

magic control

Montage- und Bedienungsanleitung

Installation and Operating Instructions · Instrucciones de montaje y de servicio · Instructions de montage et de service · Istruzioni di montaggio e d'uso · Montage- en bedieningshandleiding · Monterings- og betjeningsvejledning · Monterings- och bruksanvisning · Monterings- og bruksanvisning · Asennus- ja käyttöohje

	Symbole	3
D	Reifendruck-Kontrollsystem	17
GB	Tire pressure monitoring system	37
E	Sistema de control de presión de neumáticos	57
F	Système de contrôle de la pression des pneus	77
I	Sistema di controllo pressione pneumatici	97
NL	Controlesysteem voor de bandenspanning	117
DK	Dæktrykkontrolsystem	137
S	Kontrollsystem för däcktryck	157
N	Kontrollsystem for dekktrykk	177
FIN	Rengaspaineen tarkastusjärjestelmä	197

Typ MTPM-200



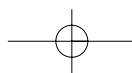
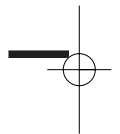
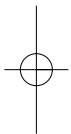
CE ①

Zugelassen in:/Fore use in:
A, B, CH, D, DK, E, F, FIN,
GB, GR, I, IRL, L, NL, NOR,
P, S

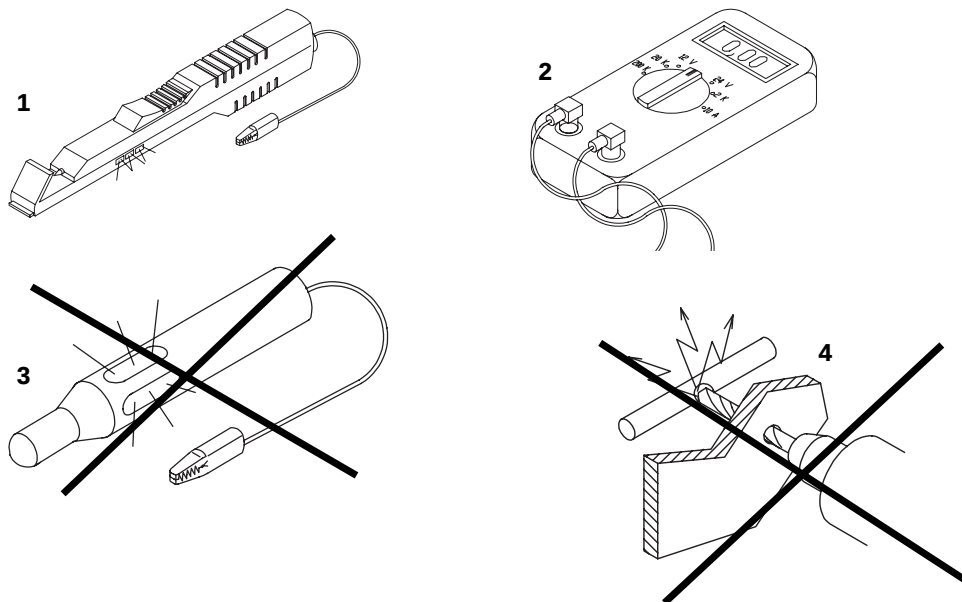
①

02 2890

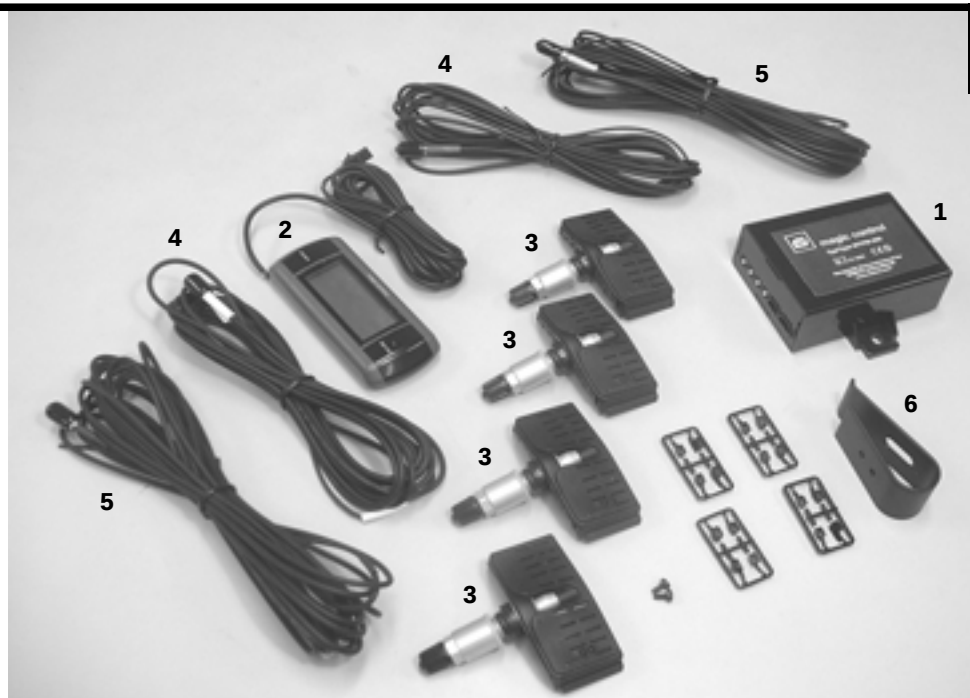
WAECO
International



A

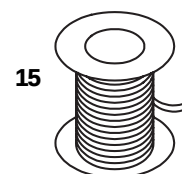
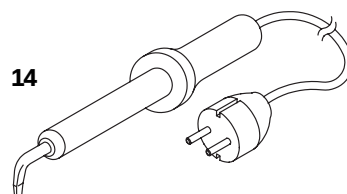
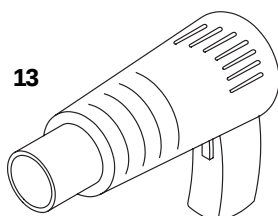
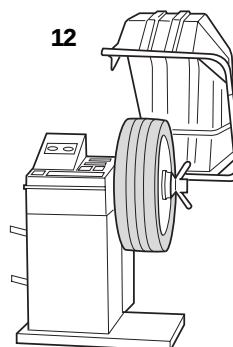
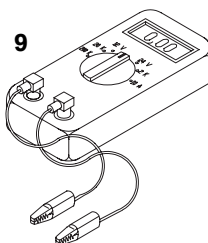
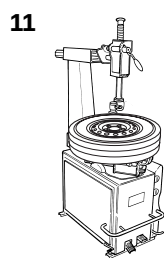
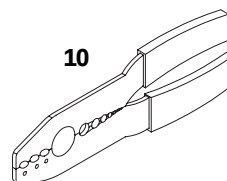
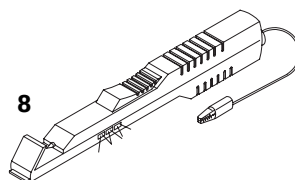
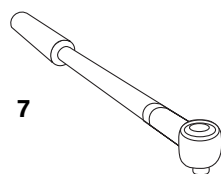
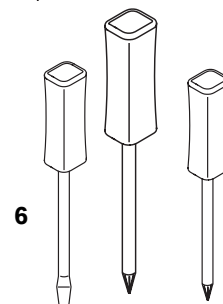
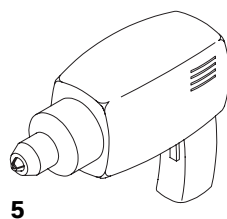
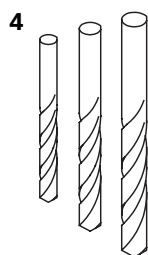
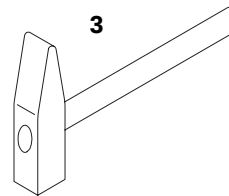
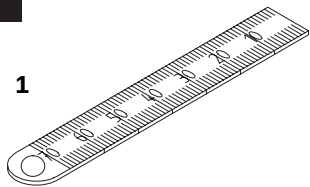


B



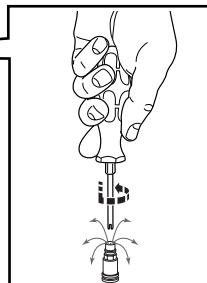
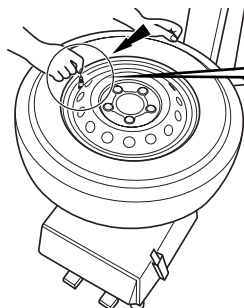
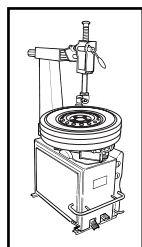
3

C

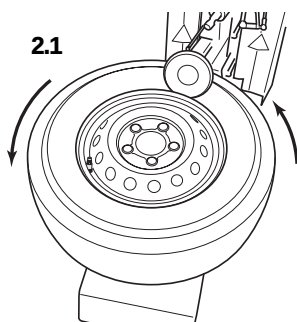


D

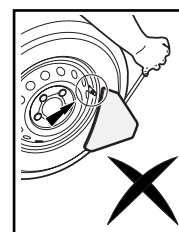
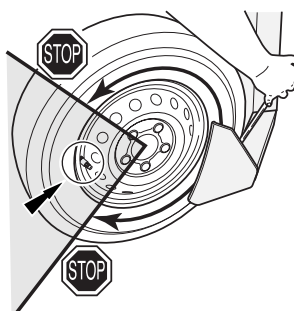
1



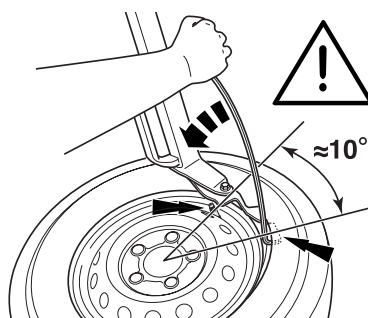
2.1



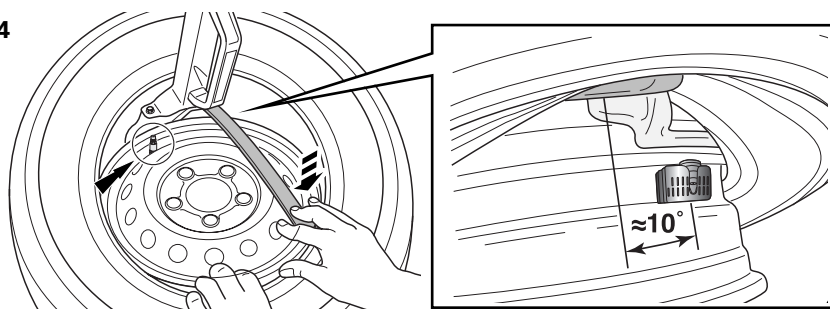
2.2



3



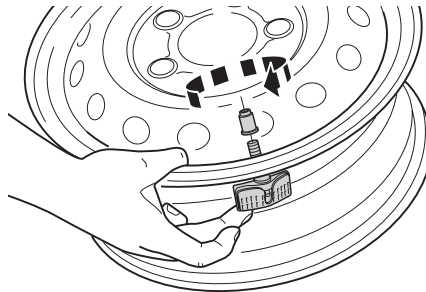
4



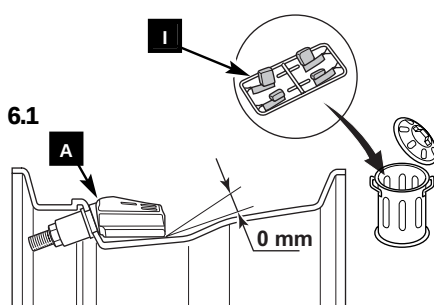
5

D

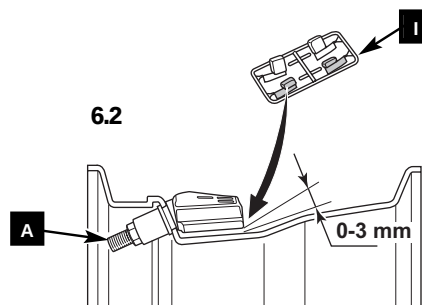
5



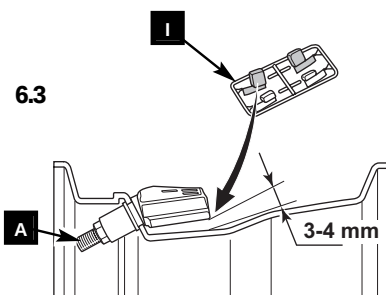
6.1



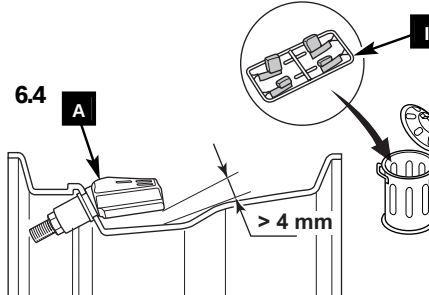
6.2



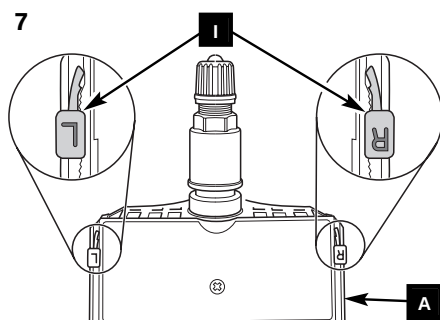
6.3



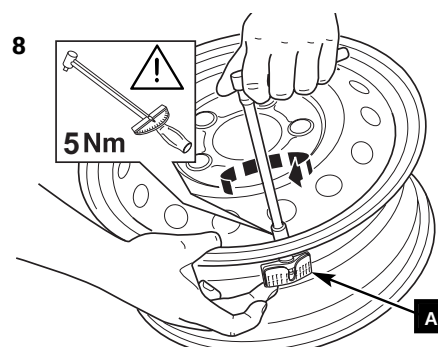
6.4



7



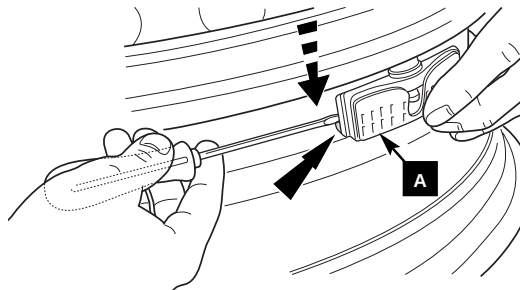
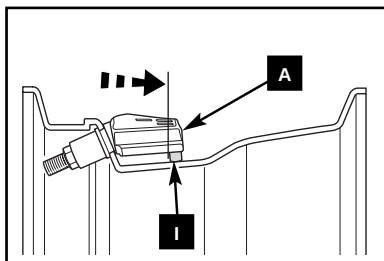
8



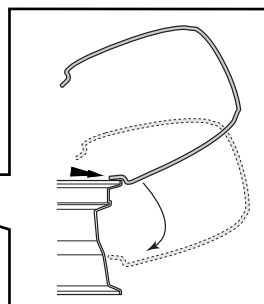
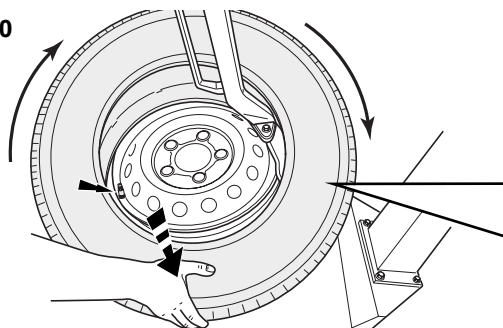
6

D

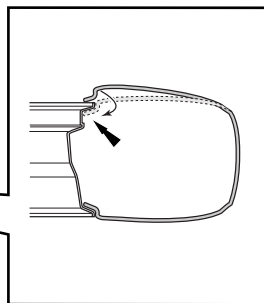
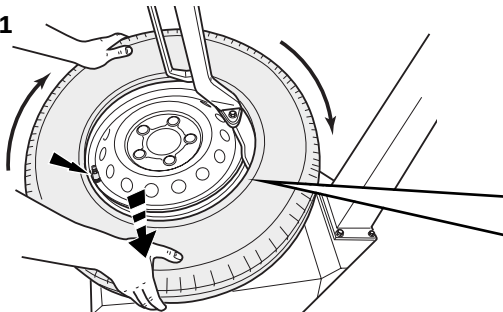
9



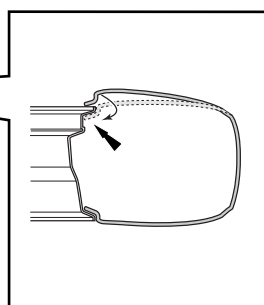
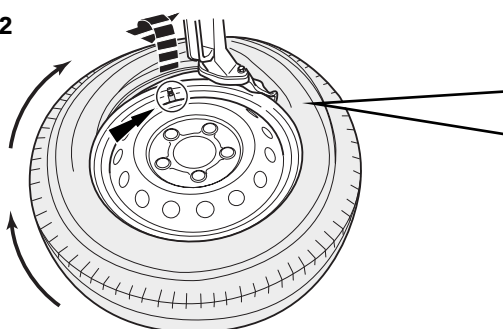
10



11

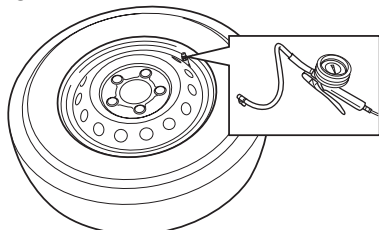


12

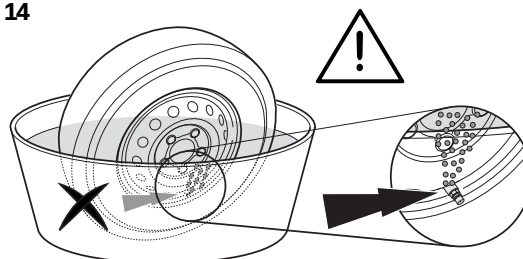


D

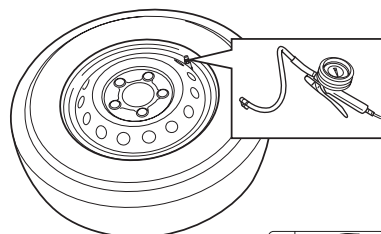
13



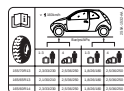
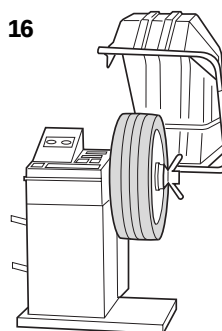
14



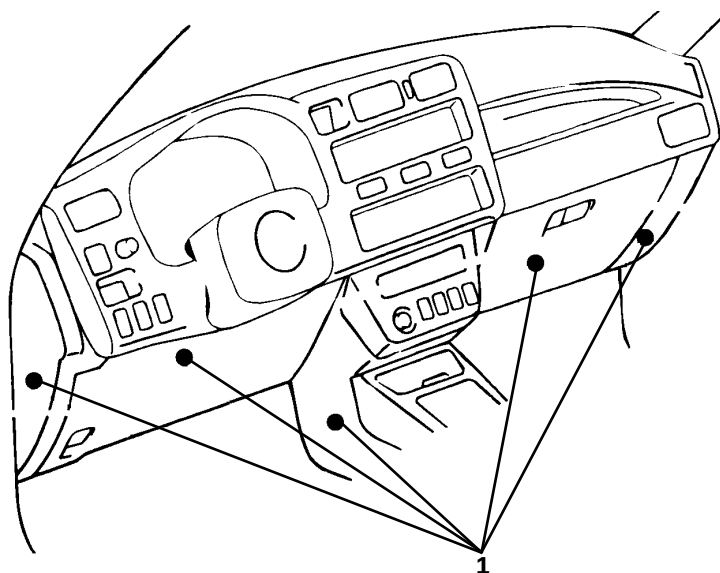
15



16

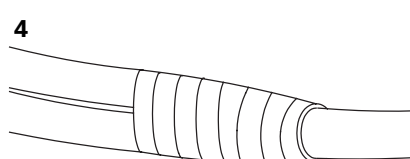
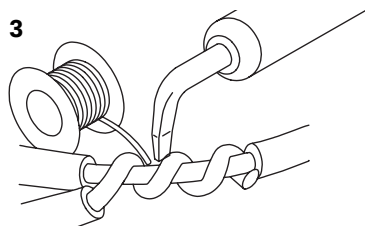
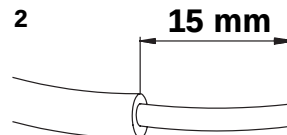
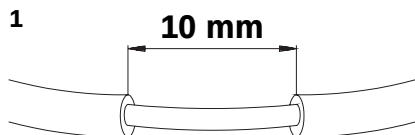


E

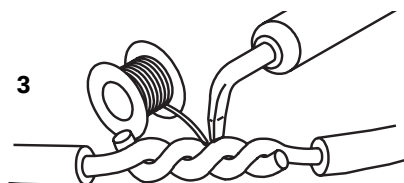
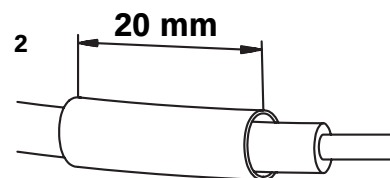
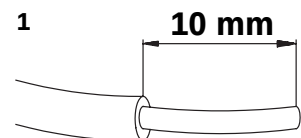


8

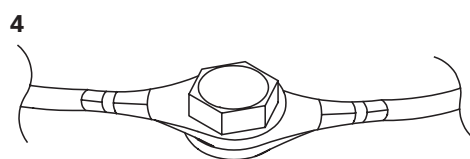
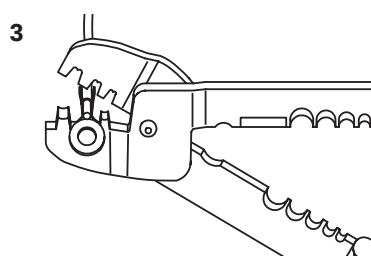
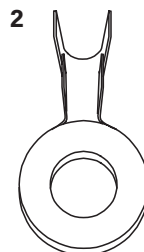
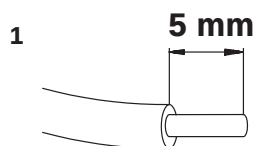
F



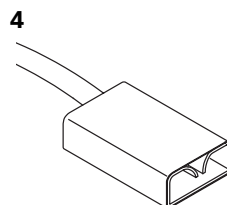
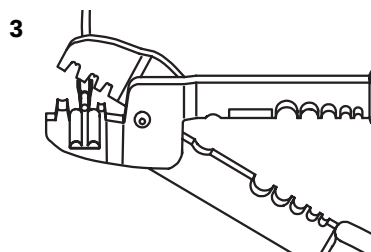
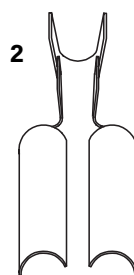
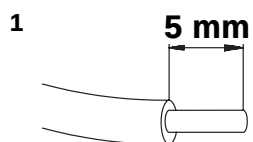
G



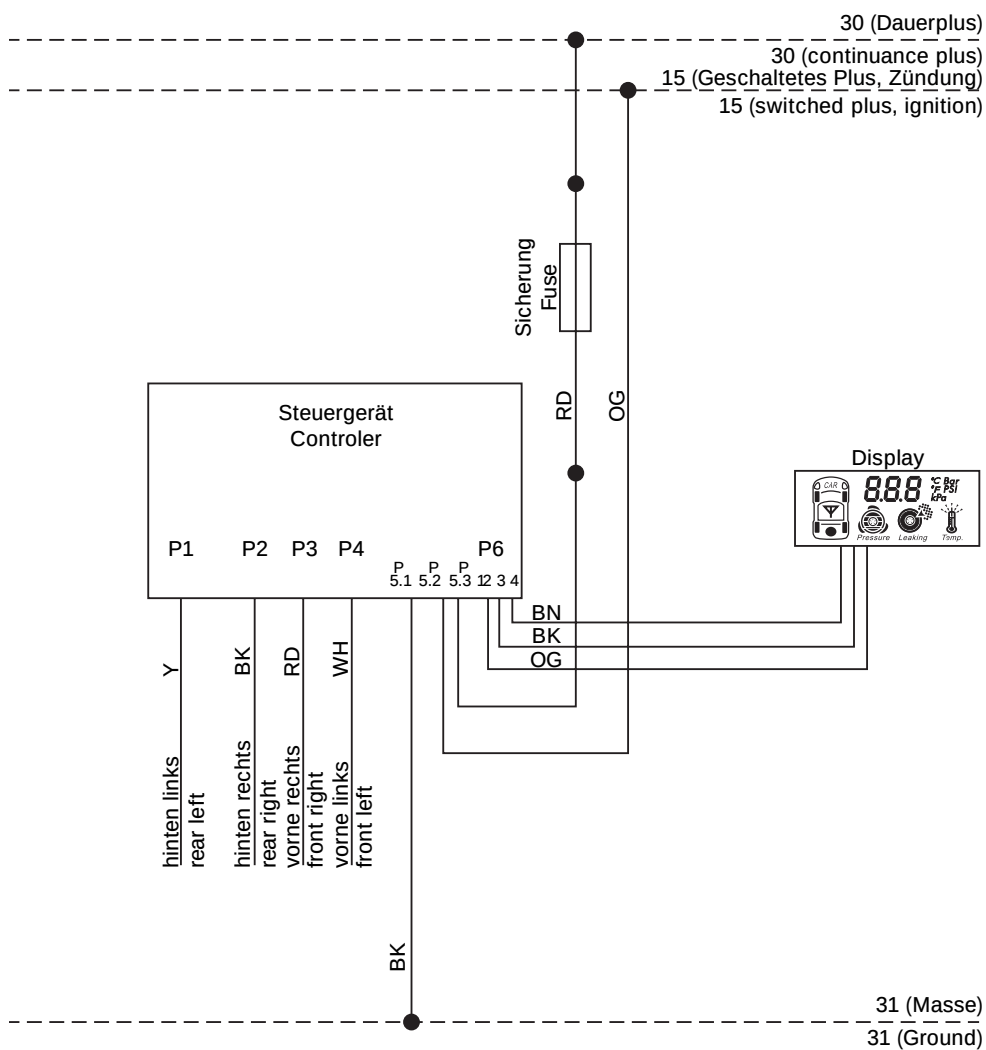
H



I



Anschlussplan des Reifendruck-Kontrollsystems Connecting diagram of the tire pressure monitoring system

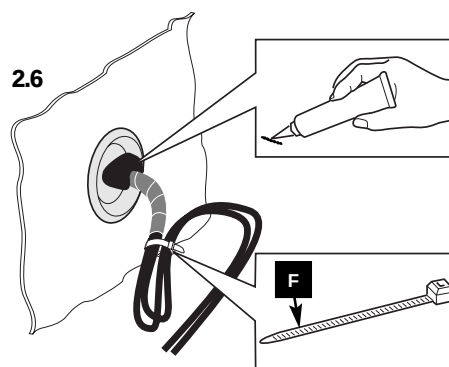
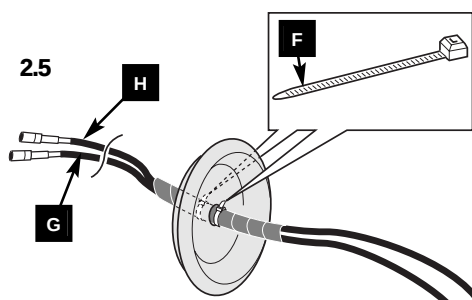
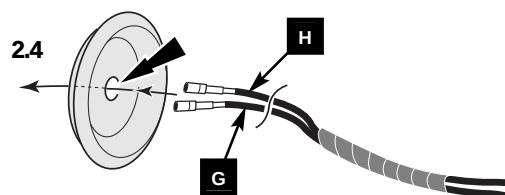
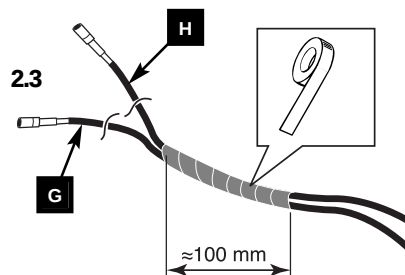
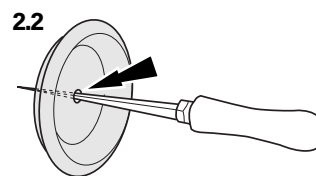
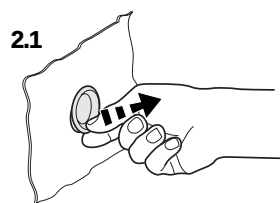
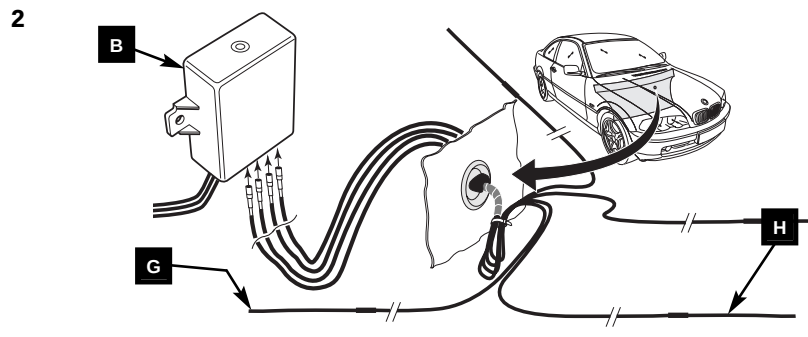


	D	GB	E	F	I	NL	DK	S	N	FIN
BK	schwarz	black	negro	noir	nero	zwart	sort	svart	svart	musta
OG	orange	orange	naranja	orange	arancione	oranje	orange	orange	oransje	oranssi
RD	rot	red	rojo	rouge	rosso	rood	rød	rød	rød	punainen
WH	weiß	white	blanco	blanc	bianco	wit	hvid	vit	hvit	valkoinen
Y	gelb	yellow	amarillo	jaune	giallo	geel	gul	gul	gul	keltainen

K

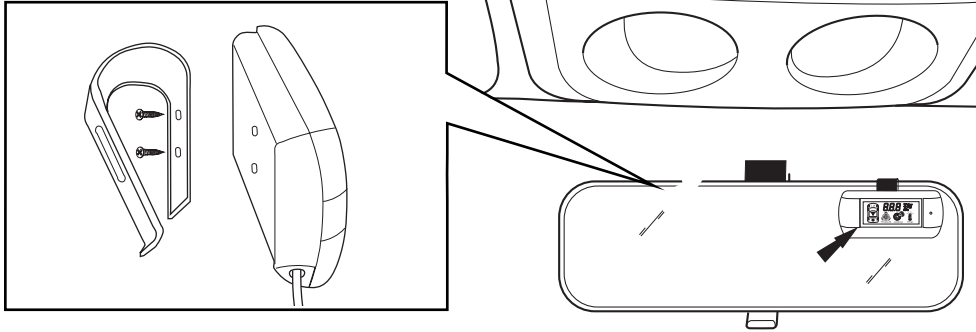


K



L

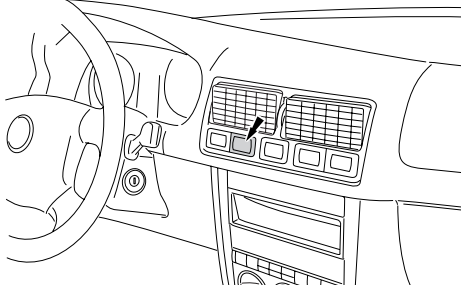
1



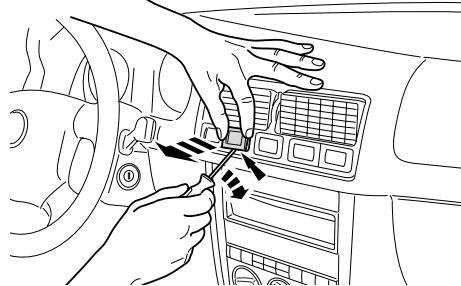


2

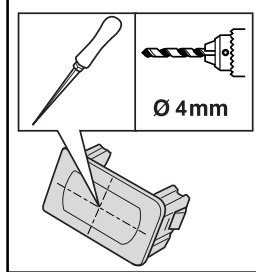
2.1



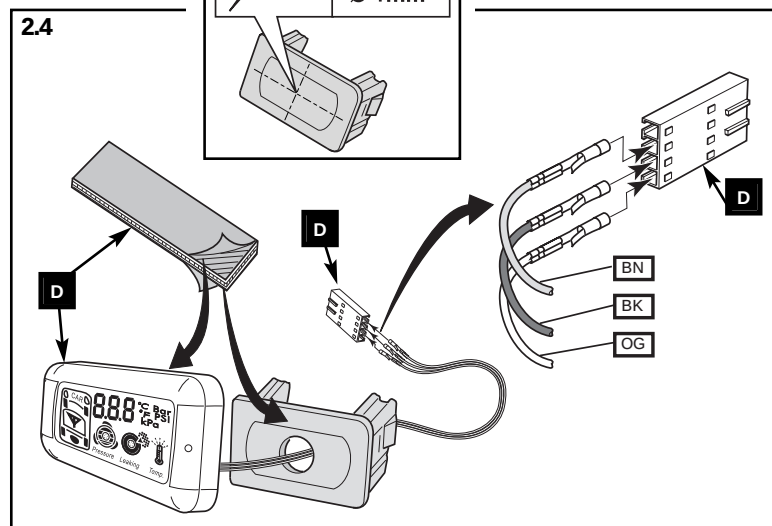
2.2



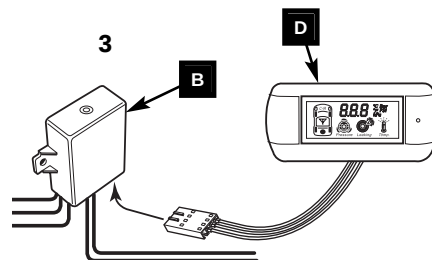
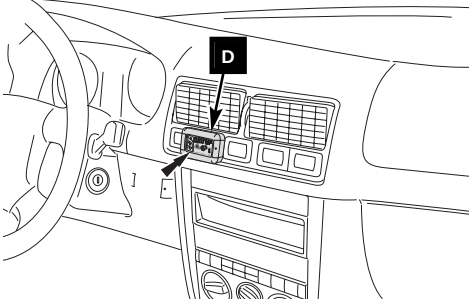
2.3



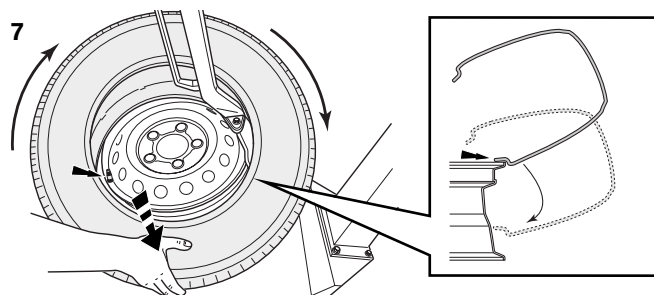
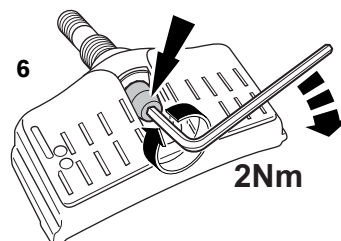
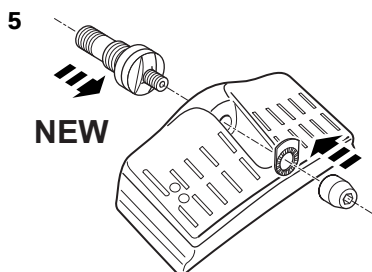
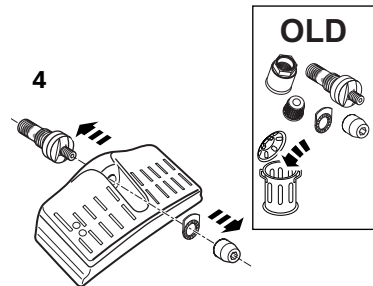
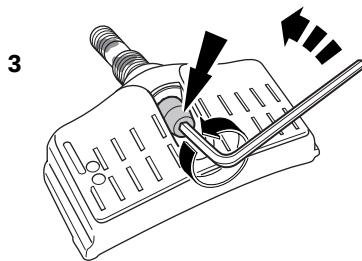
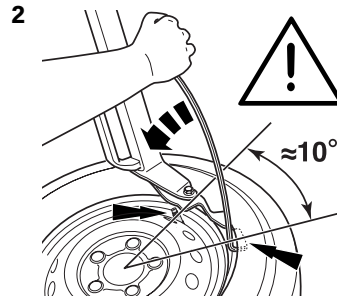
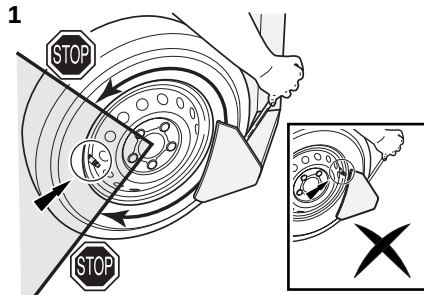
2.4



2.5



M



Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Abbildungen zur Einbauanleitung	3-16
Inhaltsverzeichnis	17
Hinweise zur Benutzung der Einbauanleitung	17
Sicherheits- und Einbauhinweise	18-19
Funktionsweise	19-26
Austausch eines defekten Reifens durch das Reserverad im Alarmfall	26
Lieferumfang	26
Benötigtes Werkzeug	27
Reifensensormontage	27-28
Montage des Steuergerätes	28
Herstellen von Kabelverbindungen	28-29
Elektrischer Anschluss von magic control	29
Verlegen der Antennen	30
Displaymontage	31
Anlernen der Radsensoren	31-32
Displaykonfiguration	33
Reifenwechsel und Austausch der Ventile	33-34
Problemlösung	34
Zubehör	35
Entsorgungshinweis	35
Technische Daten	35

Hinweise zur Benutzung der Einbauanleitung



Warnung! Sicherheitshinweis:

Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen.



Achtung! Sicherheitshinweis:

Nichtbeachtung führt zu Materialschäden und beeinträchtigt die Funktion des MTPM-200.

Damit der Einbau ohne Schwierigkeiten stattfindet, diese Montage- und Bedienungsanleitung vor Beginn der Montage durchlesen.

Bei einem Besitzwechsel von MTPM-200 muss diese Montage- und Bedienungsanleitung mit übergeben werden.

WAECO International GmbH

Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
Tel. +49-25 72/8 79-1 91 · Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

Sicherheits- und Einbauhinweise



Achtung! Die Sensormontage sollte ausschließlich von einem Fachbetrieb ausgeführt werden.

Beachten Sie die vom Fahrzeughersteller und Kfz-Handwerk vorgeschriebenen Sicherheitshinweise und Auflagen!



Warnung! Unzureichende Leitungsverbindungen können zur Folge haben, dass durch Kurzschluss:

- Kabelbrände entstehen
- der Airbag ausgelöst wird
- elektronische Steuerungseinrichtungen beschädigt werden
- elektrische Funktionen (Blinker, Bremslicht, Hupe, Zündung, Licht) ausfallen.

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise bei Arbeiten an den Leitungen:



- 30** (Eingang von Batterie Plus direkt),
- 15** (Geschaltetes Plus, hinter Batterie)
- 31** (Rückleitung ab Batterie, Masse)

Die sicherste Verbindungsart ist, die Kabelenden miteinander zu **verlöten** und anschließend zu **isolieren**.

Bei wieder lösbaren Verbindungen nur isolierte Kabelschuhe, Stecker und Flachsteckhülsen verwenden. Keine Quetschverbinder (Leitungsverbinder) oder Lüsterklemmen verwenden.

Zum Verbinden der Kabel mit Kabelschuhen, Steckern oder Flachsteckhülsen eine Krimpzange verwenden.

Bei Kabelanschlüssen an 31 (Masse):

Das Kabel mit Kabelschuh und Zahnscheibe an eine fahrzeugeigene Masseschraube schrauben oder mit Kabelschuh, Blechschraube und Zahnscheibe an das Karosserieblech schrauben.

Auf gute Masseübertragung achten!



Warnung! Wegen Kurzschlussgefahr vor Arbeiten an der Fahrzeugelektrik immer den Minuspol der Batterie abklemmen.

Bei Fahrzeugen mit Zusatzbatterie ebenfalls den Minuspol abklemmen.



Achtung! Beim Abklemmen des Minuspols der Batterie verlieren alle flüchtigen Speicher der Komfort-Elektronik ihre gespeicherten Daten.

Sicherheits- und Einbauhinweise

Folgende Daten müssen Sie je nach Fahrzeugausstattung neu eingeben:

Radiocode · Fahrzeuguhr · Zeitschaltuhr · Bordcomputer · Sitzposition

Hinweise zur Einstellung können Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung nachlesen.



Warnung! Im Fahrzeug montierte Teile des **MTPM-200** müssen so befestigt werden, dass sie sich unter keinen Umständen (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen können und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen können.



Achtung! Zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen darf nur eine Diodenprüflampe (siehe A 1) oder ein Voltmeter (siehe A 2) benutzt werden. Prüflampen (siehe A 3) mit einem Leuchtkörper nehmen zu hohe Ströme auf und die Fahrzeugelektronik kann beschädigt werden.



Achtung! Um Schäden zu vermeiden, auf ausreichenden Freiraum für den Bohreraustritt (siehe A 4) achten. Jede Bohrung entgraten und mit Rostschutzmittel behandeln.

magic control führt keine korrigierenden Maßnahmen durch; es bleibt alleinige Verantwortung des Fahrers, korrigierende Maßnahmen zum frühestmöglichen Zeitpunkt durchzuführen.

magic control kann nicht ein plötzliches Platzen eines Reifens oder einen anderen Defekt rechtzeitig feststellen und den Fahrer vorab warnen.

magic control überwacht neben Reifendruck und Reifentemperatur keine anderen Eigenschaften, wie beispielsweise den Reifenverschleiß.

Der Fahrer sollte jedes Mal kontrollieren, dass, nachdem die Zündung eingeschaltet wurde, ein Selbsttest durchgeführt wird.

WAECO übernimmt keine Haftung für Schäden, aufgrund folgender Punkte:

- a) Montagefehler
- b) Fehler beim Anlernen der Reifendrucksensoren
- c) Beschädigungen am System durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- d) vorübergehende Nichtverfügbarkeit von Informationen (= „SCH“ im Display) aufgrund von Schäden am Sensor, Frequenzstörungen oder einer leeren Sensorbatterie.
- e) Veränderungen an magic control ohne ausdrückliche Genehmigung von WAECO
- f) Verwendung für andere als die in der Montageanleitung beschriebenen Zwecke.

Funktionsweise

Jeder der 4 Sensoren misst alle 3,4 Sekunden den Reifendruck und die Reifentemperatur und überträgt die gesammelten Daten alle 54,6 Sekunden. Diese Frequenz an Datenübertragung ist ausreichend für normale Bedingungen und gewährleistet Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer der Batterie (ca. 7 Jahre).

Falls eine mögliche gefährliche Abweichung im Reifendruck oder in der Reifentemperatur entsteht, reagiert das System sofort und schaltet auf „Alarmbereitschaft“. Im Alarmbereitschaftsmodus werden die Daten alle 0,85 Sekunden gemessen und übertragen.

Funktionsweise



Bild 1

Sobald die Zündung eingeschaltet wird, startet magic control einen Selbsttest und zeigt für ca. 2 Sekunden alle Symbole auf dem Display (siehe Bild 1). Nach dem Selbsttest wird der augenblickliche Druckwert und die Temperatur jedes Reifens im Display angezeigt. Durch Blinken des Reifensymbols wird angezeigt, welcher Reifen im Moment abgefragt wird. Zuerst wird der Druck angezeigt und dann die Temperatur. Reihenfolge: vorne links, vorne rechts, hinten rechts, hinten links und Reserverad, falls es mit einem Drucksensor ausgestattet ist (siehe Bild 2 und 3). Sollte ein Alarm gespeichert sein oder ein abnormaler Druck bzw. eine abnormale Temperatur erkannt werden, wird dieser Fehler unabhängig von der genannten Reihenfolge zuerst angezeigt (siehe Alarmmeldungen).



Bild 2

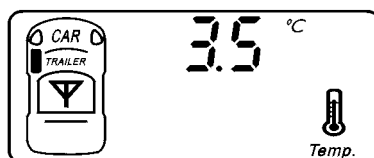


Bild 3

Sind alle gemessenen Werte im normalen Bereich, werden alle Reifensymbole erneut zusammen angezeigt und die numerische Anzeige zeigt nichts an. Nach einer Minute wird die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet. Das System bietet bei eingeschalteter Zündung jederzeit die Möglichkeit, durch Betätigen der Check-Taste die zuletzt gespeicherten Druckwerte und Temperaturen abzurufen. Die Werte werden selbsttätig alle 54,6 Sekunden aktualisiert.

Sollten 10-mal in Folge keine Daten von einem Radsensor übertragen werden, so zeigt das Display SCH an und der betreffende Reifen, dem der Sensor zugeordnet ist, blinkt im Display. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt Störungssuche.

Eine korrekte Funktion setzt voraus, dass zuvor der Lernmodus mit dem korrekten Reifendruck durchgeführt worden ist.

Sollte aufgrund von Beladung des Fahrzeuges der Reifenluftdruck erhöht werden, so muss der Lernmodus ebenfalls erneut durchgeführt werden.

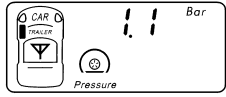
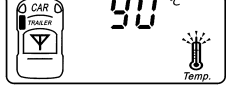
Als Referenzdruck für das System wird der Durchschnittswert der beiden Vorderräder für die Vorderachse und für die Hinterachse der Durchschnittswert der beiden Hinterräder verwendet. Sollte ein fünfter Sensor montiert werden, so wird der höchste Durchschnittswert der beiden Achsen als Referenz angenommen.



Achtung! Der angezeigte Druck im Reifen ist immer der aktuelle Druck. Der Druck kann je nach Reifentemperatur variieren, daher darf der Reifendruck immer nur bei kalten Reifen verändert werden.

Funktionsweise

Display-Anzeige

Alarm	Anzeige und Alarm	Grund	Abhilfe
Druckverlustalarm 1. Stufe	 Zusätzlich akustisches Signal für 15 Sekunden	Absinken des Reifendrucks um 25 %	Unverzüglich den Reifendruck kontrollieren bzw. eine Werkstatt zur Kontrolle des Reifendrucks aufsuchen.
Druckverlustalarm 2. Stufe	 Zusätzlich akustisches Signal für 15 Sekunden	Absinken des Reifendrucks um 50 %	Unverzüglich das Fahrzeug stoppen und den betreffenden Reifen austauschen.
Überdruckalarm	 Zusätzlich akustisches Signal für 15 Sekunden	Überschreiten des Reifendrucks um 50 %	Unverzüglich das Fahrzeug stoppen und den betreffenden Reifen austauschen bzw. den Reifendruck korrigieren.
Übertemperaturalarm	 Zusätzlich akustisches Signal für 15 Sekunden	Die Reifentemperatur des angezeigten Reifens ist höher als 85 °C.	Unverzüglich das Fahrzeug stoppen und den betreffenden Reifen austauschen.
Langsamer Druckverlust	 Zusätzlich akustisches Signal für 15 Sekunden	Der angezeigte Reifen hat 0,2 bar in einer Zeit zwischen 1 und 10 Minuten verloren.	Unverzüglich den Reifendruck kontrollieren bzw. eine Werkstatt zur Kontrolle des Reifens aufsuchen.
Schneller Druckverlust	 Zusätzlich akustisches Signal für 15 Sekunden	Der angezeigte Reifen hat 0,2 bar innerhalb 1 Minute verloren.	Unverzüglich das Fahrzeug stoppen und den betreffenden Reifen austauschen.

Funktionsweise

Druckverlustalarm 1. Stufe

Auslösung: Der Reifendruck des angezeigten Reifens ist 25% unter den gespeicherten Durchschnittsdruckwert der betreffenden Achse abgesunken.

Displayanzeige: Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Druckverlustalarm 1. Stufe und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 1 Minute und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten. Nach einer Minute werden das Reifensymbol und der betreffende Reifen dauerhaft angezeigt; während der ganzen Alarmphase wird der Reifendruck angezeigt, bis der Reifendruck wieder dem korrekten Wert entspricht. Der oben beschriebene Alarm wird einmal nach 10 Minuten wiederholt und falls der Druckwert nicht korrigiert wurde, nach jedem Einschalten der Zündung.

Falls der Alarm durch den Reservereifen ausgelöst worden ist, blinkt für 15 Sekunden das Reifensymbol für Druckverlustalarm 1. Stufe und das Symbol für das Reserverad. Zusätzlich wird ein akustischer Alarm für 15 Sekunden ausgelöst und der momentane Druck wird für 15 Sekunden angezeigt. Wenn die Druckwerte für die restlichen vier Reifen in Ordnung sind, werden die vier Symbole angezeigt und das Reserveradsymbol blinkt. Nach 1 Minute wird die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet.

Druckverlustalarm 2. Stufe

Auslösung: Der Reifendruck des angezeigten Reifens ist 50% oder mehr unter den gespeicherten Durchschnittsdruckwert der betreffenden Achse abgesunken. Der Alarm wird in drei Stufen ausgegeben.

Displayanzeige:

1. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Druckverlustalarm 2. Stufe und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
2. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Druckverlustalarm 2. Stufe und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 2 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.

Funktionsweise

3. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Druckverlustalarm 2. Stufe und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 4 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.

Nachdem alle drei Alarmzyklen durchlaufen sind, wird der dritte Alarmzyklus fortlaufend wiederholt, bis der korrekte Druck wiederhergestellt ist. Während jedes Alarmzyklus wird der aktuelle Druck des betreffenden Reifens im Display angezeigt.

Falls der Alarm durch den Reservereifen ausgelöst worden ist, blinkt für 15 Sekunden das Reifensymbol für den Druckverlustalarm 2. Stufe und das Symbol für das Reserverad. Zusätzlich wird ein akustischer Alarm für 15 Sekunden ausgelöst und der momentane Druck wird für 15 Sekunden angezeigt. Wenn die Druckwerte für die restlichen vier Reifen in Ordnung sind, werden die vier Symbole angezeigt und das Reserveradsymbol blinkt. Nach 1 Minute wird die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet.



Achtung! Sollte sich der Druckwert während der drei Alarmphasen stabilisieren, wird die nächste Alarmphase nicht mehr ausgeführt.

Überdruckalarm

Auslösung: Der Reifendruck des angezeigten Reifens ist 50% oder mehr über den gespeicherten Durchschnittsdruckwert der betreffenden Achse angestiegen. Der Alarm wird in drei Stufen ausgegeben.

- Displayanzeige:**
1. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Überdruckalarm und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
 2. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Überdruckalarm und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 2 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
 3. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den Überdruckalarm und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 4 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.

Funktionsweise

Nachdem alle drei Alarmzyklen durchlaufen sind, wird der dritte Alarmzyklus fortlaufend wiederholt, bis der korrekte Druck wiederhergestellt ist. Während jedes Alarmzyklus wird der aktuelle Druck des betreffenden Reifens im Display angezeigt.

Falls der Alarm durch den Reservereifen ausgelöst worden ist, blinkt für 15 Sekunden das Reifensymbol für den Überdruckalarm und das Symbol für das Reserverad. Zusätzlich wird ein akustischer Alarm für 15 Sekunden ausgelöst und der momentane Druck wird für 15 Sekunden angezeigt. Wenn die Druckwerte für die restlichen vier Reifen in Ordnung sind, werden die vier Symbole angezeigt und das Reserveradsymbol blinkt. Nach 1 Minute wird die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet.



Achtung! Sollte sich der Druckwert während der drei Alarmphasen stabilisieren, wird die nächste Alarmphase nicht mehr ausgeführt.

Übertemperaturalarm

- Auslösung: Die Reifentemperatur des angezeigten Reifens hat eine Temperatur von 85 °C überschritten. Der Alarm wird in drei Stufen ausgegeben.
- Displayanzeige:
1. Das LCD-Display zeigt das Temperatursymbol (siehe Display-Anzeige) und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
 2. Das LCD-Display zeigt das Temperatursymbol (siehe Display-Anzeige) und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 2 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
 3. Das LCD-Display zeigt das Temperatursymbol (siehe Display-Anzeige) und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 4 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.

Nachdem alle drei Alarmzyklen durchlaufen sind, wird der dritte Alarmzyklus fortlaufend wiederholt, bis der korrekte Druck wiederhergestellt ist.

Während jedes Alarmzyklus wird die aktuelle Temperatur des betreffenden Reifens im Display angezeigt.

Der Übertemperaturalarm wird nicht für den Reservereifen ausgelöst.



Achtung! Sollte sich die Temperatur während der drei Alarmphasen stabilisieren, wird die nächste Alarmphase nicht mehr ausgeführt.

Funktionsweise

Langsamer Druckverlust

- Auslösung:** Der Reifendruck des angezeigten Reifens ist um 0,2 bar in einer Zeit zwischen 1 und 10 Minuten abgesunken.
- Displayanzeige:** Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den langsamen Druckverlust und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 1 Minute und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten. Nach einer Minute wird das Reifensymbol und der betreffende Reifen dauerhaft angezeigt; während der ganzen Alarmphase wird der Reifendruck angezeigt bis der Reifendruck wieder dem korrekten Wert entspricht. Der oben beschriebene Alarm wird einmal nach 10 Minuten wiederholt.

Der langsame Druckverlust wird für den Reservereifen nicht angezeigt!

Schneller Druckverlust

- Auslösung:** Der Reifendruck des angezeigten Reifens ist um 0,2 bar in einer Zeit von weniger als 1 Minute abgesunken. Der Alarm wird in drei Stufen ausgegeben.
- Displayanzeige:**
1. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den schnellen Druckverlust und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 1 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
 2. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den schnellen Druckverlust und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 2 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.
 3. Das LCD-Display zeigt das Symbol (siehe Display-Anzeige) für den schnellen Druckverlust und zusätzlich blinkt der betreffende Reifen für 2 Minuten und ein akustisches Signal ertönt für 15 Sekunden. Die optischen und akustischen Signale werden in einer Frequenz von ca. 4 Hz ausgegeben. Durch Drücken der Check-Taste am Display lässt sich die akustische Warnung für den ausgelösten Alarm jederzeit ausschalten.

Funktionsweise

Nachdem alle drei Alarmzyklen durchlaufen sind, wird der dritte Alarmzyklus fortlaufend wiederholt, bis der korrekte Druck wiederhergestellt ist. Während jedes Alarmzyklus wird der aktuelle Druck des betreffenden Reifens im Display angezeigt.

Der schnelle Druckverlust wird nicht für den Reservereifen angezeigt.



Achtung! Sollte sich der Druckwert während der drei Alarmphasen stabilisieren, wird die nächste Alarmphase nicht mehr ausgeführt.

Austausch eines defekten Reifens durch das Reserverad im Alarmfall

Während einer der beschriebenen Alarme besteht die Möglichkeit, den defekten Reifen durch das Reserverad auszutauschen und so den Alarm zu überschreiben, und die Position der Sensoren zu wechseln, ohne die komplette Lernprozedur durchführen zu müssen.

1. Drücken Sie bei eingeschalteter Zündung die Check-Taste für 5 Sekunden. Zur Bestätigung erhalten Sie für 1 Sekunde ein hohes akustisches Signal.
2. Die Symbole für das Reserverad und für den Reifen, der den Alarm ausgelöst hat, blinken.
3. Zur Bestätigung des Reifenwechsels drücken Sie erneut die Check-Taste.

Dieser Vorgang kann auch verwendet werden, wenn das Reserverad nicht mit einem Drucksensor ausgestattet ist.

Lieferumfang

Position	Anzahl	Beschreibung	Art.-Nr.
siehe B 1	1	Steuergerät	MTPM-RX
siehe B 2	1	Display	MTPM-LCD
siehe B 3	4	Radsensoren	MTPM-TX
siehe B 4	2	4 m lange Antennen	MTPM-AT4
siehe B 5	2	6 m lange Antennen	MTPM-AT6
siehe B 6	1	Clip mit Befestigungsschrauben fürs Display	MTPM-MK
o. Abb.		Montagematerial	
	40	Kabelbinder 2,6 x 100 mm	
	5	Kabelbinder 5 x 430 mm	
	1	Doppelseitiges Klebeband fürs Display	
	1	Doppelseitiges Klebeband fürs Steuergerät	

Benötigtes Werkzeug

Für Einbau und Montage werden benötigt:

- | | | | |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------|
| – Maßstab | (siehe C 1) | – Bohrmaschine | (siehe C 5) |
| – Körner | (siehe C 2) | – Schraubendreher | (siehe C 6) |
| – Hammer | (siehe C 3) | – Drehmomentschlüssel | (siehe C 7) |
| – Bohrer | (siehe C 4) | | |

Für den elektrischen Anschluss und die Überprüfung werden benötigt:

- | | | | |
|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| – Diodenprüflampe | (siehe C 8) | – Reifenauswuchtgerät | (siehe C 12) |
| – oder Voltmeter | (siehe C 9) | – Heißluftföhn | (siehe C 13) |
| – Krimpzange | (siehe C 10) | – LötKolben | (siehe C 14) |
| – Reifenmontagegerät | (siehe C 11) | – Lötzinn | (siehe C 15) |
| – Wärmeschrumpfschlauch | | | |

Zur Befestigung von Empfänger und Kabel benötigen Sie evtl. noch Schrauben, Blechschrauben und Kabelbinder.

Reifensensormontage

Demontieren Sie die Räder vom Fahrzeug und ziehen Sie die Reifen von den Felgen ab. Entfernen Sie die vorhandenen Ventile.

1. Setzen Sie den Reifensensor provisorisch in die Felge ein (siehe D 5).
2. Überprüfen Sie den Abstand des Sensors zur Felge und wählen Sie die passenden Distanzstücke aus (siehe D 6.1, D 6.2, D 6.3 und D 6.4). Falls der Reifensensor flach aufliegt, ist es nicht nötig die Distanzstücke einzusetzen.
3. Setzen Sie die ausgewählten Distanzstücke in den vorderen Bereich des Sensors ein. Achten Sie auf die Richtung der Distanzstücke (siehe D 7).
4. Setzen Sie den Sensor wieder ein und ziehen ihn mit einem Drehmoment von 5 Nm an (siehe D 8).
5. Schieben Sie nun die Distanzstücke mit einem kleinen Schraubendreher vom Ventil weg, bis der Sensor fest fixiert ist (siehe D 9).
6. Ziehen Sie den Reifen wieder auf die Felge.



Achtung! Beginnen Sie immer beim Aufziehen des Reifens gegenüber dem Ventil. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Radsensor bei der Reifenmontage beschädigt werden kann (siehe D 10, D 11 und D 12).

7. Befüllen Sie den Reifen mit Luft oder Stickstoff, bis er sich auf der Felge gesetzt hat (siehe D 13).
8. Prüfen Sie im Wasserbad, ob das Ventil dicht ist (siehe D 14).
9. Befüllen Sie den Reifen mit dem vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Luftdruck (siehe D 15).
10. Wuchten Sie den Reifen aus.

Reifensensormontage

Die Drucksensoren werden in einem so genannten Schlafmodus ausgeliefert. Ab einem Reifendruck von 0,5 bar werden die Sensoren aktiviert und fangen selbsttätig an Daten zu senden.



Achtung! Die Sensormontage sollte ausschließlich von einem Fachbetrieb ausgeführt werden.

Montage des Steuergerätes

Suchen Sie einen geeigneten Montageort für das Steuergerät. Geeignete Montageorte (siehe E) befinden sich unter dem Armaturenbrett, hinter der Mittelkonsole oder hinter dem Handschuhfach.



Beachten Sie folgende Hinweise zur Auswahl des Montageortes:

- Befestigen Sie das Steuergerät nicht direkt neben anderen Steuergeräten.
- Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand von Steuergerät und Kabelsatz zu mechanisch bewegten Fahrzeugteilen, wie z. B. Lenksäule oder Brems-, Kupplungs- und Gaspedal, um eine Beschädigung der Kabel oder des Steuergerätes durch Quetschen oder Scheuern zu verhindern.
- Sollten Sie das Steuergerät hinter Verkleidungen installieren, achten Sie darauf, dass Sie die Verkleidungen anschließend wieder montieren können.
- Bei der Befestigung des Steuergerätes durch Schrauben darauf achten, dass keine anderen Fahrzeugteile beschädigt werden.

Herstellen von Kabelverbindungen

Nicht fachgerechte Kabelverlegungen und Kabelverbindungen führen immer wieder zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen von Bauteilen. Eine korrekte Kabelverlegung bzw. Kabelverbindung ist die Grundvoraussetzung für eine dauerhafte und fehlerfreie Funktion der nachgerüsteten Komponenten.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden können. Verlegen Sie die Kabel nicht an scharfen Kanten, heißen oder beweglichen Fahrzeugteilen entlang.
- Kabel entlang von original Kabelbäumen verlegen und möglichst oft mit Isolierband oder Kabelbindern verbinden.
- Sollten Sie Kabel vom Fahrzeug-Innenraum in den Motor- oder Kofferraum verlegen, benutzen Sie vorhandene Durchführungstüllen in den Trennwänden.
- Zum Anschließen der Kabel nur geeignete Methoden anwenden. Siehe hierzu die vier nachfolgenden Beispiele.

Herstellen von Kabelverbindungen

- **Beispiel 1:** Kabel an Originalleitungen anschließen.
 10 mm aus der Originalleitung abisolieren (siehe F 1).
 15 mm vom anzuschließenden Kabel abisolieren (siehe F 2).
 Anzuschließendes Kabel um die Originalleitung wickeln und verlöten (siehe F 3).
 Kabel mit Isolierband isolieren (siehe F 4).
- **Beispiel 2:** 2 Kabel miteinander verbinden.
 Beide Kabel abisolieren (siehe G 1).
 Einen Schrumpfschlauch von ca. 20 mm Länge über ein Kabel ziehen (siehe G 2).
 Beide Kabel miteinander verdrehen und verlöten (siehe G 3).
 Schrumpfschlauch über die Lötstelle schieben und leicht erwärmen (siehe G 4).
- **Beispiel 3:** Kabel an Masse legen.
 Kabel 5 mm abisolieren (siehe H 1).
 Ø 6 mm Krallen-Kabelschuh mit Krimpanschluss verwenden (siehe H 2).
 Kabelschuh mit Krimpzange auf das Kabelende krumpfen (siehe H 3).
 Kabelschuh an einen original Massepunkt anschrauben (siehe H 4).
- **Beispiel 4:** Kabel mit Flachstecker versehen.
 Kabel 5 mm abisolieren (siehe I 1).
 Passenden Stecker mit Krimpanschluss (z.B. Flachsteckhülse) verwenden (siehe I 2).
 Kabelschuh mit Krimpzange auf das Kabelende krumpfen (siehe I 3).
 Falls erforderlich Steckanschluss mit Isolierhülse verwenden (siehe I 4).

Elektrischer Anschluss von magic control



Achtung! Wegen Kurzschlussgefahr vor Arbeiten an der Fahrzeugelektrik immer den Minuspol abklemmen. Bei Fahrzeugen mit Zusatzbatterie ebenfalls den Minuspol abklemmen.

Schließen Sie mit Hilfe des Anschlussplanes (siehe J) an.

Anschluss Stecker P5 (siehe J)

SCHWARZ P5.1

Die Leitung muss an Masse angeschlossen werden (Klemme –31).

ORANGE P5.2

Dieses Kabel muss an eine geschaltete Spannungsversorgung angeschlossen werden (Klemme +15). Es ist darauf zu achten, dass die Spannung während des Motorstarts nicht abfällt.

ROT P5.3

Die Leitung muss an ein permanent +12V führendes Kabel (Klemme +30) angeschlossen werden.

Verlegen der Antennen



Warnung! Niemals Wagenheber allein benutzen! Viele Unfälle sind auf vom Wagenheber abgerutschte Fahrzeuge zurückzuführen. Bevor Sie unter dem Fahrzeug arbeiten, sichern Sie es zusätzlich mit Unterstellböcken.

Die Antennen müssen wie im Anschlussplan (siehe J) den Rädern zugeordnet werden, damit magic control die richtige Position der Reifen auf dem LCD-Display anzeigen kann.

Antennenzuordnung

Gelb (P1)	hinten links
Schwarz (P2)	hinten rechts
Rot (P3)	vorne rechts
Weiß (P4)	vorne links

(siehe K)

Beginnen Sie immer mit dem Verlegen der Antenne an den Rädern. Die Enden der Antennenleitungen (siehe **G**, **H**) müssen so im Radhaus befestigt werden, dass sich keine abschirmenden Bauteile zwischen Antenne (siehe **G**, **H**) und Sensor befinden (siehe K 1.4). Die bestmögliche Übertragung zwischen Sensor und Antenne wird bei einer waagerechten Montage der Antenne im Bereich des Radhauses erreicht. Die Antennen sollten nach Möglichkeit zum gegenüberliegenden Rad durch metallische Bauteile abgeschirmt sein.

Verlegen Sie die Antennen (siehe **G**, **H**) entlang der Bremsleitung und befestigen Sie die Antennen (siehe **G**, **H**) mit den mitgelieferten Kabelbindern (siehe **F**, K 1.1, K 1.2). Achten Sie darauf, dass die Antennen (**G**, **H**) nicht mit drehenden Bauteilen in Berührung kommen und nicht direkt im Strahlungsbereich von heißen Bauteilen liegen (siehe K 1.3).

Nachdem Sie die Antennen in den Motorraum verlegt haben, ziehen Sie die Antennen (siehe **G**, **H**) durch einen geeigneten Durchbruch in den Fahrzeuginnenraum (siehe K 2.1, K 2.2).

Damit der Durchbruch wieder wasserdicht wird, verkleben Sie die Antennen (siehe **G**, **H**) im Bereich des Durchbruchs mit Isolierband (siehe K 2.3, K 2.4).

Stecken Sie die Antennen (siehe **G**, **H**) ins Steuergerät (**B**) gemäß der Farbcodierung ein (siehe K 2).

Sichern Sie die Antennen (siehe **G**, **H**) im Bereich des Durchbruchs gegen Verrutschen mit zwei Kabelbindern (siehe **F** und K 2.5).

Nachdem Sie die Antennen gesichert haben, dichten Sie den Durchbruch mit einem geeigneten Dichtungsmittel ab (siehe K 2.6).

Displaymontage

Der Montageort des Displays sollte so gewählt werden, dass das Display nicht im Wirkungsbereich der Fahrzeugairbags und im Kopfaufschlagbereich liegt und dass während der Fahrt zur Bedienung von magic control nicht durch das Lenkrad gegriffen werden muss.

Ein geeigneter Montageort ist die Sonnenblende oder der Fahrzeugspiegel. Befestigen Sie hierzu den Montageclip mit den zwei Schrauben am Display (siehe L 1).

Ein weiterer geeigneter Montageort ist das Armaturenbrett im Bereich von Blindstopfen (siehe L 2.1). Entfernen Sie den Blindstopfen und fertigen Sie im Blindstopfen eine Bohrung mit 4 mm Durchmesser an (siehe L 2.3). Befestigen Sie das Display mit dem doppelseitigen Klebeband auf dem Blindstopfen und stecken Sie die Kabelenden in das Steckerleergehäuse. Achten Sie auf die Farbcodierung (siehe L 2.4).

Setzen Sie den Blindstopfen wieder samt Display ein und verlegen Sie das Displaykabel zum Steuergerät und stecken es dort in den Steckplatz P6 (siehe L 2.5, L 3, J)

Anlernen der Radsensoren

Bevor Sie mit dem Anlernen der Radsensoren beginnen, vergewissern Sie sich, dass alle Reifen (inkl. Reserverad) mit dem korrekten Luftdruck befüllt sind.

1. Schalten Sie die Zündung ein.
2. Betätigen Sie die Setup-Taste und halten sie für ca. 3 Sekunden gedrückt, bis Sie zur Bestätigung ein hohes akustisches Signal für 1 Sekunde erhalten.
3. Lassen Sie die Setup-Taste wieder los.
4. Das Symbol für das Reserverad fängt an zu blinken und im Display erscheint „LN5“. Durch das Anzeigen von „LN5“ im Display wird angezeigt, dass magic control bereit ist, den optional erhältlichen MTPM-TX1-Sensor anzulernen.
5. Sie haben drei verschiedene Möglichkeiten, den Menüpunkt für das Reserverad zu beenden und zu den weiteren Anlernprozessen zu gelangen.
 - a) Es ist kein Reifensensor im Reserverad montiert.
Betätigen Sie die Check-Taste und halten sie für ca. 3 Sekunden gedrückt, bis Sie zur Bestätigung ein hohes akustisches Signal für 1 Sekunde erhalten.
Magic control schaltet danach automatisch in den nächsten Lernmodus.
 - b) Es ist ein Reifensensor im Reserverad montiert.
Verringern Sie den Druck des Reserverades um mehr als 0,2 bar. Zur Bestätigung, dass der Reifensensor korrekt angelernt ist, erhalten Sie ein akustisches Signal und im LCD-Display wird das Reserverad kontinuierlich angezeigt. „LN5“ blinkt im Display auf. Nachdem magic control den Reifensensor korrekt erkannt hat, wechselt magic control automatisch zum nächsten Lernmodus.
 - c) Der Reifensensor ist bereits angelernt.
Betätigen Sie kurz die Check-Taste. Zur Bestätigung wird dauerhaft das Reserveradsymbol angezeigt und magic control schaltet danach automatisch in den nächsten Lernmodus.

Anlernen der Radsensoren

6. Nachdem Sie das Anlernen des Reserverades abgeschlossen haben, fängt das Reifensymbol für den linken vorderen Reifen an zu blinken. Es wird kontinuierlich „LN1“ auf dem Display angezeigt, bis magic control den Reifensensor korrekt gespeichert hat. Zur Bestätigung erhalten Sie ein akustisches Signal für 1 Sekunde und das Reifensymbol für den linken vorderen Reifen wird kontinuierlich angezeigt. Nachdem magic control den Reifensensor korrekt erkannt hat, wechselt magic control automatisch zum nächsten Lernmodus.
7. Nachdem magic control das Anlernen des linken Vorderreifens abgeschlossen hat, fängt das Reifensymbol für den rechten vorderen Reifen an zu blinken. Es wird kontinuierlich „LN2“ auf dem Display angezeigt, bis magic control den Reifensensor korrekt gespeichert hat. Zur Bestätigung erhalten Sie ein akustisches Signal für 1 Sekunde und das Reifensymbol für den rechten vorderen Reifen wird kontinuierlich angezeigt. Nachdem magic control den Reifensensor korrekt erkannt hat, wechselt magic control automatisch zum nächsten Lernmodus.
8. Nachdem magic control das Anlernen des rechten Vorderreifens abgeschlossen hat, fängt das Reifensymbol für den rechten hinteren Reifen an zu blinken. Es wird kontinuierlich „LN3“ auf dem Display angezeigt, bis magic control den Reifensensor korrekt gespeichert hat. Zur Bestätigung erhalten Sie ein akustisches Signal für 1 Sekunde und das Reifensymbol für den rechten hinteren Reifen wird kontinuierlich angezeigt. Nachdem magic control den Reifensensor korrekt erkannt hat, wechselt magic control automatisch zum nächsten Lernmodus.
9. Nachdem magic control das Anlernen des rechten Hinterreifens abgeschlossen hat, fängt das Reifensymbol für den linken hinteren Reifen an zu blinken. Es wird kontinuierlich „LN4“ auf dem Display angezeigt, bis magic control den Reifensensor korrekt gespeichert hat. Zur Bestätigung erhalten Sie ein akustisches Signal für 1 Sekunde und das Reifensymbol für den linken hinteren Reifen wird kontinuierlich angezeigt. Nachdem magic control den Reifensensor korrekt erkannt hat, schließt magic control automatisch den Lernmodus und wechselt in den Normalmodus. Es zeigt für jeden Reifen den augenblicklichen Druck und die augenblickliche Temperatur an.

Sollte magic control den Lernprozess erneut von vorne beginnen, konnte magic control die Radsensoren nicht eindeutig identifizieren. Beachten Sie bitte hierzu folgende Hinweise.

Anlernen bei Erstmontage

Verändern Sie die Lage der Antennen im Radhaus, so dass die Antennen durch metallische Bauteile zum gegenüberliegenden Reifen abgeschirmt sind und starten Sie den Anlernprozess erneut.

Erneutes Anlernen der Radsensoren

Verändern Sie die Position der Radsensoren zu den Antennen, indem Sie das Fahrzeug etwas vor oder zurück bewegen. Starten Sie den Lernprozess erneut um sicherzustellen, dass der neue Druckwert korrekt gespeichert wird.

Der Lernprozess muss in einem Durchgang abgeschlossen werden, da magic control unter Umständen nicht den veränderten Reifendruck speichert und den alten Reifendruck als Referenzwert verwendet.

Displaykonfiguration

Das Anzeigedisplay von magic control bietet verschiedene Anzeigekonfigurationen, die je nach Land konfiguriert werden müssen. Sie können die Darstellung der Druck- und Temperaturwerte in folgenden Einheiten-Kombinationen konfigurieren:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Schalten Sie bei gedrückter Check-Taste die Zündung ein und halten sie ca. für drei Sekunden gedrückt, bis Sie ein akustisches Signal ca. 1 Sekunde erhalten.
2. Die momentan gespeicherte Kombination der Einheiten wird angezeigt und fängt an zu blinken. Durch Drücken der Check-Taste können Sie zwischen den unten aufgeführten Kombinationen wechseln.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Durch Betätigen der Check-Taste für 3 Sekunden wird die ausgewählte Kombination gespeichert. Zur Bestätigung erhalten Sie für ca. 1 Sekunde eine akustische Bestätigung und die Einheiten-Kombination hört auf zu blinken.

Reifenwechsel und Austausch der Ventile

Weisen Sie immer den Monteur bei Reifenmontagen darauf hin, dass magic control installiert ist und übergeben Sie ihm die Montageanleitung.

Bei jedem Reifenwechsel empfehlen wir den Ventileinsatz auszutauschen, den Sie unter der Artikelnummer MTPM-VALVE bestellen können.

1. Drehen Sie zuerst den Ventileinsatz aus dem Reifensensor.
2. Beginnen Sie mit dem Abdrücken des Reifens immer gegenüber dem Ventil. Der Reifen darf niemals über den Sensor von der Felge abgedrückt werden, da sonst der Reifensensor beschädigt werden kann (siehe M 1).
3. Hebeln Sie den Reifen ca. 10° hinter dem Reifensensor in Drehrichtung von der Felge ab (siehe M 2).
4. Demontieren Sie den Reifensensor aus der Felge und schrauben Sie das Ventil mit einem Inbusschlüssel aus dem Reifensensor (siehe M 3). Setzen Sie das neue Ventil in den Reifensensor ein und ziehen ihn ca. mit 2 Nm an (siehe M 5, M 6).
5. Setzen Sie den Sensor wieder in die Felge ein. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Abschnitt Sensormontage.
6. Ziehen Sie den Reifen wieder auf die Felge.



Achtung! Beginnen Sie immer beim Aufziehen des Reifens gegenüber vom Ventil. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Radsensor bei der Reifenmontage beschädigt werden kann (siehe D 10, D 11, D 12).

Reifenwechsel und Austausch der Ventile

7. Befüllen Sie den Reifen mit Luft oder Stickstoff, bis er sich auf der Felge gesetzt hat (siehe D 13).
8. Prüfen Sie im Wasserbad, ob das Ventil dicht ist (siehe D 14).
9. Befüllen Sie den Reifen mit dem vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Druck (siehe D 15).
10. Wuchten Sie den Reifen aus.
11. Nachdem Sie die Reifen montiert haben, führen Sie das Anlernprogramm für die Radsensoren aus.

Problemlösung

Problem	Lösung
Nach dem Einschalten der Zündung schaltet sich das LCD-Display nicht ein.	Überprüfen Sie die Sicherung in der roten Leitung und den Abgriff der orangen Leitung.
Sie erhalten nach dem Einschalten auf dem Display „SCH“.	Führen Sie erneut das Anlernprogramm aus. Überprüfen Sie die Antennen auf Beschädigung. Es befindet sich eine starke Funkquelle in der Nähe, z.B. ein Achsvermessungsgerät, welches die Funksignale unterdrückt. Schalten Sie die Funkquelle aus.
Sie erhalten während der Fahrt kurzzeitig die Meldung „SCH“.	Die Funkübertragung ist kurzzeitig durch Funkeinflüsse gestört. Sollte dies öfters auftreten, überprüfen Sie die Antennen auf Beschädigungen.
Sie erhalten während der Fahrt kurzzeitig die Meldung „SCH“.	Verändern Sie die Montagelage der Antennen, so dass die Antennen zum gegenüberliegenden Reifen durch metallische Bauteile abgeschirmt sind.

Zubehör

1 Ersatzsensor	MTPM-TX1
4 Ersatzsensoren	MTPM-TX4
4 m Antenne	MTPM-AT4
6 m Antenne	MTPM-AT6
8 m Antenne	MTPM-AT8
Sensor-Distanzstücke	MTPM-DIST
Ventileinsatz	MTPM-VALVE

Entsorgungshinweis

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wieder verwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt Sorge dafür, dass diese Komponenten nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Technische Daten

Zentraleinheit

Betriebsspannung:	12 Volt DC
Stromaufnahme:	< 20 mA (nicht aktiviert), < 95 mA (aktiviert)
Abmessungen:	(B x H x T) 95 x 32 x 85 mm

Display

Abmessungen:	(B x H x T) 95 x 40 x 17 mm
--------------	-----------------------------

Reifensensor

Sendefrequenz:	433,92 MHz
Kodierung:	32-bit ID-code
Betriebsspannung:	3 V
Betriebstemperatur:	– 40 bis + 120 °C
max. Temperatur:	130 °C
Betriebsdruck:	0,5 bar – 3,3 bar (über 3,3 bar entfällt der Überdruckalarm)
max. Druck:	5 bar
Gewicht:	37 Gramm (inkl. 12 Gramm schweres Ventil)
Abmessungen:	(B x H x T) 68 x 72 x 18 mm
Durchmesser des Ventils:	10,2 mm
Messtoleranz bei einer Temperatur von – 20 °C bis + 70 °C:	Druck +/- 0,1 bar, Temperatur +/- 4 °C

Technische Änderungen vorbehalten!

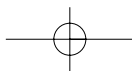
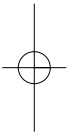
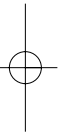


Table of contents

Title	Page
Illustrations to the installation instructions	3-16
Table of contents	37
Pointers for using the installation instructions	37
Safety and installation instructions	38-39
How it works	39-46
Changing a defective tyre for the spare wheel in case of alarm	46
Scope of delivery	46
Tools required	47
Tyre sensor installation	47-48
Control unit installation	48
Providing wire connections	48-49
Electrical connection of magic control	49
Antenna installation	50
Display installation	51
Wheel sensor teaching	51-52
Display configuration	53
Changing tyres and valves	53-54
Troubleshooting	54
Accessories	55
Disposal instructions	55
Technical data	55

Pointers for using the installation instructions



Warning! Safety pointer:

Non-observance may lead to personal or material damage.



Please note! Safety pointer:

Non-observance will lead to material damage and affect the proper function of the MTPM-200.

Please read these installation and operating instructions carefully before starting so that no difficulties are encountered.

Should the MTPM-200 change ownership, these installation and operating instructions must be handed over as well.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tel. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO UK Ltd.

UK-Broadmayne · Dorset DT2 8LY
Unit G1 · Roman Hill · Business Park
Phone +44-13 05/85 40 00
Fax +44-13 05/85 42 88

Installation and operating instructions



Please note! Sensor installation should only be carried out by specialists.

Please observe the safety instructions and directions stipulated by the vehicle manufacturer and automotive industry!



Warning! Inadequate wire connections may lead, through short-circuiting:

- to wire fires
- to the airbag being released
- to electronic control equipment being damaged
- to electrical functions (direction indicators, brake light, horn, ignition, lights) failing

For this reason, please observe the following pointers when working on the wires:



- 30** (input of battery plus direct),
- 15** (switched plus, behind the battery)
- 31** (return wire from the battery, mass)

The most secure form of connection is to **solder** and then to **insulate** the wire ends together.

For removable connections, only use insulated wire lugs, connectors and flat plug receptacles. Do not use crimp connectors (wire connectors) or terminal blocks.

Use crimping pliers to connect the wire with wire lugs, connectors and flat plug receptacles.

With wire connections to 31 (mass):

Screw the wire with wire lug and toothed disc to a vehicle's own mass screw or screw it with the wire lug, tapping screw and toothed disc to the body sheet-metal.

Pay attention to good mass transfer!



Warning! Always disconnect the minus pole of the battery prior to working on the vehicle electrical system due to the short-circuiting hazard. Likewise disconnect the minus pole on vehicles with an additional battery.



Please note! When the battery's minus pole is disconnected, all volatile memories of the comfort electronic system lose their stored data.

Safety and installation instructions

The following data must be re-entered depending on the vehicle's equipment:

Radio code · Vehicle clock · Timer · Board computer · Seat position

Setting instructions can be found in the particular operating instructions concerned.



Warning! MTPM-200 parts mounted in the vehicle must be fixed in place in such a manner that they cannot become loose under any circumstances (hard braking, traffic accident) and lead to the **passengers being injured**.



Please note! Only use a diode test lamp (see A 1) or a voltmeter (see A 2) to test the voltage in electric wiring. Test lamps (see A 3) with an illuminant take up too high currents and the vehicle electronic system may be damaged.



Please note! To avoid damage, pay close attention to sufficient space for the drill exit (see A 4). Debur each borehole and treat with rust-preventing agent.

magic control does not execute any corrective measures; it is entirely up to the driver to adopt corrective measures at the earliest possible time.

magic control cannot determine a tyre suddenly bursting or any other defect in good time and warn the driver in advance.

Apart from tyre pressure and tyre temperature, magic control does not monitor any other characteristics, such as tyre wear.

Each time the ignition is switched on, the driver should check self-testing is activated.

WAECO shall accept no liability for damage caused by the following points:

- a) Installation errors
- b) Errors when teaching the tyre-pressure sensors
- c) Damage to the system incurred by mechanical influences and excess voltages
- d) Temporary non-availability of information (= "SCH" on the display) due to damage to the sensor, frequency disturbances or a dead sensor battery
- e) Alterations to magic control without WAECO's express approval
- f) Usage for purposes other than those described in the installation instructions.

How it works

All 4 sensors measure the tyre pressure and tyre temperature every 3.4 seconds and transfer the collected data every 54.6 seconds. This frequency in data transfer is adequate for regular conditions and ensures battery reliability and long service life (about 7 years).

Should a possible dangerous deviation in the tyre pressure or tyre temperature become apparent, the system reacts immediately and switches to "Alert". In the alert mode, data are measured and transferred every 0.85 seconds.

How it works



Fig. 1

As soon as the ignition is switched on, magic control starts a self-test, showing all the symbols on the display for approx. 2 seconds (see Fig. 1). After this self-test, the current pressure figure and temperature of each tyre is shown on the display. The tyre symbol flashing indicates what tyre is being scanned at that moment. Pressure is shown first and then the temperature. Sequence: Front left, front right, rear right, rear left and the spare wheel, should the latter be equipped with a pressure sensor (see Figs 2 and 3). Should an alarm be stored or an abnormal pressure or an abnormal temperature be detected, this fault will be displayed first of all irrespective of the above-mentioned sequence (see Alarm reports).



Fig. 2

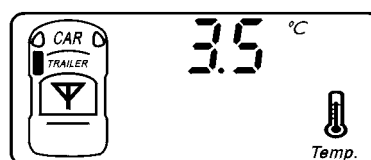


Fig. 3

Should all the values measured be in the normal range, all the tyre symbols are again displayed together, the numerical display with no indication. The background lighting is switched off after one minute. Any time when the ignition is switched on, the system enables the driver to actuate the Check key and to call up the last stored pressure figures and temperatures. These figures are automatically updated every 54.6 seconds. Should no data be transferred from one wheel sensor ten times in succession, the display shows SCH, and the corresponding tyre the sensor is allocated to flashes on the display. Please refer to the section Troubleshooting concerning this.

Proper working presupposes that the teaching mode has been executed beforehand with the correct tyre pressure.

Should the tyre air pressure be increased due to the vehicle's load, the teaching mode must likewise be executed anew.

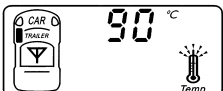
Used as the reference pressure for the system is the mean value of the two front wheels for the front axle and for the rear axle the mean value of the two rear wheels. Should a fifth sensor be installed, the maximum mean value of the two axles is taken as the reference.



Please note! The tyre pressure shown is always the current pressure. Pressure may vary depending on the tyre temperature, which is why the tyre pressure must only be altered when the tyres are cold.

How it works

Display

Alarm	Display and alarm	Why	What to do
Pressure-loss alarm 1st stage	 Additional acoustic signal for 15 seconds	Tyre pressure dropping by 25 %	Immediately check the tyre pressure or have a workshop do so.
Pressure-loss alarm 2nd stage	 Additional acoustic signal for 15 seconds	Tyre pressure dropping by 50 %	Stop the vehicle straightaway and change the affected tyre.
Excess-pressure alarm	 Additional acoustic signal for 15 seconds	Tyre pressure being exceeded by 50 %	Stop the vehicle straightaway and change the affected tyre or correct the tyre pressure.
Excess temperature alarm	 Additional acoustic signal for 15 seconds	Tyre temperature of the tyre shown is in excess of 85 °C.	Stop the vehicle straightaway and change the affected tyre.
Slow-pressure loss	 Additional acoustic signal for 15 seconds	The tyre shown has lost 0.2 bar within 1 to 10 minutes.	Immediately check the tyre pressure or have a workshop do so.
Rapid-pressure loss	 Additional acoustic signal for 15 seconds	The tyre shown has lost 0.2 bar within 1 minute.	Stop the vehicle straightaway and change the affected tyre.

How it works

Pressure-loss alarm 1st stage

Triggering: The tyre pressure of the tyre shown has dropped 25 % below the stored mean pressure value of the axle concerned.

Display: The LCD display shows the symbol (see Display) for the pressure-loss alarm 1st stage, in addition the tyre concerned flashes for 1 minute and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 1 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time. After a minute, the tyre symbol and the tyre concerned are displayed permanently; during the entire alarm phase, the tyre pressure will be indicated until tyre pressure again falls in line with the correct figure.
The above-described alarm is repeated once after 10 minutes and, if the pressure value has not been corrected, each time the ignition is switched on.

Should the alarm have been triggered by the spare tyre, the tyre symbol for pressure-loss alarm 1st stage flashes and the symbol for the spare wheel. Additionally, an acoustic alarm is triggered for 15 seconds, and the momentary pressure is displayed for 15 seconds. If the pressure figures for the remaining four tyres are okay, the four symbols are shown and the spare wheel symbol flashes. After 1 minute, the background lighting is switched off.

Pressure-loss alarm 2nd stage

Triggering: The tyre pressure of the tyre shown has dropped 50 % or more below the stored mean pressure value of the axle concerned. The alarm is given in three stages..

Display:

1. The LCD display shows the symbol (see Display) for pressure-loss alarm 2nd stage, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 1 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
2. The LCD display shows the symbol (see Display) for pressure-loss alarm 2nd stage, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 2 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.

How it works

3. The LCD display shows the symbol (see Display) for pressure-loss alarm 2nd stage, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 4 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.

Once all three alarm cycles have been gone through, the third alarm cycle is constantly repeated until the correct pressure is restored. During each alarm cycle, the current pressure of the tyre concerned is shown on the display.

Should the alarm have been triggered by the spare tyre, the tyre symbol for pressure-loss alarm 2nd stage flashes and the symbol for the spare wheel. Additionally, an acoustic alarm is triggered for 15 seconds, and the momentary pressure is displayed for 15 seconds. If the pressure figures for the remaining four tyres are okay, the four symbols are shown and the spare wheel symbol flashes. After 1 minute, the background lighting is switched off.



Please note! Should the pressure value stabilise during the three alarm phases, the next alarm phase is no longer executed.

Excess-pressure alarm

Triggering: The tyre pressure of the tyre shown has increased 50 % or more over the stored mean pressure value of the axle concerned. The alarm is given in three stages.

- Display:**
1. The LCD display shows the symbol (see Display) for the excess-pressure alarm, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 1 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
 2. The LCD display shows the symbol (see Display) for the excess-pressure alarm, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 2 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
 3. The LCD display shows the symbol (see Display) for the excess-pressure alarm, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 4 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.

How it works

Once all three alarm cycles have been gone through, the third alarm cycle is constantly repeated until the correct pressure is restored. During each alarm cycle, the current pressure of the tyre concerned is shown on the display

Should the alarm have been triggered by the spare tyre, the tyre symbol for excess-pressure alarm flashes for 15 seconds and the symbol for the spare wheel. Additionally, an acoustic alarm is triggered for 15 seconds, and the momentary pressure is displayed for 15 seconds. If the pressure figures for the remaining four tyres are okay, the four symbols are shown and the spare wheel symbol flashes. After 1 minute, the background lighting is switched off.



Please note! Should the pressure value stabilise during the three alarm phases, the next alarm phase is no longer executed.

Excess-temperature alarm

- Triggering: The tyre temperature of the tyre shown has exceeded a temperature of 85 °C. The alarm is given in three stages.
- Display:
1. The LCD display shows the temperature symbol (see Display), in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 1 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
 2. The LCD display shows the temperature symbol (see Display), in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 2 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
 3. The LCD display shows the temperature symbol (see Display), in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 4 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.

Once all three alarm cycles have been gone through, the third alarm cycle is constantly repeated until the correct pressure is restored.

During each alarm cycle, the current temperature of the tyre concerned is shown on the display.

The excess-temperature alarm is not triggered for the spare tyre.



Please note! Should the temperature stabilise during the three alarm phases, the next alarm phase is no longer executed.

How it works

Slow pressure loss

- Triggering:** The tyre pressure of the tyre shown has dropped by 0.2 bar within 1 and 10 minutes.
- Display:** The LCD display shows the symbol (see Display) for slow-pressure loss, in addition the tyre concerned flashes for 1 minute and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 1 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time. After a minute, the tyre symbol and the tyre concerned are displayed permanently; during the entire alarm phase, the tyre pressure will be indicated until tyre pressure again falls in line with the correct figure.
- The above-described alarm is repeated once after 10 minutes

Slow-pressure loss is not shown for the spare tyre!

Rapid pressure loss

- Triggering:** The tyre pressure of the tyre concerned has dropped by 0.2 bar in less than 1 minute. The alarm is given in three stages.
- Display:**
1. The LCD display shows the symbol (see Display) for rapid-pressure loss, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 1 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
 2. The LCD display shows the symbol (see Display) for rapid-pressure loss, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 2 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.
 3. The LCD display shows the symbol (see Display) for rapid-pressure loss, in addition the tyre concerned flashes for 2 minutes and an acoustic signal sounds for 15 seconds. The optical and acoustic signals are emitted at a frequency of approx. 4 Hz. Press the Check key on the display to switch off the acoustic warning for the triggered alarm at any time.

How it works

Once all three alarm cycles have been gone through, the third alarm cycle is constantly repeated until the correct pressure is restored.

During each alarm cycle, the current pressure of the tyre concerned is shown on the display.

Rapid pressure loss is not shown for the spare tyre.



Please note! Should the pressure value stabilise during the three alarm phases, the next alarm phase is no longer executed.

Changing a defective tyre for the spare wheel in case of alarm

During one of the described alarms, the defective tyre can be changed for the spare wheel and the alarm thus cancelled, and the position of the sensors changed without the complete teaching procedure having to be carried out.

1. With the ignition switched on, depress the Check key for 5 seconds. As confirmation, you will receive a high-pitched acoustic signal for 1 second.
2. The symbols for the spare wheel and the tyre that triggered the alarm flash.
3. Depress the Check key again to confirm the tyre change.

This procedure can also be used, if the spare wheel is not equipped with a pressure sensor.

Scope of delivery

Position	Number	Description	Art. No.
see B 1	1	Control unit	MTPM-RX
see B 2	1	Display	MTPM-LCD
see B 3	4	Wheel sensors	MTPM-TX
see B 4	2	4 m long antennas	MTPM-AT4
see B 5	2	6 m long antennas	MTPM-AT6
see B 6	1	Clip with attachment screws for the display	
not shown		Installation material	MTPM-MK
	40	Wire binders 2,6 x 100 mm	
	5	Wire binders 5 x 430 mm	
	1	Double-sided adhesive tape for the display	
	1	Double-sided adhesive tape for control unit	

Tools required

Required for installation and fitting is the following:

- | | | | |
|----------------|-----------|--------------------|-----------|
| – Scale | (see C 1) | – Drilling machine | (see C 5) |
| – Centre punch | (see C 2) | – Screwdriver | (see C 6) |
| – Hammer | (see C 3) | – Torque spanner | (see C 7) |
| – Drill | (see C 4) | | |

Required for electrical connection and checking is the following:

- | | | | |
|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| – Diode test lamp | (see C 8) | – Tyre balancing machine | (see C 12) |
| or voltmeter | (see C 9) | – Hot-air dryer | (see C 13) |
| – Crimping pliers | (see C 10) | – Soldering iron | (see C 14) |
| – Tyre-fitting rig | (see C 11) | – Solder | (see C 15) |
| – Heat-shrink-on hose | | | |

To attach wires and the receiver, you may need screws, washers and wire binders.

Tyre sensor installation

Detach the wheels from the vehicle and pull the tyres from the rims.
Remove the existing valves.

1. Place the tyre sensor provisionally into the rim (see D 5).
2. Check the distance of the sensor to the rim and select spacers to fit. (see D 6.1, D 6.2, D 6.3 and D 6.4). Should the tyre sensor lie flat, there is no need for the spacers.
3. Insert the spacers selected into the front part of the sensor. Pay attention to the direction of the spacers. (see D 7).
4. Re-insert the sensor and tighten it up with a torque of 5 Nm (see D 8).
5. Now push the spacers away from the valve with a small screwdriver until the sensor is securely fixed (see D 9).
6. Mount the tyre back onto the rim.



Please note! Always start pulling on the tyre opposite the valve. Otherwise, there is the danger that the wheel sensor may be damaged during tyre mounting (see D 10, D 11 and D 12).

7. Fill the tyre with air or nitrogen until it has settled on the rim (see D 13).
8. Check in a water bath as to whether the valve is leakproof (see D 14).
9. Fill the tyre at an air pressure prescribed by the automotive manufacturer (see D 15).
10. Balance the tyre.

Tyre sensor installation

Pressure sensors are supplied in the so-called sleeping mode. The sensors are activated as of a tyre pressure of 0.5 bar and start transmitting data automatically.



Please note! Sensor installation should only be carried out by specialists.

Control unit installation

Look for a suitable location to install the control unit. Suitable installation locations (see E) are under the dashboard, behind the centre console or behind the glove compartment.



Please pay attention to the following pointers for selecting the installation:

- Do not attach the control unit directly adjacent to any other control equipment.
- Pay special attention to there being adequate distance between the control unit and loom of wires to mechanically moved vehicle parts, such as the steering column or brake, clutch and gas pedal to prevent damage to the wire or control unit through pinching or chafing.
- Should you install the control unit behind panelling, take care you can replace the panelling afterwards.
- When attaching the control unit by screws, take care to ensure that no other vehicle parts can be damaged.

Providing wire connections

Incorrectly executed wire installations and wire connections continually lead to components malfunctioning or being damaged. Correct wire installation and wire connection is an absolute must for retrofitted components working faultlessly on a long-term basis.

Please observe the following points:

- Install the wires, so that they cannot be damaged. Do not install wires on sharp edges or along hot or moving vehicle parts.
- Install a wire along looms of wires and bind it with insulation tape or wire binders as often as possible.
- Should you lay wires from inside the vehicle into the engine bay or boot, use the existing lead-in sockets in the partitions.
- Only use suitable methods to connect the wires. Please refer to the four examples below.

Providing wire connections

- **Example 1:** Connecting wires to original wires.
Strip 10 mm of insulation from the original wire (see F 1).
Strip 15 mm of insulation from the wire to be connected (see F 2).
Wind the wire to be connected around the original wire and solder them (see F 3).
Insulate the wire with insulation tape (see F 4).
- **Example 2:** Connect 2 wires with one another.
Strip the insulation from both wires (see G 1).
Pull a heat-shrinkable sleeve approx. 20 mm long over a wire (see G 2).
Twist the two ends with each other and solder them (see G 3).
Push the heat-shrinkable sleeve over the soldering joint and heat slightly (see G 4).
- **Example 3:** Apply the wire to mass.
Strip 5 mm of insulation from the wire (see H 1).
Use a Ø 6 mm claw wire lug with crimping connection (see H 2).
Crimp the wire lug to the end of the wire with the crimping pliers (see H 3).
Screw the wire lug to an original mass point (see H 4).
- **Example 4:** Provide the wire with a flat connector.
Strip 5 mm of insulation from the wire (see I 1).
Use a fitting connector with crimping connection (e.g. flat plug receptacle) (see I 2).
Crimp the wire lug to the end of the wire with the crimping pliers (see I 3).
Where necessary, use a plug connector with insulating sleeve (see I 4).

Electrical connection of magic control



Please note! Always disconnect the minus pole prior to working on the vehicle electrical system due to the short-circuiting hazard. Likewise disconnect the minus pole on vehicles with an additional battery.

Make the connections using the terminal connecting plan (see J).

Connector P5 (see J)

BLACK P5.1

The wire must be connected to mass (terminal –31).

ORANGE P5.2

This wire must be connected to a switched voltage supply (terminal +15). Take care to ensure that voltage does not drop when the engine is started..

RED P5.3

This wire must be connected to a permanent +12V wire (terminal +30).

Antenna installation



Warning! Never use jacks when alone! Many accidents are caused by vehicles sliding off jacks. Before working under the vehicle, additionally secure it with chock-type supports.

The antennas must be allocated to the wheels as in the connecting plan (see J), so that magic control can show the correct position of the tyres on the LCD display

Yellow (P1)	rear left
Black (P2)	rear right
Red (P3)	front right
White (P4)	front left

(see K)

Always start with laying the antennas to the wheels. The ends of the antenna wires (see **G**, **H**) must be attached in the wheel well, so that there are no screening components between the antenna (see **G**, **H**) and the sensor (see K 1.4). Best possible transmission between the sensor and antenna is attained with horizontal antenna installation in the area of the wheel well. Where possible, the antennas should be screened by metallic components from the opposing wheel.

Lay the antenna (see **G**, **H**) along the brake line and attach them (see **G**, **H**) with the wire binders provided (see **E**, K 1.1, K 1.2). Take care to ensure that the antennas (**G**, **H**) do not come into contact with rotating components and do not directly lie in the emission range of hot components (see K 1.3).

Once you have laid the antennas in the engine bay, pull them (see **G**, **H**) inside the vehicle through a suitable opening (see K 2.1, K 2.2).

To ensure the opening is again waterproof, adhere the antennas (see **G**, **H**) with insulating tape in the area of the opening (see K 2.3, K 2.4).

Insert the antennas (see **G**, **H**) into the control unit (**B**) as per colour coding (see K 2). Secure the antennas (see **G**, **H**) against slipping with two wire binders in the area of the opening (see F and K 2.5).

Having secured the antennas, seal the opening with a suitable sealing agent (see K 2.6).

Display installation

Select the installation location for the display, so that the display is not in the effective area of the vehicle's airbag nor in the head impact area and so that the driver does not have to "feel through" the steering wheel while driving to operate magic control. A suitable installation location is the sun visor or mirror. To this end, attach the fitting clip with the two screws to the display (see L 1).

Another suitable installation location is the dashboard in the area of the blind plugs (see L 2.1). Remove the blind plugs and make a drill hole with 4 mm diameter in the blind plug (see L 2.3). Attach the display with the double-sided adhesive tape on the blind plug and insert the ends of the wire into the empty connector housing. Pay attention to colour coding (see L 2.4).

Replace the blind plugs together with the display and lay the display wire to the control unit and insert into terminal P6 (see L 2.5, L 3, J)

Wheel sensor teaching

Before wheel sensor teaching is started, ensure that all the tyres (incl. the spare wheel) are filled with the correct air pressure.

1. Switch on the ignition
2. Actuate the Set-up key and depress it for about 3 seconds until you obtain a high-pitched acoustic signal for 1 second as confirmation.
3. Release the Set-up key.
4. The symbol for the spare wheel starts to flash, and "LN5" appears on the display. "LN5" in the display indicates that magic control is prepared to teach the optionally obtainable MTPM-TX1 sensor.
5. You have three different possibilities to end the menu point for the spare wheel and to get to the further teaching procedures.
 - a) A tyre sensor is not installed in the spare wheel.
Actuate the Check key and depress it for about 3 seconds until you receive a high-pitched acoustic signal for 1 second as confirmation.
Magic control then switches automatically to the next teaching mode.
 - b) A tyre sensor is installed in the spare wheel.
Lower the pressure in the spare wheel by more than 0.2 bar. As confirmation that the tyre sensor has been correctly taught, you receive an acoustic signal, and the spare wheel is shown continuously on the display. "LN5" flashes on the display. Once magic control has correctly detected the tyre sensor, it switches automatically to the next teaching mode.
 - c) The tyre sensor has already already been taught.
Actuate the Check key briefly. The spare wheel symbol is shown as confirmation, and then magic control switches automatically to the next teaching mode.

Wheel sensor teaching

6. Once you have completed spare wheel teaching, the tyre symbol for the front left tyre starts to flash. "LN1" is shown continuously on the display until magic control has stored the tyre sensor correctly. You receive an acoustic signal for 1 second as confirmation, and the tyre symbol for the front left tyre is shown continuously. Once magic control has correctly detected the tyre sensor, it switches automatically to the next teaching mode.
7. Once magic control has completed front left tyre teaching, the tyre symbol for the front right tyre starts to flash. "LN2" is shown continuously on the display until magic control has correctly stored the tyre sensor. You receive an acoustic signal for 1 second as confirmation, and the tyre symbol for the front right tyre is shown continuously. Once magic control has correctly detected the tyre sensor, it switches automatically to the next teaching mode.
8. Once magic control has completed front right tyre teaching, the tyre symbol for the rear right tyre starts to flash. "LN3" is continuously shown on the display until magic control has correctly stored the tyre sensor. You receive an acoustic signal for 1 second as confirmation, and the tyre symbol for the rear right tyre is shown continuously. Once magic control has correctly detected the tyre sensor, it switches automatically to the next teaching mode.
9. Once magic control has completed rear right tyre teaching, the tyre symbol for the rear left tyre starts to flash. "LN4" is continuously shown on the display until magic control has correctly stored the tyre sensor. You receive an acoustic signal for 1 second as confirmation, and the tyre symbol for the rear left tyre is shown continuously. Once magic control has correctly detected the tyre sensor, it automatically closes the teaching mode and changes to regular mode. magic control displays the momentary pressure and momentary temperature for each tyre.

Should magic control re-start the teaching procedure from the beginning, it has been unable to detect the wheel sensors definitively. Please pay attention to the following pointers.

Teaching with initial installation

Change the position of the antennas in the wheel well, so that the antennas are screened from the opposing tyre by metallic components, and re-start the teaching procedure.

Re-teaching wheel sensors

Change the wheel sensor position to the antennas by moving the vehicle a little to or fro. Re-start the teaching procedure to ensure that the new pressure value is correctly stored. The teaching procedure must be completed in one pass, since magic control, under certain circumstances, may not store the changed tyre pressure and use the former tyre pressure as a reference figure.

Display configuration

magic control's display offers various display configurations that have to be configured to suit the country concerned. You can configure the display of the pressure and temperature values in the following unit combinations:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Switch on the ignition, depressing the Check key, and hold it depressed for about three seconds until you receive an acoustic signal for about 1 second.
2. The momentarily stored combination of the units is shown and starts to flash. Depress the Check key to change amongst the combinations listed below.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Actuate the Check key to store the combination selected. You will receive acoustic confirmation for about 1 second, and the unit combination stops flashing.

Changing tyres and valves

When having tyres fitted, always point out to the fitter that magic control is installed and hand him the installation instructions.

Each time tyres are changed, we recommend the valve core be also changed, which you can order under the article number MTPM-VALVE.

1. To begin with, unscrew the valve core from the tyre sensor.
2. Always start unseating the tyre opposite the valve. Never unseat the tyre from the rim over the sensor, as otherwise the tyre sensor may be damaged (see M 1).
3. Lever the tyre off the rim in the direction of rotation about 10° behind the tyre sensor (see M 2).
4. Detach the tyre sensor from the rim and unscrew the valve from the tyre sensor with an Allen key (see M 3). Insert the new valve into the tyre sensor and tighten it up with approx. 2 Nm (see M 5, M 6).
5. Place the sensor back into the rim. Please pay close attention here to the section Sensor installation.
6. Mount the tyre back onto the rim.



Please note! Always start mounting the tyre opposite the valve. Otherwise, there is the danger that the wheel sensor may be damaged during tyre mounting (see D 10, D 11, D 12).

Changing tyres and valves

7. Fill the tyre with air or nitrogen until it has settled on the rim (see D 13).
8. Check in a water bath as to whether the valve is leakproof (see D 14).
9. Fill the tyre at the pressure stipulated by the vehicle manufacturer (see D 15).
10. Balance the tyre.
11. Once you have mounted the tyres, execute the wheel sensor teaching programme.

Troubleshooting

What's up	What to do
When the ignition is switched on, the LCD display does not come on.	Check the fuse in the red wire and the tap of the orange wire.
After switching on, you receive "SCH" on the display.	Execute the teaching programme again. Check the antennas for damage. There is a strong radio source nearby, e.g. suspension alignment equipment suppressing the radio signals. Switch off the radio source.
While driving, you briefly receive the report "SCH".	Radio transmission is briefly disturbed by radio influences. Should this occur often, check the antennas for damage.
While driving, you briefly receive the report "SCH".	Change the antenna installation position, so that the antennas are screened against the opposing tyre by metallic components.

Accessories

1 replacement sensor	MTPM-TX1
4 replacement sensors	MTPM-TX4
4 m antenna	MTPM-AT4
6 m antenna	MTPM-AT6
8 m antenna	MTPM-AT8
Sensor spacers	MTPM-DIST
Valve core	MTPM-VALVE

Disposal instructions

Please note that electrical equipment contains a large number of re-usable materials as well as environmentally incompatible components. In your own interest and in that of the environment, please ensure that such components are only disposed of through approved channels provided for this purpose.

Technical Data

Central unit

Operating voltage:	12 Volt DC
Current consumption:	< 20 mA (not activated), < 95 mA (activated)
Dimensions:	(W x H x D) 95 x 32 x 85 mm

Display

Dimensions:	(W x H x D) 95 x 40 x 17 mm
-------------	-----------------------------

Tyre sensor

Transmitter frequency:	433.92 MHz
Code:	32-bit ID-code
Operating voltage:	3 V
Operating temperature:	-40 to +120 °C
max. temperature:	130 °C
Operating pressure:	0.5 bar – 3.3 bar (excess-pressure alarm not triggered over 3.3 bar)
max. pressure:	5 bar
Weight:	37 g (incl. a 12 g valve)
Dimensions:	(W x H x D) 68 x 72 x 18 mm
Valve diameter:	10.2 mm
Measurement tolerance at a temperature range from - 20 °C to + 70 °C:	Pressure +/- 0.1 bar, temperature +/- 4 °C

Technical alterations reserved!

Índice

Titulo	Página
Figuras para las instrucciones de montaje	3-16
Índice	57
Indicaciones para el uso de las instrucciones de montaje	57
Indicaciones para la seguridad y el montaje	58-59
Funcionamiento	59-66
Sustitución de un neumático defectuoso por la rueda de recambio en caso de alarma	66
Volumen de suministro	66
Herramientas necesarias	67
Montaje de los sensores de neumáticos	67-68
Montaje del aparato de mando	68
Establecimiento de conexiones de cables	68-69
Conexión eléctrica del magic control	69
Tendido de las antenas	70
Montaje del display	71
Aprendizaje de los sensores de rueda	71-72
Configuración del display	73
Cambio de neumáticos y sustitución de las válvulas	73-74
Solución de problemas	74
Accesorios	75
Indicación para la eliminación	75
Datos técnicos	75

Indicaciones para el uso de las instrucciones de montaje



¡Advertencia! Nota para la seguridad:

El incumplimiento puede causar daños personales o materiales.



¡Atención! Nota para la seguridad:

El incumplimiento causa daños materiales y perjudica el funcionamiento del MTPM-200.

Para evitar dificultades en el montaje, lea estas instrucciones de montaje y de servicio antes de iniciar el montaje.

En caso de un cambio de propietario del MTPM-200 se tienen que entregar también estas instrucciones de montaje y de servicio.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tel. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Ibérica SA

E-08340 Vilassar de Mar (Barcelona)
Torrent de la Ca l'Amat, 85
Phone +34-93/7 50 22 77
Fax +34-93/7 50 05 52

Indicaciones para la seguridad y el montaje



¡Atención! El montaje del sensor debería ser ejecutado únicamente por una empresa especializada.

¡Observe las indicaciones para la seguridad y las condiciones prescritas por el fabricante del vehículo y los talleres de automóviles!



¡Advertencia! La ejecución deficiente de conexiones de cables puede tener como consecuencia que, por causa de un cortocircuito:

- se producen incendios de cables
- se dispara el airbag
- se dañan dispositivos de mando electrónicos
- fallan funciones eléctricas (intermitentes, luces de freno, bocina, encendido, luces.

Por esta razón, observe las siguientes indicaciones al ejecutar trabajos en los cables:



- 30** (Entrada de batería Positivo directo),
- 15** (Positivo conmutado, detrás de la batería)
- 31** (Retorno desde la batería, masa)

El modo de conexión más seguro es **soldar** los extremos de cable y **aislarlos** a continuación.

En conexiones separables, utilizar únicamente terminales de cable, conectores y casquillos planos aislados. No se permite utilizar conectores de presión (conectores de cables) o clemas divisibles.

Para la conexión con terminales de cable, conectores o casquillos planos, utilizar alicates de engarce.

En conexiones de cables a 31 (masa):

Fijar el cable con el terminal de cable y una arandela dentada a un tornillo de puesta a tierra del vehículo o fijarlo con el terminal de cable, un tornillo para chapa y una arandela dentada en la chapa de la carrocería.

¡Prestar atención a un buen contacto con la masa!



¡Advertencia! Por causa del riesgo de cortocircuitos, el polo negativo de la batería se tiene que desembornar antes de iniciar cualquier trabajo en el sistema eléctrico del vehículo. En vehículos con batería adicional también se tiene que desembornar el polo negativo.



¡Atención! Al desembornar el polo negativo de la batería se pierden los datos almacenados en todas las memorias volátiles del sistema electrónico confort.

Indicaciones para la seguridad y el montaje

Según el equipamiento del vehículo se tienen que introducir nuevamente los siguientes datos:

Código de la radio · Reloj del vehículo · Temporizador · Ordenador de a bordo · Posición del asiento
Indicaciones para el ajuste se encuentran en las correspondientes instrucciones de servicio.



¡Advertencia! Los elementos del MTPM-200 que están montados en el vehículo se tienen que fijar de tal modo que no se puedan soltar bajo ningún concepto (frenado brusco, accidente de tráfico), causando heridas a los pasajeros.



¡Atención! Para la comprobación de la tensión en los cables eléctricos sólo se permite utilizar una lámpara de prueba de diodo (ver A 1) o un voltímetro (ver A 2). Las lámparas de prueba (ver A 3) con elemento luminoso absorben unas corrientes demasiado altas, y el sistema electrónico del vehículo puede quedar dañado.



¡Atención! Para evitar daños, se tiene que asegurar un espacio libre suficiente para la salida de la broca (ver A 4). Desbarbar cada taladro y tratarlo con agente anticorrosivo.

magic control no realiza medidas de corrección; la ejecución de medidas de corrección en el momento más temprano posible es responsabilidad exclusiva del conductor. magic control no puede detectar a tiempo un reventón repentino de un neumático u otro defecto para avisar al conductor con antelación.

Además de la presión y la temperatura de los neumáticos, magic control no vigila otras características, por ejemplo el desgaste de los neumáticos.

El conductor debería controlar cada vez que se ejecuta un autocontrol después de conectar el encendido.

WAECO no se hace responsable en caso de daños causados por los siguientes puntos:

- a) errores de montaje
- b) errores en el aprendizaje de los sensores de presión de neumáticos
- c) defectos en el sistema causados por influencias mecánicas y sobretensiones
- d) falta de disponibilidad temporal de información (= „SCH“ en el display) por causa de daños en el sensor, perturbaciones de la frecuencia o una batería de sensor descargada.
- e) modificaciones realizadas en magic control sin la autorización expresa por parte de WAECO
- f) uso para fines distintos a los descritos en el plano de montaje.

Funcionamiento

Cada uno de los 4 sensores mide cada 3,4 segundos la presión y la temperatura de los neumáticos y transmite los datos recogidos cada 54,6 segundos. Esta frecuencia de transmisión de datos es suficiente para condiciones normales y garantiza fiabilidad y una larga vida útil de la batería (aprox. 7 años).

Si se produce una posible desviación peligrosa en la presión o la temperatura de los neumáticos, el sistema reacciona inmediatamente y conmuta a “Disposición de alarma”. En el modo de disposición de alarma, los datos se miden y se transmiten cada 0,85 segundos.

Funcionamiento



Fig. 1

En cuanto se conecta el encendido, magic control inicia un autocontrol y muestra durante aprox. 2 segundos todos los símbolos en el display (ver Fig. 1). Después del autocontrol se indican el valor de presión actual y la temperatura de cada neumático en el display. Mediante el parpadeo del símbolo de neumático se indica qué neumático está siendo consultado en este momento. En primer lugar se indica la presión y después la temperatura. Orden: delante izquierda, delante derecha, detrás, derecha, detrás izquierda y la rueda de recambio si ésta está equipada con un sensor (ver Fig. 2 y 3). Si se almacena una alarma o se detecta una presión o temperatura anormal, este error se indica en primer lugar, independientemente del orden indicado (ver Mensajes de alarma).



Fig. 2

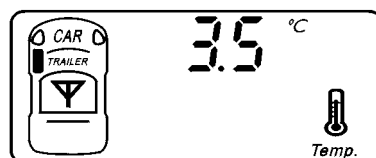


Fig. 3

Si todos los valores medidos se sitúan en el margen normal, todos los símbolos de neumático se vuelven a visualizar juntos y el indicador numérico no indica nada. Al cabo de un minuto se apaga la iluminación de fondo. Con el encendido conectado, el sistema ofrece en todo momento la posibilidad de consultar los últimos valores de presión y de temperatura almacenados, accionando la tecla Check. Los valores se actualizan automáticamente cada 54,6 segundos.

Si, por 10 veces consecutivos, no se transmiten datos de un sensor de rueda, el display muestra "SCH" y el neumático en cuestión, al cual está asignado el sensor, parpadea en el display. Observe al respecto el apartado "Solución de problemas".

Un funcionamiento correcto presupone que se ha ejecutado previamente el modo de aprendizaje con la presión correcta de los neumáticos.

Si, por causa de la carga del vehículo, se tiene que aumentar la presión de los neumáticos, también se tiene que volver a ejecutar el modo de aprendizaje.

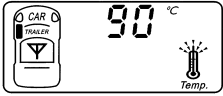
Como presión de referencia para el sistema se utiliza el valor medio de las dos ruedas delanteras para el eje delantero y el valor medio de las dos ruedas traseras para el eje trasero. Si se montara un quinto sensor, el valor medio más alto de los dos ejes se toma como referencia.



¡Atención! La presión indicada en el neumático es siempre la presión actual. La presión puede variar según la temperatura del neumático; por esta razón, la de los neumáticos sólo se debe modificar con los neumáticos fríos.

Funcionamiento

Indicación en el display

Alarma	Indicación y alarma	Motivo	Corrección
Alarma de pérdida de presión 1 ^{er} nivel	 Señal acústica adicional durante 15 segundos	Descenso de la presión del neumático en un 25 %	Controlar inmediatamente la presión del neumático o acudir a un taller para controlar la presión de los neumáticos.
Alarma de pérdida de presión 2 ^o nivel	 Señal acústica adicional durante 15 segundos	Descenso de la presión del neumático en un 50 %	Detener inmediatamente el vehículo y cambiar el neumático en cuestión.
Alarma de sobrepresión	 Señal acústica adicional durante 15 segundos	Superación de la presión del neumático en un 50 %	Detener inmediatamente el vehículo y cambiar el neumático en cuestión, o corregir la presión del neumático.
Alarma de sobretemperatura	 Señal acústica adicional durante 15 segundos	La temperatura del neumático indicado es superior a 85 °C.	Detener inmediatamente el vehículo y cambiar el neumático en cuestión.
Pérdida de presión lenta	 Señal acústica adicional durante 15 segundos	El neumático indicado ha perdido 0,2 bares en un tiempo de entre 1 y 10 minutos.	Controlar inmediatamente la presión del neumático y acudir a un taller para controlar el neumático.
Pérdida de presión rápida	 Señal acústica adicional durante 15 segundos	El neumático indicado ha perdido 0,2 bares en 1 minuto.	Detener inmediatamente el vehículo y cambiar el neumático en cuestión.

Funcionamiento

Alarma de pérdida de presión 1^{er} nivel

Activación: La presión del neumático indicado ha descendido un 25 % por debajo del valor medio de presión del eje en cuestión.

Display: El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión 1er nivel; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 1 minuto y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 1 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento. Al cabo de un minuto, el símbolo del neumático y el neumático en cuestión se muestran de forma fija; durante toda la fase de alarma se indica la presión de los neumáticos hasta que la presión corresponde de nuevo al valor correcto. La alarma anteriormente descrita se repite una vez al cabo de 10 minutos y, si el valor de presión no ha sido corregido, después de cada conexión del encendido.

Si la alarma ha sido activada por la rueda de recambio, parpadea durante 15 segundos el símbolo de neumático para la alarma de pérdida de presión 1er nivel y el símbolo para la rueda de recambio. Adicionalmente se activa una alarma acústica durante 15 segundos y la presión momentánea se indica durante 15 segundos. Si los valores de presión para los cuatro neumáticos restantes están en orden, se muestran los cuatro símbolos y el símbolo de la rueda de reserva parpadea. Al cabo de 1 minuto se apaga la iluminación de fondo.

Alarma de pérdida de presión 2^o nivel

Activación: La presión del neumático indicado ha descendido un 50 % o más por debajo del valor medio de presión del eje en cuestión. La alarma se emite en tres niveles.

Display:

1. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión 1er nivel; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 1 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
2. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión 1er nivel; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 2 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.

Funcionamiento

3. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión 1er nivel; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 4 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.

Una vez que se hayan ejecutado los tres ciclos de alarma, el tercer ciclo de alarma se va repitiendo continuamente hasta que se haya restablecido la presión correcta. Durante cada ciclo de alarma se indica la presión actual del neumático en cuestión en el display.

Si la alarma ha sido activada por la rueda de recambio, parpadea durante 15 segundos el símbolo de neumático para la alarma de pérdida de presión 2° nivel y el símbolo para la rueda de recambio. Adicionalmente se activa una alarma acústica durante 15 segundos y la presión momentánea se indica durante 15 segundos. Si los valores de presión para los cuatro neumáticos restantes están en orden, se muestran los cuatro símbolos y el símbolo de la rueda de reserva parpadea. Al cabo de 1 minuto se apaga la iluminación de fondo.



¡Atención! Si el valor de presión se estabilizara durante las tres fases de alarma, la siguiente fase de alarma ya no se ejecuta.

Alarma de sobrepresión

Activación:

La presión del neumático indicado ha subido un 50% o más por encima del valor medio de presión del eje en cuestión. La alarma se emite en tres niveles.

Display:

1. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de sobrepresión; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 1 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
2. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de sobrepresión; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 2 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
3. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de sobrepresión; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 4 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.

Funcionamiento

Una vez que se hayan ejecutado los tres ciclos de alarma, el tercer ciclo de alarma se va repitiendo continuamente hasta que se haya restablecido la presión correcta. Durante cada ciclo de alarma se indica la presión actual del neumático en cuestión en el display.

Si la alarma ha sido activada por la rueda de recambio, parpadea durante 15 segundos el símbolo de neumático para la alarma de sobrepresión y el símbolo para la rueda de recambio. Adicionalmente se activa una alarma acústica durante 15 segundos y la presión momentánea se indica durante 15 segundos. Si los valores de presión para los cuatro neumáticos restantes están en orden, se muestran los cuatro símbolos y el símbolo de la rueda de reserva parpadea. Al cabo de 1 minuto se apaga la iluminación de fondo.



¡Atención! Si el valor de presión se estabilizara durante las tres fases de alarma, la siguiente fase de alarma ya no se ejecuta.

Alarma de sobrettemperatura

Activación: La temperatura del neumático indicado ha sobrepasado un valor de 85 °C. La alarma se emite en tres niveles.

Display:

1. DEL display LCD muestra el símbolo de temperatura (ver Indicación en el display); adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 1 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
2. DEL display LCD muestra el símbolo de temperatura (ver Indicación en el display); adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 2 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
3. DEL display LCD muestra el símbolo de temperatura (ver Indicación en el display); adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 4 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.

Una vez que se hayan ejecutado los tres ciclos de alarma, el tercer ciclo de alarma se va repitiendo continuamente hasta que se haya restablecido la presión correcta. Durante cada ciclo de alarma se indica la temperatura actual del neumático en cuestión en el display.

La alarma de sobrettemperatura no se activa para la rueda de recambio.



¡Atención! Si la temperatura se estabilizara durante las tres fases de alarma, la siguiente fase de alarma ya no se ejecuta.

Funcionamiento

Pérdida de presión lenta

- Activación:** La presión del neumático indicado ha descendido en 0,2 bares en un tiempo de entre 1 y 10 minutos.
- Display:** El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión lenta; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 1 minuto y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 1 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento. Al cabo de un minuto, el símbolo del neumático y el neumático en cuestión se muestran de forma fija; durante toda la fase de alarma se indica la presión de los neumáticos hasta que la presión corresponde de nuevo al valor correcto. La alarma anteriormente descrita se repite una vez al cabo de 10 minutos.

¡La pérdida de presión lenta no se indica para la rueda de recambio!

Pérdida de presión rápida

- Activación:** La presión del neumático indicado ha descendido en 0,2 bares en un tiempo de menos de 1 minuto. La alarma se emite en tres niveles.
- Display:**
1. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión rápida; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 1 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
 2. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión rápida; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 2 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.
 3. El display LCD muestra el símbolo (ver Indicación en el display) para la alarma de pérdida de presión rápida; adicionalmente, el neumático en cuestión parpadea durante 2 minutos y suena una señal acústica durante 15 segundos. Las señales ópticas y acústicas se emiten con una frecuencia de aprox. 4 Hz. Pulsando la tecla Check en el display, el aviso acústico para la alarma disparada se puede desactivar en todo momento.

Funcionamiento

Una vez que se hayan ejecutado los tres ciclos de alarma, el tercer ciclo de alarma se va repitiendo continuamente hasta que se haya restablecido la presión correcta. Durante cada ciclo de alarma se indica la presión actual del neumático en cuestión en el display.

La pérdida de presión rápida no se indica para la rueda de recambio.



¡Atención! Si el valor de presión se estabilizara durante las tres fases de alarma, la siguiente fase de alarma ya no se ejecuta.

Sustitución de un neumático defectuoso por la rueda de recambio en caso de alarma

Durante una de las alarmas descritas existe la posibilidad de sustituir el neumático defectuoso por la rueda de recambio y borrar así la alarma, y de cambiar la posición de los sensores sin tener que ejecutar todo el procedimiento de aprendizaje.

1. Con el encendido conectado, pulse la tecla Check durante 5 segundos. Para la confirmación se emite durante 1 segundo una señal acústica aguda.
2. Los símbolos para la rueda de recambio y para el neumático que ha activado la alarma parpadear.
3. Para confirmar el cambio del neumático se pulsa nuevamente la tecla Check.

Este proceso también se puede utilizar si la rueda de recambio no está equipada con un sensor de presión.

Volumen de suministro

Posición	Cantidad	Descripción	No. art..
ver B 1	1	Aparato de mando	MTPM-RX
ver B 2	1	Display	MTPM-LCD
ver B 3	4	Sensores de rueda	MTPM-TX
ver B 4	2	Antenas de 4 m de largo	MTPM-AT4
ver B 5	2	Antenas de 6 m de largo	MTPM-AT6
ver B 6	1	Clip con tornillos de fijación para el display	
sin figura		Material de montaje	MTPM-MK
	40	Cinta de sujeción para cables 2,6 x 100 mm	
	5	Cinta de sujeción para cables 5 x 430 mm	
	1	Cinta adhesiva de doble cara para el display	
	1	Cinta adhesiva de doble cara para el aparato de mando	

Herramientas necesarias

Para la instalación y el montaje se necesitan:

- | | | | |
|------------|-----------|-----------------------|-----------|
| – Regla | (ver C 1) | – Taladradora | (ver C 5) |
| – Granete | (ver C 2) | – Destornillador | (ver C 6) |
| – Martillo | (ver C 3) | – Llave dinamométrica | (ver C 7) |
| – Broca | (ver C 4) | | |

Para la conexión eléctrica y la comprobación se necesitan:

- | | | | |
|---|------------|------------------------------|------------|
| – Lámpara de prueba de diodo o voltímetro | (ver C 8) | – Equilibrador de neumáticos | (ver C 12) |
| – Alicates de engarce | (ver C 9) | – Secador de aire caliente | (ver C 13) |
| – Aparato de montaje para neumáticos | (ver C 10) | – Soldador | (ver C 14) |
| | (ver C 11) | – Estaño para soldar | (ver C 15) |
| | | – Manguera encogible | |

Para la fijación del receptor y del cable puede ser necesario el uso de tornillos, tornillos para chapa y cinta de sujeción para cables.

Montaje del sensor de rueda

Desmonte las ruedas del vehículo y retire los neumáticos de las llantas.
Retire las válvulas existentes.

1. Inserte el sensor de neumático provisionalmente en la llanta (ver D 5).
2. Compruebe la distancia entre el sensor y la llanta y elija los distanciadores adecuados. (ver D 6.1, D 6.2, D 6.3 y D 6.4). Si el sensor de neumático está aplicado de forma plana, no es necesario insertar los distanciadores.
3. Inserte los distanciadores seleccionados en la zona delantera del sensor. Preste atención a la dirección de los distanciadores (ver D 7).
4. Vuelva a insertar el sensor y apriételo con un par de 5 Nm (ver D 8).
5. Mediante un destornillador pequeño, aparte los distanciadores de la válvula hasta que el sensor está fijado (ver D 9).
6. Vuelva a colocar el neumático en la llanta.



¡Atención! Para colocar el neumático, empiece siempre en el lado opuesto a la válvula.

De lo contrario existe el peligro de que el sensor de rueda quede dañado en el montaje del neumático (ver D 10, D 11 und D 12).

7. Llene el neumático con aire o nitrógeno hasta que se haya asentado en la llanta (ver D 13).
8. Compruebe la hermeticidad de la válvula en el baño de agua (ver D 14).
9. Llene el neumático con la presión de aire prescrita por el fabricante del vehículo (ver D 15).
10. Equilibre la rueda.

Montaje del sensor de rueda

Los sensores de presión se entregan en el denominado modo de reposo. A partir de una presión de neumáticos de 0,5 bares se activan los sensores y empiezan automáticamente a transmitir datos.



¡Atención! El montaje del sensor debería ser ejecutado únicamente por una empresa especializada.

Montaje del aparato de mando

Busque un lugar de montaje adecuado para el aparato de mando. Lugares de montaje adecuados (ver E) se encuentran debajo del tablero de instrumentos, detrás de la consola central o detrás de la guantera.



Observe las siguientes indicaciones para la elección del lugar de montaje:

- No fije el aparato de mando directamente al lado de otros aparatos de mando.
- Preste atención a mantener una distancia suficiente entre el aparato de mando y el juego de cables y elementos mecánicos móviles del vehículo, tales como la columna de dirección o los pedales de freno y embrague o del acelerador, de modo a evitar daños en el cable o en el aparato de mando por aplastamiento o abrasión.
- Si instalara el aparato de mando detrás de revestimientos, preste atención a que los revestimientos puedan volver a montarse posteriormente.
- En caso de fijación del aparato de mando con tornillos, se tiene que cuidar de que no se dañen otras partes del vehículo.

Establecimiento de conexiones de cables

La ejecución defectuosa del tendido y de la conexión de cables causa frecuentemente fallos funcionales o daños en componentes. El tendido y la conexión correctos de los cables son el requisito básico para el funcionamiento perfecto y duradero de los componentes instalados posteriormente.

Observe los siguientes puntos:

- Tienda los cables de modo que no puedan quedar dañados. No tienda los cables a lo largo de aristas vivas y de elementos calientes o móviles del vehículo.
- Tienda los cables a lo largo de mazos de cables originales y conéctelos con la mayor frecuencia posible con la ayuda de cinta aislante o cintas de sujeción para cables.
- En caso de tender cables del interior del vehículo al espacio del motor o al maletero, utilice las boquillas de paso existentes en las paredes de separación.
- Para la conexión de los cables, sólo se deben utilizar métodos apropiados. Véanse al respecto los cuatro siguientes ejemplos.

Establecimiento de conexiones de cables

- **Ejemplo 1:** Conecte el cable de las líneas originales.
Desguarnecer 10 mm del cable original (ver F 1).
Desguarnecer 15 mm del cable a conectar (ver F 2).
Enrollar el cable a conectar alrededor del cable original y soldarlo (ver F 3).
Aislar el cable con cinta aislante (ver F 4).
- **Ejemplo 2:** Conectar 2 cables entre ellos.
Desguarnecer ambos cables (ver G 1).
Pasar una manguera encogible de una longitud de aprox. 20 mm por un cable (ver G 2).
Torcer y soldar ambos cables (ver G 3).
Pasar la manguera encogible por el punto de soldadura y calentarla ligeramente (ver G 4).
- **Ejemplo 3:** Aplicar el cable en la masa.
Desguarnecer el cable en 5 mm (ver H 1).
Utilizar un terminal de cable de garra de Ø 6 mm con conexión de engarce (ver H 2).
Fijar el terminal de cable con los alicates de engarce en el extremo del cable (ver H 3).
Atornillar el terminal de cable en un punto de masa original (ver H 4).
- **Ejemplo 4:** Equipar el cable con un conector plano.
Desguarnecer el cable en 5 mm (ver I 1).
Utilizar un conector adecuado con conexión de engarce (p.ej. casquillo de enchufe plano) (ver I 2).
Fijar el terminal de cable con los alicates de engarce en el extremo del cable (ver I 3).
Si es necesario, utilizar una conexión de enchufe con casquillo aislante (ver I 4).

Conexión eléctrica del magic control



¡Atención! Por causa del riesgo de cortocircuitos, el polo negativo se tiene que desembornar antes de iniciar cualquier trabajo en el sistema eléctrico del vehículo. En vehículos con batería adicional también se tiene que desembornar el polo negativo.

Efectúe la conexión con la ayuda del esquema de conexión (ver J).

Conexión del conector P5 (ver J).

NEGRO P5.1

El cable se tiene que conectar a la masa (borne -31).

NARANJA P5.2

Este cable se tiene que conectar a una fuente de alimentación conectada (borne +15). Se tiene que prestar atención a que la tensión no descienda durante el arranque del motor.

ROJO P5.3

El cable se tiene que conectar a un cable que conduce +12V permanente (borne +30).

Tendido de las antenas



¡Advertencia! No se debe utilizar nunca únicamente un alzacoche! Muchos accidentes son debidos a que los vehículos se deslizan del alzacoche. Antes de trabajar debajo del vehículo, asegúrelo adicionalmente con caballetes de apoyo.

Las antenas se tienen que asignar a las ruedas según el esquema de conexión (ver J) para que magic control pueda indicar la posición correcta de los neumáticos en el display LCD.

Asignación de las antenas

Amarillo (P1)	detrás, izquierda
Negro (P2)	detrás, derecha
Rojo (P3)	delante, derecha
Blanco (P4)	delante, izquierda

(ver K)

Empiece el tendido de la antena siempre por las ruedas. Los extremos de los cables de antena (ver G, H) se tienen que fijar en la caja de ruedas de tal modo que no se encuentran componentes con un efecto de apantallamiento entre la antena (ver G, H) y el sensor (ver K 1.4). La transmisión óptima entre el sensor y la antena se consigue en caso de montaje horizontal de la antena en la zona de la caja de ruedas. A ser posible, las antenas deberían estar apantalladas frente a la rueda opuesta mediante componentes metálicos.

Tienda las antenas (ver G, H) a lo largo del cable de freno y fije las antenas (ver G, H) con las cintas de sujeción para cables suministradas (ver F, K 1.1, K 1.2). Preste atención a que las antenas (G, H) no entren en contacto con componentes rotatorios ni se sitúen directamente en la zona de irradiación de componentes calientes (ver K 1.3).

Una vez que haya tendido las antenas en el espacio del motor, páselas (ver G, H) a través de una perforación adecuada al interior del vehículo (ver K 2.1, K 2.2).

Para volver a hermetizar el paso, pegue las antenas (ver G, H) en la zona del paso con cinta aislante (ver K 2.3, K 2.4).

Enchufe las antenas (ver G, H) en el aparato de mando (B) según la codificación de color (ver K 2).

Asegure las antenas (ver G, H) en la zona del paso con dos cintas de sujeción para cables (ver F y K 2.5) para evitar su desplazamiento.

Una vez que haya asegurado las antenas, hermetice el paso con una masa de obturación adecuada (ver K 2.6).

Montaje del display

El lugar de montaje del display se debería elegir de modo que el display no esté situado en el área de acción del airbag del vehículo ni en la zona de contacto de la cabeza y que, durante la conducción, no es necesario pasar las manos a través del volante para el manejo del magic control.

Un lugar de montaje adecuado es el parasol o el retrovisor del vehículo. Para este fin, fije el clip de montaje con los dos tornillos en el display (ver L 1).

Otro lugar de montaje adecuado es el tablero de instrumentos en la zona de los tapones ciegos (ver L 2.1). Quite el tapón ciego y ejecute en él un taladro con un diámetro de 4 mm (ver L 2.3). Fije el display en el tapón ciego con la cinta adhesiva de doble cara e introduzca los extremos del cable en la cáscara de conector vacía. Preste atención a la codificación de color (ver L 2.4).

Vuelva a insertar el tapón ciego junto con el display y tienda el cable del display hacia el aparato de mando e introdúzcalo allí en la ranura P6 (ver L 2.5, L 3, J).

Aprendizaje de los sensores de rueda

Antes de iniciar el aprendizaje de los sensores de rueda, cerciórese de que todos los neumáticos (incluyendo la rueda de recambio) están llenados con la presión de aire correcta.

1. Conecte el encendido.
2. Accione la tecla Setup y manténgala pulsada durante aprox. 3 segundos hasta que se emita para la confirmación una señal acústica aguda con una duración de 1 segundo.
3. Suelte la tecla Setup.
4. El símbolo de la rueda de reserva empieza a parpadear y en el display aparece "LN5". Con la aparición de "LN5" en el display se indica que el magic control está preparado para el aprendizaje del sensor MTPM-TX1 disponible como opción.
5. Tiene tres distintas posibilidades para terminar el punto de menú para la rueda de recambio y acceder a los demás procesos de aprendizaje.
 - a) No está montado ningún sensor de neumático en la rueda de recambio.
Accione la tecla Check y manténgala pulsada durante aprox. 3 segundos hasta que se emita para la confirmación una señal acústica aguda con una duración de 1 segundo.
A continuación, magic control conmuta automáticamente al siguiente modo de aprendizaje.
 - b) Está montado un sensor de neumático en la rueda de recambio.
Reduzca la presión de la rueda de recambio en más de 0,2 bares. Como confirmación del aprendizaje correcto del sensor de neumático se emite una señal acústica y en el display LCD se visualiza la rueda de recambio de forma continua. "LN5" se enciende en el display. Una vez que el magic control ha identificado el sensor de neumático como correcto, pasa automáticamente al siguiente modo de aprendizaje.
 - c) Ya se ha efectuado el aprendizaje del sensor de neumático.
Accione brevemente la tecla Check. Para la confirmación se muestra de forma permanente el símbolo de la rueda de recambio; a continuación, el magic control conmuta automáticamente al siguiente modo de aprendizaje.

Aprendizaje de los sensores de rueda

6. Cuando haya terminado el aprendizaje de la rueda de recambio, el símbolo de neumático para el neumático delantero izquierdo empieza a parpadear. Se muestra de forma continua "LN1" en el display hasta que el magic control haya memorizado correctamente el sensor de neumático. Para la confirmación se emite una señal acústica con una duración de 1 segundo y el símbolo de neumático para el neumático delantero izquierdo se visualiza de forma continua. Una vez que el magic control ha identificado el sensor de neumático como correcto, pasa automáticamente al siguiente modo de aprendizaje.
7. Cuando haya terminado el aprendizaje del neumático delantero izquierdo, el símbolo de neumático para el neumático delantero derecho empieza a parpadear. Se muestra de forma continua "LN2" en el display hasta que el magic control haya memorizado correctamente el sensor de neumático. Para la confirmación se emite una señal acústica con una duración de 1 segundo y el símbolo de neumático para el neumático delantero derecho se visualiza de forma continua. Una vez que el magic control ha identificado el sensor de neumático como correcto, pasa automáticamente al siguiente modo de aprendizaje.
8. Cuando haya terminado el aprendizaje del neumático delantero derecho, el símbolo de neumático para el neumático trasero derecho empieza a parpadear. Se muestra de forma continua "LN3" en el display hasta que el magic control haya memorizado correctamente el sensor de neumático. Para la confirmación se emite una señal acústica con una duración de 1 segundo y el símbolo de neumático para el neumático trasero derecho se visualiza de forma continua. Una vez que el magic control ha identificado el sensor de neumático como correcto, pasa automáticamente al siguiente modo de aprendizaje.
9. Cuando haya terminado el aprendizaje del neumático trasero derecho, el símbolo de neumático para el neumático trasero izquierdo empieza a parpadear. Se muestra de forma continua "LN4" en el display hasta que el magic control haya memorizado correctamente el sensor de neumático. Para la confirmación se emite una señal acústica con una duración de 1 segundo y el símbolo de neumático para el neumático trasero izquierdo se visualiza de forma continua. Una vez que el magic control haya identificado correctamente el sensor de neumático, cierra automáticamente el modo de aprendizaje y pasa al modo normal. Indica para cada neumático la presión actual y la temperatura actual.

Si magic control volviera a iniciar el proceso de aprendizaje, la causa es que no ha podido identificar claramente los sensores de rueda. En este caso, observe las siguientes indicaciones.

Aprendizaje en el primer montaje

Modifique la posición de las antenas en la caja de rueda, de modo que las antenas están apantalladas frente a la rueda opuesta por elementos metálicos, y reinicie el proceso de aprendizaje.

Nuevo aprendizaje de los sensores de rueda

Modifique la posición de los sensores de rueda frente a las antenas avanzando o retrocediendo ligeramente con el vehículo. Reinicie el proceso de aprendizaje para asegurar que el nuevo valor de presión queda memorizado correctamente.

El proceso de aprendizaje se tiene que terminar en una vez, dado que es posible que magic control no memoriza la presión modificada de los neumáticos y utiliza la presión de neumáticos anterior como valor de referencia.

Configuración del display

El display de visualización de magic control ofrece distintas configuraciones que se tienen que ajustar según el país. Puede configurar la representación de los valores de presión y temperatura en las siguientes combinaciones de unidades:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Con la tecla Check pulsada, conecte el encendido y mantenga la tecla pulsada durante unos tres segundos hasta que se emite una señal acústica con una duración de aprox. 1 segundo.
2. La combinación de unidades memorizada actualmente se visualiza y empieza a parpadear. Pulsando la tecla Check se puede conmutar entre las combinaciones indicadas a continuación.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Accionando la tecla Check durante 3 segundos, se memoriza la combinación seleccionada. Para la confirmación, se emite durante aprox. 1 segundo una señal acústica, y la combinación de unidades deja de parpadear.

Cambio de neumáticos y sustitución de las válvulas

En el montaje de los neumáticos, indique siempre al montador que magic control está instalado y entréguele las instrucciones de montaje.

En cada cambio de neumáticos se recomienda cambiar también el inserto de válvula que se puede pedir bajo el número de artículo MTPM-VALVE.

1. Desenrosque primero el inserto de válvula del sensor de neumático.
2. Para retirar el neumático, empiece siempre en el lado opuesto a la válvula. Para expulsar el neumático de la llanta, éste no se debe pasar nunca por encima del sensor; de lo contrario, el sensor de neumático podría quedar dañado (ver M 1).
3. Haciendo palanca, expulse el neumático de la llanta aprox. 10° detrás del sensor de neumático en la dirección de giro (ver M 2).
4. Desmonte el sensor de neumático de la llanta y desenrosque la válvula del sensor de neumático con la ayuda de una llave Allen (ver M 3). Inserte la nueva válvula en el sensor de neumático y apriétela con aprox. 2 Nm (ver M 5, M 6).
5. Vuelva a insertar el sensor en la llanta. Observe al efecto las indicaciones contenidas en el apartado Montaje de los sensores.
6. Vuelva a colocar el neumático en la llanta.



¡Atención! Para colocar el neumático, empiece siempre en el lado opuesto a la válvula. De lo contrario existe el peligro de que el sensor de rueda quede dañado en el montaje del neumático (ver D 10, D 11, D 12).

Cambio de neumáticos y sustitución de las válvulas

7. Llene el neumático con aire o nitrógeno hasta que se haya asentado en la llanta (ver D 13).
8. Compruebe la hermeticidad de la válvula en el baño de agua (ver D 14).
9. Llene el neumático con la presión prescrita por el fabricante del vehículo (ver D 15).
10. Equilibre la rueda.
11. Una vez que haya montado los neumáticos, ejecute el programa de aprendizaje para los sensores de rueda.

Solución de problemas

Problema	Solución
Después de la conexión del encendido no se conecta el display LCD.	Compruebe el fusible en el cable rojo y la toma del cable de color naranja.
Después de la conexión se muestra en el display "SCH".	Vuelva a ejecutar el programa de aprendizaje. Compruebe las antenas con respecto a daños. Por ejemplo, se encuentra en la proximidad una potente fuente radioeléctrica, p.ej. un medidor de ejes, que suprime las señales de radio. Desconecte la fuente radioeléctrica.
Durante la marcha, se emite brevemente el mensaje "SCH".	La radiotransmisión está perturbada brevemente por influencias radioeléctricas. Si este hecho ocurriera frecuentemente, compruebe las antenas con respecto a daños.
Durante la marcha, se emite brevemente el mensaje "SCH".	Modifique la posición de montaje de las antenas de tal modo que éstas queden apantalladas frente al neumático opuesto por componentes metálicos.

Accesorios

1 sensor de repuesto	MTPM-TX1
4 sensores de repuesto	MTPM-TX4
Antena 4 m	MTPM-AT4
Antena 6 m	MTPM-AT6
Antena 8 m	MTPM-AT8
Distanciadores de sensores	MTPM-DIST
Inserto de válvula	MTPM-VALVE

Indicación para la eliminación

Tenga en cuenta que los aparatos eléctricos contienen una multitud de materiales reutilizables, así como componentes que dañan el medio ambiente. En su interés y en el del medio ambiente, cuide de que estos componentes sean eliminados únicamente a través de las vías previstas y autorizadas.

Datos técnicos

Unidad central

Tensión de servicio:	12 Volt DC
Consumo de corriente:	< 20 mA (no activado), < 95 mA (activado)
Dimensiones:	(Ancho x Alto x Fondo) 95 x 32 x 85 mm

Display

Dimensiones:	(Ancho x Alto x Fondo) 95 x 40 x 17 mm
--------------	--

Sensor de neumático

Frecuencia de transmisión:	433,92 MHz
Codificación:	32-bit ID-code
Tensión de servicio:	3 V
Temperatura de servicio:	- 40 a + 120 °C
Temperatura máx:	130 °C
Presión de servicio:	0,5 bar – 3,3 bar (por encima de 3,3 bares se suprime la alarma de sobrepresión)
Presión máx:	5 bar
Peso:	37 gramos (incl. una válvula de 12 gramos)
Dimensiones:	(Ancho x Alto x Fondo) 68 x 72 x 18 mm
Diámetro de la válvula:	10,2 mm
Tolerancia de medición con una temperatura de - 20 °C a + 70 °C:	Presión +/- 0,1 bar, temperatura +/- 4 °C

Salvo modificaciones técnicas!

Table des matières

Titre	Page
Figures illustrant la notice de montage	3-16
Table des matières	77
Remarques relatives à l'utilisation de la notice de montage	77
Consignes de sécurité et de montage	78-79
Mode de fonctionnement	79-86
Remplacement, en cas d'alarme, du pneu défectueux par la roue de secours	86
Etendue des fournitures	86
Outils requis	87
Montage du capteur du pneu	87-88
Montage de l'appareil de commande	88
Branchements des fils	88-89
Branchement électrique du magic control	89
Pose des antennes	90
Montage de l'écran	91
Programmation des capteurs de pression de roue	91-92
Configuration de l'écran	93
Changement de pneus et remplacement des valves	93-94
Résolution des problèmes	94
Accessoires	95
Consigne pour la mise au rebut	95
Données techniques	95

Remarques relatives à l'utilisation de la notice de montage



Avertissement ! Consigne de sécurité :

Le non-respect des consignes de sécurité accompagnant ce symbole peut provoquer des dommages corporels ou des dégâts matériels.



Attention! Consigne de sécurité :

Le non-respect des consignes de sécurité accompagnant ce symbole peut provoquer des dégâts matériels et gêner le bon fonctionnement du MTPM-200.

Afin que le montage ait lieu sans difficultés, veuillez avant d'entamer le montage lire attentivement et entièrement la notice de montage et d'utilisation.

Si le MTPM 200 doit changer de propriétaire, vous devrez lui remettre la présente notice de montage et d'utilisation.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten

Tél. +49-25 72/8 79-1 91

Fax +49-25 72/8 79-3 91

EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Distribution SARL

F-60230 Chambly (Paris)

ZAC 2 – Les Portes de l'Oise

Rue Isaac Newton – BP 59

Tél. +33-1/30 28 20 20 · Fax +33-1/30 28 20 10

Consignes de sécurité et de montage



Attention ! Veuillez ne confier le montage des capteurs qu'à une entreprise spécialisée exclusivement.

Veuillez respecter les consignes de sécurité et obligations publiées par le fabricant du véhicule ainsi que par la chambre des professionnels de l'automobile !



Avertissement ! Des jonctions insuffisantes des lignes peuvent avoir pour effet que, en raison d'un court-circuit :

- les fils prennent feu
- l'airbag se déclenche
- des équipements de commande électroniques s'endommagent
- des fonctions électriques défaillent (feux clignotants, de freinage, avertisseur sonore, circuit d'allumage, éclairage).

Pour ces raisons, veuillez tenir compte des consignes suivantes pendant les travaux sur les lignes :



- 30** (Entrée directe du pôle plus de la batterie),
- 15** (Plus commuté, en aval de la batterie)
- 31** (Fil de retour depuis la batterie, à la masse)

Souder ensemble les extrémités des fils puis les **isoler** constitue la forme de jonction la plus sûre.

Si vous prévoyez des jonctions détachables, n'utilisez que des cosse, connecteurs et douilles plates tous isolés. N'utilisez ni connecteurs sertis (connecteurs entre fils) ni cubes.

Pour relier les câbles avec des cosse, connecteurs ou douilles plates, utilisez une pince à sertir.

Lors de raccordement de fils à la ligne 31 (masse) :

Vissez le fil avec la cosse et une rondelle dentée contre une vis de masse propre au véhicule, ou vissez ce fil contre la tôle de la carrosserie au moyen de la cosse, d'une vis à tôle et de la rondelle dentée.

Veillez à ce que la transmission à la masse se fasse bien !



Avertissement ! En raison du risque de court-circuit, débranchez toujours le pôle moins de la batterie avant de travailler sur les circuits électriques du véhicule. Sur les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, débranchez également le pôle moins.



Attention ! Lorsque vous débranchez le pôle moins de la batterie, ceci efface toutes les données présentes dans les mémoires volatiles des circuits électroniques de confort.

Consignes de sécurité et de montage

Suivant l'équipement du véhicule, vous devrez reprogrammer les données suivantes :

Code radio · L'horloge du véhicule · Le minuteur · L'ordinateur de bord · Position du siège
Vous pourrez lire des consignes de réglage dans la notice d'utilisation de chacun de ces appareils.



Avvertissement ! Les pièces du **MTPM-200** montées dans le véhicule devront être fixées de telle sorte qu'elles ne puissent se détacher en aucune circonstance (freinage brutal, accident de la circulation), et ne **puissent blesser le conducteur et ses passagers**.



Attention ! Pour vérifier la tension des lignes électriques, veuillez n'utiliser qu'une lampe de contrôle à diodes (voir A 1) ou un voltmètre (voir A 2). Les lampes de contrôle (voir A 3) équipées d'un tube au néon absorbent des intensités trop élevées et risquent d'endommager les circuits électroniques embarqués.



Attention ! Pour éviter tous dégâts, veillez à ce que la mèche de perçage dispose de suffisamment de place pour sortir (voir A 4). Ebavurez chaque alésage puis traitez-le avec un produit de protection anti-rouille.

magic control ne se charge d'aucune mesure corrective ; il incombe entièrement au conducteur de prendre des mesures correctives le plus tôt possible.

magic control ne peut pas détecter à temps et prévenir d'avance le conducteur d'un éclatement subit de pneu ou d'un autre défaut.

Outre la pression des pneus, magic control surveille aussi leur température ; il ne surveille aucune autre paramètre (comme l'usure des pneus).

Le conducteur devra contrôler chaque fois, après avoir enclenché le circuit d'allumage, que l'appareil exécute un auto-diagnostic.

WAECO décline toute responsabilité des dommages reposant sur les erreurs et faits suivants :

- a) Erreur de montage
- b) Erreur lors de la programmation des capteurs de pression des pneus
- c) Dégâts subis par le système en raison de facteurs mécaniques ou de surtensions
- d) Indisponibilité passagère d'informations (= mention "SCH" sur l'écran) en raison de dégâts sur le capteur, de perturbations des fréquences ou d'une batterie de capteur vide.
- e) Modification apportées au magic control sans l'autorisation expresse de WAECO
- f) Utilisation à des fins autres que celles décrites dans la notice de montage.

Mode de fonctionnement

Toutes les 3,4 secondes, chacun des 4 capteurs mesure la pression des pneus et leur température, et transmet toutes les 54,6 secondes les données ainsi collectées. Cette périodicité de transmission suffit dans des conditions normales et garantit à la batterie fiabilité et longue durée de vie (7 ans env.).

Si une dérive potentiellement dangereuse se manifeste dans la pression ou dans la température des pneus, le système réagit immédiatement et commute sur la "Veille d'alarme". En mode Veille d'alarme, la mesure et la transmission des données ont lieu toutes les 0,85 secondes.

Mode de fonctionnement



Figure 1

Dès que vous enclenchez le circuit d'allumage, le magic control entame un auto-diagnostic et pendant env. 2 secondes tous les symboles s'affichent ensemble sur l'écran (voir fig. 1). Une fois cet auto-diagnostic achevé, l'appareil affiche sur son écran la pression et la température actuelles de chaque pneu. Le clignotement d'un symbole de pneu vous renseigne sur le pneu en cours de mesure. La pression s'affiche en premier, puis la température. Chronologie : Pneu avant gauche, puis avant droit, puis arrière droit, puis arrière gauche, et enfin la roue de secours si elle a été équipée d'un capteur de pression (voir les fig. 2 et 3). Si l'appareil devait avoir mémorisé une alarme ou avoir détecté une pression et/ou une température anormale(s), ce défaut s'affiche en premier, indépendamment de la chronologie précédemment mentionnée (voir les messages d'alarme).



Figure 2

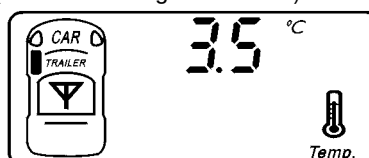


Figure 3

Si toutes les valeurs mesurées se trouvent dans la plage de normalité, les symboles de tous les pneus s'affichent à nouveau ensemble et la partie de l'écran réservée aux valeurs numériques reste vide. Au bout d'une minute, le rétro-éclairage s'éteint. Circuit d'allumage enclenché, le système vous permet d'appeler à tout moment les pressions et températures mémorisées (simplement en appuyant sur la touche Check). Les valeurs s'actualisent automatiquement toutes les 54,6 secondes.

Si 10 fois de suite un capteur de roue ne transmet aucune donnée, la mention "SCH" s'affiche sur l'écran, et le pneu auquel est affecté ce capteur clignote sur l'écran. Consultez à ce sujet la section "Résolution des problèmes".

Un fonctionnement correct suppose que le mode Programmation a été exécuté avec les pneus à la pression correcte.

Si en raison du chargement du véhicule il faut hausser la pression des pneumatiques, il faudra également "enseigner" cette nouvelle pression au système.

La pression moyenne aux deux roues de l'essieu avant et la pression moyenne aux deux roues de l'essieu arrière servent de pressions de référence au système. Si vous voulez monter un cinquième capteur, sa pression de référence sera la pression moyenne la plus élevée des deux essieux.



Attention ! La pression affichée est toujours la pression actuelle du pneu. La pression peut varier suivant la température des pneus, raison pour laquelle vous ne pourrez modifier la pression des pneus que ceux-ci froids.

Mode de fonctionnement

Mentions affichées sur l'écran

Alarme	Affichage et alarme	Cause	Abhilfe
Alarme sur perte de pression 1 ^{er} niveau	 Signal sonore supplémentaire pendant 15 sec.	Baisse de la pression du pneu de 25 %	Contrôlez la pression du pneu sans délai ou rendez-vous dans un garage pour faire contrôler la pression des pneus.
Alarme sur perte de pression 2 ^{ème} niveau	 Signal sonore supplémentaire pendant 15 sec.	Baisse de la pression du pneu de 50 %	Stoppez le véhicule sans tarder puis changez le pneu concerné.
Alarme de surpression	 Signal sonore supplémentaire pendant 15 sec.	Dépassement de la pression du pneu de 50 %	Stoppez le véhicule sans tarder puis changez le pneu concerné ou rectifiez sa pression.
Alarme de surchauffe	 Signal sonore supplémentaire pendant 15 sec.	La température du pneu affiché dépasse 85 °C.	Stoppez le véhicule sans tarder puis changez le pneu concerné.
Perte de pression lente	 Signal sonore supplémentaire pendant 15 sec.	Au cours d'une période comprise entre 1 et 10 minutes, le pneu affiché a perdu 0,2 bar.	Contrôlez la pression du pneu sans tarder puis rendez-vous dans un garage pour faire contrôler sa pression.
Perte rapide de pression	 Signal sonore supplémentaire pendant 15 sec.	Le pneu affiché a perdu 0,2 bars en 1 minute.	Stoppez le véhicule sans tarder puis changez le pneu concerné.

Mode de fonctionnement

Alarme sur perte de pression, 1^{er} niveau

Déclenchement : La pression du pneu affiché se situe 25 % en-dessous de la pression moyenne mémorisée pour l'essieu concerné.

Affichage : Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir le contenu d'écran) représentant l'alarme sur perte de pression 1^{er} niveau ; de plus le pneu affecté clignote pendant 1 minute et un signal sonore retentit pendant 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 1 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran. Au bout d'une minute, le symbole des pneus et le pneu affecté restent affichés en permanence ; pendant toute la phase d'alarme, la pression du pneu s'affiche jusqu'à ce que la pression soit revenue sur sa valeur correcte. L'alarme décrite ci-dessus se réactive une fois 10 minutes plus tard ; si vous ne rectifiez pas la pression, elle s'allume à chaque enclenchement du circuit d'allumage.

Si l'alarme a été déclenchée par le pneu de la roue de secours, le symbole de pneu en alarme 1^{er} niveau et le symbole de la roue de secours clignent 15 secondes. En outre une alarme sonore retentit 15 secondes et la pression actuelle s'affiche aussi 15 secondes. Si les pressions des quatre autres pneus sont correctes, les quatre symboles s'affichent et le symbole de la roue de secours clignote. Le rétro-éclairage s'éteint au bout d'une minute.

Alarme sur perte de pression, 2^{ème} niveau

Déclenchement : La pression du pneu affiché a diminué de 50 % ou plus par rapport à la pression moyenne mémorisée pour l'essieu concerné. L'émission de cette alarme a lieu en trois étapes.

Affichage :

1. Le symbole de l'alarme sur perte de pression 2^{ème} niveau s'affiche sur l'écran LCD (voir ce dernier) ; en outre le pneu affecté clignote pendant 2 minutes et un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 1 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
2. Le symbole de l'alarme sur perte de pression 2^{ème} niveau s'affiche sur l'écran LCD (voir ce dernier) ; en outre le pneu affecté clignote pendant 2 minutes et un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 2 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.

Mode de fonctionnement

3. Le symbole de l'alarme sur perte de pression 2^{ème} niveau s'affiche sur l'écran LCD (voir ce dernier) ; en outre le pneu affecté clignote pendant 2 minutes et un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 4 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.

Une fois les trois cycles d'alarme accomplis, le troisième cycle se répète en permanence jusqu'à ce que la pression correcte se soit rétablie. Pendant chaque cycle d'alarme, la pression actuelle du pneu affecté s'affiche sur l'écran.

Si l'alarme a été déclenchée par le pneu de la roue de secours, le symbole de pneu en alarme 2^{ème} niveau et le symbole de la roue de secours clignotent 15 secondes. En outre une alarme sonore retentit 15 secondes et la pression actuelle s'affiche aussi 15 secondes. Si les pressions des quatre autres pneus sont correctes, les quatre symboles s'affichent et le symbole de la roue de secours clignote. Le rétro-éclairage s'éteint au bout d'une minute.



Attention ! Si la pression devait se stabiliser pendant les trois phases d'alarme, l'exécution de la phase d'alarme suivante n'a pas lieu.

Alarme de surpression

Déclenchement : La pression du pneu affichée dépasse de 50 % ou plus la pression moyenne en mémoire pour l'essieu concerné. L'émission de cette alarme a lieu en trois étapes.

- Affichage :**
1. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier sur l'écran) de l'alarme de surpression, et le symbole du pneu affecté clignote 2 minutes ; un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 1 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
 2. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier sur l'écran) de l'alarme de surpression, et le symbole du pneu affecté clignote 2 minutes ; un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 2 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
 3. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier sur l'écran) de l'alarme de surpression, et le symbole du pneu affecté clignote 2 minutes ; un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 4 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.

Mode de fonctionnement

Une fois les trois cycles d'alarme accomplis, le troisième cycle se répète en permanence jusqu'à ce que la pression correcte se soit rétablie. Pendant chaque cycle d'alarme, la pression actuelle du pneu affecté s'affiche sur l'écran.

Si c'est le pneu de la roue de secours qui a déclenché l'alarme, le symbole d'alarme pour surpression et celui de la roue de secours clignotent pendant 15 secondes. En outre une alarme sonore retentit 15 secondes et la pression actuelle s'affiche aussi 15 secondes. Si les pressions des quatre autres pneus sont correctes, les quatre symboles s'affichent et le symbole de la roue de secours clignote. Le rétro-éclairage s'éteint au bout d'une minute.



Attention ! Si la pression devait se stabiliser pendant les trois phases d'alarme, l'exécution de la phase d'alarme suivante n'a pas lieu.

Alarme de surchauffe

Déclenchement : La température du pneu affiché a dépassé les 85 °C. L'émission de cette alarme a lieu en trois étapes.

- Affichage :
1. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole de température (voir ce dernier) et en plus le symbole du pneu affecté clignote pendant 2 minutes, et un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 1 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
 2. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole de température (voir ce dernier) et en plus le symbole du pneu affecté clignote pendant 2 minutes, et un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 2 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
 3. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole de température (voir ce dernier) et en plus le symbole du pneu affecté clignote pendant 2 minutes, et un signal sonore retentit 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 4 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.

Une fois les trois cycles d'alarme accomplis, le troisième cycle se répète en permanence jusqu'à ce que la pression correcte se soit rétablie.

Pendant chaque cycle d'alarme, la température actuelle du pneu affecté s'affiche sur l'écran.

Le déclenchement de l'alarme de surchauffe n'a pas lieu pour le pneu de la roue de secours.



Attention ! Si la température devait se stabiliser pendant les trois phases d'alarme, la phase d'alarme suivante n'a pas lieu.

Mode de fonctionnement

Perte de pression lente

Déclenchement : La pression du pneu affiché a diminué de 0,2 bar au cours d'une période comprise entre 1 et 10 minutes.

Affichage : Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier) de perte de pression lente ; en outre le symbole du pneu affecté s'affiche pendant 1 minute et un signal sonore retentit pendant 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 1 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran. Au bout d'une minute, le symbole de pneu et le pneu affecté restent affichés en permanence ; pendant toute la phase d'alarme, la pression des pneus s'affiche jusqu'à ce que la pression du pneu corresponde à la valeur correcte. L'alarme susdécrite se répète 1 fois toutes les 10 minutes.

La perte de pression lente du pneu de la roue de secours ne s'affiche pas !

Perte rapide de pression

Déclenchement : La pression du pneu affiché a baissé de 0,2 bar en moins d'une minute. L'émission de cette alarme a lieu en trois étapes.

Affichage :

1. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier) de perte de pression rapide ; en outre le symbole du pneu affecté clignote pendant 2 minutes et un signal sonore retentit pendant 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 1 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
2. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier) de perte de pression rapide ; en outre le symbole du pneu affecté clignote pendant 2 minutes et un signal sonore retentit pendant 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 2 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.
3. Sur l'écran LCD s'affiche le symbole (voir ce dernier) de perte de pression rapide ; en outre le symbole du pneu affecté clignote pendant 2 minutes et un signal sonore retentit pendant 15 secondes. Les signaux optiques et sonores sont émis à une fréquence d'env. 4 Hz. Vous pouvez désactiver à tout moment l'alarme sonore déclenchée : il suffit d'appuyer sur la touche Check de l'écran.

Mode de fonctionnement

Une fois les trois cycles d'alarme accomplis, le troisième cycle se répète en permanence jusqu'à ce que la pression correcte se soit rétablie.

Pendant chaque cycle d'alarme, la pression actuelle du pneu affecté s'affiche sur l'écran.

La perte de pression rapide du pneu de la roue de secours ne s'affiche pas.



Attention ! Si la pression devait se stabiliser pendant les trois phases d'alarme, l'exécution de la phase d'alarme suivante n'a pas lieu.

Remplacement, en cas d'alarme, d'un pneu défectueux par la roue de secours

Pendant l'une des alarmes décrites, vous avez la possibilité de remplacer le pneu défectueux par le pneu de la roue de secours, donc d'effacer le message d'alarme et de changer la position des capteurs sans devoir exécuter toute la procédure de programmation.

1. Circuit d'allumage enclenché, appuyez sur la touche Check pendant 5 secondes.
A titre de confirmation, le système émet un signal sonore aigu pendant 1 seconde.
2. Le symbole de la roue de secours et celui du pneu déclencheur de l'alarme clignotent.
3. Pour confirmer le changement de pneu, appuyez à nouveau sur la touche Check.

Vous pouvez utiliser cette procédure aussi dans le cas où la roue de secours n'est pas équipée d'un capteur de pression.

Etendue des fournitures

Position	Nombre	Description	N° de réf.
voir B 1	1	Appareil de commande	MTPM-RX
voir B 2	1	Ecran	MTPM-LCD
voir B 3	4	Capteurs aux roues	MTPM-TX
voir B 4	2	Antennes de 4 m	MTPM-AT4
voir B 5	2	Antennes de 6 m	MTPM-AT6
voir B 6	1	Clip avec vis de fixation pour l'écran	MTPM-MK
non illustré		Quincaillerie de montage	
	40	Serre-câble 2,6 x 100 mm	
	5	Serre-câble 5 x 430 mm	
	1	Ruban adhésif biface pour l'écran	
	1	Ruban adhésif biface pour l'appareil de commande	

Outillage requis

Outillage requis pour l'incorporation et le montage :

– Règle graduée	(voir C 1)	– Perceuse	(voir C 5)
– Pointeau	(voir C 2)	– Tournevis	(voir C 6)
– Marteau	(voir C 3)	– Clé dynamométrique	(voir C 7)
– Mèche	(voir C 4)		

Outillage requis pour le branchement électrique et sa vérification :

– Lampe de contrôle	(voir C 8)	– Equilibreuse de roues	(voir C 12)
– à diodes ou Voltmeter	(voir C 9)	– Séchoir à air très chaud	(voir C 13)
– Pince à sertir	(voir C 10)	– Fer à souder	(voir C 14)
– Démonte-pneus	(voir C 11)	– Etain à souder	(voir C 15)
– Gaine thermorétrécissante			

Pour fixer le récepteur et les fils, vous aurez aussi besoin, éventuellement, de vis, vis à tôle et serre-câbles.

Montage des capteurs des pneus

Démontez les roues du véhicule et sortez les pneus des jantes.
Enlevez les valves en place.

1. A titre provisoire, mettez le capteur de pneu dans la jante (voir D 5).
2. Vérifiez l'écart entre le capteur et la jante puis choisissez les pièces d'écartement appropriées. (voir D 6.1, D 6.2, D 6.3 et D 6.4). Si le capteur de pneu applique à plat, il n'est pas nécessaire d'installer de pièces d'écartement.
3. Mettez les pièces d'écartement choisie dans la zone avant du capteur. Faites attention au sens des pièces d'écartement (voir D 7).
4. Remettez le capteur en place puis serrez-le à un couple de 5 Nm (voir D 8).
5. Maintenant, à l'aide d'un petit tournevis, éloignez les pièces d'écartement de la valve jusqu'à ce que le capteur soit fermement immobilisé (voir D 9).
6. Remontez le pneu sur la jante.



Attention ! Pour remonter le pneu sur la jante, commencez toujours à l'endroit situé en face de la valve.
Vous risquez sinon d'endommager le capteur de roue au montage du pneu (voir D 10, D 11 et D 12).

7. Gonflez le pneu avec de l'air ou de l'azote jusqu'à ce que ses bords appliquent bien contre la jante (voir D 13).
8. Plongez le pneu dans le bain d'eau pour vérifier si la valve est étanche (voir D 14).
9. Gonflez le pneu à la pression prescrite par le fabricant du véhicule (voir D 15).
10. Equilibrez la roue.

Montage du capteur du pneu

A la livraison, les capteurs de pression se trouvent en mode "Sommeil". Les capteurs s'activent à une pression de 0,5 bar et se mettent automatiquement à émettre des données.



Attention ! Veuillez ne confier le montage des capteurs qu'à une entreprise spécialisée exclusivement.

Montage de l'appareil de commande

Recherchez un endroit approprié où monter l'appareil de commande. Des endroits de montage appropriés (voir E) se trouvent sous le tableau de bord, derrière la console médiane ou derrière la boîte à gants.



Lors du choix de l'endroit de montage, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Ne placez pas l'appareil de commande directement à côté d'autres appareils de commande.
- Veillez à ce qu'il y ait une distance suffisante entre l'appareil de commande et le faisceau de fils d'une part, les pièces mobiles d'autre part (colonne de direction, accélérateur, pédales de frein et d'embrayage) pour empêcher tout endommagement des fils ou de l'appareil par écrasement ou frottement.
- Si vous installez l'appareil de commande derrière des habillages, veillez à pouvoir remonter ces derniers ensuite.
- Lors de la fixation de l'appareil de commande par des vis, veillez à n'endommager aucune autre pièce du véhicule.

Branchements des fils

Recherchez un endroit approprié où monter l'appareil de commande. Des endroits de montage appropriés (voir E) se trouvent sous le tableau de bord, derrière la console médiane ou derrière la boîte à gants.

Respectez les points suivants :

- Posez les fils de sorte à ce qu'ils ne puissent être endommagés. Ne posez pas les fils sur des arêtes vives, le long de pièces très chaudes ou mobiles du véhicule.
- Posez les fils le long des faisceaux de câbles d'origine et réunissez-le plus souvent possible à ceux-ci avec du ruban adhésif isolant ou des serre-câbles.
- Si vous posez des fils de l'habitacle vers le compartiment moteur ou le coffre, servez-vous des gaines de passage fixées dans les cloisons.
- Pour brancher les fils, n'utilisez que des méthodes appropriées. Voir à ce sujet les quatre exemples suivants.

Branchements des fils

- **Exemple 1 :** Raccorder les fils aux lignes d'origine.
Dénudez 10 mm du fil d'origine (voir F 1).
Dénudez 15 mm du fil à raccorder (voir F 2).
Enroulez le fil autour du fil d'origine et soudez-le dessus (voir F 3).
Isolez le fil avec du ruban adhésif isolant (voir F 4).
- **Exemple 2 :** Relier 2 fils ensemble.
Dénudez les deux fils (voir G 1).
Sur le fil, enfiler une gaine thermorétrécissante d'env. 20 mm de long (voir G 2).
Tordez les deux fils ensemble puis soudez-les (voir G 3).
Faites glisser la gaine thermorétrécissante sur la soudure puis chauffez légèrement la gaine (voir G 4).
- **Exemple 3 :** Raccorder un fil à la masse.
Dénudez 5 mm du fil (voir H 1).
Utilisez une cosse à griffes, Ø 6 mm, avec branchement à sertir (voir H 2).
A l'aide de la pince, sertissez la cosse sur l'extrémité du fil (voir H 3).
Vissez la cosse sur un point de masse d'origine équipant le véhicule (voir H 4).
- **Exemple 4 :** Doter le fil d'un connecteur plat.
Dénudez 5 mm du fil (voir I 1).
Utilisez un connecteur doté d'un branchement à sertir (par ex. une douille plate) (voir I 2).
A l'aide de la pince, sertissez la cosse sur l'extrémité du fil (voir I 3).
Si nécessaire, utilisez un branchement enfiché avec gaine isolante (voir I 4).

Branchement électrique du magic control



Attention ! Vu le risque de court-circuit, débranchez le pôle moins de la batterie avant de travailler sur les circuits électriques du véhicule. Sur les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, débranchez également le pôle moins.

Effectuez les branchements à l'aide du plan (voir J).

Branchement du connecteur P5 (voir J).

FIL NOIR P5.1

Raccordement obligatoire de ce fil à la masse (borne -31).

FIL ORANGE P5.2

Ce fil se raccorde obligatoirement à une alimentation électrique commutée (borne +15).
Veillez à ce que la tension ne baisse pas pendant le démarrage du moteur.

FILE ROUGE P5.3

Il faut raccorder ce fil à un fil véhiculant du +12V en permanence (borne +30).

Pose des antennes



Avertissement ! Ne vous servez jamais uniquement d'un cric ! De nombreux accidents se produisent parce que le véhicule glisse du cric. Avant de travailler sous le véhicule, mettez-le en appui sur chandelles.

Les antennes devront être affectées aux roues comme indiqué dans le plan de branchement (voir J), ceci afin que le magic control puisse indiquer la position correcte des pneus sur l'écran LCD.

Affectation des antennes

jaune (P1)	arrière gauche
noir (P2)	arrière droit
rouge (P3)	avant droit
blanc (P4)	avant gauche

(voir K)

Commencez toujours par poser chaque antenne au niveau des roues. Les extrémités des fils d'antenne (voir **G**, **H**) devront être fixées dans le passage de roue de sorte qu'aucune pièce faisant écran ne se trouve entre l'antenne (voir **G**, **H**) et le capteur (voir K 1.4). La transmission entre le capteur et l'antenne est la meilleure lorsque l'antenne a été montée à l'horizontale dans la zone du passage de roue. Si possible, il faudrait que des pièces métalliques fassent écran à l'antenne par rapport à la roue située du côté opposé.

Posez les antennes (voir **G**, **H**) le long de la conduite de freinage et fixez les antennes (voir **G**, **H**) à l'aide des serre-câbles livrés d'origine (voir **F**, K 1.1, K 1.2). Veillez à ce que les antennes n'entrent pas en contact avec des pièces en rotation et à ce qu'elles ne soient pas exposées au rayonnement thermique de pièces très chaudes (voir K 1.3).

Après que vous avez posé les fils d'antenne dans le compartiment moteur, tirez ces fils (voir **G**, **H**) via un moyen passe-cloison approprié pour les faire pénétrer dans l'habitacle (voir K 2.1, K 2.2).

Afin que ce passage redevienne étanche à l'eau, collez les antennes (voir **G**, **H**) dans la zone de passage avec du ruban adhésif isolant (voir **G**, **H**) (voir K 2.3, K 2.4).

Raccordez les fils d'antenne (voir **G**, **H**) à l'appareil de commande (**B**) en respectant les codes-couleurs (voir K 2).

Pour que les fils d'antenne ne glissent pas, sécurisez-les (voir **G**, **H**) au passage de la cloison : utilisez deux serre-câbles (voir **F** et K 2.5).

Une fois les fils d'antenne sécurisés, étanchez la percée avec un produit approprié (voir K 2.6).

Montage de l'écran

Choisissez l'endroit du montage de telle sorte que l'écran ne se trouve pas dans la zone opérationnelle des airbags ni dans une zone pouvant être percutée par la tête, et à ce que pour piloter le magic control en route il ne faille pas passer la main à travers le volant. Le pare-soleil ou le rétroviseur constituent un endroit approprié. Pour ce faire et à l'aide de deux vis, fixez le clip de montage contre l'écran (voir L 1).

Le tableau de bord, dans la zone de bouchons borgnes, constitue un autre lieu de montage (voir L 2.1). Enlevez le bouchon borgne puis ménagez dans ce bouchon un alésage de 4 mm de diamètre (voir L 2.3). Sur le bouchon borgne, fixez l'écran à l'aide du ruban adhésif biface, puis introduisez les extrémités des fils dans le boîtier vide pour connecteurs. Respectez le codage couleur (siehe L 2.4).

Remettez le bouchon borgne en place avec l'écran puis posez le câble de l'écran vers l'appareil de commande et enfichez-le dessus sur l'emplacement P6 (voir L 2.5, L 3, J).

Programmation des capteurs de roue

Avant que vous entamiez la programmation des capteurs de roue, assurez-vous que tous les pneus (roue de secours comprise) se trouvent à la pression correcte.

1. Enclenchez le circuit d'allumage.
2. Actionnez la touche Setup et maintenez-la appuyée pendant env. 3 secondes, jusqu'à recevoir pendant 1 seconde un signal sonore aigu à titre de confirmation.
3. Relâchez la touche Setup.
4. Le symbole de la roue de secours commence à clignoter et la mention "LN5" s'affiche sur l'écran. En affichant "LN5" sur l'écran, le magic control vous signale qu'il est prêt pour la programmation du capteur MTPM-TX1 livrable en option.
5. Vous disposez de trois possibilités pour refermer l'option de menu sur la roue de secours et pour accéder aux autres processus de programmation.
 - a) La roue de secours ne comporte pas de capteur de pneu.
Actionnez la touche Check et maintenez-la appuyée pendant env. 3 secondes, jusqu'à recevoir pendant 1 seconde un signal sonore aigu à titre de confirmation. Le magic control commute ensuite automatiquement sur le mode de programmation suivant.
 - b) La roue de secours comporte un capteur de pneu.
Réduisez de plus de 0,2 bar la pression régnant dans la roue de secours. A titre de confirmation que le capteur du pneu a été correctement programmé, le magic control émet un signal sonore et la roue de secours reste affichée en permanence sur l'écran. La mention "LN5" clignote sur l'écran. Une fois que le magic control a correctement détecté le capteur de pneu, il commute automatiquement sur le mode de programmation suivant.
 - c) Le capteur du pneu a déjà été programmé.
Appuyez brièvement sur la touche Check. Le symbole de la roue de secours reste affiché en permanence à titre de confirmation. Le magic control commute ensuite automatiquement sur le mode de programmation suivant.

Programmation des capteurs de roue

6. Une fois la programmation de la roue de secours achevée, le symbole du pneu avant gauche se met à clignoter. La mention "LN1" reste constamment affichée sur l'écran jusqu'à ce que le magic control ait correctement mémorisé le capteur du pneu. A titre de confirmation, le magic control émet un signal sonore pendant 1 seconde et le symbole du pneu avant gauche reste affiché sans clignoter. Une fois que le magic control a correctement détecté le capteur de pneu, il commute automatiquement sur le mode de programmation suivant.
7. Une fois que le magic control a achevé la programmation du pneu avant gauche, le symbole du pneu avant droit se met à clignoter. La mention "LN2" reste affichée en permanence sur l'écran, jusqu'à ce que le magic control a correctement mémorisé le capteur de ce pneu. A titre de confirmation, le magic control émet un signal sonore pendant 1 seconde et le symbole du pneu avant droit reste affiché sans clignoter. Une fois que le magic control a correctement détecté le capteur de pneu, il commute automatiquement sur le mode de programmation suivant.
8. Une fois que le magic control a achevé la programmation du pneu avant droit, le symbole du pneu arrière droit se met à clignoter. La mention "LN3" reste affichée en permanence sur l'écran, jusqu'à ce que le magic control a correctement mémorisé le capteur de ce pneu. A titre de confirmation, le magic control émet un signal sonore pendant 1 seconde et le symbole du pneu arrière droit reste affiché sans clignoter. Une fois que le magic control a correctement détecté le capteur de pneu, il commute automatiquement sur le mode de programmation suivant.
9. Une fois que le magic control a achevé la programmation du pneu arrière droit, le symbole du pneu arrière gauche se met à clignoter. La mention "LN4" reste affichée en permanence sur l'écran, jusqu'à ce que le magic control a correctement mémorisé le capteur de ce pneu. A titre de confirmation, le magic control émet un signal sonore pendant 1 seconde et le symbole du pneu arrière gauche reste affiché sans clignoter. Une fois que le magic control a correctement détecté le capteur de pneu, il referme automatiquement le mode de programmation et revient sur le mode normal ; il affiche la pression et la température instantanée de chaque pneu.

Si le magic control devait reprendre le processus de programmation depuis le début, cela signifie qu'il n'a pas pu clairement identifier les capteurs de pneus. Veuillez dans ce cas respecter s.v.p. les consignes suivantes.

Programmation au premier montage

Modifiez la position des antennes dans chaque passage de roue de façon que des pièces métalliques fassent écran entre chaque antenne et le pneu du côté opposé, puis reprenez le processus de programmation depuis le début.

Nouvelle programmation des capteurs de roue

Modifiez la position des capteurs par rapport aux antennes : faites avancer ou reculer un peu le véhicule. Faites redémarrer le processus de programmation pour vous assurer que la nouvelle pression a été correctement mémorisée.

Le processus de programmation doit se dérouler sans interruption vu que le magic control, selon les circonstances, risque de ne pas enregistrer la pression modifiée des pneus et de prendre leur ancienne pression comme valeur de référence.

Configuration de l'écran

L'écran d'affichage dont est équipé le magic control offre différentes configurations possibles à utiliser en fonction du pays où vous vous trouvez. Vous pouvez configurer l'affichage des pressions et températures à l'aide des combinaisons d'unités suivantes : PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Touche Check appuyée, enclenchez le circuit d'allumage et maintenez cette touche appuyée pendant trois secondes, jusqu'à ce qu'un signal sonore retentisse pendant env. 1 seconde.
2. La combinaison d'unités actuellement en mémoire s'affiche et commence à clignoter. Appuyez sur la touche Check pour feuilleter les différents combinaisons énoncées ci-dessous.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Appuyez sur la touche Check pendant 3 secondes pour mémoriser la combinaison choisie. A titre de confirmation, l'appareil émet un signal sonore d'une seconde env. et la combinaison d'unités cesse de clignoter.

Changement de pneus et remplacement des valves

Lors du montages de pneus, signalez toujours au monteur que le système magic control a été installé et remettez-lui la notice de montage.

Nous recommandons, à chaque changement de pneus, de changer le jeu de valves ; vous pouvez commander ces valves sous le n° de réf. MTPM-VALVE.

1. Commencez par dévisser le mécanisme de la valve hors du capteur de pneu.
2. Entamez l'enfoncement du pneu toujours sur le côté opposé à la valve. Ne décollez jamais le pneu de la jante au-dessus du capteur, faute de quoi vous risquez d'endommager ce dernier (voir M 1).
3. Soulevez le pneu de la jante env. 10° derrière le capteur dans le sens de la rotation (voir M 2).
4. Démontez le capteur de pneu de la jante puis dévissez la valve hors du capteur ; serrez-vous d'une clé hexagonale mâle (voir M 3). Introduisez une valve neuve dans le capteur de pneu puis vissez-la à un couple d'env. 2 Nm (voir M 5, M 6).
5. Remettez le capteur dans la jante. Veuillez à ce sujet respecter les consignes figurant à la section Montage du capteur.
6. Remontez le pneu sur la jante.



Attention ! Commencez le montage du pneu sur le côté opposé à la valve. Vous risquez sinon d'endommager le capteur de roue au montage du pneu (voir D 10, D 11, D 12).

Changement de pneus et remplacement des valves

7. Gonflez le pneu avec de l'air ou de l'azote jusqu'à ce que ses bords appliquent bien contre la jante (voir D 13).
8. Plongez le pneu dans le bain d'eau pour vérifier si la valve est étanche (voir D 14).
9. Gonflez le pneu à la pression prescrite par le fabricant du véhicule (voir D 15).
10. Équilibrez la roue.
11. Une fois que vous avez monté les pneus, exécutez le programme d'apprentissage pour les capteurs de roue.

Résolution des problèmes

Problème	Résolution
Une fois le circuit d'allumage enclenché, l'écran LCD ne s'allume pas.	Vérifiez le fusible intégré dans la ligne rouge et la jonction de la ligne orange.
La mention "SCH" s'affiche sur l'écran après l'enclenchement.	Exécutez à nouveau le programme d'apprentissage. Vérifiez si les antennes sont endommagées. Présence d'une puissante source radio à proximité, par ex. d'un appareil de mesure du parallélisme, lequel inhibe les signaux des capteurs. Désactivez cette source radio.
En conduite, la mention "SCH" s'affiche brièvement sur l'écran.	La transmission radio a été brièvement perturbée par des ondes radio. Si cette perturbation devait se reproduire assez souvent, vérifiez si les antennes sont endommagées.
En conduite, la mention "SCH" s'affiche brièvement sur l'écran.	Modifiez la position de montage des antennes de sorte que des pièces métalliques du véhicule fassent écran entre chaque antenne et le pneu du côté opposé.

Accessoires

1 capteur de recharge	MTPM-TX1
4 capteurs de recharge	MTPM-TX4
Antenne 4 m	MTPM-AT4
Antenne 6 m	MTPM-AT6
Antenne 8 m	MTPM-AT8
Pièces d'écartement des capteurs	MTPM-DIST
Mécanisme de valve	MTPM-VALVE

Consigne pour la mise au rebut

Souvenez-vous s.v.p. que les appareils électriques contiennent un grand nombre de matériaux recyclables et de composants pollueurs de l'environnement. Dans votre intérêt et celui de l'environnement, veillez à ce que ces composants empruntent les circuits de mise au rebut prévus et autorisés.

Données techniques

Unité centrale

Tension de service :	12 Volt DC
Intensité absorbée :	< 20 mA (non actif), < 95 mA (actif)
Dimensions :	(l x h x p) 95 x 32 x 85 mm

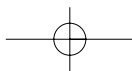
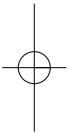
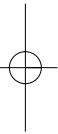
Ecran

Dimensions :	(l x h x p) 95 x 40 x 17 mm
--------------	-----------------------------

Capteur de pneu

Fréquence d'émission :	433,92 MHz
Codage:	32-bit ID-code
Tension de service :	3 V
Température de service :	-40 à +120 °C
Température maxi :	130 °C
Pression de service :	0,5 bar – 3,3 bar (au-dessus de 3,3 bars, l'alarme de surpression n'est plus emise)
Pression maxi :	5 bar
Poids :	37 grammes (y compris une valve de 12 grammes)
Dimensions :	(l x h x p) 68 x 72 x 18 mm
Diamètre de la valve :	10,2 mm
Tolérance de mesure à une température comprise entre - 20 °C et + 70 °C :	Pression +/- 0,1 bar, température +/- 4 °C

Sous réserve de modifications techniques !



Sommario

Titolo	Pagina
Figure delle istruzioni di montaggio	3-16
Sommario	97
Indicazioni sull'uso delle istruzioni di montaggio	97
Indicazioni di sicurezza e di montaggio	98-99
Funzionamento	99-106
Sostituzione di un pneumatico difettoso con la ruota di scorta in caso di allarme	106
Contenuto della fornitura	106
Utensili necessari	107
Montaggio dei sensori	107-108
Montaggio dell'apparecchio di comando	108
Collegamento dei cavi	108-109
Collegamento elettrico di magic control	109
Posa delle antenne	110
Montaggio del display	111
Impostazione dei sensori	111-112
Configurazione del display	113
Cambio dei pneumatici e sostituzione delle valvole	113-114
Risoluzione dei problemi	114
Accessori	115
Indicazioni per lo smaltimento	115
Dati tecnici	115

Indicazioni sull'uso delle istruzioni di montaggio



Avvertimento! Indicazione di sicurezza:

La mancata osservanza può causare danni alle persone o al materiale.



Attenzione! Indicazione di sicurezza:

La mancata osservanza causa danni al materiale e compromette il funzionamento dell'MTPM-200.

Per evitare difficoltà durante l'installazione, leggere le presenti istruzioni di montaggio e d'uso prima di iniziare il montaggio.

In caso di passaggio di proprietà dell'MTPM-200, occorre consegnare anche le presenti istruzioni di montaggio e d'uso.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tel. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Italcold SRL

I-61015 Novafeltria
Zona Industriale Sartiano, 298/9
Phone +39-05 41/92 08 27
Fax +39-05 41/92 02 37

Indicazioni di sicurezza e di montaggio



Attenzione! Il montaggio dei sensori deve essere effettuato esclusivamente da un'officina specializzata.

Osservare le regolamentazioni e indicazioni di sicurezza del produttore del veicolo e del settore delle autofficine!



Avvertimento! I collegamenti elettrici insufficienti possono dar luogo per un cortocircuito a:

- bruciature dei cavi
- apertura dell'airbag
- danni ai dispositivi di comando elettronici
- guasti delle funzioni elettriche (lampeggiatori, luci di arresto, clacson, accensione, luci).

Durante i lavori ai cavi, osservare quindi le seguenti indicazioni:



- 30** (Ingresso positivo batteria diretto),
- 15** (Positivo sottochiave, dietro batteria)
- 31** (Conduttore di ritorno da batteria, massa)

Il collegamento più sicuro si ottiene **saldando fra loro** e **isolando** successivamente le estremità dei cavi.

Per i collegamenti staccabili usare solo dei capocorda, delle spine e dei terminali piatti isolati. Non utilizzare connettori a schiacciamento (connettori per cavi) o morsetti per lampade.

Per il collegamento dei cavi con capocorda, spine o terminali piatti, usare una pinza a crimpare.

Per il collegamento dei cavi a 31 (massa):

Avvitare il cavo con il capocorda e la rosetta elastica dentata ad una vite di massa del veicolo o avvitare con il capocorda, una vite per lamiera e la rosetta elastica dentata alla lamiera della carrozzeria.

Verificare la buona trasmissione di massa!



Avvertimento! Per evitare il rischio di cortocircuiti, prima dei lavori alle parti elettriche del veicolo staccare sempre il polo negativo dalla batteria. Nei veicoli con batteria aggiuntiva, staccare il polo negativo anche da quest'ultima.



Attenzione! Staccando il polo negativo dalla batteria, tutte le memorie volatili dell'elettronica di comfort perdono i dati memorizzati.

Indicazioni di sicurezza e di montaggio

A seconda dell'equipaggiamento del veicolo occorre reinserire i seguenti dati:

codice radio · orologio · interruttore a tempo · computer di bordo · posizione sedile

Le indicazioni per l'impostazione sono riportate nelle rispettive istruzioni per l'uso.



Avvertimento! Le parti dell'MTPM-200 montate all'interno del veicolo devono essere fissate in modo tale da non potersi staccare in nessun caso (frenata improvvisa, incidente stradale) e causare ferite ai passeggeri.



Attenzione! Per il controllo della tensione nei cavi elettrici si deve utilizzare esclusivamente un tester a diodi (vedi A 1) o un voltmetro (vedi A 2). I tester (vedi A 3) con un corpo luminoso assorbono correnti troppo elevate e l'elettronica del veicolo ne può essere danneggiata.



Attenzione! Per evitare danni, controllare che vi sia uno spazio sufficiente per l'uscita della punta del trapano (vedi A 4). Sbavare tutti i fori e trattarli con dell'antiruggine.

magic control non effettua interventi correttivi; è responsabilità esclusiva del conducente provvedere il prima possibile ad effettuare gli interventi correttivi necessari.

magic control non può accertare tempestivamente lo scoppio improvviso di un pneumatico o un altro difetto e avvertire in anticipo il conducente.

magic control non provvede al controllo di altre caratteristiche al di fuori della pressione e della temperatura dei pneumatici, come ad esempio la loro usura.

Il conducente deve controllare ogni volta che dopo l'accensione venga eseguito un auto-test.

WAECO non risponde per danni dovuti alle seguenti cause:

- Errori di montaggio
- Errori nella regolazione dei sensori della pressione
- Danni al sistema per influenze meccaniche e sovratensioni
- Temporanea indisponibilità di informazioni (= „SCH” sul display) per danni al sensore, disturbi della frequenza o lo scaricamento della batteria dei sensori.
- Modifiche al magic control senza espressa autorizzazione di WAECO
- Uso per scopi diversi da quelli descritti nelle istruzioni di montaggio.

Funzionamento

Ciascuno dei 4 sensori misura la pressione e la temperatura dei pneumatici ogni 3,4 secondi e trasmette i dati raccolti ogni 54,6 secondi. Questa frequenza di trasmissione dei dati è sufficiente per le condizioni normali e garantisce l'affidabilità e la lunga durata della batteria (ca. 7 anni).

Se si verifica un'eventuale differenza pericolosa della pressione o temperatura dei pneumatici, il sistema reagisce immediatamente passando allo „stato d'allarme”. Nella modalità di stato d'allarme i dati vengono misurati e trasmessi ogni 0,85 secondi.

Funzionamento



Figura 1

Al momento dell'accensione, magic control effettua un autotest visualizzando per ca. 2 secondi tutti i simboli sul display (vedi figura 1). Dopo l'autotest, sul display vengono visualizzati la pressione e la temperatura attuali di ogni singolo pneumatico. Il simbolo lampeggiante indica il pneumatico che viene monitorato in quel momento. Viene visualizzata prima la pressione e quindi la temperatura. Ordine: anteriore sinistro, anteriore destro, posteriore destro, posteriore sinistro e ruota di scorta se è dotata di un sensore della pressione (vedi figura 2 e 3). Se è memorizzato un allarme o viene rilevato una pressione o una temperatura anormale, questo errore viene visualizzato per primo, indipendentemente dall'ordine citato (vedi messaggi d'allarme).



Figura 2

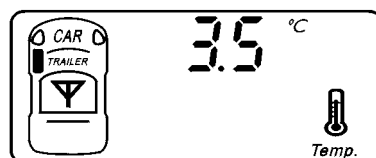


Figura 3

Se tutti i valori misurati sono nella norma, vengono nuovamente visualizzati insieme tutti i simboli dei pneumatici senza alcuna indicazione numerica. Dopo un minuto si spegne la retroilluminazione. Con il quadro inserito, il sistema offre la possibilità in qualsiasi momento di richiamare mediante il tasto Check gli ultimi valori memorizzati della pressione e della temperatura. I valori vengono aggiornati automaticamente ogni 54,6 secondi.

Se per 10 volte consecutive non vengono trasmessi dati da un sensore, sul display appare SCH e il relativo pneumatico, a cui è assegnato il sensore, lampeggia sul display. A questo riguardo, consultare il paragrafo „Risoluzione dei problemi”.

La premessa per un funzionamento corretto è l'esecuzione della modalità di apprendimento con la corretta pressione dei pneumatici.

Se in base al carico del veicolo la pressione dei pneumatici deve essere aumentata, occorre eseguire nuovamente anche la modalità di apprendimento.

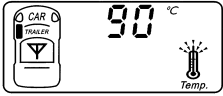
Come pressione di riferimento del sistema, per l'asse anteriore viene usato il valore medio delle due ruote anteriori e per l'asse posteriore il valore medio delle due ruote posteriori. Se deve essere montato un quinto sensore, come riferimento si prende il valore medio maggiore dei due assi.



Attenzione! La pressione nel pneumatico visualizzata è sempre la pressione attuale. La pressione può variare a seconda della temperatura del pneumatico e per questo motivo una modifica della pressione deve avvenire esclusivamente a pneumatico freddo.

Funzionamento

Visualizzazione sul display

Allarme	Visualizzazione e allarme	Causa	Rimedio
Allarme di perdita di pressione 1. livello	 Segnale acustico aggiuntivo per 15 secondi	Diminuzione della pressione del 25 %	Controllare immediatamente la pressione del pneumatico o recarsi presso un'officina per il controllo della pressione.
Allarme di perdita di pressione 2. livello	 Segnale acustico aggiuntivo per 15 secondi	Diminuzione della pressione del 50 %	Fermare immediatamente il veicolo e sostituire il relativo pneumatico.
Allarme di sovrappressione	 Segnale acustico aggiuntivo per 15 secondi	Superamento della pressione del 50 %	Fermare immediatamente il veicolo e sostituire il relativo pneumatico o correggere la pressione.
Allarme di sovratemperatura	 Segnale acustico aggiuntivo per 15 secondi	La temperatura del pneumatico visualizzato è superiore a 85 °C.	Fermare immediatamente il veicolo e sostituire il relativo pneumatico.
Lenta perdita di pressione	 Segnale acustico aggiuntivo per 15 secondi	Il pneumatico visualizzato ha perso 0,2 bar in un tempo compreso fra 1 e 10 minuti.	Controllare immediatamente la pressione del pneumatico e recarsi presso un'officina per il controllo del pneumatico.
Rapida perdita di pressione	 Segnale acustico aggiuntivo per 15 secondi	Il pneumatico visualizzato ha perso 0,2 bar in 1 minuto.	Fermare immediatamente il veicolo e sostituire il relativo pneumatico.

Funzionamento

Allarme di perdita di pressione 1. livello

Causa: La pressione del pneumatico visualizzato è scesa del 25% al di sotto del valore di pressione medio memorizzato del rispettivo asse.

Visualizzazione: Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di perdita di pressione 1. livello e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 1 minuto e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 1 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato. Dopo un minuto, il simbolo del pneumatico e il relativo pneumatico vengono visualizzati in modo permanente; durante l'intera fase di allarme la pressione viene visualizzata finché non corrisponde nuovamente al valore corretto.
L'allarme descritto sopra viene ripetuto una volta dopo 10 minuti e, se il valore della pressione non è stato corretto, ad ogni accensione del quadro.

Se l'allarme è stato causato dalla ruota di scorta, per 15 secondi lampeggia il simbolo del pneumatico per l'allarme di perdita di pressione 1. livello e il simbolo della ruota di scorta. In aggiunta viene emesso un allarme acustico di 15 secondi e per 15 secondi viene visualizzata la pressione momentanea. Se i valori di pressione dei restanti quattro pneumatici sono corretti, vengono visualizzati i quattro simboli e il simbolo della ruota di scorta lampeggia. Dopo 1 minuto si spegne la retroilluminazione.

Allarme di perdita di pressione 2. livello

Causa: La pressione del pneumatico visualizzato è scesa del 50 % o oltre al disotto del valore di pressione medio memorizzato del rispettivo asse. L'allarme viene emesso in 3 livelli.

Visualizzazione:

1. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di perdita di pressione 2. livello e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 1 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
2. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di perdita di pressione 2. livello e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 2 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.

Funzionamento

3. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di perdita di pressione 2. livello e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 4 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.

Una volta completati i tre cicli di allarme, il terzo ciclo di allarme viene ripetuto in modo continuo, fino a quando non viene ripristinata la pressione corretta. Durante ogni ciclo di allarme, sul display viene visualizzata la pressione attuale del relativo pneumatico.

Se l'allarme è stato causato dalla ruota di scorta, per 15 secondi lampeggia il simbolo del pneumatico per l'allarme di perdita di pressione 2. livello e il simbolo della ruota di scorta. In aggiunta viene emesso un allarme acustico di 15 secondi e per 15 secondi viene visualizzata la pressione momentanea. Se i valori di pressione dei restanti quattro pneumatici sono corretti, vengono visualizzati i quattro simboli e il simbolo della ruota di scorta lampeggia. Dopo 1 minuto si spegne la retroilluminazione.



Attenzione! Se durante le tre fasi di allarme il valore di pressione dovesse stabilizzarsi, la successiva fase di allarme non viene più eseguita.

Allarme di sovrappressione

Causa: La pressione del pneumatico visualizzato è salita del 50% o più oltre il valore di pressione medio memorizzato del relativo asse. L'allarme viene emesso in 3 livelli.

- Visualizzazione:**
1. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di sovrappressione e in aggiunta il pneumatico in questione lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 1 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
 2. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di sovrappressione e in aggiunta il pneumatico in questione lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 2 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
 3. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per l'allarme di sovrappressione e in aggiunta il pneumatico in questione lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 4 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.

Funzionamento

Una volta completati i tre cicli di allarme, il terzo ciclo di allarme viene ripetuto in modo continuo, fino a quando non viene ripristinata la pressione corretta. Durante ogni ciclo di allarme, sul display viene visualizzata la pressione attuale del relativo pneumatico.

Se l'allarme è stato causato dal pneumatico di scorta, per 15 secondi lampeggia il simbolo del pneumatico per l'allarme di sovrappressione e il simbolo della ruota di scorta. In aggiunta viene emesso un allarme acustico di 15 secondi e per 15 secondi viene visualizzata la pressione momentanea. Se i valori di pressione dei restanti quattro pneumatici sono corretti, vengono visualizzati i quattro simboli e il simbolo della ruota di scorta lampeggia. Dopo 1 minuto si spegne la retroilluminazione.



Attenzione! Se durante le tre fasi di allarme il valore di pressione dovesse stabilizzarsi, la successiva fase di allarme non viene più eseguita.

Allarme di sovratemperatura

Causa: La temperatura del pneumatico visualizzato ha superato la temperatura di 85 °C. L'allarme viene emesso in 3 livelli.

Visualizzazione:

1. Sul display LCD appare il simbolo della temperatura (vedi visualizzazione sul display) e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 1 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
2. Sul display LCD appare il simbolo della temperatura (vedi visualizzazione sul display) e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 2 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
3. Sul display LCD appare il simbolo della temperatura (vedi visualizzazione sul display) e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 4 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.

Una volta completati i tre cicli di allarme, il terzo ciclo di allarme viene ripetuto in modo continuo, fino a quando non viene ripristinata la pressione corretta.

Durante ogni ciclo di allarme, sul display viene visualizzata l'attuale temperatura del relativo pneumatico.

L'allarme di sovratemperatura non scatta per la ruota di scorta.



Attenzione! Se durante le tre fasi di allarme la temperatura dovesse stabilizzarsi, la successiva fase di allarme non viene più eseguita.

Funzionamento

Lenta perdita di pressione

Causa: La pressione del pneumatico visualizzato è scesa di 0,2 bar in un tempo compreso fra 1 e 10 minuti.

Visualizzazione: Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per la lenta perdita di pressione e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 1 minuto e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 1 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato. Dopo un minuto il simbolo del pneumatico e il relativo pneumatico vengono visualizzati in modo permanente; durante l'intera fase di allarme la pressione viene visualizzata finché non corrisponde nuovamente al valore corretto.

L'allarme descritto sopra viene ripetuto una volta dopo 10 minuti.

La lenta perdita di pressione non viene visualizzata per la ruota di scorta!

Rapida perdita di pressione

Causa: La pressione del pneumatico visualizzato è scesa di 0,2 bar in meno di 1 minuto. L'allarme viene emesso in 3 livelli.

- Visualizzazione:
1. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per la rapida perdita di pressione e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 1 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
 2. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per la rapida perdita di pressione e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 2 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.
 3. Sul display LCD appare il simbolo (vedi visualizzazione sul display) per la rapida perdita di pressione e in aggiunta il relativo pneumatico lampeggia per 2 minuti e viene emesso un segnale acustico per 15 secondi. I segnali acustici e ottici vengono emessi con una frequenza di ca. 4 Hz. Premendo il tasto Check, sul display è possibile disattivare in qualsiasi momento l'avvertimento acustico per l'allarme scattato.

Funzionamento

Una volta completati i tre i cicli di allarme, il terzo ciclo di allarme viene ripetuto in modo continuo, fino a quando non viene ripristinata la pressione corretta. Durante ogni ciclo di allarme, sul display viene visualizzata la pressione attuale del relativo pneumatico.

La rapida perdita di pressione non viene visualizzata per la ruota di scorta.



Attenzione! Se durante le tre fasi di allarme il valore di pressione dovesse stabilizzarsi, la successiva fase di allarme non viene più eseguita.

Sostituzione di un pneumatico difettoso con la ruota di scorta in caso di allarme

Durante uno degli allarmi descritti vi è la possibilità di sostituire il pneumatico difettoso con la ruota di scorta, sovrascrivendo così l'allarme, e di cambiare la posizione dei sensori senza dover eseguire l'intera procedura di apprendimento.

1. Con il quadro inserito, premere il tasto Check per 5 secondi. Come conferma viene emesso un forte segnale acustico di 1 secondo.
2. Lampeggiano i simboli della ruota di scorta e del pneumatico che ha fatto scattare l'allarme.
3. Per confermare la sostituzione del pneumatico, premere nuovamente il tasto Check.

Questa procedura può essere usata anche se la ruota di scorta non è dotata di un sensore della pressione.

Contenuto della fornitura

Posizione	Quantità	Descrizione	Art. n.
vedi B 1	1	Apparecchio di comando	MTPM-RX
vedi B 2	1	Display	MTPM-LCD
vedi B 3	4	Sensori delle ruote	MTPM-TX
vedi B 4	2	Antenne lunghezza 4 m	MTPM-AT4
vedi B 5	2	Antenne lunghezza 6 m	MTPM-AT6
vedi B 6	1	Clip con viti di fissaggio per il display	MTPM-MK
senza fig.		Materiale di montaggio	
	40	Fascette fermacavi 2,6 x 100 mm	
	5	Fascette fermacavi 5 x 430 mm	
	1	Nastro biadesivo per il display	
	1	Nastro biadesivo per l'apparecchio di comando	

Utensili necessari

Per l'installazione e il montaggio sono necessari:

– Righello	(vedi C 1)	– Trapano	(vedi C 5)
– Punzone	(vedi C 2)	– Cacciaviti	(vedi C 6)
– Martello	(vedi C 3)	– Chiave torsiometrica	(vedi C 7)
– Punte per trapano	(vedi C 4)		

Per il collegamento elettrico ed il controllo sono necessari:

– Tester a diodi	(vedi C 8)	– Equilibratrice	(vedi C 12)
– o voltmetro	(vedi C 9)	– Fon ad aria calda	(vedi C 13)
– Pinza crimpatrice	(vedi C 10)	– Saldatore	(vedi C 14)
– Smontagomme	(vedi C 11)	– Stagno	(vedi C 15)
– Tubetto guaina termorestringente			

Per il fissaggio della ricevente e del cavo, in aggiunta sono necessarie eventualmente delle viti, delle viti per lamiera e delle fascette fermacavi.

Montaggio dei sensori

Smontare le ruote dal veicolo e togliere i pneumatici dai cerchioni.
Rimuovere le valvole presenti.

1. Inserire il sensore provvisoriamente nel cerchione (vedi D 5).
2. Controllare la distanza del sensore dal cerchione e scegliere i distanziatori adeguati (vedi D 6.1, D 6.2, D 6.3 e D 6.4). Se il sensore poggia in piano, non è necessario inserire dei distanziatori.
3. Inserire i distanziatori scelti nella parte anteriore del sensore. Osservare la direzione dei distanziatori (vedi D 7).
4. Inserire nuovamente il sensore e serrarlo con una coppia di 5 Nm (vedi D 8).
5. Con l'ausilio di un piccolo cacciavite, spingere quindi via i distanziatori dalla valvola finché il sensore non è fissato saldamente (vedi D 9).
6. Rimontare il pneumatico sul cerchione.



Attenzione! Per il montaggio del pneumatico iniziare sempre dalla parte opposta alla valvola.

Altrimenti vi è il pericolo che il sensore venga danneggiato durante il montaggio del pneumatico (vedi D 10, D 11 e D 12).

7. Gonfiare il pneumatico con aria o azoto, finché non aderisce al cerchione (vedi D 13).
8. Controllare mediante immersione in acqua se la valvola è a tenuta (vedi D 14).
9. Gonfiare il pneumatico alla pressione prescritta dal produttore del veicolo (vedi D 15).
10. Effettuare l'equilibratura del pneumatico.

Montaggio dei sensori

I sensori della pressione vengono forniti in una cosiddetta modalità di riposo. A partire dalla pressione di 0,5 bar i sensori vengono attivati e iniziano automaticamente a trasmettere dati.



Attenzione! Il montaggio dei sensori deve essere effettuato esclusivamente da un'officina specializzata.

Montaggio dell'apparecchio di comando

Individuare una posizione adeguata per il montaggio dell'apparecchio di comando. Delle posizioni adatte (vedi E) si trovano sotto il cruscotto, dietro la console centrale o dietro il vano portaguanti.



Osservare le seguenti indicazioni per la scelta della posizione di montaggio:

- Non fissare l'apparecchio di comando direttamente accanto ad altri apparecchi di comando.
- Assicurarsi che vi sia una distanza sufficiente dell'apparecchio di comando e del set di cavi rispetto alle parti meccaniche mobili del veicolo, come ad esempio la colonna dello sterzo, il pedale del freno, della frizione e di accelerazione in modo da evitare un danneggiamento dei cavi o dell'apparecchio di comando per schiacciamento o sfregamento.
- Se si installa l'apparecchio di comando dietro a dei rivestimenti, assicurarsi che dopo l'installazione questi rivestimenti possano essere rimontati.
- Se l'apparecchio di comando viene fissato con delle viti, fare attenzione a non danneggiare altre parti del veicolo.

Collegamento dei cavi

La posa e il collegamento dei cavi effettuati in modo non corretto causano spesso guasti o danni alle componenti. La posa e/o il collegamento corretto dei cavi sono la premessa essenziale per un funzionamento duraturo e senza guasti delle componenti aggiunte.

Osservare i seguenti punti:

- Posare i cavi in modo tale che non possano essere danneggiati. Non posare i cavi lungo spigolo taglienti e parti del veicolo riscaldate o mobili.
- Posare i cavi lungo i fasci di cavi originali legandoli il più spesso possibile con del nastro isolante o con delle fascette fermacavi.
- Se si portano dei cavi dall'interno dell'abitacolo verso il vano motore o il bagagliaio, usare i passacavi esistenti nelle pareti divisorie.
- Per il collegamento dei cavi usare solo metodi appropriati. A questo riguardo, osservare i quattro seguenti esempi.

Collegamento dei cavi

- **Esempio 1:** Collegare i cavi ai cavi originali.
Spelare 10mm di guaina isolante dal cavo originale (vedi F 1).
Spelare 15 mm di guaina isolante dal cavo da collegare (vedi F 2).
Avvolgere il cavo da collegare intorno al cavo originale e saldarli insieme (vedi F 3).
Isolare il cavo con del nastro isolante (vedi F 4).
- **Esempio 2:** Collegare insieme 2 cavi.
Spelare la guaina isolante da entrambi i cavi (vedi G 1).
Inserire un tubicino di guaina termorestringente di ca. 20 mm sopra uno dei cavi (vedi G 2).
Avvolgere i due cavi e saldarli (vedi G 3).
Spingere il tubicino di guaina termorestringente sopra il punto di saldatura e riscaldarlo leggermente (vedi G 4).
- **Esempio 3:** Collegamento a massa del cavo.
Spelare 5 mm di guaina isolante dal cavo (vedi H 1).
Usare un capocorda a graffa di Ø 6 mm con un connettore a crimpare (vedi H 2).
Crimpare il capocorda con l'apposita pinza sul estremità del cavo (vedi H 3).
Avvitare il capocorda ad un punto di massa originale (vedi H 4).
- **Esempio 4:** Dotare il cavo di spina piatta.
Spelare 5 mm di guaina isolante dal cavo (vedi I 1).
Usare una spina adeguata con connettore a crimpare (p. es. un terminale piatto) (vedi I 2).
Crimpare il capocorda con l'apposita pinza sul estremità del cavo (vedi I 3).
Se necessario usare un connettore ad innesto con guaina isolante (vedi I 4).

Collegamento elettrico di magic control



Attenzione! Dato il rischio di cortocircuito, prima di qualsiasi intervento alla parte elettrica staccare sempre il polo negativo. Nei veicoli con batteria agiuntiva, staccare il polo negativo anche da quest'ultima

Eseguire i collegamenti con l'ausilio del relativo schema (vedi J).

Spina di collegamento P5 (vedi J)

NERO P5.1

Il cavo deve essere collegato a massa (morsetto -31).

ORANCIONE P5.2

Questo cavo deve essere collegato ad un'alimentazione sottochiave (morsetto +15).
Occorre fare attenzione che la tensione non diminuisca durante l'avviamento del motore.

ROSSO P5.3

Il cavo deve essere collegato ad un cavo con tensione permanente +12V (morsetto +30).

Posa delle antenne



Avvertimento! Non usare mai il cric da soli! Molti incidenti sono dovuti a veicoli scivolati dal cric. Prima di iniziare a lavorare sotto il veicolo, assicurarne con dei blocchetti di sostegno aggiuntivi.

Le antenne devono essere assegnate alle ruote come raffigurato nello schema dei collegamenti (vedi J), in modo che magic control possa visualizzare sul display LCD la giusta posizione dei pneumatici.

Giallo (P1)	posteriore sinistro
Nero (P2)	posteriore destro
Rosso (P3)	anteriore destro
Bianco (P4)	anteriore sinistro

(vedi K)

Iniziare sempre la posa delle antenne dalle ruote. Le estremità dei cavi delle antenne (vedi **G**, **H**) devono essere fissate nel passaruota in modo tale che fra antenna (vedi **G**, **H**) e sensore non vi siano elementi schermanti (vedi K 1.4). La trasmissione ottimale fra sensore e antenna si ottiene con il montaggio orizzontale dell'antenna nel passaruota. Le antenne dovrebbero essere possibilmente schermate rispetto alla ruota opposta da elementi metallici.

Posare le antenne (vedi **G**, **H**) lungo il cavo del freno e fissare le antenne (vedi **G**, **H**) con le fascette fermacavi in dotazione (vedi **F**, K 1.1, K 1.2). Fare attenzione che le antenne (**G**, **H**) non vengano a contatto con elementi mobili e non si vengano a trovare direttamente nel campo di irradiazione di elementi riscaldati (vedi K 1.3).

Dopo aver portato le antenne nel vano motore, tirare le antenne (vedi **G**, **H**) nell'abitacolo attraverso un'apertura adeguata (vedi K 2.1, K 2.2).

Per rendere l'apertura nuovamente impermeabile, avvolgere le antenne (vedi **G**, **H**) nella zona dell'apertura con del nastro isolante (vedi K 2.3, K 2.4).

Collegare le antenne (vedi **G**, **H**) all'apparecchio di comando (**B**) secondo i codici dei colori (vedi K 2).

Assicurare le antenne (vedi **G**, **H**) nella zona dell'apertura contro lo spostamento con due fascette fermacavi (vedi **F** e K 2.5).

Dopo aver assicurato le antenne, impermeabilizzare l'apertura con un isolante adeguato (vedi K 2.6).

Montaggio del display

La posizione di montaggio del display deve essere scelta in maniera tale che il display non si venga a trovare nel raggio d'azione degli airbag e nel campo d'urto della testa, e che per il comando di magic control durante la guida non si debba passare con la mano attraverso il volante.

Una posizione di montaggio adeguata è l'aletta parasole o lo specchietto. Per il montaggio fissare la clip con le due viti al display (vedi L 1).

Un altro punto di montaggio adeguato è il cruscotto nella zona dei tappi ciechi (vedi L 2.1). Rimuovere il tappo cieco ed eseguire un foro nel tappo del diametro di 4 mm (vedi L 2.3). Fissare il display con il nastro biadesivo sul tappo cieco ed inserire le estremità dei cavi nella scatola vuota per i collegamenti. Osservare i codici dei colori (vedi L 2.4). Reinserire il tappo cieco assieme al display e portare il cavo del display all'apparecchio di comando, inserendolo nel punto d'innesto P6 (vedi L 2.5, L 3, J)

Impostazione dei sensori

Prima di iniziare l'impostazione dei sensori, accertarsi che tutti i pneumatici (compresa la ruota di scorta) siano gonfiati con la giusta pressione.

1. Accendere il quadro.
2. Premere il tasto Setup mantenendolo premuto per circa 3 secondi, finché non viene emesso un forte segnale acustico di conferma di 1 secondo.
3. Rilasciare il tasto Setup.
4. Il simbolo della ruota di scorta inizia a lampeggiare e sul display appare „LN5”.
L'indicazione „LN5” sul display segnala che magic control è pronto ad impostare il sensore MTPM-TX1, disponibile come opzione.
5. Sono disponibili tre diverse possibilità per terminare il punto del menu relativo alla ruota di scorta e giungere agli altri processi di impostazione.
 - a) Nella ruota di scorta non è montato alcun sensore.
Premere il tasto Check mantenendolo premuto per 3 secondi, finché non viene emesso un forte segnale acustico di conferma di 1 secondo.
Magic control passa quindi automaticamente nella modalità di impostazione successiva.
 - b) Nella ruota di scorta è montato un sensore.
Diminuire la pressione della ruota di scorta di oltre 0,2 bar. Come conferma che il sensore della ruota di scorta è impostato correttamente viene emesso un segnale acustico e sul display LCD la ruota di scorta viene visualizzata in modo continuo. Sul display lampeggia „LN5”. Dopo che magic control ha riconosciuto correttamente il sensore, magic control passa automaticamente nella modalità di impostazione successiva.
 - c) Il sensore è già impostato.
Premere brevemente il tasto Check. Come conferma viene visualizzato in modo permanente il simbolo della ruota di scorta e magic control passa quindi automaticamente nella modalità di impostazione successiva.

Impostazione dei sensori

6. Una volta conclusa l'impostazione per la ruota di scorta, il simbolo del pneumatico anteriore sinistro inizia a lampeggiare. Sul display viene visualizzato in modo continuo „LN1“, finché magic control non ha memorizzato correttamente il sensore. Come conferma viene emesso un segnale acustico di 1 secondo e il simbolo del pneumatico anteriore sinistro viene visualizzato in modo continuo. Dopo che magic control ha riconosciuto correttamente il sensore, magic control passa automaticamente nella modalità di impostazione successiva.
7. Dopo che magic control ha concluso l'impostazione del pneumatico anteriore sinistro, inizia a lampeggiare il simbolo del pneumatico anteriore destro. Sul display viene visualizzato in modo continuo „LN2“, finché magic control non ha memorizzato correttamente il sensore. Come conferma viene emesso un segnale acustico di 1 secondo e il simbolo del pneumatico anteriore destro viene visualizzato in modo continuo. Dopo che magic control ha riconosciuto correttamente il sensore, magic control passa automaticamente nella modalità di impostazione successiva.
8. Dopo che magic control ha concluso l'impostazione del pneumatico anteriore destro, inizia a lampeggiare il simbolo del pneumatico posteriore destro. Sul display viene visualizzato in modo continuo „LN3“, finché magic control non ha memorizzato correttamente il sensore. Come conferma viene emesso un segnale acustico di 1 secondo e il simbolo del pneumatico posteriore destro viene visualizzato in modo continuo. Dopo che magic control ha riconosciuto correttamente il sensore, magic control passa automaticamente nella modalità di impostazione successiva.
9. Dopo che magic control ha concluso l'impostazione del pneumatico posteriore destro, inizia a lampeggiare il simbolo del pneumatico posteriore sinistro. Sul display viene visualizzato in modo continuo „LN4“, finché magic control non ha memorizzato correttamente il sensore. Come conferma viene emesso un segnale acustico di 1 secondo e il simbolo del pneumatico posteriore sinistro viene visualizzato in modo continuo. Dopo che magic control ha riconosciuto correttamente il sensore, magic control termina automaticamente la modalità di impostazione e passa nella modalità normale, indicando per ogni pneumatico la pressione e la temperatura momentanea.

Se magic control ricomincia da capo la procedura di impostazione, ciò significa che non ha potuto identificare i sensori in modo inequivocabile. A questo riguardo si prega di osservare le indicazioni seguenti.

Impostazione al primo montaggio

Modificare la posizione delle antenne nel passaruota, in modo che le antenne siano schermate rispetto al pneumatico opposto da elementi metallici e ricominciare da capo la procedura di impostazione.

Nuova impostazione dei sensori

Modificare la posizione dei sensori rispetto alle antenne, muovendo il veicolo leggermente avanti e indietro. Riavviare nuovamente la procedura di impostazione per assicurarsi che il nuovo valore della pressione venga memorizzato correttamente.

La procedura di impostazione deve essere conclusa in un unico passaggio, poiché magic control potrebbe eventualmente non memorizzare la pressione modificata e utilizzare come valore di riferimento la pressione precedente.

Configurazione del display

Il display di magic control offre diverse configurazioni di visualizzazione, che possono esser impostate in base al rispettivo paese. La rappresentazione dei valori della pressione e della temperatura può essere configurata nelle seguenti combinazioni d'unità:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Con il tasto Check premuto, accendere il quadro e mantenere premuto il tasto per ca. tre secondi, finché non viene emesso un segnale acustico di ca. 1 secondo.
2. Viene visualizzata la combinazione d'unità memorizzata attualmente che inizia a lampeggiare. Premendo il tasto Check si possono cambiare fra le combinazioni riportate di seguito.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Premendo per 3 secondi il tasto Check viene memorizzata la combinazione selezionata. Come conferma viene emesso un segnale acustico di 1 secondo e la combinazione d'unità smette di lampeggiare.

Cambio dei pneumatici e sostituzione delle valvole

Quando si fa montare un pneumatico, occorre sempre informare il montatore riguardo all'installazione di magic control e consegnargli le istruzioni di montaggio.

Ad ogni cambio di pneumatico consigliamo di sostituire l'attacco della valvola, che può essere ordinato con il numero d'articolo MTPM-VALVE.

1. Svitare prima l'attacco della valvola dal sensore.
2. Iniziare lo smontaggio del pneumatico sempre dalla parte opposta alla valvola. Il pneumatico non deve mai essere smontato dal cerchione sopra il sensore, poiché ciò può causare danni al sensore (vedi M 1).
3. Facendo leva, staccare il pneumatico dal cerchione ca. 10° dietro al sensore nel senso della rotazione (vedi M 2).
4. Smontare il sensore dal cerchione e con l'ausilio di una chiave a brugola svitare la valvola dal sensore (vedi M 3). Inserire la nuova valvola nel sensore, serrandola con ca. 2 Nm (vedi M 5, M 6).
5. Reinserire il sensore nel cerchione. Osservare a questo riguardo le indicazioni riportate nel paragrafo Montaggio del sensore.
6. Rimontare il pneumatico sul cerchione.



Attenzione! Per il montaggio del pneumatico iniziare sempre dalla parte opposta alla valvola. Altrimenti vi è il pericolo che il sensore venga danneggiato durante il montaggio del pneumatico (vedi D 10, D 11, D 12).

Cambio dei pneumatici e sostituzione delle valvole

7. Gonfiare il pneumatico con aria o azoto, finché non aderisce al cerchione (vedi D 13).
8. Controllare mediante immersione in acqua se la valvola è a tenuta (vedi D 14).
9. Gonfiare il pneumatico alla pressione prescritta dal produttore del veicolo (vedi D 15).
10. Effettuare l'equilibratura del pneumatico.
11. Dopo aver montato i pneumatici, effettuare il programma di impostazione dei sensori.

Risoluzione dei problemi

Problema	Risoluzione
Dopo l'accensione del quadro, il display LCD non si accende.	Controllare il fusibile nel cavo rosso e la presa del cavo arancione.
Dopo l'accensione, sul display appare il messaggio „SCH”.	Effettuare nuovamente il programma di impostazione. Controllare le antenne riguardo a possibili danni. Nelle vicinanze vi è una forte sorgente radio, per esempio uno strumento di misurazione dell'asse, che copre i segnali radio. Spegnerne la sorgente radio.
Durante la guida appare brevemente il messaggio „SCH”.	La trasmissione radio viene disturbata momentaneamente da interferenze radio. Se ciò dovesse verificarsi frequentemente, controllare le antenne riguardo a possibili danni.
Durante la guida appare brevemente il messaggio „SCH”.	Modificare la posizione di montaggio delle antenne in maniera tale che le antenne siano schermate da elementi metallici rispetto al pneumatico opposto.

Accessori

1 sensore di ricambio	MTPM-TX1
4 sensori di ricambio	MTPM-TX4
Antenna di 4 m	MTPM-AT4
Antenna di 6 m	MTPM-AT6
Antenna di 8 m	MTPM-AT8
Distanziatori sensori	MTPM-DIST
Attacco valvola	MTPM-VALVE

Indicazioni per lo smaltimento

Si tenga presente che gli apparecchi elettrici contengono una grande quantità di materiali riciclabili e componenti inquinanti. Nell'interesse proprio e dell'ambiente si deve quindi provvedere a smaltire queste componenti solo nei modi previsti dalle norme vigenti.

Dati tecnici

Unità centrale

Tensione d'esercizio:	12 Volt DC
Assorbimento di corrente:	< 20 mA (disattivato), < 95 mA (attivato)
Dimensioni:	(L x A x P) 95 x 32 x 85 mm

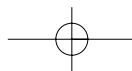
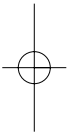
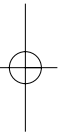
Display

Dimensioni:	(L x A x P) 95 x 40 x 17 mm
-------------	-----------------------------

Sensore

Frequenza di trasmissione:	433,92 MHz
Codificazione:	32-bit ID-code
Tensione d'esercizio:	3 V
Temperatura d'esercizio:	da - 40 a +120 °C
Temperatura max.:	130 °C
Pressione d'esercizio:	0,5 bar – 3,3 bar (oltre 3,3 bar l'allarme di sovrappressione non viene attivato)
Pressione max.:	5 bar
Peso:	37 grammi (compresa valvola di 12 grammi)
Dimensioni:	(L x A x P) 68 x 72 x 18 mm
Diametro della valvola:	10,2 mm
Tolleranza di misurazione ad una temperatura da -20 °C a +70 °C:	Pressione +/- 0,1 bar, temperatura +/- 4 °C

Con riserva di modificazione tecniche!



Inhoudsopgave

Titel	Pag.
Afbeeldingen voor de montage-instructies	3-16
Inhoudsopgave	117
Opmerkingen over het gebruik van de montage-instructies	117
Veiligheids- en montagetips	118-119
Werkwijze	119-126
Vervangen van een defecte band door het reservewiel in geval van alarm	126
Inhoud van de levering	126
Benodigd gereedschap	127
Montage van de bandensensor	127-128
Montage van de regeleenheid	128
Maken van draadverbindingen	128-129
Elektrische aansluiting van magic control I	129
Aanleggen van de antennes	130
Montage van het display	131
Leren van de wielsensoren	131-132
Configuratie van het display	133
Banden wisselen en vervangen van de ventielen	133-134
Problemen oplossen	134
Accessoires	135
Opmerking over de afvalverwijdering	135
Technische gegevens	135

Opmerkingen over het gebruik van de montage-instructies



Waarschuwing! Veiligheidstip:

Het niet in acht nemen kan tot persoonlijke ongelukken of materiële schade leiden.



Let op! Veiligheidstip:

Het niet in acht nemen leidt tot materiële schade en verslechtert de werking van de MTPM-200.

Om ervoor te zorgen dat de montage zonder problemen plaatsvindt, leest u deze montage-instructies en bedieningshandleiding vóór het begin van de montage door.

Als de MTPM-200 van eigenaar wisselt, moet deze montage-instructies en bedieningshandleiding ook overhandigd worden.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tel. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Benelux B.V.

NL-4700 BL Roosendaal
Postbus 1461 · Ettenseweg 60
Phone +31-1 65/58 67 00
Fax +31-1 65/55 55 62

Veiligheids- en montagetips



Let op! De montage van de sensor dient uitsluitend door een deskundig bedrijf te worden uitgevoerd.

Neem de door de autofabrikant en de BOVAG voorgeschreven veiligheidstips en voorwaarden in acht!



Waarschuwing! Gebrekkige kabelverbindingen kunnen tot gevolg hebben, dat door kortsluiting:

- kabelbranden ontstaan
- de airbag wordt geactiveerd
- elektronische regelinrichtingen worden beschadigd
- elektrische functies (knipperlichten, remlicht, claxon, contact, licht) uitvallen.

Neem daarom de volgende opmerkingen over werkzaamheden aan de bedrading in acht:



- 30** (ingang van accu plus direct),
- 15** (geschakelde plus, achter accu)
- 31** (retourleiding vanaf accu, massa)

De veiligste manier van verbinden is, de draadeinden op elkaar vast te **solderen** en ze vervolgens te **isoleren**.

Bij weer ontkoppelbare verbindingen alleen geïsoleerde kabelschoenen, stekkers en platte stekkerdozen gebruiken. Geen persverbindingen (kabelverbinders) of kroonsteentjes gebruiken.

Voor het verbinden van de draden met kabelschoenen, stekkers of platte stekkerdozen een krimptang gebruiken.

Bij aansluitingen van de bedrading op 31 (massa):

De draad met kabelschoen en getande ring op een massabout van de auto schroeven of met kabelschoen, plaatschroef en getande ring op het plaatwerk van de carrosserie schroeven.

Let op een goede massaoverdracht!



Waarschuwing! Koppel in verband met gevaar voor kortsluiting vóór werkzaamheden aan de elektrische installatie van de auto altijd de minpool van de accu los.

Bij auto's met een extra accu ook de minpool loskoppelen.



Let op! Door het loskoppelen van de minpool van de accu verliezen alle vluchtige geheugens van de comfortelektronica hun opgeslagen gegevens.

Veiligheids- en montagetips

De volgende gegevens moet u al naar gelang de uitrusting van de auto opnieuw invoeren:

Radiocode · Autoklok · Tijdschakelklok · Boordcomputer · Stoelpositie

Aanwijzingen over instelling kunt u in de desbetreffende bedieningshandleiding nalezen.



Waarschuwing! In de auto gemonteerde onderdelen van de **MTPM-200** moeten zo bevestigd worden, dat ze in geen geval (hard remmen, verkeersongeluk) los kunnen schieten en tot **verwondingen van de inzittenden** kunnen leiden.



Let op! Voor het controleren van de spanning in elektrische leidingen mag alleen een diodetester (zie A 1) of een voltmeter (zie A 2) worden gebruikt. Proeflampen (zie A 3) met een lichtgevend element nemen te hoge stromen op en de elektronica van de auto kan worden beschadigd.



Let op! Let ter voorkoming van schade, op voldoende vrije ruimte voor het uitreden van de boor (zie A 4). Elk boorgat afbramen en met antiroestmiddel behandelen.

magic control voert geen corrigerende maatregelen uit; het blijft alleen de verantwoordelijkheid van de automobilist om corrigerende maatregelen op het vroegst mogelijke tijdstip te nemen.

magic control kan niet op tijd een plotseling klappen van een band of een ander defect constateren en de automobilist vooraf waarschuwen.

magic control controleert afgezien van de bandenspanning en bandentemperatuur geen andere eigenschappen, zoals bijvoorbeeld de slijtage van de banden.

De automobilist moet elke keer controleren, dat er, nadat het contact werd ingeschakeld, een zelftest wordt uitgevoerd.

WAECO stelt zich niet aansprakelijk voor schade, op grond van de volgende punten

- a) Montagefouten
- b) Fouten tijdens het leren van de bandenspanningssensoren
- c) Beschadigingen aan het systeem door mechanische invloeden en overspanningen
- d) Het tijdelijk niet beschikbaar zijn van informatie (= "SCH" in het display) op grond van schade aan de sensor, frequentiestoringen of een lege sensorbatterij
- e) Veranderingen aan magic control zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO
- f) Gebruik voor andere dan de in de montage-instructies beschreven doeleinden

Werkwijze

Elk van de 4 sensoren meet om de 3,4 seconden de bandenspanning en de bandentemperatuur en geeft de verzamelde gegevens om de 54,6 seconden door. Deze frequentie aan gegevensoverdracht is voldoende voor normale omstandigheden en garandeert betrouwbaarheid en een lange levensduur van de accu (ca. 7 jaar).

Als een mogelijke gevaarlijke afwijking in de bandenspanning of in de bandentemperatuur ontstaat, reageert het systeem onmiddellijk en schakelt op "klaar voor alarm". In de modus "klaar voor alarm" worden de gegevens om de 0,85 seconden gemeten en doorgegeven.

Werkwijze



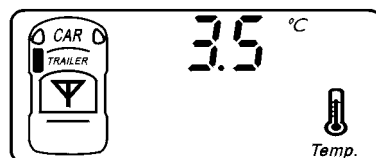
Afbeelding 1

Zodra het contact wordt ingeschakeld, start magic control een zelftest en toont ca. 2 seconden lang alle symbolen op het display (zie afbeelding 1). Na de zelftest wordt de momentele spanningswaarde en de temperatuur van elke band in het display weergegeven. Door knipperen van het bandensymbool wordt weergegeven, welke band op dit moment wordt opgevraagd. Eerst wordt de spanning weergegeven en dan de temperatuur.

Volgorde: linksvoor, rechtsvoor, rechtsachter, linksachter en reservewiel, als het met een spanningssensor is uitgerust (zie afbeelding 2 en 3). Mocht een alarm opgeslagen zijn of een abnormale spanning of een abnormale temperatuur worden herkend, dan wordt deze fout onafhankelijk van de genoemde volgorde eerst weergegeven (zie alarmmeldingen).



Afbeelding 2



Afbeelding 3

Liggen alle gemeten waarden in het normale bereik, dan worden alle bandensymbolen opnieuw gelijktijdig weergegeven en op het numerieke display verschijnt niets. Na een minuut wordt de achtergrondverlichting uitgeschakeld. Het systeem biedt met een ingeschakeld contact altijd de mogelijkheid, door indrukken van de check-toets de laatst opgeslagen spanningswaarden en temperaturen op te roepen. De waarden worden automatisch om de 54,6 seconden geactualiseerd.

Mochten 10 keer achter elkaar geen gegevens door een wielsensor worden doorgegeven, dan verschijnt op het display "SCH" en de desbetreffende band waaraan de sensor is toegewezen, knippert in het display. Gebruikt hiervoor de paragraaf "Problemen oplossen".

Voorwaarde voor een juiste werking is, dat eerst de leermodus met de juiste bandenspanning is uitgevoerd.

Mocht door het beladen van de auto de bandenspanning verhoogd worden, dan moet de leermodus ook opnieuw worden uitgevoerd.

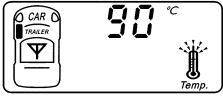
Als referentiespanning voor het systeem wordt de gemiddelde waarde van de beide voorwielen voor de vooras en voor de achteras de gemiddelde waarde van de beide achterwielen gebruikt. Mocht een vijfde sensor gemonteerd worden, dan wordt de hoogste gemiddelde waarde van de beide assen als referentie aangenomen.



Let op! De weergegeven spanning in de band is altijd de actuele spanning. De spanning kan al naar gelang bandentemperatuur variëren, daarom mag de bandenspanning altijd alleen met koude banden worden veranderd.

Werkwijze

Display-Anzeige

Alarm	Weergave en alarm	Reden	Verhelpen
Spanningsverliesalarm 1 ^e niveau	 Extra akoestisch signaal gedurende 15 seconden	Vermindering van de bandenspanning met 25 %	Onmiddellijk de bandenspanning controleren of de band in een garage laten controleren.
Spanningsverliesalarm 2 ^{de} niveau	 Extra akoestisch signaal gedurende 15 seconden	Vermindering van de bandenspanning met 50 %	Onmiddellijk de auto stoppen en de des- betreffende band wisselen.
Alarm voor te hoge spanning	 Extra akoestisch signaal gedurende 15 seconden	Overschrijding van de bandenspanning met 50 %	Onmiddellijk de auto stoppen en de des- betreffende band wisselen of de bandenspanning corrigeren.
Alarm voor te hoge temperatuur	 Extra akoestisch signaal gedurende 15 seconden	De bandentemperatuur van de weergegeven band is hoger dan 85 °C.	Onmiddellijk de auto stoppen en de des- betreffende band wisselen.
Langzaam spanningsverlies	 Extra akoestisch signaal gedurende 15 seconden	De weergegeven band heeft 0,2 bar in een tijd tussen 1 en 10 minuten verloren.	Onmiddellijk de bandenspanning controleren of de band in een garage laten controleren.
Snel spannings- verlies	 Extra akoestisch signaal gedurende 15 seconden	De weergegeven band heeft 0,2 bar binnen 1 minuut verloren.	Onmiddellijk de auto stoppen en de des- betreffende band wisselen.

Werkwijze

Spanningsverminderingalarm 1^e niveau

Activering: De bandenspanning van de weergegeven band is 25% onder de opgeslagen gemiddelde spanningswaarde van de desbetreffende as gedaald.

Weergave: Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het spanningsverliesalarm 1e niveau en bovendien knippert de desbetreffende band gedurende 1 minuut en een akoestisch signaal klinkt gedurende 15 seconden. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 1 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden. Na een minuut worden het bandensymbool en de desbetreffende band permanent weergegeven; gedurende de gehele alarmfase wordt de bandenspanning weergegeven, tot de bandenspanning weer de juiste waarde heeft.
Het hierboven beschreven alarm wordt één keer na 10 minuten herhaald en als de spanningswaarde niet werd gecorrigeerd, na elk inschakelen van het contact.

Als het alarm door de reserveband is geactiveerd, dan knippert 15 seconden lang het bandensymbool voor spanningsverliesalarm 1e niveau en het symbool voor het reservewiel. Bovendien wordt er een akoestisch alarm 15 seconden lang geactiveerd en de momentele spanning wordt 15 seconden lang weergegeven. Als de spanningswaarden voor de overige vier banden in orde zijn, worden de vier symbolen weergegeven en het reservewielsymbool knippert. Na 1 minuut wordt de achtergrondverlichting uitgeschakeld.

Spanningsverminderingalarm 2^{de} niveau

Activering: De bandenspanning van de weergegeven band is 50% of meer onder de opgeslagen gemiddelde spanningswaarde van de desbetreffende as gedaald. Het alarm wordt in drie niveaus uitgevoerd.

Weergave:

1. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het spanningsverminderingalarm 2e niveau en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 1 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
2. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het spanningsverminderingalarm 2e niveau en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 2 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.

Werkwijze

3. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het spanningsvermindingsalarm 2e niveau en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 4 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.

Nadat alle drie de alarmcycli doorlopen zijn, wordt de derde alarmcyclus voortdurend herhaald, tot de juiste spanning hersteld is. Gedurende elke alarmcyclus wordt de actuele spanning van de desbetreffende band in het display weergegeven.

Als het alarm door de reserveband is geactiveerd, dan knippert 15 seconden lang het bandensymbool voor spanningsverliesalarm 2^{de} niveau en het symbool voor het reservewiel. Bovendien wordt er een akoestisch alarm 15 seconden lang geactiveerd en de momentele spanning wordt 15 seconden lang weergegeven. Als de spanningswaarden voor de overige vier banden in orde zijn, worden de vier symbolen weergegeven en het reservewielsymbool knippert. Na 1 minuut wordt de achtergrondverlichting uitgeschakeld.



Let op! Mocht zich de spanningswaarde gedurende de drie alarmfasen stabiliseren, dan wordt de volgende alarmfase niet meer uitgevoerd.

Alarm voor te hoge spanning

Activering: De bandenspanning van de weergegeven band is 50 % of meer boven de opgeslagen gemiddelde spanningswaarde van de desbetreffende as gestegen. Het alarm wordt in drie niveaus uitgevoerd.

- Weergave:**
1. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het alarm voor te hoge spanning en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 1 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
 2. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het alarm voor te hoge spanning en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 2 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
 3. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het alarm voor te hoge spanning en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 4 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.

Werkwijze

Nadat alle drie de alarmcycli doorlopen zijn, wordt de derde alarmcyclus voortdurend herhaald, tot de juiste spanning hersteld is. Gedurende elke alarmcyclus wordt de actuele spanning van de desbetreffende band in het display weergegeven.

Als het alarm door de reserveband is geactiveerd, knippert 15 seconden lang het bandensymbool voor het alarm voor te hoge spanning en het symbool voor het reservewiel. Bovendien wordt er een akoestisch alarm 15 seconden lang geactiveerd en de momentele spanning wordt 15 seconden lang weergegeven. Als de spanningswaarden voor de overige vier banden in orde zijn, worden de vier symbolen weergegeven en het reservewielsymbool knippert. Na 1 minuut wordt de achtergrondverlichting uitgeschakeld.



Let op! Mocht zich de spanningswaarde gedurende de drie alarmfasen stabiliseren, dan wordt de volgende alarmfase niet meer uitgevoerd.

Alarm voor te hoge temperatuur

Activering: De bandentemperatuur van de weergegeven band heeft een temperatuur van 85 °C overschreden. Het alarm wordt in drie niveaus uitgevoerd.

Weergave:

1. Het LCD-display toont het temperatuursymbool (zie weergave in het display) en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 1 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
2. Het LCD-display toont het temperatuursymbool (zie weergave in het display) en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 2 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
3. Het LCD-display toont het temperatuursymbool (zie weergave in het display) en bovendien knippert de desbetreffende band 2 minuten lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 4 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.

Nadat alle drie de alarmcycli doorlopen zijn, wordt de derde alarmcyclus voortdurend herhaald, tot de juiste spanning hersteld is.

Gedurende elke alarmcyclus wordt de actuele temperatuur van de desbetreffende band in het display weergegeven.

Het alarm voor te hoge temperatuur wordt niet voor de reserveband geactiveerd.



Let op! Mocht zich de temperatuur gedurende de drie alarmfasen stabiliseren, dan wordt de volgende alarmfase niet meer uitgevoerd.

Werkwijze

Langzaam spanningsverlies

- Activering:** De bandenspanning van de weergegeven band is 0,2 bar in een tijd tussen 1 en 10 minuten gedaald.
- Weergave:** Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het langzaam spanningsverlies en bovendien knippert de desbetreffende band 1 minuut lang en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 1 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden. Na een minuut worden het bandensymbool en de desbetreffende band permanent weergegeven; gedurende de gehele alarmfase wordt de bandenspanning weergegeven, tot de bandenspanning weer de juiste waarde heeft. Het hierboven beschreven alarm wordt één keer na 10 minuten herhaald.

Het langzaam spanningsverlies wordt voor de reserveband niet weergegeven!

Snel spanningsverlies

- Activering:** De bandenspanning van de weergegeven band is 0,2 bar in een tijd van minder dan 1 minuut gedaald. Het alarm wordt in drie niveaus uitgevoerd.
- Weergave:**
1. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het snel spanningsverlies en bovendien knippert de desbetreffende band 2 lang minuut en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 1 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
 2. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het snel spanningsverlies en bovendien knippert de desbetreffende band 2 lang minuut en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 2 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.
 3. Het LCD-display toont het symbool (zie weergave in het display) voor het snel spanningsverlies en bovendien knippert de desbetreffende band 2 lang minuut en een akoestisch signaal klinkt 15 seconden lang. De optische en akoestische signalen worden in een frequentie van ca. 4 Hz uitgevoerd. Door indrukken van de check-toets op het display kan de akoestische waarschuwing voor het geactiveerde alarm altijd uitgeschakeld worden.

Werkwijze

Nadat alle drie de alarmcycli doorlopen zijn, wordt de derde alarmcyclus voortdurend herhaald, tot de juiste spanning hersteld is. Gedurende elke alarmcyclus wordt de actuele spanning van de desbetreffende band in het display weergegeven.

Het snel spanningsverlies wordt niet voor de reserveband weergegeven.



Let op! Mocht zich de spanningswaarde gedurende de drie alarmfasen stabiliseren, dan wordt de volgende alarmfase niet meer uitgevoerd.

Vervangen van een defecte band door het reservewiel in geval van alarm

Tijdens een van de beschreven alarmen bestaat de mogelijkheid, de defecte band door het reservewiel te vervangen en zodoende het alarm te overschrijven en de positie van de sensoren te wisselen, zonder de complete leerprocedure te hoeven uitvoeren.

1. Druk met ingeschakeld contact 5 seconden op de check-toets. Ter bevestiging krijgt u 1 seconde lang een hoog akoestisch signaal te horen.
2. De symbolen voor het reservewiel en voor de band, die het alarm heeft geactiveerd, knipperen.
3. Ter bevestiging van het wisselen van de band drukt u opnieuw op de check-toets.

Deze werkwijze kan ook worden gebruikt, als het reservewiel niet met een spanningssensor is uitgerust.

Inhoud van de levering

Position	Aantal	Beschrijving	Art.-nr.
zie B 1	1	Regeleenheid	MTPM-RX
zie B 2	1	Display	MTPM-LCD
zie B 3	4	Wielsensoren	MTPM-TX
zie B 4	2	4 m lange antennes	MTPM-AT4
zie B 5	2	6 m lange antennes	MTPM-AT6
zie B 6	1	Clip met bevestigingsbouten voor het display	MTPM-MK
niet afgebeeld		Montagemateriaal	
	40	Kabelklemmen 2,6 x 100 mm	
	5	Kabelklemmen 5 x 430 mm	
	1	Dubbelzijdig plakband voor het display	
	1	Dubbelzijdig plakband voor de regeleenheid	

Benodigd gereedschap

Voor het inbouwen en de montage heeft u nodig:

– Maatstok	(zie C 1)	– Boormachine	(zie C 5)
– Center	(zie C 2)	– Schroevendraaier	(zie C 6)
– Hamer	(zie C 3)	– Momentsleutel	(zie C 7)
– Boor	(zie C 4)		

Voor de elektrische aansluiting en de controle heeft u nodig:

– Diodetester	(zie C 8)	– Bandenbalanceerapparaat	(zie C 12)
– of voltmeter	(zie C 9)	– Föhn	(zie C 13)
– Krimptang	(zie C 10)	– Soldeerbout	(zie C 14)
– Bandwisselapparaat	(zie C 11)	– Soldeertin	(zie C 15)
– Warmtekrimpslang			

Voor het bevestigen van ontvangers en bedrading heeft u eventueel nog bouten, plaatschroeven en kabelklemmen nodig.

Montage van de bandensensor

Demonteer de wielen van de auto en trek de banden van de velgen af.
Verwijder de aanwezige ventielen.

1. Plaats de bandensensor provisorisch in de velg (zie D 5).
2. Controleer de afstand tussen sensor en velg en kies de passende afstandsstukken uit (zie D 6.1, D 6.2, D 6.3 en D 6.4). Als de bandensensor er plat op ligt, hoeft u geen afstandsstukken te plaatsen.
3. Plaats de uitgekozen afstandsstukken in het voorste gedeelte van de sensor. Let op de richting van de afstandsstukken (zie D 7).
4. Plaats de sensor weer en draai hem met een draaimoment van 5 Nm aan (zie D 8).
5. Schuif nu de afstandsstukken met een kleine schroevendraaier van het ventiel weg, tot de sensor goed is vastgezet (zie D 9).
6. Span de band weer op de velg.



Let op! Begin altijd bij het opspannen van de band tegenover het ventiel. Anders bestaat het gevaar, dat de wielsensor tijdens het monteren van de band kan worden beschadigd (zie D 10, D 11 und D 12).

7. Vul de band met lucht of stikstof, tot hij goed op de velg zit (zie D 13).
8. Controleer in een waterbad, of het ventiel dicht is (zie D 14).
9. Vul de band met de door de autofabrikant voorgeschreven luchtdruk (zie D 15).
10. Balanceer de band uit.

Montage van de bandensensor

De spanningssensoren worden in een zogenaamde slaapmodus afgeleverd. Vanaf een bandenspanning van 0,5 bar worden de sensoren geactiveerd en beginnen automatisch gegevens te zenden.



Let op! De montage van de sensor dient uitsluitend door een deskundig bedrijf te worden uitgevoerd.

Montage van de regeleenheid

Zoek een geschikte montageplaats voor de regeleenheid. Geschikte montageplaatsen (zie E) bevinden zich onder het dashboard, achter de middenconsole of achter het handschoenenkastje.



Neem de volgende opmerkingen over de keuze van de montageplaats in acht:

- Bevestig de regeleenheid niet direct naast andere regeleenheden.
- Let erop dat er voldoende afstand tussen regeleenheid en kabelboom enerzijds en mechanisch bewegen de onderdelen van de auto, zoals stuurkolom of rem-, koppelings- en gaspedaal anderzijds aanwezig is om een beschadiging van de bedrading of van de regeleenheid door knellen of schuren te voorkomen.
- Mocht u de regeleenheid achter bekledingen installeren, let er dan op, dat u de bekledingen vervolgens weer kunt monteren.
- Bij de bevestiging van de regeleenheid door schroeven erop letten, dat er geen andere onderdelen van de auto worden beschadigd.

Maken van draadverbindingen

Ondeskundige aanleg en verbindingen van de bedrading leiden steeds weer tot storingen of beschadigingen van componenten. Een correcte aanleg en verbinding van de bedrading is de basisvoorwaarde voor een duurzame en storingsvrije werking van later ingebouwde accessoires.

Neem de volgende punten in acht:

- Leg de bedrading zo, dat deze niet kan worden beschadigd. Leg de draden niet langs scherpe kanten, hete of beweegbare onderdelen van de auto.
- Bedrading langs originele kabelbomen laten verlopen en zo vaak mogelijk met isolatieband of kabelklemmen verbinden.
- Wanneer bedrading vanuit het interieur van de auto in de motor- of kofferruimte moet worden geleid, gebruik dan de aanwezige doorvoertules in de tussenwanden.
- Pas voor het aansluiten van de bedrading uitsluitend geschikte methodes toe. Zie hiervoor de vier volgende voorbeelden.

Maken van draadverbindingen

- **Voorbeeld 1:** Bedrading op aanwezige bedrading aansluiten.
 10 mm van de originele draad afstrippen. (zie F 1).
 15 mm van de aan te sluiten draad afstrippen. (zie F 2)
 Aan te sluiten draad om de originele draad wikkelen en vast solderen (zie F 3)
 Draad met isolatieband isoleren (zie F 4).
- **Voorbeeld 2:** 2 draden met elkaar verbinden.
 Beide draden afstrippen (zie G 1)
 Een krimpslang van ca. 20 mm lengte over een draad trekken (zie G 2)
 Beide draden in elkaar draaien en vast solderen (zie G 3)
 Krimpslang over het gesoldeerde punt schuiven en een beetje verwarmen (zie G 4).
- **Voorbeeld 3:** Draad op massa aansluiten.
 Draad 5 mm afstrippen (zie H 1).
 Ø 6 mm klauwkabelschoen met krimpaansluiting gebruiken (zie H 2).
 Kabelschoen met krimptang op het einde van de draad krimpen (zie H 3).
 Kabelschoen op een origineel massapunt vastschroeven (zie H 4).
- **Voorbeeld 4:** Draad van een platte stekker voorzien.
 Draad 5 mm afstrippen (zie I 1).
 Passende stekker met krimpaansluiting (bv. platte-stekkerhuls) gebruiken (zie I 2).
 Kabelschoen met krimptang op het einde van de draad krimpen (zie I 3).
 Indien nodig stekkeraansluiting met isolatiehuls gebruiken (zie I 4).

Elektrische aansluiting van magic control



Let op! Koppel in verband met gevaar voor kortsluiting vóór werkzaamheden aan de elektrische installatie van de auto altijd de minpool los. Bij auto's met een extra accu ook de minpool loskoppelen.

Sluit met behulp van het aansluitschema (zie J) aan.

Aansluiting stekker P5 (zie J)

ZWART P5.1

De leiding moet op massa worden aangesloten (klem –31).

ORANJE P5.2

Deze draad moet op een ingeschakelde spanningsvoeding worden aangesloten (klem +15). Er moet op worden gelet, dat de spanning tijdens het starten van de motor niet afvalt.

ROOD P5.3

De leiding moet op een permanent +12V voerende kabel (klem +30) worden aangesloten.

Aanleggen van de antennes



Waarschuwing! Nooit alleen een krik gebruiken! Veel ongelukken zijn ontstaan, doordat auto's van de krik zijn afgegleden. Voordat u onder de auto werkt, beveilig u de auto bovendien met steunbokken.

De antennes moeten zoals in het aansluitschema (zie J) aan de wielen worden toegewezen, zodat magic control de juiste positie van de banden op het LCD-display kan weer-
geven

Geel (P1)	linksachter
Zwart (P2)	rechtsachter
Rood (P3)	rechtsvoor
Wit (P4)	linksvoor

(zie K)

Begin altijd met het aanleggen van de antenne op de wielen. De uiteinden van de antenneleidingen (zie **G**, **H**) moeten zo in de wielkuip worden bevestigd, dat zich geen afschermende componenten tussen antenne (zie **G**, **H**) en sensor bevinden (zie K 1.4). De best mogelijke overdracht tussen sensor en antenne wordt bij een horizontale montage van de antenne in het bereik van de wielkuip bereikt. De antennes dienen naar mogelijkheid ten opzichte van het tegenoverliggende wiel door metalen componenten te zijn afgeschermd.

Leg de antennes (zie **G**, **H**) langs de remleiding aan en bevestig de antenne (zie **G**, **H**) met de bijgeleverde kabelklemmen (zie **F**, K 1.1, K 1.2). Let erop, dat de antennes (**G**, **H**) niet met draaiende componenten in aanraking komen en niet direct in het stralingsbereik van hete componenten liggen (zie K 1.3).

Nadat u de antenne in de motorruimte heeft aangelegd, trekt u de antennes (zie **G**, **H**) door een geschikte opening in het interieur van de auto (zie K 2.1, K 2.2).

Om ervoor te zorgen dat de opening weer waterdicht wordt, plakt u de antennes (zie **G**, **H**) in het bereik van de opening met isolatieband vast (zie K 2.3, K 2.4).

Steek de antennes (zie **G**, **H**) conform de kleurcodering in de regeleenheid (**B**) (zie K 2). Beveilig de antennes (zie **G**, **H**) in het bereik van de opening tegen verschuiven met twee kabelklemmen (zie **F** en K 2.5).

Nadat u de antennes heeft beveiligd, dicht de opening met een geschikt dichtmiddel af (zie K 2.6).

Montage van het display

De montageplaats van het display dient zo gekozen te worden, dat het display niet in de actieradius van de airbags van de auto en in het hoofdstootbereik ligt en dat tijdens de rit voor het bedienen van magic control de handen niet door het stuur moeten worden gestoken.

Een geschikte montageplaats is de zonnepaneel of de spiegel van de auto. Bevestig hiervoor de montageclip met de twee bouten op het display (zie L 1).

Een andere geschikte montageplaats is het dashboard in de buurt van blinde doppen (zie L 2.1). Verwijder de blinde dop en maak in de blinde dop een gat met 4 mm diameter (zie L 2.3). Bevestig het display met het dubbelzijdige plakband op de blinde dop en steek de kabeleinden in het lege stekkerhuis. Let op de kleurcodering (zie L 2.4).

Plaats de blinde dop weer samen met het display en leg de displaykabel naar de regelenheid aan en steek deze daar in de aansluiting P6 (zie L 2.5, L 3, J)

Leren van de wielsensoren

Voordat u met het leren van de wielsensoren begint, overtuigt u zich ervan, dat alle banden (incl. reservewiel) met de juiste luchtdruk zijn gevuld.

1. Zet het contact aan.
2. Druk op de setup-toets en houd deze ca. 3 seconden lang ingedrukt, tot u ter bevestiging 1 seconde lang een hoog akoestisch signaal te horen krijgt.
3. Laat de setup-toets weer los.
4. Het symbool voor het reservewiel begint te knipperen en in het display verschijnt "LN5".

Door het weergeven van "LN5" in het display wordt weergegeven, dat magic control klaar is om de optioneel verkrijgbare MTPM-TX1-sensor te leren.

5. U heeft drie verschillende mogelijkheden om het menupunt voor het reservewiel te beëindigen en naar de andere leerprocessen te komen.
 - a) Er is geen bandensensor in het reservewiel gemonteerd.
Druk op de check-toets en houd deze ca. 3 seconden lang ingedrukt, tot u ter bevestiging 1 seconde lang een hoog akoestisch signaal te horen krijgt.
Magic control schakelt daarna automatisch naar de volgende leermodus.
 - b) Er is een bandensensor in het reservewiel gemonteerd.
Verminder de spanning van het reservewiel met meer dan 0,2 bar. Ter bevestiging, dat de bandensensor juist heeft geleerd, krijgt u een akoestisch signaal te horen en in het LCD-display wordt het reservewiel continu weergegeven. "LN5" knippert in het display. Nadat magic control de bandensensor juist heeft herkend, wisselt magic control automatisch naar de volgende leermodus.
 - c) De bandensensor heeft al geleerd.
Druk kort op de check-toets. Ter bevestiging wordt permanent het reservewiel-symbool weergegeven en magic control schakelt daarna automatisch naar de volgende leermodus.

Leren van de wielsensoren

6. Nadat u het leren van het reservewiel heeft afgesloten, begint het bandensymbool voor de linker voorband te knipperen. "LN1" wordt continu op het display weergegeven, tot magic control de bandensensor juist heeft opgeslagen. Ter bevestiging krijgt u 1 seconde lang een akoestisch signaal te horen en het bandensymbool voor de linker voorband wordt continu weergegeven. Nadat magic control de bandensensor juist heeft herkend, wisselt magic control automatisch naar de volgende leermodus.
7. Nadat magic control het leren van de linker voorband heeft afgesloten, begint het bandensymbool voor de rechter voorband te knipperen. "LN2" wordt continu op het display weergegeven, tot magic control de bandensensor juist heeft opgeslagen. Ter bevestiging krijgt u 1 seconde lang een akoestisch signaal te horen en het bandensymbool voor de rechter voorband wordt continu weergegeven. Nadat magic control de bandensensor juist heeft herkend, wisselt magic control automatisch naar de volgende leermodus.
8. Nadat magic control het leren van de rechter voorband heeft afgesloten, begint het bandensymbool voor de rechter achterband te knipperen. "LN3" wordt continu op het display weergegeven, tot magic control de bandensensor juist heeft opgeslagen. Ter bevestiging krijgt u 1 seconde lang een akoestisch signaal te horen en het bandensymbool voor de rechter achterband wordt continu weergegeven. Nadat magic control de bandensensor juist heeft herkend, wisselt magic control automatisch naar de volgende leermodus.
9. Nadat magic control het leren van de rechter achterband heeft afgesloten, begint het bandensymbool voor de linker achterband te knipperen. "LN4" wordt continu op het display weergegeven, tot magic control de bandensensor juist heeft opgeslagen. Ter bevestiging krijgt u 1 seconde lang een akoestisch signaal te horen en het bandensymbool voor de linker achterband wordt continu weergegeven. Nadat magic control de bandensensor juist heeft herkend, sluit magic control automatisch de leermodus en wisselt naar de normale modus. Voor elke band wordt de momentele spanning en de momentele temperatuur weergegeven.

Mocht magic control het leerproces opnieuw van voren beginnen, dan kan magic control de wielsensoren niet eenduidig identificeren. Neem hiervoor de volgende opmerkingen in acht.

Leren tijdens de eerste montage

Verander de positie van de antennes in de wielkuip, zodat de antennes door metalen componenten ten opzichte van de tegenoverliggende band zijn afgeschermd en start het leerproces opnieuw.

Opnieuw leren van de wielsensoren

Verander de positie van de wielsensoren ten opzichte van de antennes, door de auto iets naar voren of naar achteren te bewegen. Start het leerproces opnieuw om ervoor te zorgen, dat de nieuwe spanningswaarde juist wordt opgeslagen.

Het leerproces moet in één doorloop worden afgesloten, aangezien magic control eventueel niet de veranderde bandenspanning opslaat en de oude bandenspanning als referentiewaarde gebruikt.

Configuratie van het display

Het display van magic control biedt verschillende weergaveconfiguraties, die al naar gelang het land moeten worden geconfigureerd. U kunt de weergave van de spannings- en temperatuurwaarden in de volgende combinaties van eenheden configureren:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Schakel met ingedrukte check-toets het contact in en houd deze ca. drie seconden ingedrukt, tot u ca. 1 seconde lang een akoestisch signaal te horen krijgt.
2. De op dit moment opgeslagen combinatie van de eenheden wordt weergegeven en begint te knipperen. Door indrukken van de check-toets kunt u tussen den hieronder vermelde combinaties wisselen.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Door 3 seconden lang indrukken van de check-toets wordt de geselecteerde combinatie opgeslagen. Ter bevestiging krijgt ca. 1 seconde lang een akoestische bevestiging te horen en de combinatie van de eenheden knippert niet meer.

Banden wisselen en vervangen van de ventielen

Wijs de monteur er bij het monteren van de band altijd op, dat magic control is geïnstalleerd en overhandig hem de montage-instructies.

Bij elk wisselen van de band raden wij u aan het binnenventiel te vervangen, dat u onder het artikelnummer MTPM-VALVE kunt bestellen.

1. Draai eerst het binnenventiel uit de bandensensor.
2. Begin altijd met het demonteren van de band tegenover het ventiel. De band mag nooit over de sensor van de velg worden gedemonteerd, aangezien anders de bandensensor kan worden beschadigd (zie M 1).
3. Wip de band ca. 10° achter de bandensensor in de draairichting van de velg af (zie M 2).
4. Demonteer de bandensensor uit de velg en schroef het ventiel met een inbussleutel uit de bandensensor (zie M 3). Plaats het nieuwe ventiel in de bandensensor en draai het ca. met 2 Nm vast (zie M 5, M 6).
5. Plaats de sensor weer in de velg. Neem hiervoor de opmerkingen in de paragraaf Montage van de sensor in acht.
6. Span de band weer op de velg.



Let op! Begin altijd bij het opspannen van de band tegenover het ventiel.

Anders bestaat het gevaar, dat de wielsensor tijdens het monteren van de band kan worden beschadigd (zie D 10, D 11, D 12).

Banden wisselen en vervangen van de ventielen

7. Vul de band met lucht of stikstof, tot hij goed op de velg zit (zie D 13).
8. Controleer in een waterbad, of het ventiel dicht is (zie D 14).
9. Vul de band met de door de autofabrikant voorgeschreven druk (zie D 15).
10. Balanceer de band uit.
11. Nadat u de banden heeft gemonteerd, voert u het leerprogramma voor de wielsensoren uit.

Problemen oplossen

Problem	Oplossing
Na het inschakelen van het contact schakelt het LCD-display niet in.	Controleer de zekering in de rode leiding en de aftakking van de oranje leiding.
U ziet na het inschakelen op het display "SCH".	Voer opnieuw het leerprogramma uit. Controleer de antennes op beschadiging. Er bevindt zich een sterke radiobron in de buurt, bv. een wieluitlijningsapparaat, dat de radiosignalen onderdrukt. Schakel radiobron uit.
U ziet tijdens de rit even de melding "SCH".	De overdracht van de radiosignalen is kortstondig door radio-invloeden gestoord. Mocht dit vaker voorkomen, controleer dan de antennes op beschadigingen.
U ziet tijdens de rit even de melding "SCH".	Verander de montagepositie van de antennes, zo dat de antennes ten opzichte van de tegenoverliggende band door metalen componenten zijn afgeschermd.

Accessoires

1 Reservesensor	MTPM-TX1
4 Reservesensoren	MTPM-TX4
4 m antenne	MTPM-AT4
6 m antenne	MTPM-AT6
8 m antenne	MTPM-AT8
Sensorafstandsstukken	MTPM-DIST
Ventiel	MTPM-VALVE

Opmerking over de afvalverwijdering

Denk er aan, dat elektrische apparaten een groot aantal recyclebare materialen en milieu-schadelijke componenten bevatten. Zorg er a.u.b. in uw eigen belang en in het belang van het milieu voor, dat deze componenten alleen via de daarvoor bestemde en goed-gekeurde kanalen worden verwijderd.

Technische gegevens

Centrale verwerkingseenheid

Werkspanning:	12 Volt DC
Stroomopname:	< 20 mA (niet geactiveerd), < 95 mA (geactiveerd)
Afmetingen:	(B x H x D) 95 x 32 x 85 mm

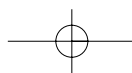
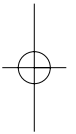
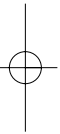
Display

Afmetingen :	(B x H x D) 95 x 40 x 17 mm
--------------	-----------------------------

Bandensensor

Zendfrequentie:	433,92 MHz
Codering:	32-bit ID-code
Werkspanning:	3 V
Bedrijfstemperatuur:	-40 tot +120 °C
max. temperatuur:	130 °C
Bedrijfsdruk:	0,5 bar – 3,3 bar (boven 3,3 bar vervalt het alarm voor te hoge spanning)
max. druk:	5 bar
Gewicht:	37 gram (incl. 12 gram zwaar ventiel)
Afmetingen :	(B x H x T) 68 x 72 x 18 mm
Diameter van het ventiel:	10,2 mm
Meettolerantie bij een tempera- tuur van -20 °C tot +70 °C:	Druk +/- 0,1 bar, temperatuur +/- 4 °C

Technische wijzigingen voorbehouden!



Indholdsfortegnelse

Titel	Seite
Illustrationer til monteringsvejledningen	3-16
Indholdsfortegnelse	137
Anvisninger på anvendelsen af monteringsvejledningen	137
Sikkerheds- og monteringsanvisninger	138-139
Funktionsmåde	139-146
Udskiftning af et defekt dæk med reservehjulet i tilfælde af alarm	146
Leveringsomfang	146
Nødvendigt værktøj	147
Montering af dæksensorer	147-148
Montering af styreenheden	148
Etablering af kabelforbindelser	148-149
Elektrisk tilslutning af magic control	149
Installation af antennerne	150
Montering af displayet	151
Programmering af hjulsensorerne	151-152
Displaykonfiguration	153
Dækskift og udskiftning af ventiler	153-154
Problemløsning	154
Tilbehør	155
Bortskaffelsesanvisning	155
Tekniske data	155

Anvisninger på anvendelsen af monteringsvejledningen



Advarsel! Sikkerhedshenvisning:

Manglende overholdelse kan føre til personskader eller materielle skader.



Obs! Sikkerhedshenvisning:

Manglende overholdelse medfører materielle skader og forringer MTPM-200's funktion.

For at monteringen kan ske uden vanskeligheder, skal du læse denne monterings- og betjeningsvejledning igennem, før monteringen påbegyndes.

Hvis MTPM-200 skifter ejer, skal monterings- og betjeningsvejledningen videregives sammen med denne.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tlf. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Danmark A/S

DK-6640 Lunderskov
Tværvej 2
Phone +45-75 58 59 66
Fax +45-75 58 63 07

Sikkerheds- og monteringsanvisninger



Obs! Monteringen af sensorer bør udelukkende udføres af en fagteknisk kvalificeret virksomhed.

Overhold de af bilproducenten og bilindustrien foreskrevne sikkerhedsanvisninger og påbud!



Advarsel! Utilstrækkelige ledningsforbindelser kan på grund af kortslutning medføre, at:

- der opstår kabelbrande
- airbaggen udløses
- elektroniske styringsenheder bliver beskadiget
- elektriske funktioner (blinklys, bremselys, horn, tænding, lys) svigter.

Følg derfor nedenstående anvisninger, når du arbejder med ledninger:



30 (Indgang direkte fra batteri plus),

15 (Koblet plus, bag ved batteri)

31 (Returledning fra batteri, stel)

Den sikreste måde at forbinde kablerne på, er at **lodde** enderne sammen og derefter **isolere** dem.

Når det drejer sig om løsbare forbindelser, må der kun anvendes isolerede kabelsko, stik og fladstiksko. Der må ikke anvendes samlemuffer (ledningsforbindere) eller kronemuffer.

Anvend en krympetang til at samle kablerne med kabelsko, stik eller fladstiksko.

Ved kabeltilslutninger til 31 (stel):

Skrub kablet med kabelsko og tandfjederskive fast til en af bilens egne stelskrue, eller skru den med kabelsko, pladeskrue og tandfjederskive fast til karosseripladen.

Sørg for, at der er en god stelforbindelse!



Advarsel! På grund af kortslutningsfare skal batteriets minuspol altid afbrydes, før der arbejdes på bilens elsystem.

På biler med ekstrabatteri, skal minuspolen på dette også afbrydes.



Obs! Når batteriets minuspol afbrydes, mister alle flygtige hukommelser i komfortelektronikken de lagrede data.

Sikkerheds- og monteringsanvisninger

Følgende data skal indtastes igen, afhængig af bilens udstyr:

Radiokode · Bilens ur · Timer · Bordcomputer · Sædeposition

Du kan finde anvisninger vedr. indstillingen i den pågældende betjeningsvejledning.



Advarsel! Dele fra **MTPM-200**, der er monteret i bilen, skal være fastgjort således, at de under ingen omstændigheder (hård opbremsning, trafikuheld) kan løsne sig og forårsage **personskader på bilens passagerer**.



Obs! Til kontrol af spændingen i elektriske ledninger må der kun anvendes en diodetestlampe (se A 1) eller et voltmeter (se A 2). Testlamper (se A 3) med en lysgiver optager for meget strøm, og bilens elektronik kan blive beskadiget.



Obs! For at undgå skader skal du sørge for, at der er tilstrækkeligt fri plads til at boret kan komme ud (se A 4). Afgrat alle borehuller, og behandl dem med rustbeskyttelse.

magic control udfører ingen korrigerende foranstaltninger; det er alene førerens ansvar at udføre korrigerende foranstaltninger på det tidligst mulige tidspunkt.

magic control kan ikke konstatere en pludselig punktering af et dæk eller en anden defekt i tide og advare føreren i forvejen.

magic control overvåger ud over dæktryk og dæktemperatur ikke andre parametre, som f.eks. dækslitage.

Føreren bør altid kontrollere, at der udføres en selvtest, når han slår tændingen til.

WAECO påtager sig intet ansvar for skader, som skyldes nedenstående punkter:

- a) Montagefejl.
- b) Fejl ved programmeringen af dæktryksensorerne.
- c) Beskadigelser af systemet på grund af mekaniske påvirkninger og overspændinger.
- d) Oplysninger midlertidigt ikke til rådighed (= „SCH“ i displayet) på grund af skader på sensor, frekvensforstyrrelser eller et fladt sensorbatteri.
- e) Ændringer på magic control uden udtrykkelig tilladelse fra WAECO.
- f) Anvendelse til andre end de i monteringsvejledningen beskrevne formål.

Funktionsmåde

Hver af de 4 sensorer måler for hver 3,4 sekunder dæktrykket og dæktemperaturen, og overfører de samlede data for hver 54,6 sekunder. Denne dataoverførselsfrekvens er tilstrækkelig til normale betingelser, og sikrer driftssikkerhed og lang levetid for batteriet (ca. 7 år).

Hvis der opstår en mulig farlig afvigelse i dæktrykket eller i dæktemperaturen, reagerer systemet straks og skifter til „Alarmberedskab“. I alarmberedskabstilstand måles og overføres dataene for hver 0,85 sekund.

Funktionsmåde

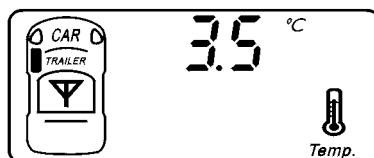


Figur 1

Så snart tændingen slås til, starter magic control en selvtest og viser i ca. 2 sekunder alle symboler på displayet (se fig. 1). Efter selvtesten vises det aktuelle tryk og temperaturen for hvert dæk på displayet. Dæksymbolet blinker for at vise, hvilket dæk der måles i øjeblikket. Først vises trykket, og derefter temperaturen. Rækkefølge: Forreste venstre, forreste højre, bageste højre, bageste venstre og reservehjul, hvis dette er udstyret med en tryksensor (se fig. 2 og 3). Hvis der er lagret en alarm, eller hvis der registreres et unormalt tryk eller en unormal temperatur, vises denne fejl først, uafhængig af den nævnte rækkefølge (se Alarmmeldinger).



Figur 2



Figur 3

Hvis alle målte værdier ligger inden for det normale område, vises alle dæksymboler igen sammen, og det numeriske display viser intet. Efter et minut slukkes baggrundsbelysningen. Når tændingen er slået til, giver systemet til enhver tid mulighed for at hente de sidst lagrede tryk og temperaturer frem ved at trykke på Check-tasten. Værdierne opdateres automatisk for hver 54,6 sekunder.

Hvis der 10 gange i træk ikke overføres data fra en hjulsensor, viser displayet SCH, og det dæk, som sensoren er tildelt, blinker på displayet. I afsnittet „Problemløsning“ kan du finde mere herom.

Det er en forudsætning for korrekt funktion, at programmeringstilstanden er gennemført med det korrekte dæktryk.

Hvis dæktrykket øges på grund af læsningen af bilen, skal programmeringstilstanden også gennemføres igen.

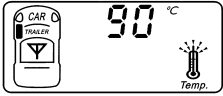
Som referencetryk for systemet anvendes gennemsnitsværdien for de to forhjul til forakslen og gennemsnitsværdien for de to baghjul til bagakslen. Hvis der monteres en femte sensor, anvendes den højeste gennemsnitsværdi for de to aksler som reference.



Obs! Det viste dæktryk er altid det aktuelle tryk. Trykket kan variere afhængigt af dæktemperaturen, derfor må dæktrykket altid kun ændres, når dækkene er kolde.

Funktionsmåde

Displayvisning

Alarm	Visning og alarm	Grund	Afhjælpning
Tryktabsalarm trin 1	 Ekstra akustisk signal i 15 sekunder	Fald i dæktrykket på 25 %	Kontrollér straks dæk- trykket, eller kør til et værksted for at få dæktrykket kontrol- leret.
Tryktabsalarm trin 2	 Ekstra akustisk signal i 15 sekunder	Fald i dæktrykket på 50 %	Stand straks bilen, og skift det på- gældende dæk.
Overtryksalarm	 Ekstra akustisk signal i 15 sekunder	Overskridelse af dæktrykket på 50 %	Stand straks bilen, og udskift det på- gældende dæk eller korriger dæk- trykket.
Overtemperaturalarm	 Ekstra akustisk signal i 15 sekunder	Dæktemperaturen for det viste dæk er højere end 85° C.	Stand straks bilen, og skift det på- gældende dæk.
Langsomt tryktab	 Ekstra akustisk signal i 15 sekunder	Det viste dæk har tabt 0,2 bar i et tidsrum mellem 1 og 10 minutter.	Kontrollér straks dæktrykket, og kør på værksted og få kontrolleret dækket.
Hurtigt tryktab	 Ekstra akustisk signal i 15 sekunder	Det viste dæk har tabt 0,2 bar i løbet af 1 minut.	Stand straks bilen, og skift det pågældende dæk.

Funktionsmåde

Tryktabsalarm, trin 1

Udløsning: Dæktrykket for det viste dæk er faldet til 25% under det lagrede gennemsnitstryk for den pågældende aksel.

Displayvisning: LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for tryktabsalarm trin 1, og desuden blinker det pågældende dæk i 1 minut og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra. Efter et minut vises dæksymbolet og det pågældende dæk permanent; i hele alarmfasen vises dæktrykket, indtil dæktrykket igen svarer til den korrekte værdi.
Den ovenfor beskrevne alarm gentages en gang efter 10 minutter, og hvis trykket ikke er korrigeret, hver gang tændingen slås til.

Hvis alarmen er udløst af reservehjulet, blinker dæksymbolet for tryktabsalarm trin 1 og symbolet for reservehjulet i 15 sekunder. Desuden udløses der en akustisk alarm i 15 sekunder, og det aktuelle tryk vises i 15 sekunder. Hvis trykkene for de øvrige fire dæk er i orden, vises de fire symboler, og reservehjulssymbolet blinker. Efter 1 minut slukkes baggrundsbelysningen.

Tryktabsalarm, trin 2

Udløsning: Dæktrykket for det viste dæk er faldet til 50% eller mere under det lagrede gennemsnitstryk for den pågældende aksel. Alarmen afgives i tre trin.

Displayvisning:

1. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for tryktabsalarm, trin 2, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
2. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for tryktabsalarm, trin 2, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.

Funktionsmåde

3. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for tryktabsalarm, trin 2, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.

Når alle tre alarmcyklusser er kørt igennem, gentages den tredje alarmcyklus fortløbende, indtil det korrekte tryk er etableret igen. Under hver alarmcyklus vises det aktuelle tryk for det pågældende dæk på displayet.

Hvis alarmen er udløst af reservehjulet, blinker dæksymbolet for tryktabsalarm trin 2 og symbolet for reservehjulet i 15 sekunder. Desuden udløses der en akustisk alarm i 15 sekunder, og det aktuelle tryk vises i 15 sekunder. Hvis trykkene for de øvrige fire dæk er i orden, vises de fire symboler, og reservehjulssymbolet blinker. Efter 1 minut slukkes baggrundsbelysningen.



Obs! Hvis tryktabet stabiliseres under de tre alarmfaser, udføres den næste alarmfase ikke længere.

Overtryksalarm

Udløsning: Dæktrykket for det viste dæk er steget til 50% eller mere over det lagrede gennemsnitstryk for den pågældende aksel. Alarmen afgives i tre trin.

- Displayvisning:**
1. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for overtryksalarm, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
 2. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for overtryksalarm, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
 3. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for overtryksalarm, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.

Funktionsmåde

Når alle tre alarmcyklusser er kørt igennem, gentages den tredje alarmcyklus fortløbende, indtil det korrekte tryk er etableret igen. Under hver alarmcyklus vises det aktuelle tryk for det pågældende dæk på displayet.

Hvis alarmen er udløst af reservedækket, blinker dæksymbolet for overtryksalarmen og symbolet for reservehjulet i 15 sekunder. Desuden udløses der en akustisk alarm i 15 sekunder, og det aktuelle tryk vises i 15 sekunder. Hvis trykkene for de øvrige fire dæk er i orden, vises de fire symboler, og reservehjulssymbolet blinker. Efter 1 minut slukkes baggrundsbelysningen.



Obs! Hvis tryktabet stabiliseres under de tre alarmfaser, udføres den næste alarmfase ikke længere.

Overtemperaturalarm

Udløsning: Dækttemperaturen for det viste dæk har overskredet en temperatur på 85° C. Alarmen afgives i tre trin.

Displayvisning:

1. LCD-displayet viser temperatursymbolet (se Displayvisning) og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
2. LCD-displayet viser temperatursymbolet (se Displayvisning) og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
3. LCD-displayet viser temperatursymbolet (se Displayvisning) og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.

Når alle tre alarmcyklusser er kørt igennem, gentages den tredje alarmcyklus fortløbende, indtil det korrekte tryk er etableret igen.

Under hver alarmcyklus vises den aktuelle temperatur for det pågældende dæk på displayet.

Overtemperaturalarmen udløses ikke for reservedækket.



Obs! Hvis temperaturen stabiliseres under de tre alarmfaser, udføres den næste alarmfase ikke længere.

Funktionsmåde

Langsomt tryktab

- Udløsning:** Dæktrykket for det viste dæk er faldet med 0,2 bar i løbet af et tidsrum mellem 1 og 10 minutter.
- Displayvisning:** LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for langsomt tryktab, og desuden blinker det pågældende dæk i 1 minut, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra. Efter et minut vises dæksymbolet og det pågældende dæk permanent; under hele alarmfasen vises dæktrykket, indtil dæktrykket igen har den korrekte værdi. Den ovenfor beskrevne alarm gentages en gang efter 10 minutter.

Langsomt tryktab vises ikke for reservedækket!

Hurtigt tryktab

- Udløsning:** Dæktrykket for det viste dæk er faldet med 0,2 bar på mindre end 1 minut. Alarmen afgives i tre trin.
- Displayvisning:**
1. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for hurtigt tryktab, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
 2. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for hurtigt tryktab, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.
 3. LCD-displayet viser symbolet (se Displayvisning) for hurtigt tryktab, og desuden blinker det pågældende dæk i 2 minutter, og der lyder et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signaler afgives med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved at trykke på Check-tasten på displayet kan du til enhver tid slå den akustiske advarsel for den udløste alarm fra.

Funktionsmåde

Når alle tre alarmcyklusser er kørt igennem, gentages den tredje alarmcyklus fortløbende, indtil det korrekte tryk er etableret igen.

Under hver alarmcyklus vises det aktuelle tryk for det pågældende dæk på displayet.

Hurtigt tryktab vises ikke for reservedækket.



Obs! Hvis tryktabet stabiliseres under de tre alarmfaser, udføres den næste alarmfase ikke længere.

Udskiftning af et defekt dæk med reservehjulet i tilfælde af alarm

Under en af de beskrevne alarmer er der mulighed for at udskifte det defekte dæk med reservehjulet, og på denne måde slette alarmen og skifte sensorernes position uden at skulle gennemføre hele programmeringsproceduren.

1. Tryk med tændingen slået til på Check-tasten i 5 sekunder. Som bekræftelse modtager du et højt akustisk signal i 1 sekund.
2. Symbolerne for reservehjulet og for det dæk, der har udløst alarmen, blinker.
3. Tryk på Check-tasten igen for at bekræfte dækskiftet.

Denne fremgangsmåde kan også anvendes, selv om reservehjulet ikke er udstyret med en tryksensor.

Leveringsomfang

Position	Antal	Beskrivelse	Varenr.
se B 1	1	Styreenhed	MTPM-RX
se B 2	1	Display	MTPM-LCD
se B 3	4	Hjulsensorer	MTPM-TX
se B 4	2	4 m lange antenner	MTPM-AT4
se B 5	2	6 m lange antenner	MTPM-AT6
se B 6	1	Holder med fastgørelsesskruer til displayet	MTPM-MK
ikke vist		Montagemateriel	
	40	Kabelbinder 2,6 x 100 mm	
	5	Kabelbinder 5 x 430 mm	
	1	Dobbeltklæbende tape til displayet	
	1	Dobbeltklæbende tape til styreenheden	

Nødvendigt værktøj

Til installation og montering skal du bruge:

– Tommestok	(se C 1)	– Boremaskine	(se C 5)
– Kørner	(se C 2)	– Skruetrækker	(se C 6)
– Hammer	(se C 3)	– Momentnøgle	(se C 7)
– Bor	(se C 4)		

Til elektrisk tilslutning og efterprøvning skal du bruge:

– Diodetestlampe	(se C 8)	– Dækafbalancerings-	
eller voltmeter	(se C 9)	apparat	(se C 12)
– Krympetang	(se C 10)	– Varmluftblæser	(se C 13)
– Dækmonteringsapparat	(se C 11)	– Loddekolbe	(se C 14)
– Krympeslange		– Loddetin	(se C 15)

Til fastgørelse af modtager og kabel skal du eventuelt bruge nogle skruer, pladeskruer og kabelbindere.

Montering af dæksensorer

Afmontér hjulene fra bilen, og træk dækkene af fælgene.
Aftag de eksisterende ventiler.

1. Sæt dæksensoren provisorisk ind i fælgen (se D 5).
2. Kontrollér sensorens afstand til fælgen, og vælg de afstandsstykker, der passer. (se D 6.1, D 6.2, D 6.3 og D 6.4). Hvis dæksensoren ligger fladt an, er det ikke nødvendigt at anvende afstandstykkerne.
3. Sæt de valgte afstandsstykker ind ved den forreste del af sensoren. Vær opmærksom på afstandstykkernes retning (se D 7).
4. Sæt sensoren i igen, og spænd den fast med et tilspændingsmoment på 5 Nm (se D 8).
5. Skub nu afstandsstykkerne væk fra ventilen med en lille skruetrækker, indtil sensoren sidder helt fast (se D 9).
6. Træk dækket på fælgen igen.



Obs! Når du sætter dækket på, skal du altid starte modsat ventilen. Ellers er der risiko for, at hjulsensoren bliver beskadiget ved monteringen af dække (se D 10, D 11 og D 12).

7. Fyld dækket med luft eller kvælstof, indtil det har sat sig på fælgen (se D 13).
8. Kontrollér i et vandbad, om ventilen er tæt (se D 14).
9. Pump dækket op til det af bilproducenten foreskrevne lufttryk (se D 15).
10. Afbalancér dækket.

Montering af dæksensorer

Tryksensorerne leveres i en såkaldt hvilemodus. Fra og med et dæktryk på 0,5 bar aktiveres sensorerne, og de begynder automatisk at sende data.



Obs! Montering af sensorer bør udelukkende udføres af en fagteknisk kvalificeret virksomhed.

Montering af styreenheden

Find et egnet sted at montere styreenheden. Egnede monteringssteder (se E) findes under instrumentbrættet, bag ved midterkonsollen eller bag ved handskerummet.



Overhold nedenstående anvisninger ved valg af monteringssted:

- Fastgør ikke styreenheden lige ved siden af andre styreenheder.
- Sørg for at holde tilstrækkelig afstand fra styreenhed og kabelsæt til mekanisk bevægelige dele af bilen, som f.eks. ratstamme eller bremse-, koblings- og gaspedal, for at undgå en beskadigelse af kablerne eller styreenheden på grund af klemning eller skurring.
- Hvis du installerer styreenheden bag ved beklædninger, skal du være opmærksom på, om du kan montere beklædningerne igen bagefter.
- Ved fastgørelse af styreenheden med skruer skal du være opmærksom på, at ingen andre dele af bilen bliver beskadiget.

Etablering af kabelforbindelser

Kabellægninger og kabelforbindelser, der ikke er udført fagligt korrekt, resulterer ofte i funktionsfejl eller beskadigelse af komponenter. En korrekt kabellægning eller kabelforbindelse er den grundlæggende forudsætning for, at de eftermonterede komponenter fungerer driftssikkert og fejlfrit.

Følg nedenstående punkter:

- Før kablerne således, at de ikke kan blive beskadiget. Læg ikke kablerne langs med skarpe kanter, varme eller bevægelige bildele.
- Før kablerne langs med de oprindelige kabeltræer, og forbind dem så ofte som muligt med isolerbånd.
- Hvis du fører kabler fra bilens kabine ind motorrummet eller bagagerummet, skal du benytte de eksisterende gennemføringshuller i skillevæggen.
- Ved tilslutning af kablerne må du kun anvende egnede metoder. Se de fire nedenstående eksempler.

Etablering af kabelforbindelser

- **Eksempel 1:** Samling af kabel med originalledninger.
Afisolér 10 mm af originalledningen (se F 1).
Afisolér 15 mm af det kabel, der skal forbindes (se F 2).
Vikl kablet, som skal forbindes, omkring originalledningen, og lod dem sammen (se F 3).
Isolér kablet med isolérbånd (se F 4).
- **Eksempel 2:** Samling af 2 kabler.
Afisolér begge kabler (se G 1).
Træk en krympeslange på ca. 20 mm længde ind over et kablet (se G 2).
Sno de to kabler sammen, og lod dem (se G 3).
Skub krympeslangen ind over loddestedet, og opvarm den let (se G 4).
- **Eksempel 3:** Forbindelse af kabel til stel.
Afisolér 5 mm af kablet (se H 1).
Anvend Ø 6 mm klo-kabelsko med krympeforbindelse (se H 2).
Krymp kabelskoen fast på kabelenden med en krympetang (se H 3).
Skrue kabelskoen fast til et originalt stelpunkt (se H 4).
- **Eksempel 4:** Påsætning af fladstik på kabel.
Afisolér 5 mm af kablet (se I 1).
Anvend et passende stik med krympeforbindelse (f.eks. fladstiksko) (se I 2).
Krymp kabelskoen fast på kabelenden med en krympetang (se I 3).
Anvend om nødvendigt stikforbindelse med isoleringsmuffe (se I 4).

Elektrisk tilslutning af magic control



Obs! På grund af kortslutningsfare skal du altid afbryde minuspolen, før du begynder at arbejde på bilens elsystem. På biler med ekstrabatteri, skal minuspolen på dette også afbrydes.

Tilslutningen skal foretages ved hjælp af ledningsdiagrammet (se J).

Tilslutning stik P5 (se J).

SORT P5.1

Ledningen skal forbindes til stel (klemme -31).

ORANGE P5.2

Dette kabel skal tilsluttes til en koblet spændingsforsyning (klemme +15). Vær opmærksom på, at spændingen ikke må falde under motorstart.

RØD P5.3

Ledningen skal tilsluttes til et permanent ledende +12V kabel (klemme +30).

Installation af antennerne



Advarsel! Brug aldrig donkraft alene! Mange ulykker skyldes biler, som er skredet ned af donkraften. Før du begynder at arbejde under bilen, skal du sikre den yderligere med bukke.

Antennerne skal allokeres til hjulene, lige som i ledningsdiagrammet (se J), så magic control kan vise dækkenes rigtige position på LCD-displayet.

Antenneallokering

Gul (P1)	Bageste venstre
Sort (P2)	Bageste højre
Rød (P3)	Forreste højre
Hvid (P4)	Forreste venstre

(se K)

Begynd altid med at installere antennerne på hjulene. Enderne på antenneledningerne (se **G**, **H**) skal fastgøres således i hjulet, at der ikke befinder sig nogen skærmende komponenter mellem antennen (se **G**, **H**) og sensoren (se K 1.4). Den bedst mulige overførsel mellem sensor og antenne opnås ved at montere antennen vandret i hjulet. Antennerne bør, hvis det er muligt, være afskærmet med metalkomponenter i forhold til det modstående hjul.

Før antennerne (se **G**, **H**) langs med bremserørret, og fastgør antennerne (se **G**, **H**) med de medfølgende kabelbindere (se **F**, K 1.1, K 1.2). Kontrollér, at antennerne (**G**, **H**) ikke kommer i berøring med roterende komponenter og ikke befinder sig direkte i varmestrålingen fra varme komponenter (se K 1.3).

Når du har udlagt antennerne i motorrummet, skal du trække dem (se **G**, **H**) gennem en egnet åbning ind i bilens kabine (se K 2.1, K 2.2).

For at gøre åbningen vandtæt igen skal du tape antennerne (se **G**, **H**) til med isolerbånd omkring åbningen (se K 2.3, K 2.4).

Sæt antennerne (se **G**, **H**) i styreenheden (**B**) i henhold til farvekodningen (se K 2).

Fastgør antennen (se **G**, **H**) omkring gennemføringen med to kabelbindere, så den ikke skrider (se **F** og K 2.5).

Når du har fastgjort antennerne, skal du tætne gennemføringen med et egnet tætningsmiddel (se K 2.6).

Displaymontage

Monteringsstedet for displayet skal vælges således, at displayet ikke befinder sig inden for virkningsområdet for bilens airbags eller i hovedets kollisionsområde, og at betjeningen af magic control under kørslen ikke skal ske ved at række ind gennem rattet. Et egnet monteringssted er solskærmen eller spejlet. Fastgør montageclipsen på displayet med de to skruer (se L 1).

Et andet egnet monteringssted er instrumentbrættet der hvor der er blindpropper (se L 2.1). Tag blindproppen ud, og bor et hul i blindproppen med en diameter på 4 mm (se L 2.3). Fastgør displayet med den dobbeltklæbende tape på blindproppen, og sæt kabelenderne ind i det tomme stikkabinet. Vær opmærksom på farvekodningen (se L 2.4). Sæt blindproppen i igen samt displayet, træk displaykablet hen til styreenheden og, sæt der kablet ind i slottet P6 (se L 2.5, L 3, J)

Programmering af hjulsensorerne

Før du begynder på programmeringen af hjulsensorerne, skal du sikre dig, at alle dæk (inkl. reservehjul) er fyldt med det korrekte lufttryk.

1. Slå tændingen til.
2. Tryk på setup-tasten, og hold den nede i ca. 3 sekunder, indtil du modtager et højt akustisk signal i 1 sekund som bekræftelse.
3. Slip setup-tasten igen.
4. Symbolet for reservehjulet begynder at blinke, og på displayet vises „LN5”.
Når der vises „LN5” på displayet, betyder det, at magic control er klar til at programmere MTPM-TX1-sensoren, som kan fås som ekstraudstyr.
5. Du kan afslutte menupunktet for reservehjulet på tre forskellige måder og komme videre til de næste programmeringsprocesser.
 - a) Der er ikke monteret nogen dæksensor i reservehjulet.
Tryk på Check-tasten, og hold den nede i ca. 3 sekunder, indtil du får et højt akustisk signal i 1 sekund som bekræftelse.
Magic control skifter derefter automatisk til den næste programmeringstilstand.
 - b) Der er monteret en dæksensor i reservehjulet.
Sænk trykket i reservehjulet med mere end 0,2 bar. Som bekræftelse på, at dæksensoren er programmeret korrekt, modtager du et akustisk signal, og på LCD-displayet vises reservehjulet kontinuerligt. „LN5” blinker på displayet. Når magic control har registreret dæksensoren korrekt, skifter magic control automatisk til næste programmeringstilstand.
 - c) Dæksensoren er allerede programmeret.
Tryk kortvarigt på Check-tasten. Som bekræftelse vises reservehjulssymbolet permanent, og magic control skifter derefter automatisk til næste programmeringstilstand.

Programmering af hjulsensorerne

6. Når du har afsluttet programmeringen af reservehjulet, begynder dæksymbolet for det forreste venstre dæk at blinke. Der vises kontinuerligt „LN1” på displayet indtil magic control har lagret dæksensoren korrekt. Som bekræftelse modtager du et akustisk signal i 1 sekund, og dæksymbolet for det venstre fordæk vises kontinuerligt. Når magic control har registreret dæksensoren korrekt, skifter magic control automatisk til næste programmeringstilstand.
7. Når magic control har afsluttet programmeringen af det venstre fordæk, begynder dæksymbolet for det højre fordæk at blinke. Der vises kontinuerligt „LN2” på displayet, indtil magic control har lagret dæksensoren korrekt. Som bekræftelse modtager du et akustisk signal i 1 sekund, og dæksymbolet for det højre fordæk vises kontinuerligt. Når magic control har registreret dæksensoren korrekt, skifter magic control automatisk til næste programmeringstilstand.
8. Når magic control har afsluttet programmeringen af højre fordæk, begynder dæksymbolet for det højre bagdæk at blinke. Der vises kontinuerligt „LN3” på displayet, indtil magic control har lagret dæksensoren korrekt. Som bekræftelse modtager du et akustisk signal i 1 sekund, og dæksymbolet for højre bagdæk vises kontinuerligt. Når magic control har registreret dæksensoren korrekt, skifter magic control automatisk til næste programmeringstilstand.
9. Når magic control har afsluttet programmeringen af det højre bagdæk, begynder dæksymbolet for det venstre bagdæk at blinke. Der vises kontinuerligt „LN4” på displayet, indtil magic control har lagret dæksensoren korrekt. Som bekræftelse modtager du et akustisk signal i 1 sekund, og dæksymbolet for det venstre bagdæk vises kontinuerligt. Når magic control har registreret dæksensoren korrekt, lukker magic control automatisk programmeringstilstanden og skifter til normal tilstand. Den viser for hvert dæk det aktuelle tryk og den aktuelle temperatur.

Hvis magic control starter programmeringsprocessen forfra igen, kunne magic control ikke identificere hjulsensorerne entydigt. Læs i så fald nedenstående anvisninger.

Programmering ved første montering

Forskyd antennernes position i hjulet, således at antennerne er afskærmet af metalliske komponenter i forhold til det modstående hjul, og start programmeringsprocessen igen.

Genprogrammering af hjulsensorerne

Forskyd hjulsensorernes position i forhold til antennerne ved at bevæge bilen frem og tilbage. Start programmeringsprocessen igen for at sikre, at det nye tryk lagres korrekt. Programmeringsprocessen skal afsluttes i en arbejdsgang, da magic control under visse omstændigheder ikke lagrer det ændrede tryk og derfor anvender det gamle dæktryk som referenceværdi.

Displaykonfiguration

Indikatordisplayet på magic control indeholder forskellige visningskonfigurationer, som skal konfigureres efter det pågældende land. Du kan konfigurere tryk- og temperaturværdierne i følgende enhedskombinationer:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Hold Check-tasten nede og slå tændingen til, og hold derefter tasten nede i ca. 3 sekunder, indtil der lyder et akustisk signal i ca. 1 sekund.
2. Den i øjeblikket lagrede kombination af enheder vises og begynder at blinke. Ved at trykke på Check-tasten kan du skifte mellem de nedenfor anførte kombinationer.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Den valgte kombination lagres ved at trykke på Check-tasten i 3 sekunder. Som bekræftelse afgives i ca. 1 sekund et akustisk signal, og enhedskombinationen holder op med at blinke.

Dækskift og udskiftning af ventiler

Ved montering af dæk skal du altid gøre montøren opmærksom på, at magic control er installeret, og give ham monteringsvejledningen.

Vi anbefaler at udskifte ventilindsatsen, som du kan bestille under varenummer MTPM-VALVE, ved hvert dækskift.

1. Skru først ventilindsatsen ud af dæksensoren.
2. Begynd altid med aftrækningen af dækket modsat ventilen. Dækket må aldrig trækkes af fælgen over sensoren, da dæksensoren i så fald kan blive beskadiget (se M 1).
3. Løft dækket op fra fælgen ca. 10° bag ved dæksensoren i omdrejningsretningen (se M 2).
4. Afmonter dæksensoren fra fælgen, og skru ventilen ud af dæksensoren med en unbrakonøgle (se M 3). Sæt den nye ventil i dæksensoren, og spænd den med ca. 2 Nm (se M 5, M 6).
5. Sæt sensoren ind i fælgen igen. Følg anvisningerne i afsnittet Montering af sensor.
6. Træk dækket på fælgen igen.



Obs! Begynd altid at trække dækket på modsat ventilen. Ellers er der risiko for, at hjulsensoren bliver beskadiget ved monteringen af dækket (se D 10, D 11, D 12).

Dækskift og udskiftning af ventiler

7. Fyld dækket med luft eller kvælstof, indtil det har sat sig på fælgen (se D 13).
8. Kontrollér i et vandbad, om ventilen er tæt (se D 14).
9. Fyld dækket op til det af bilproducenten foreskrevne tryk (se D 15).
10. Afbalancér dækket.
11. Når du har monteret dækkene, skal du gennemføre programmeringen for hjulensorerne.

Problemløsning

Problem	Løsning
Når tændingen er slået til, tændes LCD-displayet ikke.	Kontrollér sikringen i den røde ledning, og udtaget på den orange ledning.
Når du har slået tændingen til, vises der „SCH” på displayet.	Gennemfør programmeringen igen. Kontrollér antennerne for beskadigelse. Der findes en kraftig radiokilde i nærheden, f.eks. et akseludmålingsapparat, som undertrykker radiosignalerne. Sluk for radiokilden.
Under kørslen modtager du kortvarigt meldingen „SCH”.	Radiosignaloverførslen er kortvarigt forstyrret af radiopåvirkninger. Hvis dette sker jævnligt, skal du kontrollere antennerne for beskadigelse.
Under kørslen modtager du kortvarigt meldingen „SCH”.	Flyt antennernes monteringsposition, så antennerne er afskærmet af metalliske komponenter i forhold til det modstående dæk.

Tilbehør

1 reservesensor	MTPM-TX1
4 reservesensorer	MTPM-TX4
4 m antenne	MTPM-AT4
6 m antenne	MTPM-AT6
8 m antenne	MTPM-AT8
Sensorafstandsstykke	MTPM-DIST
Ventilindsats	MTPM-VALVE

Bortskaffelsesanvisning

Husk, at elektriske apparater både indeholder et stort antal materialer, som kan genbruges, og miljøskadelige komponenter. I din egen og miljøets interesse beder vi dig sørge for, at disse komponenter kun bortskaffes på de dertil beregnede og godkendte måder.

Tekniske data

Centralenhed

Driftsspænding:	12 Volt DC
Strømforbrug:	< 20 mA (ikke aktiveret), < 95 mA (aktiveret)
Dimensioner:	(B x H x D) 95 x 32 x 85 mm

Display

Dimensioner:	(B x H x D) 95 x 40 x 17 mm
--------------	-----------------------------

Dæksensor

Sendefrekvens:	433,92 MHz
Kodning:	32-bit ID-kode
Driftsspænding:	3 V
Driftstemperatur:	-40 til +120 °C
Maks. temperatur:	130 °C
Driftstryk:	0,5 bar – 3,3 bar (over 3,3 bar bortfalder overtryksalarmen)
Maks. tryk:	5 bar
Vægt:	37 gram (inkl. en ventil på 12 gram)
Dimensioner:	(B x H x D) 68 x 72 x 18 mm
Ventilens diameter:	10,2 mm
Måletolerance ved en temperatur på – 20° C til + 70 °C:	Tryk +/- 0,1 bar, temperatur +/- 4 °C

Ret til tekniske ændringer forbeholdes!

Innehållsförteckning

Titel	Sidan
Bilder till monteringsanvisningen	3-16
Innehållsförteckning	157
Anvisningar om hur monteringsanvisningen används	157
Säkerhets- och monteringsanvisningar	158-159
Funktionssätt	159-166
Byte av ett defekt däck mot reservhjulet vid larm	166
Leveransomfattning	166
Verktyg som behövs	167
Montering av däcksensorerna	167-168
Montering av styrenheten	168
Anslutning av kablar	168-169
Elektrisk anslutning av magic control	169
Dragning av antennerna	170
Montering av displayen	171
Hjulsensorernas inläring	171-172
Displaykonfiguration	173
Däckbyte och byte av ventilerna	173-174
Problemlösning	174
Tillbehör	175
Skrotningsanvisning	175
Tekniska data	175

Anvisningar om hur monteringsanvisningen används



Varning! Säkerhetsanvisning:

Ignorering kan leda till person- och materialskador.



Observera! Säkerhetsanvisning:

Ignorering leder till materialskador och påverkar funktionen hos MTPM-200 negativt.

Läs igenom hela denna monterings- och bruksanvisning innan du påbörjar monteringsarbetet, så att monteringen kommer att gå utan svårigheter.
Om MTPM-200 byter ägare, så måste denna monterings- och bruksanvisning följa med till den nye ägaren.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tel. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Svenska AB

S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
Gustaf Melins gata 7
Phone +46-31/7 34 11 00
Fax +46-31/7 34 11 01

Monterings- och bruksanvisning



Observera! Ett specialistföretag måste montera sensorerna.

Beakta de av fordonstillverkaren och fordonsindustrin föreskrivna säkerhetsanvisningarna och villkoren!



Varning! Otillräckliga kabelanslutningar kan på grund av kortslutning leda till:

- att det uppstår kabelbränder,
- att krockkudden löser ut,
- att elektroniska styranordningar skadas,
- att elektriska funktioner (blinkrar, bromsljus, signalhorn, tändning, belysning) slutar att fungera.

Följ därför följande anvisningar vid arbeten med kablarna:



- 30** (ingång direkt från batteriets pluspol),
- 15** (påslaget plus, efter batteriet)
- 31** (returkabel från och med batteriet, jord)

Det säkraste anslutningssättet är att **löda** ihop kabeländarna med varandra och därefter **isolera** dem.

Använd endast isolerade kabelskor, flatstift och flatstiftshylsor till löstagbara anslutningar. Använd varken skarvhylsor (skarvdon) eller kopplingsplintar.

Använd en kabelskotång för att ansluta kablarna till kabelskorna, flatstiften och flatstiftshylsorna.

Vid kabelanslutningar till 31 (jord):

Skruva fast kabeln tillsammans med en kabelsko och en tandad bricka i en fast jordningsskruv i fordonet eller tillsammans med en kabelsko, plåtskruv och tandad bricka i karosseriplåten.

Se till att få god jordkontakt!



Varning! På grund av risken för kortslutning ska du alltid lossa batteriets minuspol innan du börjar att arbeta med fordonets elektronik. Om fordonet har ett extrabatteri, så lossa även dess minuspol.



Observera! När batteriets minuspol lossas förlorar komfortelektronikens alla kortvariga minnen sina sparade data.

Säkerhets- och monteringsanvisningar

Följande data måste du sedan mata in igen, beroende på fordonets utrustning:

Radiokod · Fordonets klocka · Tidur · Färddator · Sittposition

Anvisningar om inställningarna hittar du i respektive bruksanvisning.



Varning! De monterade delarna till **MTPM-200** måste fästas på ett sådant sätt i fordonet att de inte under några som helst omständigheter kan lossna (hård inbromsning, trafikolycka) och därmed leda till **skador på föraren och passagerarna**.



Observera! Du får bara använda diodprovlampa (se A 1) eller voltmeter (se A 2) för att kontrollera spänningen i elektriska kablar. Provlampor (se A 3) med glödlampa mäter för starka strömmar, vilket kan skada fordonets elektronik.



Observera! Se till att ha ett tillräckligt stort fritt utrymme för borret på baksidan (se A 4) för att undvika skador. Grada av alla borrhål och behandla dem med rostskyddsmedel.

magic control utför inga korrigerande åtgärder, varför det är förarens eget ansvar att utföra korrigerande åtgärder vid den tidigaste möjliga tidpunkten.

magic control kan inte fastställa en plötslig punktering på ett däck eller någon annan defekt på ett tidigt stadium och därmed varna föraren i förtid.

magic control övervakar inga andra egenskaper, som till exempel däckslitaget, än däcktrycket och däcktemperaturen.

Föraren ska varje gång efter att tändningen slagits på kontrollera att en egentest görs.

WAECO övertar inget ansvar för skador på grund av följande punkter:

- Monteringsfel
- Fel vid däcktryckssensorernas inläring
- Skador på systemet på grund av mekanisk inverkan och överspänningar
- Informationer som inte finns tillgängliga under en övergående tidsperiod (= "SCH" i displayen) på grund av skador på en sensor, frekvensstörningar eller ett tomt sensorbatteri
- Ändringar på magic control utan uttryckligt tillstånd från WAECO
- Användning till andra ändamål än dem som beskrivs i monteringsanvisningen

Funktionssätt

Var och en av de 4 sensorerna mäter däcktrycket och däcktemperaturen varje 3,4 sekunder och överför den samlade datan varje 54,6 sekunder. Denna dataöverföringsfrekvens är tillräcklig vid normala förutsättningar och garanterar tillförlitlighet och en lång livslängd på batteriet (cirka 7 år).

Om det uppstår en tänkbart farlig avvikelse i däcktrycket eller i däcktemperaturen, så reagerar systemet genast och övergår till "Larmberedskap". I larmberedskapsläget mäts och överförs datan varje 0,85 sekunder.

Funktionssätt



Bild 1

Så fort som tändningen slagits på startar magic control en egentest och visar alla symboler på displayen under cirka 2 sekunder (se bild 1). Efter egentestet visas det aktuella tryckvärdet och den aktuella temperaturen i alla däck i displayen. Vilket däck som för ögonblicket övervakas visas genom att däcksymbolen blinkar. Först visas trycket och därefter temperaturen. Ordningsföljd: vänster fram, höger fram, höger bak, vänster bak och reservhjulet, ifall det också har utrustats med en trycksensor (se bild 2 och 3). Skulle ett larm ha sparats eller ett onormalt tryck respektive en onormal temperatur ha registrerats, så visas det felet först, oberoende av den ovan nämnda ordningsföljden (se Larmmeddelanden).



Bild 2

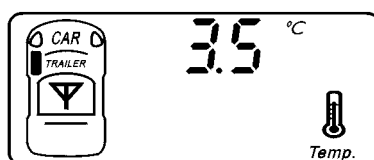


Bild 3

Om alla uppmätta värden befinner sig inom det normala området, så visas alla däcksymboler åter tillsammans och den numeriska displayen visar ingenting. Efter en minut släcks bakgrundsbelysningen. Genom att trycka på Check-knappen när tändningen är påslagen erbjuder systemet alltid möjligheten att hämta de senast sparade tryckvärdena och temperaturerna. Värdena uppdateras automatiskt varje 54,6 sekunder.

Skulle det inte överföras några värden från en hjulsensor 10 gånger i rad, så visar displayen "SCH" och det aktuella däck, som sensorn tilldelats, blinkar i displayen. Beakta avsnittet "Problemlösning".

En korrekt funktion förutsätter att inläringen tidigare har utförts med rätt däcktryck. Skulle lufttrycket i däcken ha ökat på grund av att fordonet har lastats, så måste inläringen göras om.

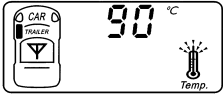
Som referenstryck för systemet används genomsnittsvärdet från de båda framhjulen för framaxeln och genomsnittsvärdet från de båda bakhjulen för bakaxeln. Skulle en femte sensor monteras, så används det högsta genomsnittsvärdet från de båda axlarna som referens.



Observera! Det visade däcktrycket är alltid det aktuella trycket. Trycket kan variera, beroende på däcktemperaturen, varför lufttrycket bara får ändras när däck är kallt.

Funktionssätt

Display-presentation

Alarm	Presentation och larm	Orsak	Åtgärd
Tryckförlustlarm Steg 1	 Dessutom en akustisk signal i 15 sekunder	Däcktrycket sjunker med 25 %.	Kontrollera genast däcktrycket eller sök upp en verkstad för att få utfört en kontroll av däcktrycket.
Tryckförlustlarm Steg 2	 Dessutom en akustisk signal i 15 sekunder	Däcktrycket sjunker med 50 %.	Stanna genast fordonet och byt ut det aktuella däck.
Övertrycklarm	 Dessutom en akustisk signal i 15 sekunder	Däcktrycket överskrider med 50 %.	Stanna genast fordonet och byt ut det aktuella däck eller korrigera däcktrycket.
Övertemperaturlarm	 Dessutom en akustisk signal i 15 sekunder	Det visade däckets temperatur är högre än 85 °C.	Stanna genast fordonet och byt ut det aktuella däck.
Långsam tryckförlust	 Dessutom en akustisk signal i 15 sekunder	Det visade däck har förlorat 0,2 bar under en tid mellan 1 och 10 minuter.	Kontrollera genast däcktrycket och sök upp en verkstad för att få utfört en kontroll av däck.
Snabb tryckförlust	 Dessutom en akustisk signal i 15 sekunder	Det visade däck har förlorat 0,2 bar inom 1 minut.	Stanna genast fordonet och byt ut det aktuella däck.

Funktionssätt

Tryckförlustlarm steg 1

Utlösning: Däcktrycket i det visade däckets har sjunkit 25 % under det sparade genomsnittstrycket på den aktuella axeln.

Display: LCD-displayen visar symbolen (se Display-presentation) för Tryckförlustlarm steg 1 och dessutom blinkar det aktuella däckets i 1 minut och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 1 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet. Efter en minut visas däckssymbolen och det aktuella däckets permanent, men däcktrycket visas under hela larmfasen, tills att däcktrycket åter har det korrekta värdet.
Det ovan beskrivna larmet upprepas en gång efter 10 minuter och sedan varje gång som tändningen slås på, om inte trycket har korrigerats.

Om larmet har utlösts via reservhjulet, så blinkar däckssymbolen för Tryckförlustlarm steg 1 och symbolen för reservhjulet i 15 sekunder. Dessutom utlöses ett akustiskt larm i 15 sekunder och det aktuella trycket visas i 15 sekunder. Om tryckvärdena är de rätta för de resterande fyra däcken, så visas de fyra symbolerna och reservhjulssymbolen blinkar. Efter 1 minut släcks bakgrundsbelysningen.

Tryckförlustlarm steg 2

Utlösning: Trycket i det visade däckets har sjunkit 50 % eller mer under det sparade genomsnittliga tryckvärdet på den aktuella axeln. Larmet är indelat i tre steg.

Display:

1. LCD-displayen visar symbolen för Tryckförlustlarm steg 2 (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 1 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
2. LCD-displayen visar symbolen för Tryckförlustlarm steg 2 (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 2 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.

Funktionssätt

3. LCD-displayen visar symbolen för Tryckförlustlarm steg 2 (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 4 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.

Efter att alla larmcykler har körts igenom, fortsätter den tredje larmcykeln att upprepas, tills att det korrekta trycket har återställts. Under alla larmcykler visas det aktuella däckets aktuella tryck i displayen.

Om larmet har utlöst via reservhjulet, så blinkar däcksymbolen för Tryckförlustlarm steg 2 och symbolen för reservhjulet i 15 sekunder. Dessutom utlöses ett akustiskt larm i 15 sekunder och det aktuella trycket visas i 15 sekunder. Om tryckvärdena är de rätta för de resterande fyra däck, så visas de fyra symbolerna och reservhjulssymbolen blinkar. Efter 1 minut släcks bakgrundsbelysningen.



Observera! Skulle tryckvärdet stabiliseras under de tre larmfaserna, så utförs inte nästa larmfas.

Övertrycklarm

Utlösning: Trycket i det visade däckets har stigit 50 % eller mer över det sparade genomsnittliga tryckvärdet på den aktuella axeln. Larmet är indelat i tre steg.

- Display:**
1. LCD-displayen visar symbolen för Övertrycklarm (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 1 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
 2. LCD-displayen visar symbolen för Övertrycklarm (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 2 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
 3. LCD-displayen visar symbolen för Övertrycklarm (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 4 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.

Funktionssätt

Efter att alla larmcykler har körts igenom, fortsätter den tredje larmcykeln att upprepas, tills att det korrekta trycket har återställts. Under alla larmcykler visas det aktuella däckets aktuella tryck i displayen.

Om larmet har utlöstes via reservhjulet, så blinkar däcksymbolen för Övertrycklarm och symbolen för reservhjulet i 15 sekunder. Dessutom utlöses ett akustiskt larm i 15 sekunder och det aktuella trycket visas i 15 sekunder. Om tryckvärdena är de rätta för de resterande fyra däcken, så visas de fyra symbolerna och reservhjulssymbolen blinkar. Efter 1 minut släcks bakgrundsbelysningen.



Observera! Skulle tryckvärdet stabiliseras under de tre larmfaserna, så utförs inte nästa larmfas.

Övertemperaturlarm

Utlösning: Det visade däckets temperatur har överskridit en temperatur på 85 °C. Larmet är indelat i tre steg.

Display:

1. LCD-displayen visar temperatursymbolen (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däck i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 1 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
2. LCD-displayen visar temperatursymbolen (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däck i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 2 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
3. LCD-displayen visar temperatursymbolen (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däck i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 4 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.

Efter att alla larmcykler har körts igenom, fortsätter den tredje larmcykeln att upprepas, tills att det korrekta trycket har återställts. Under alla larmcykler visas det aktuella däckets aktuella temperatur i displayen.

Övertemperaturlarmet löses inte ut för reservhjulet.



Observera! Skulle temperaturen stabiliseras under de tre larmfaserna, så utförs inte nästa larmfas.

Funktionssätt

Långsam tryckförlust

- Utlösning:** Det visade däckets tryck har sjunkit med 0,2 bar under en tid mellan 1 och 10 minuter.
- Display:** LCD-displayen visar symbolen (se Display-presentation) för Långsam tryckförlust och dessutom blinkar det aktuella däcket i 1 minut och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 1 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet. Efter en minut visas däcksymbolen och det aktuella däckets permanent, men däcktrycket visas under hela larmfasen, tills att däcktrycket åter har det korrekta värdet. Det ovan beskrivna larmet upprepas en gång efter 10 minuter.

Den långsamma tryckförlusten visas inte för reservhjulet!

Snabb tryckförlust

- Utlösning:** Det visade däckets tryck har sjunkit med 0,2 bar inom 1 minut. Larmet är indelat i tre steg.
- Display:**
1. LCD-displayen visar symbolen för Snabb tryckförlust (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 1 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
 2. LCD-displayen visar symbolen för Snabb tryckförlust (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 2 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.
 3. LCD-displayen visar symbolen för Snabb tryckförlust (se Display-presentation) och dessutom blinkar det aktuella däckets i 2 minuter och en akustisk signal hörs i 15 sekunder. De optiska och akustiska signalerna avges på frekvensen 4 Hz cirka. Genom att trycka på Check-knappen på displayen går det alltid att stänga av den akustiska varningen för det utlösta larmet.

Funktionssätt

Efter att alla larmcykler har körts igenom, fortsätter den tredje larmcykeln att upprepas, tills att det korrekta trycket har återställts.

Under alla larmcykler visas det aktuella däckets aktuella tryck i displayen.

Den snabba tryckförlusten visas inte för reservhjulet.



Observera! Skulle tryckvärdet stabiliseras under de tre larmfaserna, så utförs inte nästa larmfas.

Byte av ett defekt däck mot reservhjulet vid larm

Under ett av de ovan beskrivna larmen finns det möjlighet att byta ut det defekta däck mot reservhjulet, och på det viset radera larmet, och att byta position på sensorerna, utan att behöva göra om hela inlärningsproceduren.

1. Se till att tändningen är påslagen och tryck sedan på Check-knappen i 5 sekunder. Som bekräftelse får du under 1 sekund höra en hög akustisk signal.
2. Symbolerna för reservhjulet och för det däck som utlöste larmet blinkar.
3. Tryck en gång till på Check-knappen för att bekräfta däckbytet.

Det här tillvägagångssättet kan du använda även om reservhjulet inte har utrustats med en trycksensor.

Leveransomfattning

Position	Antal	Beskrivning	Artikelnr
Se B 1	1	Styrenhet	MTPM-RX
Se B 2	1	Display	MTPM-LCD
Se B 3	4	Hjulsensorer	MTPM-TX
Se B 4	2	4 m långa antenner	MTPM-AT4
Se B 5	2	6 m långa antenner	MTPM-AT6
Se B 6	1	Klämma med fästskruvar för displayen	MTPM-MK
utan bild		Monteringsmaterial	
	40	Buntband 2,6 x 100 mm	
	5	Buntband 5 x 430 mm	
	1	Dubbelhäftande tejp till displayen	
	1	Dubbelhäftande tejp till styrenheten	

Verktyg som behövs

Till installationen och monteringen behövs:

– Måttstock	(se C 1)	– Borrmaskin	(se C 5)
– Körnare	(se C 2)	– Skruvmejsel	(se C 6)
– Hammare	(se C 3)	– Momentnyckel	(se C 7)
– Borr	(se C 4)		

Till den elektriska anslutningen och kontrollen behövs:

– Diodprovlampa	(se C 8)	– Balanseringsmaskin	(se C 12)
eller voltmeter	(se C 9)	– Varmluftspistol	(se C 13)
– Kabelskotång	(se C 10)	– Lödkolv	(se C 14)
– Däckmonteringsmaskin	(se C 11)	– Lödtenn	(se C 15)
– Värmekrympslang			

Du behöver eventuellt även skruvar, plåtskruvar och buntband för att kunna fästa mottagaren och kablarna.

Montering av däcksensorerna

Demontera hjulen från fordonet och dra av däckerna från fälgarna.
Ta bort de befintliga ventilerna.

1. Sätt i däcksensorn provisoriskt i fälgen (se D 5).
2. Kontrollera avståndet mellan sensorn och fälgen och välj passande distansstycken. (se D 6.1, D 6.2, D 6.3 och D 6.4). Om däcksensorn ligger direkt mot fälgen, så krävs det inga distansstycken.
3. Sätt i de utvalda distansstyckena i sensorns främre del. Var noga med distansstyckenas riktning (se D 7).
4. Sätt i sensorn igen och skruva fast den med ett vridmoment på 5 Nm (se D 8).
5. Skjut nu undan distansstyckena från ventilen med hjälp av en liten skruvmejsel, tills att sensorn har fixerats ordentligt (se D 9).
6. Dra på däckets på fälgen igen.



Observera! Börja alltid mitt emot ventilen när du ska dra på däckets. Annars finns det risk för att hjulsensorn kan skadas vid monteringen (se D 10, D 11 och D 12).

7. Fyll däckets med luft eller kvävgas, tills att det har satt sig ordentligt på fälgen (se D 13).
8. Kontrollera i ett vattenbad att ventilen är tät (se D 14).
9. Fyll däckets till det lufttryck som fordonstillverkaren har föreskrivit (se D 15).
10. Balansera däckets.

Montering av däcksensorerna

Trycksensorerna levereras i ett så kallat viloläge. Sensorerna aktiveras vid ett däcktryck på 0,5 bar och börjar automatiskt att sända data.



Observera! Ett specialistföretag måste montera sensorerna.

Montering av styrenheten

Leta upp en lämplig placering för styrenheten. Lämpliga placeringar (se E) är under instrumentbrädan, bakom mittkonsolen eller bakom handskfacket.



Observera! Beakta följande anvisningar vid valet av placering:

- Fäst inte styrenheten direkt bredvid andra styrenheter.
- Se till att få ett tillräckligt stort avstånd mellan styrenheten och kabelsatsen å ena sidan och mekaniskt rörliga fordonsdelar, som till exempel rattstång och broms-, kopplings- och gaspedal, å andra sidan för att förhindra att kablarna eller styrenheten skadas på grund av att de kläms fast eller skavs sönder.
- Se till att det går att sätta tillbaka klädseln efteråt, om du skulle installera styrenheten bakom en sådan.
- Säkerställ att inga andra fordonsdelar skadas, om du fäster styrenheten med skruvar.

Anslutning av kablar

Felaktigt utförda kabeldragningar och anslutningar leder alltid till felfunktioner eller skador på komponenter. En korrekt kabeldragning och anslutning är grundförutsättningarna för en långvarig och felfri funktion hos de eftermonterade komponenterna.

Beakta följande punkter:

- Dra kablarna så att de inte kan skadas. Dra inte kablarna runt vassa kanter eller längs med heta eller rörliga fordonsdelar.
- Dra gärna kablarna längs med originalkabelstammar och fäst dem helst på flera ställen med isoleringsband eller buntband.
- Använd de befintliga genomföringsställena i skiljeväggarna, om du drar kablar från kupén till motorrummet eller bagageutrymmet.
- Använd dig bara av lämpliga metoder när du ansluter kablarna. Se de fyra nedanstående exemplen.

Anslutning av kablar

- **Exempel 1:** Anslut kablarna till originalkablar.
Avisolera 10 mm av originalkabeln (se F 1).
Avisolera 15 mm av den kabel som ska anslutas (se F 2).
Linda den kabel som ska anslutas runt originalkabeln och löda fast den där (se F 3).
Isolera kabeln med isoleringsband (se F 4).
- **Exempel 2:** Anslut 2 kablar med varandra.
Avisolera båda kablarna (se G 1).
Dra en cirka 20 mm lång krympslang över den ena kabeln (se G 2).
Vrid ihop båda kablarna med varandra och löda ihop dem (se G 3).
Skjut fram krympslangen över lödpunkten och värms en aning (se G 4).
- **Exempel 3:** Anslut kabel till jord.
Avisolera kabeln 5 mm (se H 1).
Använd en Ø 6 mm tandkabelsko med klämanslutning (se H 2).
Kläm fast kabelskon på kabeländan med hjälp av kabelskotång (se H 3).
Skruva fast kabelskon på en originaljordningspunkt (se H 4).
- **Exempel 4:** Förse kabel med flatstift.
Avisolera kabeln 5 mm (se I 1).
Använd ett passande kontaktdon med klämanslutning (se I 2).
Kläm fast kabelskon på kabeländan med hjälp av kabelskotång (se I 3).
Använd vid behov anslutningsdon med isoleringshylsa (se I 4).

Elektrisk anslutning av magic control



Observera! På grund av risken för kortslutning ska du alltid lossa minuspolen innan du börjar att arbeta med fordonets elektronik. Om fordonet har ett extrabatteri, så lossa även dess minuspol.

Anslut alla kablar enligt anslutningsschemat.

Anslutningskontakt P5 (se J)

SVART P5.1

Kabeln måste anslutas till jord (anslutning –31).

ORANGE P5.2

Den här kabeln måste anslutas till en påslagen spänningsförsörjning (anslutning +15). Se till att spänningen inte kan falla när motorn startas.

RÖD P5.3

Kabeln måste anslutas till en kabel som permanent leder +12 V (anslutning +30).

Dragning av antennerna



Varning! Använd aldrig bara domkraft! Många olyckor har hänt när fordon glidit av domkraften. Säkra därför fordonet dessutom med bockar, innan du börjar att arbeta under fordonet.

Antennerna måste tilldelas rätt hjul enligt anslutningsschemat (se J), så att magic control kan visa däckens korrekta position på LCD-displayen.

Gul (P1)	vänster bak
Svart (P2)	höger bak
Röd (P3)	höger fram
Vit (P4)	vänster fram

(se K)

Börja alltid med att dra antennerna till hjulen. Antennkablarnas ändar (se **G**, **H**) måste fästas i hjulhuset på ett sådant sätt att det inte finns några avskärmande komponenter mellan antennen (se **G**, **H**) och sensorn (se K 1.4). Den bästa möjliga överföringen mellan sensorn och antennen fås när antennen monteras vågrätt i hjulhusets område. Antennerna ska om möjligt skärmas av mot hjulet på den motsatta sidan via komponenter av metall.

Dra antennerna (se **G**, **H**) längs med bromsledningen och fäst dem (se **G**, **H**) med de medsända buntbanden (se **F**, K 1.1, K 1.2). Se till att antennerna (**G**, **H**) inte kommer i beröring med roterande komponenter och inte ligger inom det direkta strålningsområdet från heta komponenter (se K 1.3).

När du har dragit antennerna i motorrummet, så dra dem (se **G**, **H**) till kupén (se K 2.1, K 2.2) genom en lämplig genomföring.

Linda isoleringsband runt antennerna (se **G**, **H**) i området runt genomföringen (se K 2.3, K 2.4), så att genomföringen förblir vattentät.

Sätt i antennerna (se **G**, **H**) i styrenheten (**B**) enligt färgkoderna (se K 2).

Fäst antennerna (se **G**, **H**) i området runt genomföringen med hjälp av två buntband (se **F** och K 2.5), så att de inte kan glida iväg.

Täta därefter genomföringen med ett lämpligt tätningsmedel (se K 2.6).

Montering av displayen

Placeringen av displayen ska väljas på ett sådant sätt att den inte hamnar i verkningsområdet för fordonets krockkuddar eller i det område som huvudet kan träffa vid en krock och att styrningen av magic control inte behöver ske genom rattens öppningar under körning.

Lämpliga placeringar är på solskyddet eller på den invändiga backspegeln. Fäst då monteringsklämman i displayen med hjälp av de båda skruvarna (se L 1).

En annan lämplig placering är någon av instrumentbrädans eventuella blindknappar (se L 2.1). Ta bort en blindknapp och gör ett hål med 4 mm diameter i den (se L 2.3). Fäst displayen utanpå blindknappen med hjälp av den dubbelhäftande tejpens och stick in kabeländarna i det tomma utrymmet bakom kontaktytan. Var noga med färgkoderna (se L 2.4).

Sätt tillbaka blindknappen tillsammans med displayen, dra displaykabeln till styrenheten och sätt i den i anslutning P6 (se L 2.5, L 3, J).

Hjulsensorernas inläring

Försäkra dig om att alla däck (inklusive reservhjulet) har korrekt lufttryck, innan du börjar med hjulsensorernas inläring.

1. Slå på tändningen.
2. Tryck på Setup-knappen och håll den intryckt i cirka 3 sekunder, det vill säga tills att du får höra en hög akustisk signal i 1 sekund som bekräftelse.
3. Släpp Setup-knappen igen.
4. Symbolen för reservhjulet börjar att blinka och "LN5" visas i displayen.
När "LN5" visas i displayen innebär det att magic control är klar för att lära den som tillval beställningsbara MTPM-TX1-sensorn.
5. Du har nu tre olika möjligheter att avsluta menypunkten för reservhjulet och gå vidare till den fortsatta inlärningsprocessen.
 - a) Det har inte monterats någon däcksensor i reservhjulet.
Tryck på Check-knappen och håll den intryckt i cirka 3 sekunder, det vill säga tills att du får höra en hög akustisk signal i 1 sekund som bekräftelse.
Magic control övergår sedan automatiskt till nästa inlärningsläge.
 - b) Det har monterats en däcksensor i reservhjulet.
Sänk trycket i reservhjulet med mer än 0,2 bar. Som bekräftelse att däcksensorn är korrekt inlärd får du höra en akustisk signal och reservhjulet visas kontinuerligt i LCD-displayen. "LN5" börjar att blinka i displayen. När magic control har identifierat däcksensorn korrekt, så övergår magic control automatiskt till nästa inlärningsläge.
 - c) Däcksensorn har redan lärts.
Tryck på Check-knappen. Som bekräftelse visas reservhjulssymbolen kontinuerligt och magic control övergår automatiskt till nästa inlärningsläge.

Hjulsensorernas inläring

6. När du har avslutat inläringen av reservhjulet, så börjar däcksymbolen för det vänstra framdäcket att blinka. "LN1" visas kontinuerligt på displayen, tills att magic control har sparat däcksensorns värde korrekt. Som bekräftelse får du höra en akustisk signal i 1 sekund och däcksymbolen för det vänstra framdäcket visas kontinuerligt. När magic control har identifierat däcksensorn korrekt, så övergår magic control automatiskt till nästa inlärningsläge.
7. När magic control har avslutat inläringen av det vänstra framhjulet, så börjar däcksymbolen för det högra framdäcket att blinka. "LN2" visas kontinuerligt på displayen, tills att magic control har sparat däcksensorns värde korrekt. Som bekräftelse får du höra en akustisk signal i 1 sekund och däcksymbolen för det högra framdäcket visas kontinuerligt. När magic control har identifierat däcksensorn korrekt, så övergår magic control automatiskt till nästa inlärningsläge.
8. När magic control har avslutat inläringen av det högra framhjulet, så börjar däcksymbolen för det högra bakdäcket att blinka. "LN3" visas kontinuerligt på displayen, tills att magic control har sparat däcksensorns värde korrekt. Som bekräftelse får du höra en akustisk signal i 1 sekund och däcksymbolen för det högra bakdäcket visas kontinuerligt. När magic control har identifierat däcksensorn korrekt, så övergår magic control automatiskt till nästa inlärningsläge.
9. När magic control har avslutat inläringen av det högra bakhjulet, så börjar däcksymbolen för det vänstra bakdäcket att blinka. "LN4" visas kontinuerligt på displayen, tills att magic control har sparat däcksensorns värde korrekt. Som bekräftelse får du höra en akustisk signal i 1 sekund och däcksymbolen för det vänstra bakdäcket visas kontinuerligt. När magic control har identifierat däcksensorn korrekt, så stänger magic control inlärningsläget automatiskt och övergår till normalläget, där det aktuella trycket och den aktuella temperaturen visas för alla däck.

Skulle magic control starta om inlärningsproceduren från början, så kunde magic control inte identifiera hjulsensorerna på ett entydigt sätt. Beakta i så fall följande anvisningar.

Inläring vid den första monteringen

Förändra antennernas läge i hjulhuset, så att de skärmas av mot hjulet på den motsatta sidan via komponenter av metall och starta sedan om inlärningsproceduren.

Hjulsensorernas upprepade inläring

Ändra hjulsensorernas position i förhållande till antennerna genom att rulla fordonet en aning framåt eller bakåt. Starta om inlärningsprocessen för att säkerställa att det nya tryckvärdet sparas korrekt.

Hela inlärningsprocessen måste genomföras vid ett och samma tillfälle, då magic control under vissa omständigheter inte sparar ett ändrat däcktryck, utan istället använder det gamla däcktrycket som referensvärde.

Displaykonfiguration

Displayen som hör till magic control erbjuder olika displaykonfigurationer som måste ställas in beroende på i vilket land som systemet används. Du kan konfigurera presentationen av tryck- och temperaturvärdena i följande enhetskombinationer:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Slå på tändningen med Check-knappen intryckt och håll sedan Check-knappen intryckt i cirka 3 sekunder, tills att du hör en cirka 1 sekund lång akustisk signal.
2. Den aktuella sparade kombinationen av enheter visas och börjar att blinka. Genom att trycka på Check-knappen kan du växla mellan de nedan nämnda kombinationerna.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Genom att trycka på Check-knappen i 3 sekunder sparas den valda kombinationen. Som bekräftelse får du höra en 1 sekund lång akustisk signal och enhetskombinationen upphör att blinka.

Däckbyte och byte av ventilerna

Informera alltid montören vid alla däckmonteringar om att magic control har installerats och lämna över monteringsanvisningen till honom.

Vi rekommenderar att vid varje däckbyte byta ventilinsatsen, som du kan beställa på artikelnummer MTPM-VALVE.

1. Vrid först ut ventilinsatsen från däcksensorn.
2. Börja alltid mitt emot ventilen när du ska dra av däck. Däcket får aldrig dras av från fälgen över sensorn, då däcksensorn i så fall skulle kunna skadas (se M 1).
3. Häv av däck från fälgen i rotationsriktningen cirka 10° bakom däcksensorn (se M 2).
4. Demontera däcksensorn från fälgen och skruva ut ventilen från däcksensorn med hjälp av en insexnyckel (se M 3). Sätt i den nya ventilen i däcksensorn och dra åt den med cirka 2 Nm (se M 5, M 6).
5. Sätt i sensorn i fälgen igen. Beakta anvisningarna i avsnittet Montering av däcksensorerna.
6. Dra på däck på fälgen igen.



Observera! Börja alltid mitt emot ventilen när du ska dra på däck. Annars finns det risk för att hjulsensorn kan skadas vid monteringen (se D 10, D 11, D 12).

Däckbyte och byte av ventilerna

7. Fyll däckets med luft eller kvävgas, tills att det har satt sig ordentligt på fälgen (se D 13).
8. Kontrollera i ett vattenbad att ventilen är tät (se D 14).
9. Fyll däckets till det tryck som fordonstillverkaren har föreskrivit (se D 15).
10. Balansera däckets.
11. Utför inlärningsprogrammet för hjulsensorerna när du har monterat däckets.

Problemlösning

Problem	Lösning
LCD-displayen tänds inte efter att tändningen har slagits på.	Kontrollera säkringen i den röda kabeln och uttaget till den orange kabeln.
"SCH" visas på displayen efter påslagningen.	Utför inlärningsprogrammet en gång till. Kontrollera antennerna med avseende på skador. Det finns en stark radiokälla i närheten, till exempel en axelmätenhet, som undertrycker radiosignalerna. Stäng av radiokällan.
Meddelandet "SCH" visas en liten stund under körningen.	Radioöverföringen är störd en liten stund på grund av extern påverkan. Kontrollera antennerna med avseende på skador, om detta skulle ske ofta.
Meddelandet "SCH" visas en liten stund under körningen.	Ändra monteringsläget på antennerna, så att de skärmas av mot hjulet på den motsatta sidan via komponenter av metall.

Tillbehör

1 extrasensor	MTPM-TX1
4 extrasensorer	MTPM-TX4
4 m antenn	MTPM-AT4
6 m antenn	MTPM-AT6
8 m antenn	MTPM-AT8
Distansstycken för sensor	MTPM-DIST
Ventilinsats	MTPM-VALVE

Skrotningsanvisning

Tänk på att elapparater innehåller såväl en mängd återanvändbara material som miljöskadliga komponenter. Säkerställ därför i ditt eget intresse och för miljöns skull att dessa komponenter bara kastas på det föreskrivna och tillåtna sättet.

Tekniska data

Centralenhet

Driftspänning:	12 Volt DC
Strömupptagning:	< 20 mA (oaktiverad), < 95 mA (aktiverad)
Mått:	(B x H x Dj) 95 x 32 x 85 mm

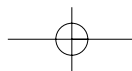
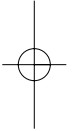
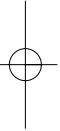
Display

Mått:	(B x H x Dj) 95 x 40 x 17 mm
-------	------------------------------

Däcksensor

Sändfrekvens:	433,92 MHz
Kodning:	32-bit ID-kod
Driftspänning:	3 V
Drifttemperatur:	-40 till +120 °C
Maximal temperatur:	130 °C
Drifttryck:	0,5 bar – 3,3 bar (över 3,3 bar slutar övertrycklarmet att fungera)
Maximalt tryck:	5 bar
Vikt:	37 g (inklusive en 12 g tung ventil)
Mått:	(B x H x Dj) 68 x 72 x 18 mm
Ventilens diameter:	10,2 mm
Måttolerans vid en temperatur på – 20 °C till +70 °C:	Tryck +/- 0,1 bar, temperatur +/- 4 °C

Tekniska ändringar förbehålls!



Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Illustrasjoner til installasjonsveiledningen	3-16
Innholdsfortegnelse	177
Merknader til bruk av installasjonsveiledningen	177
Sikkerhets- og installasjonsveiledning	178-179
Funksjonsmåte	179-186
Utskifting av ødelagt dekk med reservedekk i alarmtilfeller	186
Innhold i pakken	186
Nødvendig verktøy	187
Montering av dekkføler	187-188
Montering av styreenheten	188
Oppretting av kabelforbindelser	188-189
Elektrisk tilkobling av magic control	189
Antenneføring	190
Montering av display	191
Programmering av hjulfølerne	191-192
Displaykonfigurasjon	193
Dekkskifte og bytte av ventiler	193-194
Problemløsning	194
Tilbehør	195
Merknader om avhending	195
Tekniske data	195

Merknader til bruk av installasjonsveiledningen



Advarsel! Sikkerhetsanvisning:

Manglende overholdelse kan føre til personskader eller materielle skader.



NB! Sikkerhetsanvisning:

Manglende overholdelse fører til materielle skader og påvirker funksjonen til MTPM-200.

Les denne monterings- og bruksanvisningen før du begynner på monteringen for en problemfri installasjon.

Ved videresalg av MTPM-200 skal denne monterings- og bruksanvisningen følge med.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Tlf. +49-25 72/8 79-1 91
Faks +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Norge AS

N-3208 Sandefjord
Leif Weldingsvej 16
Phone +47-33 42 84 50
Fax +47-33 42 84 59

Sikkerhets- og installasjonsvejledning



NB! Følerne skal utelukkende monteres av fagpersoner.

Følg sikkerhetsanvisninger og pålegg fra kjøretøyprodusenten og bilsakkyndige!



Advarsel! Ved bruk av mangelfulle ledningsforbindelser kan kortslutning føre til at

- det oppstår kabelbrann
- kollisjonsputen utløses
- elektroniske styreinnetninger blir skadet
- elektriske funksjoner (blinklys, bremselys, horn, tenning, lys) svikter.

Følgende anvisninger må derfor følges ved arbeid på ledninger:



30 (inngang direkte fra batteri pluss),
15 (koblet pluss, bak batteri)
31 (returledning fra batteri, jord)

Den sikreste koblingsmetoden er å **lodde** kabelendene sammen, og deretter **isolere**. For koblinger som skal kunne tas fra hverandre igjen, må det kun brukes isolerte kabelsko, plugg og flatstifthylser. Ikke bruk krympeforbindelser (ledningsklemmer) eller kroneklemmer.

Bruk en krympetang til å feste kabelen til kabelsko, kontakt eller flatstifthylse.

Ved kabelforbindelse til 31 (jord):

Fest kabelen til en jordingsskrue på kjøretøyet med kabelsko og tannskiver, eller til karosseriplaten med kabelsko, plateskrue og tannskive.

Forsikre deg om at det er god jordforbindelse!



Advarsel! For å unngå kortslutning skal klemmen på batteriets minuspol tas av før arbeid på kjøretøyet elektriske anlegg. Hvis kjøretøyet har ekstras batteri, må klemmen tas av minuspolen her også.



NB! Når du tar av klemmen på batteriets minuspol, mister du alle midlertidige data som er lagret i det elektroniske systemet for komfortfunksjoner.

Sikkerhets- og installasjonsveiledning

Følgende data må angis på nytt, avhengig av hva bilen er utstyrt med:

Radiokode · klokke · tidsbryter · kjørecomputer · sitteposisjon

Anvisninger for de ulike innstillingene finner du i de enkelte bruksanvisningene.



Advarsel! Komponentene til **MTPM-200** som er montert i bilen, må være festet slik at de under ingen omstendigheter (f.eks. ved brå oppbremsinger, trafikkuhell) kan løsne og føre til **skader på passasjerer**.



NB! Bruk bare diodetestlampe (se A 1) eller voltmeter (se A 2) til å teste spenningen i elektriske ledninger. Testlamper (se A 3) med lyspære bruker for mye strøm og kan skade elektronikken i bilen.



NB! Pass på at det er tilstrekkelig klaring for boret når det kommer ut på den andre siden (se A 4). Avgrad og rustbehandle alle borer.

magic control utfører ingen korrigerende tiltak. Det er ene og alene førerens ansvar å utføre korrigerende tiltak på et tidligst mulig tidspunkt.

magic control kan ikke fastslå en plutselig punktering eller andre feil i rett tid og advare føreren.

magic control overvåker ingen andre egenskaper (f.eks. dekkslitasje) utover dekktrykk og dekktemperatur.

Føreren skal alltid kontrollere at det utføres en selvtest hver gang tenningen slås på.

WAECO påtar seg ikke ansvar for skader som skyldes følgende:

- Monteringsfeil
- Feil ved programmering av dekktrykkfølerne
- Skader på systemet som skyldes mekanisk påvirkning og overspenning
- Forbigående bortfall av informasjon (= "SCH" på displayet) på grunn av skader på føleren, frekvensforstyrrelser eller tomt følerbatteri.
- Endringer på magic control som er foretatt uten uttrykkelig godkjenning av WAECO
- Bruk for andre formål enn de som er beskrevet i monteringsveiledningen.

Funksjonsmåte

Hver av de 4 følerne måler dekktrykket og dekktemperaturen med 3,4 sekunders mellomrom. Den samlede informasjonen overføres med 54,6 sekunders mellomrom. Denne overføringsfrekvensen er tilstrekkelig ved normale betingelser og sikrer pålitelighet og en lang levetid for batteriet (ca. 7 år).

Dersom det oppstår et mulig farlig avvik i dekktrykk eller dekktemperatur, reagerer systemet umiddelbart og kobler om til "alarmberedskap". I alarmberedskapsmodus måles og overføres dataene med 0,85 sekunders mellomrom.

Funksjonsmåte

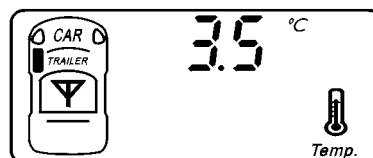


Figur 1

Straks tenningen slås på, starter magic control en selvtest og viser alle symboler på displayet i ca. 2 sekunder (se figur 1). Etter selvtesten vises dekktrykket og dekktemperaturen hvert enkelt dekk har i øyeblikket. Det blinkende dekkssymbolet viser hvilket dekk som analyseres. Først vises trykket, deretter temperaturen. Rækkefølge: venstre side foran, høyre side foran, høyre side bak, venstre side bak og reservehjul, dersom dette er utstyrt med dekkføler (se figur 2 og 3). Dersom det er lagret en alarm eller systemet registrerer et unormalt dekktrykk ev. en unormal temperatur, vises denne feilen først, uavhengig av rækkefølgen nevnt ovenfor (se alarmmeldinger).



Figur 2



Figur 3

Dersom alle målte verdier ligger innenfor det normale området, vises alle dekkssymboler på nytt, og nummervisningen er tom. Etter ett minutt slukker bakgrunnsbelysningen. Når tenningen er på, kan du når som helst hente frem den sist lagrede verdien for trykk og temperatur ved å trykke på Check-knappen. Verdiene oppdateres automatisk med 54,6 sekunders mellomrom.

Dersom det ikke overføres data fra en dekkføler 10 ganger på rad, viser displayet "SCH", og det aktuelle dekket som føleren er tilknyttet, blinker. Se avsnittet om "Problemløsning" for mer informasjon.

For at systemet skal fungere korrekt, må programmeringsmodusen være utført med korrekt dekktrykk.

Dersom kjøretøyets dekktrykk må økes på grunn av lasten, må programmeringsmodusen utføres på nytt.

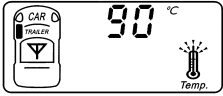
Som referansetrykk for systemet brukes gjennomsnittsverdien for de to forhjulene for forakselen og gjennomsnittsverdien for de to bakhjulene for bakakselen. Dersom det skal monteres en femte føler, brukes den høyeste gjennomsnittsverdien til de to akslene som referanse.



NB! Det viste dekktrykket er alltid det aktuelle trykket. Trykket kan variere avhengig av dekktemperaturen, derfor skal dekktrykket utelukkende justeres ved kalde dekk.

Funksjonsmåte

Displayvisninger

Alarm	Visning og alarm	Årsak	Tiltak
Trykktapalarm 1. nivå	 I tillegg et akustisk signal i 15 sekunder	Dekktrykket har falt med 25 %	Kontroller dekktrykket med en gang, ev. oppsøk et verksted for å få dekktrykket kontrollert.
Trykktapalarm 2. nivå	 I tillegg et akustisk signal i 15 sekunder	Dekktrykket har falt med 50 %	Stans kjøretøyet umiddelbart og skift det aktuelle dekket.
Overtrykkalarm	 I tillegg et akustisk signal i 15 sekunder	Dekktrykket er overskredet med 50 %	Stans kjøretøyet umiddelbart og skift det aktuelle dekket eller juster dekktrykket.
Overtemperaturalarm	 I tillegg et akustisk signal i 15 sekunder	Dekktemperaturen til det aktuelle dekket er høyere enn 85 °C.	Stans kjøretøyet umiddelbart og skift det aktuelle dekket.
Langsomt trykktap	 I tillegg et akustisk signal i 15 sekunder	Dekktrykket i det aktuelle dekket har falt 0,2 bar på mellom 1 og 10 minutter.	Kontroller dekktrykket umiddelbart og oppsøk et verksted for å få dekket kontrollert.
Hurtig trykktap	 I tillegg et akustisk signal i 15 sekunder	Dekktrykket i det aktuelle dekket har falt 0,2 bar på 1 minutt.	Stans kjøretøyet umiddelbart og skift det aktuelle dekket.

Funksjonsmåte

Trykktapalarm 1. nivå

Utløsning: Dekktrykket til det aktuelle dekket har falt til 25 % under den lagrede gjennomsnittsverdien til den aktuelle akselen.

Displayvisning: LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for trykktapalarm 1. nivå. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 1 minutt, og du hører et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen. Etter ett minutt vises dekkssymbolet og det aktuelle dekket kontinuerlig. Under hele alarmfasen vises dekktrykket helt til det har fått korrekt verdi.
Alarmen ovenfor gjentas en gang etter 10 minutter, og deretter hver gang tenningen slås på dersom trykket ikke korrigeres.

Dersom alarmen er utløst av reservehjulet, blinker dekkssymbolet for trykktapalarm 1. nivå og reservehjulsymbolet i 15 sekunder. I tillegg gis en akustisk alarm i 15 sekunder og det aktuelle trykket vises i 15 sekunder. Dersom trykket for de andre fire dekkene er i orden, vises de fire symbolene og reservehjulsymbolet blinker. Etter 1 minutt slukker bakgrunnsbelysningen.

Trykktapalarm 2. nivå

Utløsning: Dekktrykket til det aktuelle dekket har falt med 50 % eller mer under den lagrede gjennomsnittsverdien til den aktuelle akselen. Alarmen gis i tre trinn.

Displayvisning:

1. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for trykktapalarm 2. nivå. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
2. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for trykktapalarm 2. nivå. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.

Funksjonsmåte

3. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for trykktapalarm 2. nivå. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.

Når systemet har gått gjennom alle tre alarmsykluser, gjentas den tredje alarmsyklusen kontinuerlig til korrekt trykk er gjenopprettet. Under hver alarmsyklus vises den aktuelle temperaturen i dekket på displayet.

Dersom alarmen er utløst av reservehjulet, blinker dekkssymbolet for trykktapalarm 2. nivå og reservehjulsymbolet i 15 sekunder. I tillegg gis en akustisk alarm i 15 sekunder og det aktuelle trykket vises i 15 sekunder. Dersom trykket for de andre fire dekkene er i orden, vises de fire symbolene og reservehjulsymbolet blinker. Etter 1 minutt slukker bakgrunnsbelysningen.



NB! Dersom trykket stabiliserer seg under de tre alarmfasene, utføres ikke den neste alarmfasen.

Overtrykkalarm

Utløsning: Dekktrykket til det aktuelle dekket har steget 50 % eller mer over den lagrede gjennomsnittsverdien til den aktuelle akselen. Alarmen gis i tre trinn.

- Displayvisning:**
1. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for overtrykkalarm. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
 2. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for overtrykkalarm. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
 3. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for overtrykkalarm. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.

Funksjonsmåte

Når systemet har gått gjennom alle tre alarmsykluser, gjentas den tredje alarmsyklusen kontinuerlig til korrekt trykk er gjenopprettet. Under hver alarmsyklus vises den aktuelle temperaturen i dekket på displayet.

Dersom alarmen er utløst av reservehjulet, blinker dekkssymbolet for overtrykkalarm og reservehjulsymbolet i 15 sekunder. I tillegg gis en akustisk alarm i 15 sekunder og det aktuelle trykket vises i 15 sekunder. Dersom trykket for de andre fire dekkene er i orden, vises de fire symbolene og reservehjulsymbolet blinker. Etter 1 minutt slukker bakgrunnsbelysningen.



NB! Dersom trykket stabiliserer seg under de tre alarmfasene, utføres ikke den neste alarmfasen.

Overtemperaturalarm

Utløsning: Dekktemperaturen til det aktuelle dekket har oversteget 85 °C. Alarmen gis i tre trinn.

Displayvisning:

1. LCD-displayet viser temperatursymbolet (se displayvisning). I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
2. LCD-displayet viser temperatursymbolet (se displayvisning). I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
3. LCD-displayet viser temperatursymbolet (se displayvisning). I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.

Når systemet har gått gjennom alle tre alarmsykluser, gjentas den tredje alarmsyklusen kontinuerlig til korrekt trykk er gjenopprettet.

Under hver alarmsyklus vises den aktuelle temperaturen i dekket på displayet.

Overtemperaturalarmen blir ikke utløst av reservehjulet.



NB! Dersom temperaturen stabiliserer seg under de tre alarmfasene, utføres ikke neste alarmfase.

Funksjonsmåte

Langsomt trykktap

- Utløsning:** Dekktrykket i det aktuelle dekket har falt med 0,2 bar på mellom 1 og 10 minutter.
- Displayvisning:** LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for langsom trykktap. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 1 minutt og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen. Etter ett minutt vises dekksymbolet og det aktuelle dekket kontinuerlig. Under hele alarmfasen vises dekktrykket helt til det har fått korrekt verdi.
Alarmen ovenfor gjentas en gang etter 10 minutter.

Langsomt trykktap vises ikke for reservehjulet!

Hurtig trykktap

- Utløsning:** Dekktrykket i det aktuelle dekket har falt med 0,2 bar på mindre enn 1 minutt. Alarmen gis i tre trinn.
- Displayvisning:**
1. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for hurtig trykktap. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 1 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
 2. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for hurtig trykktap. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 2 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.
 3. LCD-displayet viser symbolet (se displayvisning) for hurtig trykktap. I tillegg blinker det aktuelle dekket i 2 minutter og det gis et akustisk signal i 15 sekunder. De optiske og akustiske signalene gis med en frekvens på ca. 4 Hz. Ved å trykke på Check-knappen på displayet kan du når som helst slå av den akustiske advarselen til den utløste alarmen.

Funksjonsmåte

Når systemet har gått gjennom alle tre alarmsykluser, gjentas den tredje alarmsyklusen kontinuerlig til korrekt trykk er gjenopprettet.

Under hver alarmsyklus vises den aktuelle temperaturen i dekket på displayet.

Hurtig trykktap vises ikke for reservehjulet.



NB! Dersom trykket stabiliserer seg under de tre alarmfasene, utføres ikke den neste alarmfasen.

Utskifting av ødelagt dekk med reservedekk i alarmtilfeller

Under alarmene beskrevet ovenfor kan du skifte ut det ødelagte dekket med reservedekket for å nullstille alarmen og skifte følerens posisjon uten å måtte utføre hele programmeringsprosedyren på nytt.

1. Trykk på Check-knappen i 5 sekunder mens tenningen er på. Som bekreftelse hører du et høyt lydsignal i 1 sekund.
2. Symbolet for reservehjulet og dekket som har utløst alarmen, blinker.
3. Trykk på Check-knappen en gang til for å bekrefte dekkskiftet.

Denne fremgangsmåten kan også benyttes selv om reservehjulet ikke har noen trykkføler.

Innhold i pakken

Posisjon	Antall	Beskrivelse	Art.-nr.
se B 1	1	Styreenhet	MTPM-RX
se B 2	1	Display	MTPM-LCD
se B 3	4	Hjulfølere	MTPM-TX
se B 4	2	4 m lange antenner	MTPM-AT4
se B 5	2	6 m lange antenner	MTPM-AT6
se B 6	1	Klips med festeskruer for displayet	MTPM-MK
ingen fig.		Monteringsmateriell	
	40	Kabelfester 2,6 x 100 mm	
	5	Kabelfester 5 x 430 mm	
	1	Dobbelsidig tape for displayet	
	1	Dobbelsidig tape for styreenheten	

Nødvendig verktøy

Til installasjon og montering trenger du:

– tommestokk	(se C 1)	– drill	(se C 5)
– kjørner	(se C 2)	– skrutrekker	(se C 6)
– hammer	(se C 3)	– momentnøkkel	(se C 7)
– bor	(se C 4)		

Til elektrisk tilkobling og testing trenger du:

– diodetestlampe	(se C 8)	– avbalanseringsenhet	(se C 12)
– eller voltmeter	(se C 9)	– varmluftsføner	(se C 13)
– krympetang	(se C 10)	– loddebolt	(se C 14)
– dekkmonteringsenhet	(se C 11)	– loddetinn	(se C 15)
– varmekrympeslange			

Til montering av mottaker og kabler trenger du ev. også skruer, plateskruer og kabelfester.

Montering av dekkføler

Demonter hjulene fra kjøretøyet og trekk dekkene av felgene.
Fjern ventilene.

1. Sett dekkfølerne provisorisk inn i felgen (se D 5).
2. Kontroller avstanden fra føleren til felgen og velg en passende avstandsholder (se D 6.1, D 6.2, D 6.3 og D 6.4). Dersom dekkføleren ligger flatt mot felgen, er det ikke nødvendig å sette inn avstandsholderen.
3. Sett avstandsholderen på plass ved følerens fremre område. Pass på så avstandsholderen monteres riktig vei (se D 7).
4. Sett føleren inn igjen og trekk til med et tiltrekkingsmoment på 5 Nm (se D 8).
5. Skyv avstandsholderen vekk fra ventilen med en skrutrekker til føleren sitter fast (se D 9).
6. Trekk dekket på felgen igjen.



NB! Når du trekker på dekket, skal du alltid begynne på motsatt side av ventilen. Ellers kan du komme til å skade hjulføleren under monteringen (se D 10, D 11 og D 12).

7. Fyll dekket med luft eller nitrogen til det sitter på felgen (se D 13).
8. Kontroller at ventilen er tett vha. vannbad (se D 14).
9. Fyll dekket med dekktrykket som er oppgitt av kjøretøyp produsenten (se D 15).
10. Balanser dekkene.

Montering av dekkføler

Trykkfølerne leveres i en såkalt sovemodus. Fra et dekktrykk på 0,5 bar aktiveres følerne og begynner automatisk å sende data.



NB! Følerne skal utelukkende monteres av fagpersoner.

Montering av styreenheten

Finn et egnet monteringssted for styreenheten. Egnede monteringssteder (se E) er under dashbordet, bak midtkonsollen eller bak hanskerommet.



Ta hensyn til følgende ved valg av monteringssted:

- Ikke fest styreenheten i direkte nærhet av andre styreenheter.
- Sørg for tilstrekkelig avstand fra styreenheten og kabelsett til mekanisk bevegelige deler som rattstamme eller bremse-, koblings- og gasspedal, slik at du unngår klem- og gnisseskader på kabelen og styreenheten.
- Dersom du monterer styreenheten bak kledninger, må du passe på at kledningen kan monteres igjen etterpå.
- Dersom styreenheten festes med skruer, må du passe på så du ikke skader andre kjøretøydeler.

Oppretting av kabelforbindelser

Kabling og kabelskjøting som ikke er fagmessig utført, vil medføre stadige feilfunksjoner eller skader på komponentene. Korrekt kabling og kabelskjøting er en grunnleggende forutsetning for at det monterte utstyret skal fungere problemfritt.

Følg punktene nedenfor:

- Før kablene slik at de ikke kan skades. Kablene må ikke legges mot skarpe kanter, varme eller bevegelige kjøretøydeler.
- Før kablene langs de originale kabelstammene og fest dem om mulig med kabelfester.
- Hvis du skal føre en kabel fra kupeen og ut i motor- eller bagasjerommet, skal du bruke gjennomføringshylsene som er i skilleveggene.
- Bruk kun egnede metoder for å koble til kablene. Se de fire eksemplene nedenfor.

Oppretting av kabelforbindelser

- **Eksempel 1:** Koble kabler til originalledninger.
Avisoler 10 mm på originalledningen (se F 1).
Avisoler 15 mm på kabelen som skal kobles til (se F 2).
Vikle kabelen som skal kobles til, rundt originalledningen, og lodd sammen (se F 3).
Isoler kablene med isoleringsbånd (se F 4).
- **Eksempel 2:** Koble sammen 2 kabler.
Avisoler begge kabler (se G 1).
Trek en krympeslange på ca. 20 mm over den ene kabelen (se G 2).
Vikle kablene sammen og lodd sammen (se G 3).
Skyv krympeslangen over loddestedet og varm lett opp (se G 4).
- **Eksempel 3:** Koble kabel til jord.
Avisoler 5 mm på kabelen (se H 1).
Bruk klokabelsko med diameter 6 mm og krympekobling (se H 2).
Krymp kabelskoen på kabelenden med krympetang (se H 3).
Skrus kabelskoen fast til et originalt jordingspunkt (se H 4).
- **Eksempel 4:** Utstyre kabelen med flatstift.
Avisoler 5 mm på kabelen (se I 1).
Bruk passende plugg med krympekobling (f.eks. flatstifthylse (se I 2).
Krymp kabelskoen på kabelenden med krympetang (se I 3).
Bruk kontakt med isoleringshylse om nødvendig (se I 4).

Elektrisk tilkobling av magic control



NB! For å unngå kortslutning skal klemmen på minuspolen tas av før arbeid på kjøretøyets elektriske anlegg. Hvis kjøretøyet har ekstras batteri, må klemmen tas av minuspolen her også.

Tilkoblingen foretas ved hjelp av koblingsskjemaet (se J).

Tilkobling av plugg P5 (se J).

SVART P5.1

Denne ledningen må kobles til jord (klemme -31).

ORANSJE P5.2

Denne ledningen må kobles til en bryterstyrt spenningskilde (klemme +15). Forsikre deg om at spenningen ikke faller idet motoren startes.

RØD P5.3

Ledningen må kobles til en ledning som fører konstant + 12 V (klemme +30).

Antenneføring



Advarsel! Bruk aldri jekk alene! Mange ulykker skyldes kjøretøy som glir av jekken. Før du begynner på arbeid under kjøretøyet, må du sikre det med bilbukker.

Antennene må tilordnes hjulene som angitt i koblingsskjemaet (se J) for at magic control skal vise riktig dekkposisjon på LCD-displayet.

Antennetilordning

gul (P1)	venstre side bak
svart (P2)	høyre side bak
rød (P3)	høyre side foran
hvit (P4)	venstre side foran

(se K)

Begynn alltid med å føre antennene til hjulene. Endene til antenneledningene (se **G**, **H**) må festes i hjulkassen på en slik måte at det ikke finnes skjermende komponenter mellom antennen (se **G**, **H**) (se K 1.4). Du oppnår best mulig overføring mellom føler og antenne ved å montere antennen vannrett i området ved hjulkassen. Antennen bør om mulig skjermes mot det motstående hjulet vha. metallkomponenter.

Før antennene (se **G**, **H**) langs bremseleningen og feste antennen (se **G**, **H**) med de medfølgende kabelfestene (se **F**, K 1.1, K 1.2). Pass på så antennen (**G**, **H**) ikke kommer i kontakt med roterende komponenter og ikke ligger i strålingsområdet til varme komponenter (se K 1.3).

Når antennene er ført i motorrommet, trekker du antennene (se **G**, **H**) til kupeen gjennom et egnet hull (se K 2.1, K 2.2).

For at hullet skal bli vanntett, surrer du isoleringsbånd rundt antennene (se **G**, **H**) i området ved hullet (se K 2.3, K 2.4).

Stikk antennene (se **G**, **H**) inn i styreenheten (**B**) i henhold til fargekodene (se K 2).

Fest antennene (se **G**, **H**) med to kabelfester (se **F** og K 2.5) i området ved hullet slik at de ikke sklir.

Når du har festet antennene, forseglar du hullet med et egnet tetningsmiddel (se K 2.6).

Montering av display

Displayets monteringssted må velges slik at displayet ikke ligger i kollisjonsputens virkeområdet eller i området der hodet treffer, og slik at føreren ikke må stikke hånden gjennom rattet for å betjene magic control under kjøring.

Egnet monteringssted er solskjermen eller sladrespeilet. Fest monteringsklipsen til displayet med de to skruene (se L 1).

Et annet egnet monteringssted er dashbordet i området ved blinddekslene (se L 2.1). Fjern blinddekselet og lag et hull på ca. 4 mm i diameter (se L 2.3). Fest displayet til blinddekselet med dobbelsidig tape og før kabelendene inn i det tomme kontakthuset. Vær oppmerksom på fargekodene (se L 2.4). Sett blinddekselet med displayet inn igjen. Før displaykabelen til styreenheten og stikk den inn i kontakt P6 (se L 2.5, L 3, J)

Programmering av hjulfølerne

Før du starter programmeringen av hjulfølerne, må du forsikre deg om at alle dekk (inkl. reservehjul) har riktig lufttrykk.

1. Slå på tenningen.
2. Aktiver Setup-knappen og hold den inne i ca. 3 sekunder til du får en bekreftelse i form av et akustisk signal i 1 sekund.
3. Slipp Setup-knappen.
4. Symbolet for reservehjulet begynner å blinke, og på displayet står det "LN5". Teksten "LN5" viser at magic control er klar til å programmere MTPM-TX1-føleren som fås som ekstrautstyr.
5. Du kan avslutte menyvalget for reservehjulet og fortsette programmeringen på tre ulike måter.
 - a) Det er ikke montert dekkføler i reservehjulet.

Aktiver Setup-knappen og hold den inne i ca. 3 sekunder til du får en bekreftelse i form av et akustisk signal i 1 sekund.

Magic control går automatisk videre til neste programmeringsmodus.
 - b) Det er montert dekkføler i reservehjulet.

Reduser trykket i reservehjulet med mer enn 0,2 bar. Som bekreftelse på at dekkføleren er riktig programmert får du et akustisk signal og på LCD-displayet vises reservehjulet kontinuerlig. "LN5" blinker på displayet. Etter at magic control har gjenkjent dekkføleren, går den automatisk videre til neste programmeringsmodus.
 - c) Dekkføleren er allerede programmert.

Trykk kort på Check-knappen. Som bekreftelse vises reservehjulsymbolet kontinuerlig, og magic control går deretter automatisk videre til neste programmeringsmodus.

Programmering av hjulfølerne

6. Etter at programmeringen av reservehjulet er ferdig, begynner symbolet for dekket på venstre side foran å blinke. "LN1" vises kontinuerlig på displayet til magic control har lagret dekkføleren korrekt. Som bekreftelse får du et akustisk signal i 1 sekund og symbolet for venstre forhjul vises kontinuerlig. Etter at magic control har gjenkjent dekkføleren, går den automatisk videre til neste programmeringsmodus.
7. Etter at programmeringen av venstre forhjul er ferdig, begynner symbolet for dekket på høyre side foran å blinke. "LN2" vises kontinuerlig på displayet til magic control har lagret dekkføleren korrekt. Som bekreftelse får du et akustisk signal i 1 sekund og symbolet for høyre forhjul vises kontinuerlig. Etter at magic control har gjenkjent dekkføleren, går den automatisk videre til neste programmeringsmodus.
8. Etter at programmeringen av høyre forhjul er ferdig, begynner symbolet for dekket på høyre side bak å blinke. "LN3" vises kontinuerlig på displayet til magic control har lagret dekkføleren korrekt. Som bekreftelse får du et akustisk signal i 1 sekund og symbolet for høyre bakhjul vises kontinuerlig. Etter at magic control har gjenkjent dekkføleren, går den automatisk videre til neste programmeringsmodus.
9. Etter at programmeringen av høyre bakhjul er ferdig, begynner symbolet for dekket på venstre side bak å blinke. "LN4" vises kontinuerlig på displayet til magic control har lagret dekkføleren korrekt. Som bekreftelse får du et akustisk signal i 1 sekund og symbolet for venstre bakhjul vises kontinuerlig. Etter at magic control har gjenkjent dekkføleren, avslutter den automatisk programmeringsmodusen og går til normalmodus. For hvert dekk vises øyeblikkelig trykk og temperatur.

Dersom magic control starter programmeringen helt på nytt fra begynnelsen av, er den ikke i stand til å identifisere hjulfølerne entydig. Se anvisningene nedenfor.

Programmering ved førstegangsmontering

Endre posisjonen til antennene i hjulkassen slik at antennene skjermes mot motstående dekk av deler av metall. Start programmeringen på nytt.

Programmere hjulfølerne på nytt

Endre posisjonen til antennene ved å bevege kjøretøyet litt forover eller bakover. Start programmeringen på nytt for å sikre at den nye trykkverdien lagres korrekt. Programmeringen må utføres i en omgang, ettersom magic control under visse forhold ikke lagrer det nye dekktrykket, men bruker det gamle dekktrykket som referanseverdi.

Displaykonfigurasjon

Displayet til magic control byr på ulike displaykonfigurasjoner, som må konfigureres for hvert enkelt land. Du kan konfigurere visningen av trykk og temperatur i følgende enhetskombinasjoner:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Slå på tenningen mens du holder Check-knappen inne. Hold knappen inne i ca. tre sekunder til du får et akustisk signal i ca. 1 sekund.
2. Den enhetskombinasjonen som er lagret i øyeblikket, vises og begynner å blinke. Ved å trykke på Check-knappen kan du skifte mellom kombinasjonene nedenfor.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Ved å holde Check-knappen inne i 3 sekunder lagres den valgte kombinasjonen. Som bekreftelse får du et akustisk signal i ca. 1 sekund, og enhetskombinasjonen slutter å blinke.

Dekkskifte og bytte av ventiler

Ved montering av dekk må du huske å opplyse montøren om at det er montert magic control. Gi operatøren monteringsanvisningen.

Ved skifte av dekk anbefaler vi at du samtidig skifter ventilinnsatsen som du kan bestille under artikkelnavnet MTPM-VALVE.

1. Skru først ventilinnsatsen ut av dekkføleren.
2. Når du trykker av dekket, skal du alltid begynne på motsatt side av ventilen. Dekket skal aldri trykkes av felgen over føleren da dette kan skade dekkføleren (se M 1).
3. Hev dekket ca. 10° fra felgen bak dekkføleren i dreieretningen (se M 2).
4. Demonter dekkføleren fra felgen og skru ventilen av føleren med unbrakoskruen (se M 3). Sett den nye ventilen inn i dekkføleren og trekk til med ca. 2 Nm (se M 5, M 6).
5. Sett føleren inn i felgen igjen. Se anvisningen i avsnittet om montering av føleren.
6. Trekk dekket på felgen igjen.



NB! Når du trekker på dekket, skal du alltid begynne på motsatt side av ventilen. Ellers kan du komme til å skade hjulføleren under monteringen (se D 10, D 11, D 12).

Dekkskifte og bytte av ventiler

7. Fyll dekket med luft eller nitrogen til det sitter på felgen (se D 13).
8. Kontroller at ventilen er tett vha. vannbad (se D 14).
9. Fyll dekket med dekktrykket som er oppgitt av kjøretøyprodusenten (se D 15).
10. Balanser dekkene.
11. Når dekkene er montert, utfører du programmeringen av hjulfølerne.

Problemløsning

Problem	Løsning
LCD-displayet slår seg ikke på når tenningen er på.	Kontroller sikringen i den røde ledningen og uttaket til den oransje ledningen.
Når tenningen er slått på, står det "SCH" på displayet.	Utfør programmeringen på nytt. Kontroller om antennene er skadet. Det er en sterk radiokilde i nærheten, f.eks. et akselmålingsapparat, som undertrykker radiosignalene. Slå av radiokilden.
Meldingen "SCH" dukker forbigående opp under kjøring.	Radiooverføringen er forbigående forstyrt av andre radiokilder. Dersom dette skjer flere ganger, må du kontrollere om det er skader på antennene.
Meldingen "SCH" dukker forbigående opp under kjøring.	Endre antennenenes monteringsposisjon slik at de er skjermet mot det motstående dekket av deler av metall.

Tilbehør

1 reserveføler	MTPM-TX1
4 reservefølere	MTPM-TX4
4 m antenne	MTPM-AT4
6 m antenne	MTPM-AT6
8 m antenne	MTPM-AT8
Føler-avstandsholder	MTPM-DIST
Ventilnnsats	MTPM-VALVE

Merknader om avhending

Legg merke til at elektriske apparater inneholder en rekke resirkulerbare materialer samt miljøskadelige deler. For din egen og miljøets skyld ber vi deg sørge for at disse delene kun avhendes på anbefalt og lovlig vis.

Tekniske data

Sentralenhet

Driftsspenning: 12 Volt DC
Strømforbruk: < 20 mA (ikke aktivert), < 95 mA (aktivert)
Mål: (B x H x D) 95 x 32 x 85 mm

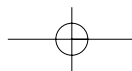
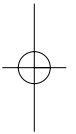
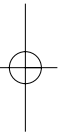
Display

Mål: (B x H x D) 95 x 40 x 17 mm

Dekkføler

Sendefrekvens: 433,92 MHz
Koding: 32-bit ID-code
Driftsspenning: 3 V
Driftstemperatur: – 40 til + 120 °C
Maks. temperatur: 130 °C
Driftstrykk: 0,5 bar – 3,3 bar (over 3,3 bar utgår overtrykksalarmen)
Maks. trykk: 5 bar
Vekt: 37 gram (inkl. ventil på 12 gram)
Mål: (B x H x D) 68 x 72 x 18 mm
Ventilens diameter: 10,2 mm
Måletoleranse ved en temperatur på – 20 °C til + 70 °C: Trykk +/- 0,1 bar, temperatur +/- 4 °C

Det tas forbehold om tilgjengelighet og om endringer i takt med den tekniske utvikling!



Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Asennusohjeen kuvat	3-16
Sisällysluettelo	197
Ohjeita käyttöohjeen käyttöön	197
Turva- ja asennusohjeita	198-199
Toimintatapa	199-206
Viallisen renkaan vaihto vararenkaaseen hälytystapauksessa	206
Toimituslaajuus	206
Tarvittavat työkalut	207
Rengasanturin vaihto	207-208
Ohjauslaitteen asennus	208
Kaapeliliitosten teko	208-209
magic controlin sähköliitäntä	209
Antennin sijoitus	210
Näytön asennus	211
Rengasanturin opetus	211-212
Näytön konfigurointi	213
Renkaan vaihto ja venttiilien vaihto	213-214
Ongelmanratkaisu	214
Varusteet	215
Hävitysohje	215
Tekniset tiedot	215

Ohjeita käyttöohjeen käyttöön



Varoitus! Turvaohje:

Laiminlyönti voi johtaa henkilö- ja ainevahinkoihin.



Huomio! Turvaohje:

Laiminlyönti johtaa ainevahinkoihin ja haittaa MTPM-200:n toimintaa.

Lue tämä asennus- ja käyttöohje ennen asennuksen aloitusta, että asennus sujuu vaikeuksitta.

MTPM-200:n omistajanvaihdossa on tämä asennus- ja käyttöohje luovutettava uudelle omistajalle.

WAECO International GmbH

Hollefeldstrasse 63 · D-48282 Emsdetten
Puh. +49-25 72/8 79-1 91
Fax +49-25 72/8 79-3 91
EV@waeco.de · www.waeco.de

WAECO Finland OY

FIN-00880 Helsinki
Pulttitie 17
Phone +3 58-42/4 59 22 00
Fax +3 58-9/7 59 37 00

Turva- ja asennusohjeita



Huomio! Anturin asennus tulee teettää ammattikorjaamossa.

Noudata ajoneuvon valmistajan ja autokorjaamojen määäämiä turvaohjeita ja neuvoja!



Varoitus! Riittämättömistä johtoliitoksista voi olla seurauksena, että lyhytsulun vuoksi:

- syntyy kaapelipaloja
- turvavyö laukeaa
- elektroniset ohjauslaitteet vaurioituvat
- sähköiset toiminnot (vilkku, jarruvalo, äänimerkki, sytytys, valot) lakkaavat.

Noudata sen vuoksi seuraavia ohjeita johtotöissä:



- 30** (akun tulo plus suora),
- 15** (kytketty plus, akun takana)
- 31** (paluujohto akusta, massa)

Varmin liitostapa on **juottaa** kaapelinpäät toisiinsa ja sen jälkeen **eristää** ne. Käytä irrotettavissa liitoksissa vain eristettyjä kaapelikenkiä, pistotulppia ja litteitä hylsyjä. Älä käytä puristusliittimiä (johtoliittimiä) tai kiiltoliittimiä.

Kun liität kaapelia kaapelikenkiin, pistotulppiin tai litteisiin hylsyihin, käytä litistyspihtejä.

Kaapeliliitoksissa 31:een (massa):

Ruuvaa kaapeli ja kaapelikenkä sekä hakapyörä ajoneuvon omaan massaruuviin tai ruuvaa kaapelikenkä, peltiruuvi ja hakapyörä korin peltiin.

Katso että massan siirto on hyvä.



Varoitus! Lyhytsulkuvaaran vuoksi erota aina akun miinusnapa ennen kuin alat työskennellä ajoneuvon sähköistyksessä.

Jos ajoneuvossa on lisäakku, erota silloinkin miinusnapa.



Huomio! Kun akun miinusnapa erotetaan, menetetään kaikki mukavuuselektrooniikan häviävän muistin tallennetut tiedot.

Turva- ja asennusohjeita

Ajoneuvon varustelusta riippuen on seuraavat tiedot annettava uudelleen:

Radion koodi · Ajoneuvon kello · Ajastin · Ajotietokone · Istuimen asento

Ohjeita asetuksiin voit katsoa asianomaisesta käyttöohjeesta.



Varoitus! MTPM-200:n ajoneuvoon asennetut osat on kiinnitettävä siten, etteivät ne pääse missään tapauksessa irtomaan (äkkijarrutus, liikenneonnettomuus) ja aiheuttamaan **ajoneuvossa matkustajille vaaraa**.



Huomio! Sähköjohtojen jännitteen tarkistamiseen saa käyttää vain diodi-tarkistuslamppua (katso A1) tai volttimittaria (katso A 2). Tarkistuslamput (katso A 3), joissa on valaisin, ottavat liian suuria virtoja ja ajoneuvon elektroniikka voi vaurioitua.



Huomio! Vahinkojen välttämiseksi on jätettävä poran ulostulolle riittävä tila (katso A 4). Kaikista porausrei'istä poistetaan purseet ja reiät käsitellään ruosteensuoja-aineella.

magic control ei tee korjaavia toimenpiteitä; on yksinomaan kuljettajan vastuulla tehdä korjaavat toimenpiteet mahdollisimman ajoissa.

magic control ei voi havaita renkaan puhkeamista tai muuta vikaa ajoissa ja varoittaa kuljettajaa ennakko.

magic control ei valvo rengaspaineen ja renkaan lämpötilan ohella muita ominaisuuksia, kuten esimerkiksi renkaan kulumista.

Kuljettajan tulee joka kerta tarkistaa, että, sen jälkeen kun sytytys on käynnistetty, tehdään omatesti.

WAECO ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat seuraavista syistä:

- a) Asennusvirhe
- b) Rengaspaineanturien opetusvirhe
- c) Mekaanisten vaikutusten ja ylijännitteiden aiheuttamat vahingot järjestelmälle
- d) tietojen ohimenevä puuttuminen (= "SCH" näytössä) anturivikojen, taajuushäiriöiden tai tyhjän anturipariston vuoksi.
- e) magic controliin tehdyt muutokset ilman WAECON nimenomaista lupaa
- f) Käyttö muuhun kuin asennusohjeessa kuvattuun tarkoitukseen.

Toimintatapa

Jokainen 4 anturista mittaa 3,4 sekunnin välein rengaspaineen ja renkaan lämpötilan ja välittää kootut tiedot 54,6 sekunnin välein. Tämä tiedonsiirron taajuus on riittävä normaalio-
ioloihin ja takaa luotettavuuden ja akun pitkän iän (noin 7 vuotta).

Jos rengaspaineeseen tai renkaan lämpötilaan syntyy vaarallinen poikkeama, järjestelmä reagoi heti ja kytkee "hälytysvalmiuteen". Hälytysvalmiustilassa tiedot mitataan ja välitetään 0,85 sekunnin välein.

Toimintatapa

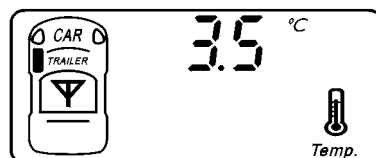


Kuva 1

Heti kun sytytys on käynnistetty, magic control aloittaa omatestin ja näyttää noin 2 sekunnin ajan kaikki symbolit näytöllä (katso kuva 1). Omatestin jälkeen näytössä näkyy jokaisen renkaan senhetkinen painearvo ja lämpötila. Rengassymbolin vilkkumisella ilmoitetaan, mitä rengasta tutkitaan sillä hetkellä. Ensimmäinen näkyy paine ja sitten lämpötila. Rengasjärjestys: etuvasen, etuoikea, takaoikea, takavasen ja vararengas, jos se on varustettu paineanturilla (katso kuva 2 ja kuva 3). Jos hälytys on tallennettu ja havaitaan epänormaali paine tai epänormaali lämpötila, näkyy tämä virhe ensin riippumatta mainitusta rengasjärjestyksestä (katso hälytysilmoitukset).



Kuva 2



Kuva 3

Jos kaikki mitatut arvot ovat normaalialueella, näkyvät kaikki rengassymbolit uudelleen eikä numeerinen näyttö näytä mitään. Minuutin kuluttua taustavalo kytkeytyy pois päältä. Järjestelmä tarjoaa sytytyksen ollessa kytkettynä aina mahdollisuuden hakea viimeksi tallennetut painearvot ja lämpötilat Check-painikkeella. Arvot päivittyvät itsestään 54,6 sekunnin välein.

Ellei rengasanturilta tule 10 kertaa yhtäjaksoisesti tietoja, näytössä näkyy SCH ja kyseinen rengas, johon anturi kuuluu, vilkkuu näytössä. Katso tässä yhteydessä kappale häiriöiden etsiminen.

Oikea toiminta edellyttää, että ensin on käyty läpi oppitila oikealla rengaspaineella.

Jos ajoneuvon kuormauksen johdosta rengaspainetta nostetaan, on oppitila käytävä läpi taas uudelleen.

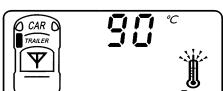
Järjestelmän vertailupaineena käytetään etuakselille molempien etupyörien keskiarvoa ja taka-akselille molempien takapyörien keskiarvoa. Jos asennetaan viides anturi, otetaan molempien akselien korkein keskiarvo vertailua varten.



Huomio! Renkaassa näkyvä paine on aina senhetkinen paine. Paine voi vaihdella renkaan lämpötilan mukaan, sen vuoksi rengaspainetta tulee muuttaa vain kun rengas on kylmä.

Toimintatapa

Näyttö

Hälytys	Näyttö ja hälytys	Syy	Apu
1. vaiheen hälytys paineen laskemisesta	 Lisäksi 15 sekunnin ajan akustinen signaali	Rengaspaineen laskeminen 25 %	Tarkista rengaspaine tai mene heti korjaa- malle rengaspaineen tarkistusta varten.
2. vaiheen hälytys paineen laskemisesta	 Lisäksi 15 sekunnin ajan akustinen signaali	Rengaspaineen laskeminen 50 %	Pysäytä ajoneuvo välittömästi ja vaihda kyseinen rengas.
Ylipainehälytys	 Lisäksi 15 sekunnin ajan akustinen signaali	Rengaspaineen ylitys 50 %	Pysäytä ajoneuvo välittömästi ja vaihda kyseinen rengas tai korjaa rengaspaine.
Yliämpötilahälytys	 Lisäksi 15 sekunnin ajan akustinen signaali	Näytetyn renkaan lämpötila on korkeampi kuin 85 °C.	Pysäytä ajoneuvo välittömästi ja vaihda kyseinen rengas.
Hidas paineen lasku	 Lisäksi 15 sekunnin ajan akustinen signaali	Näytetty rengas on menettänyt 0,2 baria 1 ja 10 minuutin välisenä aikana.	Tarkista rengaspaine välittömästi ja mene korjaamolle renkaan tarkistusta varten.
Nopea paineen lasku	 Lisäksi 15 sekunnin ajan akustinen signaali	Näytetty rengas on menettänyt 0,2 baria minuutin aikana.	Pysäytä ajoneuvo välittömästi ja vaihda kyseinen rengas.

Toimintatapa

1. vaiheen hälytys paineen laskemisesta

Laukeaminen : Näytetyn renkaan rengaspaine on 25 % kyseisen akselin tallennetun keskiarvon alapuolella.

Näyttö: LCD-näyttö näyttää symbolin 1. vaiheen hälytyksestä paineen laskemisesta (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 1 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 1 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa. Minuutin kuluttua rengassymboli ja kyseessä oleva rengas näkyvät jatkuvasti, koko hälytysajan näkyy rengaspaine, kunnes rengaspaine vastaa oikeaa arvoa.
Yllä kuvattu hälytys toistuu kerran 10 minuutin kuluttua, ja ellei painearvoa ole korjattu, aina sytytyksen kytkemisen jälkeen.

Jos vararenkaan hälytys laukeaa, vilkkuu 15 sekunnin ajan rengassymboli paineen laskemisen 1. vaiheen hälytykselle sekä vararenkaan symboli. Sen lisäksi laukeaa 15 sekunniksi akustinen hälytys ja näytetään senhetkinen paine 15 sekunnin ajan. Jos muiden neljän renkaan painearvot ovat kunnossa, näytetään neljä symbolia ja vararenkaan symboli vilkkuu. 1 Minuutin kuluttua taustavalo kytkeytyy pois päältä.

2. vaiheen hälytys paineen laskemisesta

Laukeaminen: Näytetyn renkaan rengaspaine on 50 % tai enemmän kyseisen akselin tallennetun keskiarvon alapuolella. Hälytys annetaan kolmena vaiheena.

Näyttö: 1. LCD-näyttö näyttää symbolin paineen laskemisen 2. vaiheen hälytyksestä (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 1 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.
2. LCD-näyttö näyttää symbolin paineen laskemisen 2. vaiheen hälytyksestä (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 2 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.

Toimintatapa

3. LCD-näyttö näyttää symbolin paineen laskemisen 2. vaiheen hälytyksestä (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 4 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.

Kun kaikki kolme hälytysvaihetta on käyty läpi, toistetaan kolmatta hälytysvaihetta jatkuvasti, kunnes renkaassa on taas oikea paine. Jokaisen hälytysvaiheen aika näytetään näytössä kyseisen renkaan senhetkistä painetta.

Jos vararenkaan hälytys laukeaa, vilkkuu 15 sekunnin ajan rengassymboli paineen laskemisen 2. vaiheen hälytykselle sekä vararenkaan symboli. Sen lisäksi laukeaa 15 sekunniksi akustinen hälytys ja näytetään senhetkinen paine 15 sekunnin ajan. Jos muiden neljän renkaan painearvot ovat kunnossa, näytetään neljä symbolia ja vararenkaan symboli vilkkuu. 1 Minuutin kuluttua taustavalo kytkeytyy pois päältä.



Huomio! Jos painearvo vakautuu kolmen hälytysvaiheen aikana, ei seuraavaa hälytysvaihetta enää tehdä.

Ylipainehälytys

Laukeaminen: Näytetyn renkaan rengaspaine on 50 % tai enemmän kyseisen akselin tallennetun keskiarvon yläpuolella. Hälytys annetaan kolmena vaiheena.

- Näyttö:**
1. LCD-näyttö näyttää symbolin ylipainehälytyksestä (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 1 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.
 2. LCD-näyttö näyttää symbolin ylipainehälytyksestä (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 2 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.
 3. LCD-näyttö näyttää symbolin ylipainehälytyksestä (katso näyttö) ja lisäksi vilkkuu kyseinen rengas 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 4 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.

Toimintatapa

Kun kaikki kolme hälytysvaihetta on käyty läpi, toistetaan kolmatta hälytysvaihetta jatkuvasti, kunnes renkaassa on taas oikea paine. Jokaisen hälytysvaiheen aika näytetään näytössä kyseisen renkaan senhetkistä painetta.

Jos vararenkaan hälytys laukeaa, vilkkuu rengassymboli 15 sekunnin ajan ylipaineen hälytykselle sekä vararenkaan symboli. Sen lisäksi laukeaa 15 sekunniksi akustinen hälytys ja näytetään senhetkinen paine 15 sekunnin ajan. Jos muiden neljän renkaan painearvot ovat kunnossa, näytetään neljä symbolia ja vararenkaan symboli vilkkuu. 1 Minuutin kuluttua taustavalo kytkeytyy pois päältä.



Huomio! Jos painearvo vakautuu kolmen hälytysvaiheen aikana, ei seuraavaa hälytysvaihetta enää tehdä.

Ylilämpötilahälytys

Laukeaminen: Näytetyn renkaan lämpötila on ylittänyt 85 °C lämpötilan. Hälytys annetaan kolmena vaiheena.

Näyttö:

1. LCD-näyttö näyttää lämpötilasymbolin (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 1 Hz taajuu-
della. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.
2. LCD-näyttö näyttää lämpötilasymbolin (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 2 Hz taajuu-
della. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansaschalten.
3. LCD-näyttö näyttää lämpötilasymbolin (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 4 Hz taajuu-
della. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.

Kun kaikki kolme hälytysvaihetta on käyty läpi, toistetaan kolmatta hälytysvaihetta jatkuvasti, kunnes renkaassa on taas oikea paine.

Jokaisen hälytysvaiheen aika näytetään näytössä kyseisen renkaan senhetkistä lämpötilaa.

Ylilämpötilahälytys ei laukea vararenkaalle.



Huomio! Jos lämpötila vakautuu kolmen hälytysvaiheen aikana, ei seuraavaa hälytysvaihetta enää tehdä.

Toimintatapa

Hidas paineen lasku

- Laukeaminen:** Näytetyn renkaan paine on laskenut 0,2 baria 1 ja 10 minuutin välisenä aikana.
- Näyttö:** LCD-näyttö näyttää symbolin paineen hitaasta laskemisesta (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 1 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 1 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa. Minuutin kuluttua rengassymboli ja kyseessä oleva rengas näkyvät jatkuvasti, koko hälytysajan näkyy rengaspaine, kunnes rengaspaine vastaa oikeaa arvoa. Yllä kuvattu hälytys toistetaan kerran 10 minuutin kuluttua.

Vararenkaalle ei näytetä hidasta paineen laskua!

Nopea paineen lasku

- Laukeaminen:** Näytetyn renkaan paine on laskenut 0,2 baria alle 1 minuutin aikana. Hälytys annetaan kolmena vaiheena.
- Näyttö:**
1. LCD-näyttö näyttää symbolin paineen nopeasta laskemisesta (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 1 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.
 2. LCD-näyttö näyttää symbolin paineen nopeasta laskemisesta (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 2 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.
 3. LCD-näyttö näyttää symbolin paineen nopeasta laskemisesta (katso näyttö) ja lisäksi kyseinen rengas vilkkuu 2 minuutin ajan ja akustinen signaali kuuluu 15 sekunnin ajan. Optiset ja akustiset signaalit annetaan noin 4 Hz taajuudella. Painamalla Check-painiketta näytössä laukaistun hälytyksen akustinen varoitus voidaan kytkeä pois milloin tahansa.

Toimintatapa

Kun kaikki kolme hälytysvaihetta on käyty läpi, toistetaan kolmatta hälytysvaihetta jatkuvasti, kunnes renkaassa on taas oikea paine.
Jokaisen hälytysvaiheen aika näytetään näytössä kyseisen renkaan senhetkistä painetta.

Vararenkaalle ei näytetä nopeaa paineen laskua.



Huomio! Jos painearvo vakautuu kolmen hälytysvaiheen aikana, ei seuraavaa hälytysvaihetta enää tehdä.

Viallisen renkaan vaihto vararenkaaseen hälytystapauksessa

Jonkin kuvatun hälytyksen aikana on mahdollista vaihtaa viallinen rengas vararenkaaseen ja poistaa siten hälytys sekä vaihtaa antureiden paikat, ilman että käydään koko oppiminen läpi.

1. Paina Check-painiketta 5 sekunnin ajan sytytyksen ollessa kytkettynä. Vahvistukseksi tulee 1 sekunnin ajan korkea akustinen signaali.
2. Vararenkaan ja hälytyksen laukaisseen renkaan symbolit vilkkuvat.
3. Rengasvaihdon vahvistamiseksi paina uudelleen Check-painiketta.

Näin voidaan toimia myös, kun vararengasta ei ole varustettu paineanturilla.

Toimituslaajuus

Positio	Lukumäärä	Kuvaus	Artikkeli-numero
katso B 1	1	Ohjauslaite	MTPM-RX
katso B 2	1	Näyttö	MTPM-LCD
katso B 3	4	Rengasanturit	MTPM-TX
katso B 4	2	4 m pitkät antennit	MTPM-AT4
katso B 5	2	6 m pitkät antennit	MTPM-AT6
katso B 6	1	Kiinnitysruuvi kiinnitin näyttöä varten	MTPM-MK
ei kuvaa		Asennusmateriaali	
	40	Nippuside 2,6 x 100 mm	
	5	Nippuside 5 x 430 mm	
	1	Kaksipuoleinen teippi näyttöä varten	
	1	Kaksipuoleinen teippi ohjauslaitetta varten	

Tarvittavat työkalut

Asennusta varten tarvitaan:

– Mitta	(katso C 1)	– Porakone	(katso C 5)
– Merkkipuikko	(katso C 2)	– Ruuvitaltta	(katso C 6)
– Vasara	(katso C 3)	– Momenttiavain	(katso C 7)
– Poranterä	(katso C 4)		

Sähköliitäntään ja tarkistukseen tarvitaan:

– Dioditarkastuslamppu	(katso C 8)	– Renkaan tasapainotuslaite	(katso C 12)
– tai volttimittari	(katso C 9)	– Kuumailmapuhallin	(katso C 13)
– Litistyspihdit	(katso C 10)	– Juottokolvi	(katso C 14)
– Renkaan asennuslaite	(katso C 11)	– Juottotinaa	(katso C 15)
– Lämpökutistesukka			

Kaapelin kiinnittämiseen vastaanottimeen tarvitaan mahdollisesti vielä ruuveja, peltiruuveja ja nippusiteitä.

Rengasanturin asennus

Irrota renkaat ajoneuvosta ja renkaat vanteista.
Poista venttiilit.

1. Aseta rengasanturi väliaikaisesti vanteeseen (katso D 5).
2. Tarkista anturin etäisyys vanteesta ja valitse sopivat välikappaleet (katso D 6.1, D 6.2, D 6.3 ja D 6.4). Jos rengasanturi on tasassa, ei välikappaleita tarvita.
3. Aseta valitut välikappaleet anturin etualueelle. Tarkista välikappaleiden suunta (katso D 7).
4. Aseta anturi taas paikalleen ja kiristä se 5 Nm vääntömomentilla (katso D 8).
5. Työnnä välikappaleita pienellä ruuvitaltalla venttiilistä pois päin, kunnes anturi on tiukalla (katso D 9).
6. Vedä rengas taas vanteelle.



Huomio! Aloita renkaan veto aina venttiiliä vastapäätä.

Muutoin on olemassa vaara, että rengasanturi voi vaurioitua renkaan asennuksessa (katso D 10, D 11 ja D 12).

7. Täytä rengas ilmalla tai typellä, kunnes se on asettunut vanteeseen (katso D 13).
8. Tarkista vedessä, onko venttiili tiivis (katso D 14).
9. Täytä rengas ajoneuvon valmistajan määräämällä ilmanpaineella (katso D 15).
10. Tasapainota rengas.

Rengasanturin vaihto

Paineanturit toimitetaan niin kutsutussa unitilassa. 0,5 barin rengaspaineesta lähtien anturit aktivoituvat ja alkavat itsestään lähettää tietoja.



Huomio! Anturin asennus tulee teettää ammattikorjaamossa.

Ohjauslaitteen asennus

Etsi ohjauslaitteelle sopiva asennuspaikka. Sopivia asennuspaikkoja (katso E) on kojelaudan alla, keskikonsolin takana tai hansikaslokeron takana.



Noudata seuraavia ohjeita asennuspaikan valinnassa:

- Älä kiinnitä ohjauslaitetta suoraan muiden ohjauslaitteiden viereen.
- Katso, että ohjauslaite ja kaapelisarja ovat riittävän kaukana mekaanisesti liikkuvista ajoneuvon osista, kuten ohjauspylväs tai jarru-, kytkin- tai kaasupolkimet, että vältät kaapelin tai ohjauslaitteen vaurioitumisen litistymisen tai hankauksen johdosta.
- Jos asennat ohjauslaitteen verhouksen alle, katso, että osaat asentaa verhouksen takaisin paikalleen.
- Kiinnitettäessä ohjauslaitetta ruuvein on katsottava, ettei vaurioiteta muita ajoneuvon osia.

Kaapeliliitosten teko

Kaapeliliitosten teko:

- Vie kaapelit siten, etteivät ne voi vaurioitua. Älä vedä kaapeleita teräviä reunoja, kuumia tai liikkuvia ajoneuvon osia pitkin.
- Vie kaapeli alkuperäiskaapelinippua pitkin ja liitä mielellään eristysnauhalla tai nippuseiteillä.
- Jos viet kaapelit ajoneuvon sisätilasta moottori- tai tavaratilaan, käytä väliseinissä olevia läpivientiputkia.
- Käytä kaapelien liittämiseen vain sopivia menetelmiä. Katso neljää alla olevaa esimerkkiä.

Kaapeliliitosten teko

- **Esimerkki 1:** Kaapelien kytkeminen alkuperäisjohtoihin.
Eistä 10 mm alkuperäisjohdosta (katso F 1).
Eistä 15 mm liitettävästä kaapelista (katso F 2).
Kierrä liitettävä kaapeli alkuperäisjohtoon ja juota kiinni (katso F 3).
Eistä kaapeli eristysnauhalla (katso F 4).
- **Esimerkki 2:** 2 kaapelin liittäminen toisiinsa.
Eistä molemmat kaapelit (katso G 1).
Vedä noin 20 mm pituinen kutistesukka kaapelin päälle (katso G 2).
Kierrä kaapelit keskenään ja juota kiinni (katso G 3).
Työnnä kutistesukka juotettavan kohdan päälle ja lämmitä kevyesti (katso G 4).
- **Esimerkki 3:** Kaapeli liittäminen massaan.
Eistä 5 mm kaapelia (katso H 1).
Käytä Ø 6 mm kynsikaapelikenkää, jossa on litisteliitos (katso H 2).
Litistä kaapelikenkää litistyspihdeillä kaapelinpäähän (katso H 3).
Ruuvaa kaapelikenkää alkuperäismassakohtaann (katso H 4).
- **Esimerkki 4:** Kaapelin varustaminen litteällä pistokkeella.
Eistä 5 mm kaapelia (katso I 1).
Käytä sopivaa pistoketta, jossa on litteä liitos (esim. lattahylsy). (katso I 2).
Litistä kaapelikenkää litistyspihdeillä kaapelinpäähän (katso I 3).
Jos tarpeen, käytä eristyshylsällä varustettua pistoliitosta (katso I 4).

magic controlin sähköliitäntä



Huomio! Erot aina miinusnapa lyhytsulkuvaaran vuoksi, kun työskentelet ajoneuvon sähköistyksessä. Jos ajoneuvossa on lisäakku, erota silloinkin miinusnapa.

Liitä liitoskaavion mukaan (katso J).

Liitos pistoke P5 (katso J).

MUSTA P5.1

Johto tulee liittää massaan (liitin -31).

ORANSSI P5.2

Tämä kaapeli tulee liittää kytkettyyn jännitteensyöttöön (liitin +15). On katsottava, ettei jännite laske moottorin käynnistyksen yhteydessä.

PUNAINEN P5.3

Johto tulee liittää pysyvästi +12V johtavaan kaapeliin (liitin +30).

Antennin sijoitus



Varoitus! Älä käytä auton tunkkia koskaan yksin! Monien onnettomuuksien syy on tunkilta pudonnut ajoneuvo. Ennen kuin työskentelet ajoneuvon alla, tue se lisäpukeilla.

Antennit on järjestettävä liitoskaavion (katso J) ja renkaiden mukaan, jotta magic control voi näyttää renkaiden oikean aseman LCD-näytöllä.

Antennien järjestys

keltainen (P1)	takavasen
musta (P2)	takaoikea
punainen (P3)	etuoikea
valkoinen (P4)	etuvasen

(katso K)

Aloita antennin sijoitus aina renkaista. Antennijohtojen päät (katso **G**, **H**) on kiinnitettävä rengaskoteloon siten, ettei antennin (katso **G**, **H**) ja anturin (katso K 1.4) välissä ole varjostavia osia. Anturin ja antennin välille saadaan paras mahdollinen yhteys, kun antenni asennetaan vaakasuoraan rengaskotelon alueelle. Antennien tulee olla suojattuja mahdollisuuksien mukaan metalliosilla vastapäiseltä renkaalta.

Vie antennit (katso **G**, **H**) jarrujohtoa pitkin ja kiinnitä antennin (katso **G**, **H**) mukana toimitetuilla nippusiteillä (katso **F**, K 1.1, K 1.2). Katso, etteivät antennit (**G**, **H**) kosketa pyöriä osia eivätkä ole suoraan kuumien osien säteilyalueella (katso K 1.3).

Kun antennit on sijoitettu moottoritilaan, vedä antennit (katso **G**, **H**) sopivasta läpiviennistä ajoneuvon sisätilaan (katso K 2.1, K 2.2).

Jotta läpiviennistä tulee taas vesitiivis, liimaa antennit (katso **G**, **H**) läpivientialueella eristysnauhalla (katso K 2.3, K 2.4).

Pistä antennit (katso **G**, **H**) ohjauslaitteeseen (**B**) värikoodien (katso K 2) mukaan. Varmista antennit (katso **G**, **H**) läpiviennin alueella kahdella nippusiteellä (katso **F** ja K 2.5) etteivät ne siirry paikaltaan.

Kun antennit on kiinnitetty varmasti, tiivistä läpivienti sopivalla tiivistysaineella (katso K 2.6).

Näytön asennus

Näytön asennuspaikka tulee valita siten, ettei näyttö ole ajoneuvon turvatyynyn vaikutusalueella eikä päään iskualueella ja että ajon aikana magic controlia ei tarvitse käyttää ohjauspyörän läpi.

Sopiva asennuspaikka on aurinkolippa tai ajoneuvon peili. Kiinnitä asennusliitin kahdella ruuvilla näyttöön (katso L 1).

Toinen sopiva asennuspaikka on kojelauta sokeatulppien alueella (katso L 2.1). Poista sokeatulpat ja tee niihin halkaisijaltaan 4 mm reikä (katso L 2.3). Kiinnitä näyttö kaksipuoleisella teipillä sokeatulppaan ja pistä kaapelinpää pistokkeen koteloon. Katso värikoodausta (katso L 2.4).

Aseta sokeatulppa taas näytön kanssa paikalleen ja vedä näytön kaapeli ohjauslaitteeseen ja pistä siellä pistokepaikkaan P6 (katso L 2.5, L 3, J)

Rengasanturien opetus

Ennen kuin aloitat rengasanturien opetuksen, varmistu siitä, että kaikki renkaat (mukaan lukien vararengas) on täytetty oikealla ilmanpaineella.

1. Kytke sytytys.
2. Käytä Setup-painiketta ja pidä painettuna noin 3 sekuntia, kunnes kuulet vahvistukseksi korkean akustisen signaalin 1 sekunnin ajan.
3. Päästä Setup-painike.
4. Vararenkaan symboli alkaa vilkkua ja näyttöön tulee "LN5".
Näytöllä oleva "LN5" osoittaa, että magic control on valmis oppimaan optiona saatavan MTPM-TX1-anturin.
5. On kolme eri mahdollisuutta lopettaa vararenkaan valikko ja siirtyä muihin oppimisprosesseihin.
 - a) Vararenkaaseen ei ole asennettu rengasanturia.
Käytä Check-painiketta ja pidä painettuna noin 3 sekuntia, kunnes kuulet vahvistukseksi korkean akustisen signaalin 1 sekunnin ajan.
Magic control kytkee sen jälkeen automaattisesti seuraavaan oppimistilaan.
 - b) Vararenkaaseen on asennettu rengasanturi.
Laske vararenkaan painetta enemmän kuin 0,2 baria. Rengasanturin oikean oppimisen vahvistukseksi kuuluu akustinen signaali ja LCD-näyttöön jää näkyviin vararengas. "LN5" vilkkuu näytössä. Kun magic control on tunnistanut rengasanturin oikein, magic control vaihtaa automaattisesti seuraavaan oppimistilaan.
 - c) Rengasanturi on jo opetettu.
Paina lyhyesti Check-painiketta. Vahvistukseksi näyttöön jää vararengassymboli ja magic control kytkee sitten automaattisesti seuraavaan oppimistilaan.

Rengasanturien opetus

6. Kun vararenkaan opetus on päättynyt, alkaa vasemman eturenkaan symboli vilkkua. Näytössä on jatkuvasti "LN1", kunnes magic control on tallentanut rengasanturin oikein. Vahvistukseksi tulee 1 sekunnin pituinen akustinen signaali ja vasemman eturenkaan rengassymboli näkyy jatkuvasti. Kun magic control on tunnistanut rengasanturin oikein, magic control vaihtaa automaattisesti seuraavaan oppimistilaan.
7. Kun magic control on päättänyt vasemman eturenkaan opetuksen, alkaa oikean eturenkaan symboli vilkkua. Näytössä on jatkuvasti "LN2", kunnes magic control on tallentanut rengasanturin oikein. Vahvistukseksi tulee 1 sekunnin pituinen akustinen signaali ja oikean eturenkaan rengassymboli näkyy jatkuvasti. Kun magic control on tunnistanut rengasanturin oikein, magic control vaihtaa automaattisesti seuraavaan oppimistilaan.
8. Kun magic control on päättänyt oikean eturenkaan opetuksen, alkaa oikean takarenkaan symboli vilkkua. Näytössä on jatkuvasti "LN3", kunnes magic control on tallentanut rengasanturin oikein. Vahvistukseksi tulee 1 sekunnin pituinen akustinen signaali ja oikean takarenkaan rengassymboli näkyy jatkuvasti. Kun magic control on tunnistanut rengasanturin oikein, magic control vaihtaa automaattisesti seuraavaan oppimistilaan.
9. Kun magic control on päättänyt oikean takarenkaan opetuksen, alkaa vasemman takarenkaan symboli vilkkua. Näytössä on jatkuvasti "LN3", kunnes magic control on tallentanut rengasanturin oikein. Vahvistukseksi tulee 1 sekunnin pituinen akustinen signaali ja vasemman takarenkaan rengassymboli näkyy jatkuvasti. Kun magic control on tunnistanut rengasanturin oikein, magic control sulkee automaattisesti oppimistilan ja vaihtaa normaalitilaan. Se näyttää jokaiselle renkaalle hetkellisen paineen ja hetkellisen lämpötilan.

Jos magic controlin tulee alkaa oppimisprosessi alusta, ei magic control ole voinut tunnistaa rengasantureita yksiselitteisesti. Noudata tällöin seuraavia ohjeita.

Ensiasennuksen opetus

Muuta antennien sijaintia rengaskotelossa niin, että antennit on suojattu metalliosilla vastapäätä olevalta renkaalta ja aloita oppimisprosessi alusta.

Rengasanturien opetus uudelleen

Muuta rengasantureiden kohdistus antenneihin liikuttelemalla ajoneuvoa hiukan eteen- tai taaksepäin. Käynnistä oppimisprosessi uudelleen varmistaaksesi, että uusi painearvo tulee tallennetuksi oikein.

Oppimisprosessi on vietävä kerralla läpi, koska magic control ei mahdollisesti tallenna muuttunutta rengaspainetta ja käyttää vanhaa rengaspainetta vertausarvona.

Näytön konfigurointi

Magic controlin näyttö tarjoaa erilaisia näytön konfigurointeja, jotka tehdään maasta riippuen eri tavoin. Paine- ja lämpötila-arvojen kuvaus voidaan konfiguroida seuraavina yksikköyhdistelminä:

PSI & °C, PSI & °F, Bar & °C, kPa & °C, Bar & °F, kPa & °F

1. Kytke sytytys Check-painike painettuna ja pidä noin kolmen sekunnin ajan painettuna, kunnes kuulet noin 1 sekunnin pituisen akustisen signaalin.
2. Sillä hetkellä tallennettu yksikköyhdistelmä näkyy ja alkaa vilkkua. Painamalla Check-painiketta voit vaihtaa alla olevien yhdistelmien välillä.
 - a) PSI & °C
 - b) PSI & °F
 - c) Bar & °C
 - d) kPa & °C
 - e) Bar & °F
 - f) kPa & °F
3. Painamalla Check-painiketta 3 sekunnin ajan, tallentuu valittu yhdistelmä. Vahvistukseksi saat noin 1 sekunnin pituisen akustisen vahvistuksen ja yksikköyhdistelmä lakkaa vilkkumasta.

Renkaan vaihto ja venttiilien vaihto

Huomauta rengasasentajalle aina, että magic control on asennettuna ja anna hänelle asennusohje.

Jokaisessa renkaan vaihdossa suosittelemme vaihtamaan venttiilisarjan, jonka voit tilata artikkelinumerolla MTPM-VALVE.

1. Kierrä ensin venttiilisarja rengasanturista.
2. Aloita renkaan poisto aina venttiilin vastapäätä. Rengasta ei saa koskaan poistaa anturin yli vanteelta, koska rengasanturi voi vaurioitua (katso M 1).
3. Kampea rengasta noin 10° rengasanturin takaa pyörimissuuntaan vanteelta (katso M 2).
4. Pura rengasanturi vanteelta ja ruuvaa venttiili kuusioavaimella rengasanturilta (katso M 3). Aseta uusi venttiili rengasanturiin ja kiristä anturi noin 2 Nm:n voimalla (katso M 5, M 6).
5. Aseta anturi taas vanteeseen. Noudata tässä yhteydessä ohjeita kappaleesta anturin asennus.
6. Vedä rengas taas vanteelle.



Huomio! Aloita renkaan veto aina venttiilin vastapäätä. Muutoin on olemassa vaara, että rengasanturi voi vaurioitua renkaan asennuksessa (katso D 10, D 11, D 12).

Renkaan vaihto ja venttiilien vaihto

7. Täytä rengas ilmalla tai typellä, kunnes se on asettunut vanteeseen (katso D 13).
8. Tarkista vedessä, onko venttiili tiivis (katso D 14).
9. Täytä rengas ajoneuvon valmistajan määräämällä paineella (katso D 15).
10. Tasapainota rengas.
11. Kun rengas on asennettu, tee rengasanturin opetusohjelma.

Ongelmanratkaisu

Ongelma	Ratkaisu
Sytytyksen kytkemisen jälkeen LCD-näyttö ei kytkeydy päälle.	Tarkista punaisen johdon varoke ja oranssin johdon ulosotto.
Kytkenän jälkeen näyttöön tulee "SCH".	Tee oppimishjelma uudelleen. Tarkista, onko antenni vaurioitunut. Lähellä on voimakas radiolähde, esim. akselinmittauslaite, jonka alle signaalit jäävät. Kytke radiolähde pois päältä.
Ajon aikana tulee lyhyesti ilmoitus "SCH".	Radioyhteys on lyhyen aikaa häiriintynyt radion vaikutuksesta. Jos se esiintyy usein, tarkista ovatko antennit vaurioituneet.
Ajon aikana tulee lyhyesti ilmoitus "SCH".	Muuta antennien asennusasentoa niin, että antennit on suojattu metalliosilla vastapäiseltä renkaalta.

Varusteet

1 vara-anturi	MTPM-TX1
4 vara-anturia	MTPM-TX4
4 m antenni	MTPM-AT4
6 m antenni	MTPM-AT6
8 m antenni	MTPM-AT8
Anturin välikappaleet	MTPM-DIST
Venttiiliarja	MTPM-VALVE

Hävitysohje

Ota huomioon, että sähkölaitteissa on lukuisa määrä uudelleen käytettävää materiaalia sekä ympäristölle vaarallisia komponentteja. Huolehdi omasta ja ympäristön puolesta siitä, että komponentit hävitetään vain niille varattujen ja sallittujen kanavien kautta.

Tekniset tiedot

Keskusyksikkö

Käyttöjännite:	12 Volt DC
Virranotto:	< 20 mA (ei aktivoitu), < 95 mA (aktivoitu)
Mitat:	(L x K x S) 95 x 32 x 85 mm

Näyttö

Mitat:	(L x K x S) 95 x 40 x 17 mm
--------	-----------------------------

Rengasanturi

Lähetystaajuus:	433,92 MHz
Koodaus:	32-bit ID-koodi
Käyttöjännite:	3 V
Käyttölämpötila:	- 40 ja + 120 °C välillä
Maksimilämpötila:	130 °C
Käyttöpaine:	0,5 bar ja 3,3 barin välillä (yli 3,3 barissa ylipainehälytystä ei ole)
Maksimipaine:	5 bar
Paino:	37 gr. (mukaan lukien 12 grammaa painava venttiili)
Mitat:	(L x K x S) 68 x 72 x 18 mm
Venttiilin halkaisija:	10,2 mm
Mittaustoleranssit lämpötila-alueella - 20 °C ja + 70 °C:	Paine +/- 0,1 bar, lämpötila +/- 4 °C

Tekniset muutokset mahdollisia!

Die magic Produktgruppe



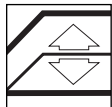
magic clear

Regensensor zur automatischen Wischersteuerung · Rainsensor for automatic wiper control · Sensor de lluvia para el control automático de los limpiaparabrisas · Détecteur de pluie pour commande automatique des essuie-glace · Sensore pioggia per il comando automatico del tergicristallo · Regensensor voor automatische ruitenswisserbesturing · Regensensor til automatisk vinduesviskerstyring · Regensensor för automatiska vindrutetorkare · Regensensor for automatisk styring av vindusviskere · Sadetunnistin ohjaa tuulilasinpyyhkijät automaattisesti



magic heat

Sitzheizung · seat heating · Calefacción del asiento · Chauffage du siège · Riscaldamento sedile · Stoelverwarming · Sædevarme · Sätessuppvärmning · Setevarmer · Istuinlämmitin



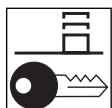
magic lift

Integrierter Universal-Fensterheber · Integrated universal electric windows · Elevationes integrados de uso universal · Lève-vitres universel intégré · Alzacristalli universale integrato · Geïntegreerde universele raamkruk · Integreret universal-rudehejs · Integrerad fönsterhiss · Integrert universal-vindusløfter · Integroitu yleisikkunannostaja



magic light

Automatische Lichtsteuerung · Automatic light control · Control automático de las luces · Commande d'éclairage automatique · Comando luce automatico · Automatische lichtregeling · Automatisk lysstyring · Automatisk strålkastarstyring · Automatisk lysstyring · Automaattinen valojen ohjaus



magic lock

Universelle und fahrzeugspezifische Zentralverriegelungen · Universal and vehicle-specific central locking systems · Cierre centralizado universal y específico de cada vehículo · Verrouillages centralisés universels et spécifiques au véhicule · Chiusure centralizzate universali e specifiche del veicolo · Universele en voertuigspecifieke centrale vergrendelingen · Universelle og køretøjsspecifikke centrallåse · Universella och fordonsspecifika centrallås · Universelle og spesielle sentrallåser · Yleiset ja ajoneuvokohtaiset keskuslukitukset



magic touch

Universal-Funk-Fernbedienung für Zentralverriegelung · Universal remote control for central locking · Mando a distancia universal para el control del cierre centralizado · Radiotélécommande universelle pour verrouillage centralisé · Radiotelecomando per chiusura centralizzata · Universal-draadloze afstandsbediening voor centrale vergrendeling · Universel radio-fjernbetjening til centrallås · Universell radio-fjärrkontroll för centrallås · Universal-fjärrkontroll för sentrallås · Yleinen radiokauko-ohjain keskuslukituksele



magic safe

Auto-Alarmanlagen mit Fernbedienung · Vehicle alarm systems with remote control · Alarmas de automovil con mando a distancia · Systèmes d'alarme protecteur d'automobile avec télécommande · Impianto di allarme auto con telecomando · Auto-alarminstallaties met afstandsbediening · Auto-alarmenlæg med fjernbetjening · Bil-larmanläggningar med fjärrkontroll · Bil-larmanlegg med fjernkontroll · Autohålyttimet kauko-ohjauksella



magic speed

Automatische Geschwindigkeitsregler · Automatic cruise controls · Regulador automático de la velocidad · Régulateur de vitesse automatique · Regolatore di velocità automatico · Automatische snelheidsregelaar · Automatisk fartpilot · Automatiska farthållare · Automatisk hastighetskontroll · Automaattinen nopeudensäädin



magic watch

Universelle Ultraschall-Rückfahrwarner · Universal ultrasonic reversing signalers · Sensor indicador ultrasónico de marcha atrás universal · Avertisseur de recul universel, par ultrasons · Avvisatore universale a ultrasuoni per marcia indietro · Universele ultrasoon-achteruitrijwaarschuwing · Universelle ultralyds-bakalarmer · Universella ultraljuds-backsensorer · Universell ultralyd-ryggevarsel · Yleinen ultraääni-peruutusvaroitin



magic control

Reifendruck-Kontrollsystem · Tire pressure monitoring system · Sistema de control de presión de neumáticos · Système de contrôle de la pression des pneus · Sistema di controllo pressione pneumatici · Controlesysteem voor de bandenspanning · Dæktrykkontrolssystem · Kontrollsystem för däcktryck · Kontrollsystem for dekktrykk · Rengaspaineen tarkastusjärjestelmä



WAECO International GmbH

Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten

Tel. +49-25 72/8 79-0 · Fax +49-25 72/8 79-300

EV@waeco.de

www.waeco.de

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.