδοσίας)	2	Ø 8x1 mm, μέγ. 6 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 8 m
eTASC => Αερόφουσκα	2	Ø 8x1 mm, μέγ. 6 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 8 m
Αερόφουσκα => Αερόφουσκα	2	Ø 8x1 mm, μέγ. 4 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 5 m
Εξαερισμός	2	–	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 1 m
PEM => eTASC (Αγωγός τροφοδοσίας)	1	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 8 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 8 m
eTASC => Διανομέας	1	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 6 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 6 m
Διανομέας=> Αερόφουσκα	1	Ø 8x1 mm, μέγ. 4 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 5 m
Αερόφουσκα => Αερόφουσκα	1	Ø 8x1 mm, μέγ. 4 m	Ø 12x1,5 mm, μέγ. 5 m

10 Έναρξη λειτουργίας

Διαδικασία έναρξης λειτουργίας

1. Υπολογισμός πέδησης
2. Παραμετροποίηση μέσω λογισμικού διάγνωσης TEBS E
3. Δοκιμή λειτουργίας (δοκιμή EOL)
4. Βαθμονόμηση
5. Τεκμηρίωση

10.1 Υπολογισμός πέδησης

Υπολογισμός πέδησης μπορεί να διεξαχθεί από τη WABCO (έναντι χρέωσης). Απευθυνθείτε στο δικό σας συνεργάτη της WABCO.

10.2 Παραμετροποίηση μέσω λογισμικού διάγνωσης TEBS E

Εισαγωγή

Η WABCO προσφέρει το TEBS E ως ένα σύστημα γενικής χρήσης, το οποίο πρέπει να προσαρμοστεί στον εκάστοτε τύπο οχήματος βάσει των παραμέτρων. Χωρίς αυτή τη ρύθμιση το TEBS E δεν λειτουργεί.

Η ρύθμιση των παραμέτρων γίνεται μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.

Για την εν σειρά παραγωγή του οχήματος, μπορούν να αντιγραφούν στο TEBS E προετοιμασμένα σετ παραμέτρων.

Να θυμάστε ότι οι νέοι διαμορφωτές χρειάζονται το λογισμικό διάγνωσης TEBS E στην τρέχουσα κατάσταση έκδοσης.

Η καθοδήγηση χρήστη στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E προσανατολίζεται στα απαιτούμενα βήματα ρύθμισης. Ο χειρισμός του προγράμματος είναι επεξηγηματικός, ενώ διατίθεται επιπλέον μία λεπτομερή βοήθεια μέσα στο λογισμικό.



Η παραμετροποίηση ξεκινάει από το μενού *Έναρξη λειτουργίας*.

Εφαρμογές και λειτουργίες συνοψίζονται με λογική σχέση σε μεμονωμένες σελίδες της οθόνης και μπορούν να εμφανιστούν εύκολα μέσω σημάτων καταχώρησης. Ρυθμίσεις γίνονται με κλικ στα πεδία επιλογής, μέσω των πεδίων επιλογής κειμένου ή με αριθμητική καταχώρηση.

Το δεξιά στην οθόνη Ευρετήριο *Φις* επιτρέπει την ταξινόμηση των λειτουργιών GIO στις μεμονωμένες θέσεις *φις* GIO.

Εάν απαιτούνται περισσότερες λειτουργίες GIO από τις διαθέσιμες στο TEBS E θέσεις *φις*, ο διαμορφωτής TEBS E Premium πρέπει να χρησιμοποιηθεί μαζί με την ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.

Στο διαμορφωτή TEBS E υπάρχουν 7 παραμετροποιήσιμες συνδέσεις (GIO1 έως GIO7), στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης υπάρχουν 4 παραμετροποιήσιμες συνδέσεις (GIO13 έως GIO16).

Για τη διευκόλυνση της παραμετροποίησης και της κατανομής των συνδέσεων GIO στα πλαίσια των βασικών εφαρμογών, έχουν καθορισθεί βασικές διαμορφώσεις ► Κεφάλαιο "13.4 Σχήματα GIO", Σελίδα 242. Αυτές οι βασικές

διαμορφώσεις δείχνουν τη μέγιστη πιθανή σύνδεση στο διαμορφωτή TEBS E – από το απλό ημιρυμουλκούμενο όχημα με λειτουργία RfR μέχρι και τη λειτουργία ECAS με διακόπτη ύψους εκφόρτωσης, φρένο οδοστρωτήρα, κτλ.

Όταν θέλετε να δημιουργήσετε ένα καινούριο σεν παραμέτρων για ένα όχημα, επιλέγετε αρχικά ένα κατάλληλο πλάνο GIO. Για αυτό έχει αποθηκευθεί στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E το αντίστοιχο σεν παραμέτρων (κάτω από τον αριθμό σχήματος GIO).

Στα πλάνα GIO, οι κατανομές των φιν του διαμορφωτή TEBS E ορίζονται σύμφωνα με την έκδοση Standard ή Premium. Στα σχέδια και στα σεν παραμέτρων περιγράφονται αντίστοιχα τα μέγιστα συστήματα.

Εάν δε χρειάζονται κάποιες λειτουργίες, μπορούν απλά να αποεπιλεχθούν στην επιλογή λειτουργιών.

Offline παραμετροποίηση

Ο προσδιορισμός ενός σεν παραμέτρων απευθείας στο όχημα είναι απλούστερος, διότι αναγνωρίζεται αυτόματα ο τύπος του συνδεδεμένου διαμορφωτή TEBS E. Όμως και χωρίς όχημα είναι εφικτή η προετοιμασία ενός σεν παραμέτρων και η αποθήκευση του στον H/Y για μετέπειτα χρήση.

Προϋπόθεση παραμετροποίησης

Για τη δημιουργία ενός σεν παραμέτρων, προϋπόθεση είναι η εκπαίδευση συστήματος TEBS E.

Μόνο λαμβάνοντας το PIN έχετε το δικαίωμα να πραγματοποιήσετε αλλαγές μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E ► Κεφάλαιο "12.2 Εκπαίδευση συστήματος και PIN", Σελίδα 212.

TEBS E2

Από την έκδοση TEBS E2, υπάρχει ένα νέο PIN, γι' αυτό και χρειάζεται επανεκπαίδευση. Απευθυνθείτε στο δικό σας συνεργάτη της WABCO.



Παραγγελία λογισμικού διάγνωσης TEBS E

– Ανοίξτε την ιστοσελίδα myWABCO στο διαδίκτυο:

<http://www.wabco-auto.com/en/aftermarket-services/mywabco/>

Βοήθεια ως προς την εγγραφή μπορείτε να λάβετε από το κουμπί *Οδηγίες βήμα-βήμα*.

Μετά την επιτυχή εγγραφή, μπορείτε να παραγγείλετε το λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του myWABCO.

Σε περίπτωση αποριών, απευθύνεστε στον δικό σας αρμόδιο επικοινωνίας WABCO.

- Για την παραμετροποίηση θα πρέπει να έχετε έτοιμα τα δεδομένα από τον υπολογισμό πέδησης και τον αρ. σχεδίου GIO.
- Ανοίξτε το λογισμικό διάγνωσης TEBS E.
 - ⇒ Ανοίγει το παράθυρο έναρξης.



Τι υπάρχει καινούριο στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E;

Κάντε κλικ στη Βοήθεια => Περιεχόμενα => Τι καινούριο υπάρχει;
Κάντε, στη συνέχεια, κλικ στην έκδοση λογισμικού, για την οποία επιθυμείτε να διαβάσετε τα νέα.

10.3 Δοκιμή λειτουργίας

Μετά την παραμετροποίηση ακολουθεί, κατά κανόνα, η δοκιμή λειτουργίας:

Μπορείτε να πραγματοποιήσετε τη δοκιμή λειτουργίας (δοκιμή EOL) μόνο εφόσον έχετε συμμετάσχει στην εκπαίδευση TEBS E.

Μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E, έχετε τη δυνατότητα διεξαγωγής διαφόρων προσομοιώσεων, μέσω του μενού *Ενεργοποίηση*.

10.4 Έναρξη λειτουργίας των αισθητήρων υπερήχων LIN



Δε γίνεται προγραμματισμός των αισθητήρων υπερήχων PWM (TailGUARDlight™).

Αντανακλάσεις δεν κρύβονται.

Προϋπόθεση: Κατά την έναρξη λειτουργίας των αισθητήρων υπερήχων και του συστήματος TailGUARD™, πρέπει να έχει μπει η ταχύτητα όπισθεν.

Κανονική δοκιμή EOL

Η έναρξη λειτουργίας των αισθητήρων υπερήχων LIN διεξάγεται σε τρία βήματα μέσω της δοκιμής End-of-Line:

1. Προγραμματισμός των αισθητήρων υπερήχων LIN
2. Δοκιμή για αντανακλάσεις
3. Αναγνώριση δειγμάτων δοκιμής

1. Προγραμματισμός των αισθητήρων υπερήχων LIN

Οι αισθητήρες υπερήχων LIN πρέπει, μετά την τοποθέτηση, να προγραμματιστούν στο όχημα ως προς την αναγνώριση της θέσης.

- Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, κάντε κλικ στις *Τιμές μέτρησης, TailGUARD*.
- Στο παράθυρο *TailGUARD* κάντε κλικ στο κουμπί *Εκκίνηση έναρξης λειτουργίας*.
- Καλύψτε πλήρως τους αισθητήρες υπερήχων LIN και χωρίς να τους αγγίξετε για 1-2 δευτερόλεπτα.
 - Για τον σκοπό αυτό, πρέπει να τηρηθεί οπωσδήποτε η εξής σειρά:
Κυρίως επίπεδο: 1-αριστερά 2-δεξιά 3-κέντρο
Πρόσθετο επίπεδο: 4-αριστερά 5-δεξιά 6-κέντρο
 - ⇒ Ο προς κάλυψη αισθητήρας υπερήχων LIN αναβοσβήνει.
 - ⇒ Εάν αναγνωριστεί ένας αισθητήρας υπερήχων LIN, αναβοσβήνουν τα φώτα περιγράμματος του οχήματος και στην εικόνα (► Παράθυρο *TailGUARD*) αναβοσβήνει ο επόμενος αισθητήρας υπερήχων LIN, για τον οποίο πρέπει να γίνει προγραμματισμός.



Για την κάλυψη των αισθητήρων υπερήχων LIN ενδείκνυται για παράδειγμα ένα πώμα κάλυψης σωλήνων αποχέτευσης ("Πώμα με μούφα" HTM DN 75).

2. Δοκιμή για αντανάκλασεις

Μετά τον προγραμματισμό των αισθητήρων υπερήχων LIN, γίνεται έλεγχος για την ύπαρξη αντανάκλασεων, με αποτέλεσμα οι αισθητήρες υπερήχων LIN να αναγνωρίζουν κατά λάθος στο όχημα αντικείμενα ως εμπόδια.

- Για αυτή τη δοκιμή κρατήστε ελεύθερο το χώρο 2,5 μ. πίσω από το όχημα και 0,5 μ. από το πλάι του οχήματος.
- Εάν αναγνωριστεί ένα αντικείμενο, πιάστε το κουμπί *Απόκρυψη αντανάκλασεων*, ώστε να αποκρύψετε αυτές τις αντανάκλασεις.
 - ⇒ Στη συνέχεια ακολουθεί κι άλλη μέτρηση, ώστε να διαπιστωθεί εάν αντανάκλασεις και άλλων αντικειμένων πρέπει να αποκρυφτούν.
 - ⇒ Εάν συνεχίζουν να αναγνωρίζονται αντικείμενα, τότε οι αισθητήρες υπερήχων LIN ή τα προσαρτώμενα μέρη πρέπει να τοποθετηθούν αλλού.

3. Αναγνώριση δειγμάτων δοκιμής

Αφού το σύστημα απαλλαχθεί από οποιαδήποτε βλάβη, ακολουθεί μία δοκιμή αντικειμένου.

- Τοποθετήστε για το σκοπό αυτό ένα δείγμα δοκιμής, π.χ. έναν πλαστικό σωλήνα, που είναι ψηλότερο από το ύψος προσάρτησης των αισθητήρων υπερήχων LIN, σε απόσταση 0,6 m ($\pm 0,1$ m) αριστερά και 1,6 m ($\pm 0,2$ m) δεξιά στο χώρο πίσω από το όχημα.
 - ⇒ Η αναγνωρισμένη απόσταση προβάλλεται στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E.
- Επιβεβαιώστε τη θέση των αντικειμένων με το κουμπί *Αναγνώριστηκε αντικείμενο*.
 - ⇒ Όταν τα δείγματα δοκιμής αναγνωριστούν σωστά, το End-of Line-Bit στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης διαγράφεται και το σύστημα δεν παρουσιάζει σφάλματα. Η έναρξη λειτουργίας ήταν επιτυχής.
 - ⇒ Εάν η δοκιμή δεν ήταν επιτυχημένη, είτε οι αισθητήρες υπερήχων LIN έχουν προγραμματιστεί στη λάθος θέση ή οι παράμετροι για την απόσταση αισθητήρων έχουν καταχωρηθεί λάθος.
 - Ελέγξτε τις παραμέτρους ή τη θέση τοποθέτησης των αισθητήρων υπερήχων LIN και επαναλάβετε τη δοκιμή.

Μειωμένη δοκιμή EOL

TEBS E2.5

Από την έκδοση TEBS E2.5, υπάρχει η δυνατότητα μείωσης της δοκιμής EOL. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Στο σημείο *Επιλογές, Ρυθμίσεις, Επιλογές ελέγχου* πρέπει να αποεπιλεγθεί η ρύθμιση του ελέγχου TailGUARD™ *Δοκιμή αντικειμένου (προαιρετικά)*.
- Η απόσταση ανάμεσα στον αριστερό και δεξιό αισθητήρα υπερήχων LIN ανέρχεται μεταξύ 1,6 - 2,4 m.
- Όταν υπάρχουν 3 αισθητήρες υπερήχων LIN, ο μεσαίος πρέπει να τοποθετείται στο κέντρο. Επιτρέπεται απόκλιση κατά 30 cm προς τα δεξιά ή αριστερά από τον κεντρικό άξονα.
- Το βάθος τοποθέτησης των αισθητήρων υπερήχων LIN ανέρχεται το πολύ σε 35 cm.

Όταν πληρούνται όλες οι συνθήκες, αλλάζει η διαδικασία της έναρξης λειτουργίας:

- Επιβεβαιώστε τις διαστάσεις τοποθέτησης που δόθηκαν στην παραμετροποίηση.
 - ⇒ Μόνο μετά από αυτά μπορεί να μειωθεί η έναρξη λειτουργίας με το κουμπί *Αποστάσεις σωστές, παράλειψη της δοκιμής αντικειμένου*.
- Συνεχίστε όπως περιγράφηκε προηγουμένως στο κεφάλαιο "Προγραμματισμός των αισθητήρων υπερήχων LIN".
 - Επιπλέον με 3 αισθητήρες υπερήχων LIN στο κυρίως επίπεδο: Μετά τον προγραμματισμό του τελευταίου αισθητήρα υπερήχων LIN, ανάβουν για 3 δευτερόλεπτα τα φώτα περιγράμματος.

- Στη συνέχεια, πρέπει να επιβεβαιωθεί η θέση του κεντρικού αισθητήρα υπερήχων LIN, καλύπτοντάς τον εκ νέου.
 - Τα φώτα περιγράμματος πρέπει να είναι σβηστά.
 - Εάν μία από τις συνθήκες αυτές δεν πληρείται, πρέπει να διεξαχθεί η κανονική δοκιμή EOL.

Δοκιμή ηχούς

Τέλος, διεξάγεται η δοκιμή ηχούς.

- Για το σκοπό αυτό, κρατήστε ελεύθερη μία περιοχή από το όχημα 2,5 m πίσω και 0,5 m από το πλάι.
- Εάν αναγνωριστεί ένα αντικείμενο, πιάστε το κουμπί *Απόκρυψη αντανakλάσεων*, για να αποκρύψετε αυτές τις αντανakλάσεις (▶ Κεφάλαιο "Κανονική δοκιμή EOL - Δοκιμή για αντανakλάσεις").

Η δοκιμή EOL μπορεί να μικρύνει ακόμη και ως προς τη δοκιμή αντανakλάσεων, εάν πληρούνται οι εξής συνθήκες:

- Η δοκιμή αντανakλάσεων έχει διεξαχθεί μία φορά επιτυχώς στο όχημα.
- Η δομή στο πίσω μέρος του οχήματος, δηλαδή η θέση τοποθέτησης των αισθητήρων υπερήχων, της μνήμης buffer, κτλ., παραμένει ίδια.
- Πρόκειται για μία σταθερή και ασφαλή ως προς τη διαδικασία εν σειρά παραγωγή.

Ακόμη και η δοκιμή αντανakλάσεων μπορεί να αποεπιλεγεί μέσω των Επιλογών και Ρυθμίσεων. Αυτό όμως συνιστάται μόνο σε προκαθορισμένα οχήματα, των οποίων οι τιμές είναι γνωστές, και εφόσον έχει διεξαχθεί μία φορά η δοκιμή αντανakλάσεων.

Μετά την πρώτη διεξαγωγή της δοκιμής, οι υπολογισμένες τιμές παρασιτικής ηχούς πρέπει να αποθηκεύονται σε ένα αρχείο (μόνο εάν έχει βρεθεί παρασιτική ηχώ). Το περιεχόμενο αυτού του αρχείου προστίθεται στο αρχείο ECU των ακόλουθων οχημάτων.

Στην αρχή της παραμετροποίησης με τροποποιημένο αρχείο ECU, εμφανίζεται ένας διάλογος, εάν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι τιμές του αρχείου ECU. Αυτό επιτρέπεται μόνο σε οχήματα με την ίδια διαμόρφωση TailGUARD™ και την ίδια θέση τοποθέτησης.

Στα καινούρια οχήματα ή στην περίπτωση που έχουν αλλάξει οι συνθήκες τοποθέτησης (π.χ. περαιτέρω ή αλλιώς ταξινομημένα εξαρτήματα προσαρμογής στο πίσω μέρος του Trailer), δεν επιτρέπεται η αποεπιλογή της δοκιμής αντανakλάσεων.

10.5 Βαθμονόμηση των αισθητήρων διαδρομής



Για τη βαθμονόμηση των αισθητήρων διαδρομής, προϋπόθεση είναι η εκπαίδευση συστήματος TEBS E ή ένα E-Learning.

Μόνο με παραλαβή του PIN 2 έχετε το δικαίωμα διεξαγωγής της βαθμονόμησης ▶ Κεφάλαιο "12.2 Εκπαίδευση συστήματος και PIN", Σελίδα 212.

Προϋποθέσεις για μία επιτυχή βαθμονόμηση

- Η περιοχή χαρακτηριστικών καμπυλών ανέρχεται σε 966 - 1660 Timer Ticks (TT).
- Το επίπεδο οδήγησης I πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 1139 - 1486 TT.
- Το επάνω επίπεδο βαθμονόμησης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα του επιπέδου οδήγησης I (κανονικό ύψος) και 3x της τιμής ανοχής ονομαστικού ύψους (ρυθμιζόμενο μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E) + 5 mm (π.χ. σχοινί).

- Τύπος: επάνω επίπεδο βαθμονόμησης > επίπεδο οδήγησης + 3x τιμή ανοχής ονομαστικού ύψους + 5 mm
- Το κάτω επίπεδο βαθμονόμησης πρέπει να είναι μικρότερο από τη διαφορά του επιπέδου οδήγησης μείον τη 2-πλή ανοχή ονομαστικού ύψους.
Τύπος: κάτω επίπεδο βαθμονόμησης < επίπεδο οδήγησης - 2x τιμή ανοχής ονομαστικού ύψους



Για να μη μπορεί να ανασηκωθεί το αμάξωμα πολύ ψηλά, τοποθετούνται καλώδια γύρω από τους άξονες, που περιορίζουν το μέγιστο ύψος.

Σε περίπτωση αβάσιμη βαθμονόμησης, εμφανίζεται ένα σφάλμα χαρακτηριστικής καμπύλης στη διαγνωστική μνήμη.

- Φέρτε το όχημα σε μία οριζόντια θέση στο ύψος του κανονικού ύψους, προτού αρχίσετε τη βαθμονόμηση.

Βαθμονόμηση 3-σημείων

Χρήση: για τη μεμονωμένη βαθμονόμηση ενός οχήματος.

Αυτό το είδος βαθμονόμησης αντιστοιχεί στα γνωστά συστήματα ECAS.

- Πιέστε το κουμπί *Εκκίνηση βαθμονόμησης (Σύστημα, Βαθμονόμηση των αισθητήρων διαδρομής)*.



- Με τα κουμπιά ανύψωσης/κατεβάσματος, οδηγήστε το όχημα στο επίπεδο οδήγησης I.

- Πιέστε το κουμπί *Αποθήκευση κανονικού ύψους*.

⇒ Εμφανίζεται ένα πεδίο εισαγωγής, στο οποίο δίνεται η απόσταση μεταξύ της επιφάνειας φόρτωσης, ή της επάνω άκρης του πλαισίου του οχήματος στο επίπεδο οδήγησης I, και του δρόμου (σε mm). Μετράτε αυτή την απόσταση πάντα στην περιοχή του προς βαθμονόμηση άξονα.

- Με τα κουμπιά ανύψωσης/κατεβάσματος, οδηγήστε το όχημα στο ανώτερο ύψος.

- Πιέστε το κουμπί *Αποθήκευση επάνω ύψους*.

⇒ Εμφανίζεται ένα πεδίο εισαγωγής, στο οποίο δίνεται η απόσταση μεταξύ της επιφάνειας φόρτωσης, ή της επάνω άκρης του πλαισίου του οχήματος στο επάνω ύψος, και του δρόμου (σε mm).

- Με τα κουμπιά ανύψωσης/κατεβάσματος, οδηγήστε το όχημα στο κάτω ύψος.

- Πιέστε το κουμπί *Αποθήκευση κάτω επιπέδου*.

⇒ Εμφανίζεται ένα πεδίο εισαγωγής, στο οποίο δίνεται η απόσταση μεταξύ της επιφάνειας φόρτωσης, ή της επάνω άκρης του πλαισίου του οχήματος στο κάτω ύψος, και του δρόμου (σε mm).

⇒ Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχής, εμφανίζεται ένα αντίστοιχο μήνυμα.

⇒ Εάν η βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής, προχωρήστε ως εξής:

- Ελέγξτε την τοποθέτηση του αισθητήρα διαδρομής.
- Αλλάξτε, εάν χρειαστεί, το μήκος του μοχλού.
- Προσαρμόστε το επάνω/κάτω ύψος.
- Στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

Βαθμονόμηση "Καταχώριση μηχανικών διαστάσεων"

Χρήση: για τη βαθμονόμηση οχημάτων ίδιου τύπου (σειρά)

Σε αυτό το είδος βαθμονόμησης αναφέρεται μόνο το μήκος του βραχίονα του μοχλού στον αισθητήρα διαδρομής ECAS (μεταξύ περιστρεφόμενου σημείου "Αισθητήρας διαδρομής" και σημείου καθοδήγησης "Ντίζα") και η διαδρομή προς το επάνω και κάτω ύψος σε mm από το επίπεδο οδήγησης I. Από αυτό υπολογίζεται αυτόματα η ανάλυση της "γωνίας περιστροφής/της διαδρομής συμπίεσης". Στη συνέχεια, πρέπει να βαθμονομηθεί το επίπεδο οδήγησης I.

- Πιέστε το κουμπί *Εκκίνηση βαθμονόμησης*.
- Εισάγετε το μήκος μοχλού μεταξύ σημείου περιστροφής "Αισθητήρας διαδρομής" και σημείου καθοδήγησης "Ντίζα".
- Εισάγετε την εκτροπή από το επάνω και κάτω ύψος.
- Εισάγετε το ύψος οχήματος (ύψος της επιφάνειας φόρτωσης ή ύψος της επάνω άκρης του πλαισίου οχήματος).
- Επιβεβαιώστε με OK.
- Με τα κουμπιά ανύψωσης/κατεβάσματος, οδηγήστε το όχημα στο επίπεδο οδήγησης I.
- Πιέστε το κουμπί *Αποθήκευση κανονικού ύψους*.
 - ⇒ Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχής, εμφανίζεται ένα αντίστοιχο μήνυμα.
 - ⇒ Εάν η βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής, προχωρήστε ως εξής:
 - Ελέγξτε την τοποθέτηση του αισθητήρα διαδρομής.
 - Αλλάξτε, εάν χρειαστεί, το μήκος του μοχλού.
 - Προσαρμόστε το επάνω/κάτω ύψος.
 - Στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

Βαθμονόμηση "Φόρτωση δεδομένων βαθμονόμησης από αρχείο"

Χρήση: Σύσταση για μεγάλες σειρές

Τα δεδομένα βαθμονόμησης υπολογίζονται από ένα όχημα δείγμα και αποθηκεύονται στο *Εγγραφή δεδομένων βαθμονόμησης σε αρχείο*. Τα δεδομένα μπορούν να αποθηκεύονται και απευθείας σε ένα αρχείο παραμέτρου *.ECU. Έτσι, κατά τη βαθμονόμηση, αυτά τα δεδομένα επιλέγονται και γράφονται στο ECU. Χωριστή εκκίνηση του ύψους δε χρειάζεται.

Προϋπόθεση είναι η θέση του αισθητήρα διαδρομής, το μήκος μοχλού, καθώς και το μήκος του συνδέσμου προς το άξονα να είναι ίδια σε όλα τα οχήματα.

- Πιέστε το κουμπί *Εκκίνηση βαθμονόμησης*.
- Από το παράθυρο αρχείου, επιλέξτε το σημείο *Φόρτωση δεδομένων βαθμονόμησης από αρχείο*.
 - ⇒ Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχής, εμφανίζεται ένα αντίστοιχο μήνυμα.
- Μόλις ολοκληρωθεί η βαθμονόμηση του 1ου άξονα, επαναλάβετε τη διαδικασία βαθμονόμησης για τον 2ο άξονα.

10.5.1 Βαθμονόμηση σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση

Σε οχήματα με μηχανική ανάρτηση, πρέπει να βαθμονομείται ο αισθητήρας διαδρομής.

- Ελέγξτε εάν το μήκος μοχλού του αισθητήρα διαδρομής είναι 100 mm και εάν το όχημα είναι κενό.
- Ενεργοποιήστε τη *μηχανική ανάρτηση* στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του *Ευρετηρίου 2, Όχημα*.
 - Το κενό όχημα ορίζεται με διαδρομής συμπίεσης 0 mm (δεν απαιτείται καταχώρηση).
- Μετά από επιλογή του είδους ανάρτησης, εισάγετε τη διαδρομή ανάρτησης φορτωμένο [mm] και 100 mm στο σημείο *Μήκος μοχλού αισθητήρα διαδρομής [mm]*.
- Κάντε κλικ στη *Βαθμονόμηση των αισθητήρων διαδρομής για φορτίο ανά άξονα*, για να διεξάγετε τη βαθμονόμηση του κενού οχήματος.
- Εισάγετε το τρέχον φορτίο ανά άξονα του άξονα στο πεδίο *Επίκαιρο φορτίο ανά άξονα του άξονα c-d*.
- Κάντε κλικ στο κουμπί *Βαθμονόμηση αισθητήρα διαδρομής άξονα c-d*.
 - ⇒ Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχής, εμφανίζεται ένα αντίστοιχο μήνυμα.
 - ⇒ Εάν η βαθμονόμηση δεν ήταν επιτυχής, προχωρήστε ως εξής:
 - Ελέγξτε την τοποθέτηση του αισθητήρα διαδρομής.
 - Αλλάξτε, εάν χρειαστεί, το μήκος του μοχλού.
 - Στη συνέχεια, επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

10.6 Τεκμηρίωση

Πινακίδα συστήματος

Μετά την τοποθέτηση του συστήματος TEBS E, μπορεί να δημιουργηθεί, με τη βοήθεια του λογισμικού διάγνωσης TEBS E, μία πινακίδα συστήματος TEBS E, στην οποία τεκμηριώνονται τα δεδομένα ρύθμισης.

Αυτή η πινακίδα συστήματος TEBS Ε πρέπει να τοποθετείται σε εμφανές σημείο στο όχημα (π.χ. στην περιοχή, στην οποία βρίσκεται η πινακίδα ALB στα οχήματα συμβατικής πέδησης).

[illegible]

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
1	Κενό όχημα
2	Φορτωμένο όχημα
3	1. ανυψούμενος άξονας
4	Δεδομένα κυλίνδρου φρένων
5	Τιμές αναφοράς
6	Ύψος οδήγησης
7	Επιλεγμένη ταξινόμηση των ακίδων στη θέση φιν ΓΙΟ
8	Συνδέσεις IN/OUT

Το ακατέργαστο κομμάτι μεμβράνης για αυτή την πινακίδα τύπου μπορείτε να το βρείτε με τον αριθμό ανταλλακτικού της WABCO 899 200 922 4.

Η εκτύπωση των δεδομένων πρέπει να γίνεται με εκτυπωτή λέιζερ.

Εκτύπωση αρχείων PDF

TEBS E2 Με το λογισμικό διάγνωσης TEBS E (από την έκδοση TEBS E2) είναι εφικτή η εκτύπωση του πρωτοκόλλου έναρξης λειτουργίας και του πρωτοκόλλου διαγνωστικής μνήμης ως PDF απευθείας από τα μενού εκτύπωσης.

11 Χειρισμός

11.1 Προειδοποιητικά μηνύματα

Υποδείξεις για τα προειδοποιητικά μηνύματα:

- στις αντίστοιχες περιγραφές λειτουργιών
 - ▶ Κεφάλαιο "7 Λειτουργίες GIO", Σελίδα 62.
- ▶ Κεφάλαιο "6.8.1 Προειδοποιήσεις και μηνύματα συστήματος", Σελίδα 36.

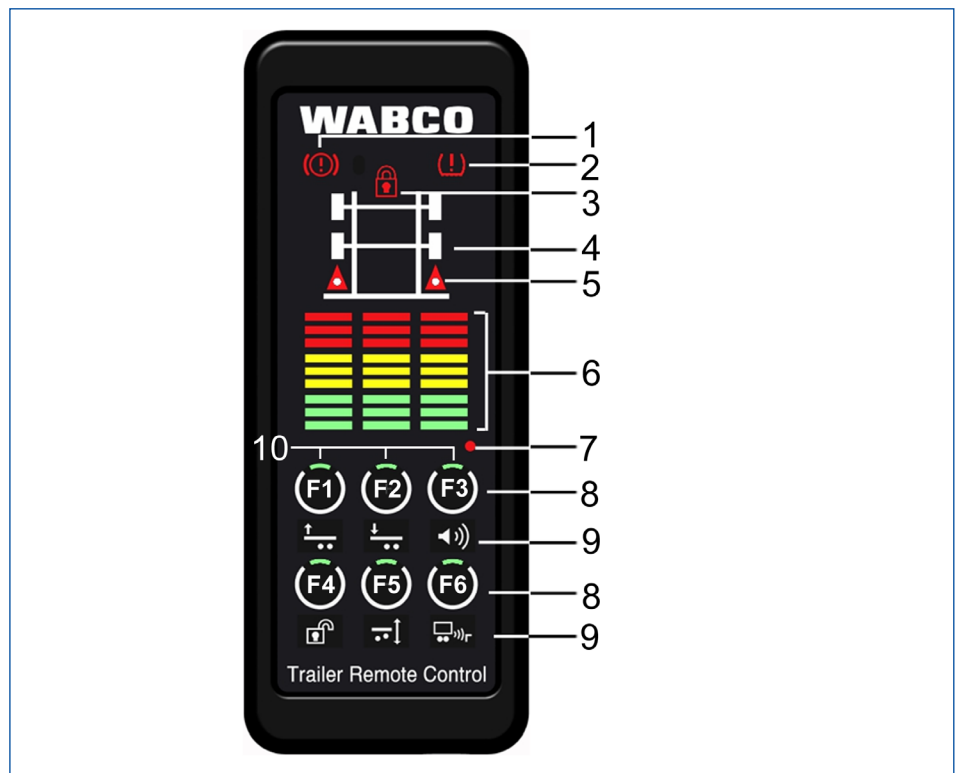
11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου



Το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου επιτρέπει μόνο λειτουργίες που έχουν προρυθμιστεί στον διαμορφωτή TEBS E (από την έκδοση **TEBS E2**) του ρυμουλκούμενου οχήματος μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E (▶ Κεφάλαιο "Διαμόρφωση").

Περισσότερες πληροφορίες για το χειρισμό μπορείτε να βρείτε και στο "Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου – Οδηγίες χρήσης (μη λεκτικά)" ▶ Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα", Σελίδα 10.

Περιγραφή της επιφάνειας του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου

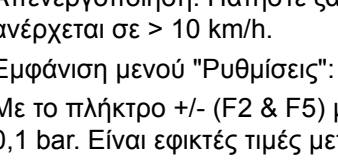
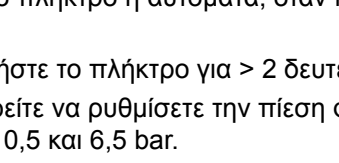


ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Προειδοποιητική ένδειξη για υλικό τριβής φρένων: Το σύμβολο ανάβει μόνιμα με πολύ λίγο υλικό τριβής φρένων, εφόσον στο ρυμουλκούμενο έχει εγκατασταθεί ανίχνευση της φθοράς του υλικού τριβής.

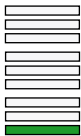
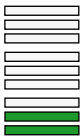
ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
2	Προειδοποιητική ένδειξη για πίεση ελαστικών: Το σύμβολο ανάβει μόνιμα με πολύ χαμηλή πίεση ελαστικών, εφόσον στο ρυμουλκούμενο έχει εγκατασταθεί το OptiTire™.
3	LED για το σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer): Το σύμβολο αναβοσβήνει (1 Hz), όταν το όχημα είναι κλειδωμένο.
4	Σύμβολο ρυμουλκούμενου
5	LED για την ταχύτητα όπισθεν: Τα σύμβολα φωτίζουν όταν έχει μπει η ταχύτητα όπισθεν.
6	Σειρές LED για TailGUARD™: Οι 3 σειρές LED δηλώνουν, με ενεργοποιημένο το σύστημα TailGUARD™, εάν και που υπάρχει αντικείμενο πίσω από το όχημα.
7	Επιβεβαίωση πίεσης πλήκτρου
8	Διαμορφούμενα πλήκτρα για την ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση λειτουργιών: Τα 6 πλήκτρα λειτουργιών μπορούν να καλυφθούν με λειτουργίες ► Κεφάλαιο "7 Λειτουργίες GIO", Σελίδα 62.
9	Αντικαταστάσιμα πλήκτρα ανάλογα με τον προγραμματισμό των πλήκτρων
10	Επιβεβαίωση ενεργοποίησης της λειτουργίας μέσω πράσινου φωτισμού του επάνω στρογγυλού μέρους

ΠΛΗΚΤΡΑΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
	Υποβοήθηση εκκίνησης Ενεργοποίηση της υποβοήθησης εκκίνησης: Πατήστε το πλήκτρο για < 5 δευτερόλεπτα. Ενεργοποίηση της υποβοήθησης εκκίνησης "Εκτός δρόμου" (εάν έχει παραμετροποιηθεί): Πατήστε το πλήκτρο δύο φορές. Απενεργοποίηση της υποβοήθησης εκκίνησης/Υποβοήθηση εκκίνησης "Εκτός δρόμου": αυτόματα με υπέρβαση της ταχύτητας οδήγησης που έχει παραμετροποιηθεί στο TEBS E. Αναγκαστικό κατέβασμα Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα. Απενεργοποίηση: εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης ή εκ νέου πάτημα του πλήκτρου. Πατώντας το πλήκτρο, η υποβοήθηση εκκίνησης ενεργοποιείται ξανά.
	Εάν τα OptiLoad™ και OptiTurn™ δεν έχουν παραμετροποιηθεί ως αυτόματες λειτουργίες: Υποβοήθηση ελιγμών (OptiTurn™) Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο για < 5 δευτερόλεπτα. Απενεργοποίηση: αυτόματα με υπέρβαση της ταχύτητας οδήγησης που έχει παραμετροποιηθεί στο TEBS E. Μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης (OptiLoad™) Ενεργοποίηση: Πιέστε το πλήκτρο δύο φορές (εάν δεν έχει προρυθμιστεί η αυτόματη λειτουργία). Απενεργοποίηση: αυτόματα με υπέρβαση της ταχύτητας οδήγησης που έχει παραμετροποιηθεί στο TEBS E. Αναγκαστικό κατέβασμα Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα. Απενεργοποίηση: εκ νέου ενεργοποίηση της ανάφλεξης ή εκ νέου πάτημα του πλήκτρου. Πατώντας το πλήκτρο, το OptiTurn™ ενεργοποιείται ξανά.

ΠΛΗΚΤΡΑΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
	Επίπεδο οδήγησης II Ενεργοποίηση του επιπέδου οδήγησης II: Πατήστε το πλήκτρο. Επίπεδο οδήγησης I Ενεργοποίηση του επιπέδου οδήγησης I: Πατήστε ξανά το πλήκτρο. Πίσω στο επίπεδο οδήγησης II: Πατήστε το πλήκτρο δύο φορές.
	Αναγκαστικό κατέβασμα Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο (ή πατήστε το πλήκτρο "Υποβοήθηση ελιγμών" ή το πλήκτρο "Υποβοήθηση εκκίνησης" > 5 δευτερόλεπτα). Απενεργοποίηση της λειτουργίας "Αναγκαστικό κατέβασμα" και ταυτόχρονα ενεργοποίηση του ελέγχου των ανυψούμενων αξόνων (ανύψωση του ανυψούμενου άξονα σε σχέση με το φορτίο): Πατήστε ξανά το πλήκτρο.
	Ανύψωση ECAS Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Πριν την έκδοση ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 1, πρέπει να επιλεγεί η ανύψωση/το κατέβασμα ως λειτουργία GIO, και να καταχωρηθούν στην εκχώρηση φς GIO.
	Κατέβασμα ECAS Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Πριν την έκδοση ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 1, πρέπει να επιλεγεί η ανύψωση/το κατέβασμα ως λειτουργία GIO, και να καταχωρηθούν στην εκχώρηση φς GIO.
	Ένδειξη γωνίας ανατροπής Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο (τα πράσινα LED ανάβουν μόνιμα). Απενεργοποίηση: πατήστε όποιο πλήκτρο θέλετε (τα πράσινα LED σβήνουν). Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E μπορούν να οριστούν οι παράμετροι των προειδοποιητικών επιπέδων. Πράσινη ένδειξη (ανάβει μόνιμα): Γωνία κλίσης μικρού προειδοποιητικού επιπέδου 1, κανένας κίνδυνος. Κίτρινη ένδειξη (ανάβει μόνιμα, ήχος προειδοποίησης 1 Hz): Γωνία κλίσης μεταξύ προειδοποιητικού επιπέδου 1 και 2, Προσοχή! Κόκκινη ένδειξη (αναβοσβήνει 2 Hz, μόνιμος συνεχής ήχος): Υπέρβαση προειδοποιητικού επιπέδου 2, Κίνδυνος! Διακόψτε αμέσως την ανύψωση του ανατρεπόμενου κάδου.
	Ύψος εκφόρτωσης Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Ενεργοποίηση προηγούμενου ύψους: Πατήστε ξανά το πλήκτρο.

ΠΛΗΚΤΡΑΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
	Φρένο οδοστρωτήρα Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Απενεργοποίηση: Πατήστε ξανά το πλήκτρο ή αυτόματα, όταν η ταχύτητα οδήγησης ανέρχεται σε > 10 km/h. Εμφάνιση μενού "Ρυθμίσεις": Πατήστε το πλήκτρο για > 2 δευτερόλεπτα. Με το πλήκτρο +/- (F2 & F5) μπορείτε να ρυθμίσετε την πίεση φρένων σε βήματα των 0,1 bar. Είναι εφικτές τιμές μεταξύ 0,5 και 6,5 bar. Η διαθεσιμότητα της λειτουργίας +/- στα πλήκτρα F2 και F5 απεικονίζεται με ένα πράσινο φως στο επάνω κυκλικό μέρος. Ενεργοποιώντας τη λειτουργία, απεικονίζεται η πραγματική κατάσταση. Οι τιμές του ενσωματωμένου αισθητήρα πίεσης του TEBS E απεικονίζονται και μπορούν να προσαρμοστούν απευθείας. Η ένδειξη πραγματοποιείται μέσω της 1. και 2. στήλης των σειρών LED. Η 1. στήλη δείχνει την τιμή πίεσης σε ακέραιη μορφή, ενώ η 2. στήλη απεικονίζει τους δεκαδικούς αριθμούς. 0,5 bar  0 5 4,8 bar  4 8 Έξοδος από το μενού "Ρυθμίσεις": Πατήστε το πλήκτρο για > 2 δευτερόλεπτα ή μην πατήσετε κανένα πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα.

ΠΛΗΚΤΡΑΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
	Αυτόματη λειτουργία OptiLoad™ απενεργοποιημένη (από την έκδοση ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 1) Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Προσωρινή απενεργοποίηση (για να εμποδιστεί αυτόματη έναρξη): Πατήστε ξανά το πλήκτρο. Μόνιμη απενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα. Για να απενεργοποιήσετε μόνιμα τη λειτουργία, δηλ. και μετά την επανεκκίνηση της ανάφλεξης, πρέπει να πατήσετε το πλήκτρο για 5 δευτερόλεπτα. Το ίδιο ισχύει και για την ενεργοποίηση. <i>Επιλέξτε ενεργοποίηση OptiTurn™/OptiLoad™ μέσω SmartBoard (δε χρειάζονται διακόπτες) στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, ώστε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου, χωρίς να χρειάζεται να εκχωρήσετε διακόπτη στην εκχώρηση φισ GIO.</i>
	Roll Stability Adviser (από την έκδοση ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 1 – μόνο σε συνδυασμό με την ενεργοποιημένη στο TEBS E λειτουργία RSS) Η εγκάρσια επιτάχυνση του ρυμουλκούμενου εμφανίζεται μέσω των LED. Μόλις επιτευχθεί περισσότερο από 35 % της κρίσιμης εγκάρσιας επιτάχυνσης, ανάβει η τρίτη σειρά LED. Τα πρόσθετα LED ανάβουν στις εξής κρίσιμες εγκάρσιες επιταχύνσεις: • 4. Σειρά LED κίτρινη = 35 % • 5. Σειρά LED κίτρινη = 55 % • 6. Σειρά LED κίτρινη = 75 % και προειδοποιητικός ήχος • 7. Σειρά LED κόκκινη = 95 % και μόνιμος προειδοποιητικός ήχος Εάν υπάρχει πρόβλημα στην επικοινωνία μεταξύ της ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης στο ρυμουλκούμενο και του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου στο όχημα με κινητήρα, ακολουθεί για 3 δευτερόλεπτα ένας προειδοποιητικός ήχος και ανάβουν η μεσαία κόκκινη και η μεσαία κίτρινη σειρά LED. Αριστερή στροφή  Δεξιά στροφή  Αυτόματη ενεργοποίηση: με ταχύτητα από 12 km/h Απενεργοποίηση του προειδοποιητικού ήχου: Πάτημα του πλήκτρου Απενεργοποίηση της λειτουργίας (μέχρι την επόμενη επαναφορά): Πατήστε ξανά το πλήκτρο. Ενεργοποίηση της λειτουργίας και του προειδοποιητικού ήχου: Πατήστε ξανά το πλήκτρο. Μόνιμη ενεργοποίηση/απενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο για τουλάχιστον 2 δευτερόλεπτα με ταχύτητα άνω των 12 km/h.
	TailGUARD™ Ενεργοποίηση: Βάλτε την ταχύτητα όπισθεν. Απενεργοποίηση (με απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας φρένων, της οπτικής και ακουστικής προειδοποίησης): Πατήστε το πλήκτρο. Άρση απενεργοποίησης: Βγάλτε την όπισθεν. Ενεργοποίηση μέσω πλήκτρου δεν είναι εφικτή.

ΠΛΗΚΤΡΑΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
	Σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer) Με την ενεργοποίηση του Immobilizer, όλες οι άλλες λειτουργίες του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου είναι απενεργοποιημένες. Το σύμβολο για το Immobilizer αναβοσβήνει. Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση με εισαγωγή PIN Προϋπόθεση: Το φρένο στάθμευσης είναι ενεργοποιημένο (ρύθμιση μέσω μίας παραμέτρου, ισχύει για την απενεργοποίηση) Εμφάνιση μάσκας εισαγωγής PIN: Πατήστε το πλήκτρο για > 2 δευτερόλεπτα. Ήχος μπιπ ως επιβεβαίωση. Η αριστερή σειρά LED δείχνει ποιο σημείο του PIN αλλάζει. Αλλαγή των σημείων: Πατήστε το πλήκτρο F1. Στη μεσαία σειρά LED, φαίνεται η τιμή των ψηφίων του PIN και ρυθμίζεται με τα πλήκτρα F2 και F5. Μόλις η καταχώρηση του 4-ψήφιου PIN ολοκληρωθεί με επιτυχία: Πατήστε το πλήκτρο για > 2 δευτερόλεπτα. 2 μακριοί ήχοι μπιπ ως επιβεβαίωση και αλλαγή του συμβόλου Immobilizer. Παράδειγμα: Εισαγωγή PIN 4627  1. Αρ. PIN 4  2. Αρ. PIN 6  3. Αρ. PIN 2  4. Αρ. PIN 7 Αιτίες αποτυχίας ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (4 σύντομοι ήχοι μπιπ, το σύμβολο Immobilizer δεν αλλάζει): ■ Εάν για περισσότερο από 5 δευτερόλεπτα δεν υπάρξει εισαγωγή, ή πατηθεί το πλήκτρο F3, γίνεται έξοδος από τη μάσκα εισαγωγής PIN, χωρίς αποθήκευση. ■ Το φρένο στάθμευσης δεν έχει ενεργοποιηθεί, παρότι στην παραμετροποίηση έχει γίνει επιλογή ότι το Immobilizer μπορεί να απεμπλακεί μόνο με ενεργοποίηση του φρένου στάθμευσης. Εάν δεν είναι εφικτή η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της λειτουργίας Immobilizer, διότι ζητείται το PUK ή υπάρχει τεχνική ζημιά, δεν είναι εφικτή η πρόσβαση στη μάσκα εισαγωγής PIN. Αντίθετα, γίνεται ακουστική ειδοποίηση (4 σύντομοι ήχοι μπιπ). Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση με αποθηκευμένο PIN Το τελευταίο αποθηκευμένο PIN αποθηκεύεται στο Trailer Remote Control. Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα. Απενεργοποίηση: Πατήστε ξανά το πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα.
	Φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα (από την έκδοση ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 1) Ενεργοποίηση: Πατήστε το πλήκτρο. Απενεργοποίηση: Πατήστε ξανά το πλήκτρο. Όταν ο άξονας είναι φραγμένος, το επάνω μέρος του δακτυλίου του πλήκτρου ανάβει πράσινο.

ΠΛΗΚΤΡΑΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ												
	Ρύθμιση 2 σημείων ECAS (από την έκδοση ηλεκτρονικής μονάδας επέκτασης 1) Από την έκδοση TEBS E2.5, είναι εφικτή η χωριστή ενεργοποίηση δεξιά/αριστερά ή μπροστά/πίσω, εάν έχει τοποθετηθεί η ρύθμιση 2 σημείων ECAS. Πατώντας απλά το πλήκτρο Ανύψωση/Κατέβασμα, μπορείτε να ανασηκώσετε ή να χαμηλώσετε εντελώς το αμάξωμα. Για να γίνει η χωριστή ενεργοποίηση, πρέπει να γίνει αλλαγή σε ένα χωριστό μενού πατώντας το πλήκτρο Ανύψωση/Κατέβασμα για περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα. Αλλαγή μεταξύ των δύο κυκλωμάτων (μπροστά/πίσω ή αριστερά/δεξιά): Πλήκτρο F2 ή πλήκτρο F5. Η παράμετρος "Νεκρή λειτουργία" στο πεδίο ρύθμισης ύψους λειτουργεί και στο χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου. Το επιλεγμένο κύκλωμα αναβοσβήνει στην οθόνη. Ημιρυμουλκούμενο όχημα με ανεξάρτητη ανάρτηση τροχών <table><tr><th>Αριστερά</th><th>Δεξιά</th><th>Και τα δύο</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης <table><tr><th>Πίσω άξονας</th><th>Εμπρόσθιος άξονας</th><th>Και τα δύο</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Αριστερά	Δεξιά	Και τα δύο				Πίσω άξονας	Εμπρόσθιος άξονας	Και τα δύο			
Αριστερά	Δεξιά	Και τα δύο											
													
Πίσω άξονας	Εμπρόσθιος άξονας	Και τα δύο											
													
	Ρύθμιση έντασης ήχου Με τη ρύθμιση έντασης ήχου επηρεάζονται ήχοι πλήκτρων, μηνύματα συστήματος, καθώς και λειτουργίες του TailGUARD™. Απενεργοποίηση του μπίπερ χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου και, εάν χρειάζεται, του συνδεδεμένου στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης εξωτερικού Buzzer (βομβητή): Πατήστε το πλήκτρο για < 2 δευτερόλεπτα. Η απενεργοποίηση είναι εφικτή μόνο προσωρινά για την τρέχουσα οπισθοπορεία. Η ρύθμιση έντασης ήχου μπορεί να απενεργοποιηθεί μόνο εάν έχει μπει η όπισθεν και είναι ενεργοποιημένο το TailGUARD™. Εμφάνιση μενού "Ένταση ήχου": Πατήστε το πλήκτρο για > 2 δευτερόλεπτα. Η μεσαία σειρά LED ανάβει και δείχνει την τρέχουσα ένταση ήχου. Μπορείτε τώρα να ρυθμίσετε την ένταση ήχου μέσω των πλήκτρων F2 και F5 μεταξύ 0 και 9. Η προρύθμιση είναι 5. Η διαθεσιμότητα της λειτουργίας +/- στα πλήκτρα F2 και F5 απεικονίζεται με το επάνω μέρος του δακτυλίου των πλήκτρων να αναβοσβήνει. Αποθήκευση της έντασης ήχου: Πατήστε το πλήκτρο για > 2 δευτερόλεπτα ή μην πατήσετε κανένα πλήκτρο για > 5 δευτερόλεπτα. Με ένταση ήχου μικρότερη από 4, απενεργοποιείται το εξωτερικό μπίπερ κατά το TailGUARD™. Εάν η τιμή είναι μικρότερη από 3, η τιμή του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου ορίζεται και πάλι στο 3 μετά την επόμενη επανεκκίνηση.												

Ρύθμιση της ένδειξης απόστασης

Για την ένδειξη της απόστασης από το αντικείμενο μπορούν να ρυθμιστούν δύο τρόποι, οι οποίοι διαφέρουν στην απεικόνιση, την απόσταση του αντικειμένου και τον καθορισμό των περιοχών επιτήρησης.

Πατώντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα F1 και F6 μπορείτε να αλλάξετε μεταξύ των δύο τρόπων. Ένα ακουστικό σήμα επιβεβαιώνει την αλλαγή.

Τρόπος ISO 12155

Σε αυτόν τον τρόπο, η ένδειξη γίνεται σύμφωνα με την τιμή απόστασης που ορίζεται στο ISO 12155 και την καθορισμένη ανάλυση.

Ενεργοποιούνται πάντα μόνο τα πράσινα, μόνο τα κίτρινα ή μόνο τα κόκκινα LED.

Τρόπος WABCO Standard

Σε αυτόν τον τρόπο, η ένδειξη είναι λίγο πιο λεπτομερής από ότι στον τρόπο ISO 12155.

Μέσω φωτισμού μεμονωμένων σειρών LED, μπορεί να προβληθεί ένας προσανατολισμός του αντικειμένου για Δεξιά-Κέντρο-Αριστερά πίσω από το όχημα για μεμονωμένα αντικείμενα.

Εάν η καταγραφή των αντικειμένων δεν είναι σαφής, απεικονίζεται, σε περίπτωση αμφιβολιών, το αντικείμενο, που είναι κοντύτερα στο όχημα.

Στον τρόπο WABCO Standard ενεργοποιούνται και τα πράσινα και κίτρινα LED όσο μειώνεται η απόσταση του αντικειμένου. Ο φωτισμός είναι μόνιμος.

Η λεπτομερής ένδειξη μπορεί να γίνει μόνο για τα επίπεδα, στα οποία υπάρχουν 3 αισθητήρες. Εάν σε ένα επίπεδο υπάρχουν μόνο 2 αισθητήρες, εμφανίζονται πάντα ολόκληρες σειρές LED.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι περιοχές επιτήρησης και η απεικόνιση των σειρών LED:

LED	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	
	ΤΡΟΠΟΣ ISO 12155	ΤΡΟΠΟΣ WABCO STANDARD
πράσινο	> 300 cm	μόνιμα αναμμένο
κίτρινο	300 - 181 cm, αναβοσβήνει 2 Hz	300 - 150 cm; αναβοσβήνει 2 Hz
κόκκινο	180 - 71 cm; αναβοσβήνει 4 Hz 0,8 m μέχρι το σημείο πέδησης, αναβοσβήνει 6 Hz από το σημείο πέδησης, μόνιμα αναμμένο	150 - 76 cm; αναβοσβήνει 4 Hz 0,8 m μέχρι το σημείο πέδησης, αναβοσβήνει 6 Hz από το σημείο πέδησης, μόνιμα αναμμένο

Ρύθμιση φωτεινότητας

Πατώντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα F1 και F4, μπορείτε να γυρίσετε στη ρύθμιση φωτεινότητας των LED.

Η φωτεινότητα μπορεί να ρυθμιστεί σε τρία επίπεδα (πράσινο: σκούρο, κίτρινο: μέτρια φωτεινότητα, κόκκινο: μέγιστη φωτεινότητα).

Με τα πλήκτρα F2 και F5 (+/-) μπορείτε να αλλάξετε μεταξύ των επιπέδων φωτεινότητας.

Εάν στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E έχει οριστεί η παράμετρος *Ρύθμιση φωτεινότητας ενεργή*, μπορεί να επιλεγεί μία αυτόματη λειτουργία με αυτόματη ρύθμιση φωτισμού (ένδειξη στο πεδίο LED: A).

Διαμόρφωση

Η διαμόρφωση του χειριστήριου ελέγχου ρυμουλκούμενου γίνεται μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E.

Προκαθορισμένες διαμορφώσεις των κατανομών πλήκτρων

ΔΙΑΜΟΡΦΟΥΜΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΑ	ΕΠΙΛΟΓΗ 1 (WABCO STANDARD)	ΕΠΙΛΟΓΗ 2	ΕΠΙΛΟΓΗ 3
F1	Αναγκαστικό κατέβασμα	Ανύψωση ECAS	Ανύψωση ECAS
F2	Υποβοήθηση εκκίνησης	Υποβοήθηση εκκίνησης	Υποβοήθηση εκκίνησης
F3	Ρύθμιση έντασης ήχου	Ύψος εκφόρτωσης	Ρύθμιση έντασης ήχου
F4	Immobilizer	Κατέβασμα ECAS	Κατέβασμα ECAS
F5	Υποβοήθηση ελιγμών	Προειδοποίηση ανατροπής	Επίπεδο οδήγησης II
F6	Απενεργοποίηση TailGUARD™	Φρένο οδοστρωτήρα	OptiTurn™/OptiLoad™ ενεργό/ ανενεργό

Το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου παραδίδεται με τη στάνταρ διαμόρφωση WABCO (Επιλογή 1). Τα πλήκτρα μπορούν να διαμορφωθούν όπως επιθυμείτε.

Εξαιρέσεις:

- Το Immobilizer μπορεί να προγραμματιστεί μόνο στο F4 ή στο F6.
- Η ένταση ήχου και το φρένο οδοστρωτήρα μπορούν να προγραμματιστούν μόνο στα F1, F3, F4 ή F6.

11.3 Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS

11.3.1 Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS (χωρίς eTASC)



Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ένα χειριστήριο/κουτί χειρισμού. Εάν πρέπει να τοποθετηθούν περισσότερα χειριστήρια/κουτιά χειρισμού, πρέπει να διακοπούν οι γραμμές δεδομένων (Clock/Data) για τα μη ενεργά χειριστήρια/κουτιά χειρισμού.

Είναι δυνατή η ταυτόχρονη χρήση του χειριστήριου/του κουτιού χειρισμού, του χειριστήριου ελέγχου ρυμουλκούμενου και του SmartBoard.

TEBS E2.5

Από την έκδοση TEBS E2.5, η ρύθμιση 2 σημείων ECAS, μαζί με την εξαρτώμενη από την πλευρά ανύψωση ή το κατέβασμα, μπορούν να εφαρμοστούν και με το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου.

Εκτός του χειριστήριου ελέγχου ρυμουλκούμενου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα χειριστήρια για το χειρισμό της υποβοήθησης εκκίνησης. Για περισσότερες πληροφορίες χειρισμού με το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ 446 056 11X 0	ΚΟΥΤΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ 446 056 25X 0	ΨΗΛΑΦΗΤΗΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ/ ΚΑΤΕΒΑΣΜΑΤΟΣ
					
Ανύψωση αμαξώματος	1.  2. 		1.  2.  3.  	1.  2. 	
Κατέβασμα αμαξώματος	1.  2. 		1.  2.  3. 	1.  2. 	
Διακοπή ανύψωσης/ κατεβάσματος					
Επίπεδο οδήγησης I (κανονικό ύψος) *) Ο χρόνος εξαρτάται από την παραμετροποίηση	1.  2. 		1.  2.  3. 	1.  2.  3. 	 ΚΑΙ  *)
Επίπεδο οδήγησης II *) Ο χρόνος εξαρτάται από την παραμετροποίηση	1.  2. 		1.  2.  3. 	1.  2.  3. 	 ΚΑΙ  *)
Επιλογή/αποεπιλογή ύψους εκφόρτωσης	-	-	1.  2.  3. 	-	-
Επιλογή επιπέδου μνήμης (M1)	Ταυτόχρονο πάτημα:  	-	1.  2.  3.   Πάτημα για 5 δευτ.	Ταυτόχρονο πάτημα:  	-
Αποθήκευση επιπέδου μνήμης (M1)	Ταυτόχρονο πάτημα:  	-		Ταυτόχρονο πάτημα:  	-
Επιλογή επιπέδου μνήμης (M2)	Ταυτόχρονο πάτημα:  	-	1.  2.  3. 	Ταυτόχρονο πάτημα:  	-
Αποθήκευση επιπέδου μνήμης (M2)	Ταυτόχρονο πάτημα:  	-		Ταυτόχρονο πάτημα:  	-
Ενεργοποίηση αναμονής: Όχημα με κινητήρα συνδεδεμένο. Εντός 30 δευτερολέπτων από την απενεργοποίηση της ανάφλεξης πατήστε το κουμπί. Η ρύθμιση ύψους ρυμουλκούμενου είναι ενεργή, π.χ. στη λειτουργία με ράμπα			1. Εντός 30 δευτ.:  2.  3. 	-	-
Τερματισμός ρύθμισης αναμονής	> 5 δευτερόλεπτα: 	> 5 δευτερόλεπτα: 		-	-

11.3.2 Χειρισμός της ρύθμισης ύψους ECAS με eTASC

Η ανύψωση και το κατέβασμα του οχήματος γίνονται με απλή περιστροφή του μοχλού.

Μόλις επιτευχθεί το επιθυμητό ύψος, ο μοχλός περιστρέφεται πίσω και προς τα κάτω.

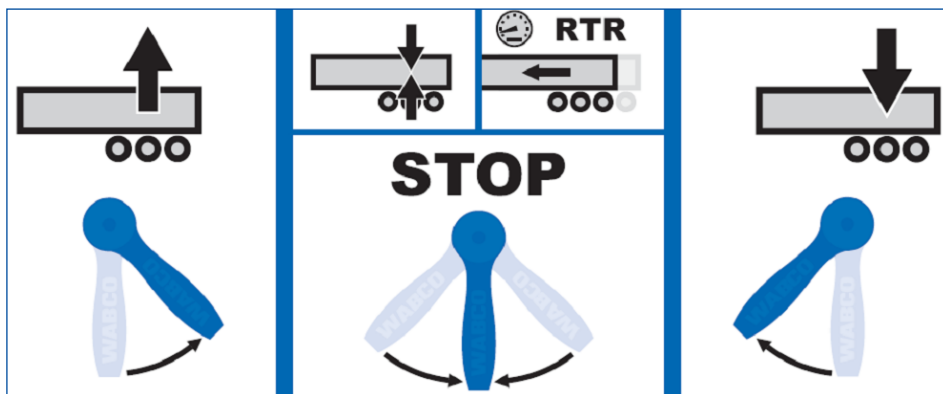
Ένα ρυθμιζόμενο από το μοχλό ύψος ρυθμίζεται από το TEBS E και διατηρείται σταθερό, ακόμη και εάν αλλάξει αργότερα το φορτίο, εφόσον πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

- Ενεργοποιημένη ανάφλεξη ή ενεργός χρόνος αναμονής ECAS (Standby)
- Παράμετρος *Καμία ρύθμιση ύψους στην ακινητοποίηση απενεργοποιημένη* ▶ Κεφάλαιο "7.4 Ενσωματωμένη ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενη πνευματική ανάρτηση (ECAS)", Σελίδα 69.
- Διακόπτης "Ρύθμιση ύψους εκτός" ανοιχτός

Όταν ενεργοποιηθεί ο μοχλός κατά τη διάρκεια μία αλλαγής ύψους από το TEBS E, το TEBS E δε μπορεί να αναγνωρίσει σωστά την απαίτηση χειρισμού.



Πριν την αλλαγή ύψους από το χειρομοχλό θα πρέπει πιθανές – από το TEBS E – αλλαγές ύψους να τερματιστούν.



11.4 Χειρισμός της υποβοήθησης εκκίνησης

Εκτός του χειριστηρίου ελέγχου ρυμουλκούμενου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα χειριστήρια για το χειρισμό της υποβοήθησης εκκίνησης. Για περισσότερες πληροφορίες χειρισμού με το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ► Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

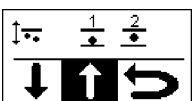
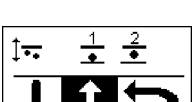
	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ 446 056 11X 0	ΚΟΥΤΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0
			
Έναρξη υποβοήθησης εκκίνησης (λειτουργεί σε ημιρυμουλκούμενο όχημα στον άξονα 1)	Ταυτόχρονο πάτημα:  		1.  2. 

Χειροκίνητος τερματισμός της λειτουργίας είναι εφικτός μόνο μέσω του πλήκτρου/διακόπτη "Αναγκαστικό κατέβασμα".

11.5 Χειρισμός OptiLoad/OptiTurn

	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ 446 056 11X 0	ΚΟΥΤΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0
			
Έναρξη υποβοήθησης ελιγμών (OptiTurn™) (λειτουργεί σε ημιρυμουλκούμενο όχημα στον άξονα 3)	Ταυτόχρονο πάτημα:  	—	
Εκκινήστε αυτόματα την υποβοήθηση ελιγμών (OptiTurn™). Εάν πρέπει να χρησιμοποιηθεί το OptiLoad™, πρέπει προηγουμένως να παραμετροποιηθεί το OptiTurn™!	—	—	1.  2. 

11.6 Χειρισμός ανυψούμενων αξόνων

	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ 446 056 11X 0	ΚΟΥΤΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ 446 056 25X 0	ΨΗΛΑΦΗΤΗΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ/ ΚΑΤΕΒΑΣΜΑΤΟΣ
					
Ανύψωση ανυψούμενου(-ων) άξονα(-ων)	1.  2. 		1.   2. 	1.  2. 	
Κατέβασμα ανυψούμενου(-ων) άξονα(-ων)	1.  2. 		1.   2. 	1.  2. 	Πλήκτρο / Διακόπτης – μέσω λειτουργίας "Αναγκαστικό κατέβασμα" Απενεργοποίηση αυτόματης λειτουργίας ανυψούμενων αξόνων



Μέσω του πλήκτρου/διακόπτη "Αναγκαστικό κατέβασμα", μπορείτε να αλλάζετε μεταξύ των λειτουργιών "Αναγκαστικό κατέβασμα" και "Αυτόματος μηχανισμός ανυψούμενων αξόνων".

TEBS E4

Από την έκδοση TEBS E4, μπορείτε να απενεργοποιήσετε εντελώς τη λειτουργία ανυψούμενων αξόνων.

Σε οχήματα με περισσότερους, μεμονωμένα ελεγχόμενους ανυψούμενους άξονες μπορεί, έτσι, να χαμηλώσει ο 1ος ανυψούμενος άξονας, μέσω απενεργοποίησης, και να ανυψωθεί ο 2ος ανυψούμενος άξονας.

11.7 Χειρισμός του Immobilizer

Λεπτομερή περιγραφή για το χειρισμό του Immobilizer με το SmartBoard θα βρείτε στο έντυπο "SmartBoard – Περιγραφή συστήματος", Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Για λεπτομερή περιγραφή για το χειρισμό του Immobilizer με το χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου ▶ Κεφάλαιο "11.2 Χειρισμός με χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου", Σελίδα 198.

12 Υποδείξεις συνεργείου

12.1 Συντήρηση

Το σύστημα TEBS E δε χρειάζεται συντήρηση.



Σε περίπτωση προειδοποιητικών μηνυμάτων, μεταβείτε άμεσα στο πλησιέστερο συνεργείο.

12.2 Εκπαίδευση συστήματος και PIN

Με τη συμμετοχή σε ένα σεμινάριο ή E-Learning μπορείτε να αποκτήσετε από εμάς ένα PIN για το λογισμικό διάγνωσης TEBS E. Με αυτόν τον προσωπικό αριθμό αναγνώρισης ενεργοποιείτε διευρυμένες λειτουργίες στο λογισμικό και μπορείτε, έτσι, να αλλάξετε τη ρύθμιση στα ηλεκτρονικά συστήματα ρύθμισης.

TEBS E2

Θα πρέπει να έχετε παρακολουθήσει το σεμινάριο ή τη μετεκπαίδευση από το 2010 και μετά.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ PIN	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Βαθμονόμηση αισθητήρα διαδρομής	PIN 2	TEBS E Σεμινάριο ή E-Learning
Αλλαγή του διαμορφωτή μέσω προστατευμένου σετ παραμέτρων	PIN 2	TEBS E Σεμινάριο ή E-Learning
Ρύθμιση όλων των παραμέτρων λειτουργιών	PIN	TEBS E Σεμινάριο



Παραγγελία λογισμικού διάγνωσης TEBS E

- Ανοίξτε την ιστοσελίδα myWABCO στο διαδίκτυο:
<http://www.wabco-auto.com/en/aftermarket-services/mywabco/>

Βοήθεια ως προς την εγγραφή μπορείτε να λάβετε από το κουμπί *Οδηγίες βήμα-βήμα*.

Μετά την επιτυχή εγγραφή, μπορείτε να παραγγείλετε το λογισμικό διάγνωσης TEBS E μέσω του myWABCO.

Σε περίπτωση αποριών, απευθύνεστε στον δικό σας αρμόδιο επικοινωνίας WABCO.

12.3 Υλισμικό διάγνωσης

Το TEBS E επιτρέπει μόνο τη διάγνωση μέσω μίας εκ των θυρών CAN ▶ ακόλουθες επιλογές.

Η θύρα CAN κατά το ISO 11898 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση υποσυστημάτων SUBSYSTEMS, π.χ. OptiTire™, τηλεματική, SmartBoard ή ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε και στο έντυπο "Διάγνωση - Σύνοψη προϊόντων" ▶ Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

Επιλογή 1 – Διάγνωση κατά ISO 11992 (CAN 24 V), μέσω της 7-πολικής σύνδεσης CAN του ISO 7638

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ	ΥΛΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ	
Αντάπτορας διαχωρισμού ISO 7638 με πρίζα CAN 446 300 360 0	Diagnose Interface (DI-2) με θύρα USB (για σύνδεση σε Η/Υ) 446 301 030 0	Καλώδιο διάγνωσης CAN 446 300 361 0 (5 m) / 446 300 362 0 (20 m)
		

Επιλογή 2 - Διάγνωση κατά ISO 11898 (CAN 5 V), μέσω μίας εξωτερικής διαγνωστικής σύνδεσης

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ	ΥΛΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ	
Εξωτερική υποδοχή διάγνωσης με κίτρινο πώμα Μόνο διαμορφωτές TEBS E (Premium) 449 611 XXX 0	Diagnose Interface (DI-2) με θύρα USB (για σύνδεση σε Η/Υ) 446 301 030 0	Καλώδιο διάγνωσης CAN 446 300 348 0
		

Διάγνωση

Με κάθε θέμα του συστήματος ή όταν ανάβει μία προειδοποιητική λυχνία/ προειδοποιητική ένδειξη, πρέπει να διεξάγεται διάγνωση του συστήματος.

Υπάρχοντα ή ακόμη και σποραδικά εμφανιζόμενα σφάλματα αποθηκεύονται στη διαγνωστική μνήμη του TEBS E και μπορούν να απεικονιστούν μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E. Στο λογισμικό διάγνωσης δίνονται οδηγίες επισκευής.

Μετά την επίλυση των βλαβών, πρέπει σε κάθε περίπτωση να διαγράφεται η διαγνωστική μνήμη.

12.4 Έλεγχοι / Προσομοιώσεις

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΛΕΓΧΘΕΙ;	ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ;
Χρονική συμπεριφορά Οριακή τιμή < 0,44 δευτερόλεπτα Απαιτήση για χρόνο απόκρισης δεν υπάρχει στα ρυμουλκούμενα οχήματα. Διατάξεις: 98/12/ΕΚ Παράρτημα III ECE R 13, Παράρτημα 6	Προετοιμασίες για δοκιμές με CTU: – Ορίστε το ALB σε "φορτωμένο". – Εάν χρειαστεί, επαναρυθμίστε το φρένο.
Κατανάλωση ενέργειας από ενεργοποιήσεις ισοδύναμες του ABS Σύμφωνα με τον αριθμό των ισοδύναμων ενεργοποιήσεων (n_e) από την έκθεση ABS (§ 2.5), πρέπει στην τελευταία πέδηση να υπάρχει ακόμη στον κύλινδρο πίεση για 22,5 % φρενάρισμα. Δισκόφρενο: $n_{e_EC} = 11$ ενεργοποιήσεις $n_{e_ECE} = 12$ ενεργοποιήσεις Φρένο με τύμπανο: $n_{e_EC} = 11$ ενεργοποιήσεις $n_{e_ECE} = 13$ ενεργοποιήσεις Διάταξη: 98/12/ΕΚ Παράρτημα XIV	– Συμπληρώστε τροφοδοσία στο ρυμουλκούμενο στα 8 bar. – Φρενάρτε στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου με 6,5 bar με τον αριθμό n_e. – Κλείστε την τροφοδοσία. – Κατά την τελευταία ενεργοποίηση, κρατήστε την πίεση και μετρήστε την πίεση στον κύλινδρο.
Κατανάλωση ενέργειας από τη φυσούνα Πρέπει να βεβαιώνεται ότι το φρένο στάθμευσης του αποσυνδεδεμένου οχήματος θα απεμπλακεί τουλάχιστον τρεις φορές. Διατάξεις: 98/12/ΕΚ Παράρτημα V, § 2.4 ECE R 13, Παράρτημα 8, § 2.4	– Σηκώστε με γρύλο τον(-ους) άξονα(-ες) με φυσούνα. – Γεμίστε το ρυμουλκούμενο στα 6,5 bar (στο ECE-εξαίρεση 7,5 bar) τροφοδοσία. – Αποσυνδέστε το όχημα. – Αποσυνδέστε την αυτόματη πέδηση (μαύρο κουμπί). – Εξαερίστε και αερίστε ξανά το φρένο στάθμευσης (φυσούνα) πατώντας τρεις φορές το κόκκινο κουμπί. Οι τροχοί με φυσούνα πρέπει να μπορούν ακόμη να περιστρέφονται.
Μέτρηση των δυνάμεων πέδησης όλων των αξόνων του κενού οχήματος στο κυλινδρόμετρο.	– Ο ανυψούμενος άξονας είναι ανασηκωμένος και πρέπει να χαμηλώσει για τον έλεγχο.
Χαρακτηριστική καμπύλη ALB με ακινητοποιημένο όχημα Η ρυθμιζόμενη από το EBS χαρακτηριστική καμπύλη του κενού ή φορτωμένου οχήματος μέσω μανομέτρου.	– Σύνδεση βαλβίδας ρύθμισης ακριβείας πίεσης και μανομέτρου στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου. – Σύνδεση μανομέτρου στη σύνδεση ελέγχου "Κύλινδρος φρένων". – Τροφοδοτήστε το όχημα με τάση. – Αυξήστε αργά την πίεση με τη βαλβίδα ρύθμισης ακριβείας πίεσης και σημειώστε τις τιμές μανομέτρου.

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΘΕΙ;	ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ;
Φορτωμένο όχημα	Ρύθμιση πίεσης αερόφουσκας < 0,15 bar μέσω: – Με τον περιστρεφόμενο σύρτη (ECAS...) χαμηλώστε το όχημα στη μνήμη buffer. – Μέσω της βαλβίδας ελέγχου στη σύνδεση 5, προσομοιώστε την πίεση αερόφουσκας "φορτωμένο". – Στην παραμετροποίηση, ορίστε την πίεση φρένων εν κενώ στα 6,5 bar (μετά το τέλος των μετρήσεων χρειάζεται εκ νέου έναρξη λειτουργίας). Προσομοίωση οχήματος ECAS: Εάν χρειαστεί, πρέπει να εγκατασταθεί μία σύνδεση ελέγχου με ενσωματωμένη δίοδο βαλβίδα (463 703 XXX 0) στη σύνδεση 5 του διαμορφωτή, ώστε να προσομοιωθεί η κατάσταση "φορτωμένο". Προσοχή: Βάλτε ξανά το φιν "Αισθητήρας φορτίου ανά άξονα".
Κατέβασμα των ανασηκωμένων ανυψούμενων αξόνων του κενού οχήματος.	Ρύθμιση πίεσης αερόφουσκας < 0,15 bar: – Εξαερισμός των αερόφουσκων μέσω της βαλβίδας περιστρεφόμενου σύρτη. – Σύνδεση μίας προσομοίωσης πίεσης στη σύνδεση 5 του διαμορφωτή. – Λογισμικό διάγνωσης TEBS E.
Λειτουργία ελέγχου για τον έλεγχο της χαρακτηριστικής καμπύλης ALB. Στη λειτουργία ελέγχου, η λειτουργία έκτακτης πέδησης και η λειτουργία ακινητοποίησης απενεργοποιούνται.	– Ενεργοποίηση ανάφλεξης / Τροφοδοσία τάσης με ακινητοποιημένο όχημα χωρίς πίεση στην κίτρινη κεφαλή συνδέσμου. Προσοχή: Η λειτουργία ελέγχου απενεργοποιείται, όταν το όχημα κινείται με περισσότερα από 2,5 km/h ή το αργότερο μετά από 10 λεπτά.

12.5 Αντικατάσταση και επισκευή

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

- Η επισκευή σε ένα όχημα επιτρέπεται να πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένο εξειδικευμένο προσωπικό ειδικού συνεργείου.
- Τηρείτε οπωσδήποτε τις οδηγίες και τις επισημάνσεις του κατασκευαστή του οχήματος.
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων της επιχείρησης, καθώς και τις εθνικές διατάξεις.
- Χρησιμοποιείτε, εφόσον κρίνεται απαραίτητο, προστατευτικό εξοπλισμό.

Αντικατάσταση του διαμορφωτή TEBS E

Η αντικατάσταση ενός παλαιότερου διαμορφωτή TEBS E είναι εφικτή με ένα διαμορφωτή TEBS E ίδιας ή νεώτερης κατάστασης έκδοσης.



Εξαίρεση: Διαμορφωτές **από την έκδοση TEBS E4** δεν υποστηρίζουν το Trailer Central Electronic.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, θεωρείται σκόπιμη η χρήση ενός επαναχρησιμοποιημένου διαμορφωτή.

TEBS E	ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ	TEBS E REMAN ΠΡΑΣΙΝΟ LABEL
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

Πριν από την απεγκατάσταση του παλιού διαμορφωτή, θα πρέπει, εάν είναι εφικτό, να γίνει επιλογή του σετ παραμέτρων και αποθήκευσή του στον υπολογιστή διάγνωσης.

Μετά την αλλαγή του διαμορφωτή TEBS E, πρέπει να γίνει εκ νέου καταχώρηση του σετ παραμέτρων και να διεξαχθεί έναρξη λειτουργίας.

TEBS E4

Από την έκδοση TEBS E4, η ένδειξη χιλιομετρητή ενός καινούριου διαμορφωτή μπορεί να αυξηθεί στην πραγματική διανυθείσα απόσταση του οχήματος.

Για την αλλαγή του διαμορφωτή TEBS E μέσω προστατευμένου σετ παραμέτρων, προϋπόθεση αποτελεί η εκπαίδευση συστήματος TEBS E ή ένα E-Learning. Μόνο με παραλαβή του PIN2 έχετε το δικαίωμα διεξαγωγής της αντικατάστασης ▶ Κεφάλαιο "12.2 Εκπαίδευση συστήματος και PIN", Σελίδα 212.

Αντικατάσταση των αισθητήρων υπερήχων LIN

Κατά την αντικατάσταση των αισθητήρων υπερήχων LIN, πρέπει να διενεργηθεί εκ νέου προγραμματισμός τους ► Κεφάλαιο "10.4 Έναρξη λειτουργίας των αισθητήρων υπερήχων LIN", Σελίδα 191.

Μετά την έναρξη λειτουργίας ελέγξτε το ύψος του οχήματος και διεξάγετε μία βαθμονόμηση ECAS, εάν υφίστανται τα εξής σημεία:

- Το όχημα διαθέτει την ηλεκτρονική πνευματική ανάρτηση ECAS
- Έχει συνδεθεί τουλάχιστον ένας αισθητήρας ECAS στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης (GIO 13, GIO 14)
- Οι αισθητήρες υπέρηχων έχουν αντικατασταθεί με αισθητήρες υπέρηχων μίας άλλης γενιάς (π.χ. αλλαγή αισθητήρων υπέρηχων παλιάς γενιάς 446 122 40X 0 με αισθητήρες υπέρηχων νέας γενιάς 446 122 45X 0)

ΣΕΤ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

Στον Πίνακα θα βρείτε ένα απόσπασμα των σημαντικότερων σετ επισκευής με μία ματιά:

ΣΕΤ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ
Αντικατάσταση ασφαλειών φις του TEBS E στο ECU	480 102 931 2
Αντικατάσταση των βιδωτών συνδέσεων του διαμορφωτή	480 102 933 2
Αντικατάσταση PEM για στερέωση και στεγανοποίηση (σετ στεγανοποίησης) Εφαρμόζεται σε πλαστικά και αλουμινένια PEM	461 513 920 2
Αντικατάσταση PEM (χωρίς βιδωτές συνδέσεις)	461 513 002 0
Αντικατάσταση του αισθητήρα πίεσης Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στη βαλβίδα ρελέ EBS	441 044 108 0
Βαλβίδα ρελέ EBS (σετ στεγανοποίησης)	480 207 920 2
Αντικατάσταση ενός αισθητήρα αριθμού στροφών ABS 441 032 808 0	441 032 921 2
Αντικατάσταση ενός αισθητήρα αριθμού στροφών ABS 441 032 809 0	441 032 922 2
Χαλάρωση των σωληνώσεων από τις βιδωτές συνδέσεις New Line	899 700 920 2
Επισκευή αλουμινένιων PEM	461 513 921 2
Επισκευή πλαστικών PEM	461 513 922 2

Ροπές σύσφιξης

Χρησιμοποιείτε αυτές τις ροπές σύσφιξης κατά την αντικατάσταση βαλβίδων, εμβυσματούμενων συνδέσεων, κτλ.

Λεπτομέρειες για τα σπειρώματα σωληνώσεων ► DIN EN ISO 228.

ΣΠΕΙΡΩΜΑ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΡΟΠΗ ΣΥΣΦΙΞΗΣ
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

Έντυπα

Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα θέματα αντικατάστασης, επισκευής και βιδωτών συνδέσεων θα βρείτε και στα έντυπά μας ► Κεφάλαιο "2 Γενικές υποδείξεις", Σελίδα 7 => Κεφάλαιο "Τεχνικά έντυπα".

12.6 Συγχρονισμός ρυμουλκού

Σε περιπτώσεις προβλημάτων φθοράς ή εναρμόνισης μεταξύ ρυμουλκών και ρυμουλκούμενων, μπορεί να ρυθμιστεί, μέσω του λογισμικού διάγνωσης TEBS E και της παραμέτρου "Προπορεία" μία προπορεία ή υστέρηση.



Αλλάζετε τις πιέσεις φρένων μόνο όταν τα φρένα των τροχών είναι εντάξει και τα υλικά τριβής έχουν αντικατασταθεί.

Έλεγχος των πιέσεων απόκρισης

Προς αποκλεισμό δυσλειτουργιών των φρένων των τροχών, πρέπει να ελεγχθούν προηγουμένως οι πιέσεις απόκρισης:

- Μετρήστε πρώτα τις δυνάμεις πέδησης όλων των αξόνων σε ένα κυλινδρόμετρο και υπολογίστε τη θέση των μεμονωμένων οχημάτων.
 - Για το ρυμουλκούμενο, πρέπει να επιτευχθούν "εν κενώ" και "φορτωμένο" οι ακόλουθες τιμές:
 - $p_m = 0,7 \text{ bar}$ = αρχή πέδησης
 - $2,0 \text{ bar}$ = Φρενάρισμα περ. 12 %
 - $6,5 \text{ bar}$ = Φρενάρισμα περ. 55 %
- ⇒ Εάν η αρχή πέδησης είναι άνω των $0,8 \text{ bar}$, πρέπει να ελεγχθούν οι πιέσεις απόκρισης όλων των φρένων τροχών.

Έλεγχος των πιέσεων απόκρισης όλων των φρένων τροχών

- Τροφοδοτήστε το όχημα με πεπιεσμένο αέρα και τάση.
- Συνδέστε το λογισμικό διάγνωσης TEBS E.
- Κάντε κλικ στο σημείο *Ενεργοποίηση, Προδιαγραφή πίεσης*.
- Ανασηκώστε το όχημα με γρύλο (1. άξονας).
- Προσομοιώστε την πίεση αερόφουσκας για το φορτωμένο όχημα.
- Περιστρέψτε τον τροχό και αυξήστε την πίεση ελέγχου σε βήματα των $0,1 \text{ bar}$ (πλήκτρα κέρσορα αριστερά, δεξιά).
- Καθορίστε την πίεση φρένων (πίεση κυλίνδρων, όχι πίεση ελέγχου), με την οποία ο τροχός περιστρέφεται δύσκολα ή και καθόλου.
- Επαναλάβετε τον έλεγχο και στους άλλους τροχούς.
- Υπολογίστε τη μέση τιμή των υπολογισμένων πιέσεων απόκρισης και συγκρίνετέ τις με την παραμετροποιημένη τιμή.
 - ⇒ Μπορεί να χρειαστεί να παραμετροποιήσετε τη νέα υπολογισμένη τιμή.

Παράδειγμα

Παραμετροποιημένη πίεση απόκρισης = $0,3 \text{ bar}$

μετρημένη:

1. Άξονας δεξιά = $0,6 \text{ bar}$ 2. Άξονας δεξιά = $0,5 \text{ bar}$ 3. Άξονας δεξιά = $0,5 \text{ bar}$

1. Άξονας αριστερά = $0,5 \text{ bar}$ 2. Άξονας αριστερά = $0,5 \text{ bar}$

3. Άξονας αριστερά = $0,6 \text{ bar}$

Μέση τιμή των πιέσεων απόκρισης = $0,53 \text{ bar}$ => στρογγυλοποιημένο $0,5 \text{ bar}$

Η διαφορά μεταξύ των δύο τιμών των 0,2 bar πρέπει να προστεθεί στις πιέσεις φρένων.

Οι πιέσεις φρένων του φορτωμένου οχήματος πρέπει να αλλαχθούν στο συγκεκριμένο παράδειγμα ως εξής:

- 0,3 bar σε 0,5 bar
- 1,2 bar σε 1,4 bar
- 6,2 bar σε 6,4 bar
- καθώς και η πίεση φρένων εν κενώ από 1,3 σε 1,5 bar



Οι αλλαγμένες πιέσεις ελέγχου και φρένων επιτρέπεται να αποκλίνουν από τον υπολογισμό πέδησης (παραμετροποίηση του κατασκευαστή οχήματος) το πολύ κατά 0,2 bar. Αλλιώς, πρέπει να γίνει νέος υπολογισμός πέδησης.

Συνεννοηθείτε σχετικά με τον κατασκευαστή του οχήματος.

Ρύθμιση προπορείας

Στο λογισμικό διάγνωσης TEBS E, στο *Ευρετήριο 3, Δεδομένα φρένων*, υπάρχει ένα πεδίο *Προπορεία*. Έχει προκαθοριστεί στα 0 bar. Μπορείτε να ρυθμίσετε τιμή έως τα $\pm 0,2$ bar.

Μία θετική τιμή επιτρέπει νωρίτερη πέδηση του οχήματος. Μία αρνητική τιμή επιτρέπει αργότερη πέδηση του οχήματος.

Τεκμηρίωση

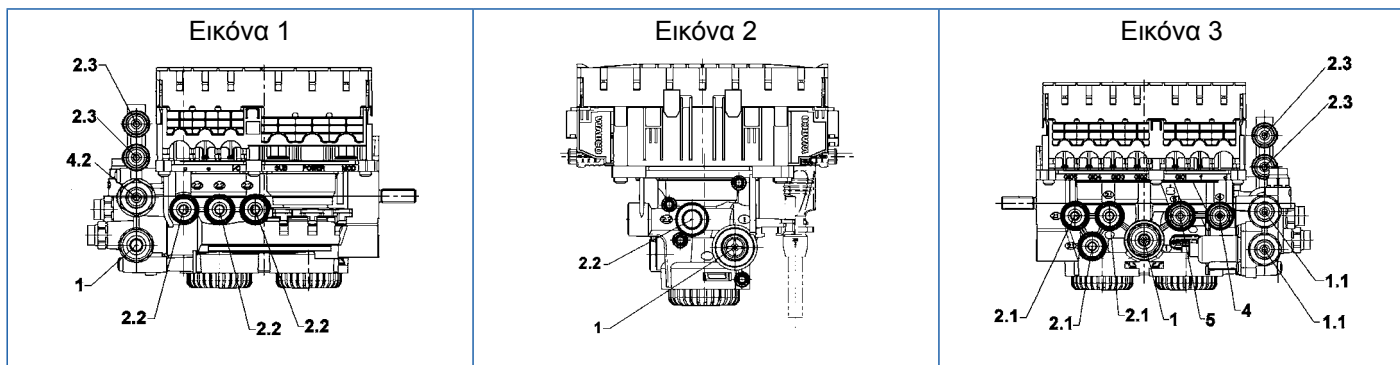
Τεκμηριώστε τις αλλαγές σας εκτυπώνοντας μία πινακίδα συστήματος ► Κεφάλαιο "10.6 Τεκμηρίωση", Σελίδα 197.

12.7 Απόρριψη / Ανακύκλωση

- Η οριστική και σωστή θέση εκτός λειτουργίας και η απόρριψη του προϊόντος πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθεσίες της χώρας εφαρμογής. Πρέπει να τηρούνται κυρίως οι διατάξεις απόρριψης των μπαταριών, των μέσων λειτουργίας και της ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- Οι ηλεκτρικές συσκευές θα πρέπει να συλλέγονται ως απόβλητα χωριστά από τα οικιακά και βιομηχανικά απορρίμματα και να ανακυκλώνονται ή να απορρίπτονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Εάν υπάρχει, παραδίδετε την παλιά συσκευή στην εσωτερική υπηρεσία απόρριψης της εταιρείας, η οποία αναλαμβάνει την περαιτέρω παράδοσή της σε συγκεκριμένες επιχειρήσεις (εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων).
- Υπάρχει βασικά και η δυνατότητα επιστροφής της παλιάς συσκευής στον κατασκευαστή. Για τον σκοπό αυτό, επικοινωνήστε με την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών του κατασκευαστή. Προσοχή στις εκάστοτε συμφωνίες.
- Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές πρέπει να συλλέγονται χωριστά από τα αταξινόμητα αστικά απόβλητα και να ανακυκλώνονται ή να απορρίπτονται σωστά, καθώς οι ρυπαντικές ουσίες μπορεί να προκαλέσουν μόνιμες βλάβες στην υγεία και το περιβάλλον σε περίπτωση μη ορθής απόρριψης.
- Μπορείτε να λάβετε λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά από τις εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων ή τις αρμόδιες αρχές.
- Οι συσκευασίες πρέπει να απορρίπτονται χωριστά. Το χαρτί, το χαρτόνι και τα πλαστικά θα πρέπει να ανακυκλώνονται.

13 Παράρτημα

13.1 Πνευματικές συνδέσεις για 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⁾		

Εικόνα 1

Σύνδεση	Στοιχεία							
2.2 Πίεση φρένων	11 Κύλινδρος φρένων	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5
2.2 Πίεση φρένων	11 Κύλινδρος φρένων	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5
2.2 Πίεση φρένων	11 Κύλινδρος φρένων	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5
1 Τροφοδοσία	Δοχείο "Φρένο"	M 22x1,5	Σωλήνας 16x2	Σωλήνας 15x1,5	Σωλήνας 15x1,5	M 22x1,5	Σωλήνας 15x1,5	Σωλήνας 15x1,5
4.2 Πίεση ελέγχου	22 PREV		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 22x1,5	Σωλήνας 10x1	Σωλήνας 8x1
2.3 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™	12 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1
2.3 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™	12 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1

Εικόνα 2

Σύνδεση	Στοιχεία							
2.4/2.2 Σύνδεση ελέγχου "Φρένο 2.2"	Μανόμετρο για έλεγχο	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1	M 16x1,5		Σωλήνας 8x1
1 Τροφοδοσία	Δοχείο "Φρένο"	M 22x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 15x1,5	Σωλήνας 8x1	M 22x1,5	Σωλήνας 15x1,5	Σωλήνας 8x1

Εικόνα 3

Σύνδεση	Στοιχεία							
2.1 Πίεση φρένων	11 Κύλινδρος φρένων	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5
2.1 Πίεση φρένων	11 Κύλινδρος φρένων	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5

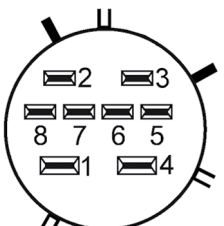
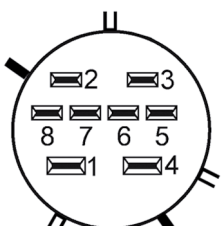
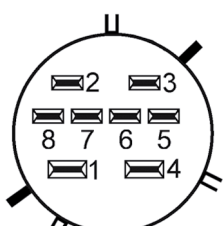
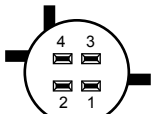
STANDARD: 480 102 XXX 0		030	031 ^{1) 2) 3)}	032 ¹⁾	033 ^{1) 2)}	034 ²⁾	035 ^{1) 2)}	036 ^{1) 2) 3)}
PREMIUM: 480 102 XXX 0		060	061 ^{1) 2) 3)}	062 ¹⁾	063 ^{1) 2)}	064 ²⁾	065 ^{1) 2)}	066 ^{1) 2) 3)}
MULTI-VOLTAGE: 480 102 XXX 0		080				084 ²⁾		
2.1 Πίεση φρένων	11 Κύλινδρος φρένων	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5	M 16x1,5	Σωλήνας 12x1,5	Σωλήνας 12x1,5
1 Τροφοδοσία	Δοχείο "Φρένο"	M 22x1,5	Σωλήνας 16x2	Σωλήνας 15x1,5	Σωλήνας 15x1,5	M 22x1,5	Σωλήνας 15x1,5	Σωλήνας 15x1,5
5 Πίεση αερόφουσκας	Αεροθάλαμος ανάρτησης	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1
4 Πίεση ελέγχου	21 PREV	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1
1.1 Τροφοδοσία "Πνευματική ανάρτηση"	Δοχείο "Πνευματική ανάρτηση"		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 12x1,5	M 22x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 12x1,5
1.1 Τροφοδοσία "Πνευματική ανάρτηση"	11 Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα ή 11 βαλβίδα ECAS		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 12x1,5	M 22x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 12x1,5
1.1 Τροφοδοσία "Πνευματική ανάρτηση"	1 Βαλβίδα περιστρεφόμενου σύρτη		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1
1.1 Τροφοδοσία "Πνευματική ανάρτηση"	Βαλβίδα πνευματικής ανάρτησης 1		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1
2.3 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™	12 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1
2.3 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™	12 Σύνθετος κύλινδρος Tristop™		Σωλήνας 8x1		Σωλήνας 8x1	M 16x1,5	Σωλήνας 8x1	Σωλήνας 8x1

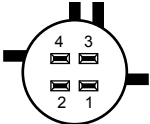
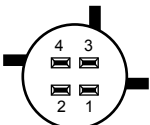
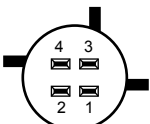
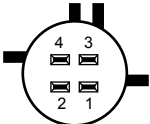
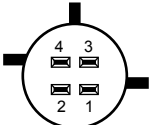
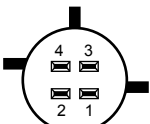
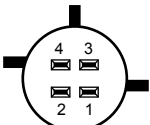
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

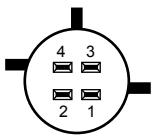
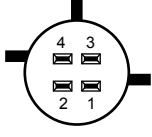
¹⁾	με βιδωτές συνδέσεις	²⁾	με PEM	³⁾	με PEM 2. γενιάς (πλαστικό)
---------------	----------------------	---------------	--------	---------------	-----------------------------

13.2 Αντιστοίχιση ακίδων

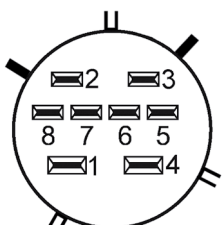
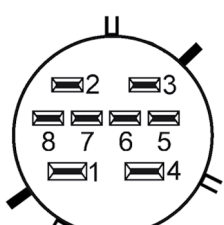
13.2.1 Διαμορφωτές TEBS E

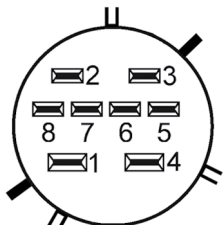
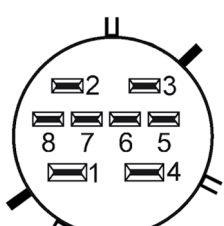
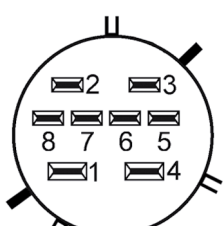
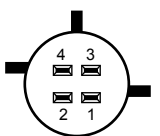
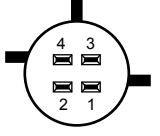
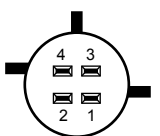
ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	ΑΚΙΔΑ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (STANDARD)	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (PREMIUM, MULTI-VOLTAGE)
ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ, 8-πολικός Κωδικός B, Γκρι			
	1		Γείωση "Βαλβίδα εισαγωγής/εξαγωγής"
	2		Βαλβίδα πλεονασμού
	3		Γείωση "Βαλβίδα πλεονασμού"
	4		Γείωση "Αισθητήρας πίεσης"
	5		Τροφοδοσία +24 V / "Αισθητήρας πίεσης"
	6		Ονομαστική πίεση
	7		Βαλβίδα εξαγωγής
	8		Βαλβίδα εισαγωγής
POWER, 8-πολικό Code A, Μαύρο			
	1	Μόνιμα θετικό / Ακροδέκτης 30	Μόνιμα θετικό / Ακροδέκτης 30
	2	Ανάφλεξη / Ακροδέκτης 15	Ανάφλεξη / Ακροδέκτης 15
	3	Γείωση "Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία"	Γείωση "Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία"
	4	Γείωση "Βαλβίδες"	Γείωση "Βαλβίδες"
	5	Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία	Προειδοποιητική ένδειξη/προειδοποιητική λυχνία
	6	CAN-High 24 V	CAN-High 24 V
	7	CAN-Low 24 V	CAN-Low 24 V
ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ, 8-πολικό Code C, μπλε			
	1	Μόνιμα θετικό / Ακροδέκτης 30	Μόνιμα θετικό / Ακροδέκτης 30
	2	CAN2-High 5 V	CAN2-High 5 V
	3	CAN2-Low 5 V	CAN2-Low 5 V
	4	Γείωση	Γείωση
	5	Βαθμίδα εξόδου GIO 4-2	Βαθμίδα εξόδου GIO 4-2
	6		Στοιχείο χειρισμού-Clock
	7		Στοιχείο χειρισμού-Data
	8	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS c	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS c
IN/OUT, 4-πολικό Κωδικός C			
	1	Είσοδος 24 V/Trailer Central Electronic/BAT	Είσοδος 24 V/Trailer Central Electronic/BAT
	2	Γείωση	Γείωση
	3	CAN2-High 5 V από την έκδοση TEBS E4: Αναλογική είσοδος GIO	CAN2-High 5 V από την έκδοση TEBS E4: Αναλογική είσοδος GIO
	4	CAN2-Low 5 V από την έκδοση TEBS E4: Αναλογική είσοδος GIO	CAN2-Low 5 V από την έκδοση TEBS E4: Αναλογική είσοδος GIO

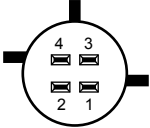
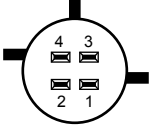
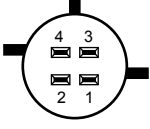
ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	ΑΚΙΔΑ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (STANDARD)	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (PREMIUM, MULTI-VOLTAGE)
ABS e / GIO7, 4-πολικό Κωδικός A/B			
	1		Βαθμίδα εξόδου GIO 2-1 (μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο εάν δεν χρησιμοποιείται το GIO3, Ακίδα 4) Από την έκδοση TEBS E2: Βαθμίδα εξόδου GIO 7-1
	2		Γείωση
	3		Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS e
	4		Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS e
ABS c, 4-πολικό Κωδικός A			
	3	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS c	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS c
	4	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS c	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS c
ABS d, 4-πολικό Κωδικός A			
	3	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS d	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS d
	4	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS d	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS d
ABS f / GIO6, 4-πολικό Κωδικός A/B			
	1		Βαθμίδα εξόδου GIO 5-2
	2		Γείωση
	3		Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS f
	4		Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS f
GIO1, 4-πολικό Κωδικός B			
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 1-1	Βαθμίδα εξόδου GIO 1-1
	2	Γείωση	Γείωση
	3	Αναλογική είσοδος 1	Αναλογική είσοδος 1
	4		Αισθητήρας διαδρομής 1 Από την έκδοση TEBS E2: Κατ' επιλογή και βαθμίδα εξόδου GIO 7-2
GIO2, 4-πολικό Κωδικός B			
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 3-2	Βαθμίδα εξόδου GIO 3-2
	2	Γείωση	Γείωση
	3		Βαθμίδα εξόδου GIO 5-1
	4		Βαθμίδα εξόδου GIO 2-2
GIO3, 4-πολικό Κωδικός B			
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 1-2	Βαθμίδα εξόδου GIO 1-2
	2	Γείωση	Γείωση
	3	Αναλογική είσοδος 2	Αναλογική είσοδος 2
	4		Βαθμίδα εξόδου GIO 2-1

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	ΑΚΙΔΑ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (STANDARD)	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (PREMIUM, MULTI-VOLTAGE)
GIO4, 4-πολικό Κωδικός B			
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 3-1	Βαθμίδα εξόδου GIO 3-1
	2	Γείωση	Γείωση
	3		Διακόπτης προσέγγισης Multi-Voltage: Γραμμή K
	4		Αισθητήρας διαδρομής 2
GIO5, 4-πολικό Κωδικός B			
	1		Βαθμίδα εξόδου GIO 4-1
	2		Γείωση
	3		CAN3-High 5 V
	4		CAN3-Low 5 V

13.2.2 Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	Ακίδα	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ
POWER, 8πολικό Code E		
	1	Ενεργοποίηση ανάφλεξης (TEBS E ακροδέκτης 30)
	2	CAN1-High 5 V
	3	CAN1-Low 5 V
	4	Γείωση
	5	TEBS ακροδέκτης 15 ενεργός
	6	Στοιχείο χειρισμού-Clock1 ενεργό
	7	Στοιχείο χειρισμού-Data1 ενεργό
	8	IG (H2) ενεργό
ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ, 8-πολικό Code C, μπλε		
	1	Απενεργοποίηση ανάφλεξης (TEBS E ακροδέκτης 30-X2)
	2	CAN2-High 5 V
	3	CAN2-Low 5 V
	4	Γείωση
	5	TEBS ακροδέκτης 15 ενεργός SA 6-2
	6	Στοιχείο χειρισμού-Clock1 ανενεργό
	7	Στοιχείο χειρισμού-Data1 ανενεργό
	8	IG (H2) ανενεργό

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	Ακίδα	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ
GIO10, 8-πολικό Κωδικός C		
	5	Μπαταρία ενεργή/ανενεργή
	6	Μπαταρία γείωσης
	7	Τροφοδοσία "Πλήκτρο-ξυπνητήρι"
	8	Πλήκτρο-ξυπνητήρι
GIO11, 8-πολικό Κωδικός C		
	5	Γείωση "Φως"
	6	Φώτα περιγράμματος αριστερά σβηστά
	7	Φώτα περιγράμματος δεξιά σβηστά
	8	Γείωση "Φως"
GIO12, 8πολικό Code C		
	1	Φως οπισθοπορείας αναμμένο
	2	CAN3-High 24 V
	3	CAN3-Low 24 V
	4	Γείωση Φως
	5	Φώτα περιγράμματος αριστερά ανοιχτά
	6	Φώτα περιγράμματος αριστερά σβηστά
	7	Φώτα περιγράμματος δεξιά σβηστά
	8	Φώτα περιγράμματος δεξιά ανοιχτά
GIO13, 4-πολικό Κωδικός B		
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 2-1
	2	Γείωση
	3	Αναλογική είσοδος 2
	4	Αισθητήρας διαδρομής 2
GIO14, 4πολικό Code B		
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 6-1
	2	Γείωση
	3	Αναλογική είσοδος 1
	4	Αισθητήρας διαδρομής 1
GIO15, 4-πολικό Κωδικός B		
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 1-1
	2	Γείωση
	3	Βαθμίδα εξόδου GIO 5-1
	4	Βαθμίδα εξόδου GIO 1-2

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	Ακίδα	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ
GIO16, 4-πολικό Κωδικός B		
	1	Βαθμίδα εξόδου GIO 5-2
	2	Αισθητήρας LIN 2
	3	SA 5-1
	4	Βαθμίδα εξόδου GIO 4-1 (9 V/12 V)
GIO17, 4πολικό Code B		
	1	Αισθητήρας PWM 1
	2	Γείωση
	3	Αισθητήρας LIN 1
	4	Βαθμίδα εξόδου GIO 3-2 (9 V/12 V)
GIO18, 4πολικό Code B		
	1	Αισθητήρας PWM 2
	2	Γείωση
	3	Αισθητήρας LIN 2
	4	Βαθμίδα εξόδου GIO 3-1

13.3 Σύνοψη καλωδίων



Σχέδια προσφοράς για καλώδια

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε τα καλώδια μέσω των αριθμών καλωδίων. Αντικαταστήστε το "XXX" με το "000".



ΠΡΟΣΟΧΗ

Δυσλειτουργίες και βλάβη των στοιχείων λόγω μπερδέματος των καλωδίων

Εν μέρει, τα καλώδια μοιάζουν πολύ οπτικά (π.χ. ένα 4-πολικό φισ GIO με την 4-πολική μπαγιονέτα DIN). Επειδή, όμως, τα προς σύνδεση στοιχεία έχουν πολύ διαφορετικές εκχωρήσεις, ο αριθμός των καλωδίων είναι απαραίτητος και δεν επιτρέπεται να μπερδεύονται μεταξύ τους, ακόμη και εάν φαίνονται το ίδιο. Η ακριβής αναγνώριση είναι απαραίτητη, ώστε να αποκλειστούν δυσλειτουργίες και βλάβη των στοιχείων.

- Ταυτοποιήστε τα καλώδια μέσω των αριθμών προϊόντων και βεβαιωθείτε ότι συνδέετε τα σωστά καλώδια στα στοιχεία.

Έγχρωμη κωδικοποίηση των φισ

Για καλύτερο προσανατολισμό, τα φισ είναι επισημασμένα με χρώμα.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ TEBS E (PREMIUM)

Γκρι:	GIO, ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ
Μαύρο:	POWER, ABS-c, ABS-e, ABS-f, ABS-d
Μπλε:	SUBSYSTEMS, IN/OUT

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ

Κίτρινο:	POWER Ηλεκτρονική Μονάδα Επέκτασης
----------	------------------------------------

Κωδικοποίηση 4-πολικών φισ

ΚΩΔΙΚΟΣ A	ΚΩΔΙΚΟΣ B	ΚΩΔΙΚΟΣ C

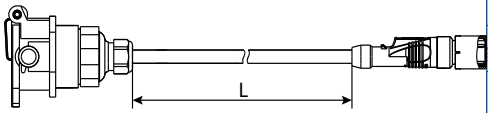


Ένα 8-πολικό φισ TEBS E δε μπορεί να συνδεθεί στην ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.

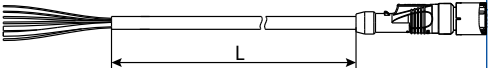
13.3.1 Σύνοψη καλωδίων "Διαμορφωτής"

Power

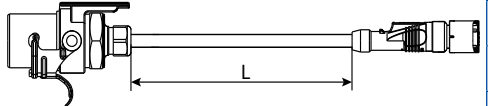
για ημιρυμουλκούμενο όχημα (24 V)

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 173 090 0	9	Πρίζα ISO 7638 7-πολικό	Κωδικός A 8-πολικό
	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		

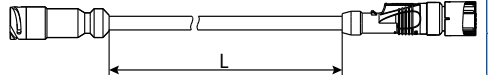
με ανοιχτό άκρο

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 371 120 0	12	ανοιχτό 7-κλωνο	Κωδικός A 8-πολικό
	449 371 180 0	18		

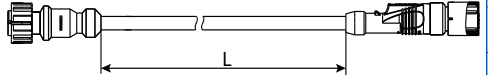
για ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 273 060 0	6	Φις ISO 7638 7-πολικό	Κωδικός A 8-πολικό
	449 273 100 0	10		
	449 273 120 0	12		
	449 273 150 0	15		

με σημείο διακοπής

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 353 005 0	0,5	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός A 8-πολικό
	449 353 110 0	11		
	449 353 140 0	14		
	449 353 180 0	18		

με σημείο διακοπής

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 347 003 0	0,3	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός A 8-πολικό
	449 347 025 0	2,5		
	449 347 080 0	8		
	449 347 120 0	12		
	449 347 180 0	18		

Power

για ημιρυμουλκούμενο όχημα με σημείο διακοπής

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 133 003 0	0,3	Πρίζα ISO 7638 7-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό
	449 133 030 0	3		
	449 133 060 0	6		
	449 133 120 0	12		
	449 133 150 0	15		

για ημιρυμουλκούμενο όχημα με σημείο διακοπής

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 135 005 0	0,5	Πρίζα ISO 7638 7-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό
	449 135 025 0	2,5		
	449 135 060 0	6		
	449 135 140 0	14		

για ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με σημείο διακοπής

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 231 060 0	6	Φις ISO 7638 7-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό
	449 231 120 0	12		

για ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης με σημείο διακοπής

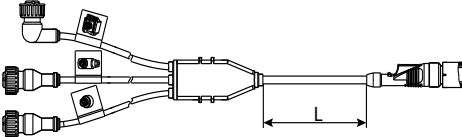
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 233 030 0	3	Φις ISO 7638 7-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό
	449 233 100 0	10		
	449 233 140 0	14		
	449 233 180 0	18		

Διαμορφωτής

για βαλβίδα ρελέ ABS

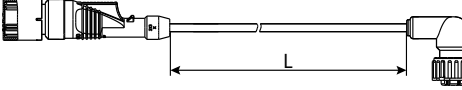
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 436 030 0	3	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 8-πολικό
	449 436 080 0	8		

για βαλβίδα ρελέ EBS

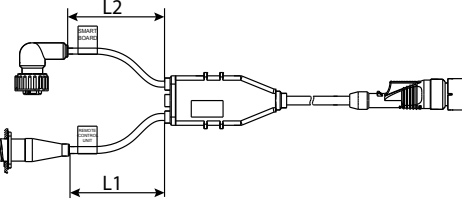
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 429 010 0	1	3x Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 8-πολικό
	449 429 030 0	3		
	449 429 080 0	8		
	449 429 130 0	13		

Υποσυστήματα

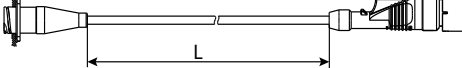
για SmartBoard

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 911 040 0	4	Κωδικός C 8-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό
	449 911 060 0	6		
	449 911 120 0	12		

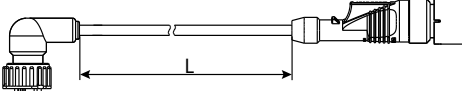
για SmartBoard + Χειριστήριο ECAS

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 912 234 0	7	5	Πρίζα χειριστηρίου ECAS + Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

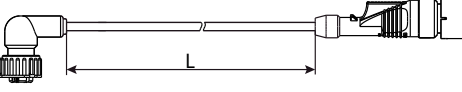
για χειριστήριο ECAS

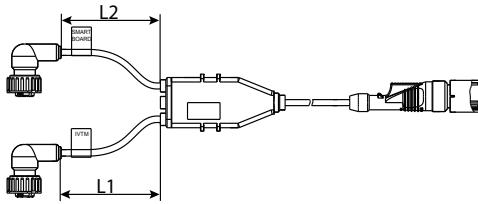
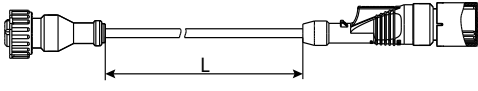
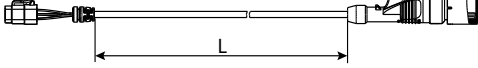
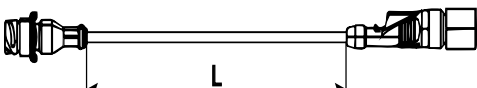
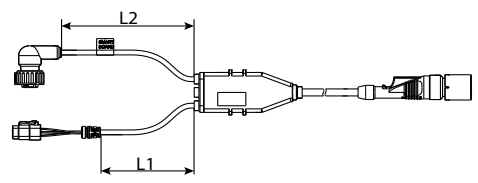
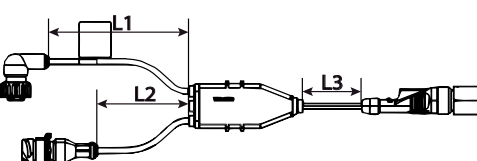
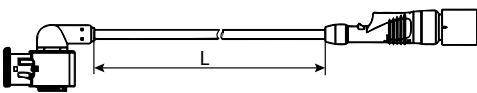
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 628 050 0	5	Πρίζα χειριστηρίου ECAS	Κωδικός C 8-πολικό

για κουτί χειρισμού ECAS

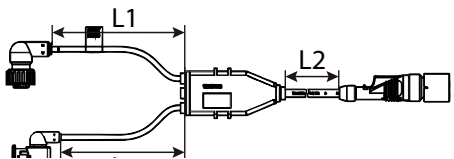
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 627 040 0	4	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό
	449 627 060 0	6		

για OptiTire/IVTM

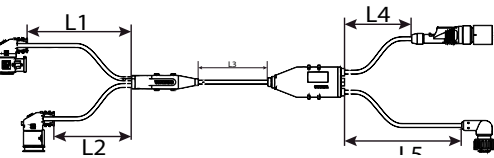
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 913 050 0	5	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

για SmartBoard και OptiTire/IVTM						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 916 182 0	0,4	4	2x Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό	
	449 916 243 0	1	6			
	449 916 253 0	6	6			
για τηλεματική						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων			
	449 914 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό		
	449 914 120 0	12				
	449 914 170 0	17				
για τηλεματική						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων			
	449 917 010 0	1	DEUTSCH 6-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό		
	449 917 025 0	2,5				
	449 917 050 0	5				
για τηλεματική						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων			
	449 931 030 0	3	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό		
	449 931 035 0	3,5				
για τηλεματική/SmartBoard						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 920 248 0	3	6	DEUTSCH 6-πολικό + Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό	
για τηλεματική/SmartBoard						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 930 248 0	3	6	1	2x Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό
για TX-TRAILERGUARD™						
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων			
	449 029 000 0	5	HDSCS 6-πολικό		Κωδικός C 8-πολικό	

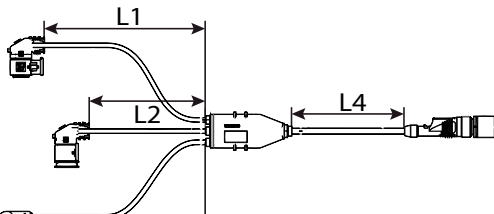
για SmartBoard και TX-TRAILERGUARD™

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 033 000 0	3	6	Μπαγιονέτα DIN + HDSCS 6-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

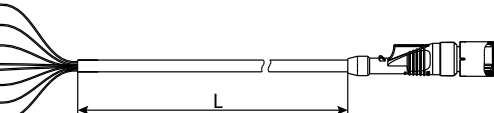
για SmartBoard και OptiLink™ και/ή OptiTire™/IVTM

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	L5 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 934 330 0	12	1	4	0,5	6	Μπαγιονέτα DIN + HDSCS 8-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό + Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό

για ECAS και OptiLink™ και/ή OptiTire™/IVTM

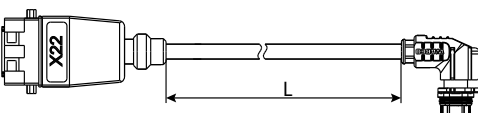
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 944 217 0	12	4,5	6	0,5	Μπαγιονέτα DIN + HDSCS 8-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

Universal

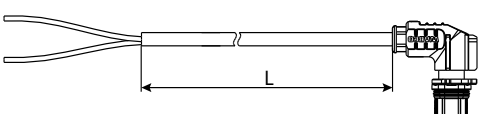
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 437 020 0	2	ανοιχτό 8-κλωνο	Κωδικός C 8-πολικό
	449 437 060 0	6		

IN/OUT

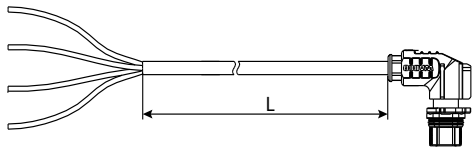
για Trailer Central Electronic 446 122 001 0 (μόνο για TEBS E0 έως TEBS E3)

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 348 020 0	2	Trailer Central Electronic Θέση φιν X22	Κωδικός C 4-πολικό

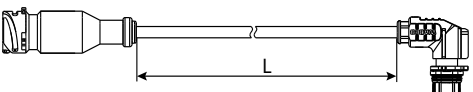
για τροφοδοσία φώτων φρένου (24 N)

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 349 040 0	4	ανοιχτό 2-κλωνο	Κωδικός C 4-πολικό
	449 349 060 0	6		
	449 349 100 0	10		
	449 349 150 0	15		

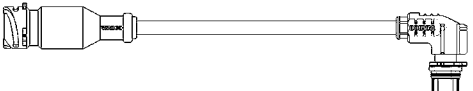
για τροφοδοσία φώτων φρένου (24 N), υποβοήθηση εκκίνησης και αναγκαστικό κατέβασμα

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 365 060 0	6	ανοιχτό 4-κλωνο	Κωδικός C 4-πολικό
	449 365 120 0	12		

για τροφοδοσία φώτων φρένου (24 N)

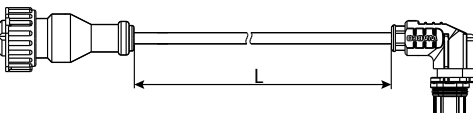
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 350 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 4-πολικό
	449 350 028 0	2,8		
	449 350 055 0	5,5		
	449 350 090 0	9		

για τροφοδοσία φώτων φρένου (24 N), υποβοήθηση εκκίνησης και αναγκαστικό κατέβασμα

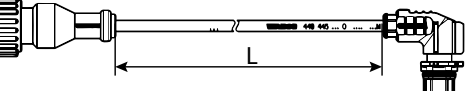
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 366 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός C 4-πολικό
	449 366 055 0	5,5		

GIO

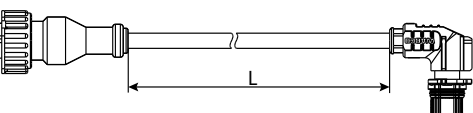
για βαλβίδα ανυψούμενου άξονα 463 084 XXX 0, για TASC (RtR) 463 090 XXX 0

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 443 008 0	0,8	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	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		

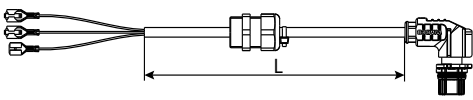
για βαλβίδες ECAS 472 905 114 0, 472 880 030 0, βαλβίδα ανυψούμενου άξονα 463 084 100 0, eTASC 463 090 5XX 0

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 445 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 445 030 0	3		
	449 445 050 0	5		
	449 445 060 0	6		

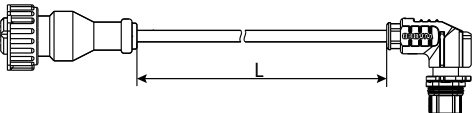
για ρύθμιση 2 σημείων ECAS

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 439 030 0	3	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό

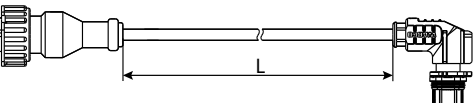
για εξωτερικό ECAS στο TEBS E

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 438 050 0	5	3-κλωνο με βιδωτή σύνδεση PG	Κωδικός B 4-πολικό
	449 438 080 0	8		

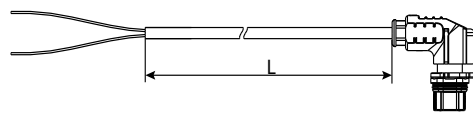
για αισθητήρα διαδρομής 441 050 100 0

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 811 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 811 030 0	3		
	449 811 050 0	5		
	449 811 080 0	8		
	449 811 120 0	12		

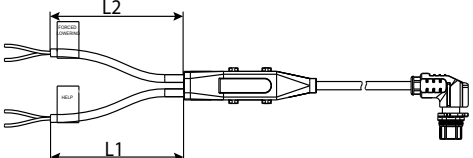
για αισθητήρα πίεσης 441 040 XXX 0, 441 044 XXX 0

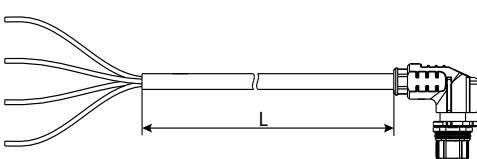
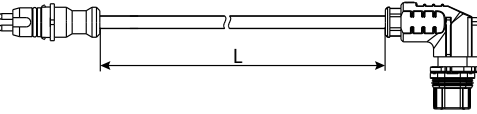
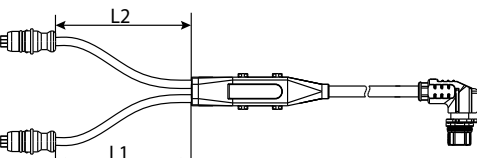
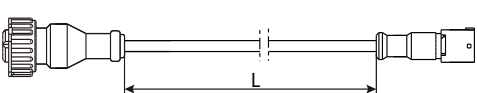
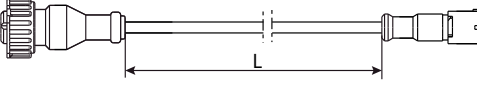
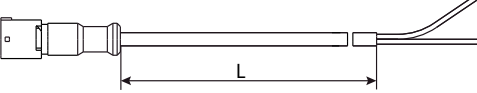
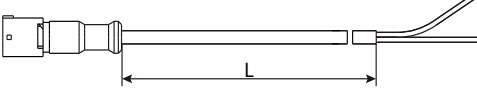
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 812 004 0	0,4	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 812 030 0	3		
	449 812 040 0	4		
	449 812 100 0	10		
	449 812 120 0	12		
	449 812 180 0	18		
	449 812 260 0	26		
	449 812 320 0	32		
	449 812 440 0	44		

για υποβοήθηση εκκίνησης

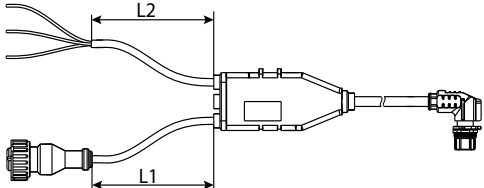
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 813 050 0	5	ανοιχτό 2-κλωνο	Κωδικός B 4-πολικό
	449 813 080 0	8		
	449 813 150 0	15		

για υποβοήθηση εκκίνησης και αναγκαστικό κατέβασμα (ή διακόπτη ύψους εκφόρτωσης)

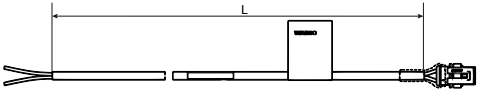
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 815 253 0	6	6	2x ανοιχτό 2-κλωνο	Κωδικός B 4-πολικό
	449 815 258 0	15	6		

Universal					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 535 010 0	1	ανοιχτό 4-κλωνο	Κωδικός B 4-πολικό	
	449 535 060 0	6			
	449 535 100 0	10			
	449 535 150 0	15			
Αντάπτορας					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 819 010 0	1	Φις αισθητήρα 2-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό	
Διανομέας Y (για χρήση με καλώδια 449 752 XXX 0 και 449 762 XXX 0)					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 629 022 0	0,4	0,4	2x Φις αισθητήρα 3-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
για αισθητήρα πίεσης, ανυψούμενο άξονα ή αισθητήρα διαδρομής					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 752 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Πρίζα αισθητήρα για διανομέα GIO 3-πολικό	
	449 752 020 0	2			
	449 752 030 0	3			
	449 752 080 0	8			
	449 752 100 0	10			
για βαλβίδα ECAS ή για LACV-IC					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 761 030 0	3	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Πρίζα αισθητήρα για διανομέα GIO 3-πολικό	
για υποβοήθηση εκκίνησης ή υποβοήθηση ελιγμών					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 762 020 0	2	Πρίζα αισθητήρα για διανομέα GIO 3-πολικό	ανοιχτό 2-κλωνο	
	449 762 080 0	8			
	449 762 150 0	15			
για μηχανικό διακόπτη για φρένο οδοστρωτήρα (όχι για διακόπτη προσέγγισης)					
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων		
	449 763 100 0	10	Πρίζα αισθητήρα για διανομέα GIO 3-πολικό	ανοιχτό 2-κλωνο	

για υποβοήθηση εκκίνησης, ύψος εκφόρτωσης ή αισθητήρα διαδρομής

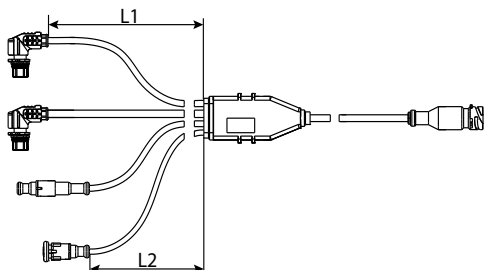
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 626 188 0			ανοιχτό 3-κλωνο + Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό

για προειδοποιητική λυχνία

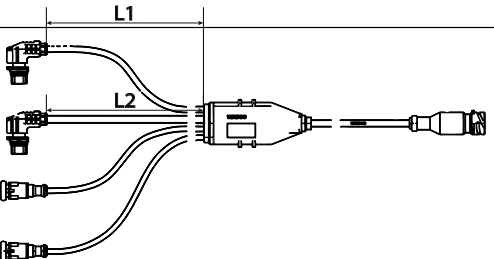
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 900 100 0	10	ανοιχτό 2-κλωνο	Τυσο AMP 2-πολικό

GIO και IN/OUT

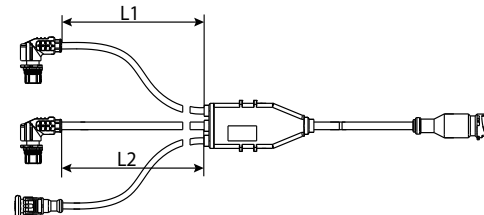
για 24 N, υποβοήθηση εκκίνησης ή αναγκαστικό κατέβασμα

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 358 033 0	6	0,4	Κωδικός B 4-πολικό + Κωδικός C 4-πολικό + Πρίζα αισθητήρα 2-πολικό + Φις αισθητήρα 2-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό
	449 358 035 0	8	0,4		
	449 358 253 0	8	5		

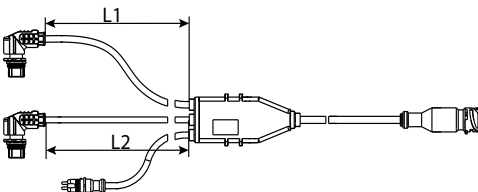
Καλώδιο τροφοδοσίας

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 359 023 0	1	0,4	Κωδικός C 4-πολικό + Κωδικός B 4-πολικό + 2x Φις αισθητήρα 2-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό

για 24 N, υποβοήθηση εκκίνησης ή αναγκαστικό κατέβασμα

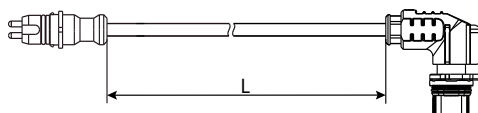
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 356 023 0	1	0,4	Κωδικός C 4-πολικό + Κωδικός B 4-πολικό + Φις αισθητήρα 2-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό

για 24 N ή υποβοήθηση εκκίνησης

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 357 023 0	1	0,4	Κωδικός C 4-πολικό + Κωδικός B 4-πολικό + Φις αισθητήρα 2-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό
	449 357 253 0	6	6		

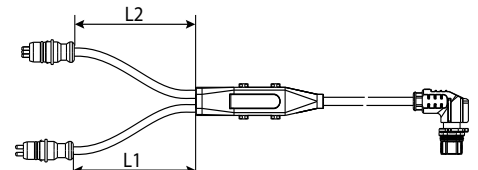
ABS-c, ABS-d, ABS-e, ABS-f

για επέκταση αισθητήρα ABS

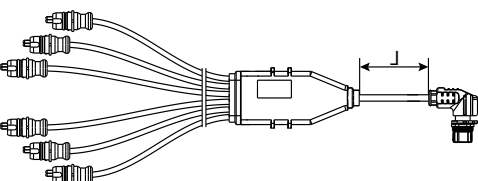
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 723 003 0	0,3	Φις αισθητήρα 2-πολικό	Κωδικός A 4-πολικό
	449 723 018 0	1,8		
	449 723 023 0	2,3		
	449 723 030 0	3		
	449 723 040 0	4		
	449 723 050 0	5		
	449 723 060 0	6		
	449 723 080 0	8		
	449 723 100 0	10		
	449 723 150 0	15		

GIO και ABS

για αισθητήρα ABS συν GIO6/7

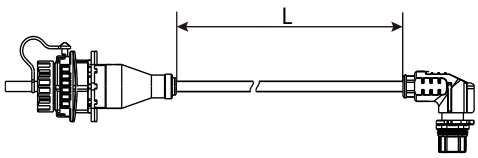
	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 818 022 0	0,4	0,4	Φις αισθητήρα 2-πολικό + Φις αισθητήρα 3-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό

για δείκτη φθοράς

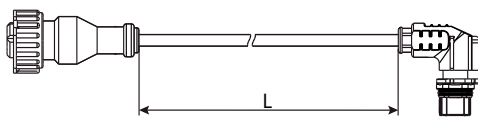
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 816 013 0	1,3	6x Φις αισθητήρα 3-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 816 030 0	3		

GIO 5 (μόνο για Premium)

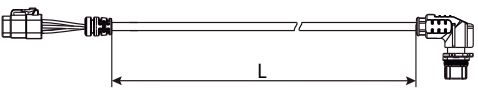
Καλώδιο διάγνωσης CAN, Υπόδειξη: μόνο με καλώδιο διάγνωσης 446 300 348 0

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 611 030 0	3	Πρίζα διάγνωσης με κίτρινο πώμα 7-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 611 040 0	4		
	449 611 060 0	6		
	449 611 080 0	8		

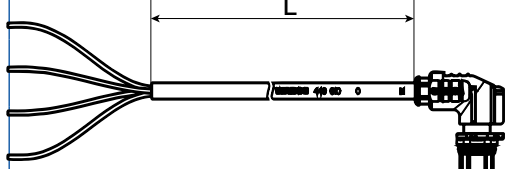
για τηλεματική

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 915 010 0	1	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 915 120 0	12		
	449 915 170 0	17		

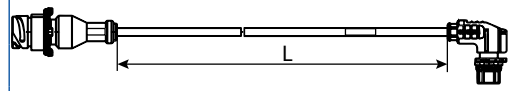
για τηλεματική

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 918 010 0	1	DEUTSCH 6-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 918 025 0	2,5		
	449 918 050 0	5		

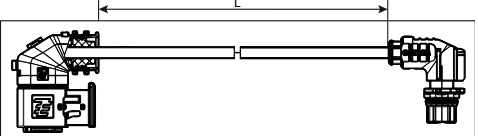
για τηλεματική

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 610 060 0	6	ανοιχτό 4-κλωνο	Κωδικός B 4-πολικό
	449 610 090 0	9		

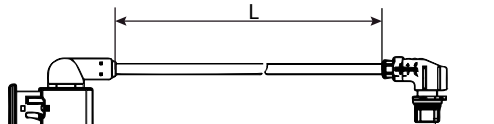
για τηλεματική

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 932 030 0	3	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 932 035 0	3,5		

για OptiTire και OptiLink

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 927 050 0	5	HDSCS 8-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό
	449 927 120 0	12		

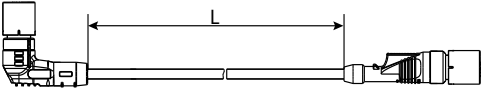
για TX-TRAILERGUARD™

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 030 000 0	5	HDSCS 6-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό

13.3.2 Σύνοψη καλωδίων "Ηλεκτρονική Μονάδα Επέκτασης"

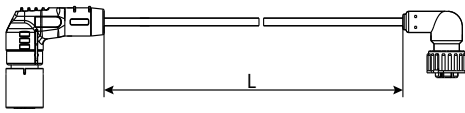
Καλώδιο ρεύματος

για τροφοδοσία

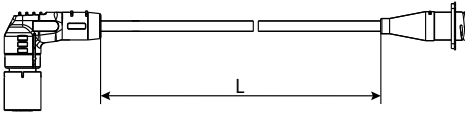
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 303 020 0	2	Κωδικός E 8-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό
	449 303 025 0	2,5		
	449 303 050 0	5		
	449 303 100 0	10		

Υποσυστήματα

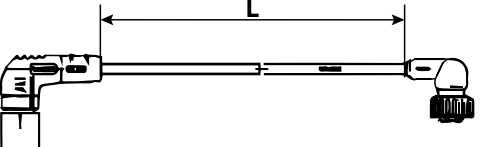
για SmartBoard

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 906 060 0	6	Κωδικός C 8-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό

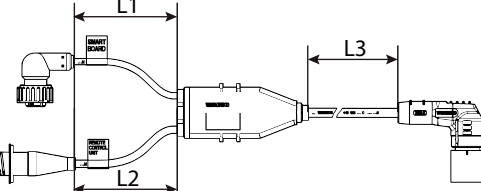
για χειριστήριο

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 602 060 0	6	Κωδικός C 8-πολικό	Πρίζα χειριστηρίου ECAS

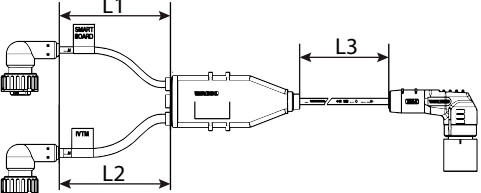
για κουτί χειρισμού

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 603 060 0	6	Κωδικός C 8-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό

για SmartBoard και χειριστήριο ECAS

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 926 234 0	5	7	1	Πρίζα χειριστηρίου ECAS + Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

για SmartBoard και χειριστήριο OptiTire

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 925 253 0	6	6	0,4	2x Μπαγιονέτα DIN 7-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

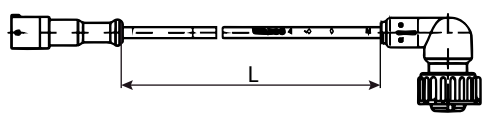
Παράρτημα

για τηλεματική

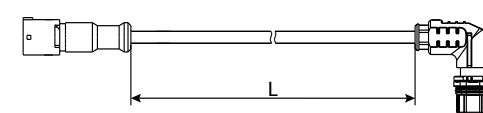
	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 907 010 0	1	DEUTSCH 6-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

GIO

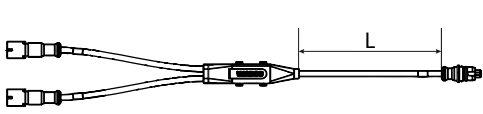
Καλώδιο μπαταρίας TEBS E

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 807 050 0	5	Πρίζα αισθητήρα 2-πολικό	Μπαγιονέτα DIN 4-πολικό

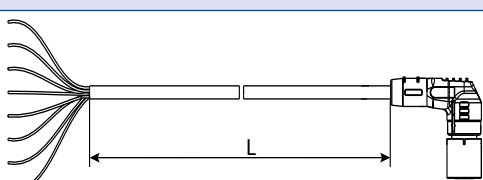
για αισθητήρα υπερήχων LIN

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 806 060 0	6	Πρίζα αισθητήρα 3-πολικό	Κωδικός B 4-πολικό

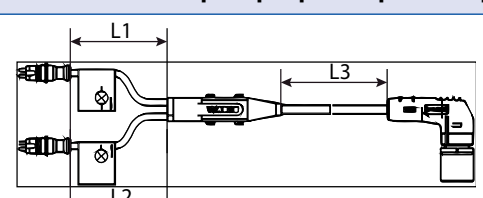
Καλώδιο διανομέα LIN

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	894 600 024 0	0,5	2x Πρίζα αισθητήρα 3-πολικό	Φις αισθητήρα 3-πολικό

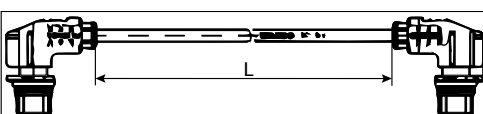
Καλώδιο γενικής χρήσης

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 908 060 0	6	ανοιχτό 8-κλωνο	Κωδικός C 8-πολικό
	449 908 100 0	10		

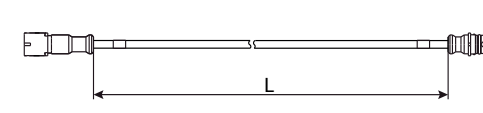
Καλώδιο διανομέα για μπαταρία και/ή φως

	Αριθμός ανταλλακτικού	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 803 022 0	0,4	0,4	5	2x Φις αισθητήρα 2-πολικό	Κωδικός C 8-πολικό

με καλώδιο μπαταρίας TEBS E (TEBS E2 έως TEBS E3)

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 808 020 0	2	Κωδικός B 4-πολικό	Κωδικός C 4-πολικό

με πρίζα συσκευής

	Αριθμός ανταλλακτικού	L [m]	Έκδοση άκρων καλωδίων	
	449 747 060 0	6	Πρίζα αισθητήρα 3-πολικό	Φις αισθητήρα 3-πολικό

13.4 Σχήματα GIO



Σχήματα GIO

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε τα σχήματα μέσω των αριθμών σχημάτων.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΧΗΜΑΤΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ
Immobilizer	841 701 227 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης	841 701 264 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
Στάνταρ	841 802 150 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
2 ανυψούμενοι άξονες Διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης στον ανυψούμενο άξονα 1	841 802 151 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης	841 802 152 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Μηχανική ανάρτηση	841 802 153 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Μηχανική ανάρτηση	841 802 154 0	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης
Standard με 2 ανυψούμενους άξονες	841 802 155 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Στάνταρ	841 802 156 0	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης
ECAS 1-σημείο με δύο LACV μονού κυκλώματος	841 802 157 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
ECAS 1-σημείο με LACV μονού κυκλώματος και μπλοκ ECAS διπλού κυκλώματος	841 802 158 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
TASC (λειτουργία RTR)	841 802 159 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
ECAS 1-σημείο με μπλοκ ECAS διπλού κυκλώματος	841 802 190 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
ECAS με LACV μονού κυκλώματος και διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης	841 802 191 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
ECAS με LACV μονού κυκλώματος	841 802 192 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΧΗΜΑΤΑ	ΟΧΗΜΑΤΑ
ECAS 1-σημείο με LACV μονού κυκλώματος και μπλοκ ECAS διπλού κυκλώματος	841 802 194 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
ECAS 1-σημείο με LACV μονού κυκλώματος και μπλοκ ECAS διπλού κυκλώματος	841 802 195 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Βυτιοφόρα οχήματα	841 802 196 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
Βυτιοφόρα οχήματα	841 802 197 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
Φρένο οδοστρωτήρα	841 802 198 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
Φρένο οδοστρωτήρα	841 802 199 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
OptiTurn™/OptiLoad™ με ECAS	841 802 235 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
OptiTurn™/OptiLoad™ με ECAS	841 802 236 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
2 έλεγχοι ανυψούμενων αξόνων για ρύθμιση περionoφόρου ανυψωτικού οχήματος στον 2-άξονα	841 802 239 0	Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
Ρύθμιση 2 σημείων ECAS με μπαταρία και έλεγχο συρόμενου άξονα με ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	841 802 250 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
Ρύθμιση 2 σημείων ECAS με ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης, με πρόσθετη βαλβίδα	841 802 252 0	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης
SafeStart (Trailer Safety Brake)	841 802 274 0	Ανατρεπόμενο Βυτιοφόρο Όχημα κοντίνερ
TailGUARDlight™	841 802 280 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
TailGUARD™	841 802 281 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
TailGUARDMAX™	841 802 282 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
TailGUARD ^{Roof} ™	841 802 283 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
TailGUARD ^{Roof} ™ (περιστρεφόμενος αισθητήρας υπέρηχων)	841 802 284 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
Trailer Extending Control για τηλεσκοπικά οχήματα	841 802 290 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης
Λειτουργία φωτός πέδησης έκτακτης ανάγκης	841 802 291 0	Όλα τα ρυμουλκούμενα οχήματα
Ρύθμιση περionoφόρου ανυψωτικού οχήματος	841 802 292 0	Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα
eTASC (μόνο ανύψωση και κατέβασμα)	841 802 295 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
eTASC με έλεγχο ανυψούμενων αξόνων	841 802 296 0	Ημιρυμουλκούμενο όχημα
eTASC 2-σημεία χωρίς Electronic Extension Module	841 802 322 0	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης
Ρύθμιση 2 σημείων ECAS χωρίς ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	841 802 329 0	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης
Ρύθμιση 2 σημείων ECAS χωρίς ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης, με έλεγχο ανυψούμενων αξόνων	841 802 351 0	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης

13.5 Σχήματα φρένων



Σχήματα φρένων

- Ανοίξτε στο διαδίκτυο τον online κατάλογο προϊόντων της WABCO: <http://inform.wabco-auto.com>
- Αναζητήστε τα σχήματα φρένων μέσω των αριθμών σχημάτων.

Ημιρυμουλκούμενο όχημα

ΑΞΟΝΑΣ(-ΕΣ)	ΣΥΣΤΗΜΑ ABS	ΑΡΙΘΜΟΣ	TRISTOP™	ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ	PEM	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΡΥΘΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟ	PREV	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
1	2S/2M	841 701 180 0	x	x				x	
1	2S/2M	841 701 181 0	x				x	x	Dolly / υδραυλική ανάρτηση
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	Μόνο ένας άξονας 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	ένα Tristop™ χωριστά
2	4S/3M	841 701 199 0	x	x			x	x	CAN-Router
2	4S/2M 2S/2M	841 701 270 0	x	x			x	x	CAN-Router
2	2S/2M	841 701 271 0	x		x			x	CAN-Router
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 / προαιρετικά RSS
3	4S/3M	841 701 050 0	x					x	
3	4S/3M	841 701 055 0	x						CAN-Repeater
3	4S/3M	841 701 057 0	x	x				x	CAN-Repeater + Select Low
3	4S/3M	841 701 058 0	x	x				x	CAN-Repeater
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	

ΑΞΟΝΑΣ(-ΕΣ)	ΣΥΣΤΗΜΑ ABS	ΑΡΙΘΜΟΣ	TRISTOP™	ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ	PEM	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ	PREV	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
3	2S/2M	841 701 107 0	x	x				x	Select Low
3	2S/2M	841 701 108 0	x		x			x	Select Low (βαλβίδα ρελέ)
3	2S/2M	841 701 109 0	x					x	Select Low (βαλβίδα ρελέ)
3	4S/2M 2S/2M	841 701 110 0	x		x			x	Άξονες Tristop 1+2
3	4S/3M	841 701 111 0	x		x			x	
3	2S/2M	841 701 112 0	x	x				x	Select Low (βαλβίδα ρελέ)
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	Εσωτερικός φορτωτής
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	Ρελέ EBS σε άξονα 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	Immobilizer
3	4S/2M 2S/2M	841 701 228 0	x		x		x	x	CAN-Router
3	4S/2M 2S/2M	841 701 229 0	x	x			x	x	CAN-Router
3	4S/2M+1	841 701 230 0	x		x		x	x	CAN-Router
3	4S/2M 2S/2M	841 701 231 0	x		x			x	3 άξονες Tristop™
3	4S/3M	841 701 232 0	x		x			x	
3	4S/3M	841 701 234 0	x		x		x	x	CAN-Router
3	4S/3M	841 701 235 0	x	x			x	x	CAN-Router
3	2S/2M	841 701 236 0	x		x			x	Select Low + προαιρετικά ρελέ
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-Repeater / 6x Tristop™
3	4S/2M 2S/2M	841 701 264 0	x		x			x	LACV / Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης
3	4S/3M	841 701 265 0	x		x			x	3 άξονες Tristop™
4	4S/3M	841 701 050 0	x					x	
4	4S/3M	841 701 051 0	x	x					Select Low 1. άξονας

ΑΞΟΝΑΣ(-ΕΣ)	ΣΥΣΤΗΜΑ ABS	ΑΡΙΘΜΟΣ	TRISTOP™	ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ	PEM	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ	PREV	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
4	4S/3M	841 701 052 0	x		x			x	Select Low 1. άξονας (βαλβίδα ρελέ)
4	4S/3M	841 701 053 0	x		x			x	CAN-Repeater αφαιρούμενο
4	4S/3M	841 701 054 0	x		x			x	CAN-Repeater αφαιρούμενο
4	4S/3M	841 701 055 0	x						CAN-Repeater αφαιρούμενο
4	4S/3M	841 701 056 0	x		x			x	υδραυλική ανάρτηση
4	4S/3M	841 701 059 0	x	x				x	Πρόσθετα ρελέ
4	4S/3M	841 701 240 0	x	x				x	CAN-Repeater αφαιρούμενο
4	4S/3M	841 701 241 0	x		x			x	
4	4S/3M	841 701 242 0	x		x			x	3 άξονες Tristor™
4	4S/3M	841 701 244 0	x		x			x	3 άξονες Tristor™ / προαιρετικά διακόπτης PR
4	4S/3M	841 701 245 0	x	x				x	Πρόσθετο ρελέ μπροστά
4	4S/3M	841 701 246 0	x	x				x	Select Low 1. άξονας / ρελέ μπροστά
4	4S/3M	841 701 247 0	x	x				x	CAN-Repeater / πρόσθετο ρελέ και δοχείο αέρα
4	4S/3M	841 701 248 0	x	x				x	CAN-Repeater / πρόσθετο ρελέ και δοχείο αέρα
6	2S/2M + 2S/2M	841 701 300 0	x		x				CAN-Router 2x ECU
7	4S/3M + 2S/2M	841 701 171 0	x	x				x	CAN-Router 2x ECU
7	4S/3M	841 701 210 0	x					x	Υδραυλική ανάρτηση
7	4S/3M + 2S/2M	841 701 211 0	x		x				CAN-Router 2x ECU
8	2S/2M + 4S/3M	841 701 301 0	x		x				CAN-Router 2x ECU
9	4S/3M + 4S/3M	841 701 302 0	x		x				CAN-Router 2x ECU

Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα

ΑΞΟΝΑΣ(-ΕΣ)	ΣΥΣΤΗΜΑ ABS	ΑΡΙΘΜΟΣ	TRISTOP™	ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ	PEM	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟ	PREV	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
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	Συγκρότημα VB
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 / υδραυλική ανάρτηση
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-Router
2	4S/2M 2S/2M	841 601 288 0				x			
2	4S/2M 2S/2M	841 601 289 0	x	x				x	Πρόσθετο ρελέ / προαιρετικά RSS
2	4S/2M 2S/2M	841 601 320 0	x	x			x	x	Dolly CAN-Router
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	Υδραυλική ανάρτηση
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	Συγκρότημα VB / 4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 329 0	x	x		x		x	Συγκρότημα W / 4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 392 0				x			Συγκρότημα VB
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							Υδραυλική ανάρτηση / Multi-Voltage
3	2S/2M	841 601 303 0	x	x				x	Υδραυλική ανάρτηση
3	4S/2M 2S/2M	841 601 304 0	x	x				x	Υδραυλική ανάρτηση / Multi-Voltage

Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης

ΑΞΟΝΑΣ(-ΕΣ)	ΣΥΣΤΗΜΑ ABS	ΑΡΙΘΜΟΣ	TRISTOP™	ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ	PEM	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	PREV	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ ΕΜΠΡΟΣΘΙΟΣ ΑΞΟΝΑΣ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
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	Πρόσθετο ρυμουλκούμενο CAN-Router / 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		Πρόσθετη βαλβίδα ελέγχου (τροφοδοσία)
3	4S/3M	841 601 238 0	x			x			Duo-Matic
3	4S/3M	841 601 360 0						x	2 άξονες μπροστά
3	4S/3M	841 601 361 0	x		x				2 άξονες μπροστά
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		Αυτοδευθυνόμενος άξονας 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-Router 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	πρόσθετο ρελέ / RSS
4	4S/3M	841 601 350 0	x	x			x	x	πρόσθετο ρελέ / RSS
4	4S/3M	841 601 351 0	x						
4	4S/3M	841 601 352 0	x						

ΑΞΟΝΑΣ(-ΕΣ)	ΣΥΣΤΗΜΑ ABS	ΑΡΙΘΜΟΣ	TRISTOP™	ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΠΕΡΦΟΡΤΩΣΗΣ	PEM	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	PREV	ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ ΕΜΠΡΟΣΘΙΟΥ ΑΞΟΝΑΣ	ΣΗΜΕΙΩΣΗ
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 άξονας 5
5	4S/3M	841 601 067 0	x		x		x		Άξονας Tristop™ 2+3+4, Αυτοδιδευθυνόμενος άξονας 5
5	4S/3M	841 601 069 0	x		x		x		Πρόσθετα ρελέ μπροστά
5	4S/3M	841 601 380 0	x		x		x		Χωρίς ρελέ μπροστά, μικρός κύλινδρος φρένων

Ευρετήριο

Σύμβολα

2S/2M	26
2S/2M+SLV	26
4S/2M	26
4S/2M+1M+SHV	26
4S/3M	26
ABS (Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος)	49
ALB	41
Χαρακτηριστικές καμπύλες	42
Bounce Control (Λειτουργία αποφόρτισης)	124
BVA (Ένδειξη φθοράς τακακίων φρένων)	103
CAN-Repeater	33
CAN-Router	32
Εκθέσεις	25
Diagnostic Interface	213
DIN 75031	25
DIN EN ISO 228	25
ECAS	19, 69
Διακόπτης ύψους εκφόρτωσης	80
εξωτερικό ECAS	151
Επίπεδο μνήμης	81
Επίπεδο οδήγησης II	79
Επίπεδο οδήγησης III	79
Επίπεδο οδήγησης IV	79
Επίπεδο οδήγησης I (κανονικό ύψος)	79
Πράσινη προειδοποιητική λυχνία	81
Ρύθμιση ονομαστικού ύψους	77
Ύψος εκφόρτωσης	80
ECE R 48	25
E-Learning	212
PIN	212
Emergency Brake Alert (Φως πέδησης έκτακτης ανάγκης)	130
ESD	12
eTASC	70, 74
GIO	62
Αναλογική είσοδος	62
Βαθμίδα εξόδου	62
Είσοδος αισθητήρα διαδρομής	62

Λειτουργίες	62
Σχήματα	242
GIO5	105
Επικοινωνία δεδομένων	105
Τροφοδοσία τάσης	105
Hardware	213
ISO 1185	25
ISO 4141	25
ISO 7638	25
ISO 11898	25
ISO 11992	25
ISO 12098	25, 147
ISO/TR 12155	25
ISS 1 & 2	84
LACV	65
Multi-Voltage	34
Λειτουργία με μπαταρία	36
ODR (Μνήμη δεδομένων λειτουργίας)	59
OptiLoad (μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης)	93
Χειρισμός	210
OptiTire (Παρακολούθηση πίεσης ελαστικών)	153
OptiTurn (Υποβοήθηση ελιγμών)	91
Χειρισμός	210
PEM	30
PIN	212
Recycling	220
Return to Ride (RtR)	84
Roll Stability Adviser (Προειδοποίηση ανατροπής)	117
Roll Stability Support (RSS)	50
Ενεργό σήμα RSS	102
Προδιαγραφή τοποθέτησης	169
RtR (Return to Ride)	84
SafeStart	120
ServiceMind	55
TailGUARD	140
Απενεργοποίηση	144
Διαμόρφωση συστήματος	183
Εγκατάσταση	176
Ενεργοποίηση	144
Στοιχεία	144
TailGUARDlight	142

Διαμόρφωση συστήματος.....	180
TailGUARDMAX	142
TailGUARDRoof.....	142
Διαμόρφωση συστήματος.....	187
TASC	85
Trailer Central Electronic	152
Trailer Length Indication (Μήκος οχήματος, τρέχον) ..	115
TX-TRAILERGUARD (τηλεματική)	163

A

Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS	32
Αισθητήρας διαδρομής	72
Βαθμονόμηση.....	193
Εγκατάσταση.....	173
Αισθητήρας ονομαστικής πίεσης εξωτερικά	39
Αισθητήρας πίεσης.....	32
Υδραυλική ανάρτηση.....	43
Αισθητήρας φορτίου ανά άξονα, εξωτερικά	90
Αισθητήρες υπερήχων.....	145
Αντικατάσταση.....	216
Έναρξη λειτουργίας.....	191
Αλλαγή φορτίου ανά τροχό	78
δυναμικά.....	78
στατικά.....	78
Αναγκαστικό κατέβασμα	99
Λειτουργία ανυψούμενου άξονα	99
Αναγνώριση ονομαστικών τιμών	39
Αναγνώριση υπερβολικού φορτίου.....	119
Ανάρτηση, μηχανική	45
Αντικατάσταση.....	216
Αντιστοίχιση ακίδων.....	223
Διαμορφωτής TEBS E	223
Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.....	225
Ανυψούμενος άξονας	27
Αναγκαστικό κατέβασμα	99
Απενεργοποίηση	99
Χειρισμός.....	211
Άξονας διεύθυνσης αναμονής	51
Απόρριψη	220
Αυτοδιευθυνόμενος άξονας	27
με πρόσφυση	51

Φραγή.....	84, 125
Αυτοδιευθυνόμενος άξονας πρόσφυσης	51

B

Βαθμονόμηση	193
Αισθητήρες διαδρομής	193
Βαλβίδα Select-High.....	32
Βαλβίδα Select-Low	31
Βαλβίδα ανυψούμενου άξονα	65
με επανατατικά ελατήρια	64
ρυθμιζόμενο με παλμούς.....	64
Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV)	31
Βαλβίδα ρελέ ABS	31
Βαλβίδα ρελέ EBS	31
Βαλβίδα συρόμενου άξονα	66

Δ

Δείκτης φθοράς.....	103
Διακόπτης προσέγγισης	111
Διαμορφώσεις	
Οχήματα με TEBS E και RSS.....	170
Διαμορφώσεις ABS.....	26
2S/2M	26
2S/2M+SLV	26
4S/2M	26
4S/2M+1M+SHV	26
4S/3M	26
Dolly	28
Ανυψούμενοι άξονες.....	27
Αυτοδιευθυνόμενοι άξονες	27
Εσωτερικός φορτωτής	29
Ημιρυμουλκούμενο όχημα.....	28
Πολυαξονικά συγκροτήματα	27
Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα.....	28
Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	28
Συρόμενοι άξονες	27
Διαμορφωτής TEBS E	30
Multi-Voltage.....	34, 221
Premium	221
Αντικατάσταση.....	216
Αντιστοίχιση ακίδων	223

Διαστάσεις	165	Έλεγχοι	214
Έναρξη λειτουργίας	189	Έλεγχος ανυψούμενων αξόνων	63
Προρύθμιση	165	Έλεγχος πιέσεων απόκρισης	219
Στάνταρ	221	Έλεγχος πίεσης τροφοδοσίας	38
Στερέωση στην εγκάρσια διαδοκίδα	168	Έλεγχος συρόμενου άξονα με διατήρηση υπολειπόμενης πίεσης	68
Στοιχεία	33	Έλεγχος του συστήματος	36
Συνδέσεις, πνευματικές	221	Ελεύθερα διαμορφούμενες λειτουργίες	137
Τεχνικά χαρακτηριστικά	165	Αναλογική λειτουργία	137
Τοποθέτηση στο όχημα	167	Ψηφιακή λειτουργία	137
Τοποθέτηση στο πλαίσιο	167	Έναρξη λειτουργίας	189
Διαστάσεις	165	Αισθητήρες υπερήχων	191
Δοκιμή EOL	191	Ένδειξη φθοράς	103
Δοκιμή ηχούς	193	Ένδειξη φθοράς τακακίων φρένων (BVA)	103
Δοκιμή λειτουργίας	191	Ενεργό σήμα ABS	102
Δοκιμή λειτουργίας κατά την ενεργοποίηση	34	Έντυπα	10
Δυναμικές ρυθμίσεις μεταξονίου τροχών	91	Εξωτερικά συστήματα	138
E		Εξωτερικό ECAS	151
Εγκατάσταση	164, 167	Εξωτερικός αισθητήρας ονομαστικής πίεσης	39
eTASC	188	Εξωτερικός αισθητήρας φορτίου ανά άξονα	90
TailGUARD	176	Επικοινωνία δεδομένων	105
Αισθητήρες υπερήχων	176	GIO5	105
Αισθητήρας διαδρομής	173	Επίπεδο μνήμης	81
Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	177	Επίπεδο οδήγησης II	79
Στοιχεία Immobilizer	175	Επίπεδο οδήγησης III	79
Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου	176	Επίπεδο οδήγησης IV	79
Έγχρωμη κωδικοποίηση	228	Επίπεδο οδήγησης I (κανονικό ύψος)	79
Φις	228	Επισκευή	216
Εκθέσεις	25	Εσωτερικός φορτωτής	
ABS	25	Διαμορφώσεις ABS	29
ADR/GGVS	25	Εύκαμπτοι σωλήνες	30
CAN-Router	25	Διάμετρος	30
EBS	25	Μήκη	30
Immobilizer	25	Εύρος χρήσης	24
RSS για TEBS	25	H	
Λειτουργία απεμπλοκής φρένου και αποφόρτισης	25	Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης	70, 138
Σύγκριση TEBS D / TEBS E	25	Αντιστοίχιση ακίδων	225
Εκπαίδευση συστήματος	212	Σύνοψη καλωδίων	240
PIN	212	Ηλεκτρονικό φρένο στάθμευσης	122
Ελαστικά	24	Ημερήσιος χιλιόμετρητής	54

Ημιρυμουλκούμενο όχημα		Μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης (OptiLoad).....	93
Διαμορφώσεις ABS	28	Μήκος οχήματος, τρέχον (Trailer Length Indicaton) ...	115
Σχήματα φρένων	244	Μηνύματα συστήματος	36
I		Μηχανικές αναρτήσεις	45
Ιστογράμματα	60	Μνήμη δεδομένων λειτουργίας (ODR).....	59
K		Μόνιμα θετικό 1 και 2.....	106
Καθορισμός αξονικού φορτίου	41	Π	
διπλού κυκλώματος	41	Παρακολούθηση πίεσης ελαστικών (OptiTire).....	153
μονού κυκλώματος	41	Παραμετροποίηση	189
Καλώδιο διάγνωσης	213	Πινακίδα συστήματος	197
Κανονικό ύψος (επίπεδο οδήγησης I).....	79	Πλεονασμός, πνευματικός.....	38
Κουτί χειρισμού ECAS.....	72	Πνευματική ανάρτηση	
Λ		ECAS.....	19, 69
Λειτουργία ακινητοποίησης.....	51	συμβατικά	16
Λειτουργία ανυψούμενου άξονα	99	Πνευματικός πλεονασμός.....	38
Αναγκαστικό κατέβασμα	99	Πολυαξονικά συγκροτήματα	27
Απενεργοποίηση	99	Πράσινη προειδοποιητική λυχνία.....	81
Λειτουργία απεμπλοκής φρένου	129	Προειδοποιήσεις	36
Λειτουργία αποφόρτισης (Bounce Control)	124	Προειδοποίηση ανατροπής (Roll Stability Adviser)	117
Λειτουργία ελέγχου	52	Προειδοποιητικά μηνύματα.....	198
Λειτουργία με μπαταρία	34	Προπορεία	219
Λειτουργία μέσω μπαταρίας	34	μέσω CAN	47
Λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης	52	πνευματικά	47
Λειτουργία σημειωμάτariου.....	58	Προρύθμιση.....	165
Λειτουργίες πέδησης	39	Προσομοιώσεις.....	214
ABS	49	Προστασία υπερφόρτωσης.....	47
ALB.....	41	Πρότυπα	25
Αναγνώριση ονομαστικών τιμών	39	DIN 75031	25
Αισθητήρας ονομαστικής πίεσης εξωτερικά	39	DIN EN ISO 228	25
Λειτουργία ακινητοποίησης.....	51	ECE R 48	25
Λειτουργία ελέγχου	52	ISO 1185	25
Λειτουργία πέδησης έκτακτης ανάγκης	52	ISO 4141	25
Μηχανικές αναρτήσεις	45	ISO 7638	25
Προστασία υπερφόρτωσης	47	ISO 11898	25
Ρύθμιση πίεσης	47	ISO 11992	25
Λογισμικό διάγνωσης	189	ISO 12098	25
M		ISO/TR 12155	25
Μαγνητική βαλβίδα ECAS	66, 70, 72	P	
		Ροπές σύσφιξης	217

Ρυθμίσεις μεταξονίου, δυναμικές.....	91	Ενεργοποίηση.....	135
OptiLoad (μείωση φορτίου στο σημείο ζεύξης)....	93	Χειρισμός.....	211
OptiTurn (Υποβοήθηση ελιγμών)	91	SmartBoard	211
Ρύθμιση 1 σημείων.....	19	Σύστημα ακινητοποίησης (Immobilizer).....	132
Ρύθμιση 2 σημείων.....	20	Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος (ABS)	49
Ρύθμιση ονομαστικού ύψους.....	77	Σύστημα πέδησης	15, 30
Ρύθμιση περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος.....	127	Εύρος χρήσης	24
Ρύθμιση πίεσης	47	Ημιρυμουλκούμενο όχημα 2S/2M	15
Ρύθμιση ύψους.....	82	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης 4S/3M	15
Απενεργοποίηση	82	Στοιχεία.....	30
Ρύθμιση ύψους ECAS		CAN-Repeater.....	33
Χειρισμός.....	207	CAN-Router.....	32
Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα		PEM	30
Διαμορφώσεις ABS	28	Αισθητήρας αριθμού στροφών ABS	32
Σχήματα φρένων	246	Αισθητήρας πίεσης.....	32
Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης		Βαλβίδα Select-High	32
Διαμορφώσεις ABS	28	Βαλβίδα Select-Low	31
Σ		Βαλβίδα ασφαλείας απασφάλισης φρένου στάθμευσης (PREV)	31
Σεμινάριο	212	Βαλβίδα ρελέ ABS	31
PIN	212	Βαλβίδα ρελέ EBS.....	31
Σετ επισκευών	217	Διαμορφωτής TEBS E.....	30
Σήμα Service	54	Συμβατική πνευματική ανάρτηση	16
Σήμα ταχύτητας κίνησης.....	105	Σχεδίαση συστήματος	24
Στερέωση καλωδίων	171	Σύστημα πέδησης TEBS E	
Στερέωση στην εγκάρσια διαδοκίδα	168	Έλεγχοι.....	214
Συγχρονισμός ρυμουλκού	219	Εύρος χρήσης	24
Σύμβολα	7	Προσομοιώσεις	214
Συνδέσεις.....	166	Συντήρηση.....	212
ηλεκτρικά	166	Σχεδίαση συστήματος	24
πνευματικά	166	Σχεδίαση συστήματος.....	24
Συνολικός χιλιομετρητής.....	53	Σχήματα, GIO	242
Σύνοψη καλωδίων	228	Σχήματα φρένων	244
Διαμορφωτής TEBS E	229	Ημιρυμουλκούμενο όχημα.....	244
Ηλεκτρονική μονάδα επέκτασης.....	240	Ρυμουλκούμενο με κεντρικό άξονα.....	246
Συντήρηση.....	212	Σωλήνες.....	30
Συρόμενοι άξονες	27	Διάμετρος	30
Σύστημα ακινητοποίησης (immobilizer)	132	Μήκη.....	30
PUC	135	T	
Εγκατάσταση	175	Τεκμηρίωση σέρβις.....	59
Εκθέσεις	25		

Τεχνικά χαρακτηριστικά	165	Διακόπτης προσέγγισης	107
Τηλεματική (TX-TRAILERGUARD).....	163	Μηχανικός διακόπτης	107
Τοποθέτηση καλωδίων	171	Φρένο στάθμευσης, ηλεκτρονικό	122
Τροφοδοσία μπαταρίας	148	Φως πέδησης έκτακτης ανάγκης (Emergency Brake Alert)	130
Τροφοδοσία τάσης			
GIO5	105		
μέσω φωτός φρένων (24N)	34		
Υ		Χ	
Υδραυλική ανάρτηση	44	Χαρακτηριστική καμπύλη ALB	42
Αισθητήρας πίεσης	44	Ημιρυμουλκούμενο όχημα	42
Υλισμικό διάγνωσης	213	Ρυμουλκούμενο με ρυμό έλξης	42
Υποβοήθηση εκκίνησης	86	Χειρισμός	198
Διαμορφώσεις βαλβίδων	86	Immobilizer	211
Ενεργοποίηση	87	OptiLoad	210
Χειρισμός	210	OptiTurn	210
Υποδείξεις ασφαλείας	12, 164	Ανυψούμενοι άξονες	211
Υποδείξεις εγκατάστασης	164	Ρύθμιση ύψους ECAS	207
Υποδείξεις συνεργείου	212	με eTASC	209
Υπολογισμός πέδησης	24	χωρίς eTASC	207
Υστέρηση	219	Υποβοήθηση εκκίνησης	210
Ύψος εκφόρτωσης	80	Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου	198
Διακόπτης ύψους εκφόρτωσης	80	Χειριστήριο ECAS	73
		Χειριστήριο ελέγχου ρυμουλκούμενου	150
		Εγκατάσταση	176
		Χειρισμός	198
Φ		Χιλιόμετρο	53
Φορτίο ανά άξονα	56	Ημερήσιος χιλιόμετρο	54
Φόρτιση μπαταρίας	148	Συνολικός χιλιόμετρο	53
Φραγή του αυτοδιευθυνόμενου άξονα	125		
Φρένο οδοστρωτήρα	107		



WABCO
a **WORLD** of
DIFFERENCE

Η WABCO (NYSE: WBC) είναι ένας κορυφαίος παγκόσμιος προμηθευτής τεχνολογιών και υπηρεσιών για τη βελτίωση της ασφάλειας, της αποδοτικότητας και της συνδεσιμότητας των επαγγελματικών οχημάτων. Η WABCO, που προέρχεται από την Westinghouse Air Brake Company, ιδρύθηκε πριν από 150 χρόνια περίπου, και συνεχίζει να καινοτομεί στην αυτόνομη οδήγηση της βιομηχανίας επαγγελματικών οχημάτων. Σήμερα, οι μάρκες φορητών, λεωφορείων και ρυμουλκούμενων σε ολόκληρο τον κόσμο βασίζονται στις διαφοροποιούμενες τεχνολογίες της WABCO, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων υποβοήθησης

οδήγησης, πέδησης, διεύθυνσης και ελέγχου ευστάθειας. Ορμώμενη από το όραμά της για οδήγηση χωρίς ατυχήματα και φιλικότερα προς το περιβάλλον συστήματα μεταφοράς, η WABCO βρίσκεται στην πρώτη γραμμή όσον αφορά στην ανάπτυξη προηγμένων συστημάτων διαχείρισης στόλων που συμβάλλουν στην αποδοτικότητα επαγγελματικών στόλων. Η WABCO πραγματοποίησε πωλήσεις της τάξης των 3,3 δισεκ. δολαρίων το 2017 και απασχολεί σχεδόν 15.000 εργαζομένους σε 40 χώρες. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε τον ιστότοπο

www.wabco-auto.com