

Vor jeder Inbetriebnahme oder Reparatur des Fahrzeugs machen Sie sich bitte mit dieser Bedienungsanleitung vertraut. Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zur Gefahr für Leib und Leben sowie zum Verlust der Garantie führen.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist den Vorschriften mit folgender Vorwarnung zu schenken:

WARNUNG

Hinweis auf direkte Gesundheitsgefährdung.

ACHTUNG

Hinweis auf mögliche Gefährdung der Gesundheit oder Sachschaden, oder auf wichtige Informationen zur Vereinfachung von Wartungsarbeiten.

„*“ - Baugruppen, die als Option montiert werden

INHALT

1.	EINLEITUNG	3
2.	INBEWEGUNGSETZUNG UND ANHALTEN DES FAHRZEUGS	6
3.	STEUERELEMENTE DER FAHRZEUGE	8
4.	TÄGLICHE BEDIENUNG.....	17
5.	PERIODISCHE WARTUNG.....	25
5.1.	Akkus	25
5.2.	Ladepritsche	27
5.3.	Überprüfung der elektrischen Anlage der Steuerung des Fahrzeugs.....	31
5.4.	Austausch der Sicherungen	33
5.5.	Beleuchtungs- und Signalanlagen	35
5.6.	Kontrolle der Elektroinstallation	40
5.7.	Mögliche Störungen	41
5.8.	Vorgehensweise nach dem Ansprechen der Sicherungen der elektrischen Anlage	42
5.9.	Scheinwerfer- und Blinkerbirnen austauschen	43
5.10.	Räder	45
5.11.	Anheben des Fahrzeugs für Rädertausch - Stützpunkte der Hebevorrichtung.....	46
5.12.	Hydraulische Bremsanlage.....	47
5.13.	Mechanische Bremsanlage	48
5.14.	Handbremsanlage	49
5.15.	Schmierung.....	49
5.16.	Sauberhaltung.....	50
6.	PERIODISCHER WARTUNGSPLAN	51
7.	KENNZEICHNUNG DES FAHRZEUGS.....	52
8.	ANLEITUNG FÜR SYSTEME DER WASSERERGÄNZUNG IN DEN AKKUS	53
8.1	HYDROLINK	54
9.	BETRIEBSDATEN.....	55
10.	ENDE DES FAHRZEUGBETRIEBS.....	56
11.	LISTE DER TEILE, DIE AUS DER GARANTIE AUSGESCHLOSSEN SIND	56
12.	FORMBLATT DER BEURTEILUNG DES ZUSTANDES DER BATTERIE (6V UND 8V)...	57
	Batteriesystem 48V	57
13.	NOTIZEN.....	60

1. EINLEITUNG

Die hergestellten Versionen der MELEX-Fahrzeuge finden im täglichen Leben Anwendung und werden immer häufiger bei verschiedenen Formen der wirtschaftlichen Tätigkeiten eingesetzt.

Wir sind fest davon überzeugt, dass ihre Vorteile während des Betriebes bestätigt werden.

Machen Sie sich bitte vor der Inbetriebnahme des Fahrzeugs mit dieser Betriebsanleitung sorgfältig vertraut. Sie erklärt Ihnen im Allgemeinen die Funktion des Fahrzeugs und weist darauf hin, wie dieses neu erworbene Fahrzeug sicher und störungsfrei betrieben werden kann und wie die Wartungsarbeiten in einem für den Betreiber zulässigen Umfang ausgeführt werden können.

WARNUNG

Der Bediener des Fahrzeugs soll die in dieser Anleitung enthaltenen Vorschriften beachten.

Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen nur vom geschulten Fachpersonal durchgeführt werden. Während sämtlicher Wartungsarbeiten ist eine Schutzbrille zu tragen. Sämtliche Arbeiten am Fahrzeug sind in gut belüfteten Räumen vorzunehmen.

Der Ladestand zum Laden der Traktionsbatterie des Fahrzeugs muss gut belüftet sein, so dass ein frischer Luftstrom von mind. 75 m³/Std. im Bereich der Batteriekammer gewährleistet wird.

Hergestellt werden drei Typen von Fahrzeugen MELEX4xx: Nutzfahrzeuge, Personalfahrzeuge und Sonderfahrzeuge. Die Baugruppen sind in Standard- und Optionsbaugruppen geteilt.

Das Fahrzeug in der Ausführung mit AC-System ist mit einem modernen System zur Geschwindigkeitsregelung ausgestattet, welches zur Erhöhung der Fahrsicherheit durch eine teilweise Zurückgewinnung der elektrischen Energie während der Abfahrt und der Bremsung beiträgt, die Reichweite des Fahrzeugs erhöht und den Verbrauch des Bremsbelags verringert. Die Eigenschaften dieses Geschwindigkeitsregelungssystems sind besonders dann von Nutzen, wenn das Fahrzeug im Gebirge betrieben wird oder eine hohe Anzahl von Start- und Bremsvorgängen notwendig ist (**Möglichkeit einer individuellen Einstellung mittels eines Geschwindigkeitsregler-Programmiergerätes durch den Fahrzeughersteller oder ein autorisierter Verkaufsservice**).

Der Hersteller behält sich vor, Änderungen vorzunehmen oder einzelne Fahrzeugkomponenten zu modernisieren, um die Fahreigenschaften, Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu verbessern, ohne die Kunden vorher darüber zu benachrichtigen.

Die Hersteller-Garantie für Ihren MELEX-Wagen wird von Ihrem Händler, der auch den Kundenservice führt, oder vom Fabrikkundendienst gewährt und geleistet.

Allgemeine Sicherheitsbedingungen

Diese Anleitung enthält Hinweise über den sicheren Betrieb des Fahrzeugs. Zudem soll man sich vor der ersten Inbetriebnahme mit sämtlichen zusätzlichen Sicherheitsregeln und den beigelegten Anleitungen der zusammenarbeitenden Einrichtungen vertraut machen.

Die Einhaltung der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Vorschriften sowie der für bestimmte Geländearten und spezifische Bedingungen festgelegten Sicherheitsregeln erhöht die Sicherheit des Benutzers.

Werden das Melex-Fahrzeug und die zugehörige Ausrüstung nicht sachgemäß betrieben, kann es zu Gefahren für Leib und Leben und zum Verlust der Garantie führen.

Betriebsbeschränkungen

Das Fahrzeug darf nicht über die vorgeschriebene Ladefähigkeit belastet werden. Bei der Fahrt mit überschrittener Ladefähigkeit kann es zu einer Überhitzung und dauerhaften Beschädigung des Motors, Beschädigung des Steuergeräts, Durchbrennen der Leitungen, Beschädigung des Antriebswerks, der Aufhängung und der Konstruktion des Fahrzeugs kommen.

Bei Fahrzeugen, die mit einer Motorüberhitzungswarnanlage (Kontrolllampe) ausgerüstet sind, muss beim Ansprechen der Anlage die Fahrtgeschwindigkeit auf flachem Gelände reduziert werden (ca. 5-10 km/Std.), damit das Antriebssystem sich abkühlen kann. Im Fall einer weiteren Fahrt erfolgt in den AC-Systemen eine automatische Begrenzung der Motorleistung zwecks der Sicherung gegen eine Überhitzung.

Beim Fahrzeug, das mit einer integrierten Anzeige mit einer Batterieschutzfunktion ausgerüstet ist, wird die Fahrtgeschwindigkeit des Fahrzeugs signalisiert und im Fall einer Tiefentladung automatisch reduziert. Das unabhängige AC-System verfügt über eine Batterieschutzfunktion und eine automatische Reduzierung der Geschwindigkeit im Fall einer Tiefentladung.

Das AC-System signalisiert eine selbständige Bewegung des Fahrzeugs (z.B. auf der Anfahrt), wenn der Zündschloss in der Stellung ON und das Pedal des Geschwindigkeitsgebers in Ruhestellung steht.

Auf dem Steuergerät AC ist an der Programmiergerätbuchse ein Garantieraufkleber angebracht, der im Fall des Anschlusses vom Programmiergerät vernichtet wird. **Eine Reklamation des Antriebssystems mit dem Steuergerät mit beschädigtem Garantieraufkleber wird nicht anerkannt.**

Die maximale Schleppgeschwindigkeit des elektrischen Fahrzeugs (z.B. bei Beschädigung) darf 15 km/Std. nicht überschreiten. Beim Fahrzeug mit Energierückgewinnungssystem muss zusätzlich die Versorgungsquelle vom Steuersystem durch das Abtrennen der blauen Leitung (BAT) von der Batterie getrennt werden. Beim Schleppen müssen die Regeln der Verkehrssicherheit beachtet werden.

Die Nichtbeachtung der periodischen Kontrolle des Batterieladezustandes und kein Nachladen bei einer längeren Pause im Betrieb können zur dauerhaften Beschädigung der Akkus führen.

Betrieb des Fahrzeugs im Gebirgs Gelände

Bei Abfahrten Vorsicht bewahren und die Fahrzeuggeschwindigkeit beschränken (die Überschreitung der max. Fahrzeuggeschwindigkeit ist verboten). Bei langer Abfahrt soll man die Fußbremse benutzen. Anfahrten mit einer Neigung über 10% sollen unter Verwendung des Langsamgangs „Schildkröte“ gefahren werden.

Eine richtige Fahrtechnik lässt die Fahrleistung des Fahrzeugs zwischen den Akkuaufładungen verlängern sowie sichert das Steuergerät und die Antriebseinheit gegen übermäßige Belastung, was einen günstigen Einfluss auf deren Lebensdauer und Zuverlässigkeit hat.

2. INBEWEGUNGSETZUNG UND ANHALTEN DES FAHRZEUGS

Inbetriebnahme des Fahrzeugs

- Not-Aus-Schalter auf dem Steuerpaneel drücken.
- Handbremshebel herunterlassen.
- Schlüssel in das Zündschloss an der Lenksäule stecken.
- Den Schlüssel in die Stellung ON (eingeschaltet) drehen.
- Den Fahrtrichtung-Umschalthebel (der je nach dem eingebauten Antriebssystem an der Wand unter dem Sitz, an der Lenksäule oder der Instrumententafel angebracht ist – siehe „STEUERELEMENTE DER FAHRZEUGE“) in die **F**-Stellung (F – Forward – Vorwärtsfahrt) oder **R**-Stellung (R – Reverse – Rückwärtsfahrt) verstellen.
- Gaspedal drücken, um die Fahrt in die gewählte Richtung zu veranlassen.
- Um den Wagen zu verlangsamen oder anzuhalten, Gaspedal loslassen und Bremspedal drücken.

Befindet sich der Fahrtrichtung-Umschalthebel in der **R**-Stellung, bleibt der Warnsummer eingeschaltet.

ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeugs den Stecker des Gleichrichters aus der Lade-Steckdose ziehen.

Fahrtechnik beim Fahrzeug mit dem System der Energierückgewinnung

Bei der Reduzierung des Drucks auf das Gaspedal schaltet sich automatisch das Energierückgewinnungssystem ein, das die Fahrtgeschwindigkeit verringert. Soll das Fahrzeug vollständig angehalten werden, muss das Gaspedal losgelassen und eventuell zusätzlich das Bremspedal gedrückt werden.

Die Betätigung des Bremspedals zur Reduzierung der Fahrtgeschwindigkeit beschränkt den Effekt der Energierückgewinnung.

Anhalten und Verlassen des Fahrzeugs mit hydraulischer Bremse

Vor Verlassen des Fahrzeuges:

1. die Handbremse anziehen,
2. den Schlüssel in die **OFF**-Stellung (AUS) drehen und herausziehen,
3. den Fahrtrichtung-Umschalthebel in die **Neutralstellung** verstellen,
4. Not-Aus-Schalter auf dem Steuerpaneel drücken.

Der Handbremshebel befindet sich im mittleren Teil des Fahrzeugs.

Vor Verlassen des Fahrzeuges soll die Handbremse **immer** angezogen werden. Dazu den Hebel bis zum Anschlag anziehen (zum Zeitpunkt des Festziehens leuchtet die Kontrollleuchte an der Instrumententafel auf, beim eingeschalteten Zündschloss). Ist die Bremse gelöst, erlischt die Kontrollleuchte. Eine Verbesserung der Wirkung der Handbremse kann durch ein früheres Drücken der Fußbremse erreicht werden.

Die Handbremse wird nach dem Drücken der Lüftungstaste am Hebel und Senken des Hebels bis zum Anschlag gelüftet. Das Löschen der Kontrollleuchte beachten.

ACHTUNG

Die angezogene Handbremse sperrt die Fahrt oder beschränkt die Fahrtgeschwindigkeit. Die Inbetriebnahme des Fahrzeugs mit angezogener Handbremse ist verboten.

Anhalten und Verlassen des Fahrzeugs mit mechanischer Bremse



Abb. 2-1

Vor Verlassen des Fahrzeuges:

- die Feststellbremse anziehen,
- den Schlüssel in die **OFF**-Stellung (AUS) drehen und herausziehen,
- den Fahrtrichtung-Umschalthebel in die **Neutralstellung** verstellen,
- Not-Aus-Schalter auf dem Steuerpaneel (falls vorhanden) drücken.

Die Feststellbremse ist auf dem oberen Teil des Bremspedals installiert (Abb. 2-1).

Vor Verlassen des Fahrzeuges soll die Feststellbremse **immer** angezogen werden. Dazu das Bremspedal betätigen und seinen oberen Teil andrücken. Die Feststellbremse wird automatisch nach dem Betätigen des Gaspedals gelüftet.

3. STEUERELEMENTE DER FAHRZEUGE

Modell 4xx

Modell 443, 445, 464, 465, 466 - mit Installation AC 48V

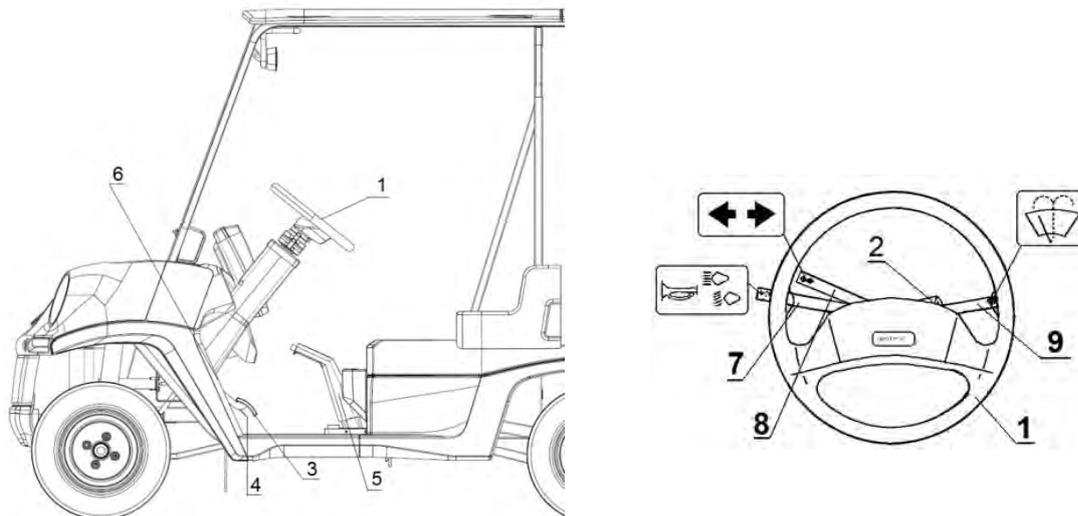


Abb. 3-1

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Lenkrad | 6. Ladesteckdose für Akkus |
| 2. Zündschloss mit Lenkradsperre | 7. Umschalthebel für Fernlicht |
| 3. Pedal der Hauptbremse | 8. Umschalthebel für Fahrtrichtung. |
| 4. Gaspedal | 9. Umschalthebel für Scheibenwischer |
| 5. Handbremshebel und Hebel der Sprüheinrichtung | |

Steuerpaneel 443, 445, 464, 465, 466 (Ausführung mit der Anzeige HR-129)

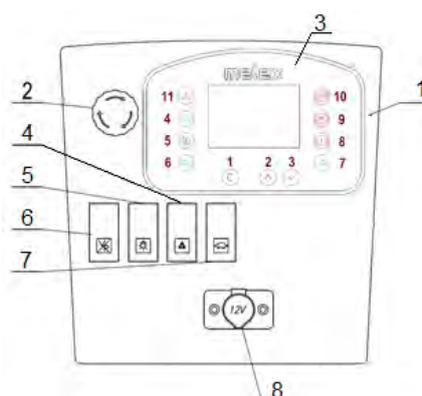


Abb. 3-2

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 1. Steuerpaneel | 5. Hauptlicht-Schalter |
| 2. NOT-AUS-Schalter | 6. F/R-Schalter |
| 3. Integrierte Anzeige HR-129 | 7. Schalter Schildkröte |
| 4. Warnblinkleuchten-Schalter | 8. Zigarettenanzünder 12V |

Steuerpaneel 4xx (außer 427) (Ausführung mit der Anzeige MLX-L010A00)

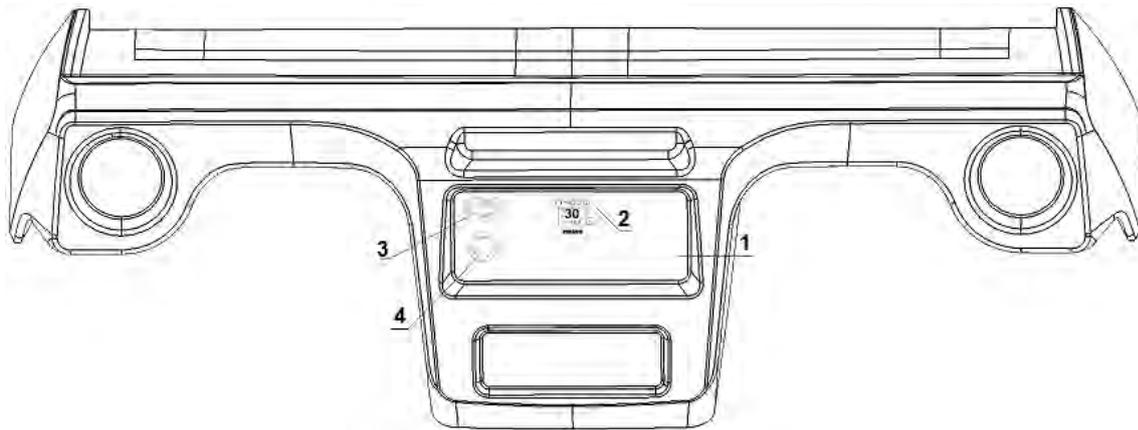


Abb. 3-3

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Steuerpaneel | 3. Ladeanzeige für Akku-Batterie |
| 2. Integrierte Anzeige MLX-L010A00 | 4. NOT-AUS-Schalter |

Modell 427

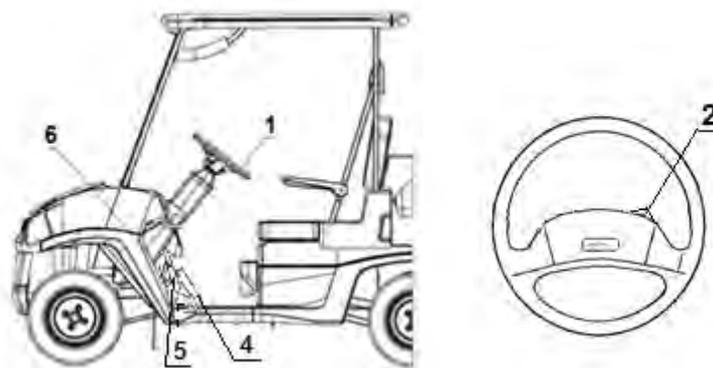


Abb. 3-4

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| 1. Lenkrad | 4. Bremspedal |
| 2. Zündschloss mit Lenkradsperre | 5. Gaspedal |
| | 6. Ladesteckdose |

Steuerpaneel 427

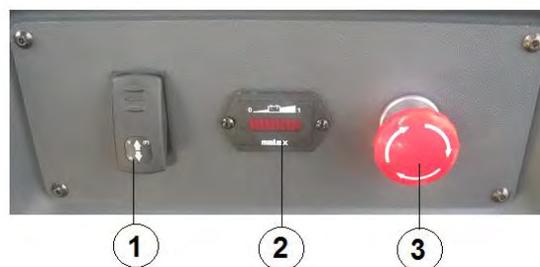


Abb. 3-5

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1. F-R Schalter | 3. NOT-AUS-Schalter |
| 2. Ladeanzeige für Akku-Batterie | |

Modell 447

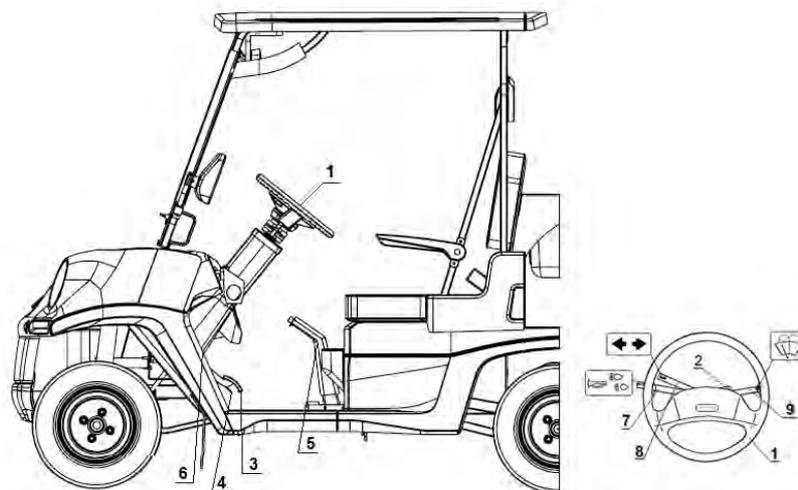


Abb. 3-6

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Lenkrad | 6. Ladesteckdose für Akkus |
| 2. Zündschloss mit Lenkradsperre | 7. Umschalthebel für Fernlicht |
| 3. Pedal der Hauptbremse | 8. Umschalthebel für Fahrtrichtung. |
| 4. Gaspedal | 9. Umschalthebel für Scheibenwischer
und Hebel der Sprüheinrichtung |
| 5. Handbremshebel | |

Steuerpaneel 447

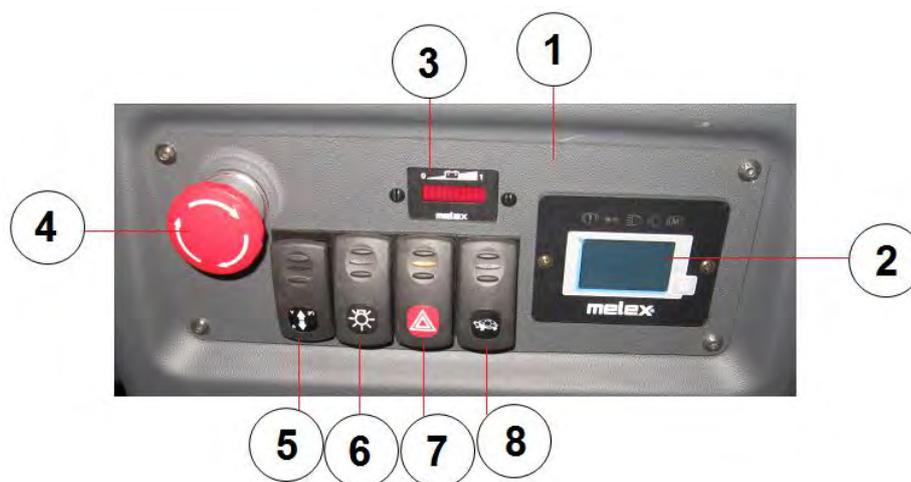


Abb. 3-7

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Instrumententafel | 5. F-R Schalter |
| 2. Geschwindigkeitsmesser + Kontrolllampen | 6. Hauptlicht-Schalter |
| 3. Ladeanzeige für Akku-Batterie | 7. Warnblinkleuchten-Schalter |
| 4. NOT-AUS-Schalter | 8. Schalter Schildkröte |

Modell 423, 433, 435

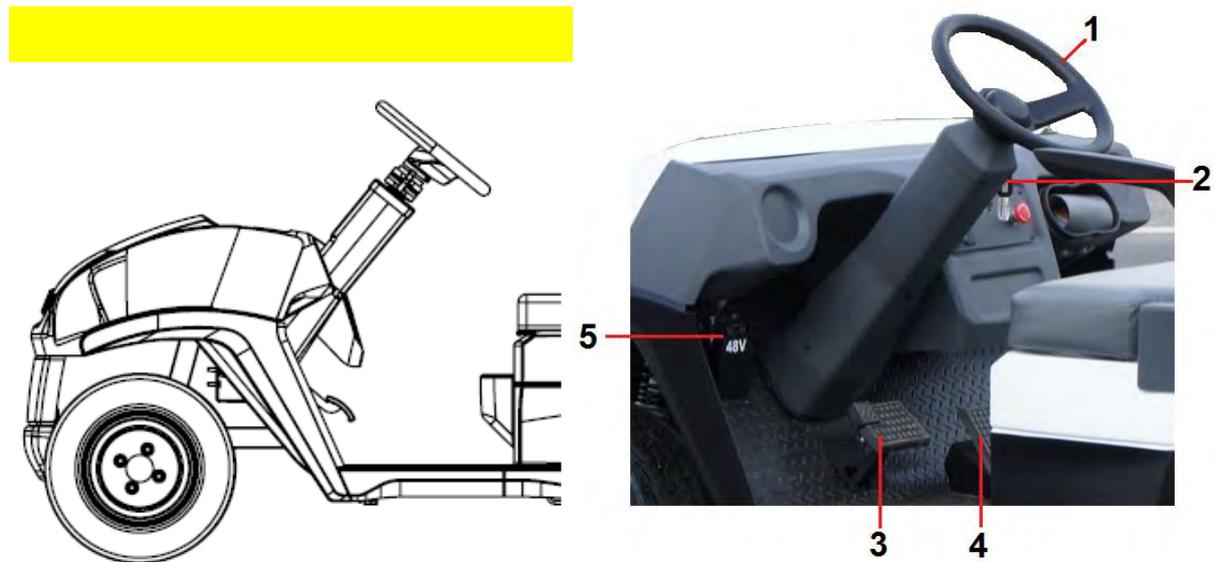


Abb. 3-8

- 1. Lenkrad
- 2. Zündschloss mit Lenkradsperre
- 3. Pedal der Hauptbremse

- 4. Gaspedal
- 5. Ladesteckdose für Akkus

Steuerpaneel 423

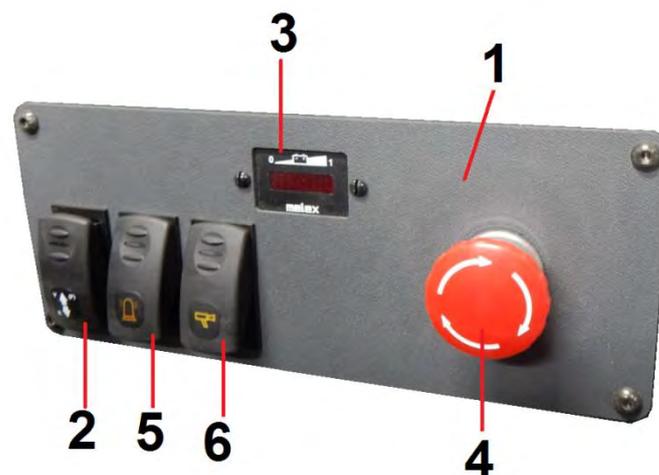


Abb. 3-9

- 1. Instrumententafel
- 2. F-R Schalter
- 3. Ladeanzeige für Batterie

- 4. NOT-AUS-Schalter
- 5. Schalter der Warnlampe
- 6. Schalter für zusätzliches Signal – Fahrt nach vorn

Steuerpaneel 433, 435

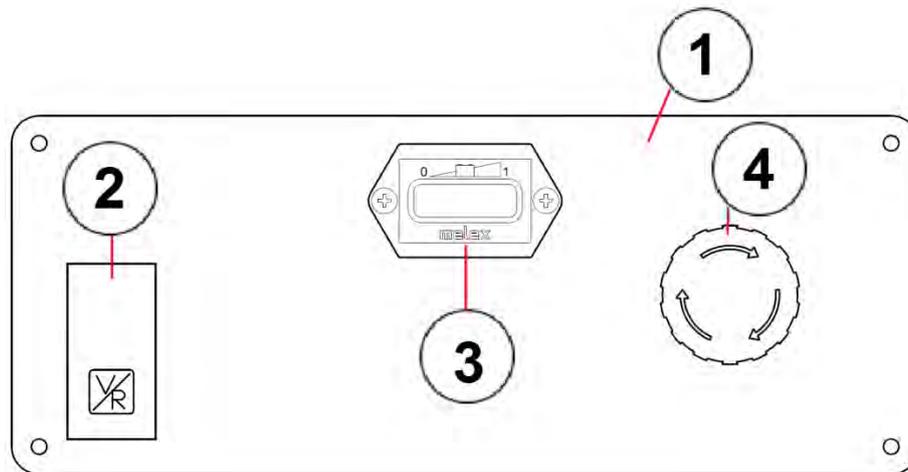


Abb. 3-10

- 1. Instrumententafel
- 2. F-R Schalter

- 3. Ladeanzeige für Akku-Batterie
- 4. NOT-AUS-Schalter

Integrierte Anzeige HR-129



Abb. 3-11

- 1. Servicetaste.

Ein kurzes Drücken dieser Taste bewirkt das Anzeigen der aktuellen Zeit und des aktuellen Datums während 5 Sek. Das Halten der gedrückten Taste länger als 4 Sek. bewirkt den Übergang zum Anwendermenu.

Das Drücken dieser Taste bei ausgeschalteter Versorgung ermöglicht das Ansehen der Information über Temperatur und Batteriestrom – betrifft Li-Ion-Batterien.



Abb. 3-12

2. Funktionstaste der Anzeigehelligkeit oder Funktion Negativ.
Ein kurzes Drücken dieser Taste ändert die Helligkeit der Anzeige – es gibt 9 Helligkeitsstufen. Das Halten der gedrückten Taste länger als 2 Sek. bewirkt das Umschalten der Anzeige in die Negativ-Arbeitsweise.
3. Taste zum Löschen der Anzeige des Tageszählers.
4. Kontrollanzeige des Abblendlichts.
5. Kontrollanzeige des Fernlichts
6. Kontrollanzeige der linken Blinkleuchte.
7. Kontrollanzeige der rechten Blinkleuchte.
8. Kontrollanzeige des niedrigen Bremsflüssigkeitsstandes
9. Kontrollanzeige der Temperatur der Motorüberhitzung. Sie leuchtet zusammen mit der rot blinkenden Kontrolllampe .
10. Kontrollanzeige der angezogenen Handbremse.
11. Die Warnkontrollleuchte  signalisiert eine hohe Motortemperatur, einen niedrigen Ladezustand der Batterie oder eine andere Störung.

Ist die Batterie zu über 80% entladen, sendet die integrierte Anzeige HR-129 ein Signal an das Steuergerät der automatischen Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit, das Lichtsignal in Form eines roten Dreiecks wird eingeschaltet. Leuchtet das Warnsignal in Form eines gelben Dreiecks auf, müssen die Akkus nachgeladen werden.

Die Menge der verfügbaren Funktionen hängt vom Standard der Fahrzeugausrüstung ab.



Abb. 3-13

1. Kontrollanzeige des Begrenzungslichts.

2. Gesamtkilometerzähler
3. Kilometer-Tageszähler – wird gelöscht mit Taste:
4. Betriebsstundenzähler
5. Digitalgeschwindigkeitsmesser
6. Information über Art der Geschwindigkeitsanzeige in km/h oder in mph
7. Anzeige des aktuellen Batterieladezustandes
8. Geschätzte Reichweite des Fahrzeugs beim aktuellen Batterieladezustand
9. Anzeige des momentanen Werts der Batteriespannung
10. Digitale Anzeige des momentanen Werts der Batteriespannung
11. Feld für Meldungen und Fehlercodes

Liste der Fehler und Ereignisse (die angezeigt und im Register gespeichert werden):

Nr. des Ereignisses	Beschreibung
8,1	Die Anzeige wird in der Temp. unter -20°C benutzt
8,2	Die Anzeige wird in der Temp. über +50°C verwendet
8,3	Zu niedrige Batteriespannung - Batterie nachladen
8,4	Zur Zeit wird nicht bedient
8,5	Ausfall der Versorgungsspannung des Fühlers
8,6	Zur Zeit wird nicht bedient
8,7	Überlastung des Ausgangs MOTOR
8,8	Zur Zeit wird nicht bedient
8,9	Fehler des Konfigurationsspeichers
9,1	Fehler des Datenspeichers
9,2	Motor überhitzt
9,3	Zu hohe Belastung des Ausgangs LOW BDI
9,4	Zu hohe Belastung des Ausgangs PARK OUT
9,5	Fahrt bei angezogener Handbremse
9,6	Entdeckung der Fahrzeugbewegung bei KSI=OFF
9,7	Tiefentladung
9,8	Vollständige Aufladung
9,9	Auftreten von OC RESET (Laden außerhalb des Wagens)
10,1	Fahrt mit zu großer Geschwindigkeit - über 45km/h
10,2	Reichweite 0km wurde erreicht

Die integrierte Anzeige ist mit einer akustischen Signalanlage ausgestattet, die sich in folgenden Fällen einschaltet:

1. Ausladung der Batterie über 80%.
2. Fahrt bei angezogener Hilfsbremse
3. Motorüberhitzung

Möglichkeit der Änderung der Einstellungen mit Servicetaste durch Anwender

Das Halten der gedrückten Servicetaste länger als 4 Sek. bewirkt den Übergang zum Navigationsmenü.

Der Anwender kann folgende Einstellungen im Anwendermenü ändern:

1. Zeit
2. Datum
3. Menüsprache: Polnisch oder Englisch
4. Verschiedene Farben der Anzeige. Empfohlen wird weiße Farbe (Standard).
5. Funktionen der Art der Berechnung von Betriebsstunden.
6. Funktion – WARTUNGEN – Einstellen einer Erinnerung an Inspektion nach einer vorgegebenen Anzahl der Betriebsstunden oder einer bestimmten Kilometerzahl.

Die Änderungen der Einstellungen sind mit dem Service abzustimmen. Sonstige Daten im Anzeigemenü sind mit einem Login gegen Änderung gesichert.

Ladeanzeige für Akku-Batterie

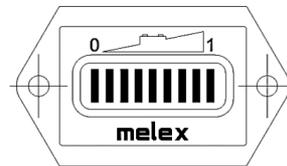


Abb. 3-14

Die Akku-Ladezustandsanzeige befindet sich auf dem Steuerpaneel. Der Zustand der vollständigen Aufladung der Akkus wird von der leuchtenden rechten Randdiode (unterhalb der Ziffer „1“) angezeigt. Während der Fahrt verschiebt sich die aufgeleuchtete Diode entsprechend dem Entladevorgang nach links.

Beginnt die zweite Diode von links (unterhalb der Ziffer „0“) zu pulsieren, ist der Betrieb des Fahrzeugs unverzüglich zu unterbrechen und die Akku-Ladestelle aufzusuchen. Weiterer Betrieb verursacht unzulässig starke Entladung der Akkus, was durch wechselhaftes Blinken der ersten und zweiten Leuchtdiode von links angezeigt wird. Die Akkus müssen sofort zum Nachladen angeschaltet werden.

Geschwindigkeitsmesser mit dem Kilometerzähler und Betriebsstundenzähler

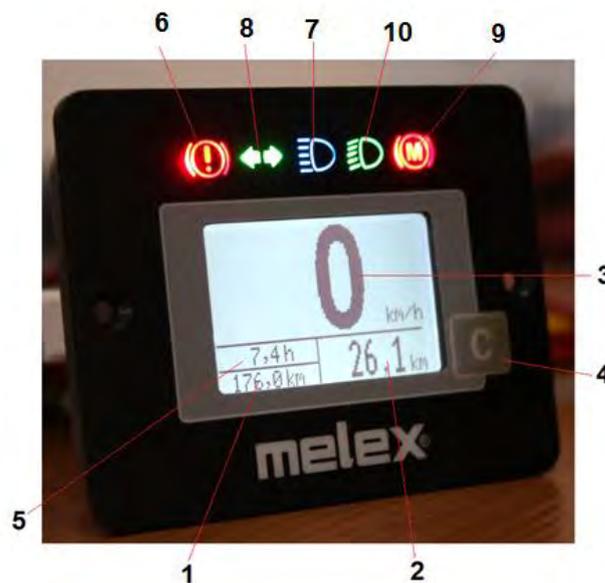


Abb. 3-15

An der Anzeige des Geschwindigkeitsmessers erscheinen folgende Informationen:

1. Km-Zahl (nicht resetbare Gesamtlaufzeit)
2. Km-Zahl (resetbar – Tageskilometer)
3. Aktuelle Geschwindigkeit – numerische Anzeige
4. Zurücksetzen der Tageskilometerzahl
5. Betriebsstundenzähler
6. Kontrollanzeige des niedrigen Bremsflüssigkeitstandes

7. Kontrollanzeige des Fernlichts
8. Blinkerkontrollleuchte
9. Kontrollanzeige der Motorüberhitzung
10. Kontrollanzeige des Abblendlichts.

Auf Abb. 3-15 wird eine Anzeige dargestellt, wo der Wert des Betriebsstundenzählers die ganze Zeit sichtbar ist. Die Anzeige ist zusätzlich mit Kontrolllampen ausgestattet. Die Anzeige wird gleichzeitig mit dem Aufleuchten der Standlichter eingeschaltet.

Einschalten des Außenlichts

Die Außenbeleuchtung wird mit einem dreistelligen Schalter auf dem Pult eingeschaltet: Stellung I – Aus, Stellung II – eingeschaltetes Begrenzungslicht, Stellung III – eingeschaltetes Begrenzungs- und Abblendlicht.

Umschaltung Fernlicht/Abblendlicht

Die Umschaltung vom Fern- auf Abblendlicht und umgekehrt wird mittels eines Umschalthebels an der Lenksäule realisiert, wobei sich der Lichtschalter in Stellung III befindet.

Begrenzungslicht einschalten

Das Begrenzungslicht kann sowohl beim eingeschalteten Zündschloss, wie auch nach dem Herausziehen des Zündschlüssels eingeschaltet werden.

Warnblinkleuchten einschalten

Die Warnblinkleuchten werden mit einem Schalter am Pult eingeschaltet: Die Warnblinkleuchten können sowohl beim eingeschalteten Zündschloss, als auch nach dem Herausziehen des Schlüssels aus dem Zündschloss eingeschaltet werden.

Blinker einschalten

Die Blinker werden mittels eines Umschalthebels an der Lenksäule geschaltet.

Hupe einschalten

Die Hupe wird durch das Ziehen des Hebels an der Lenksäule in Richtung des Lenkrades eingeschaltet.

Dreipunkt-Sicherheitsgurte

Die Dreipunkt-Automatikgurte werden angeschnallt, indem die an dem Gurtenrahmen angebrachte Klammer mit einer Hand angefasst und in die Stütze zwischen der Sitzbank und der Rückenlehne eingesteckt wird.



Abb. 3-16

Armlehnen

Die Armlehnen können beim Einsteigen nach oben ausgeschwenkt werden (Option) (Abb. 3-16). Aus Sicherheitsgründen sollen die Armlehnen des Fahrers und Beifahrers während der Fahrt immer heruntergelassen werden.

Einschalten der Scheibenwischer und Sprüheinrichtung

Die Scheibenwischer werden durch Umschalten des Hebels an der Lenksäule eingeschaltet. Die Sprüheinrichtung wird durch das Ziehen des Hebels zum Lenkrad eingeschaltet.

Innenrückspiegel

Der Innenrückspiegel ist mit einer Lampe zur Beleuchtung des Fahrerhauses ausgestattet (Option), die Lampe wird mit einem Schalter am Spiegel eingeschaltet.

Außenrückspiegel

Die Lage der Spiegelebenen wird von außen des Fahrerhauses geregelt.

3.1. NOT-AUS-Schalter

Die Hauptaufgabe des Not-Aus-Schalters ist eine Notabschaltung der Energieversorgung des Antriebsmotors durch Trennen des Steuerkreises des Antriebssystems.

Der Not-Aus-Schalter, ähnlich wie der Zündschalter, schaltet die meisten Anlagen am Fahrzeug aus (bei der Beschreibung jeder elektrischen Anlage in dieser Betriebsanleitung stehen Hinweise über Art und Weise der Abschaltung).

Kombination: ausgeschalteter Zündschloss (Schlüssel in Stellung zum Herausziehen) und eingedrückter Not-Aus-Schalter schalten alle Anlagen am Fahrzeug aus. Die Kombination einer solchen Abschaltung wird für die Durchführung der Batterienachladung oder den Stillstand empfohlen, ohne dass die Lichtsignalisierung notwendig ist.



Abb. 3-1-1

4. TÄGLICHE BEDIENUNG

Überprüfung des allgemeinen technischen Zustandes des Fahrzeugs

Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeugs prüfen:

- Ladezustand der Batterien (auf der Batterieanzeige),
- Funktionsfähigkeit der Bremsen,
- ob die Reifen nicht durchgestochen oder beschädigt sind,
- ob die Licht funktioniert,
- ob die Spiegel richtig eingestellt sind,
- ob die Anzeigen und Kontrolllampen die richtige Funktion und die Bereitschaft des Fahrzeugs zum Fahren bestätigen.

ACHTUNG

Im Fall von neuen Batterien wird das vollständige Aufladen erst nach einigen kompletten Zyklen durch die Batterieanzeige angezeigt.

Laden der Akku-Batterien

Nach dem Ende des Betriebs des Fahrzeugs müssen die Akku-Batterien wie folgt nachgeladen werden:

1. den Fahrtrichtung-Umschalthebel in die Neutralstellung verstellen,
2. Zündschloss ausschalten und die Not-Aus-Taste nicht betätigen, bis das Heizsystem nicht ausschaltet (Not-Aus-Taste direkt betätigen, wenn kein Heizsystem vorhanden ist).
3. Wenn die Belüftungsöffnungen in den Verschlussstopfen verstopft sind, müssen die Verschlussstopfen gelöst und nach 1-2 Std. nach dem Abschluss des Ladens wieder sorgfältig angezogen werden,
4. Die Sitzbank soll für die Ladezeit offen bleiben und beim Modell mit Fahrerhaus sollen zusätzlich die Scheiben heruntergelassen werden,
5. Den Netzstecker des Gleichrichters in die Netzsteckdose mit Schutzkontakt und den zweiten Stecker in die Ladesteckdose am Fahrzeug stecken und Gleichrichter einschalten.
6. Nachdem die Batterien geladen sind (der Gleichrichter signalisiert das Ladenende), den Stecker des Gleichrichters aus der Ladesteckdose herausziehen, den Stecker des Gleichrichters aus der Netzsteckdose ziehen.
7. Direkt nach dem Laden der Batterien (30-60 Min.) keine Arbeiten an der elektrischen Anlage des Fahrzeugs (darunter keine Ab- oder Einschaltung der Anlage) durchführen und sicherstellen, dass die Batteriekammer belüftet ist.
8. Nach jedem Nachladen soll der Stand des Elektrolyten überprüft und eventuell mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden (das Elektrolytniveau soll ca. 12mm über den oberen Rand der Akku-Platte reichen).
9. Vor der erneuten Inbetriebnahme muss das Fahrerhaus belüftet werden.
10. Den Ladezustand der Batterien an der Batterie-Anzeige prüfen.
Wenn der Gleichrichter das Ende der Ladens der Batterie meldet und die Batterieanzeige die vollständige Aufladung nicht anzeigt, muss der Batteriezustand durch die Messung der Spannungen und der Elektrolytdichte überprüft werden.
Vor dem Laden der Batterie bei Fahrzeugen, die mit Heizsystem ausgerüstet sind, die Heizung ausschalten und 4 Min. abwarten, damit sich der Anwärmer abkühlen kann. Weiter soll man gemäß der Bedienungsanleitung des Gleichrichterherstellers verfahren.

Der zum Laden der Batterien verwendete Gleichrichter soll für den Typ der Akku-Batterien mit entsprechender Spannung von 48 V und die Kapazität der montierten Batterien geeignet sein.

Man soll sich mit der Bedienungsanleitung des Gleichrichters, insbesondere der Arbeit des Gleichrichters bei niedrigen Temperaturen, vertraut machen,

Wenn das Fahrzeug mit einem Gleichrichter ausgestattet ist, der fest im Fahrzeug eingebaut ist, kann die Akku-Batterie mit Hilfe dieses Gleichrichters geladen werden. Dann sind zwei (alternative) Aufladungsarten möglich: mit Hilfe eines externen Gleichrichters oder des Gleichrichters, der am Fahrzeug eingebaut ist. Die Verwendung beider Aufladungsarten gleichzeitig ist nicht gestattet.

ACHTUNG

Während der Verwendung der Batterie muss das Überschreiten der Elektrolyttemperatur über 45°C und der Elektrolytdichte über 1.285[g/cm³] vermieden werden, insbesondere während des Ladevorgangs. Im Fall der Überschreitung der Temperatur oder bei einer Elektrolytdichte über 1.285 + 0,007[g/cm³] muss der Ladevorgang unterbrochen werden. Falls es zur Temperaturerhöhung kommt, müssen der Zustand der Batterie und der Gleichrichter überprüft werden. Im Fall einer übermäßigen Wärmeentwicklung (es fehlt die notwendige elektro-chemische Umwandlung) soll Folgendes kontrolliert werden:

1. Temperatur des Elektrolyten
2. Dichte des Elektrolyten / Spannung des Akkumulators

Im Fall der Erhöhung der Temperatur des Elektrolyten über 40°C und keiner Erhöhung der Elektrolytdichte oder Akku-Spannung soll der Lade-/Nachladeprozess unterbrochen werden.

Eine ständige Unter- oder Überladung kann die Batterie beschädigen und deren Lebensdauer verkürzen.

Ausgleichsladen der Akku-Batterien**WARNUNG:**

Das Ausgleichsladen betrifft nur die Bleiakkus. Bei geschlossenen Batterien (GEL oder AGM) darf kein Ausgleichsladen durchgeführt werden.

Das Ausgleichsladen wird nur dann durchgeführt, wenn die Differenz der Elektrolytdichte zwischen den Akku-Zellen gleich oder größer 0,030 g/cm³ ist oder die Spannungsdifferenz zwischen den Akkus größer als 0.3V ist (Spannungsmessung ohne Belastung nach 6 Std. seit dem abgeschlossenen Ladeprozess). Während des Ausgleichladens müssen die Änderungen der Elektrolytdichte jede Stunde kontrolliert werden und wenn die Elektrolytdichte nicht mehr wächst, soll der Gleichrichter abgetrennt werden. Die Temperatur des Akku-Elektrolyten muss auf übermäßige Wärmeentwicklung überwacht werden. Die max. Elektrolyttemperatur darf +45°C nicht überschreiten.

Das Ausgleichsladen durchführen:

1. wenn die Elektrolytdichten und/oder die Spannungen der Akkus im Batteriesatz verschieden sind,
2. durchschnittlich einmal im Monat.

Das Ausgleichsladeverfahren mit Hilfe eines empfohlenen Gleichrichters:

1. Wenn die Betriebsanleitung des gelieferten Gleichrichters zum Fahrzeug den Prozess des Ausgleichladens nicht beschreibt, sollen nachfolgende Hinweise befolgt werden.
2. Batterie normal aufladen, bis der Gleichrichter ausschaltet (der vollständige Ladezyklus abgeschlossen ist).
3. Gleichrichter ausschalten.
4. Gleichrichter von der Batterie für ca. 20 Sek. trennen, falls kein Schalter vorhanden ist.
5. Gleichrichter an Versorgungsquelle und Batterie anschließen.
6. Gleichrichter einschalten. Die mittlere Nachladezeit beträgt 1-3 Stunden. Den Stand und die Dichte des Elektrolyten jede Stunde kontrollieren. Im Fall der Überschreitung der Temperatur oder bei einer Elektrolytdichte über 1.285 + 0,007 [g/cm³] muss der Ladevorgang unterbrochen werden.

7. Schritte 3 bis 5 wiederholen, bis die Elektrolytdichte ausgeglichen ist oder nicht mehr steigt (den Prozess max. bis 3 Mal wiederholen).
8. Wenn der Gleichrichter nach einem erneuten Einschalten innerhalb der unter Ziff. 6 angegebenen Zeit nicht ausschaltet, ist mit Service Kontakt aufzunehmen.

Die prozentmäßige Aufladung der Akkus kann auf Grund der Messung von Elektrolytdichte und Spannung überprüft werden.

Prozent der Aufladung [%]	Elektrolytdichte [g/cm ³] für Akkus Trojan	Akku-Spannung [V] für Akkus Trojan
100	1.277	6.37
90	1.258	6.31
80	1.238	6.25
70	1.217	6.19
60	1.195	6.12
50	1.172	6.05
40	1.148	5.98
30	1.124	5.91
20	1.098	5.83
10	1.073	5.75

Messung der Elektrolytdichte der Traktionsbatterie

Die Messung der Elektrolytdichte soll mindestens einmal in der Woche nach dem Aufladen durchgeführt werden. Im Fall einer Batterie mit einem automatischen System zur Ergänzung des Elektrolytstandes ist die Dichtemessung einmal im Monat zulässig, wobei die Spannung an den Akkus mindestens einmal in der Woche kontrolliert werden muss. Die gemessenen Werte sind **obligatorisch** im „Formblatt der Beurteilung des Batteriezustandes“, das am Ende dieser Betriebsanleitung angeführt ist, zu vermerken (die Eintragungen werden im Fall der Anmeldung einer Reklamation geprüft und sie bilden dann eine Grundlage zur Anerkennung oder Ablehnung der Reklamation).

- Vor der Probeentnahme den Aerometer 2-3 Mal füllen und entleeren.
- Die Messung für alle Akku-Zellen durchführen.
- Die Anzeige bei jeder Akku-Zelle unter 1,255 g/cm³ (für die Temperatur 27°C) kann auf Unterladung der Akkus hinweisen. Die Akkus erneut laden.
- Wenn bei einem Akku die Differenz der Messungen der Elektrolytdichte zwischen den Zellen mehr als 0,030 g/cm³ beträgt, muss die ganze Kombination gemäß dem vorgeschriebenen Ablauf des Ausgleichsladens durchgeführt werden.

Um den Ladezustand der Akku-Batterie richtig zu beurteilen, muss der gemessene Wert korrigiert werden, je nach der Temperatur, unter welcher die Messung erfolgte. Die Tabellen der Temperaturkorrektur sind nachfolgend dargestellt.

Elektrolytdichte für Bezugstemperatur – für Akkus Trojan.

Messung der Probe	-13	-8	-3	2	7	12	17	22	27	32	37	42	47
	-0,032	-0,028	-0,024	-0,02	-0,016	-0,012	-0,008	-0,004	0	0,004	0,008	0,012	0,016
1,150	1,118	1,122	1,126	1,130	1,134	1,138	1,142	1,146	1,150	1,154	1,158	1,162	1,166
1,160	1,128	1,132	1,136	1,140	1,144	1,148	1,152	1,156	1,160	1,164	1,168	1,172	1,176
1,170	1,138	1,142	1,146	1,150	1,154	1,158	1,162	1,166	1,170	1,174	1,178	1,182	1,186
1,180	1,148	1,152	1,156	1,160	1,164	1,168	1,172	1,176	1,180	1,184	1,188	1,192	1,196
1,190	1,158	1,162	1,166	1,170	1,174	1,178	1,182	1,186	1,190	1,194	1,198	1,202	1,206
1,200	1,168	1,172	1,176	1,180	1,184	1,188	1,192	1,196	1,200	1,204	1,208	1,212	1,216
1,210	1,178	1,182	1,186	1,190	1,194	1,198	1,202	1,206	1,210	1,214	1,218	1,222	1,226

Messung der Probe	-13	-8	-3	2	7	12	17	22	27	32	37	42	47
	-0,032	-0,028	-0,024	-0,02	-0,016	-0,012	-0,008	-0,004	0	0,004	0,008	0,012	0,016
1,220	1,188	1,192	1,196	1,200	1,204	1,208	1,212	1,216	1,220	1,224	1,228	1,232	1,236
1,230	1,198	1,202	1,206	1,210	1,214	1,218	1,222	1,226	1,230	1,234	1,238	1,242	1,246
1,240	1,208	1,212	1,216	1,220	1,224	1,228	1,232	1,236	1,240	1,244	1,248	1,252	1,256
1,250	1,218	1,222	1,226	1,230	1,234	1,238	1,242	1,246	1,250	1,254	1,258	1,262	1,266
1,260	1,228	1,232	1,236	1,240	1,244	1,248	1,252	1,256	1,260	1,264	1,268	1,272	1,276
1,270	1,238	1,242	1,246	1,250	1,254	1,258	1,262	1,266	1,270	1,274	1,278	1,282	1,286
1,280	1,248	1,252	1,256	1,260	1,264	1,268	1,272	1,276	1,280	1,284	1,288	1,292	1,296
1,290	1,258	1,262	1,266	1,270	1,274	1,278	1,282	1,286	1,290	1,294	1,298	1,302	1,306
1,300	1,268	1,272	1,276	1,280	1,284	1,288	1,292	1,296	1,300	1,304	1,308	1,312	1,316

Beispiel:

Temperatur	°C	-12	+10	+32
Messung	g/cm ³	1,190	1,190	1,190
Nach der Korrektur	g/cm ³	1,169	1,181	1,193

WARNUNG

Beim Zuschalten des Fahrzeugs mit Bordgleichrichter an das Netz 110-230V AC ist besondere Vorsicht geboten.

Die Akku-Batterie des Fahrzeugs darf ausschließlich in gut (natürlich oder künstlich mit entsprechendem Ex-System) belüfteten Räumen mit Türen, die nach außen geöffnet werden, nachgeladen werden.

Die Akku-Batterie darf nicht gleichzeitig mit zwei Gleichrichtern, einem externen und dem am Fahrzeug montiertem Gleichrichter, geladen werden.

Keine Batterieladung, wenn das Fahrzeug technisch nicht einwandfrei ist.

Im Raum, in welchem die Akkus geladen werden, nicht mit offenem Feuer hantieren und keine Funken verursachen.

Vor dem Laden müssen die Anschlüsse der Verbindungskabel zwischen Akkus und Ladesteckdose überprüft werden.

Arbeiten an den Akkus sollen mit Schutzbrille und Arbeitskleidung ausgeführt werden. Keine Arbeiten (darunter kein Aus- und Einschalten der Elektroanlage) direkt nach dem Laden der Batterie durchführen (ca. 30 Minuten). Die Arbeiten müssen mit isolierten Werkzeugen durchgeführt werden. Nach dem Abschluss der Arbeiten die Hände und das Gesicht mit sauberem Wasser abspülen, beim Auftreten von Reizungen Arzt aufsuchen.

Akkus: nur die von MELEX empfohlenen Fabrikate verwenden.

Die Verwendung eines von MELEX nicht empfohlenen Fabrikats kann eine Beschädigung der Akkus, des Gleichrichters oder des Fahrzeugs und eine Brandgefahr verursachen.

Vor dem Herausziehen des Gleichrichtersteckers aus der Ladesteckdose am Fahrzeug muss der Gleichrichter ausgeschaltet werden.

ACHTUNG

Das Unterladen der Akkus verkürzt ihre Lebensdauer.
Den normalen Ladeprozess nicht unterbrechen.

Bei einer längeren Pause im Betrieb des Fahrzeugs (z.B. im Winter) soll der Ladezustand der Akkus einmal in der Woche kontrolliert und bei Bedarf nachgeladen werden. Niemals gefrorene Akkus aufladen.

Eine Erhöhung der Elektrolyttemperatur hat einen Einfluss auf bedeutende Verkürzung der Akku-Lebensdauer sowie auf die Erhöhung der Wasserstoffkonzentration. Die Wasserstoffabgabe wächst durchschnittlich zweifach für jede 10°C.

Bei einem Ausfall des Fahrzeugs soll die Akku-Batterie getrennt werden, damit zu einer selbsttätigen Ausladung der Akkus nicht kommt.

Wenn das Fahrzeug über einen Zeitraum von mehr als ein Monat nicht benutzt wird, müssen die Akkus einmal im Monat geprüft und nachgeladen werden. Wenn eine längere Stillstandzeit notwendig ist, wird die Trennung der Akku-Batterie (Trennung der blauen Leitung BAT-) empfohlen. Beim Herausnehmen der Akkus aus dem Fahrzeug soll gemäß den Empfehlungen zur Aufbewahrung der Akkus gehandelt werden.

Bei der Montage der Batterien am Fahrzeug soll der Wert des Schraubendrucks 10,7 – 11,9 Nm betragen.

In Zweifelsfällen ist eine Rücksprache mit dem Fabrikservice erforderlich.

Prüfen des Elektrolytstandes in den Akkus

Liegt das Elektrolytniveau vor dem Laden unterhalb des oberen Plattenrandes, muss so viel destilliertes Wasser vor dem Nachladen nachgegossen werden, bis die Akku-Platten überdeckt sind. Nach dem Laden erneut destilliertes Wasser nachgießen, so dass das Elektrolyt das Niveau von 12 mm über der Batterieplatte erreicht.

Betrieb von Akkus

1. Zur Ergänzung des Elektrolyten ausschließlich destilliertes Wasser verwenden.
2. Die Ergänzung des Elektrolytstandes soll nach vollständiger Aufladung erfolgen.
3. Der Elektrolytstand in allen Akku-Zellen ergänzen, der Elektrolytstand soll in der Höhe von 12 mm über die Akku-Platten liegen.
4. Es muss immer sicher gestellt werden, dass die Akku-Platten vollständig im Elektrolyt getaucht sind. Der Akku-Betrieb mit einem zu niedrigen Elektrolytstand führt zum schnelleren Verbrauch oder einer Beschädigung des Akkus.
5. Ursachen für eine häufige Senkung des Elektrolytstandes können sein:
 - defekter Gleichrichter,
 - Unterbrechungen des Ladeprozesses,
 - zu hohe Umgebungs- oder Elektrolyttemperatur,
 - Beschädigung des Akkumulators,
 - nahes Ende der Lebensdauer des Akkumulators.
6. Bei der Ergänzung des Elektrolytstandes sollen die Akkus und ihre Verbindungen überprüft werden:

- Korrosionsbelag an den Verbindungen und Klemmen mit Hilfe der Natronlösung NaHCO_3 entfernen (aufpassen, dass die Lösung in das Innere des Akkus nicht gelingt), dann eine dünne Schicht von säurefreier Vaseline auftragen.
 - Sicherstellen, dass die Verbindungen nicht zu lose sind, weil dies zu einer ernsthaften Beschädigung des Akkus und sogar zur Explosion führen kann. Beschädigte Leitungen müssen unbedingt ausgetauscht werden.
7. Nach der Ergänzung des Elektrolytstandes den Akku reinigen und trocken wischen. Ist der Akku verschmutzt, muss er gereinigt werden. Vor der Reinigung sicherstellen, dass die Ventilationsstopfen richtig angebracht sind. Wasser oder andere Mittel dürfen in das Innere der Akku-Zellen nicht gelangen.
8. Gemäß dem Terminzeitplan oder einmal in der Woche nach dem Ladenende soll die Elektrolytdichte überprüft werden. Ihr Wert soll zwischen den Werten 1,27 bis 1,285 g/cm^3 liegen. Ist dieser Wert niedriger, muss überprüft werden,
- ob der Gleichrichter richtig ladet,
 - ob die ganze Akku-Batterie richtig angeschlossen ist.

Wenn der Gleichrichter richtig funktioniert und die Akkus in der Batterie richtig verbunden sind, muss die Elektrolytdichte in sonstigen Zellen überprüft werden, um festzustellen, ob das Ende der Lebensdauer der Akkus nicht nah ist.

9. Ein schnellerer Verbrauch der Akkus kann folgende Ursachen haben:
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung des Fahrzeugs, der Akkus und des Gleichrichters,
 - defekte Bremsen,
 - falscher Luftdruck in den Reifen,
 - falscher Radsturz,
 - Mängel in der elektrischen Anlage,
 - Defekt des Ladesteckers oder/und der Ladesteckdose,
 - Falsche Funktion des Antriebsgetriebes,
 - extreme Betriebsbedingungen des Fahrzeugs,
 - übermäßige Belastung des Fahrzeugs,
 - Betriebstemperatur über 27°C ,
 - Aufbewahrungstemperatur unter 0°C im ungeladenen Zustand.

ACHTUNG

Ein zu hoher oder zu niedriger Stand des Elektrolyten im Akkumulator wird einen erhöhten Verschleiß der Akkus und eine Verminderung der Reichweite des Fahrzeugs bewirken.

Ein zu niedriger Stand des Elektrolyten im Akkumulator kann den Akku beschädigen.

Eine dunkle Farbe des Elektrolyten kann auf Tiefentladung der Batterie infolge eines intensiven Betriebs oder auf Nichtbeachtung des Lade- und Nachladeverfahrens hinweisen.

In Zweifelsfällen ist eine Rücksprache mit dem Fabrikservice erforderlich.

Die Betriebsanleitung für die Li-Ion-Batterien ist eine Anlage zu den Fahrzeugen, die mit den Li-Ion-Batterien ausgestattet sind.

5. PERIODISCHE WARTUNG

Diese Anleitung enthält die vom Hersteller empfohlenen Bedienungs- und Wartungstätigkeiten, die der Betreiber ausführen soll, ohne dass der Service einbezogen werden muss.

5.1. Akkus

Die Verbindungen zwischen den einzelnen Akkus und die Verbindung der Akku-Batterie mit der elektrischen Installation des Fahrzeugs sollen gemäß dem Schild, der sich in der Akku-Kammer befindet, hergestellt werden. Auf die richtige Befestigung der Akkus im Fahrzeug ist zu achten, damit sie sich während der Fahrt nicht verschieben. Nach dem Betrieb des Fahrzeugs oder nach dem Entladen der Akku-Batterien müssen die Batterien mit Hilfe eines vorgeschriebenen Gleichrichters nachgeladen werden.

Vor jedem Laden soll der Elektrolytspiegel überprüft werden, der oberhalb des oberen Randes der Akku-Platte reichen soll. Wenn der Elektrolytspiegel unterhalb des oberen Randes der Akku-Platte liegt, ist er durch Nachgießen vom destillierten Wasser zu ergänzen.

Nach dem Ende des Ladens muss der Elektrolytstand bis auf 12 mm oberhalb des oberen Akku-Randes reichen.

Die Akkus sollen laufend beschaut und bei festgestellter Verschmutzung müssen sie gereinigt werden, am besten nach dem Ausbau aus dem Wagen an den dazu geeigneten Plätzen. Die Akkus mit warmem Wasser und die Klemmen zusätzlich mit Natronlösung reinigen. Ein übermäßiges Übergießen des oberen Deckels mit heißem Wasser kann den Akku beschädigen oder zu einem Kurzschluss führen.

In den geladenen Akkus soll die Elektrolytdichte bei einer Umgebungstemperatur von 25°C-27°C zwischen 1,27 bis 1,285g/cm³ betragen. Die Dichte des Elektrolyten wird mit einem Aräometer geprüft.

Aufbewahrung der Akkus

Die Akkus sollen in Zimmertemperatur (ca. 22 °C) im geladenen Zustand in einem trockenen und gegen Frost gesicherten Raum aufbewahrt werden. Eine weitere Benutzung eines Akkus, der gefroren war, wird abgeraten, weil durch Eisbildung Risse im Akku-Gehäuse entstehen können.

Die Akkus sollen überprüft und mindestens einmal im Monat nachgeladen werden. Nachgeladen werden muss ein Akku mit der Elektrolytdichte unterhalb 1,26 g/cm³ oder wenn die Spannung unter 2,1 V pro Zelle sinkt.

WARNUNG

Keine Arbeiten (darunter kein Aus- und Einschalten der Elektroanlage) direkt nach dem Laden der Batterie durchführen (ca. 30 Minuten).

Vor der Aufnahme von jeglichen Tätigkeiten in der Akku-Kammer (außer der Ladung der Akku-Batterien) sind die Akku-Leitungen abzuklemmen (Trennen der roten Leitung BAT+ und der blauen Leitung BAT-).

Die Durchführung von Servicearbeiten ohne erforderliche Befugnisse, insbesondere bei einer Anlage unter Spannung ist untersagt.

Arbeiten an den Akkus sollen mit Schutzbrille und Arbeitskleidung ausgeführt werden.

Zusatzinformationen

Die MELEX-Fahrzeuge sind mit Blei- (Pb) oder GEL-Akkus ausgestattet. Die Anzahl der im Fahrzeug eingebauten Akkus hängt von der Art des eingesetzten Antriebssystems ab.

Wartungsarbeiten an den im Fahrzeug eingebauten Akkus sollen von einer Person durchgeführt werden, die

- über Grundkenntnisse über die Funktion der Bleiakkumulatoren verfügt,
- die Bedienungsanleitung des Fahrzeugs und der Akkus kennt,
- über die erforderlichen Befugnisse verfügt, wenn die Arbeit mit gefährlicher Spannung zu tun hat.

Die Arbeiten an den Akkus sollen im Freien oder in einem gut belüfteten Raum, in Arbeitskleidung, mit Schutzbrille und Handschuhen durchgeführt werden. Die Arbeitskleidung und persönlichen Schutzmittel sollen gegen Schwefelsäure beständig sein.

Vor der Arbeitsaufnahme ist die Akku-Kammer zu lüften.

Ist der Ausbau der Akkus notwendig, muss die Akku-Batterie in folgender Reihenfolge abgetrennt werden:

1. den blauen Leiter BAT- trennen,
2. den roten Leiter BAT+ trennen,
3. sonstige Verbindungsleitungen der Batterien trennen.

Während der Arbeit an den Akkus ist das Ablegen von Werkzeugen oder verschiedener Art von Gegenständen, die zu einem Kurzschluss führen könnten, auf den Akkus untersagt.

Die Bleiakkus können aus der Kammer mittels Tragehaltern herausgenommen werden. Zuerst müssen die Leitungen und Elemente, die die Akkus in der Kammer gegen Verschieben sichern, demontiert werden.

Beim Betrieb der Akkus ist folgendes verboten:

1. Ausbau der alten Akkus außerhalb von Betrieben, die sich für die Verarbeitung von alten Batterien und Akkus spezialisieren.
2. Ausgießen des Elektrolyten in die Kanalisation oder in den Boden.
3. Lagerung von verbrauchten Akkus an Orten, die gegen das Eindringen von gefährlichen Substanzen in die Luft, Gewässern und den Boden nicht gesichert sind.
4. Wegwerfen von verbrauchten Akkus in Behälter, die für Hausmüll bestimmt sind.
5. Wegwerfen von verbrauchten Akkus zusammen mit anderen Abfällen, z.B. Stahlschrott, Kunststoffe u.ä.

Der Betreiber von Akkus ist verpflichtet, die verbrauchten Akkus an einen Einzelhändler oder ein Unternehmen, der sich mit dem Austausch von verbrauchten Akkus beschäftigt, zu übergeben.

Der Service im Bereich des Austausches von verbrauchten Akku-Batterien sowie Sammlung von alten Akku-Batterien, die von MELEX Sp. z o.o. verkauft wurden, wird vom

Fabrikservice MELEX Sp. z. o.o. mit Sitz in Mielec, ul. Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec, Polen, Tel. oder von Vertragshändlern der MELEX Sp. z o.o. durchgeführt.

In Zweifelsfällen ist eine Rücksprache mit dem Fabrik-Service erforderlich.

5.2. Ladepritsche

Um die hintere Bordwand der Ladepritsche zu öffnen, soll der Hebel (3) an beiden Seiten der hinteren Bordwand (2) ausgeschwenkt werden, wodurch die Öse und Riegel des Hebels (3) aus dem Halter (4) der seitlichen Bordwand (1) herausgeschoben werden, dann die hintere Bordwand nach unten ausschwenken.

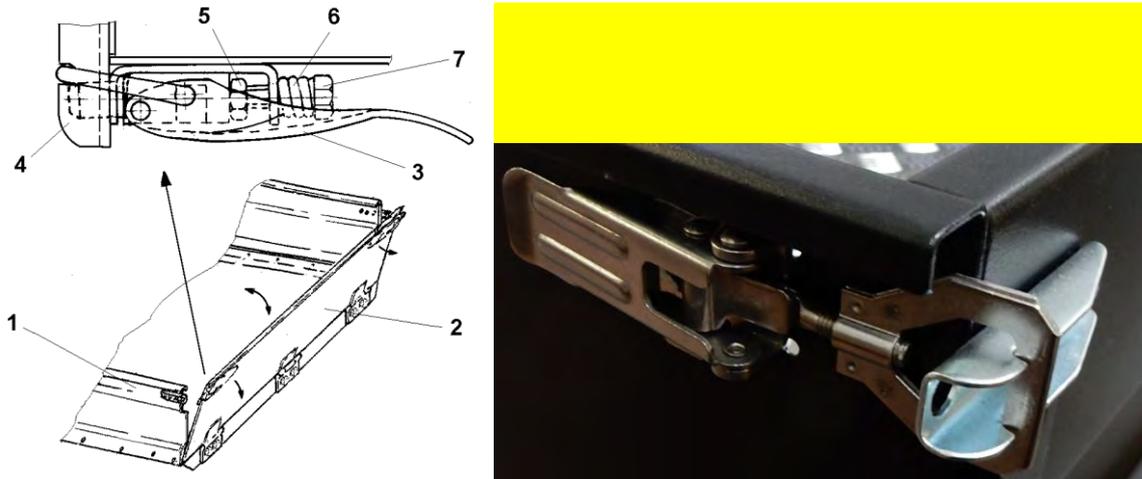


Abb. 5-2-1

Bei Ladepritsche aus Metall: zur Regulierung des Bordschlosses die Kontermutter (5) lösen und den Druck der Feder (6) durch ein- oder ausdrehen der Schraube (7) mit Hilfe eines Schraubenschlüssels (10) regeln. Nach der Regelung die Kontermutter (5) erneut nachziehen.

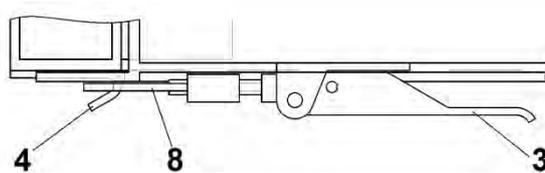


Abb. 5-2-2

Bei Alu-Ladepritsche: zur Regulierung des Bordschlosses muss beim offenen Schloss die Schlossklinke (8) um entsprechende Anzahl der Umdrehungen gedreht werden.



Abb. 5-2-3

Im Fall eines SPP-Schlusses den Hebel (1) an beiden Seiten der hinteren Bordwand ausschwenken, wodurch die Öse und Riegel des Hebels (1) aus dem Halter (2) der seitlichen Bordwand herausgeschoben werden, dann die hintere Bordwand nach unten ausschwenken.

5.2.1 Hochheben der langen Pritsche (Modell 465)

Um zu der Akku-Batterie im Wagen mit einer langen Pritsche zu gelangen, soll die Pritsche hochgehoben und verriegelt werden.

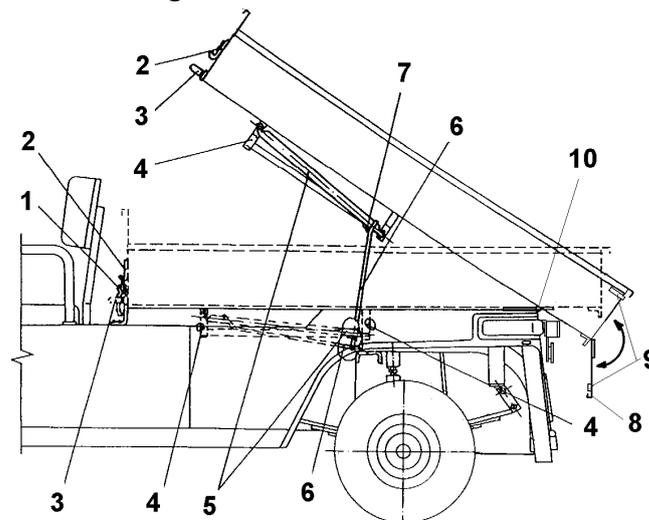


Abb. 5-2-1-1

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Verschlussvorrichtung | 6. Stütze |
| 2. Verschluss | 7. Stützenhaken |
| 3. Griff | 8. Hintere Bordwand der Pritsche |
| 4. Widerlager kpl. | 9. Bordwandverschluss |
| 5. Stütze | 10. Drehachse |

Reihenfolge der Tätigkeiten beim Hochheben der Pritsche:

1. Verschlussvorrichtung (Pos. 1) lösen und die Pritsche mit Hilfe des Griffs (Pos. 3) hochheben.
2. Die Verriegelung der Stütze (Pos. 6) am Stützenhaken (Pos. 7) erfolgt selbsttätig.

Reihenfolge der Tätigkeiten beim Herunterlassen der Pritsche:

1. Die Pritsche mittels Griff leicht nach oben hochheben und gleichzeitig die Stütze nach vorn (in die Fahrtrichtung des Fahrzeugs) verschieben.

2. Die Stütze wird aus dem Haken gelöst und die Pritsche wird nach unten heruntergelassen.

ACHTUNG

Nach jedem Herunterlassen der Pritsche soll vor dem Fahren die Verschlussvorrichtung (Pos. 1) am Haken (Pos. 2) befestigt werden.

WARNUNG

Pritsche mit Ladung darf nicht hochgehoben und mit Stütze blockiert werden. Die Stütze muss bei allen Arbeiten, die unter der angehobenen Ladepritsche durchgeführt werden, verwendet werden. Vor dem Herunterlassen der Pritsche die Stütze abnehmen und sichern.

Keine Fahrt mit hochgehobener Pritsche.

5.2.2 Elektrisches Hochheben der Pritsche (Modell 465)

Das System der elektrischen Hebevorrichtung befindet sich im Bereich der Stirn der Ladepritsche. Das System ist zum Heben von 350-550 kg vorgesehen, je nach Modell und Tragfähigkeit der Ladepritsche.

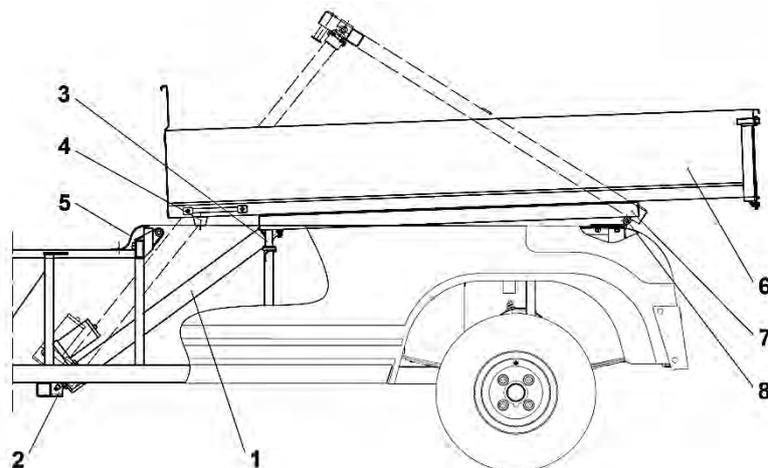


Abb. 5-2-2-1

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Elektrische Hebebühne | 6. Ladepritsche |
| 2. Balken | 7. Rahmen der Ladepritsche |
| 3. Anschlag | 8. Scharnier |
| 4. Stoßfänger | 9. Steuerung des Hochhebens auf der Instrumententafel |
| 5. Mittelabdeckung | |



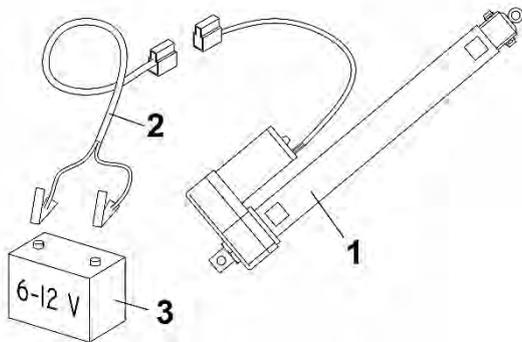
Abb. 5-2-2-2

Das Hochheben der Ladepritsche erfolgt mittels einer an der Instrumententafel angebrachten Taste, Abb. 5-2-2-2, wenn das Zündschloss eingeschaltet ist.

Der Bewegungsbereich der Pritsche ist elektrisch beschränkt.

ACHTUNG

Bei einem Ausfall der elektrischen Anlage am Fahrzeug oder den Durchbrennen der Hauptsicherung kann die Pritsche mit Hilfe eines zusätzlichen Akkus 6 oder 12Vdc und für das Modell 465 mit Hilfe des beigelegten Anschlussbündels (Anschluss gemäß Abb. 5-2-2-3) hochgehoben werden. Die Bewegung der Pritsche ist in diesem Fall **elektrisch nicht beschränkt** und man muss aufpassen, dass die Pritsche ihren normalen Arbeitsbereich nicht überschreitet und keine Schäden verursacht.



1. Elektrischer Heber
2. Bündel zum Not-Heben der Ladepritsche
3. Externer Akku 6 oder 12Vdc

Abb. 5-2-2-3

Zum Not-Heben der Pritsche muss das Accessoire wie in der Abb. 5-2-2-3 vorbereitet werden. Je nach Anlegen der Krokodilklemmen des Bündels (Pos. 2) an die Akku-Klemmen (Pos. 3) ist das Heben oder Herunterlassen der Pritsche möglich. Wird die rote Krokodilklemme des Bündels (Pos. 2) an die Plus-Klemme und die schwarze Krokodilklemme an die Minus-Klemme angelegt, wird die Pritsche hochgehoben.

ACHTUNG

Die Anlage ist durch die Sicherung 20A im Sicherungskasten unter Pos. 12, die als „XK – zusätzliche Einrichtungen“ beschrieben ist, elektrisch gesichert.

WARNUNG

Keine Fahrt mit hochgehobener Pritsche. Die Hebevorrichtung darf während der Fahrt nicht in Betrieb gesetzt werden.

Fahrzeug auf stabilem Boden parken und beim Heben und Herunterlassen der Pritsche besondere Vorsicht bewahren. Die Bewegung der Pritsche verursacht Gefahr für die sich in der Nähe aufhaltenden Personen. Aufpassen, dass die hintere Bordwand beim Hochheben der Pritsche an den Boden nicht stößt.

Das Not-Heben der Pritsche darf nur gemäß den oben beschriebenen Regeln erfolgen.

5.3. Überprüfung der elektrischen Anlage der Steuerung des Fahrzeugs

Die elektrische Installation ist mit einem Geschwindigkeitsregelungssystem ausgestattet, das unter anderem über ein programmierbares Steuergerät, das für die Arbeit mit verschiedenen Gleich- und Wechselstrommotoren geeignet ist, verfügt.

Nachfolgend ist eine Liste der Ursachen für Sperrung der Arbeit des Steuergeräts in Abhängigkeit vom Signalcode der Anzeigediode angegeben.

Steuergeräte Modell 1232SE, 1234, 1236 – mit Motor AC

Steuergeräte Modell 1232SE, 1234 sowie 1236 sind mit zwei Dioden ausgestattet: rot und gelb (oder eine zweifarbige im Fall von 1232SE). Nach dem Einschalten des Zündschlosses wird die Betriebsbereitschaft (einzelnes Blinken alle einige Sekunden) oder ein Fehler (Ursache) angezeigt. Der Fehler bewirkt das Sperren des Steuergeräts und wird durch die Dioden durch doppelte Pulsationscode angezeigt.

Die rote Diode signalisiert die Position des Fehlercodes und die gelbe Diode signalisiert den Wert des Fehlercodes an betr. Position.

Beispielsweise wird die Fehlercode 2,3, wie folgt signalisiert:

Erste Ziffer des Fehlercodes:

- Einmaliges Aufleuchten der roten Diode - erste Ziffer des Fehlercodes
- Zweimaliges Aufleuchten der gelben Diode - bedeutet Wert der Kodenummer = 2

Zweite Ziffer des Fehlercodes:

1. Zweimaliges Aufleuchten der roten Diode - zweite Ziffer des Fehlercodes
2. Dreimaliges Aufleuchten der gelben Diode - bedeutet Wert der Kodenummer = 3

Gesamt: 2,3 – d.h. man sucht in der Tabelle nach folgender Bezeichnung: ●● ●●●

In der Tabelle findet man folgenden Text: "Zu niedrige Batteriespannung; Batterie aufladen"

LED-Anzeige		Typ der Signalisierung	Zustand
Signalisierung fehlt		Versorgung fehlt, Batterien entladen, Steuergerät defekt	
Gelbe Diode blinkt		Richtige Arbeit des Steuergeräts	
Gelbe und rote Diode leuchten dauerhaft		Steuergerät in der Programmierungsphase	
Rote Diode leuchtet dauerhaft		Fehler des Kontrollsystems – Zündschloss erneut starten	
Rote und gelbe Diode blinken wechselhaft		Das Steuergerät signalisiert einen Fehlercode	

Tabelle 5-3-1

Signalcode der Leuchtdiode	Ursache der fehlenden Funktion des Geschwindigkeitsregelungssystems
1,2 ● ●●	Überlastung des Steuergeräts oder Motorkurzschluss
1,3 ● ●●●	Fehler des Fühlers der Strommessung im Steuergerät
1,4 ● ●●●●	Belastung zwischen der Batterie und dem Terminal B+ des Steuergeräts

Signalcode der Leuchtdiode	Ursache der fehlenden Funktion des Geschwindigkeitsregelungssystems	
1,5	● ●●●●●	Unzulässige Arbeit des Steuergeräts in der Temp. unter -40 ⁰ C
1,6	● ●●●●●●	Unzulässige Arbeit des Steuergeräts in der Temp. über -95 ⁰ C
1,7	● ●●●●●●●	Zu niedrige Batteriespannung oder der Schütz schließt nicht
1,8	● ●●●●●●●●	Zu hohe Batteriespannung
2,1	●● ●	Steuergerät wird in der Temp. unter -25 ⁰ C betrieben
2,2	●● ●●	Steuergerät wird in der Temp. über +85 ⁰ C betrieben
2,3	●● ●●●	Zu niedrige Batteriespannung; Batterie nachladen
2,4	●● ●●●●	Zu hohe Batteriespannung
2,5	●● ●●●●●	Zu hohe Belastung der Quelle +5V (Pin 26)
2,6	●● ●●●●●●	Überlastung des Ausgangs (Pin 19)
2,7	●● ●●●●●●●	Überlastung des Ausgangs (Pin 20)
2,8	●● ●●●●●●●●	Motorüberhitzung
2,9	●● ●●●●●●●●●	Fehler des Fühlers der Motortemperatur (Pin 8)
3,1	●●● ●	Kurzschluss oder Unterbrechung im Kreis der Schützspule (Pin 6)
3,3	●●● ●●●	Kurzschluss oder Unterbrechung im Kreis der Spule des Relais der STOP-Lampe (Pin 4)
3,4	●●● ●●●●	Kurzschluss oder Unterbrechung im Kreis der Spule des Relais der Rückfahrt-Lampe (Pin 3)
3,5	●●● ●●●●●	Kurzschluss oder Unterbrechung im Kreis des Hörmelders (Pin 2)
3,6	●●● ●●●●●●	Fehler des Motorgebers
3,7	●●● ●●●●●●●	Kein Motoranschluss; Unterbrechung der Motorwicklung
3,8	●●● ●●●●●●●●	Kurzschluss der Schützkontakte; Kein Anschluss der U-Phase am Motor
3,9	●●● ●●●●●●●●●	Schützkontakte schließen nicht; gute Verbindung fehlt
4,1	●●●● ●	Zu hohes Ausgangssignal des Gaspedals (Pin 16)
4,2	●●●● ●●	Zu niedriges Ausgangssignal des Gaspedals (Pin 16)
4,5	●●●● ●●●●●	Zu niedrige Resistanz des Gaspedals (defekter Potentiometer) (Pin 18)
4,6	●●●● ●●●●●●	Fehler beim Speichern im Steuergerätspeicher
4,7	●●●● ●●●●●●●	Falsche Startsequenz: Zündschloss (KSI) > Richtung > Gaspedal
5,1	●●●●● ●	Fehler HPD nach dem Einschalten des Zündschlosses wurde der eingedrückte Gaspedal entdeckt (Ableseung vom Gaspedalpotentiometer)
5,2	●●●●● ●●	Freies Abrollen des Fahrzeugs an einer Neigung ohne eingedrücktes Gaspedal
5,4	●●●●● ●●●●	Niedriger Ladezustand der Batterie
5,5	●●●●● ●●●●●	Fehler HPD nach dem Einschalten des Zündschlosses wurde der eingedrückte Beschleunigungspedal entdeckt (Ableseung vom Potentiometer und Mikroschalter des Pedals)
5,6	●●●●● ●●●●●●	Fehler der CAN-Kommunikation
5,7	●●●●● ●●●●●●●	Angezogene Handbremse
5,8	●●●●● ●●●●●●●●	Niedriger Stand der Bremsflüssigkeit
5,9	●●●●● ●●●●●●●●●	Falsche Batteriespannung
6,1	●●●●●● ●	Falsche Startsequenz: Zündschloss (KSI) > Richtung > Gaspedal
7,1	●●●●●●● ●	Systemfehler
7,3	●●●●●●● ●●●	Motorkurzschluss, Fehler des Motorgebers, fehlerhafte Verbindungen

Tabelle 5-3-2

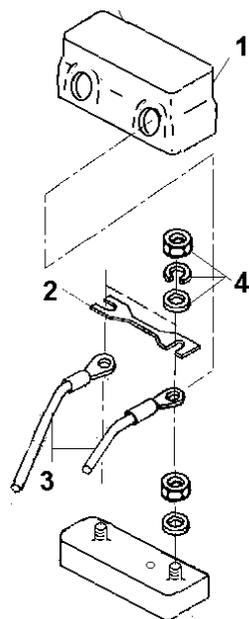
WARNUNG

Vor der Aufnahme von jeglichen Tätigkeiten an der Akku-Kammer oder beim Austausch von Aggregaten der elektrischen Installation sind die Akku-Leitungen abzuklemmen (Trennen der blauen Leitung BAT- und dann der roten Leitung BAT+).

Vor der Aufnahme von jeglichen Tätigkeiten an der elektrischen Antriebsinstallation bei nicht abgetrennten Akkus-Leitungen (außer des Nachladens der Akku-Batterien) müssen die Vorderräder verriegelt und der hintere Teil des Fahrzeugs hochgehoben werden.

5.4. Austausch der Sicherungen

5.4.1. Hauptsicherung des Fahrzeugs 200A (250A)



Die Sicherung befindet sich in der Akku-Nische: am Kotflügel. Die Sicherung 250A kommt nur bei den Modellen mit dem Motor 5-6kW AC vor.

Brennt eine Sicherung durch, muss die Ursache festgestellt und beseitigt und die Sicherung gegen eine neue ausgetauscht werden.

Um die Sicherung (2) auszutauschen, die Akkus trennen, die Gummiabdeckung (1) abnehmen und die Muttern (4) lösen. Die verbrannte Sicherung (2) herausschieben, neue Sicherung einsetzen und die Muttern (4) nachziehen.

Abb. 5-4-1-1

5.4.2. Sicherungs- und Relaiskasten

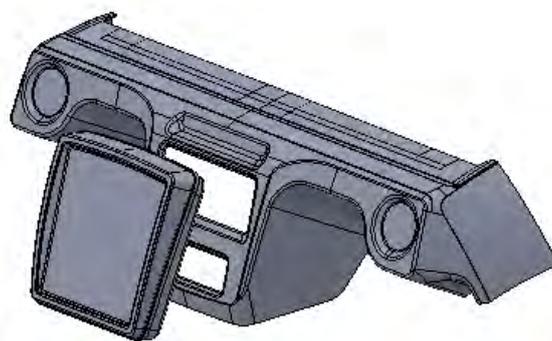


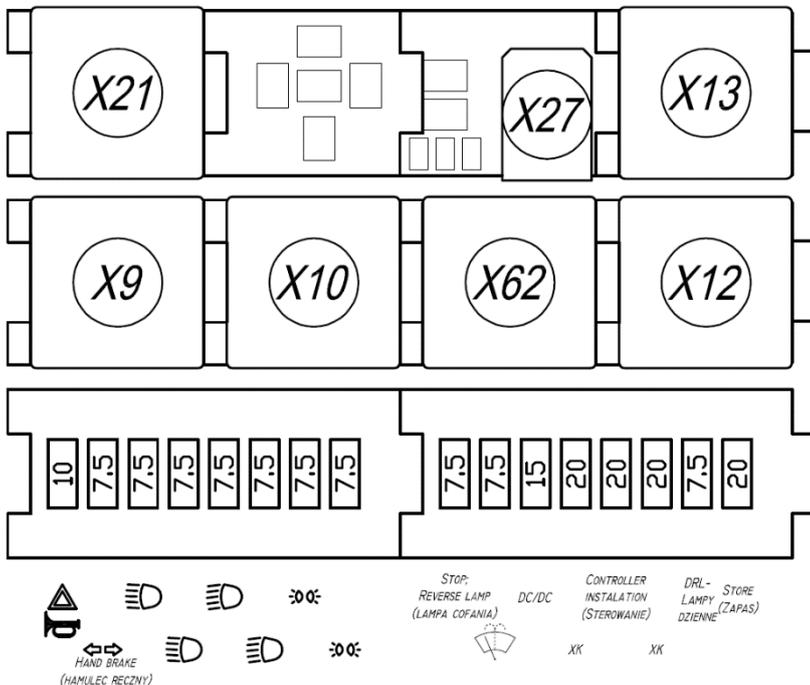
Abb. 5-4-2-1

Der Sicherungskasten ist in diesem Modell hinter der Instrumententafel angebracht. Um darin eingreifen zu können, Schrauben herausrauben und die Platte der Instrumententafel herausnehmen.

5.4.3. Anordnung der Sicherungen und Relais im Sicherungskasten

Belegung der Aggregate im Sicherungskasten

Typ des Steuergeräts 1232SE-xxxx/48V, 1234-xxxx/48V, 1236-xxxx/48V



- X9 Relais der Scheinwerfer: 0.2D.205.101
- X10 Relais der vollständigen Beleuchtung: 571/36-48
- X12 Unterbrecher der Blinker der LED-Lampen: 200.1H3.02
- X13 Relais der Fahrtsperre der Feststellbremse: 0.2D.205.101
- X21 Relais der Ladungssperrung: 571/36-48
- X27 Relais der STOP-Lampen des Schiebebetriebs: 677
- X62 Relais der Begrenzungs Lampen vorn 0.2D.205.101

DC/DC – (Abkürzung vom Umformer), Sicherung der Anlage, welche die Spannung 12Vdc am Fahrzeug erzeugt;

XX – (zusätzliche Einrichtung), Sicherung, welche die Kreise mit den Einrichtungen von der Option der Fahrzeugausrüstung sichert: Zigarettenzünder, Arbeitslampen, Warnlampen, Standheizung usw.;

Steuerung – Sicherung der Installation, welche für die Bedienung des Steuergeräts des Fahrzeugs verantwortlich sind

5.4.5. Liste der Sicherungen

Nr. der Fassung	Sicherung	Sicherung für
1	10A	Warnblinkleuchte und Hupe
2	7,5A	Blinkleuchten, Handbremse
3	7,5A	Fernlicht links
4	7,5A	Fernlicht rechts
5	7,5A	Abblendlicht rechts
6	7,5A	Abblendlicht links
7	7,5A	Begrenzungslicht vorn links, hinten rechts
8	7,5A	Parklicht vorn rechts, hinten links
9	7,5A	STOP-Licht, Rückfahrlicht
10	7,5A	Scheibenwischer und Sprüheinrichtung
11	15A	Umformerversorgung
12	20A	Zusätzliche Außenanlagen 12V, die mit Zündschloss nicht ausgeschaltet werden: Betriebslampen, Warnlampe, Anwärmer
13	7,5A oder 20A	Installation der Stromversorgung von Steuerung
14	20A	Ersatzsicherung oder Zusatzeinrichtung 12V, die mit Zündschloss ausgeschaltet wird
15	7,5; 15A oder 20A	Ersatzsicherung
	7,5A	Sicherung der DRL-Lampen (Tagfahrlicht) für Fahrzeuge 4xx
16	7,5A oder 20A	Ersatzsicherung

5.5. Beleuchtungs- und Signalanlagen

Modell 443

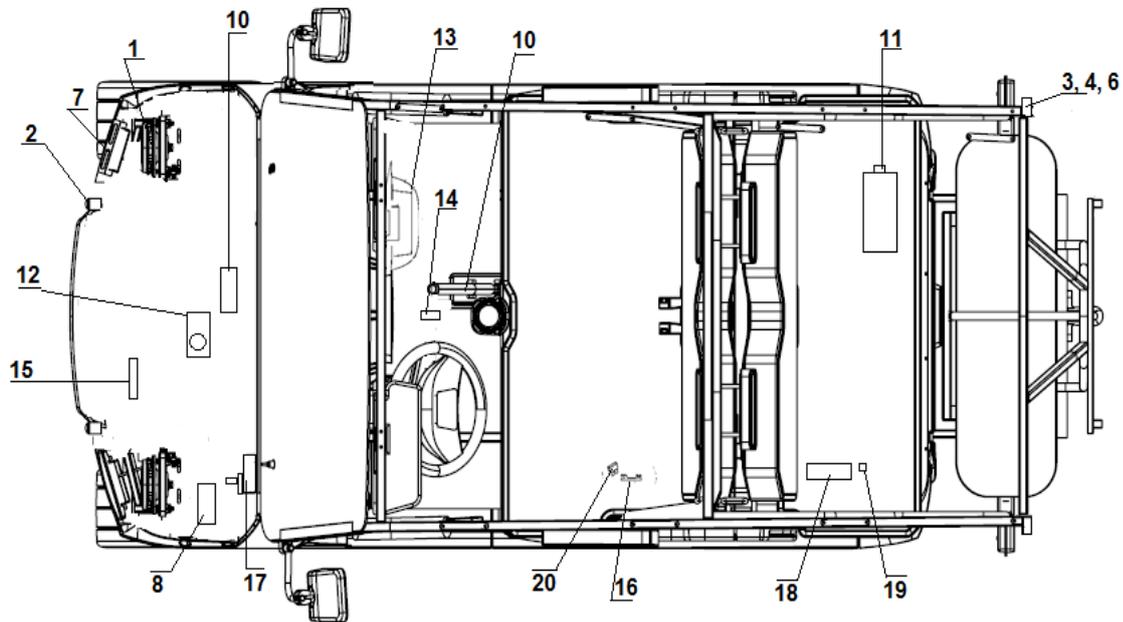


Abb. 5-5-1

Modell 445

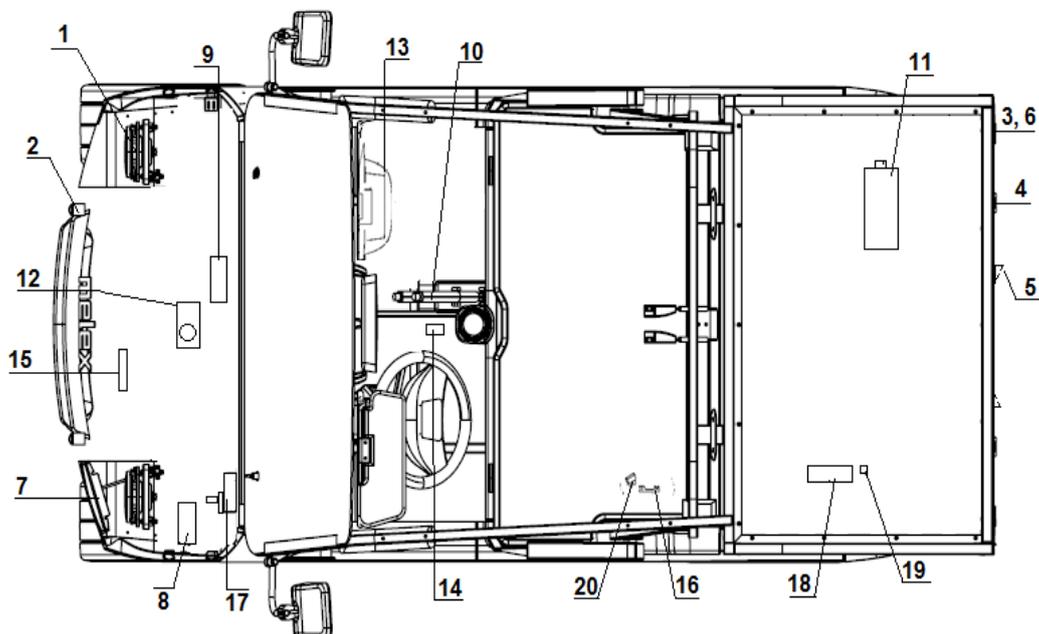


Abb. 5-5-2

Modell 465

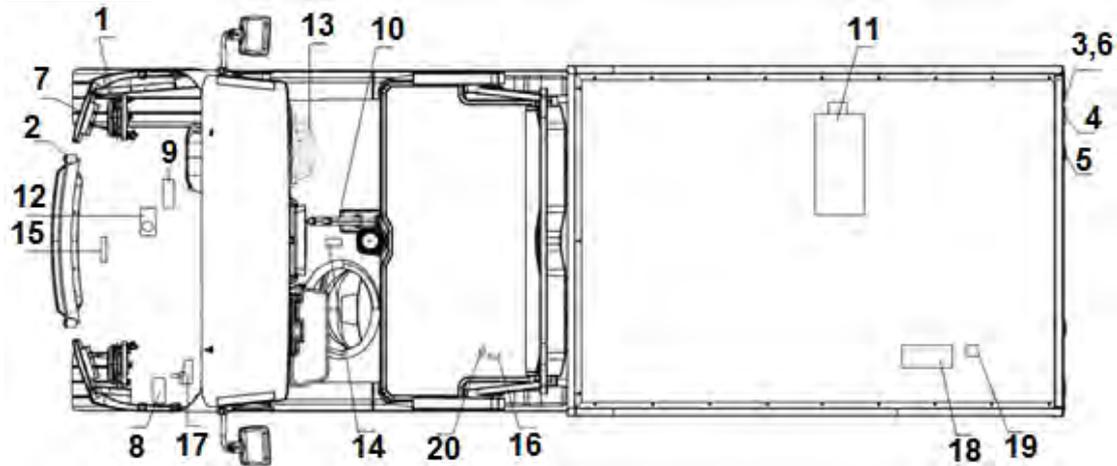


Abb. 5-5-3

Modell 464

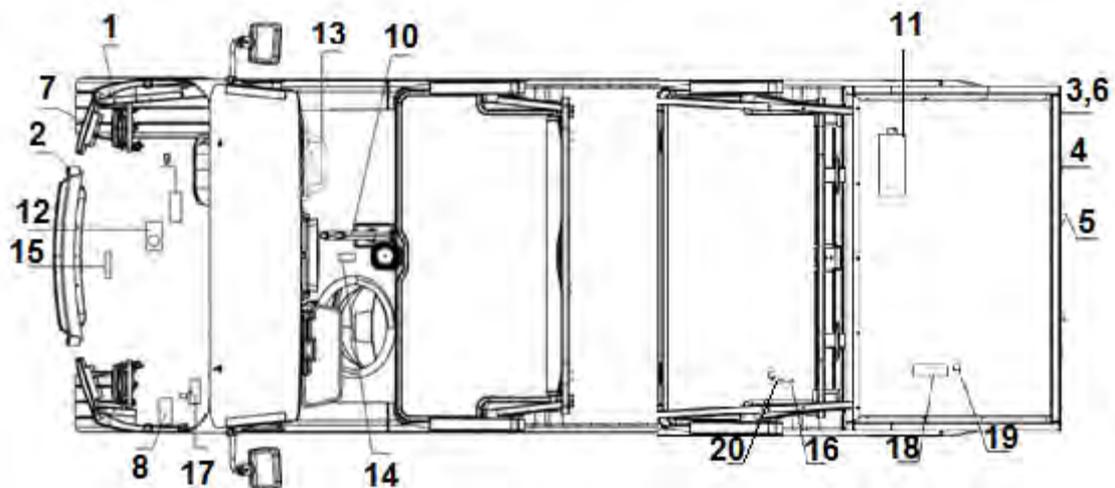


Abb. 5-5-4

Modell 466

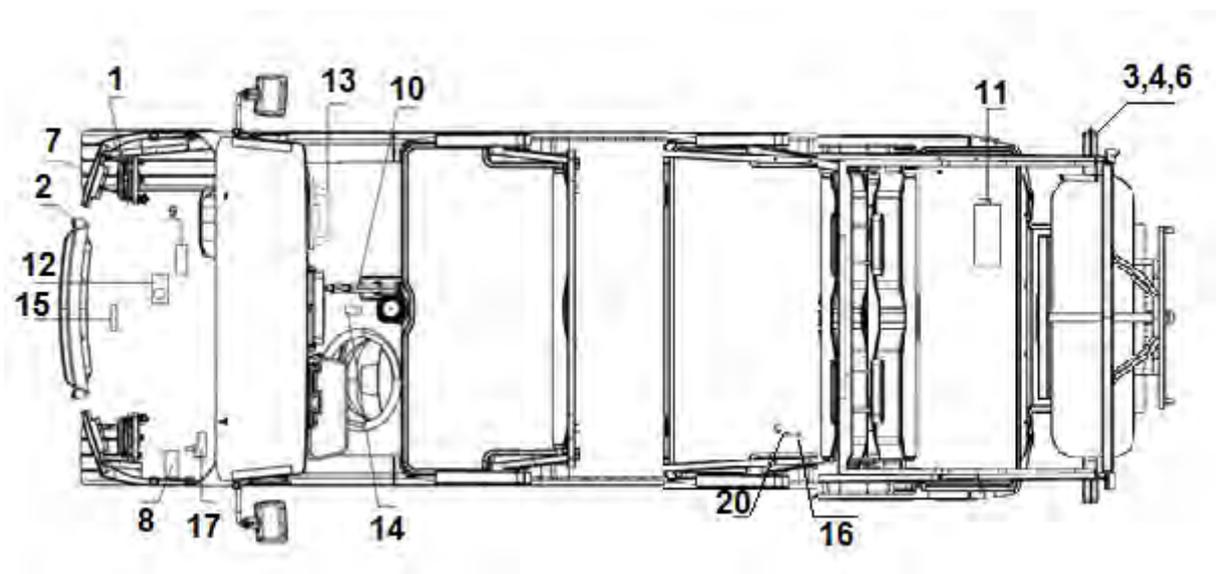


Abb. 5-5-5

Modell 447

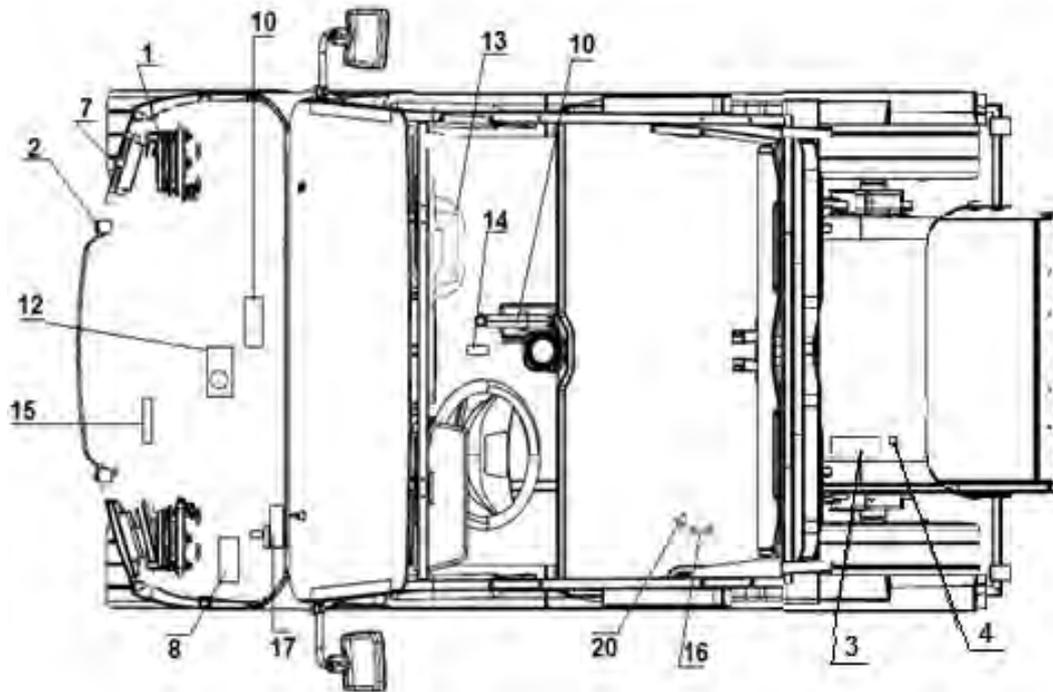


Abb. 5-5-6

Modell 427

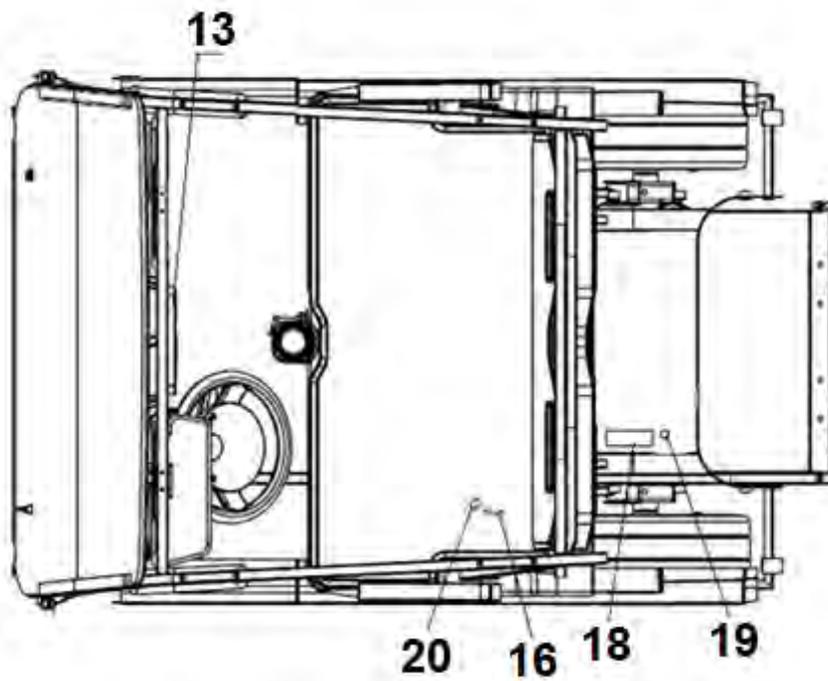


Abb. 5-5-7

Modell 423

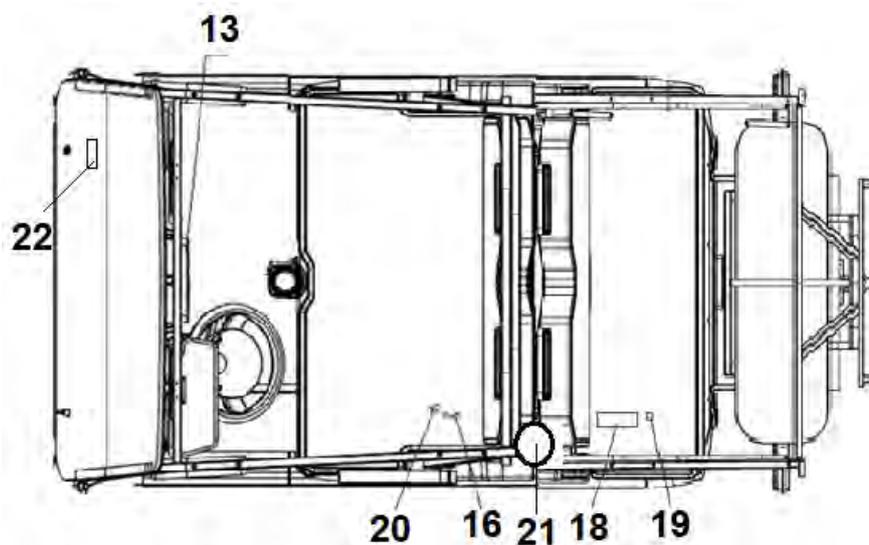


Abb. 5-5-8

Modell 423, 433

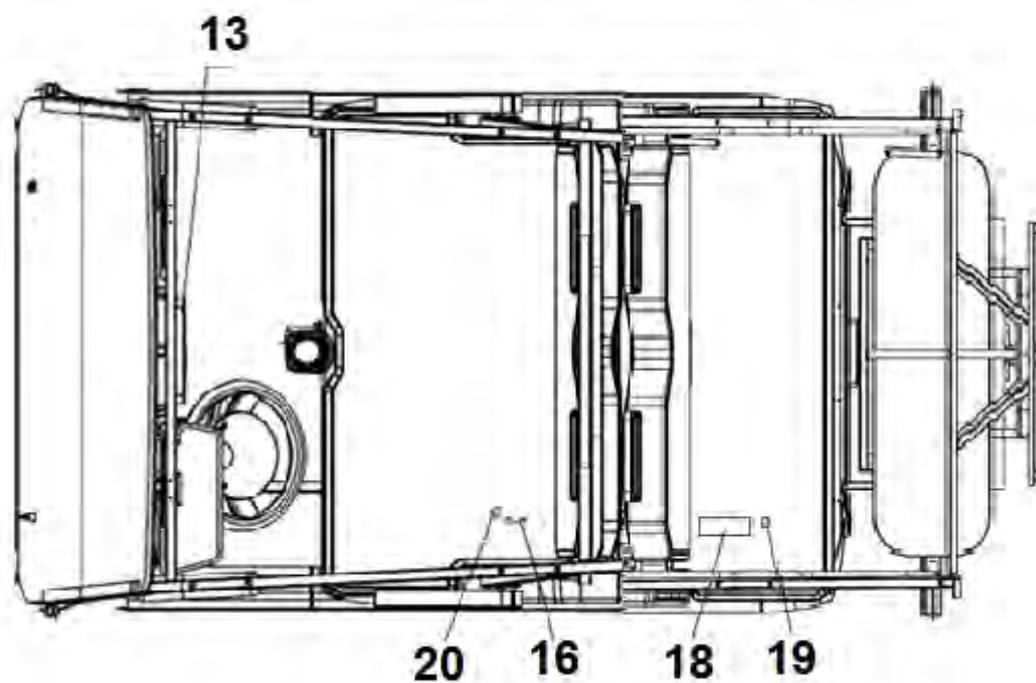


Abb. 5-5-9

Modell 435

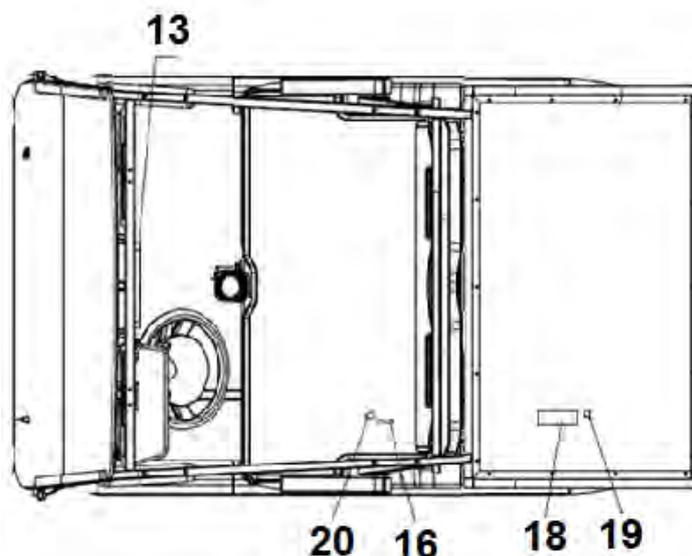


Abb. 5-5-10

Lampen, die an den Fahrzeugen montiert werden:

Nr.	Bezeichnung	Lampe	Typ
1	Scheinwerfer vorn	12V 60/55W	H4
2	Blinker	12V21W orange	P21W12V
3	Lampen hinten (LED)	LED W42 12V	
4	Rückfahrlampe (LED)	LED W33 12V	
5	Beleuchtung des Nummernschildes	5W 12V	R5
6	Rückleuchten	rot	
7	Tagfahr- und Begrenzungslicht	LED 12V	

Tabelle 5-5-11

Beleuchtungs-, Signal- und Zusatzeinrichtungen

Nr.	Bezeichnung
8	Spannungsumformer
9	Sicherungskasten
10	Schalter der angezogenen Handbremse
11	Geschwindigkeitssensor
12	Sensor des Bremsflüssigkeitstandes
13	Steuerpaneel
14	Schalter des "STOP"-Lichts
15	Hupe
16	Sicherung 200A (250A – Motor 5kW)
17	Antrieb der Scheibenwischer und Sprüheinrichtung
18	Leuchtdioden des Betriebs des Reglers AC
19	Akustische Meldeanlage der Rückfahrt
20	Kurzschlussicherung der elektrischen Anlage des Minuspols 30A
21	Warnlampe orange MB12AME 10-100V AUTOLAMP
22	Akustische Meldeanlage der Fahrt nach vorn CH.09-525/QF

Tabelle 5-5-12

5.6. Kontrolle der Elektroinstallation

Während periodischen Inspektionen sind zu überprüfen:

1. elektrische Leitungen auf Beschädigungen – Beschädigung der Isolation, Unterbrechung,
2. Schrauben- und Steckanschlüsse auf lose Verbindungen,
3. richtige Funktion des Beschleunigungspedals – keine Ruckbewegungen, fließende Geschwindigkeitsänderung,
4. richtige Funktion des STOP-Licht Schalters – nach dem Drücken des Hauptbremspedals,
5. richtige Funktion des Schalters der Kontrollleuchte der Handbremse – nach dem Anziehen des Handbremshebels.

WARNUNG

Vor Beginn eines Eingriffs an der elektrischen Anlage müssen die Akkubatterien unbedingt abgetrennt werden (rote Leitung BAT+ und blaue Leitung BAT-trennen).

5.7. Mögliche Störungen

Die Störungen werden auf Grund von Anzeichen oder auf Grund der LED-Anzeigen des Steuergeräts (Abschn. 5.3). Um eine Störung zu beseitigen, müssen die defekten Baugruppen und Teile ausgetauscht oder repariert werden.

Unbeabsichtigtes Anhalten des Wagens:

- prüfen, ob die Anzeige der Reichweite und des Geschwindigkeitsmessers leuchtet,
- die Anzeige des Fehlercodes der LED des Steuergeräts prüfen,
- Leitungen auf Brüche und lose Verbindungen prüfen,
- Sicherung 7,5A (20A) im Steuerkreis prüfen,
- Sicherung 200 A (250A) im Versorgungskreis prüfen,
- nacheinander Schütz, Zündschalter, Not-Aus, Gaspedal, die einzelnen Akkus, Steuergerät, Fahrtrichtungsumschalter und Motor prüfen.

Während der Fahrt mit großer Last fährt das Fahrzeug langsam oder bleibt stehen:

1. Richtigkeit der Funktion des Schalters des Handbremshebels überprüfen,
2. Anschlussleitungen der Akkus auf lose Verbindungen prüfen,
3. Fahrzeug für 5-15 Minuten anhalten, um das Steuergerät und/oder Motor abkühlen lassen,
4. nacheinander Steuergerät und Motor prüfen.

Das Fahrzeug fährt langsam:

- Bremsanlage überprüfen,
- den Ladezustand der Batterie an der Entlade-Anzeige prüfen,
- nacheinander Gaspedal, die einzelnen Akkus, Steuergerät und Motor überprüfen.

Während der Fahrt bleibt das Fahrzeug stehen oder bewegt sich ruckartig:

- Leitungen auf lose Verbindungen prüfen,
- Verbrauch der Motorbürsten (Version CD) überprüfen,
- das Potentiometer des Gaspedals überprüfen.

Licht fehlt:

- Sicherungen im Sicherungskasten überprüfen,
- Lampen prüfen,
- Leitungen auf lose Verbindungen prüfen,
- Schalter auf der Instrumententafel prüfen,
- Relais und Unterbrecher überprüfen.

Hupe funktioniert nicht:

- Sicherung im Sicherungskasten prüfen,
- Drucktaste oder Umschalter überprüfen,
- Leitungen auf lose Verbindungen prüfen,
- Hupe prüfen.

Scheibenwischer oder Sprüheinrichtung funktioniert nicht:

- Sicherung im Sicherungskasten prüfen,
- Schalter prüfen,
- Leitungen auf lose Verbindungen prüfen,
- die Verbindungen der Schläuche der Sprüheinrichtung prüfen,
- Relais auf dem Motor überprüfen,
- Wischermotor prüfen.

5.8. Vorgehensweise nach dem Ansprechen der Sicherungen der elektrischen Anlage

Die elektrische Installation des Fahrzeugs hat eine Kurzschluss- und Überstromsicherung sowie thermische Sicherung.

Kurzschlussicherung

Die einzelnen Kreise der elektrischen Installation des Fahrzeugs sind durch Plattensicherungen gegen die Folgen eines Kurzschlusses gesichert:

1. Sicherung 200A (250A) auf dem Kotflügel in der Akku-Kammer sichert den Versorgungskreis der elektrischen Installation zwischen der Akku-Batterie und dem restlichen Teil der elektrischen Installation.
2. Sonstige Sicherungen im Sicherungskasten sichern den Steuerkreis des Regelsystems der Fahrgeschwindigkeit, die einzelnen Kreise der Beleuchtungs- und Warnanlage sowie andere Abnehmer, die mit Spannung 12V versorgt werden.

ACHTUNG

Brennt eine Sicherung durch, muss die Ursache festgestellt und beseitigt und die Sicherung gegen eine neue ausgetauscht werden.

Überstromsicherung

Das Steuergerät begrenzt den Strom des Motors und sichert dadurch die Motorwicklungen gegen Überhitzung während der Anlaufphase oder während der Fahrt mit einem übermäßig belasteten Fahrzeug.

ACHTUNG

Es ist untersagt, ohne eine vorherige Absprache mit dem Hersteller:

- die vom Hersteller programmierten Parameterwerte des Steuergeräts mit Hilfe des Programmiergerätes zu ändern,
- Änderungen des Rädersatzes, darunter Austausch gegen Räder mit größerem Durchmesser vorzunehmen,
- das Fahrzeug zum Schleppen von Anhängern, die von MELEX nicht zugelassen sind, zu benutzen.

Trotz der Sicherungen, die in der elektrischen Anlage des Fahrzeugs vorhanden sind, können die Änderungen der Steuergerätparameter, Änderungen der Räder u.ä. oder das Schleppen ungeeigneten Anhängern zur Überlastungen, und damit zur Beschädigung des Antriebssystems führen.

Thermische Sicherungen

Das Steuergerät kontrolliert die Temperatur des inneren Teils des Elementes, das die Wärme vom Steuergerät abführt. Wenn die Temperatur dieses Elements durch eine Überlastung des Steuergeräts oder ungeeignete Kühlung 85°C erreicht, begrenzt das Steuergerät den Wert des fließenden Stroms. Eine weitere Erhöhung der Temperatur bewirkt eine lineare Begrenzung dieses Stroms und bei 95°C wird er auf Null begrenzt.

Tritt eine solche Situation während der Fahrt auf, soll das Fahrzeug für mindestens 10 Min. stehen bleiben, damit die Abkühlung des Steuergeräts ermöglicht wird, dann prüfen, ob das Fahrzeug nicht überlastet oder die Bremsen nicht blockiert sind, danach kann die Fahrt fortgesetzt werden.

ACHTUNG

Es wird empfohlen, während des Stillstands das Fahrzeug im Schatten zu lassen, damit sich das Steuergerät nicht erhitzt.

Die Fahrtechnik hat einen Einfluss auf die Lebensdauer des Antriebssystems.

5.9. Scheinwerfer- und Blinkerbirnen austauschen

Um die Birnen auszutauschen, vorher die Haube demontieren:

1. Bolzen an den Seiten der Haube abschneiden;



Abb. 5-9-1

2. Haube vom Rahmen abschrauben;



Abb. 5-9-2



Abb. 5-9-3 Demontagstellen der Haube

3. Dann im Scheinwerfer die Birnenfassung herausdrehen;



Abb. 5-9-4

4. Die Feder, welche die Birne hält, demontieren und die Birne herausnehmen;



Abb. 5-9-5

5. Birne austauschen, Feder montieren und Fassung zudrehen. Bei den Blinkern Fassung herausdrehen, Birne austauschen und Fassung erneut zudrehen.



Abb. 5-9-6

5.10. Räder

Die Fahrzeuge sind mit schlauchlosen Reifen ausgestattet. Empfohlene Druckwerte in [Atm] in Abhängigkeit vom Fahrzeugmodell und Reifenart bei Vorderrädern (P) und Hinterrädern (T) sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Modell / Reifen	20,5x8-10	205/50-10 6PR	195/55R10C	18,5x8,50-8 S368
427		P-1,5 T-2,0** P-1,5 T-2,5		
447	P-1,5 T-2,0** P-1,5 T-2,5	P-1,5 T-2,0** P-1,5 T-2,5		
423, 433, 435	P-1,5 T-2,0** P-1,5 T-2,5	P-1,5 T-2,0** P-1,5 T-2,5		P-1,3 T-1,6 P-1,3 T-1,6
443, 445	P-1,5 T-2,5** P-1,5 T-3,0	P-1,5 T-2,5** P-1,5 T-3,0		
465, 464, 466	P-2,0 T-2,5 P-2,0 T-3,0	P-2,0 T-2,5 P-2,0 T-3,0	P-2,0 T-4,5 P-2,0 T-4,5	

** - Empfohlener Druck mit Belastung: Fahrer, Beifahrer.

Der Verbrauch der Lauffläche der Reifen muss kontrolliert werden. Die Mindesthöhe des Profils, unter welcher die Reifen ausgetauscht werden sollen, beträgt 1,6 mm.

Zum Radtausch soll das Fahrzeug mit Heber angehoben werden, gemäß den Hinweisen in der Anleitung.

ACHTUNG

Beim Ansetzen der Räder mit Richtungsreifen soll man die richtige Lage des Reifenprofils beachten. Es sollen zwei linke Räder und zwei rechte Räder (Reifen + Felge) vorhanden sein.

Der Reifendruck darf den am Reifen angegebenen Druck nicht überschreiten.

Bei der Wartung und Kontrolle der Reifen Vorsicht bewahren und Sicherheitsmaßnahmen einhalten.

5.11. Anheben des Fahrzeugs für Rädertausch - Stützpunkte der Hebevorrichtung

Vor dem Anheben des Fahrzeugs soll dieses mittels Handbremse und Radkeilen fixiert werden. Das Fahrzeug auf stabilem und ebenem Boden parken.

Anheben des Fahrzeugs für Austausch der vorderen Räder

Das Anheben des Fahrzeugs erfolgt durch das Abstützen der Hebevorrichtung im Mittelpunkt der Vorderachse.

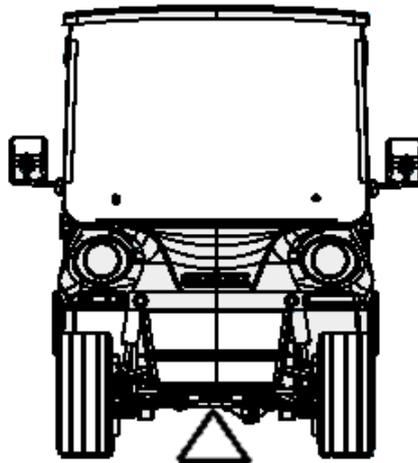


Abb. 5-10-1

Anheben des Fahrzeugs für Austausch der hinteren Räder

Das Anheben erfolgt an zwei möglichen Punkten der hinteren Fahrzeugachse.

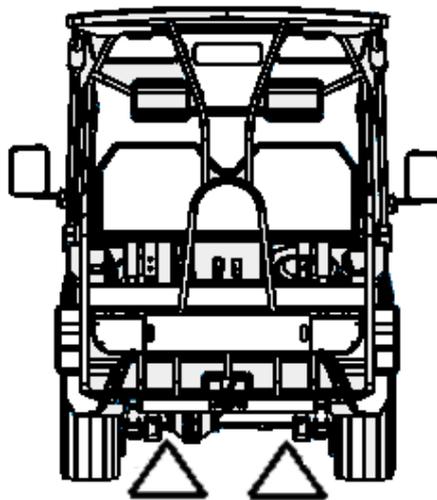


Abb. 5-10-2

ACHTUNG

Das Fahrzeug darf nicht direkt an der Antriebsachse angehoben werden.

Bei der Durchführung der Arbeiten sollen an den Stützstellen feste Stützen mit der Tragfähigkeit entsprechend dem betreffenden Fahrzeugmodell eingesetzt werden.

5.12. Hydraulische Bremsanlage

Die MELEX-Fahrzeuge sind für die Fahrt auf öffentlichen Straßen vorgesehen und sind mit hydraulischen Zweikreis-Bremsanlagen auf alle vier Räder und eine mechanische Hilfsbremse auf die Hinterräder ausgestattet.

Beim Anziehen der Handbremse leuchtet die Kontrolllampe der angezogenen Handbremse in der Instrumententafel auf.

ACHTUNG

Bei angezogener Handbremse wird die Antriebsanlage des Fahrzeugs gesperrt (das Fahrzeug wird nicht in Gang gesetzt).

Vor der Ergänzung der Bremsflüssigkeit sollen die Leitungen auf Leckagen überprüft werden.

Überprüfung des Standes der Bremsflüssigkeit im Behälter

Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich unter der vorderen Klappe. Um sie zu öffnen, die Schraube an der Klappe lösen und die Schutzblende unter der Klappe abschrauben.

Die Bremsflüssigkeit (DOT-4) bis auf Niveau zwischen „min.“ und „max.“ auffüllen. Beim Sinken des Standes unterhalb "min." leuchtet die Kontrolllampe der angezogenen Handbremse auf dem Steuerpaneel auf. Leuchtet die Kontrolllampe der Bremsanlage während der Fahrt auf, sofort das Fahrzeug anhalten und die Ursache der Störungsanzeige ermitteln oder sich mit dem Service in Verbindung setzen.

Austausch der Bremsflüssigkeit.

1. Um die Bremsflüssigkeit im Fahrzeug mit fester Haube auszutauschen, soll die Haube demontiert werden.

- a) Bolzen an den Seiten der Haube abschneiden;



Abb. 5-12-1

b) Haube vom Rahmen abschrauben;



Abb. 5-12-2 Demontagestellen der Haube

2. Den Stöpsel des Bremsflüssigkeitsbehälters lösen,
3. Entlüfter im am weitesten entfernten hinteren Rad lösen.
4. Mit Hilfe des Pedals die Flüssigkeit abpumpen.
5. Die Tätigkeit für das vordere Rad wiederholen.
6. Nach der Befreiung des Behälters und der Leitungen von der Flüssigkeit den Entlüfter nachdrehen, Flüssigkeit im Behälter ergänzen und die Bremsanlage entlüften.

5.13. Mechanische Bremsanlage

Die Bremsanlage in den MELEX-Fahrzeugen Modell 427, 423, 433, 435 ist eine mechanische Bremsanlage auf die Hinterräder und eine Feststellbremse in Form einer Blockierung. Die Bremsen haben eine Regelungsmöglichkeit.

Nach der Regelung darf der Bremsbelag die Bremstrommel nicht berühren, wenn die Bremsen gelüftet sind.

ACHTUNG

Jeglicher Kontakt des Bremsbelags der Bremsbacken mit der Trommel bewirkt nicht nur einen übermäßigen Verschleiß der Bremsbacken, sondern auch eine langsamere Fahrt des Fahrzeugs, übermäßige Ausladung der Akkus, Durchbrennen der Sicherung 200A (250A) oder Beschädigung des Motors und/oder des Steuergeräts.

5.14. Handbremsanlage

Die Fahrzeuge der Serie 4xx (außer 427, 423, 433, 435) sind mit Handbremse ausgestattet. Der Betreiber ist verpflichtet, die Bremsleine selbst zu regeln.

Falls das notwendig sein wird, ist wie folgt zu verfahren:

- 1) Bowden-Mutter lösen;
- 2) Bowden-Schraube drehen, bis die Leine gespannt ist;
- 3) Mutter blockieren;

Die Regelung der Leine ist dann richtig durchgeführt, wenn:

- die niedrige Lage des Handbremshebels bei max. gezogenem Hebel erreicht wird,
- nach dem vollständigen Herunterlassen des Bremshebels das Fahrzeug nicht bremst (kein Rollwiderstand).

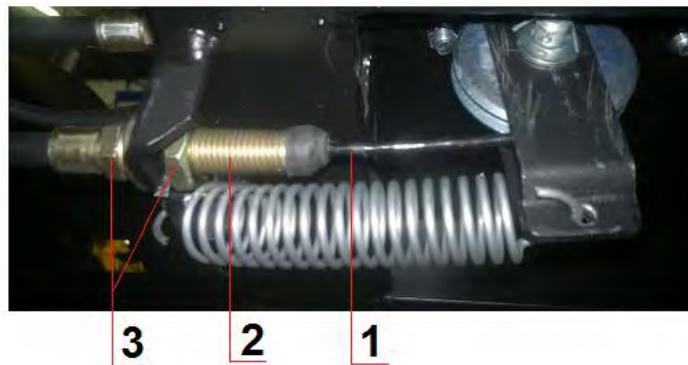


Abb. 5-14-1

1. Handbremsleine,
2. Bowden-Schraube,
3. Bowden-Mutter.

5.15. Schmierung

Ölstand im Getriebe der Antriebsachse prüfen. Er soll auf der Höhe des Überlaufstopfens im Getriebegehäuse gehalten werden. Ist der Ölspiegel niedrig, muss Öl nachgefüllt werden: in den Fahrzeugen mit dem AC-Antriebssystem Öl Hipol GL-5 85W/140, (1.5 Liter für Austausch). Austausch nach 1000 Arbeitsstunden oder einmal im Jahr.

ACHTUNG

Wenn aus dem Getriebe der Antriebsachse das Öl herausgelaufen ist, muss der Ölstand kontrolliert und eventuell nachgefüllt werden. Die Ursache des Ölaustritts muss beseitigt werden.

5.16. Sauberhaltung

Zur Verlängerung der Lebensdauer der Akkus sind sie laufend zu reinigen. Es wird auch laufende Reinigung der Akku-Kammer von den Elektrolytresten empfohlen, damit Korrosion vermieden werden kann.

Während der Fahrzeugwäsche ist zu beachten, dass die elektrischen Anlagen in der Instrumententafel, das Steuergerät, der Stromumformer, Motor u.a. Elektroanlagen nicht mit Wasser übergossen werden. Diese elektrischen Anlagen für die Zeit der Reinigung sichern.

ACHTUNG

Falls das Fahrzeug von unten mit einem Konservierungsmittel geschützt wird, soll der Hauptbremszylinder gegen die Berührung mit dem Konservierungsmittel geschützt werden. Vor der Verwendung soll die Einwirkung des Konservierungsmittels auf die Schutzblenden der elektrischen Anlage, Bremssystem u.ä. überprüft werden.

Das Übergießen der Elektroanlagen mit Wasser droht mit deren Beschädigung und vorzeitigem Verschleiß.

Das Fahrzeug nicht mit Druckwasserwaschanlagen waschen.

6. PERIODISCHER WARTUNGSPLAN

Art der Wartungsarbeiten	Jeden Tag oder vor jedem Gebrauch	Wöchentlich	Monatlich oder nach 500 km	Vierteljährlich oder nach 1500 km	Halbjährlich oder nach 3000 km	Jährlich oder nach 6000 km	Jede zwei Jahre	Jede drei Jahre
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Akkus laden	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Elektrolytniveau prüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Elektrolytdichte und Spannungen überprüfen, Zustand der Batterie beurteilen, notieren (nach dem Laden) - Formblatt		<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Beleuchtung, Kontrolllampen und Warnsignale (Hupe) überprüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Richtige Funktion der Kontrollleuchte der Handbremse prüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Bremsen prüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Den Zustand der Bereifung überprüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Ladesteckdose und Gleichrichterstecker überprüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Akkus reinigen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Den Zustand der Verbindungen von Akku-Leitungen prüfen	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Leitungen auf lose Verbindungen oder Brüche sowie Schrauben- und Verbindungsklemmen prüfen, gegebenenfalls in Ordnung bringen oder austauschen.		<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Ersatzsicherungen im Sicherungskasten ergänzen			<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Den Zustand der Schraubverbindungen prüfen - anziehen			<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Verschmutzungen von Zugmitteln entfernen				<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>
Richtige Funktion des Gaspedals prüfen.					<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Ölstand im Getriebe überprüfen und eventuell nachfüllen					<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Lenkradspiel prüfen und gegebenenfalls beseitigen						<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Vorspur der Vorderräder prüfen						<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Achswellenspiel prüfen						<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Versorgungssystem prüfen.						<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Den Zustand der Stoßdämpfer prüfen und gegebenenfalls erneuern.						<i>S</i>	<i>S</i>	<i>S</i>
Richtige Funktion des Systems der Ergänzung des Elektrolytstandes in den Batterien prüfen			<i>U</i>					

U - kann vom Betreiber ausgeführt werden

S - soll vom Service ausgeführt werden

ACHTUNG

Ist das Geschwindigkeitsregelungssystem AC nicht funktionsfähig, soll die Störungsursache auf Grund von Signalcode der Anzeigediode des Steuergeräts (siehe Kapitel 5.3 dieser Betriebsanleitung) vorerst festgelegt werden, bevor eine eventuelle Beanstandung gemeldet wird.

Die Überprüfung des Gleichrichters soll gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers durchgeführt werden. Die Person, die den Gleichrichter überprüft, soll über entsprechende Befugnisse zur Bedienung von elektrischen Anlagen laut den Anforderungen des betreffenden Markts verfügen.

7. KENNZEICHNUNG DES FAHRZEUGS

Der Typenschild mit der Fahrzeugnummer (VIN) befindet sich an der rechten Radhausschale (Abb. 7.1). Die Nummer des Rahmens und zusätzlich die Fahrzeugnummer (VIN) sind an der Rahmenkonstruktion (Pos. 2) angeschlagen.

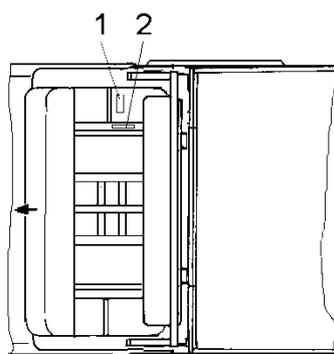


Abb. 7-1

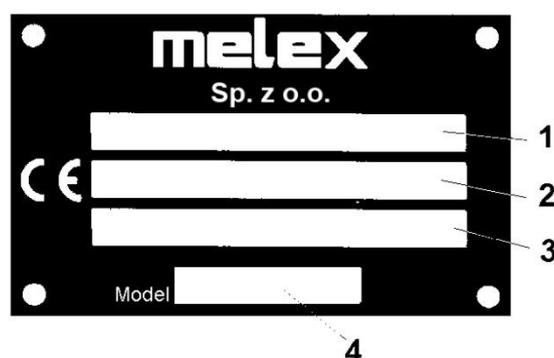
Typenschild

Abb. 7-2

Auf dem Typenschild sind angebracht:

- 1 - Nr. der Homologation
- 2 - Identifikationsnummer des Fahrzeugs (VIN)
- 3 - Typ WE des homologierten Fahrzeugs
- 4 - Nr. des Modells

Die Typenschilder vom Motor und anderen Aggregaten befinden sich auf deren Gehäusen.

8. ANLEITUNG FÜR SYSTEME DER WASSERERGÄNZUNG IN DEN AKKUS

Die Häufigkeit der Ergänzung von Wasser in den Akkus hängt von der Betriebsart des Fahrzeugs sowie den Bedingungen, unter welchen dieses genutzt und aufbewahrt wird, ab. Um die Häufigkeit der Wartung von Akkus an die Art und Bedingungen der Fahrzeugbenutzung anzupassen, soll zu Beginn des Betriebs der Elektrolytstand in den Akkus häufiger kontrolliert werden.

Liste der Systeme zur Ergänzung des Wassers in den Batterien

Batteriemodell	Versorgungssystem	Modell des Ergänzungssystems
Trojan T-125/145	48V	HL-U48V-3, Handpumpe,
T-875	48V	HL-U48V-1, Handpumpe

1. Der Elektrolytstand soll nur bei Bedarf ergänzt werden.
2. Um den Prozess der Zuführung vom destillierten Wasser zu beginnen, müssen vorher die Akkus vollständig geladen werden.
3. Nur destilliertes Wasser verwenden.
4. Das Wasseraufbereitungssystem sauber halten.

WARNUNG

Den Elektrolytstand täglich an den Systemkontrolllampen kontrollieren.

Mindestens einmal im Monat eine Inspektion der Batterien durchführen und den Elektrolytstand prüfen.

NIEMALS WASSER IM BEFÜLLSYSTEM BELASSEN, WENN DAS FAHRZEUG IN EINER TEMPERATUR UNTER 0°C BETRIEBEN WIRD

8.1 HYDROLINK

Um den Elektrolytstand im Akku zu prüfen, soll die Kontrollanzeige in der Mitte des mit HydroLink-System ausgerüsteten Akkus beobachtet werden. Mit dem Abfall des Elektrolytstandes ändert sich die Farbe des Kontrollauges von schwarz (richtiger Stand) auf weiß (Stand zu niedrig).



Ergänzung des Elektrolytstandes in den Traktionsbatterien

1. Kappe, die als Schutz gegen Verschmutzung dient, abnehmen.



2. Zuführungsleitung an die HydroLink-Leitung im Fahrzeug anschließen.



3. Strömungswächter beobachten. Die roten Kugeln im Inneren des Strömungswächters drehen sich so lange, bis der Elektrolytstand ergänzt ist.



4. Nach dem Ende der Ergänzung des Elektrolytstandes die Befüllungseinrichtung vom HydroLink-System im Fahrzeug trennen. Dazu die Taste drücken und die beiden Endstücke trennen.



5. Schutzkappe gegen Verschmutzung erneut anbringen.

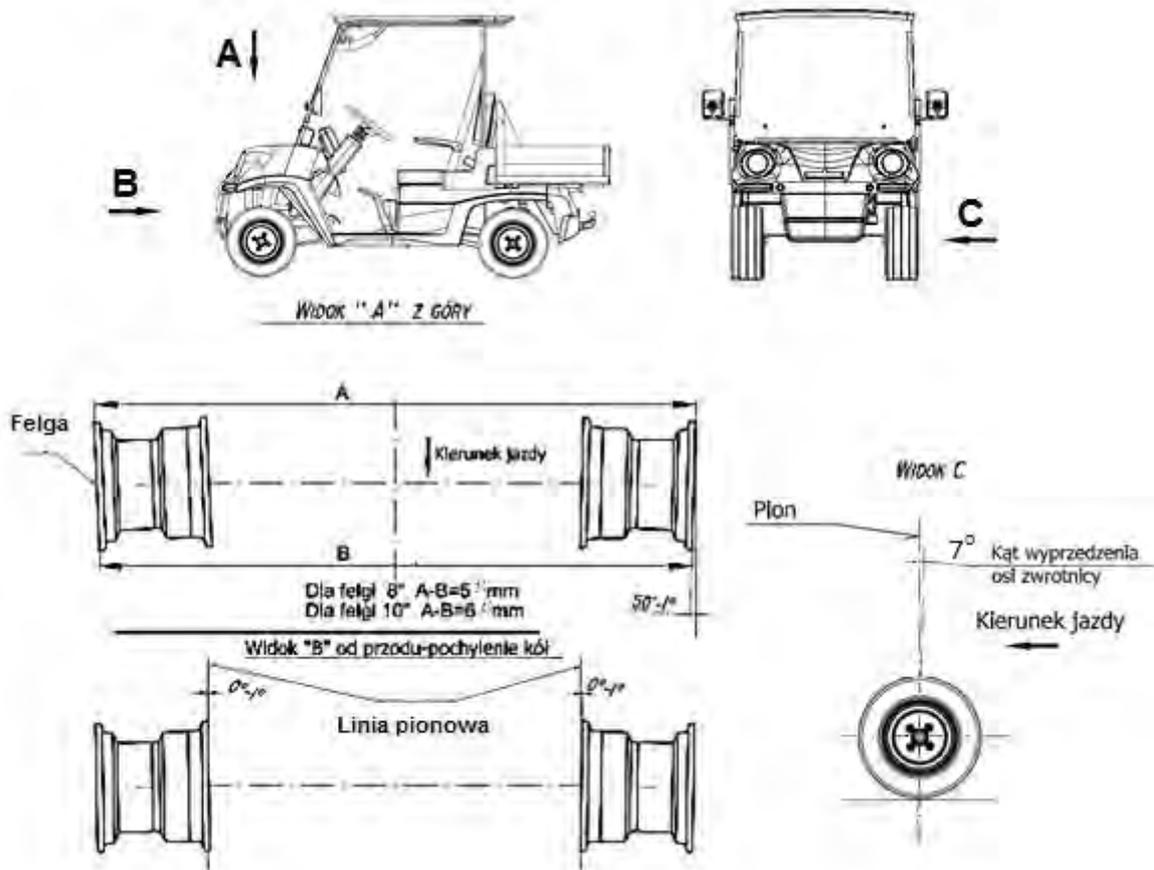


Trotz des Einbaus und der regulären Anwendung des HydroLink-Systems soll der Elektrolytstand jeden Monat kontrolliert werden.

9. BETRIEBSDATEN

Vorspur für MELEX-Fahrzeuge

- Für Felge: 8", 10"



Lärmpegel

Pegel der Lärmexposition, bezogen auf achtstündigen Arbeitstag laut PN-N-01307:1994, Ziff. 2.1.1: $L_{EX, 8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$

Prüfungsergebnis: $L_{Aeq} = 72,3 \text{ dB(A)}$

Maximaler Schallpegel A laut PN-N-01307:1994, Ziff. 2.1.2:
 $L_{Amax} \leq 115 \text{ dB(A)}$

Prüfungsergebnis: $L_{Amax} = 89,9 \text{ dB(A)}$

Spitzen-Lärmpegel C laut PN-N-01307:1994, Ziff. 2.1.3:
 $L_{Cpeak} \leq 135 \text{ dB(C)}$

Prüfungsergebnis: $L_{Cpeak} = 114,1 \text{ dB(C)}$

Schwingungspegel, der vom Wagen auf den Bediener übertragen wird

Modelle mit Blatt- und Schraubenfederaufhängung

$a_{(w, \text{sr})\text{wek}} = 0,7 \text{ m/s}^2$ – Vektorsumme der wirksamen gewichteten Beschleunigungen der Schwingungen, die auf den Bediener über die Hände wirken.

Zulässiger Wert: 2,8 m/s² (GBl. Nr. 4 vom 23. Januar 2003 Pos. 36).

Rad kpl.

Rad kpl. kann „Formschlag“ aufweisen.

zulässiger „Radialschlag“	bis 3mm
zulässiger „Axialschlag“	bis 3mm

Die Messstelle am Reifen ist die Lauffläche am ganzen Umfang.

10. ENDE DES FAHRZEUGBETRIEBS

Entsorgung

Nach dem Ende des Fahrzeugbetriebs ist das Fahrzeug einer konzessionierten Entsorgungsstelle zu übergeben.

Restrisiko

Es ist nicht möglich, das Restrisiko, das sich aus falschem Verhalten des Bedieners ergibt, auszuschließen. Das größte Risiko entsteht bei folgenden verbotenen Handlungen:

- Betrieb des Fahrzeugs durch Kinder, Personen unter dem Einfluss von Alkohol und psychotropen Mitteln,
- schnelle, unvorsichtige Fahrt, wenn sich andere Personen, insbesondere Kinder, in der Nähe befinden,
- Fahrzeugbetrieb durch Personen, welche die Betriebsanleitung nicht kennen,
- Betrieb des Fahrzeugs in Schuhen, die eine geschickte Handhabung des Gas- und des Bremspedals unmöglich machen und in Kleidung, die eine geschickte Handhabung des Lenkrads unmöglich macht oder die Sicht einschränkt,
- Betrieb des Fahrzeugs mit Elementen, die vom Benutzer eigenmächtig montiert wurden.

Beurteilung des Restrisikos

Bei der Einhaltung der Anweisungen aus der Betriebsanleitung kann das Restrisiko beim Betrieb des Fahrzeugs minimiert werden.

Das Risiko besteht im Fall der Nichtbeachtung der Anweisungen.

11. LISTE DER TEILE, DIE AUS DER GARANTIE AUSGESCHLOSSEN SIND

Liste der Teile, die aus der Garantie ausgeschlossen sind (betriebsbedingter Verschleiß):

- Gelenke,
- Lenkerbolzen,
- Federn,
- Zylinder (nach 6 Monaten Betrieb)
- Bremsklötze,
- Bremsflüssigkeit,
- Bremsbacken,
- Wischerblattstange,
- Lampenbirnen,
- Weiche Kabinen (enclosure), Planen u.ä.

