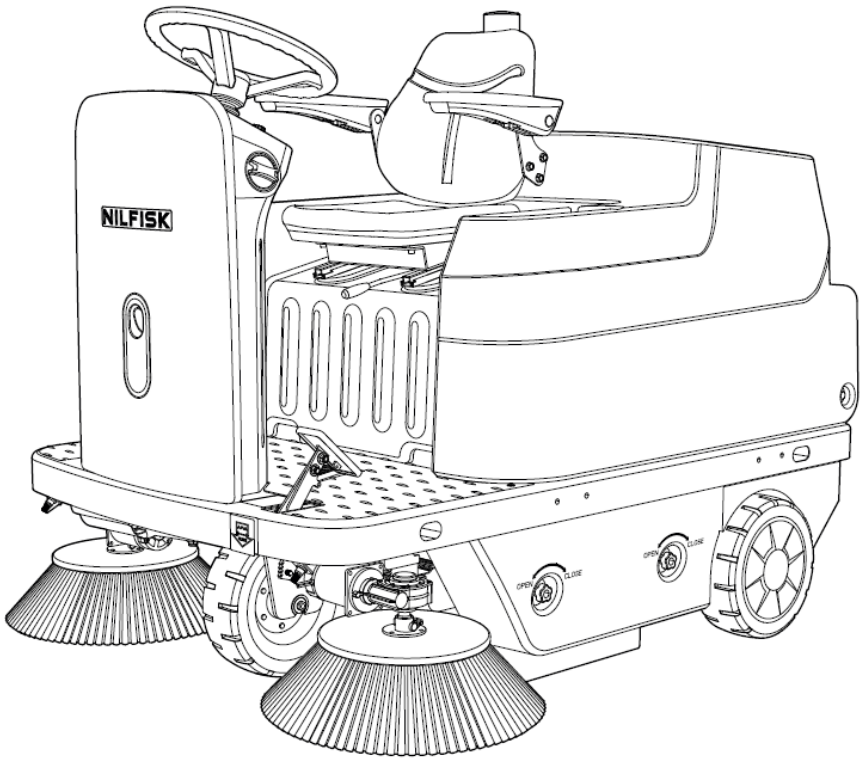
SW3000 ***Wartungshandbuch***



SW3000

50000740 50000741 50000742 50000743 50000758

Deutsch

06/2025 (Rev.01) Formular Nr. 559504932

Inhalt

Inhalt i
03 Allgemeine Informationen 5
Allgemeine Beschreibung der Maschine 5
Zweck und Anwendungsbereich des Wartungshandbuchs 5
Weitere Bezugshandbücher 5
Grundsätze 5
Wartung und Ersatzteile 6
Typenschild mit Seriennummer 6
Sicherheit 7
Allgemeine Sicherheitsanweisungen 7
Anheben der Maschine 8
Transport der Maschine 8
Technische Daten 9
Wartungsplan 10
Maschinenstruktur 11
Maschinenstruktur (Fortsetzung) 12
Benutzerbedienfeld (UI) 13
Ausrüstung für Wartung und Diagnose 14
Abmessungen 15
04 Steuerungssystem 16
Funktionsbeschreibung 16
Funktionales Blockdiagramm 17
Position der Komponenten 18
Wartung und Einstellungen 19
Fehlersuche 23
Aus- und Einbau 48
Spezifikationen und Werkstattmessungen 52
10 Chassis-System 84
Funktionsbeschreibung 84
14 - Radsystem 85
Funktionsbeschreibung 85

Aus- und Einbau 86
20 Antriebssystem 89
Funktionsbeschreibung 89
Schaltplan 91
Position der Komponenten 92
Fehlersuche 93
Aus- und Einbau 96
Spezifikationen 98
24 Elektrik 99
Funktionsbeschreibung 99
Schaltplan 102
Position der Komponenten 104
Wartung und Einstellung 107
Fehlersuche 109
Aus- und Einbau 110
Spezifikationen 112
Allgemeiner Schaltplan LI-ION Ausführung (559506572 Rev.A)-Blatt 1 113
Allgemeiner Schaltplan BLEI-SÄURE-Ausführung (559506572 Rev.A) -Blatt 2 114
Allgemeiner Schaltplan BLEI-SÄURE&LI-IONEN-Ausführung (559506572 Rev.A) —Blatt 3 115
30 Reinigungslösungssystem 116
Funktionsbeschreibung 116
Schaltplan 116
Position der Komponenten 117
Aus- und Einbau 118
Fehlersuche 118
Spezifikationen 119
42 Hauptkehrsystem 120
Funktionsbeschreibung 120
Schaltplan 120
Stellantriebssystem der Hauptkehrwalze 121
Position der Komponenten 121
Wartung und Einstellung 122
Fehlersuche 123

Aus- und Einbau 125
Spezifikationen 128
48 Seitliches Kehrsystem 129
Funktionsbeschreibung 129
Schaltplan 129
Stellantriebssystem der Seitenbesen 130
Position der Komponenten 130
Fehlersuche 131
Aus- und Einbau 133
Spezifikationen 135
50 Staubabscheidungssystem 136
Funktionsbeschreibung 136
Schaltplan 136
Position der Komponenten 137
Fehlersuche 138
Aus- und Einbau 140
Spezifikationen 142

03 Allgemeine Informationen

Allgemeine Beschreibung der Maschine

Die SW3000 ist eine Aufsitz-Kehrmaschine für Fußböden in gewerblichen Bereichen. Die Maschine wird mittels integrierter Batterien betrieben. Die Maschine ist mit zwei Seitenbesen und einer Hauptkehrwalze, einem Sprühsystem, einem hinteren Kehrgutbehälter und einer Saugsystem ausgestattet. Darüber hinaus verfügt die Maschine über einen standardmäßigen Reinigungslösungstank und einen zusätzlichen Reinigungslösungstank.

Zweck und Anwendungsbereich des Wartungshandbuchs

Dieses Servicehandbuch ist eine technische Informationsquelle, die das Servicepersonal bei der Wartung und Reparatur des SW3000 unterstützen soll, um eine optimale Leistung und lange Lebensdauer zu gewährleisten. Lesen Sie das vorliegende Handbuch genau durch, bevor ein Wartungs- oder Reparatureingriff an der Maschine vorgenommen wird.

Weitere Bezugshandbücher

Dokumentname	Dokumentnummer	Dokumenttyp
SW3000 Bedienungsanleitung	559504940	Bedienungsanleitung
SW3000 Teileliste	55946457	Teileliste

Diese Handbücher sind über folgende Stellen erhältlich:
– Lokaler Nilfisk-Händler
– https://www.nilfisk.com/

Grundsätze

Die Bezeichnungen vorne, hinten, rechts oder links beziehen sich auf die Position des Fahrersitzes.

Wartung und Ersatzteile

Wartung und Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Personal oder Servicezentren durchgeführt werden. Das autorisierte Personal muss direkt vom Hersteller geschult worden sein und darf ausschließlich Originalersatzteile und -zubehör verwenden. Kunden können Ersatzteile anhand der auf dem Etikett angegebenen Modellnummer bestellen.

(Händlerlabel hier)

Typenschild mit Seriennummer

Die Modell- und Seriennummer befinden sich auf der Rückseite des Reinigungslösungstanks. Diese Informationen werden für die Bestellung von Reparaturteilen benötigt. Bitte notieren Sie hier die Gerätedaten.

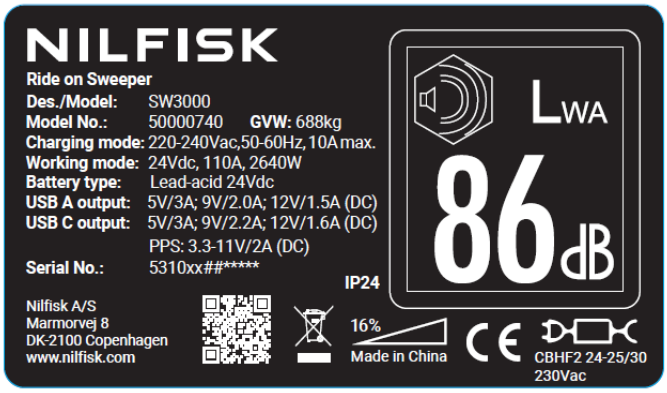


Abb. 1

MODELLNUMMER _____

SERIENNUMMER _____

Sicherheit

Symbole

Es ist unerlässlich, das vorliegende Handbuch vor der Wartung der Maschine zu lesen. Es enthält Informationen zum Schutz der Sicherheit und zu vorbeugenden Maßnahmen. Die entsprechenden Informationen sind an den nachstehend aufgeführten Symbolen zu erkennen.

Warnung: ***Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.***

Vorsicht: ***Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.***

Vorsicht: ***Wird dieser Ausdruck ohne das Sicherheitswarnsymbol verwendet, wird damit auf eine mögliche Situation hingewiesen, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sach- oder Maschinenschäden führen kann.***

Anmerkung: ***Zeigt wichtige Informationen an.***

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Diese Sicherheitshinweise dienen dazu, Sie vor möglichen Verletzungen oder Sachschäden zu warnen.

Vorsicht! ***Lesen Sie sämtliche Sicherheitswarnungen und -anweisungen durch und stellen Sie sicher, dass Sie sie verstanden haben. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, eines Brandes und/oder schwerer Verletzungen.***

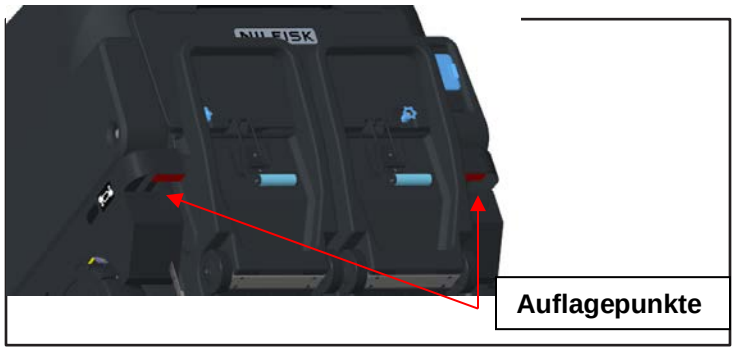
- ***Zur Vermeidung von Personenschäden darf dieses Gerät nur von angemessen geschulten und befugten Personen verwendet werden.***
- ***Betreiben Sie die Maschine nicht in Räumen, in denen sich schädliche, gefährliche, brennbare und/oder explosive Stoffe befinden. Diese Maschine ist nicht zum Aufnehmen gefährlicher Stoffe geeignet.***
- ***Im Brandfall möglichst einen Pulverlöscher und keinen Wasserlöscher verwenden.***
- ***Verwenden Sie die Maschine nicht auf Oberflächen, deren Neigung die auf der Maschine angegebene Neigung überschreitet.***
  Auf Rampen sollten Sie bei Beladung plötzliches Anhalten vermeiden. Vermeiden Sie abruptes scharfes Wenden.
- ***Schließen Sie vor Wartungseingriffen an elektrischen Komponenten die Stromquelle und/oder Batterien ab.***
- ***Arbeiten Sie niemals unter einer Maschine, wenn diese nicht mit Sicherheitsvorrichtungen oder Stützen gesichert ist.***
- ***Verwenden Sie keine brennbaren Reinigungsmittel, und betreiben Sie die Maschine nicht über oder in der Nähe von solchen Stoffen bzw. in Bereichen, in denen sich brennbare Flüssigkeiten befinden.***
- ***Befolgen Sie im Falle der Verwendung von Bodenreinigungsmitteln die Hinweise des jeweiligen Herstellers zu Sicherheit und Handhabung.***
- ***Beim Laden der Batterie könnte hochexplosives Wasserstoffgas entstehen.***
  Laden Sie die Batterien nur in gut belüfteten Bereichen und fern von Zündquellen oder offenem Feuer.
- ***Stellen Sie bei der Verwendung dieser Maschine sicher, dass keine anderen Personen, insbesondere Kinder, gefährdet werden.***
- ***Treffen Sie Vorkehrungen, um zu verhindern, dass Haare, Schmuck oder lockere Kleidung in bewegliche Teile geraten.***

Hinweise im Zusammenhang mit Sachschäden

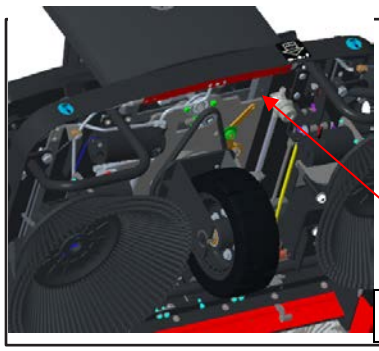
- *Lager- und Betriebstemperatur müssen über 0 °C und die kondensfreie Luftfeuchtigkeit zwischen 30 % und 95 % liegen.*
- *Vor der Inbetriebnahme sind alle Türen und Hauben sicher zu verriegeln.*
- *Diese Maschine ist nicht für den Einsatz auf öffentlichen Wegen oder Straßen zugelassen.*
- *Diese Maschine ist nur für den Einsatz auf harten Oberflächen zugelassen.*
- *Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen oder in der Betriebsanleitung angeführten Besen. Die Verwendung anderer Bürsten könnte zur Beeinträchtigung der Sicherheit führen.*
- *Das Gerät darf nicht direkt mit Wasser oder einem unter Druck stehenden Wasserstrahl oder korrosiven Substanzen gereinigt werden.*
- *Vermeiden, dass die Besen bei stehender Maschine arbeiten, um den Fußboden nicht zu beschädigen.*
- *Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller autorisierte Ersatz- und Zubehörteile.*
- *Dieses Gerät ist den geltenden örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechend zu entsorgen.*

Anheben der Maschine

Vorsicht! ***Arbeiten Sie niemals unter einer Maschine, wenn diese nicht mit Stützen oder Sicherheitsvorrichtungen gesichert ist. Die Auflagepunkte befinden sich unter dem Fahrgestell (siehe Bilder).***



Auflagepunkte



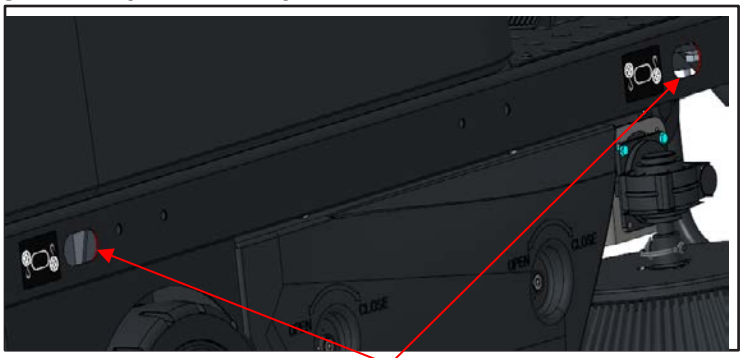
Auflagepunkte

Transport der Maschine

Vorsicht! ***Vor dem Transport der Maschine auf einem offenen LKW oder Anhänger sicherstellen, dass: . .***

- *Alle Abdeckungen geschlossen sind*
- *Die Batterien (falls vorhanden) abgeklemmt sind*
- *Die Maschine sicher am Transportmittel festgemacht ist.*
- *Es gibt auch Fixierungsstellen (siehe Bilder).*

Fixierungsstellen



Fixierungsstellen

Technische Daten

Technische Angaben	**Wert**
Maschinenlänge	1620 mm/63,8 in
Maschinenbreite (ohne Seitenbesen)	1055 mm/41,5 in
Maschinenhöhe	1260 mm/49,6 in
Maschinenhöhe mit Überkopfschutz	1986 mm/78,2 in
Arbeitsbreite (ohne Seitenbesen)	700 mm/27,6 in
Arbeitsbreite (mit zwei Seitenbesen)	1130 mm / 53,1 in
Mindestbodenfreiheit (ohne Wischblätter)	60 mm/2,4 in
Größe der Hauptkehrwalze (Durchmesser x Länge)	300x700 mm/11,8x27,6 in
Größe der Seitenbesen (mm/in)	500 mm/19,7 in
Hauptkehrwalzen-Drehzahl (U/min)	600 U/min
Seitenbesen-Drehzahl (U/min)	0~98 U/min
Vorderrad-Bodendruck pro Flächeneinheit (N/mm²)	0,88 N/mm²
Hinterrad-Bodendruck pro Flächeneinheit (N/mm²)	0,6 N/mm²
Maschinengewicht (ohne Batterie) (kg)	361 kg
Maschinenbruttogewicht (GVW) (kg) ohne Bediener	563 kg
Abfallbehältervolumen (l)	100L
Hauptkehrwalzenmotor	Eingang 624W Ausgang 500W
Seitenbesenmotor	Eingang 280W Ausgang 100W x 2
Antriebsmotor	Eingang 936W Ausgang 650W
Saugmotor	Eingang 168W
Wasserpumpe	Eingang 30W
Stellantrieb	Eingang 60W x 2
Filterrüttlermotor	Eingang 144W
Sonstiges	Eingang 58W
Nennleistung	2640W
Stromaufnahme	948W/1,3PS (Blei-Säure) 823W/1,1PS (Li-ION)
Geräuschpegel (ISO 11201, ISO 4871) (LpA)	72±3 dB(A)
Schallleistung (ISO 3744, ISO 4871) (LwA)	86 dB(A)
Vibration an Bedienerarmen (ISO 5349-1) (*)	<2,5 m/s²
Vibration am Bedienerkörper (ISO 2631-1) (*)	<0,5 m/s²
Motorschutzart	IP24
(*) Leistungsparameter unter normalen Arbeitsbedingungen auf einer ebenen Asphaltfläche	
Leistung	**Wert**
Maximale Fahrgeschwindigkeit	8km/h
Höchstgeschwindigkeit rückwärts	4km/h
Steigvermögen	16 % (L=140 Meter)
Minimaler Wenderadius	2550 mm
Batterie	**Wert**
Batteriespannung	24V
Abmessungen des Batteriefachs (Länge x Breite x Höhe)	770 x 340 x 300 (mm)
Staubabsaugung und -filterung	
Staubfiltergröße	3,5 m²
Unterdruck Hauptkehrwalzenfach	8,8 mm H2O
Filterrüttler	Elektrisch

Wartungsplan

WARNUNG!

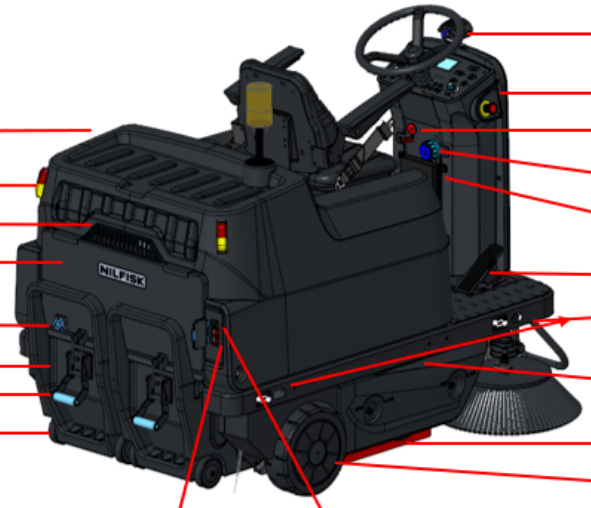
Wartungsarbeiten müssen durchgeführt werden, nachdem die Maschine ausgeschaltet und das Batterie-Ladekabel getrennt wurden. Darüber hinaus müssen die in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Kapitel zur Sicherheit sorgfältig gelesen werden.

TABELLE DER PLANMÄSSIGEN WARTUNG

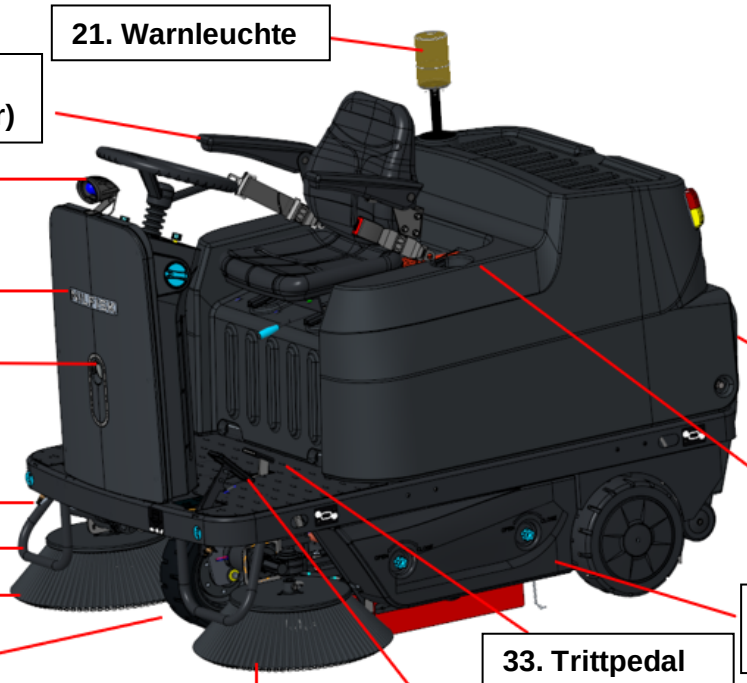
Verfahren	**Nach Lieferung**	**Alle 10 Stunden**	**Alle 50 Stunden**	**Alle 100 Stunden**	**Alle 200 Stunden**	**Alle 400 Stunden**
Batterien laden						
Überprüfung des Elektrolytstands der Batterie (NASS)		(2)				
Reinigung der Hauptkehrwalze						
Überprüfung und Einstellung der Höhe der Seitenbesen und der Hauptkehrwalze						
Reinigung des Staubfilters und Überprüfung der Unversehrtheit		(3)				
Überprüfung der Höhe und der Funktion der Schmutzfangklappe						
Überprüfung des Betriebs des Filterrüttlers			(*)			
Sichtprüfung des Antriebsriemens der Hauptkehrwalze			(*)			
Überprüfung und Einstellung des Trittpedals				(*) (4)		
Überprüfung und Reinigung der Lenkkette					(*)	
Austausch des Antriebsriemens der Hauptkehrwalze					(*)	
Überprüfung oder Austausch der Kohleborsten des Motors des Antriebssystems und des Motors der Hauptkehrwalze						(*)

1. (*) Die entsprechenden Verfahren finden Sie im Wartungshandbuch.
2. Täglich oder nach der Verwendung der Maschine.
3. Oder vor der Inbetriebnahme der Maschine.
4. Oder in staubiger Umgebung häufiger.

Maschinenstruktur

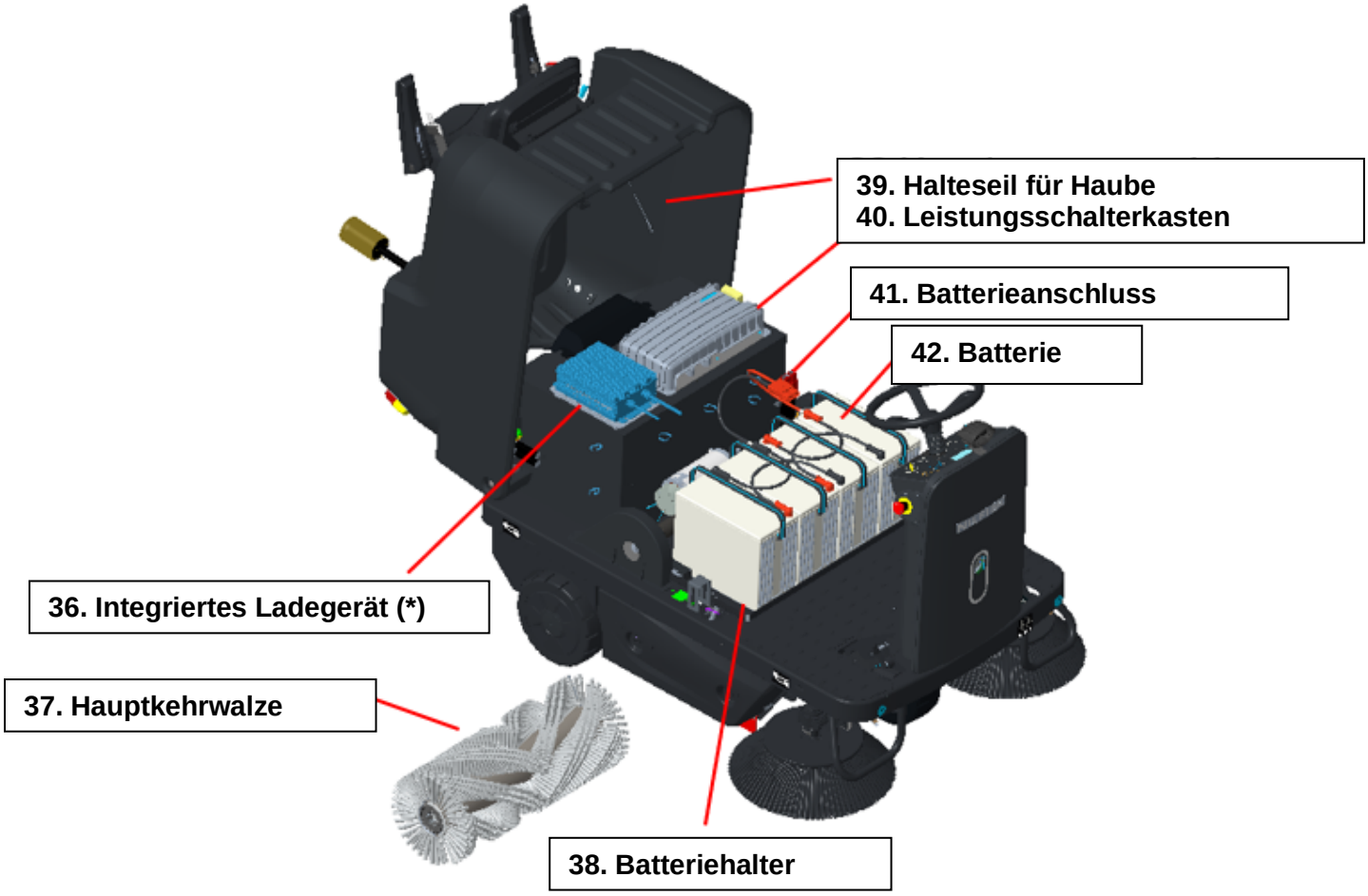


1. Abdeckung
2. Rücklicht
3. Bügel Luftauslass
4. Filterfachabdeckung
5. Rändelknauf
6. Abfallbehälter
7. Verriegelung
8. Hinterrad Abfallbehälter
9. Lenkrad
10. Reinigungslösungstank
11. USB-Ladeport
12. Regler für die Hauptkehrwalze
13. Handytasche
14. Beschleunigungspedal
15. Maschinenhebeanker
16. Chassis
17. Seitliches Wischblatt
18. Antriebsrad (mit mechanischer Bremse)
19. Anschluss für das externe Ladegerät (*)
20. Stecker für das integrierte Ladegerät (*)



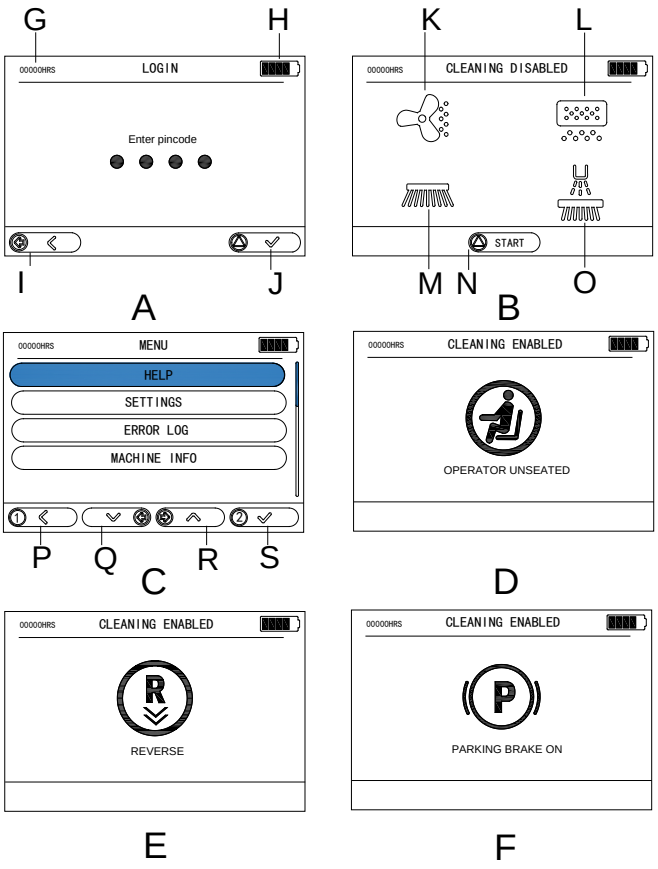
21. Warnleuchte
22. Verstellbarer Sitz (weißer Sicherheitsschalter)
23. Blaues Licht (*)
24. Etikett
25. Frontscheinwerfer
26. Sprühdüse
27. Rechter Prallschutz
28. Seitenbesen
29. Vorderrad
30. Abdeckung
31. Becherhalter
32. Linke Abdeckung
33. Trittpedal
34. Feststellbremse
35. Linker Prallschutz

Maschinenstruktur (Fortsetzung)



Benutzerbedienfeld (UI)

46. Multifunktionsdisplay
Angezeigte Positionen:
A) Anmeldebildschirm
B) Startbildschirm
C) Menübildschirm
D) Modus des Sicherheitsstopps
E) Umkehrmodus
F) Bremsmodus
G) Betriebszeit
H) Akkuladezustand
I) Verwenden Sie auf dem Anmeldebildschirm die Pfeiltaste nach links (56), um das falsche Passwort zu löschen
J) Verwenden Sie auf dem Anmeldebildschirm die Starttaste (47), um das Passwort zu bestätigen.
K) Status des Staubgebläses
L) Status des Filterrüttlers
M) Status des Seitenbesens
N) Drücken Sie die Starttaste (47), um den Reinigungsmodus zu aktivieren.
O) Status des Staubschutzsprays.
P) Drücken Sie auf dem Menübildschirm kurz ①, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.
Q) Drücken Sie auf dem Menübildschirm kurz die linke Anzeigetaste (56), um im Menü nach unten zu scrollen.
R) Drücken Sie auf dem Menübildschirm kurz die rechte Anzeigetaste (57), um im Menü nach oben zu scrollen.
S) Drücken Sie auf dem Menübildschirm kurz ②, um die Option zu bestätigen.
47. Starttaste
Schalten Sie den Reinigungsmodus ein/aus. Wenn Sie den Reinigungsmodus einschalten, werden die Hauptkehrwalze, die Seitenbesen und das Staubgebläse automatisch aktiviert.
48. Staubgebläse-Taste
49. Filterrüttlertaste
· Aktivieren/Deaktivieren der Staubschutzfunktion.
· 2 Sekunden lang drücken, um den Automatikmodus zu aktivieren (LED des Filterrüttlers blinkt), erneut 2 Sekunden lang drücken, um den Automatikmodus zu verlassen.
50. Seitenbesentaste
51. Staubschutzspray-Taste
52. Seitenbesen-Geschwindigkeitsregler
53. Ein/Aus-Taste
54. 4-stelliges Pin-Pad
55. Maschinengeschwindigkeitsregler
56. Pfeiltaste nach links
57. Pfeiltaste nach rechts
58. Rückwärtstaste
59. Taste für Frontscheinwerfer
60. Hupentaste

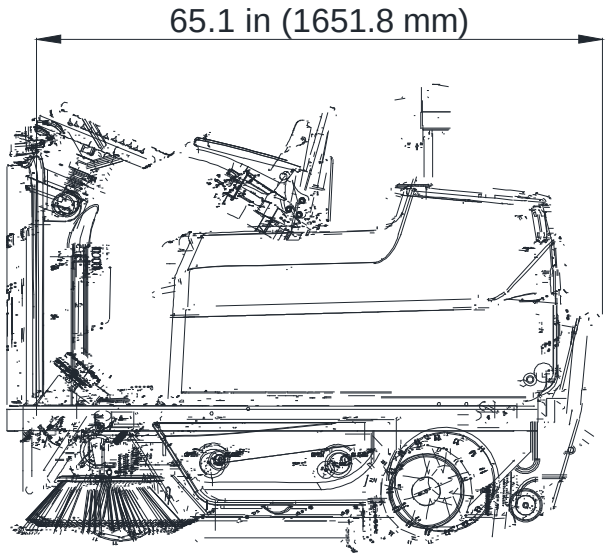


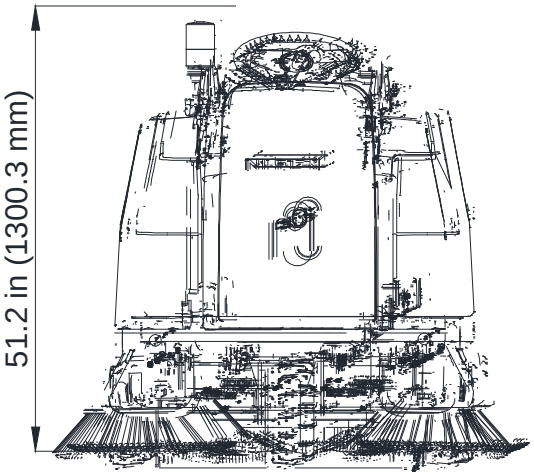
Ausrüstung für Wartung und Diagnose

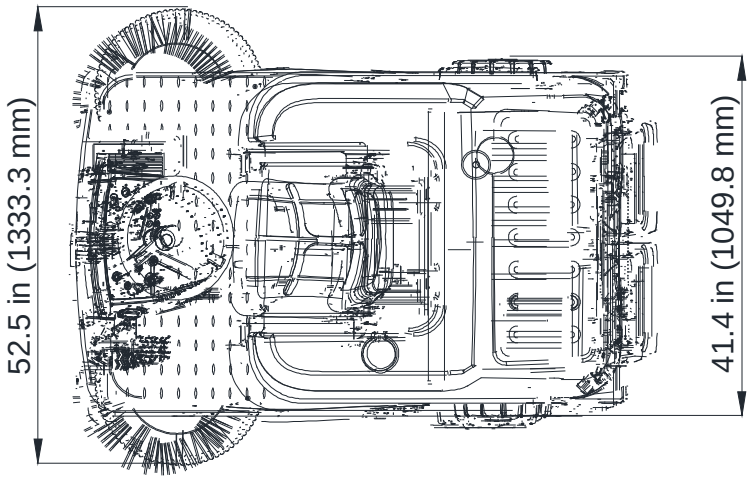
Neben einem vollständigen Satz von Standardwerkzeugen sind die folgenden Instrumente erforderlich, um schnelle Kontrollen und Reparaturen an Maschinen durchzuführen:

- Digitaler Spannungsmesser (DVM)
- Zangenstrommesser für Wechselstrommessungen
- Ein Exemplar der Betriebsanleitung und der Ersatzteilliste der zu wartenden Maschine.

Abmessungen







04 Steuerungssystem

Funktionsbeschreibung

Das elektronische Steuerungssystem besteht aus einer Maschinenhauptsteuerung (EB1), einer Antriebssteuerung (EB2) und einem Benutzerbedienfeld (UI).

Das Benutzerbedienfeld (UI) besteht aus einer UI-Steuerung (EB3), einer LCD-Steuerung (EB4) und einem Membrantasten-Bedienfeld (EB5). Sie sind zusammengebaut. Das Membrantasten-Bedienfeld (EB5) enthält fast alle Tasten. Software-Updates für EB3 und EB4 erfolgen getrennt.

Die Maschinenhauptsteuerung (EB1) steuert folgende Komponenten direkt an:

- Hauptkehrwalzenmotor (M1)
- Saugmotor (M2)
- Seitenbesenmotoren (M3A) oder (M3B)
- Filterrüttlermotor (M4)
- Hauptkehrwalzenstellantrieb (M6)
- Seitenbesenstellantrieb (M5)
- Wasserpumpe (M7)
- Sitzsignalschalter (SW3)

Die EB2 steuert das Antriebssystem direkt an:

- Antriebsmotor (M8)
- Beschleunigungspedal
- Elektronische Bremse (BK1)
- Blinkerschalter (SW5)
- Bremssignalschalter (SW6)

Drückt der Bediener die Tasten auf dem Membrantasten-Bedienfeld (EB5), wird das Signal an die UI-Steuerung (EB3) gesendet, die den Eingang verarbeitet und dann über den CAN-BUS Befehle an die Maschinenhauptsteuerung (EB1) und die Antriebssteuerung (EB2) sendet. Die UI-Steuerung (EB3) empfängt auch Befehle von der Maschinenhauptsteuerung (EB1) und von der Antriebssteuerung (EB2), die die LCD-Anzeige und den Lichtstatus auf dem Membrantasten-Bedienfeld (EB5) ändern.

Die LCD-Controller (EB4) ist mit einem 3,5-Zoll-LCD-Bildschirm ausgestattet, auf dem die für die Benutzerinteraktion erforderlichen Bilder gespeichert werden. Die UI-Steuerung (EB3) sendet Befehle über eine serielle Schnittstelle an die LCD-Steuerung (EB4), die entsprechend der Befehle verschiedene Bildschirme anzeigt.

Funktionales Blockdiagramm

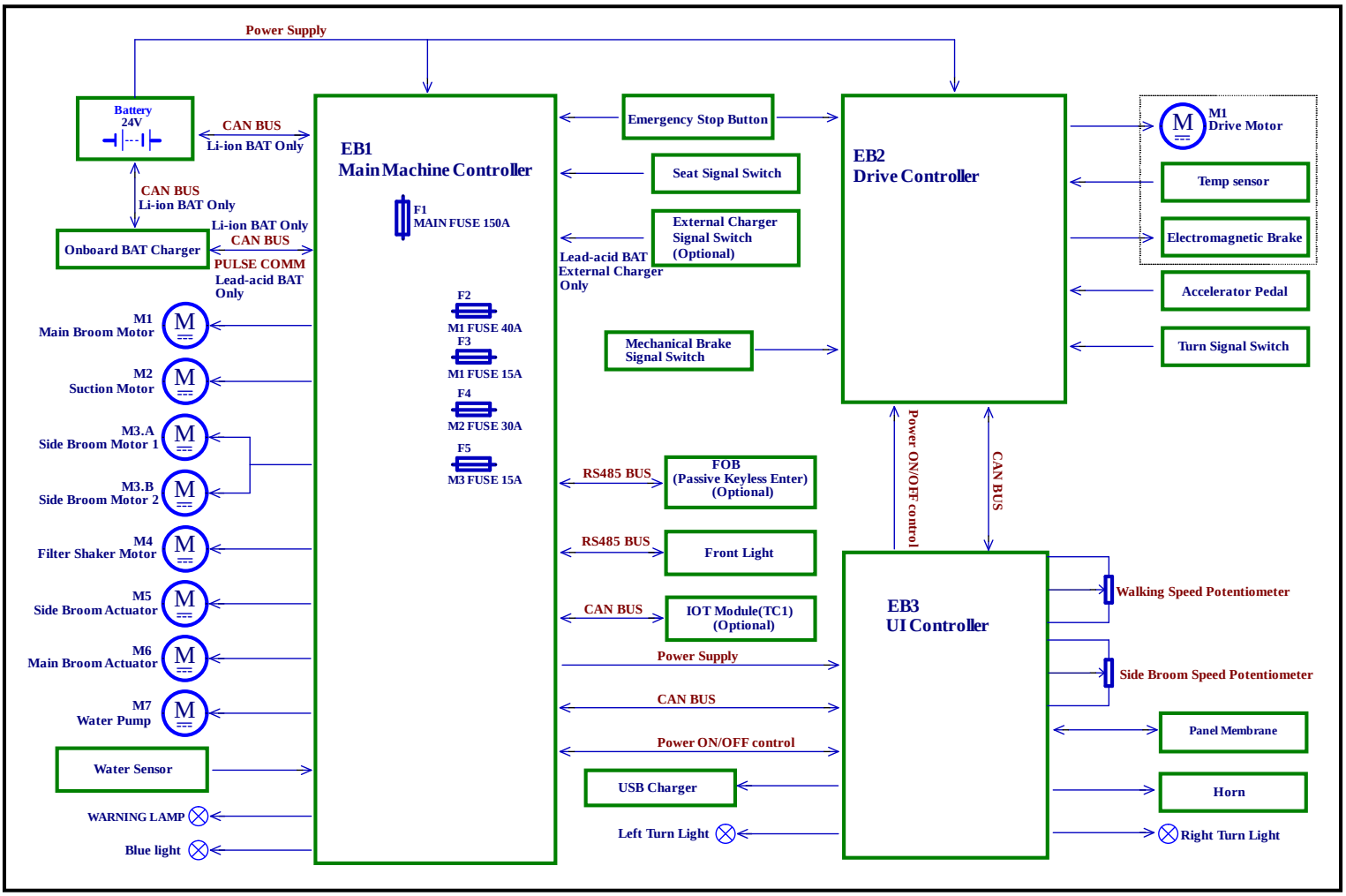
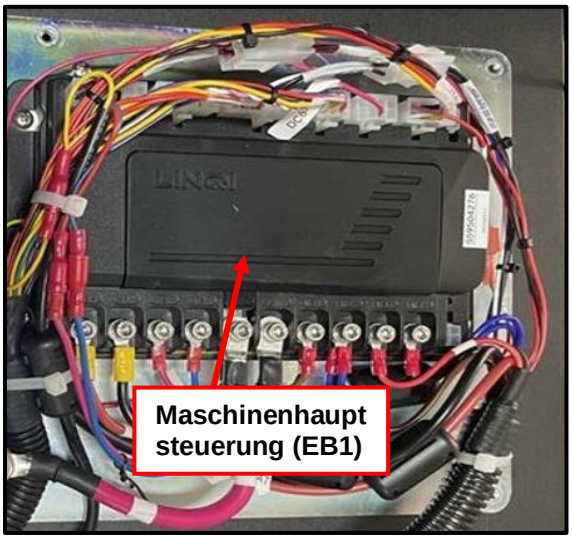


Abb. 2

Position der Komponenten

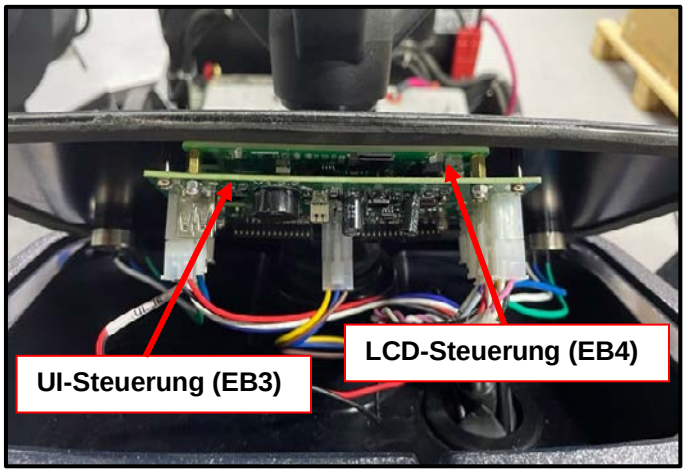
- Maschinenhauptsteuerung (EB1)
- Antriebssteuerung (EB2)
- Benutzerbedienfeld (UI) (EB3 & EB4 & EB5)
- USB-Ladeanschluss
- Warnleuchte
- Haupterdungskontakt
- +24V-Hauptklemme

Maschinenhauptsteuerung (EB1)

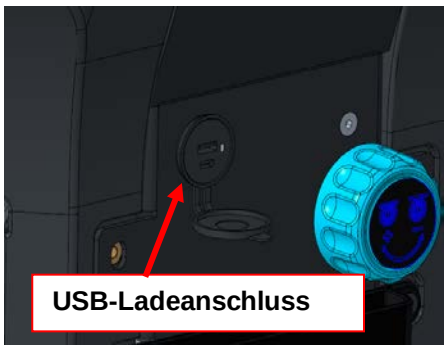


Antriebssteuerung (EB2)

Benutzerbedienfeld (UI) (EB3 & EB4 & EB5)



USB-Ladeanschluss



Warnleuchte

Haupterdungskontakt & +24V-Hauptklemme

Wartung und Einstellungen

Firmware-Update

Software-Update-Toolkit

1. USB-Stick 2.0, formatiert als FAT16 oder FAT32, Kapazität nicht mehr als 2 GB.
Es wird zum Aktualisieren der EB1-Hauptsteuerung, der EB2-Antriebssteuerung und der EB3-UI-Steuerung verwendet.

2. TF-Karte, Kapazität nicht mehr als 8 GB
Sie wird für die Aktualisierung der EB4-LCD-Steuerung verwendet.

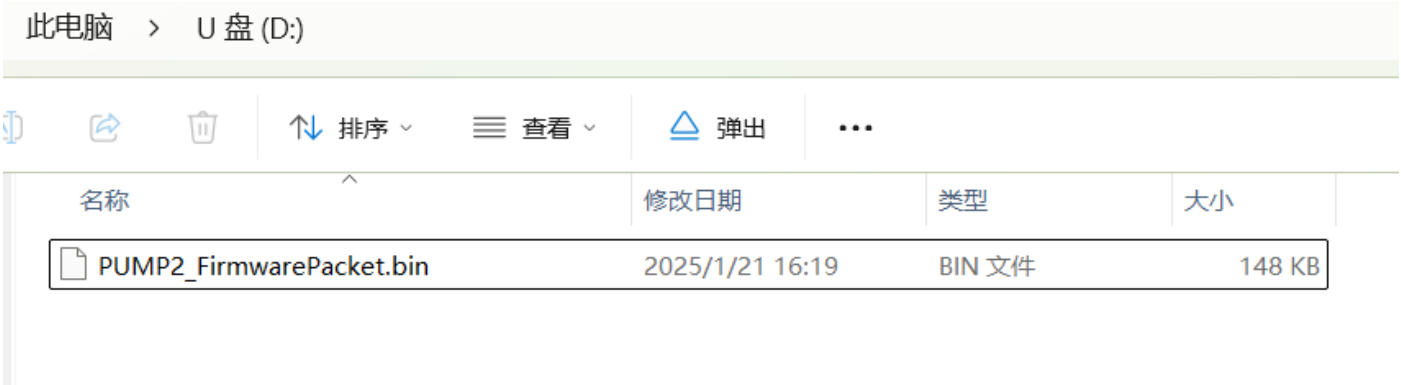
3. TF-Kartenleser
Um die Firmware auf die TF-Karte zu schreiben.

4. Aufbewahrungsbox für TF-Karte
Aufbewahrungsbox für TF-Karte, um Verlust oder Beschädigung der TF-Karte zu verhindern.

Software-Update

Update der EB1/2/3-Steuerung

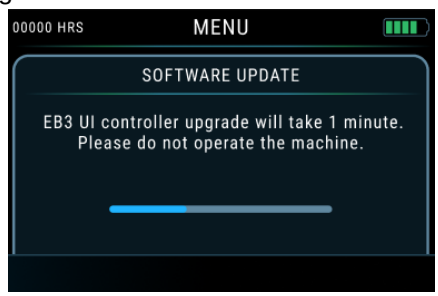
Schritt 1: Kopieren Sie die Firmware-Dateien auf einen leeren USB-2.0-Stick, der auf FAT16 oder FAT32 formatiert ist. Firmware-Datei namens PUMP2_FirmwarePacket.bin



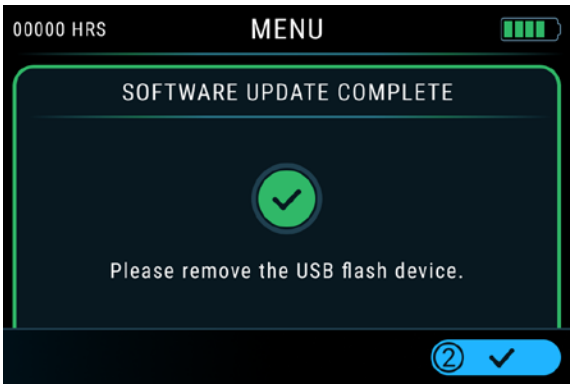
Schritt 2: Die Maschine abschalten.
Schritt 3: Die Schrauben am UI-Bedienfeld mit einem Schraubendreher lösen.

Schritt 4: Den USB-Stick in den USB-Anschluss auf der Platine der Benutzeroberfläche stecken.

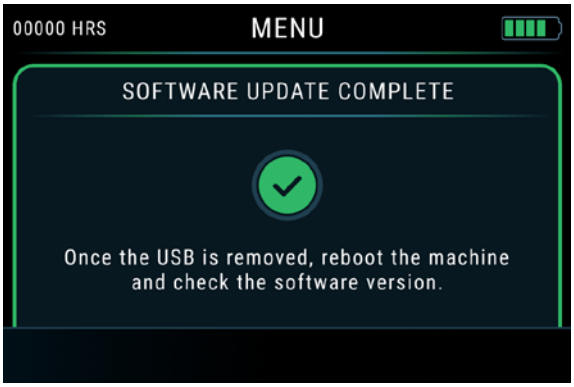
Schritt 5: Schalten Sie die Maschine ein, das LCD zeigt den Aktualisierungsfortschritt an.



Schritt 6: Wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist, wird der Benutzer daran erinnert, den USB-Stick zu entfernen. Den USB-Stick gemäß den Anweisungen entfernen.

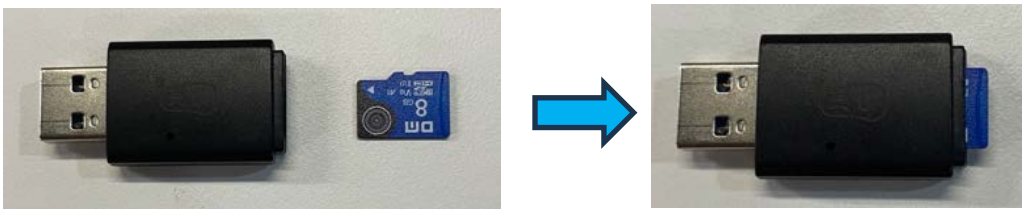


Schritt 7: Die Maschine neustarten und die Softwareversion überprüfen.



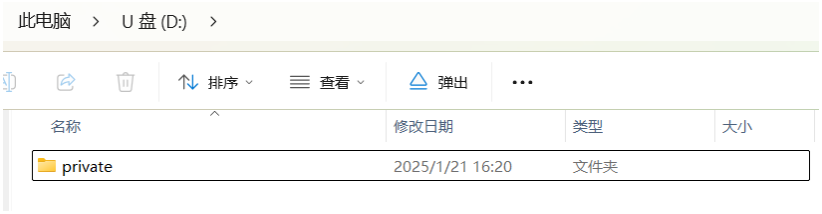
Update der EB4-LCD-Steuerung

Schritt 1: Setzen Sie eine TF-Karte in einen TF-Kartenleser.



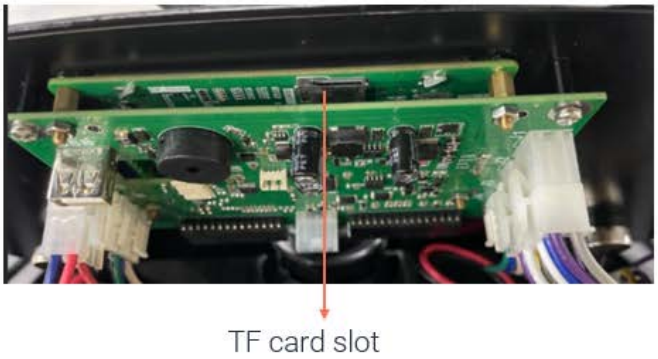
Schließen Sie den TF-Kartenleser an den PC an.

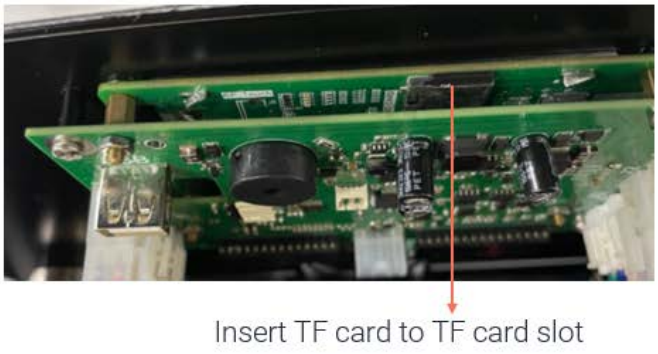
Kopieren Sie den privaten Ordner auf die TF-Karte und nehmen Sie die dann TF-Karte heraus.



Schritt 2: Die Maschine abschalten.

Schritt 3: Die TF-Karte in den TF-Kartensteckplatz auf der Platine der Benutzeroberfläche stecken.





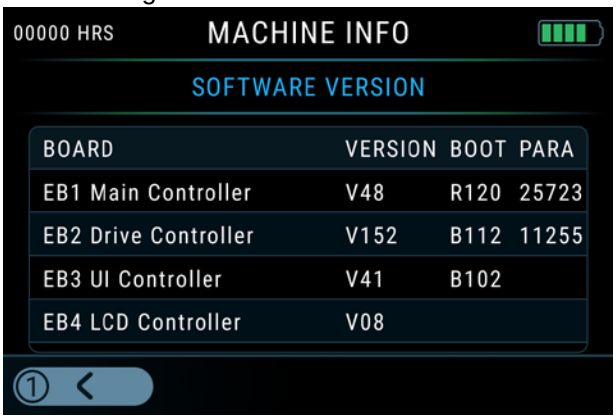
Schritt 4: Die Maschine einschalten.

Schritt 5: Warten Sie, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist. Das Gerät startet automatisch und wechselt zum NILFISK-Bildschirm oder zum ANMELDE-Bildschirm.

Schritt 6: Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät auszuschalten, und nehmen Sie dann die TF-Karte heraus.

Die Softwareversion überprüfen

Melden Sie sich mit 444444 an, halten Sie dann die Taste ④ 2 Sekunden lang gedrückt, bis der Bildschirm zu MENÜ wechselt, wählen Sie MASCHINENINFO und gehen Sie zu SOFTWARE-VERSION.



Warnung: Die Software der Steuerungen EB1, EB2, EB3 und EB4 wird zusammen verwendet, bitte nicht mischen. Ein Beispiel: Die EB1-Softwareversion ist V47, die EB2-Softwareversion ist V147, die EB3-Softwareversion ist V30 und die EB4-Softwareversion ist V05. Das System funktioniert normal, wenn die Steuerung jeweils mit der oben genannten Software verwendet werden. Wenn jedoch eine EB1-Hauptsteuerung mit der Softwareversion V46 verwendet wird, funktioniert das System nicht normal.

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

(1) Durch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden der ZUBEHÖRSTATUS, der BATTERIETYP, die BETRIEBSZEIT und der FEHLERVERLAUF nicht geändert, aber die Werte in den EINSTELLUNGEN (mit Ausnahme des BATTERIETYPS) werden auf die Standardwerte zurückgesetzt, einschließlich des Passworts.

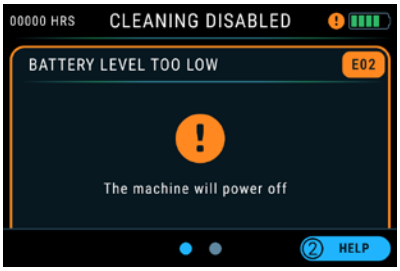
(2) Wenn die Maschine nach dem ZURÜCKSETZEN auf die WERKSEINSTELLUNGEN zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird der Hinweis „Erstmalige Verwendung“ angezeigt.

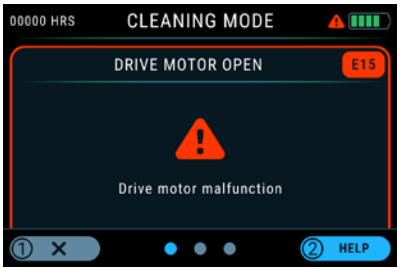
(3) Wenn die Maschinenversion V47_V147_V30_V05 ist, wird nach der Aktualisierung automatisch ein ZURÜCKSETZEN auf die WERKSEINSTELLUNGEN durchgeführt.

Fehlersuche

Alarmcode

Die UI-Steuerung (EB3) zeigt eine Reihe von Alarmen an, wenn Fehlfunktionen und abnormale Zustände erkannt werden, darunter an der Maschinenhauptsteuerung (EB1), der Antriebssteuerung (EB2), der UI-Steuerung (EB3), der Lithium-ACE-Batterie und dem integrierten Ladegerät.
Die Alarme umfassen Benachrichtigungen (gelb), Warnungen (orange), Fehler (rot), die Benutzeroberfläche wird auf dem LCD wie folgt angezeigt.





Für den Service drücken Sie ①, um den Fehler zu schließen, drücken Sie ②, um die Schritte zur Fehlerbehebung anzuzeigen.

Die Statusleuchte leuchtet weiß, wenn keine Warnung oder kein Fehler vorliegt, sie leuchtet wie unten orange, wenn eine Warnung vorliegt, und sie leuchtet rot für Fehler.

Allgemein/Benachrichtigung

Warnanzeige

Fehleranzeige

Ist die Alarmkategorie Benachrichtigung oder Warnung, haben sowohl der Bediener als auch das Servicepersonal Zugriff auf die Schritte zur Fehlerbehebung.
Wenn die Alarmkategorie Fehler ist, hat nur das Servicepersonal Zugriff auf die Schritte zur Fehlerbehebung.

Alarmcode

Alarmcode	*Beschreibung*	*Kategorie*	*Zustand*	*Auswirkungen*	*Fehlerbehebungschritte*
E00	**Kein Wasser im Wassertank**	Benachrichtigung	1. Kein Wasser im Wassertank. 2. Verbindungsfehler. 3. Wassertank-Schwimmerschalter ist defekt.	Die Zerstäubung wird deaktiviert.	Wasser in den Wassertank füllen. Dann: Bestätigung an Maschine erforderlich. Wenn die E00-Benachrichtigung nach der Bestätigung und dem Neustart der Maschine nicht entfernt werden kann, eskaliert sie zu einem E131-Fehler.
E01	**Batteriestand ist niedrig**	Benachrichtigung	Der Batteriestand der Blei-Säure-Batterie liegt unter 20 %, Lithiumbatteriestand liegt unter 8 %	Der Reinigungsmodus ist deaktiviert.	Batterie laden.

E02	**Batteriestand ist zu niedrig.**	Warnung	Der Batteriestand der Blei-Säure-Batterie liegt bei 0 %, Lithiumbatteriestand liegt bei 0 %	Die Maschine wird ausgeschaltet.	Batterie laden.
E03	**Überhitzung EB2-Steuerung**	Warnung	Eine hohe Stromaufnahme am Antriebsmotor führt zu einer Überhitzung der EB2-Steuerung. Temperatur > 90°C	Die EB2-Antriebssteuerung schaltet den Antriebsmotor ab, bis die Steuerung abgekühlt ist.	Warten, bis die Steuerung abgekühlt ist (ca. 10 Minuten), den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen. Verschwindet E03 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E106.
E05	**Überhitzung des Antriebsmotors**	Warnung	1. Eine hohe Stromaufnahme am Antriebsmotor führt zu einer Überhitzung des Antriebsmotors. Temperatur >=150°C oder der ANTRIEBSMOTORTEMP.-Wert in den EINSTELLUNGEN. 2. Der Temperatursensor des Antriebsmotors ist kurzgeschlossen.	Der Antriebsmotor wird gestoppt	1. Warten, bis der Antriebsmotor abgekühlt ist (ca. 10 Minuten), dann den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen. 2. Prüfen Sie, ob die Maschine lange auf der Rampe benutzt wird. Verschwindet E05 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E107.
E07	**Überhitzung des Stromkreises der Hauptkehrwalze**	Warnung	Eine hohe Stromaufnahme an der Hauptkehrwalze führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Der Strom der Hauptkehrwalze wird reduziert.	1. Überprüfen Sie, ob der Boden zu rau ist oder die Hauptkehrwalze zu niedrig eingestellt ist. 2. Warten, bis die Hauptkehrwalze abgekühlt ist (ca. 10 Minuten), dann den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen. Verschwindet E07 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E108.
E09	**Überhitzung des Stromkreises der Seitenbesen**	Warnung	Eine hohe Stromaufnahme an der Seitenbesen führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Der Strom der Seitenbesen wird reduziert.	1. Überprüfen Sie, ob der Boden zu rau ist oder die Seitenbesen zu niedrig eingestellt sind. 2. Warten, bis die Seitenbesen abgekühlt sind (ca. 10 Minuten), dann den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen. Verschwindet E09 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E109.
E11	**Überhitzung des Stromkreises des Filterrüttlers**	Warnung	Eine hohe Stromaufnahme des Filterrüttlermotors führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Der Strom des Filterrüttlers wird reduziert.	Warten, bis der Filterrüttlermotor abgekühlt ist (ca. 10 Minuten), dann den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen. Verschwindet E11 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E110.
E13	**Überhitzung des Saugkreises**	Warnung	Eine hohe Stromaufnahme des Saugmotors führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Der Strom des Saugmotors wird reduziert.	Warten, bis der Saugmotor abgekühlt ist (ca. 10 Minuten), dann den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen. Verschwindet E13 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E111.
E14	**EB2 Temp. hoch**	Benachrichtigung	Eine hohe Stromaufnahme des Antriebsmotors führt zu einer Überhitzung der Steuerung. 85°C < Temperatur < 90°C	Der Strom des Antriebsmotors wird reduziert, so dass die Drehzahl des Antriebsmotors sinkt. Beim Aufwärtsfahren könnte das Hochfahren auf der Neigung misslingen.	Warten, bis die Steuerung abgekühlt ist (ca. 10 Minuten), den Betrieb der Maschine wieder aufnehmen.

E15	**Antriebsmotor offen**	Fehler	1. Die Verbindung zum Antriebsmotor ist unterbrochen. 2. Antriebsmotor ist defekt.	Der Antriebsmotor funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Antriebsmotors. 2. Prüfen, ob der Antriebsmotor in Ordnung ist. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E16	**Kurzschluss des Antriebsmotors**	Fehler	1. Antriebsmotor + gegen Masse kurzgeschlossen. 2. Steuerungsfehler.	Der Antriebsmotor funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Antriebsmotors. 2. Prüfen, ob der Antriebsmotor in Ordnung ist. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E18	**Elektrische Bremse offen**	Fehler	Stromkreis der elektrischen Bremse ist unterbrochen.	Der Antriebsmotor funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen der elektrischen Bremse und der EB2-Steuerung. 2. Prüfen/ersetzen Sie die elektrische Bremse. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E19	**Kurzschluss an elektrischer Bremse**	Fehler	Elektrische Bremse ist kurzgeschlossen.	Der Antriebsmotor funktioniert nicht.	1. Prüfen Sie, ob ein Kurzschluss an der elektrischen Bremse vorliegt. 2. EB2-Steuerung auswechseln.
E20	**Anschlussfehler Fahrpedal**	Fehler	Anschlussfehler Fahrpedal	Antrieb/Reinigung funktionieren nicht.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Fahrpedals. 2. Prüfen, ob das Fahrpedal in Ordnung ist. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E21	**Bitte das Fahrpedal loslassen**	Warnung	Das Gaspedal befindet sich nach erfolgreicher Anmeldung nicht in der Ruheposition.	Antrieb/Reinigung funktionieren nicht.	Bitte das Fahrpedal loslassen. Verschwindet E21 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E113.
E22	**CAN-KOMM.-Fehler zwischen EB2 und EB3**	Fehler	1. DIE CAN-Bus-Verkabelung ist defekt. 2. Batteriespannung < 15V, EB2 kann nicht eingeschaltet werden. 3. Steuerungsfehler.	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Die CAN-Verbindung zwischen EB2 und EB3 prüfen. 2. Prüfen, ob der Batteriespannung in Ordnung ist. 3. EB3-Steuerung auswechseln. 4. EB2-Steuerung auswechseln.
E23	**Vorladungsfehler EB2-Steuerung**	Fehler	1. Die Steuerung ist beschädigt 2. Der Motor oder die elektronische Bremse haben einen negativen Kurzschluss zur Batterie.	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie den Antriebsmotor und die elektronische Bremse und starten Sie dann die Maschine neu. 2. wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Wenn der Fehler verschwindet, überprüfen Sie, ob der Antriebsmotor und die elektronische Bremse in Ordnung sind. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB2-Steuerung austauschen.
E24	**EB2 PVDD-Spannung hoch**	Fehler	1. PVDD-Spannung > 34V 2. Steuerungsfehler	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Prüfen, ob der Batteriespannung in Ordnung ist. 2. EB2-Steuerung auswechseln.
E25	**EB2 PVDD-Spannung niedrig**	Fehler	1. PVDD-Spannung < 17V 2. Steuerungsfehler	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Prüfen, ob der Batteriespannung in Ordnung ist. 2. EB2-Steuerung auswechseln. 3. Mit anderen Fehlern analysieren
E26	**Fehler EB2-Steuerung**	Fehler	Interner Fehler der Steuerung	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	EB2-Steuerung auswechseln.

E27	**EB2 KEY-IN-Spannung hoch**	Fehler	1. KEY_IN Eingangsspannung > 34V 2. Steuerungsfehler	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Eingangsspannung KEY_IN prüfen. 2. EB2-Steuerung auswechseln.
E28	**EB2 KEY-IN-Spannung niedrig**	Fehler	1. KEY_IN Eingangsspannung < 17V 2. Steuerungsfehler	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Eingangsspannung KEY_IN prüfen. 2. EB2-Steuerung auswechseln.
E29	**EB2 Batteriespannung niedrig**	Fehler	Batteriespannung < 17V.	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Die Verbindung zwischen Batterie und EB2 prüfen. 2. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen der Batterie und dem OBC (integriertes Ladegerät). 3. Batterie ersetzen. 4. Ladegerät auswechseln.
E31	**EB2 Batteriespannung hoch**	Fehler	Batteriespannung > 34V.	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Prüfen, ob die Batteriespannung korrekt ist (korrekter Bereich: 22V~30V). 2. Die Batterien durch andere mit den gleichen technischen Daten ersetzen. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E32	**EB2 Batteriespannung sehr hoch**	Fehler	1. Batteriespannung > 36V. 2. Steuerungsfehler	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Eingangsspannung der Batterie prüfen. 2. EB2-Steuerung auswechseln.
E33	**EB2 Internes Relais defekt**	Fehler	Hohe Ströme zerstören das Relais.	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	EB2-Steuerung auswechseln.
E34	**EB2 Temp.sensorfehler**	Fehler	Der Temperatursensor im Inneren der Steuerung ist beschädigt.	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	EB2-Steuerung auswechseln.
E35	**EB2 MOS-Spannungsfehler**	Fehler	1. Antriebsmotor ist extern kurzgeschlossen. 2. Antriebsmotor ist defekt, z. B. übermäßige Motorgeräusche. 3. Die Steuerung ist beschädigt	Die EB2-Antriebssteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie den Antriebsmotor und starten Sie dann die Maschine neu. 2. wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob der Antriebsmotor in Ordnung ist. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB2-Steuerung austauschen.
E36	**Vorladefehler Seitenbesen- und Filterrüttler**	Fehler	1. Seitenbesen und Filterrüttlermotor sind extern kurzgeschlossen. 2. Die Steuerung ist beschädigt.	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie den Seitenbesen und den Filterrüttlermotor und starten Sie dann die Maschine neu. 2. wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob Seitenbesen und Filterrüttlermotor in Ordnung sind. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB1-Steuerung austauschen.
E37	**Vorladungsfehler Hauptkehrwalze und Ansaugung**	Fehler	1. Hauptkehrwalze und Saugmotoren sind extern kurzgeschlossen. 2. Die Steuerung ist beschädigt.	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Prüfen, ob ein Kurzschluss am Saugmotor anliegt. 2. Entfernen Sie die Hauptkehrwalze und den Saugmotor und starten Sie dann die Maschine neu. 3. Nachdem Schritt 1 und Schritt 2 abgeschlossen sind. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob die Hauptkehrwalze und der Saugmotor in Ordnung sind.

					->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB1-Steuerung austauschen.
E38	**EB1 Temp.sensorfehler**	Fehler	Der Temperatursensor im Inneren der Steuerung ist beschädigt.	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	EB1-Steuerung auswechseln.
E39	**Temp.sensor Antriebsmotor offen**	Fehler	Der Temperatursensordraht des Antriebsmotors ist abgeschlossen.	Die maximale Geschwindigkeit ist auf 30 % begrenzt, der maximale Strom des Antriebsmotors ist auf 90A für 20 Sekunden begrenzt. Wenn der Strom 20 Sekunden lang 90A überschreitet, wird der Antriebsmotor gestoppt.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Temperatursensors. 2. Prüfen, ob der Temperatursensor in Ordnung ist. Wenn nicht, den Antriebsmotor austauschen. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E40	**Kurzschluss Temp.sensor Antriebsmotor**	Fehler	1. Anschlussfehler Temperatursensor des Antriebsmotors. 2. Steuerungsfehler.	Da die Temperatur über 150°C liegt, wenn der Temperatursensor des Antriebsmotors kurzgeschlossen ist, wird „E05 Überhitzung Antriebsmotor“ angezeig t.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Temperatursensors. 2. Prüfen, ob der Temperatursensor in Ordnung ist. Wenn nicht, den Antriebsmotor austauschen. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E41	**MOS-Spannungsfehler Hauptkehrwalze**	Fehler	1. Die Hauptkehrwalze ist extern kurzgeschlossen. 2. Die Steuerung ist beschädigt	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie die Hauptkehrwalze und starten Sie dann die Maschine neu. 2. wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob die Hauptkehrwalze in Ordnung ist. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB1-Steuerung austauschen.
E42	**MOS-Spannungsfehler Seitenbesen**	Fehler	1. Der Seitenbesen ist extern kurzgeschlossen. 2. Die Steuerung ist beschädigt	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie den Seitenbesen und starten Sie dann die Maschine neu. 2. Wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob der Seitenbesen in Ordnung ist. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB1-Steuerung austauschen.
E43	**Spannungsfehler MOS Filterrüttler**	Fehler	1. Der Motor des Filterrüttlers ist extern kurzgeschlossen. 2. Die Steuerung ist beschädigt	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie den Filterrüttlermotor und starten Sie dann die Maschine neu. 2. wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob der Filterrüttler in Ordnung ist. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB1-Steuerung austauschen.
E44	**Spannungsfehler MOS Saugmotor**	Fehler	1. Saugmotor ist extern kurzgeschlossen. 2. Die Steuerung ist beschädigt	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Entfernen Sie den Saugmotor und starten Sie dann die Maschine neu. 2. wenn Schritt 1 abgeschlossen ist. ->Verschwindet der Fehler, prüfen, ob der Saugmotor in Ordnung ist. ->Wenn der Fehler weiterhin besteht, die EB1-Steuerung austauschen.
E45	**Hauptkehrwalze offen**	Fehler	Stromkreis der Hauptkehrwalze ist unterbrochen.	Keine Funktion für Hauptkehrwalze.	1. Den Anschluss des Motors der Hauptkehrwalze prüfen. 2. Prüfen, ob der Motor der Hauptkehrwalze in Ordnung ist.

					3. EB1-Steuerung auswechseln.
E46	**Hauptkehrwalze kurzgeschlossen**	Fehler	1. Hauptkehrwalzenmotor+ gegen Masse kurzgeschlossen. 2. Steuerungsfehler.	Keine Funktion für Hauptkehrwalze.	1. Den Anschluss des Motors der Hauptkehrwalze prüfen. 2. Prüfen, ob der Motor der Hauptkehrwalze in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E47	**Überlastung Hauptkehrwalze**	Warnung	Hauptkehrwalzenstrom > 39A oder MAXIMALE STROM DER HAUPTKEHRWALZE in den EINSTELLUNGEN.	Der Hauptkehrwalzenmotor hört zu arbeiten auf.	Starten Sie die Maschine neu. Verschwindet E47 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E114.
E48	**Seitenbesen offen**	Fehler	Stromkreis des Seitenbesens ist unterbrochen.	Keine Funktion für den Seitenbesen.	1. Den Anschluss des Motors des Seitenbesens prüfen. 2. Prüfen, ob der Motor des Seitenbesens in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E49	**Seitenbesen kurzgeschlossen**	Fehler	1. Seitenbesenmotor+ gegen Masse kurzgeschlossen. 2. Steuerungsfehler.	Keine Funktion für den Seitenbesen.	1. Den Anschluss des Motors des Seitenbesens prüfen. 2. Prüfen, ob der Motor des Seitenbesens in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E50	**Überlastung Seitenbesen**	Warnung	Seitenbesenstrom > 30A	Der Seitenbesenmotor hört zu arbeiten auf.	Starten Sie die Maschine neu. Verschwindet E50 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E115.
E51	**Filterrüttlermotor offen**	Fehler	Stromkreis des Filterrüttlermotors ist unterbrochen.	Keine Funktion für Filterrüttler.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Filterrüttlermotors. 2. Prüfen, ob der Filterrüttlermotor in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E52	**Filterrüttlermotor kurzgeschlossen**	Fehler	1. Filterrüttlermotor+ gegen Masse kurzgeschlossen. 2. Steuerungsfehler.	Keine Funktion für Filterrüttler.	1. Überprüfen Sie den Anschluss des Filterrüttlermotors. 2. Prüfen, ob der Filterrüttlermotor in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E53	**Überlastung des Filterrüttlermotors**	Warnung	Filterrüttlerstrom > 9A	Der Filterrüttlermotor hört zu arbeiten auf.	Starten Sie die Maschine neu. Verschwindet E53 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E116.
E54	**Fehler FOB-Status**	Fehler	Der FOB ist im ZUBEHÖRSTATUS auf EIN eingestellt, aber der FOB-Empfänger ist nicht korrekt installiert.	FOB kann nicht funktionieren. (Vielleicht ist kein FOB installiert, oder vielleicht ist der FOB nicht richtig installiert)	1. Überprüfen Sie den FOB-Status im ZUBEHÖRSTATUS. Wenn der FOB installiert ist, sollte er auf EIN eingestellt werden, andernfalls auf AUS. 2. Den Anschluss des FOB-Empfängers prüfen. 3. Den FOB-Empfänger ersetzen. 4. EB1-Steuerung auswechseln.
E55	**Saugmotor kurzgeschlossen**	Fehler	1. Saugmotor+ gegen Masse kurzgeschlossen. 2. Steuerungsfehler.	Der Saugmotor funktioniert nicht.	1. Den Anschluss des Saugmotors prüfen. 2. Prüfen, ob der Saugmotor in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E56	**Überlastung Saugmotor**	Warnung	Saugmotorstrom > 10,5A.	Der Saugmotor hört auf zu arbeiten.	Starten Sie die Maschine neu. Verschwindet E56 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E117.

E57	**Warnleuchte kurzgeschlossen**	Fehler	Warnleuchte kurzgeschlossen.	Die Warnleuchte funktioniert nicht	1. Anschluss der Warnleuchte prüfen. 2. Prüfen, ob die Warnleuchte in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E58	**Blaulicht offen**	Fehler	Stromkreis des Blaulichts ist unterbrochen	Blaulicht funktioniert nicht	1. Anschluss des Blaulichts prüfen. 2. Prüfen, ob das Blaulicht in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E59	**Blaulicht kurzgeschlossen**	Fehler	Blaulicht kurzgeschlossen.	Blaulicht funktioniert nicht	1. Anschluss des Blaulichts prüfen. 2. Prüfen, ob das Blaulicht in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E60	**Wasserpumpe offen**	Fehler	Stromkreis des Wasserpumpenmotors ist unterbrochen.	Die Wasserpumpe funktioniert nicht.	1. Den Anschluss des Motors der Wasserpumpe prüfen. 2. Prüfen, ob der Motor der Wasserpumpe in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E61	**Wasserpumpe kurzgeschlossen**	Fehler	1. Wasserpumpenmotor+ gegen Masse kurzgeschlossen. 2. Steuerungsfehler.	Die Wasserpumpe funktioniert nicht.	1. Den Anschluss des Motors der Wasserpumpe prüfen. 2. Prüfen, ob der Motor der Wasserpumpe in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E62	**KOMM.-Fehler zwischen EB1 und Scheinwerfer**	Fehler	1. Die Scheinwerferverkabelung ist defekt. 2. Fehler Scheinwerfermodul. 3. Niedrige Akkuspannung verursachte eine Fehlfunktion der Steuerung.	Der Scheinwerfer funktioniert nicht mehr.	1. Scheinwerferanschluss prüfen. 2. Prüfen, ob der Scheinwerfer in Ordnung ist. 3. Prüfen, ob der Batteriespannung in Ordnung ist. 4. EB1-Steuerung auswechseln.
E63	**Überhitzung Scheinwerfer**	Warnung	Die Temperatur des Scheinwerfers liegt über 75°C.	Scheinwerfer hört auf zu funktionieren.	Den Scheinwerfer ausschalten und dann warten, bis der Scheinwerfer abgekühlt ist. Verschwindet E63 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E118.
E64	**CAN-KOMM.-Fehler zwischen EB1 und EB3**	Fehler	DIE CAN-Bus-Verkabelung ist defekt.	Die Maschine kann nicht arbeiten.	1. Die CAN-Verbindung zwischen EB1 und EB3 prüfen. 2. EB3-Steuerung auswechseln. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E65	**Not-Aus gedrückt**	Warnung - Gesperrt	Not-Aus-Taste wurde gedrückt	Die Maschine kann nicht arbeiten, bis die Not-Aus-Taste zurückgestellt wurde.	Die Not-Aus-Taste loslassen und neu starten.
E66	**EB1 BAT Sicherung durchgebrannt**	Fehler	Der Strom ist zu hoch.	Die EB1-Hauptsteuerung funktioniert nicht normal.	1. Prüfen, ob ein Kurzschluss vorliegt. 2. Ersetzen Sie die EB1 BAT Sicherung.
E67	**Motorsicherung der Hauptkehrwalzen durchgebrannt**	Fehler	Der Arbeitsstrom der Hauptkehrwalzenmotoren ist zu hoch oder der Ausgangskreis der Hauptkehrwalzenmotoren ist kurzgeschlossen.	Keine Funktion für Hauptkehrwalze.	1. Prüfen, ob die Hauptkehrwalze blockiert ist. 2. Prüfen, ob am Anschluss des Motors der Hauptkehrwalze ein Kurzschluss vorliegt. 3. Prüfen, ob der Motor der Hauptkehrwalze in Ordnung ist. 4. Finden Sie heraus, warum die Sicherung durchgebrannt ist, und beheben Sie das Problem. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine baugleiche.

E68	**Motorsicherung des Seitenbesens durchgebrannt**	Fehler	Der Arbeitsstrom der Seitenbesenmotoren ist zu hoch oder der Ausgangskreis der Seitenbesenmotoren ist kurzgeschlossen.	Keine Funktion für den Seitenbesen.	1. Prüfen, ob die ein Seitenbesen blockiert ist. 2. Prüfen, ob am Anschluss des Motors des Seitenbesens ein Kurzschluss vorliegt. 3. Prüfen, ob der Motor des Seitenbesens in Ordnung ist. 4. Finden Sie heraus, warum die Sicherung durchgebrannt ist, und beheben Sie das Problem. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine baugleiche.
E69	**Motorsicherung des Filterrüttlers durchgebrannt**	Fehler	Der Arbeitsstrom des Filterrüttlermotors ist zu hoch oder der Filtermotorausgangskreis ist kurzgeschlossen.	Keine Funktion für Filterrüttler.	1. Prüfen, ob der Filterrüttler blockiert ist. 2. Prüfen, ob am Anschluss des Motors des Filterrüttlers ein Kurzschluss vorliegt. 3. Prüfen, ob der Filterrüttlermotor in Ordnung ist. 4. Finden Sie heraus, warum die Sicherung durchgebrannt ist, und beheben Sie das Problem. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine baugleiche.
E70	**Sicherung des Saugmotors durchgebrannt**	Fehler	Der Arbeitsstrom des Saugmotors ist zu hoch oder der Ausgangskreis des Saugmotors ist kurzgeschlossen.	Der Saugmotor funktioniert nicht.	1. Prüfen, ob der Saugmotor blockiert ist. 2. Prüfen, ob am Anschluss des Saugmotors ein Kurzschluss vorliegt. 3. Prüfen, ob der Saugmotor in Ordnung ist. 4. Finden Sie heraus, warum die Sicherung durchgebrannt ist, und beheben Sie das Problem. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine baugleiche.
E71	**EB1 POWER-Ausgangssicherung durchgebrannt**	Fehler	Hoher Strom	Ein-/Ausschalter funktioniert nicht.	1. Prüfen, ob ein externer Kurzschluss vorliegt. 2. EB1-Steuerung auswechseln.
E72	**EB1 12V--Ausgangssicherung durchgebrannt**	Fehler	P3-11 12V-Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen.	Sitz-Schalter funktioniert nicht.	1. Die Maschine abschalten und warten, bis die Steuerung abgekühlt ist, prüfen, ob die Klemme des 12V-Ausgangs gegen Masse kurzgeschlossen ist. 2. Wenn sie nicht kurzgeschlossen ist, die Maschine neu starten. 3. Liegt ein Kurzschluss vor, muss ermittelt werden, welche Komponente kurzgeschlossen ist. Danach die Maschine starten. Nachdem die Steuerung abgekühlt ist, kann die Sicherung ersetzt werden.
E73	**RS485 12V--Ausgangssicherung durchgebrannt**	Fehler	RS485 12V-Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen.	FOB kann nicht funktionieren.	Die Maschine abschalten und warten, bis die Steuerung abgekühlt ist, prüfen, ob die Klemme P8-4 gegen Masse kurzgeschlossen ist. Nachdem die Steuerung abgekühlt ist, kann die Sicherung ersetzt werden.
E74	**Sicherung USB-Stromversorgungsausgang durchgebrannt**	Fehler	Übermäßiger USB-Stromversorgungsstrom führt dazu, dass die Sicherung durchbrennt	USB-Ladeanschluss funktioniert nicht.	1. Prüfen, ob ein Kurzschluss vorliegt. 2. EB1-Steuerung auswechseln.

E76	**Sicherung TC1 Netzteil durchgebrannt**	Fehler	Netzteil für TC-1 überlastet oder kurzgeschlossen	Keine Stromversorgung zum TC-1-Modul.	Die Kabel des TC-1-Moduls von der EB1 trennen und prüfen, ob P4-6 bis P4-2 am Kabelverbinder kurzgeschlossen sind. Nachdem die Steuerung abgekühlt ist, kann die Sicherung ersetzt werden.
E77	**Setup-Fehler Batterietyp**	Warnung	1. Batterietyp auf Lithium-ACE eingestellt, wenn Blei-Säure-Batterien verwendet werden. 2. Die CAN-Verbindung zwischen Lithium-ACE-Batterie und Steuerung ist fehlerhaft. 3. Batterietyp auf Bleisäure eingestellt, wenn Lithium-ACE-Batterien verwendet werden.	Reinigung / Aufladen deaktiviert.	1. Stellen Sie den Batterietyp entsprechend der verwendeten Batterie ein. 2. Starten Sie die Maschine neu. Verschwindet E77 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zu E119.
E78	**CAN-KOMM-Fehler Ladegerät**	Fehler	DIE CAN-Bus-Verkabelung zwischen Ladegerät und EB1-Steuerung ist defekt.	Das Ladegerät funktioniert nicht mehr.	1. Den Anschluss der CAN-Kommunikation prüfen. 2. Prüfen, ob die EB1 einwandfrei funktioniert. 3. CAN-Kommunikation ersetzen. 4. Li-ION-Ladegerät auswechseln.
E79	**Einstellfehler Geschwindigkeitsbegrenzung Seitenbesen**	Fehler	1. Das Drehzahlpotenziometer des Seitenbesens ist defekt. 2. Der Anschluss des Seitenbesenpotenziometers ist locker. 3. EB3-Steuerung ist beschädigt.	Seitenbesengeschwindigkeit kann nicht eingestellt werden	1. Den Anschluss des Potenziometers prüfen. 2. Prüfen, ob das Potenziometer in Ordnung ist. 3. EB3-Steuerung auswechseln.
E80	**Einstellfehler Geschwindigkeitsbegrenzung Maschine**	Fehler	1. Das Potenziometer für die Maschinengeschwindigkeit ist defekt. 2. Der Anschluss des Potenziometers für die Maschinengeschwindigkeit ist locker. 3. EB3-Steuerung ist beschädigt.	Die Traktionsgeschwindigkeit kann nicht eingestellt werden	1. Den Anschluss des Potenziometers prüfen. 2. Prüfen, ob das Potenziometer in Ordnung ist. 3. EB3-Steuerung auswechseln.
L3-W	**Fehler rückgespeiste Spannung**	Warnung	Zu hohe regenerative Ladung beim dynamischen Bremsen auf einer Steigung mit voll aufgeladenen Batterien.	Die Batterie kann nicht normal funktionieren, möglicherweise wird sie abgeschaltet.	Die Maschine nur auf zulässigen Steigungen einsetzen und nicht von Hand schieben. Wenn möglich, den Besen einschalten und saugen, um etwas Ladung zu verbrauchen. Der Fehler ist „verriegelnd“, die Maschine muss neu gestartet werden, nachdem die normalen Bedingungen wieder hergestellt wurden. Verschwindet die L3-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler L3-E.
L4	**Fehler Anschluss Li-Batterie zum CAN-Bus**	Fehler	CAN-Verkabelungs-/Kontaktfehler oder fehlerhafte Node-ID-Konfiguration	Fehlermeldung blinkt. Wenn die CAN-Verbindung zwischen der Batterie und dem Ladegerät funktioniert, kann die Ladung fortgesetzt werden.	1. Die Maschine ausschalten, dann die CAN-Anschlüsse prüfen. 2. Die Maschine muss neu gestartet werden, nachdem die normalen Bedingungen wieder hergestellt wurden.

L5	**Überladung Li-Batterie**	Fehler	Überladung erfasst oder zu hohe regenerative Ladung beim dynamischen Bremsen auf einer Steigung mit voll aufgeladenen Batterien.	Das Laden wird gestoppt.	Die Maschine nur auf zulässigen Steigungen einsetzen und nicht von Hand schieben. Wenn möglich, den Besen einschalten und saugen, um etwas Ladung zu verbrauchen. Der Fehler ist „verriegelnd“, die Maschine muss neu gestartet werden, nachdem die normalen Bedingungen wieder hergestellt wurden.
L6	**Kurzschluss der Li-Batterie**	Fehler	Kurzschluss erfasst	Das Laden wird gestoppt.	1. Die Maschine ausschalten, dann die Batterie-Anschlüsse prüfen. 2. Starten Sie die Maschine neu. Wenn der Fehler weiterhin besteht, die Batterie austauschen.
L7	**Mosfet-Fehler Li-Batterie**	Fehler	Interner defekter FET erkannt.	Das Laden wird gestoppt.	1. Starten Sie die Maschine neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, die Batterie austauschen.
L8	**Überstrom Li-Batterie**	Fehler	Überstrom erkannt.	Das Laden wird gestoppt.	1. Die Maschine ausschalten, dann die Batterie-Anschlüsse prüfen. 2. Die Last verringern, freies Drehen der Räder und Besten prüfen.
L9-W	**Li-Batterie zu wenig geladen**	Warnung	Die Batterie ist zu wenig geladen.	Die Maschine wird ausgeschaltet.	Die Maschine ausschalten und die Batterien aufladen. Verschwindet die L9-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler L9-E.
L10-W	**Über-/Untertemperatur Li-Batterie.**	Warnung	Über- oder Untertemperaturwarnung beim Laden oder Entladen.	Der Aufladevorgang wird gestoppt und automatisch wieder fortgesetzt, sobald die Temperatur innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt.	Wenn die Maschine in Betrieb ist, versuchen Sie, die Last zu reduzieren und warten, bis die Batterie abgekühlt ist (ca. 10 Minuten). Auf normale Betriebstemperaturen achten. Verschwindet die L10-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler L10-E.
L11	**Fehlerhaftes Li-Batteriemodul**	Fehler	Ein oder mehrere Module defekt.	Die Aufladung der Betriebsmodule kann fortgesetzt werden.	1. Starten Sie die Maschine neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, die defekten Module austauschen. Anmerkung: Ist die Maschine mit mehr als 1 Batteriemodul ausgestattet und sind diese voll funktionsfähig, kann die Maschine verwendet werden, aber die Fehlermeldung wird weiterhin auf dem LCD angezeigt.
D1	**Interner Fehler Ladegerät**	Fehler	Fehler internes Ladegerät	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	1. Das Gerät für mindestens 30 Sekunden von der Wechselstromversorgung trennen. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, das Batterieladegerät austauschen.
D2	**Batterieüberspannung**	Fehler	Batteriespannung ist zu hoch.	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Die Batteriestatus-LED prüfen, die Wechselstromversorgung trennen und die Batteriekabelverbindungen prüfen.

D3	**Timeout-Fehler beim Aufladen**	Fehler	Ladezeitlimit überschritten.	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Die Batteriestatus-LED prüfen, die Wechselstromversorgung trennen, die Batterie ausschalten und die Batteriekabelverbindungen prüfen.
D4	**Fehler DC-Anschluss Batterie**	Fehler	Gleichstromanschluss der Batterie unzureichend.	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Die Wechselstromversorgung trennen und die Batteriekabelverbindungen prüfen.
D5	**Überspannung AC-Eingang**	Fehler	Die Wechselspannung ist zu hoch.	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Den Wechselstromeingang trennen, dann die Wechselstromanschlüsse und das Stromnetz prüfen. Beachten Sie, dass das Ladegerät im Wechselstrombereich von 85-270V arbeitet.
D6	**Unterspannung AC-Eingang**	Fehler	Die Wechselspannung ist zu niedrig.	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Den Wechselstromeingang trennen, dann die Wechselstromanschlüsse und das Stromnetz prüfen. Beachten Sie, dass das Ladegerät im Wechselstrombereich von 85-270V arbeitet.
D7	**KOMM.-Fehler Ladegerät-Batterie**	Fehler	Kommunikationsfehler zwischen dem Ladegerät und der Batterie.	Das Li-Ionen-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Die Wechselstromversorgung trennen und die Kommunikationskabelverbindungen prüfen.
C1	**Ladegerät-Batterieverbindung schlägt fehl**	Fehler	Verbindung zwischen Ladegerät und Batterie fehlgeschlagen.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Die Wechselstromversorgung trennen, dann die Maschine ausschalten und das Ladegerät und die Batteriekabelverbindungen prüfen.
C2	**Batteriepole vertauscht**	Fehler	Die Polarität von Batterie und Ladegerät wurde vertauscht.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Die Polarität vom Ladegerät zur Batterie umtauschen.
C3-W	**Ladegerät überhitzt**	Warnung	Innentemperatur des Batterieladegeräts über dem High-Limit	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Den Ladevorgang beenden und warten, bis das Ladegerät auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Verschwindet die C3-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler C3-E.
C4-W	**Unterspannung Batterie**	Warnung	Batteriespannung unter 10V.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Das Batterieladegerät anschließen und trennen. Verschwindet die C4-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler C4-E.
C5-W	**Batterieüberspannung**	Warnung	Batteriespannung über 31V.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Das Batterieladegerät anschließen und trennen. Verschwindet die C5-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler C5-E.
C6-W	**Lade-Timeout bei I-Phase**	Warnung	Die Ladezeit bei konstantem Strom ist zu lang.	Ladevorgang abbrechen.	Das Ladegerät neu starten, um die Batterie erneut aufzuladen. Verschwindet die C6-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler C6-E.
C7-W	**Unterspannung AC-Eingang Ladegerät**	Warnung	Die Wechselspannung ist zu niedrig.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Den Wechselstromeingang trennen, dann die Wechselstromanschlüsse prüfen.

					Darauf achten, dass das Blei-Säure-Ladegerät bei 100-240V AC arbeitet. Verschwindet die C7-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler C7-E.
C8-W	**Ladekurve deaktiviert**	Warnung	1. Die von der UI-Steuerung (EB3) bereitgestellte Ladekurve wird vom Ladegerät nicht unterstützt. 2. Kommunikationsfehler aufgrund einer Verkabelungsstörung.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	1. Den Ladevorgang beenden. Wenn sich die Maschine automatisch ausschaltet, prüfen Sie, ob die Einstellung des Batterietyps korrekt ist. 2. Erneut aufladen. Verschwindet die C8-W nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler C8-E.
E106	**Überhitzung EB2-Steuerung**	Fehler	Eine hohe Stromaufnahme am Antriebsmotor führt zu einer Überhitzung der EB2-Steuerung. Temperatur > 90°C	Die EB2-Antriebssteuerung schaltet den Antriebsmotor ab, bis die Steuerung abgekühlt ist.	1. Warten Sie 10 Minuten und prüfen Sie, ob die Steuerung abkühlen kann. 2. EB2-Steuerung auswechseln.
E107	**Überhitzung des Antriebsmotors**	Fehler	1. Eine hohe Stromaufnahme am Antriebsmotor führt zu einer Überhitzung des Antriebsmotors. Temperatur >=150°C oder der ANTRIEBSMOTORTEMP.-Wert in den EINSTELLUNGEN. 2. Der Temperatursensor des Antriebsmotors ist kurzgeschlossen.	Der Antriebsmotor wird gestoppt	1. 10 Minuten warten, prüfen, ob der Antriebsmotor abkühlen kann. Wenn nicht, prüfen, ob der Temperatursensor des Antriebsmotors kurzgeschlossen ist. 2. EB2-Steuerung auswechseln. 3. Ersetzen Sie den Antriebsmotor. 4. Wenn dieser Fehler häufig auftritt, prüfen Sie, ob der Antriebsmotor blockiert ist oder die Maschine lange auf der Rampe benutzt wird.
E108	**Überhitzung des Stromkreises der Hauptkehrwalze**	Fehler	Eine hohe Stromaufnahme an der Hauptkehrwalze führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Die Hauptkehrwalze wird gestoppt	1. Überprüfen Sie, ob der Boden zu rau ist oder die Hauptkehrwalze zu niedrig eingestellt ist. 2. Prüfen, ob die Hauptkehrwalze blockiert ist. 3. Prüfen, ob die Hauptkehrwalze in Ordnung ist. 4. EB1-Steuerung auswechseln.
E109	**Überhitzung des Stromkreises der Seitenbesen**	Fehler	Eine hohe Stromaufnahme an der Seitenbesen führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Seitenbesen wird gestoppt	1. Überprüfen Sie, ob der Boden zu rau ist oder die Seitenbesen zu niedrig eingestellt sind. 2. Prüfen, ob die ein Seitenbesen blockiert ist. 3. Prüfen, ob der Seitenbesen in Ordnung ist. 4. EB1-Steuerung auswechseln.
E110	**Überhitzung des Stromkreises des Filterrüttlers**	Fehler	Eine hohe Stromaufnahme des Filterrüttlermotors führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Der Filterrüttler wird gestoppt	1. Prüfen, ob der Filterrüttlermotor blockiert ist. 2. Prüfen, ob der Filterrüttler in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E111	**Überhitzung des Saugkreises**	Fehler	Eine hohe Stromaufnahme des Saugmotors führt zu einer Überhitzung der Steuerung. Temperatur > 85°C	Der Saugmotor wird gestoppt.	1. Prüfen, ob der Saugmotor blockiert ist. 2. Prüfen, ob der Saugmotor in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.

E112	**Antriebsmotor Überbelastung**	Fehler	Der Betriebsstrom des Antriebsmotors ist zu hoch（Strom >160A, Zeit >20 Sekunden)	Die max. Drehzahl des Antriebsmotors wird reduziert. Beim Aufwärtsfahren könnte das Hochfahren auf der Neigung misslingen. Weil der maximale Strom des Antriebsmotors reduziert wurde.	1. Prüfen Sie, ob die Maschine lange auf der Rampe benutzt wird. 2. Prüfen, ob der Antriebsmotor blockiert ist. 3. EB2-Steuerung auswechseln.
E113	**Bitte das Fahrpedal loslassen**	Fehler	Das Gaspedal befindet sich nach erfolgreicher Anmeldung nicht in der Ruheposition.	Antrieb/Reinigung funktionieren nicht.	1. Fahrpedal loslassen. 2. Prüfen, ob sich das Pedal frei/korrekt bewegt. Ggf. schmieren.
E114	**Überlastung Hauptkehrwalze**	Fehler	Hauptkehrwalzenstrom > 39A oder MAXIMALE STROM DER HAUPTKEHRWALZE in den EINSTELLUNGEN.	Der Hauptkehrwalzenmotor hört zu arbeiten auf.	1. Starten Sie die Maschine neu. 2. Prüfen, ob der Hauptkehrwalzenmotor blockiert ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E115	**Überlastung Seitenbesen**	Fehler	Seitenbesenstrom > 30A	Der Seitenbesenmotor hört zu arbeiten auf.	1. Starten Sie die Maschine neu. 2. Prüfen, ob die der Seitenbesenmotor blockiert ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E116	**Überlastung des Filterrüttlermotors**	Fehler	Filterrüttlerstrom > 9A.	Der Filterrüttlermotor hört zu arbeiten auf.	1. Starten Sie die Maschine neu. 2. Prüfen, ob der Filterrüttlermotor blockiert ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln
E117	**Überlastung Saugmotor**	Fehler	Saugmotorstrom > 10,5A.	Der Saugmotor hört auf zu arbeiten.	1. Starten Sie die Maschine neu. 2. Prüfen, ob der Saugmotor blockiert ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln
E118	**Überhitzung Scheinwerfer**	Fehler	Die Temperatur des Scheinwerfers liegt über 75°C.	Scheinwerfer hört auf zu funktionieren.	1. Den Scheinwerfer ausschalten und warten, bis der Scheinwerfer abgekühlt ist. 2. Prüfen, ob der Scheinwerfer in Ordnung ist. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
E119	**Setup-Fehler Batterietyp**	Fehler	1. Batterietyp auf Lithium-ACE eingestellt, wenn Blei-Säure-Batterien verwendet werden. 2. Die CAN-Verbindung zwischen Lithium-ACE-Batterie und Steuerung ist fehlerhaft. 3. Batterietyp auf Bleisäurebatterien eingestellt, wenn Lithium-ACE-Batterien verwendet werden.	Reinigung / Aufladen deaktiviert.	1. Stellen Sie den Batterietyp entsprechend der verwendeten Batterie ein. 2. Wenn Lithium-ACE-Batterien verwendet werden, die CAN-Anschlüsse zwischen den Batterien und der EB1 überprüfen/ersetzen. 3. EB1-Steuerung auswechseln.
L3-E	**Fehler rückgespeiste Spannung**	Fehler	Zu hohe regenerative Ladung beim dynamischen Bremsen auf einer Steigung mit voll aufgeladenen Batterien.	Die Batterie kann nicht normal funktionieren, möglicherweise wird sie abgeschaltet.	Die Maschine nur auf zulässigen Steigungen einsetzen und nicht von Hand schieben. Wenn möglich, den Besen einschalten und saugen, um etwas Ladung zu verbrauchen. Der Fehler ist „verriegelnd“, die Maschine muss neu gestartet werden, nachdem die normalen Bedingungen wieder hergestellt wurden.

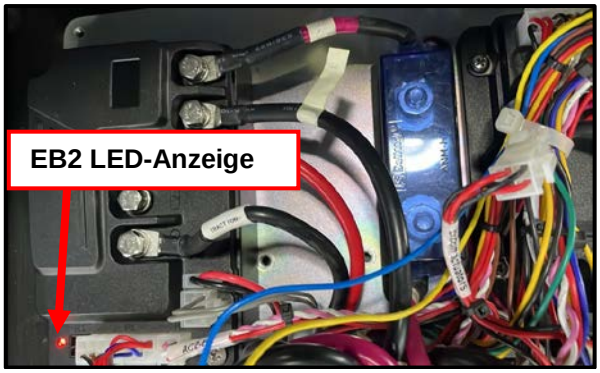
L9-E	**Li-Batterie zu wenig geladen**	Fehler	Die Batterie ist zu wenig geladen.	Die Maschine schaltet sich aus.	1. Die Maschine ausschalten und die Batterien aufladen. 2. Prüfen, ob die Batterien in Ordnung ist.
L10-E	**Über-/Untertemperatur Li-Batterie**	Fehler	Über- oder Untertemperaturwarnung beim Laden oder Entladen.	Der Aufladevorgang wird gestoppt und automatisch wieder fortgesetzt, sobald die Temperatur innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt.	1. Wenn die Maschine in Betrieb ist, versuchen Sie, die Last zu reduzieren und warten, bis die Batterie abgekühlt ist (ca. 10 Minuten). Auf normale Betriebstemperaturen achten. 2. Prüfen, ob die Batterien in Ordnung ist.
C3-E	**Ladegerät überhitzt**	Fehler	Innentemperatur des Batterieladegeräts über dem High-Limit	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie, ob das Ladegerät auf Raumtemperatur abkühlen kann. 2. Ladegerät auswechseln.
C4-E	**Unterspannung Batterie**	Fehler	Batteriespannung unter 10V.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Spannung der Batterien. 2. Das Batterieladegerät anschließen und trennen. 3. Durch verfügbare Batterien ersetzen.
C5-E	**Batterieüberspannung**	Fehler	Batteriespannung über 31V.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	1. Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Spannung der Batterien. 2. Das Batterieladegerät anschließen und trennen. 3. Durch verfügbare Batterien ersetzen.
C6-E	**Lade-Timeout bei I-Phase**	Fehler	Die Ladezeit bei konstantem Strom ist zu lang.	Ladevorgang abbrechen.	1. Prüfen, ob der Batteriezustand einwandfrei ist. 2. Das Ladegerät neu starten, um die Batterie erneut aufzuladen.
C7-E	**Unterspannung AC-Eingang Ladegerät**	Fehler	Die Wechselspannung ist zu niedrig.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	Den Wechselstromeingang trennen, dann die Wechselstromanschlüsse prüfen. Darauf achten, dass das Blei-Säure-Ladegerät bei 100-240V AC arbeitet.
C8-E	**Ladekurve deaktiviert**	Fehler	1. Die von der UI-Steuerung (EB3) bereitgestellte Ladekurve wird vom Ladegerät nicht unterstützt. 2. Kommunikationsfehler aufgrund einer Verkabelungsstörung.	Das Bleisäure-Batterieladegerät funktioniert nicht.	1. Den Ladevorgang beenden. Wenn sich die Maschine automatisch ausschaltet, prüfen Sie, ob die Einstellung des Batterietyps korrekt ist. 2. Überprüfen Sie die Ladegerät- und Batterie-Anschlüsse. 3. Integriertes Batterieladegerät auswechseln. 4. EB3-Steuerung auswechseln.
E129	**Ladekurve ist falsch**	Warnung	Die Ladekurve stimmt nicht mit dem Batterietyp überein.		1. Den Ladevorgang beenden. Wenn sich die Maschine automatisch ausschaltet, prüfen Sie, ob die Einstellung des Batterietyps korrekt ist. 2. Erneut aufladen. Verschwindet die E129 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler E130.
E130	**Ladekurve ist falsch**	Fehler	Die Ladekurve stimmt nicht mit dem Batterietyp überein.		1. Die Einstellung des Batterietyps prüfen. 2. Starten Sie die Maschine neu. 3. EB3-Steuerung auswechseln. 4. Bleisäure-Ladegerät auswechseln.

E131	**Kein Wasser im Wassertank**	Fehler	1. Kein Wasser im Wassertank. 2. Verbindungsfehler. 3. Wassertank-Schwimmerschalter ist defekt.	Die Zerstäubung wird deaktiviert.	1. Prüfen, ob sich Wasser im Tank befindet. 2. Prüfen, ob die Schwimmerschalterverbindung einwandfrei ist. 3. Prüfen/ersetzen Sie den Schwimmerschalter des Wassertanks.
E132	**KOMM.-Timeout Laden**	Warnung	Steuerung hat innerhalb von 10 Sekunden keinen KOMM-Befehl von der Steuerung erhalten	Die Ladekurve kann falsch sein	Den Ladevorgang beenden. Wenn sich die Maschine automatisch ausschaltet, erneut laden. Verschwindet die E132 nach dem Neustart der Maschine nicht, eskaliert die Meldung zum Fehler E132.
E133	**KOMM.-Timeout Laden**	Fehler	Steuerung hat innerhalb von 10 Sekunden keinen KOMM-Befehl von der Steuerung erhalten	Die Ladekurve kann falsch sein	1. Die Ladegerät-KOMM-Verbindung zwischen EB3 und Ladegerät prüfen. 2. Ausgang des Ladegeräts überprüfen. 3. EB3-Steuerung auswechseln. 4. Bleisäure-Ladegerät auswechseln.

EB1 und EB2 rote LED-Anzeige

Die Maschinenhauptsteuerung (EB1) und die Antriebssteuerung (EB2) verfügen über eine rote LED zur Anzeige des Maschinenstatus.

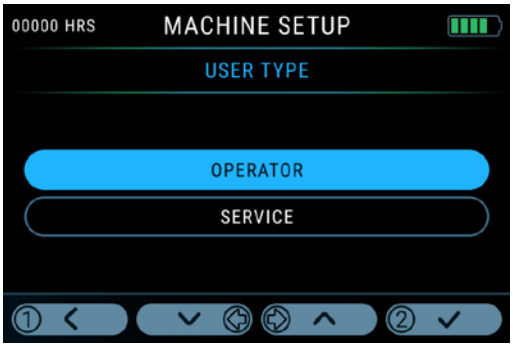
1. Wenn die Steuerung normal arbeitet, ist die LED immer an.
2. Wenn ein Fehler vorliegt, blinkt die LED wie unten.
   Langsames Blinken: Die rote LED ist 1 s lang eingeschaltet und 0,3 s lang ausgeschaltet.
   Schnelles Blinken: Die rote LED ist 0,3 s lang eingeschaltet und 0,3 s lang ausgeschaltet.
   Die rote LED ist zwischen den einzelnen Alarmen jeweils 2,5 Sekunden lang.
3. Wenn die Maschinensoftware aktualisiert wird, leuchtet die rote LED für 0,1s und ist dann 0,1s aus.



Anzeige, erstmalige Verwendung der Benutzeroberfläche

Wird die Maschine zum ersten Mal eingeschaltet oder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wird der Benutzer bei der Bedienung der Maschine unterstützt.

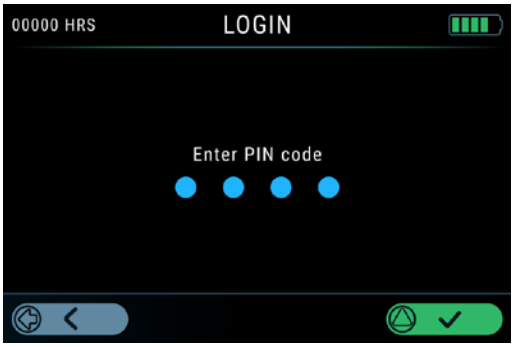
BENUTZERTYP umfasst die Anmeldung von BEDIENER und SERVICE. Die BEDIENER-Anmeldung erfolgt mit einem 4-stelligem Passwort, das geändert werden kann. SERVICE-LOGIN mit 6-stelligem Passwort, das Passwort lautet 444444, es kann nicht geändert werden.



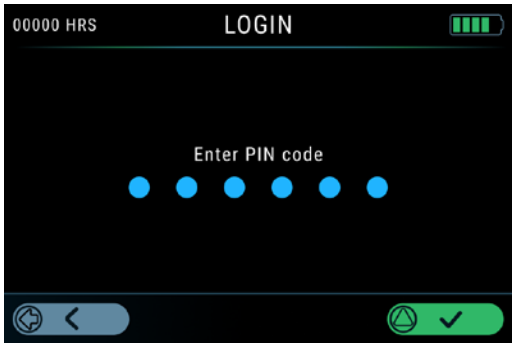
Anzeige, ANMELDEMASKE

Nach dem Start der Maschine wird die ANMELDEMASKE angezeigt.

BEDIENER-LOGIN



SERVICE-LOGIN



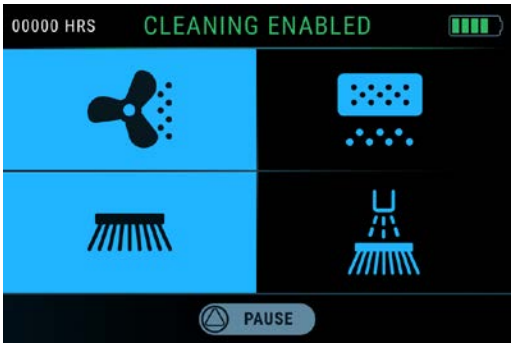
Durch Drücken der linken Taste können Sie das falsche Passwort löschen. Nachdem Sie das 6-stellige Passwort eingegeben haben, drücken Sie die Start-Taste, um das Passwort zu bestätigen und sich anzumelden.

Anzeige, HOME-Oberfläche

Nach erfolgreicher Anmeldung wird die Startseite angezeigt. Der Reinigungsmodus ist standardmäßig deaktiviert. Durch Drücken der Starttaste wird der Reinigungsmodus aktiviert, und die Hauptkehrwalze, der Seitenbesen und das Staubgebläse werden automatisch eingeschaltet.

REINIGUNG DEAKTIVIERT

REINIGUNG AKTIVIERT



Anzeige, MENÜ-Oberfläche

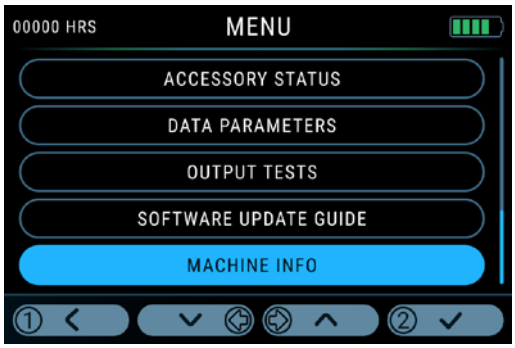
Halten Sie die Taste ④ 2 Sekunden lang gedrückt, um zum MENÜ-Bildschirm zu gelangen.

Was den BEDIENER betrifft, so stoppt der Antriebsmotor, sobald die LCD-Anzeige in das MENÜ wechselt. Dies geschieht aus Sicherheitsgründen, um zu vermeiden, dass der BEDIENER während des Fahrens der Maschine ständig auf den Bildschirm starrt. Das Bediener-MENÜ umfasst HILFE, EINSTELLUNGEN, FEHLERPROTOKOLL, MASCHINENINFO.

Ist das FOB-Kit installiert, dann gehört auch ein KEY FOB dazu.

Was den SERVICE betrifft, so funktioniert die Maschine normal, wenn die LCD-Anzeige in das MENÜ wechselt, was es dem Servicetechniker erleichtert, Reparaturen vorzunehmen oder Parameter anzupassen. In der MENÜ-Oberfläche sind EINSTELLUNGEN, FEHLERPROTOKOLL, ZUBEHÖRSTATUS, DATENPARAMETER, AUSGANGSTESTS, SOFTWARE-UPDATE-LEITFADEN, MASCHINENINFO vorgesehen.

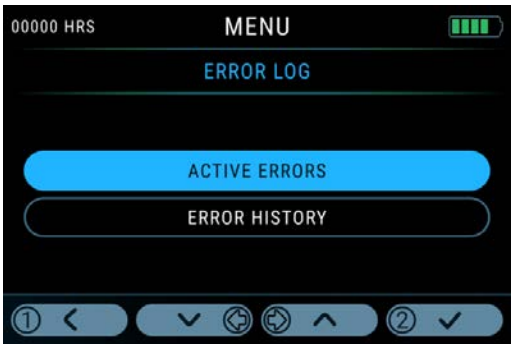
Ist das FOB-Kit installiert, dann gehört auch ein KEY FOB dazu.



Drücken Sie die Taste ①, um zum vorherigen Menü zurückzukehren, drücken Sie die Pfeiltaste nach links, um nach unten zu blättern, drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um nach oben zu blättern, drücken Sie die Taste ②, um die Auswahl zu bestätigen.

Anzeige, Oberfläche FEHLERPROTOKOLL

FEHLERPROTOKOLL enthält AKTIVE FEHLER und FEHLERVERLAUF.



AKTIVE FEHLER zeigen aktive Benachrichtigungen, Warnungen und Fehler an.

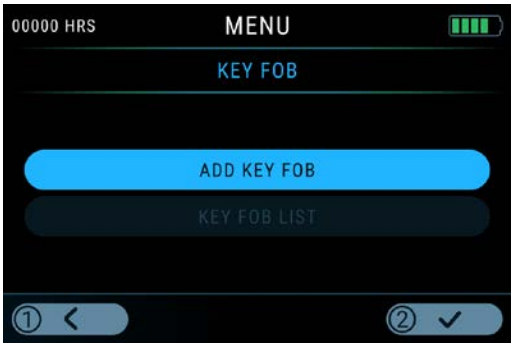
Der FEHLERVERLAUF zeigt die Verlaufsliste der Benachrichtigungen, Warnungen und Fehler an, aufgrund der Speicherbeschränkungen können maximal 90 Fehler gespeichert werden, wenn es mehr als 90 Fehlermeldungen gibt, werden die ältesten Fehler gelöscht und die neuesten Fehler werden zur Liste hinzugefügt.

Anzeige, ZUBEHÖRSTATUS-Oberfläche

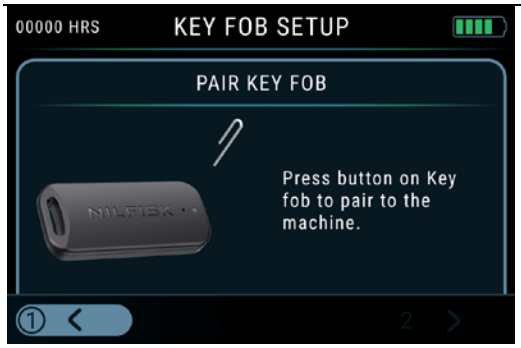
In der ZUBEHÖRSTATUS-Oberfläche ist der Standardstatus von FOB, TC1, Blaulicht, IoT-CN AUS. Wenn sie installiert sind, stellen Sie sie durch Drücken der Taste ② auf EIN.

Anzeige, KEY FOB-Oberfläche

KEY FOB umfasst KEY FOB HINZUFÜGEN und eine KEY FOB-LISTE. Wenn die KEY FOB-LISTE leer ist, kann sie nicht ausgewählt werden.



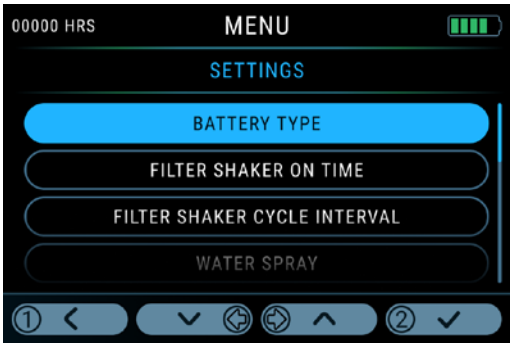
Wenn KEY FOB HINZUFÜGEN ausgewählt und bestätigt wird, wechselt das Gerät zum Bildschirm KEY FOB KOPPELN. Koppeln Sie den KEY FOB laut Anweisung. Nach der erfolgreichen Kopplung wird die STUFE entsprechend dem BENUTZERTYP eingestellt. Wenn sich der BENUTZER mit einem 4-stelligen Passwort anmeldet, wird die STUFE auf BEDIENER eingestellt. Wenn sich der Benutzer mit einem 6-stelligen Passwort anmeldet, wird die STUFE auf SERVICE eingestellt.



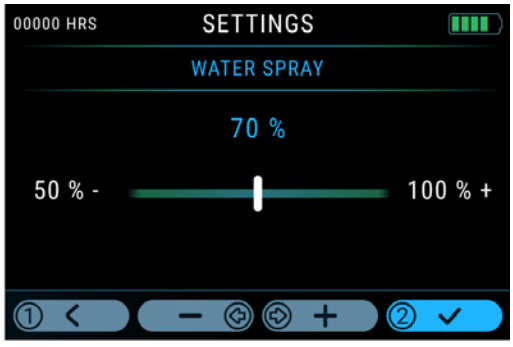
Die KEY FOB-LISTE zeigt die ID des gekoppelten KEY FOB an. Ein Gerät kann bis zu 2 KEY FOB koppeln. Wenn ein dritter Key gekoppelt werden soll, wird angezeigt, dass das Limit erreicht wurde. Sie können die KOPPLUNG des Key durch Drücken der Taste ② AUFHEBEN.

Anzeige, Oberfläche EINSTELLUNGEN

Die EINSTELLUNGEN von Bediener und Service sind unterschiedlich, die Service-EINSTELLUNGEN umfassen 27 Parameter, die eingestellt werden können, die Bediener-EINSTELLUNGEN umfassen 7 Parameter.



Drücken Sie die Taste ①, um zum vorherigen Menü zurückzukehren, drücken Sie die Pfeiltaste nach links, um nach unten zu blättern, drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um nach oben zu blättern, drücken Sie die Taste ②, um die Auswahl zu bestätigen, z. B. wählen Sie WASSERSPRÜHEN, wird wie unten gezeigt zum Bildschirm WASSERSPRÜHEN gewechselt.



Drücken Sie die Taste ①, um zum vorherigen Menü zurückzukehren, ohne den Parameter zu aktualisieren, drücken Sie die Pfeiltaste nach links, um den Wert zu verringern, drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den Wert zu erhöhen, drücken Sie die Taste ②, um die Änderung zu bestätigen und zu aktualisieren.

Serviceparametereinstellung

Die Parameter, deren Seriennummern in den Parametereinstellungstabellen mit „*“ gekennzeichnet sind, können geändert werden. Ändern Sie keine der anderen Parameter, es sei denn, Sie werden ausdrücklich von einem autorisierten Vertreter des Herstellers dazu aufgefordert.

Serviceparametereinstellung					
Nr.	**Parametername**	**Standardwert**	**Bereich**	**Einheit**	**Anmerkung**
1*	BATTERIETYP	GEL-AGM/ALLGEMEIN	1-GEL-AGM/ALLGEMEIN 2-WET/EXIDE 3-GEL/EXIDE 4-AGM/LEOCH 5-AGM/US-BATTERIE 6-WET/US-BATTERIE 7-AGM/FULLRIVER 8-TPPL/ENERSYS 9-LITHIUM ACE	N/A	Batterietyp
2*	EINSCHALTZEIT FILTERRÜTTLER	5	1 - 30	Sekunde	Einschaltzeit des Filterrüttlermotors
3*	ZYKLUSINTERVALL FILTERRÜTTLER	10	1 - 60	Minute	Filterrüttler-Zyklusintervall.
4*	WASSERSPRÜHEN	70	50 - 100	%	Wassersprühen
5*	ZEIT DER INAKTIVITÄT	5	0 - 10	Minute	Wenn während der INAKTIVITÄTSZEIT-Minuten kein Betrieb erfolgt, wird das Gerät ausgeschaltet. Wenn die INAKTIVITÄTSZEIT auf 0 eingestellt ist, ist das Gerät immer eingeschaltet.
6*	ZEITBESCHRÄNKUNG NOTBEWEGUNGEN	30	20 - 60	Sekunde	Frist für eine Notbewegung.
7*	ANMELDE-PIN-CODE	RESET	ZURÜCK/RESET	N/A	Auf den Standard-PIN-Code des Bedieners zurücksetzen.
8*	VERZÖGERUNG SAUGABSCHALTUNG	3	1-10	Sekunde	Verzögerung beim Abschalten des Saugmotors
9	MAX. GESCHWINDIGKEIT - VORWÄRTS	100	50 -100	%	Max. Fahrgeschwindigkeit
10	MAX. GESCHWINDIGKEIT - RÜCKWÄRTS	50	10 - 70	%	Max. Rückwärtsfahrgeschwindigkeit
11	BESCHLEUNIGUNGSRATE - VORWÄRTS	2	1 - 8	Sekunde	Beschleunigungsrate Vorwärtsfahrt
12	BESCHLEUNIGUNGSRATE - RÜCKWÄRTS	3,5	1 - 8	Sekunde	Beschleunigungsrate Rückwärtsfahrt
13	VERLANGSAMUNGSRATE - VORWÄRTS	2	1 - 5	Sekunde	Verlangsamungsrate Vorwärtsfahrt
14	VERLANGSAMUNGSRATE - RÜCKWÄRTS	2	1 - 5	Sekunde	Verlangsamungsrate Rückwärtsfahrt
15	DREHZAHLVERLANGSAMUNG WENDEN	1	0,1 - 5	Sekunde	Transportmodus, Drehzahlverringerungsrate Wenden
16	WENDEGESCHWINDIGKEIT	65	30 - 80	%	Transportmodus, Prozentsatz der Drehzahlverringerung Wenden
17	KEHREN DREHZAHLVERLANGSAMUNG WENDEN	1	0,1 - 5	Sekunde	Reinigungsmodus, Drehzahlverlangsamungsrate Wenden
18	KEHRWENDEGESCHWINDIGKEIT	65	30 - 80	%	Reinigungsmodus, Prozentsatz der Drehzahlverringerung Wenden
19	MINDESTWENDEGESCHWINDIGKEIT	30	20 - 50	%	Mindestwendegeschwindigkeit
20	HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT HAUPTKEHRWALZE	24	12 - 28	V	Maximale Geschwindigkeitsbegrenzung der Hauptkehrwalze

21	HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT SEITENBESEN	24	12 - 28	V	Max. Geschwindigkeitsbegrenzung des Seitenbesens
22	HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT FILTERRÜTTLER	24	12 - 28	V	Maximale Geschwindigkeitsbegrenzung Filterrüttler
23*	KEHRGESCHWINDIGKEIT	80	50 -100	%	Reinigungsmodusgeschwindigkeit (muss mit der HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT multipliziert werden)
24	TEMP ANTRIEBSMOTOR	149	135-149	°C	Höchsttemperatur Antriebsmotor
25	MAXIMALSTROM HAUPTKEHRWALZE	39	30-39	A	Der max. Strom der Hauptkehrwalze beträgt 26A
26	MASCHINENGESCHWINDIGKEIT DES KNOPFES MIN	5	0 - 30	%	Die Maschinengeschwindigkeit, wenn der Maschinengeschwindigkeitsregler auf Minimum eingestellt ist.
27	ZURÜCKSETZEN AUF DIE WERKSEINSTELLUNGEN	ABBRECHEN	ABBRECHEN / ZURÜCKSETZEN	N/A	Alle Parameter auf Standardwerte zurücksetzen (mit Ausnahme des BATTERIETYPS)

Bedienerparametereinstellung

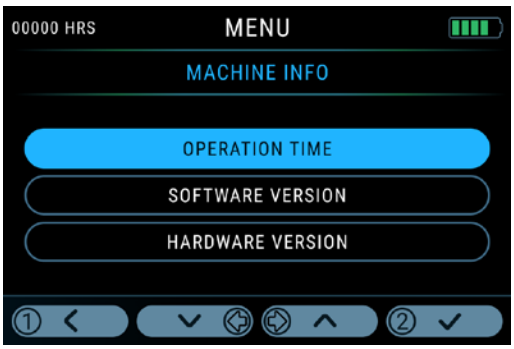
Der Bediener kann die Parameter in der nachstehenden Tabelle ändern.

Bedienerparametereinstellung

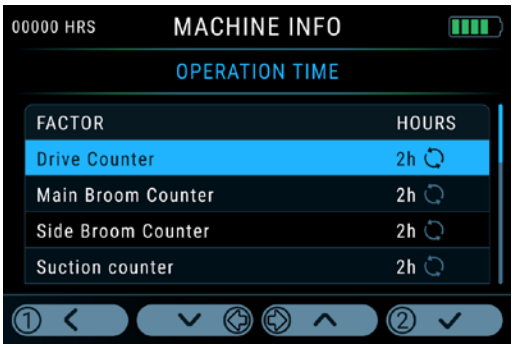
NR.	Parametername	Wert	Bereich	Einheit	Anmerkung
1	ANMELDE-PIN-CODE	1234	1-4	N/A	Anmeldepasswort
2	SPRACHE AUSWÄHLEN	ENGLISCH	ENGLISCH DEUTSCH FRANZÖSISCH ITALIENISCH SPANISCH	N/A	Sprache auswählen
3	BATTERIETYP	GEL-AGM/ALLGEMEIN	1-GEL-AGM/ALLGEMEIN 2-WET/EXIDE 3-GEL/EXIDE 4-AGM/LEOCH 5-AGM/US-BATTERIE 6-WET/US-BATTERIE 7-AGM/FULLRIVER 8-TPPL/ENERSYS 9-LITHIUM ACE	N/A	Batterietyp
4	EINSCHALTZEIT FILTERRÜTTLER	5	1-30	Sekunden	Einschaltzeit des Filterrüttlermotors
5	ZYKLUSINTERVALL FILTERRÜTTLER	10	1-60	Minute	Filterrüttler-Zyklusintervall.
6	WASSERSPRÜHEN	70	50-100	%	Wassersprühen
7	ZEIT DER INAKTIVITÄT	5	0 - 10	Minute	Wenn während der INAKTIVITÄTSZEIT-Minuten kein Betrieb erfolgt, wird das Gerät ausgeschaltet. Wenn die INAKTIVITÄTSZEIT auf 0 eingestellt ist, ist das Gerät immer eingeschaltet.
8	ZEITBESCHRÄNKUNG NOTBEWEGUNGEN	30	20 - 60	Sekunde	Frist für eine Notbewegung.

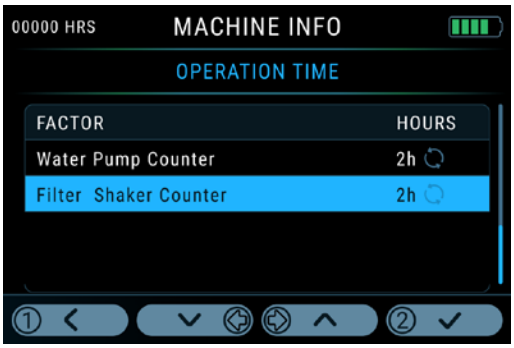
Anzeige, Oberfläche MASCHINENINFO

Die MASCHINENINFO umfasst BETRIEBSZEIT, SOFTWAREVERSION und HARDWAREVERSION.



Die BETRIEBSZEIT zeigt die Arbeitszeit des Antriebsmotors, des Hauptkehrwalzenmotors, des Seitenbesenmotors, des Saugmotors, des Wasserpumpenmotors und des Filterrüttlermotors an.



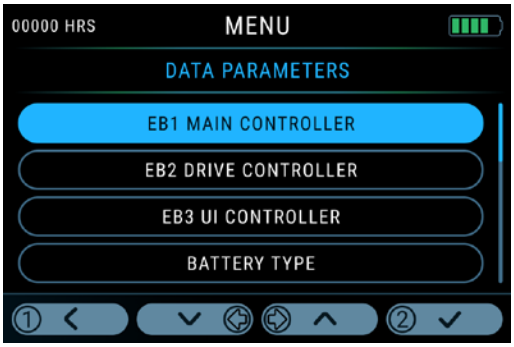


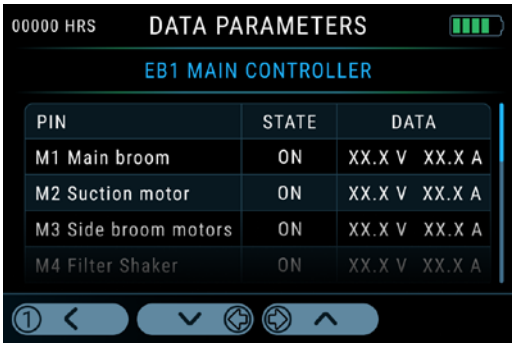
Die Arbeitszeit kann durch Drücken der Taste ② zurückgesetzt werden, z. B. indem Sie den Antriebs-Zähler auswählen und dann die Taste ② drücken. Die folgende Oberfläche wird angezeigt.

Drücken Sie die Taste ①, um zur vorherigen Benutzeroberfläche zu gelangen. Drücken Sie die Taste ②, um den Vorgang zu bestätigen. Der Zähler des Antriebsmotors wird zurückgesetzt.

Anzeige, Oberfläche DATENPARAMETER

Der Bildschirm DATENPARAMETER sieht wie folgt aus und zeigt den Status einiger elektronischer Komponenten an, so z. B. EB1 HAUPTSTEUERUNG den Status von Hauptkehrwalze, Saugmotor, Seitenbesenmotoren usw. an.





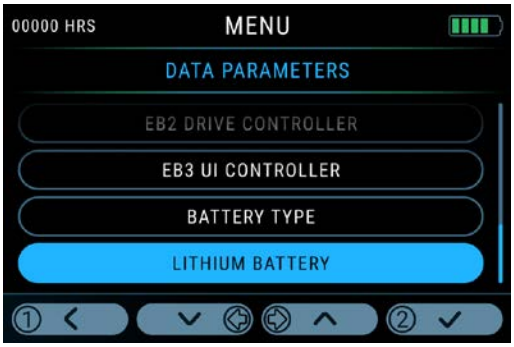
EB1 HAUPTSTEUERUNG			
PIN	**Zustand**	**Merkmale**	
M1 Hauptkehrwalze	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
M2 Saugmotor	ON/OFF		XX.X A
M3 Seitenbesenmotoren	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
M4 Filterrüttler	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
P1-1 Stellantrieb Hauptkehrwalze	AUS/AUF/AB	XX.X V	XX.X A
P1-2 Stellantrieb Seitenbesen	AUS/AUF/AB	XX.X V	XX.X A
P3-1 & 9 Wasserpumpe	ON/OFF	XX.X V	
P4-5 TC-1 KEY EIN	ON/OFF	XX.X V	
P6-9 Not-Aus-Taste	ÖFFNEN/SCHLIESSEN	XX.X V	
P3-4 Reinigungslösungsschalter	ON/OFF	XX.X V	
P3-12 Sitzschalter	ON/OFF	XX.X V	
P1-3 & 10 Warnleuchte	ON/OFF		
Frontscheinwerfer	ON/OFF		
Temp. Scheinwerfer		XX °C	
P1 -5 & 12 Blaulicht	ON/OFF		
P7-2 LI-CH OBC	ON/OFF		
B+ Spannung		XX.X V	

EB2 ANTRIEBSSTEUERUNG			
PIN	**Zustand**	**Merkmale**	
Antriebsmotor	Vorwärts/Rückwärts/AUS	XX.X V	XX.X A
Temp. Antriebsmotor		XX °C	
P3-1&2 E-Bremse	ON/OFF	XX.X V	
P1-15 Beschl. Bewegung aktivieren	ON/OFF	XX.X V	

P1-5 Beschl. Schleifer	0-100%	XX.X V	
P1-7 Not-Aus-Taste	ÖFFNEN/SCHLIESSEN		
P1-6 Signal mech. Bremse	ON/OFF	XX.X V	
P1-14 Blinker	Geradeaus/Wenden	XX.X V	

EB3 UI-STEUERUNG		
PIN	Zustand	Merkmale
H1-1 LA-CH OBC	ON/OFF	
J7 Hupe	ON/OFF	
J5-2 POT Geschwindigkeit		XX.X V
J4-2 POT Seitenbesen		XX.X V
J3 Blinker links	ON/OFF	
J6 Blinker rechts	ON/OFF	
P1-7 Startschalter	ON/OFF	
P1-6 Saugschalter	ON/OFF	
P1-5 Wasserpumpenschalter	ON/OFF	
P1-4 Seitenbesenschalter	ON/OFF	
P1-3 Filterrüttlerschalter	ON/OFF	
P1-2 Hauptstromschalter	ON/OFF	
P2-9 Hupenschalter	ON/OFF	
P2-8 Scheinwerferschalter	ON/OFF	
P2-7 Rückwärtsschalter	ON/OFF	
P2-6 Linker Blinkerschalter	ON/OFF	
P2-5 Rechter Blinkerschalter	ON/OFF	
P2-4 Nr. „1“ -Schalter	ON/OFF	
P2-3 Nr. „2“ -Schalter	ON/OFF	
P2-2 Nr. „3“ -Schalter	ON/OFF	
P2-1 Nr. „4“ -Schalter	ON/OFF	

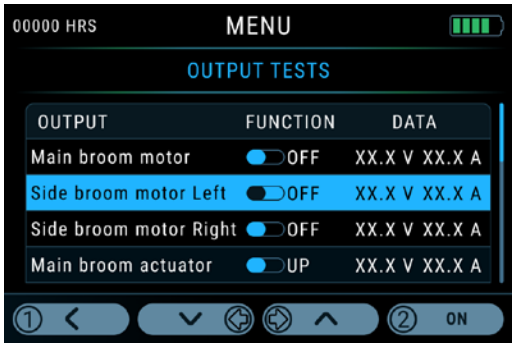
Ist BATTERIETYP auf Lithium-ACE eingestellt, wird LITHIUMBATTERIE im DATENPARAMETER angezeigt und die ACE-Batterieinformationen werden wie in der folgenden Tabelle dargestellt angezeigt.



LITHIUMBATTERIE	
PIN	ZUSTAND
SOC	XX%
Verbleibende Kapazität	XXXXX mAh
Kapazität bei voller Ladung	XXXXX mAh
Batteriestrom	XXXXX mA
Batteriespannung	XXXXX mV
Anzahl der Zyklen	XXXXX
FW-Version	X X(Eg.A1)
Max. Zellentemperatur	XX °C
Max. Zellenspannung	XXXX mV
SOH	XX%

Anzeige, Oberfläche AUSGANGSTESTS

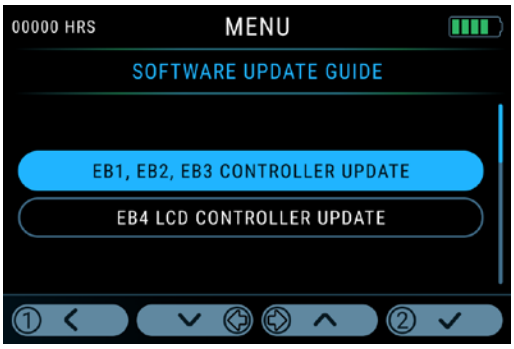
Drücken Sie in der AUSGANGSTESTS-Oberfläche die Taste ②, um die ausgewählte Komponente ein- oder auszuschalten.



AUSGANGSTESTS			
Ausgang	**Funktion**	**Merkmale**	
Hauptkehrwalzenmotor	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
Seitenbesenmotor links	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
Seitenbesenmotor rechts	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
Hauptkehrwalzenstellantrieb	AB/AUF	XX.X V	XX.X A
Seitenbesenstellantrieb	AB/AUF	XX.X V	XX.X A
Saugmotor	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
Wasserpumpe	ON/OFF	XX.X V	
Filterrüttlermotor	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
E-Bremse	ON/OFF	XX.X V	
Frontscheinwerfer	ON/OFF	XX.X V	XX.X A
Blaues Licht	ON/OFF	XX.X V	
Hupe	ON/OFF	XX.X V	
Blinklicht links	ON/OFF	XX.X V	
Blinklicht rechts	ON/OFF	XX.X V	

Anzeige, Oberfläche SOFTWARE-UPDATE-LEITFADEN

Der SOFTWARE-UPDATE-LEITFADEN enthält die Anleitung für das Update der EB1-, EB2-, EB3-STEUERUNG und das Update der EB4-LCD-STEUERUNG.



Aus- und Einbau

Warnung! Diese Vorgehensweise ist qualifiziertem Personal vorbehalten.

Platine der Benutzeroberfläche (EB3 & EB4)

1. Bereiten Sie das nötige Werkzeug vor.
2. Öffnen Sie die Maschinenabdeckung und trennen Sie den Anschluss des Batteriekabels an der Maschine (Abb. 3).
3. 4 Schrauben vom Benutzerbedienfeld (UI) lösen, Benutzerbedienfeld (UI) abnehmen (Abb. 4).
4. Trennen Sie alle Anschlüsse auf dem Benutzerbedienfeld (UI), und nehmen Sie dann das Benutzerbedienfeld (UI) heraus (Abbildung 5).
5. Trennen Sie die Verbindung zwischen dem Benutzerbedienfeld (UI) (EB3 & EB4) und dem Membrantasten-Bedienfeld (EB5) (Abbildung 6).
6. 4 Schrauben vom Benutzerbedienfeld (UI) lösen, Platine der Benutzeroberfläche (UI) (EB3 & EB4) herausnehmen (Abb. 7).
7. Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

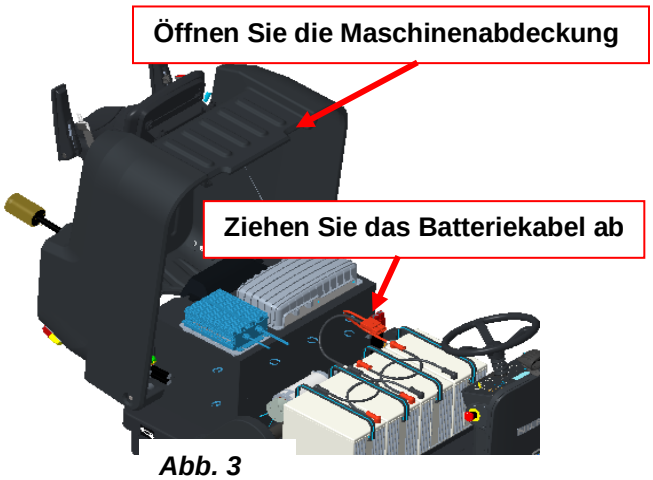


Abb. 3

Abb. 4

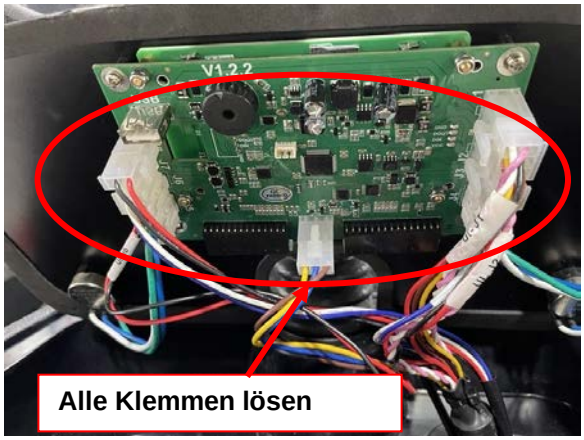


Abb. 5

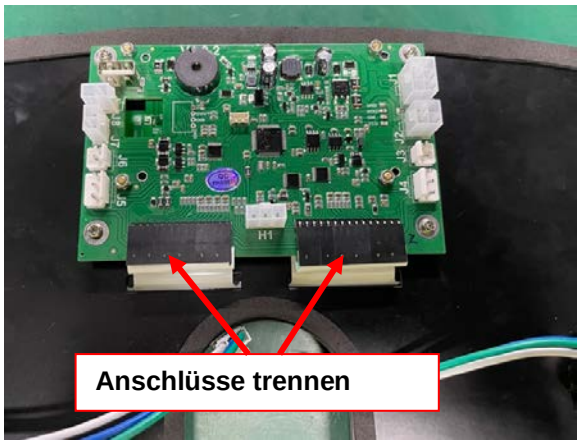


Abb. 6

Abb. 7

Hauptsteuerung (EB1)

1. Bereiten Sie das nötige Werkzeug vor.
2. Öffnen Sie die Maschinenabdeckung und trennen Sie dann die Batterieversorgung (Abb. 8).
3. Entfernen Sie 5 Schrauben, die zur Befestigung der Abdeckung der Steuerung verwendet werden (Abbildung 9).
4. Alle Kabelbäume und Anschlüsse, die mit der Hauptsteuerung (EB1) verbunden sind, trennen (Abbildung 10).
5. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Hauptsteuerung (EB1) befestigt ist, und nehmen Sie die Hauptsteuerung heraus (Abbildung 11).
6. Montieren Sie die Komponenten in umgekehrter Reihenfolge der Demontage, um die Hauptsteuerung (EB1) zusammenzubauen.

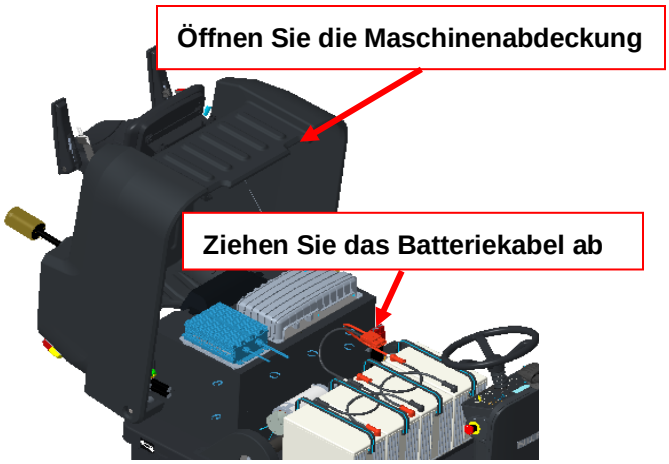


Abb. 8

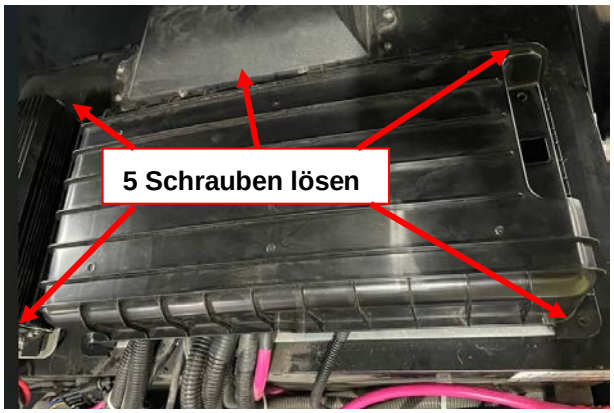


Abb. 9

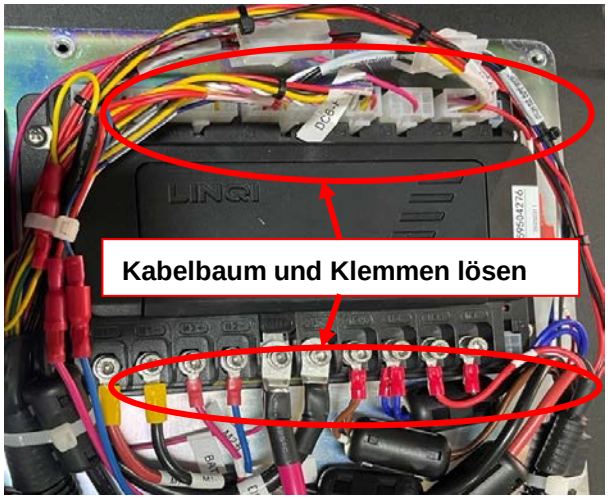


Abb. 10

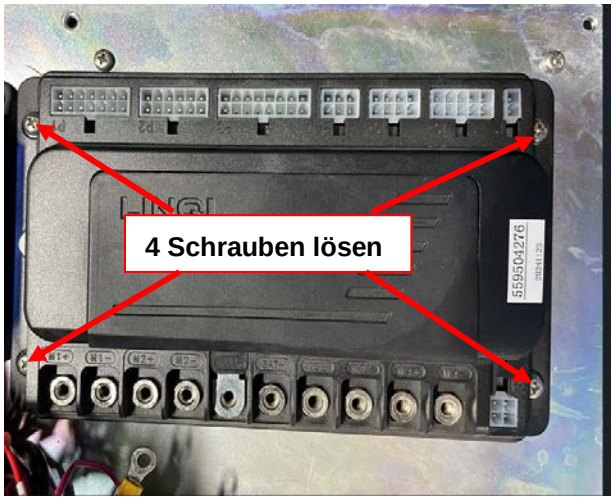


Abb. 11

Antriebssteuerung (EB2)

1. Bereiten Sie das nötige Werkzeug vor.
2. Öffnen Sie die Maschinenabdeckung und trennen Sie dann die Batterieversorgung (Abb. 12).
3. Entfernen Sie 5 Schrauben, die zur Befestigung der Abdeckung der Steuerung verwendet werden (Abbildung 13).
4. Trennen Sie alle mit der Antriebssteuerung verbundenen Kabelbäume (Abbildung 14).
5. Entfernen Sie die 2 Schrauben, mit denen die Antriebssteuerung befestigt ist, und nehmen Sie die Antriebssteuerung heraus (Abbildung 15).
6. Montieren Sie die Komponenten in umgekehrter Reihenfolge der Demontage, um die Antriebssteuerung (EB2) zusammenzubauen.

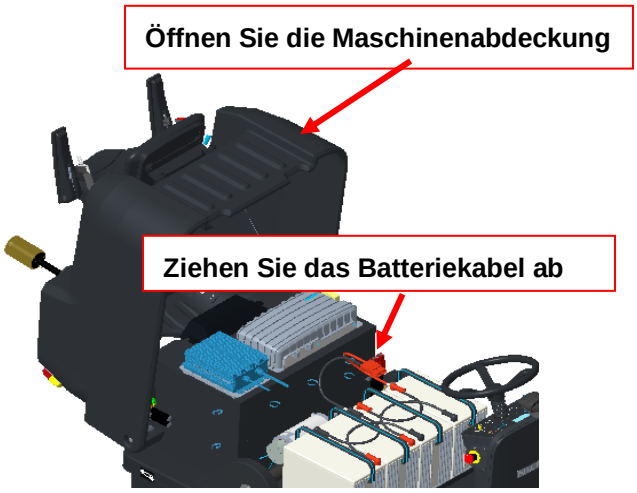


Abb. 12

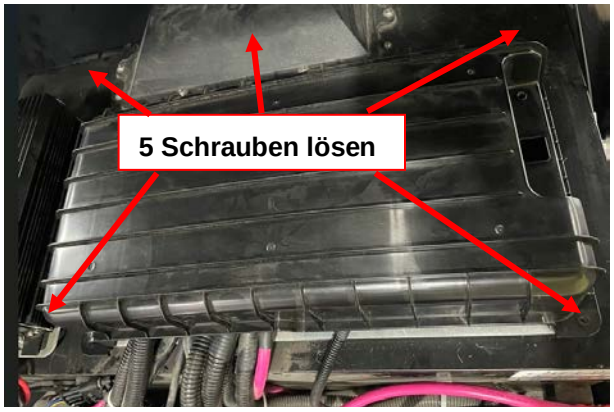


Abb. 13

Abb. 14

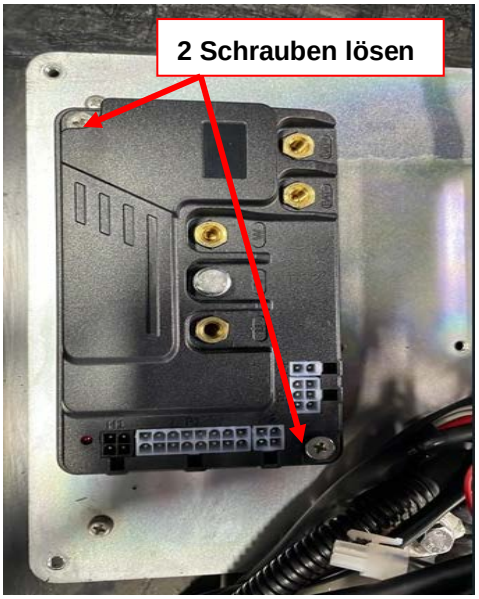


Abb. 15

Spezifikationen und Werkstattmessungen

Die folgenden Tabellen enthalten einige reale Werkstattspannungsmessungen, damit Sie wissen, was „normal“ bedeutet. Alle Spannungswerte wurden mit dem schwarzen (negativen) Voltmeterkabel gemessen, das am negativen Pol der Hauptbatterie angeschlossen ist, sofern nicht anders angegeben.

Werkstattmessungen - Maschinenhauptsteuerung (EB1)

Batteriespannungen an Batterie, Strom ein = 26,28V.

Stromversorgung

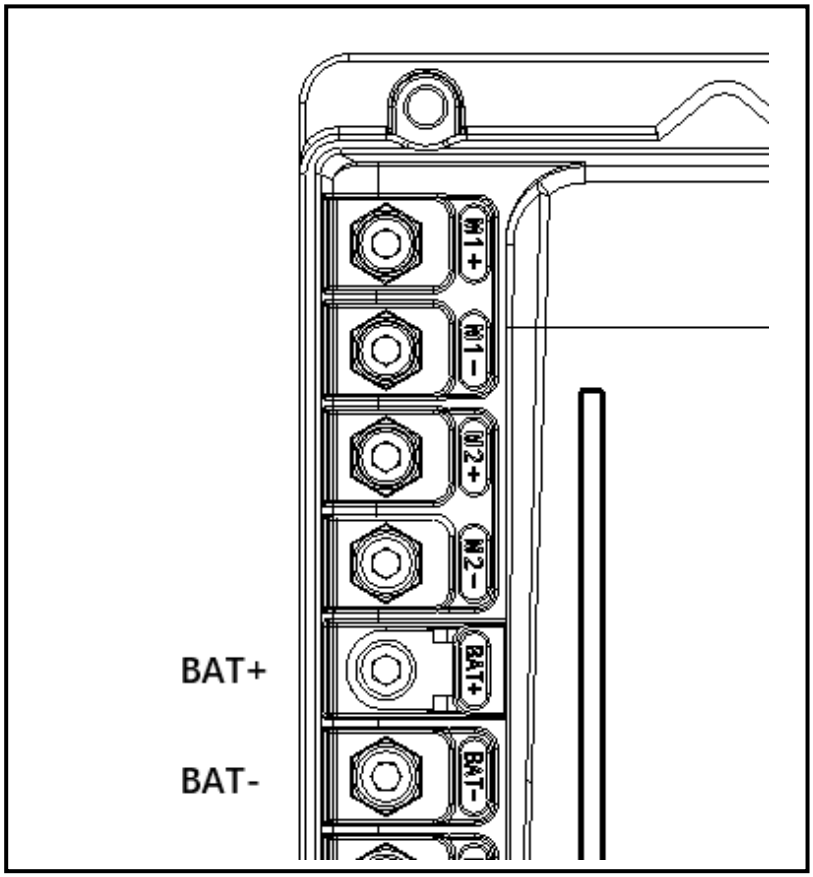


Abb. 16

PIN	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
BAT+	Rot	Stromversorgung Maschinenhauptsteuerung +	26,2V	150A	
BAT-	Schwarz	Stromversorgung Maschinenhauptsteuerung -	0V	150A	

Hauptkehrwalzenmotor

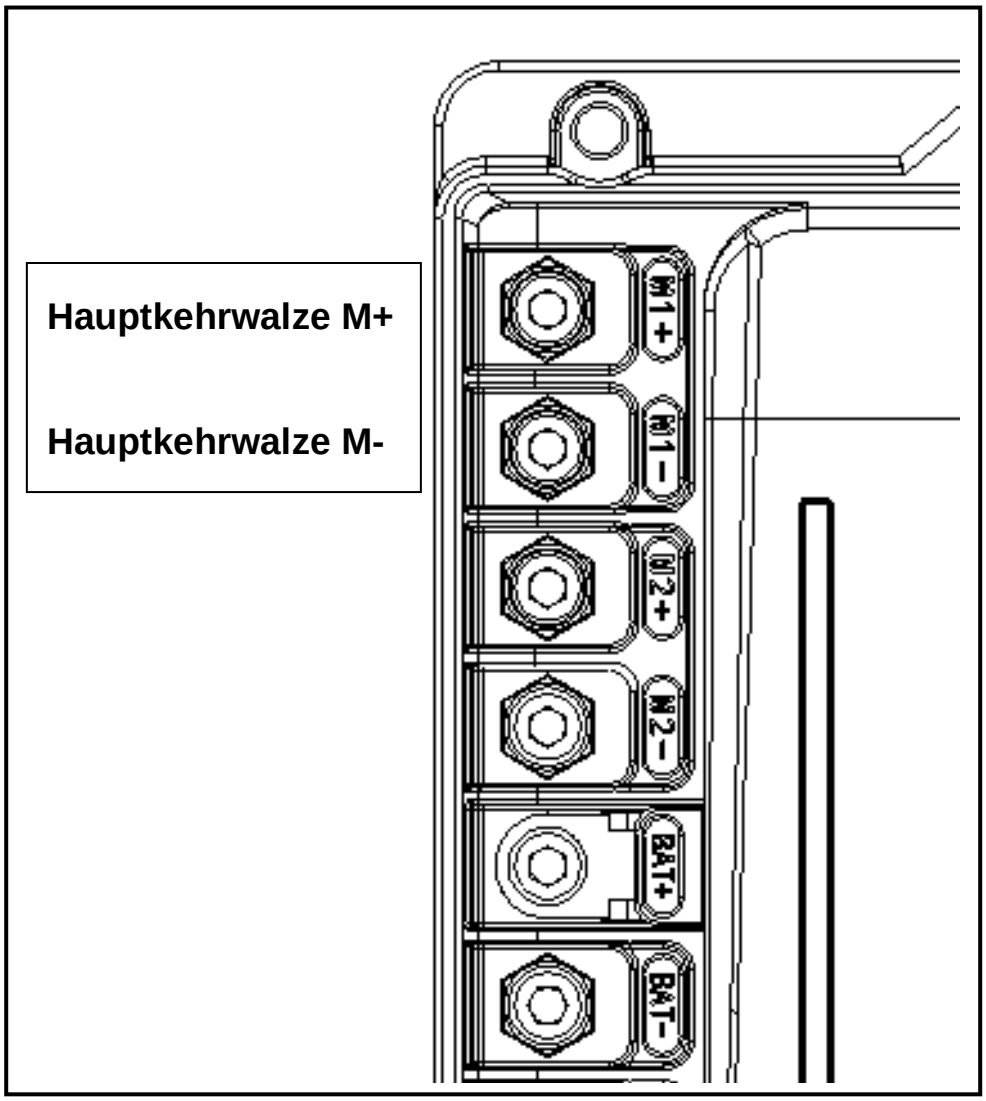


Abb. 17

Pin	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
M1+	Rot	Hauptkehrwalzenmotor M1+	=23,75V Motor ein =0V Motor aus	40A	Die Spannung zwischen M1+ und M1- wurde gemessen.
M1-	Schwarz	Hauptkehrwalzenmotor M1-		40A	

Saugmotor

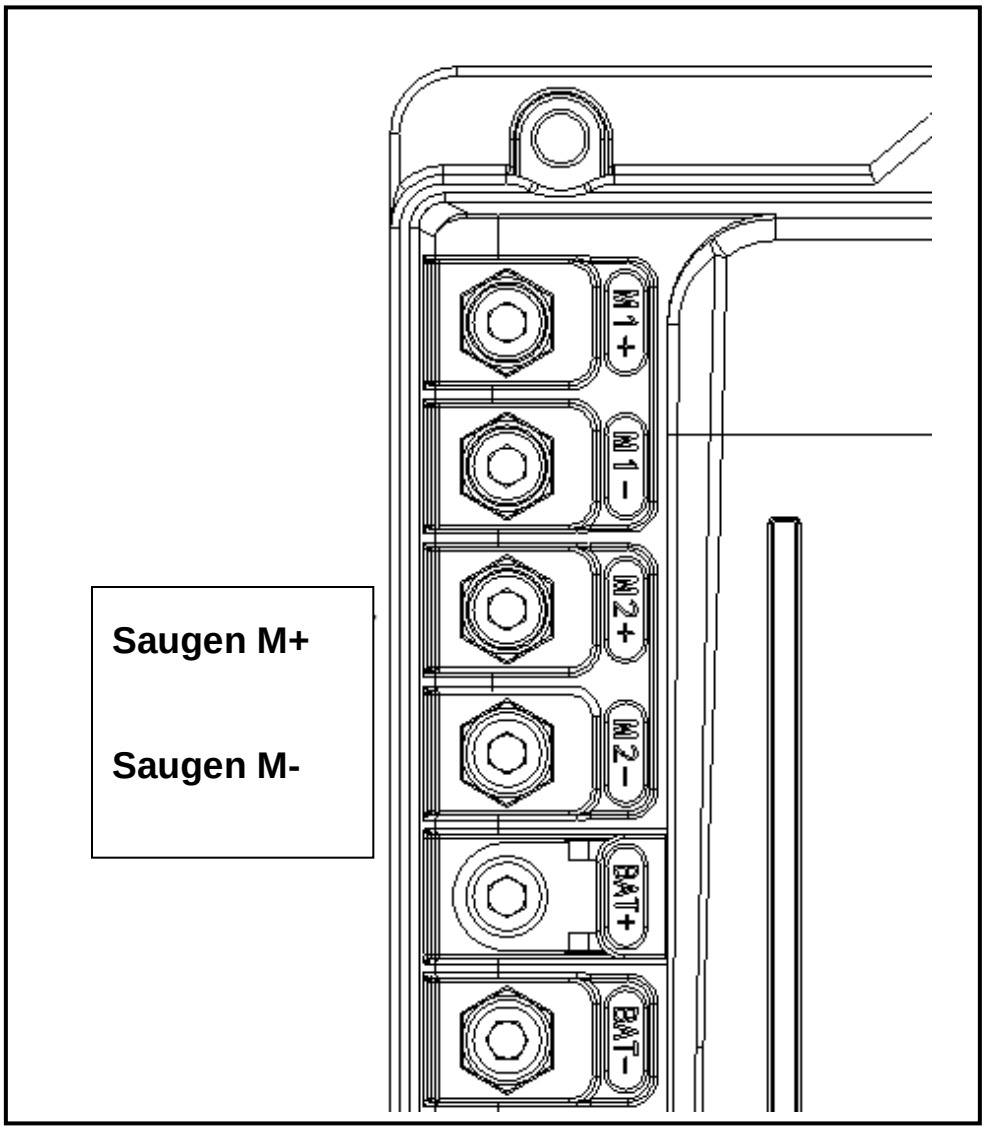


Abb. 18

Pin	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
M2+	Rot	Saugmotor M2+	25,52V	15A	Die Spannung zwischen M2+ und M2- wurde gemessen.
M2-	Schwarz	Saugmotor M2-		15A	
P1-14	Gelb	Saugmotor PWM ein	=25,6V Motor ein	3A	
			=0V Motor aus		

Seitenbesenmotoren

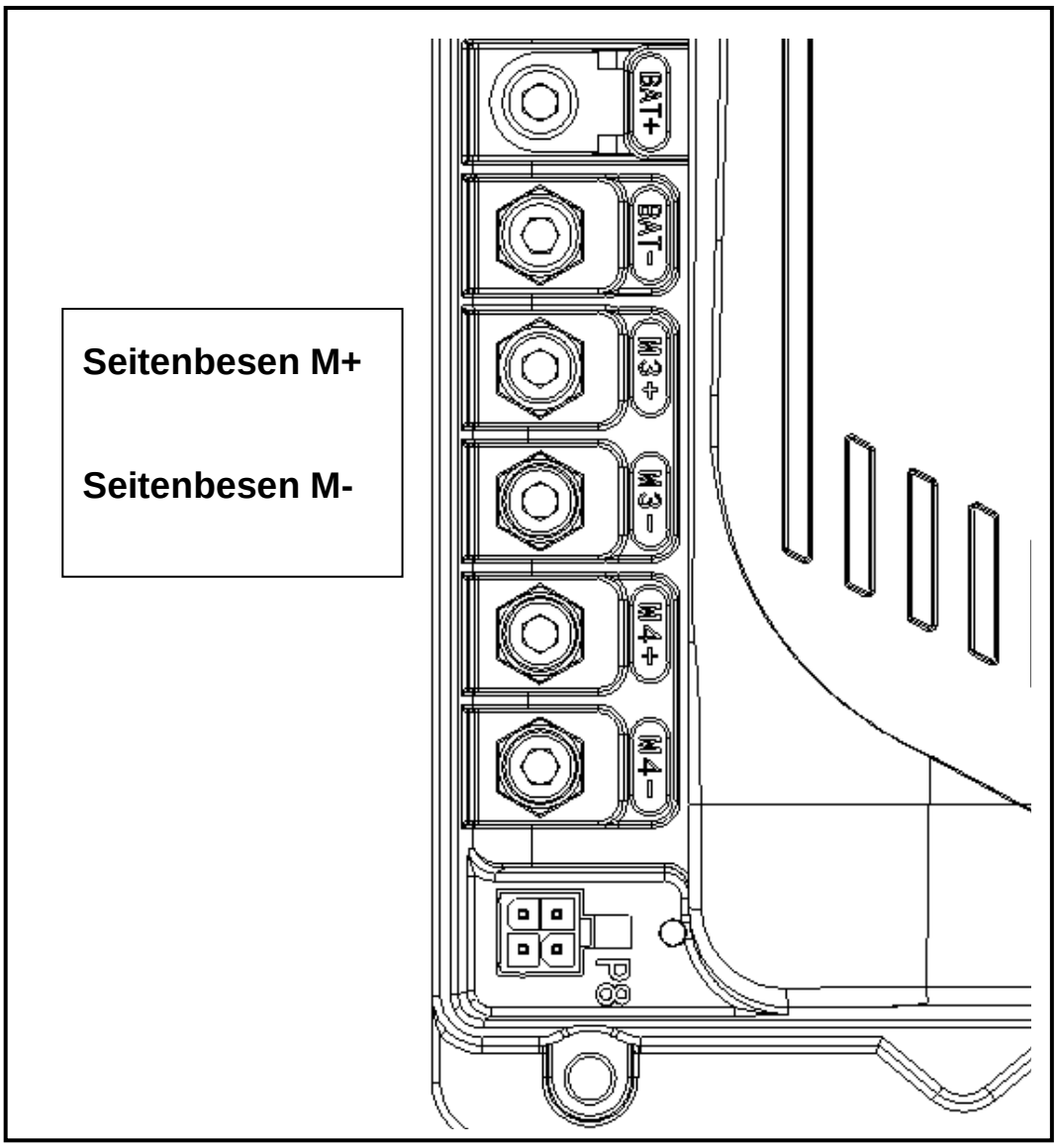


Abb. 19

Pin	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
M3+	Braun	Seitenbesenmotor M3+	=3,51V ~ 23,71V Motor ein =0V Motor aus	30A	Die Spannung zwischen M3+ und M3- wurde gemessen.
M3-	Blau	Seitenbesenmotor M3-		30A	

Filterrüttlermotor

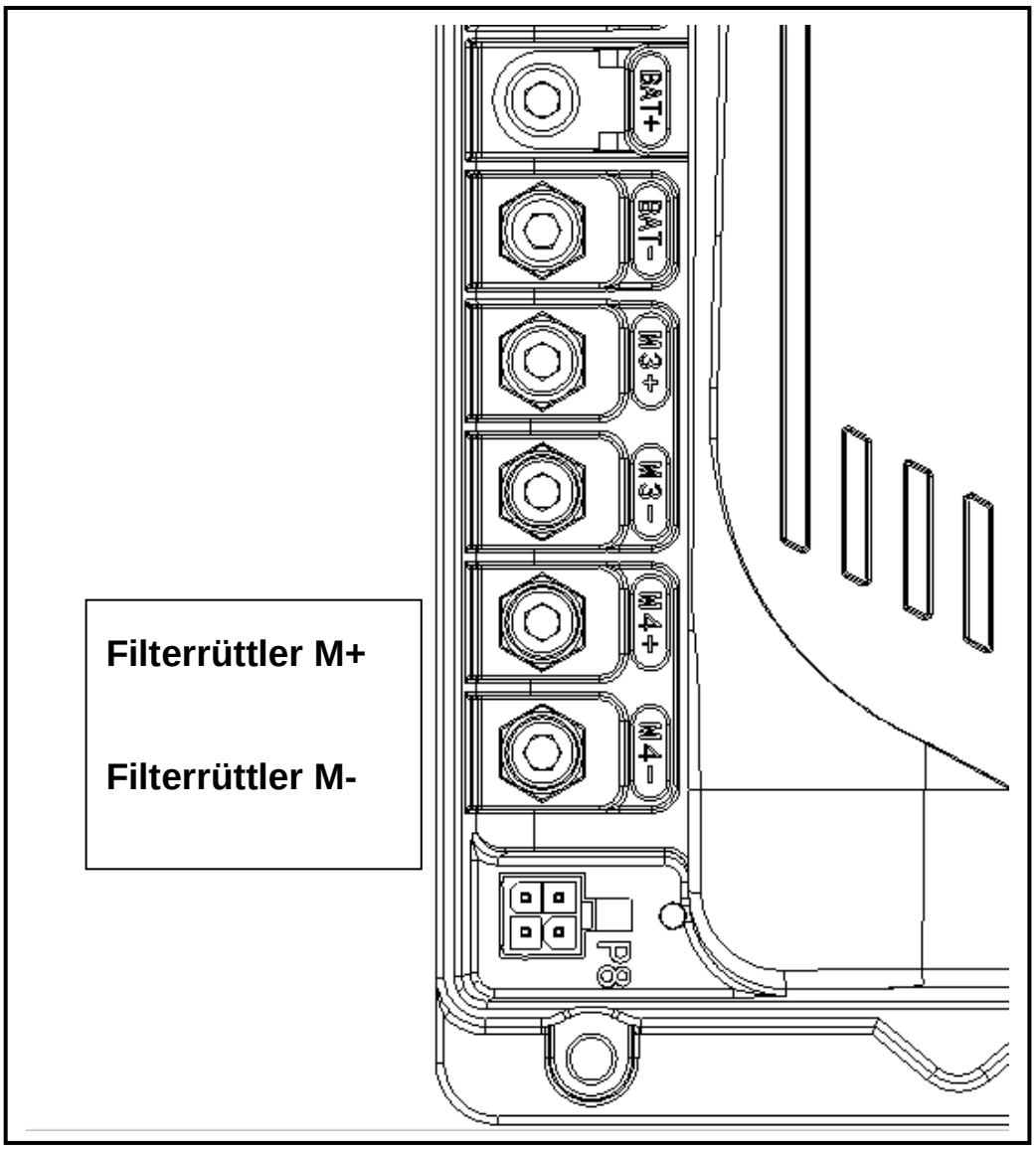


Abb. 20

Pin	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
M4+	Rot	Filterrüttlermotor M4+	=23,52V Motor ein =0V Motor aus	15A	Die Spannung zwischen M4+ und M4- wurde gemessen.
M4-	Schwarz	Filterrüttlermotor M4-		15A	

P1-14 -polig

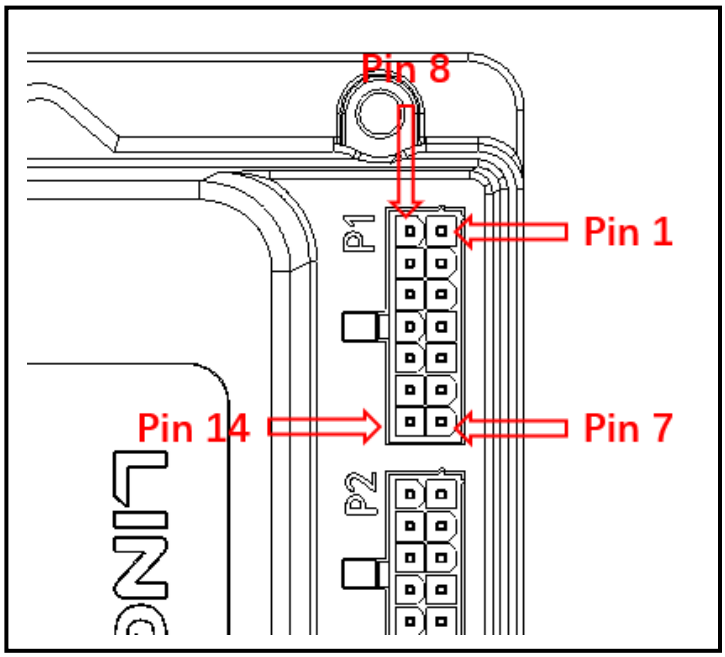


Abb. 21

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rot	Stromversorgung +/- Hauptkehrwalzenstellantrieb	=0,44V aus = -24,5V ab =24,5V auf	7,5A	
2	Rot	Stromversorgung -/+ Seitenbesenstellantrieb	=0,44V aus = -24,5V ab =24,5V auf	7,5A	
3	Schwarz	Stromversorgung Warnleuchte -	0V	2A	
4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5	Schwarz	Stromversorgung Blaulicht -	0V	2A	
6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	Schwarz	Stromversorgung -/+ Hauptkehrwalzenstellantrieb	=0,44V aus = 24,5V ab =-24,5V auf	7,5A	
9	Schwarz	Stromversorgung -/+ Seitenbesenstellantrieb	=0,44V aus = -24,5V ab =24,5V auf	7,5A	
10	Braun	Stromversorgung Warnleuchte +	25,92V	2A	
11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
12	Rot	Stromversorgung Blaulicht +	=1,51V aus =25,84V Ein	2A	
13	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
14	Gelb	Saugmotor PWM ein	25,6V	3A	

P2-12 -polig

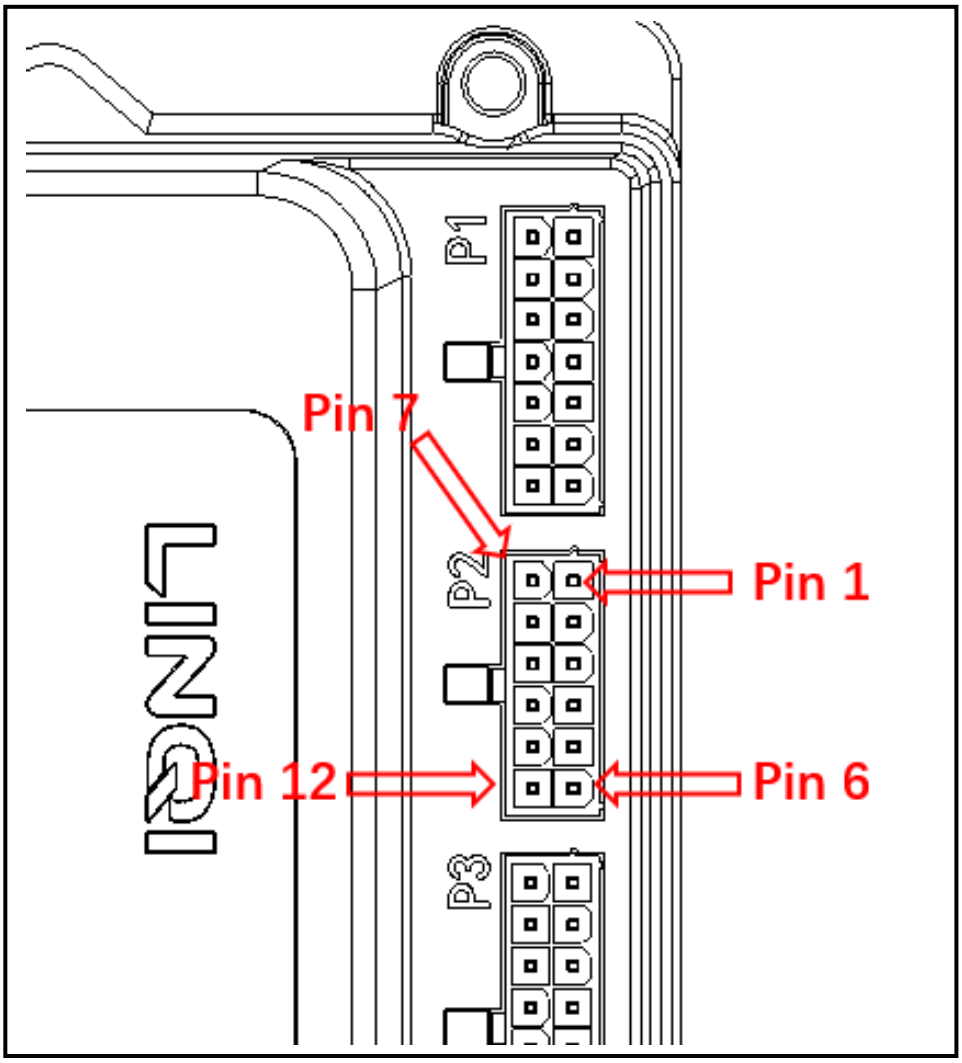


Abb. 22

PIN	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Grün	RS485 A	2,06V	0,1A	
2	Schwarz	Stromversorgung Scheinwerfer -	N/A	4A	
3	N/A	N/A	N/A	N/A	
4	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	N/A	N/A	N/A	N/A	
6	Blau	B-	0V	0,1A	
7	Gelb	RS485 B	1,97V	0,1A	
8	N/A	N/A	N/A	N/A	
9	N/A	N/A	N/A	N/A	
10	N/A	N/A	N/A	N/A	
11	Gelb	Externes Ladesignal	=13,34V entladen	0,1A	
			=0V laden		
12	N/A	N/A	N/A	N/A	

P3-16 -polig

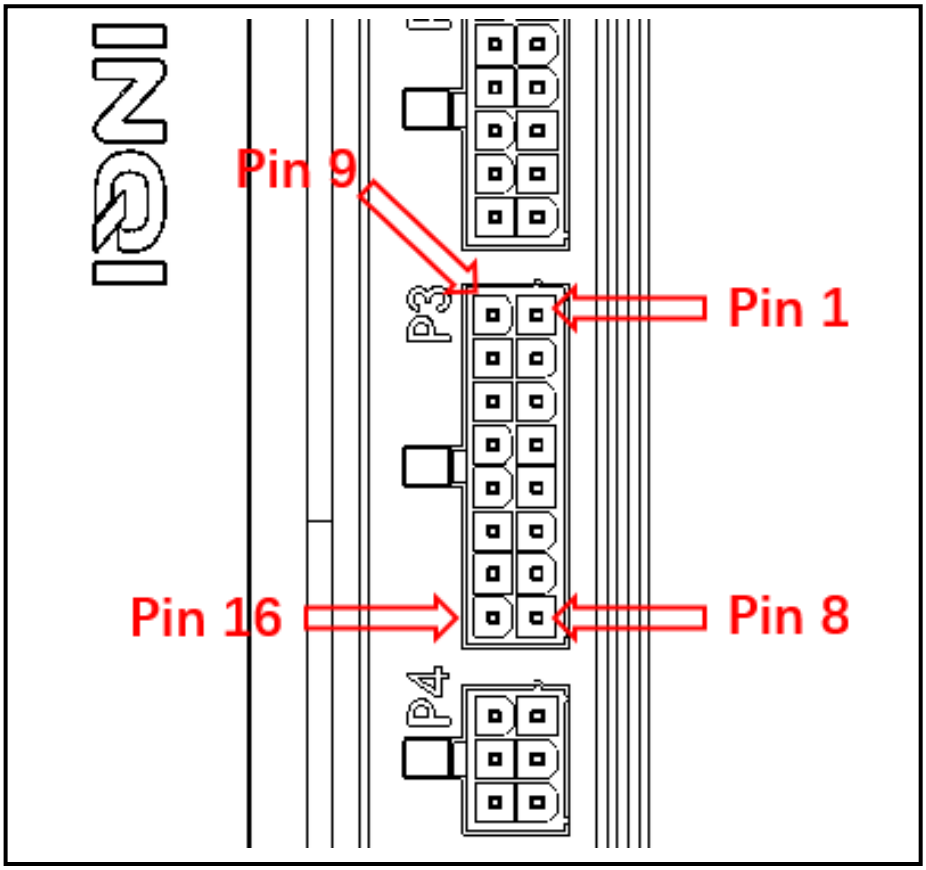


Abb. 23

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Blau	Stromversorgung Wasserpumpe -	0V	4A	
2	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	Schwarz	Stromversorgung Wassersensor +	11,8V	0,35A	
4	Schwarz	Ausgangssignal Wassersensor	=0V Tank nicht leer =11,8V Tank leer	0,1A	
5	N/A	N/A	N/A	N/A	
6	N/A	N/A	N/A	N/A	
7	N/A	N/A	N/A	N/A	
8	N/A	N/A	N/A	N/A	
9	Weiß	Stromversorgung Wasserpumpe +	17,7V	4A	
10	Rot	Stromversorgung Scheinwerfer +	25,8V	4A	
11	Rot	Stromversorgung Sitzsensor +	11,8V	0,35A	
12	Gelb	Ausgangssignal Sitzsensor	=11,8V sitzend =0V unbesetzt	0,1A	
13	N/A	N/A	N/A	N/A	
14	N/A	N/A	N/A	N/A	
15	N/A	N/A	N/A	N/A	
16	N/A	N/A	N/A	N/A	

P4-6 -polig

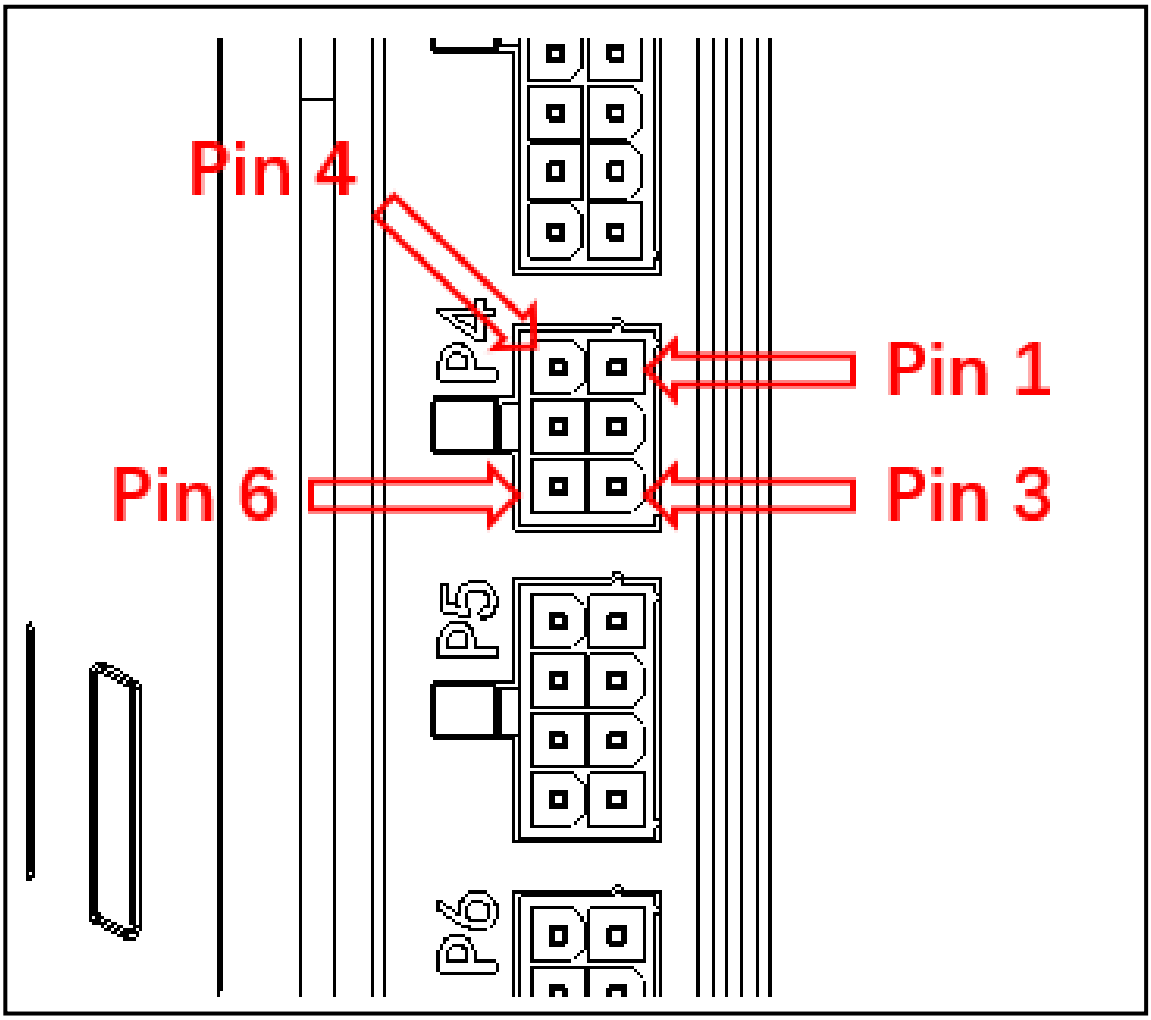


Abb. 24

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rosa	CAN-L	2,42V	0,1A	
2	Schwarz	Stromversorgung IOT-Modul -	0V	1,1A	
3	Blau	Batterie-Ein/Aus Steuerung durch IOT-Modul	0,014V	0,1A	
4	Weiß	CAN-H	2,61V	0,1A	
5	Gelb	Schlüsselschalter-Eingangssignal für IOT-Modul	25,55V	0,5A	
6	Rot	Stromversorgung IOT-Modul +	25,83V	1,1A	

P5-8 -polig

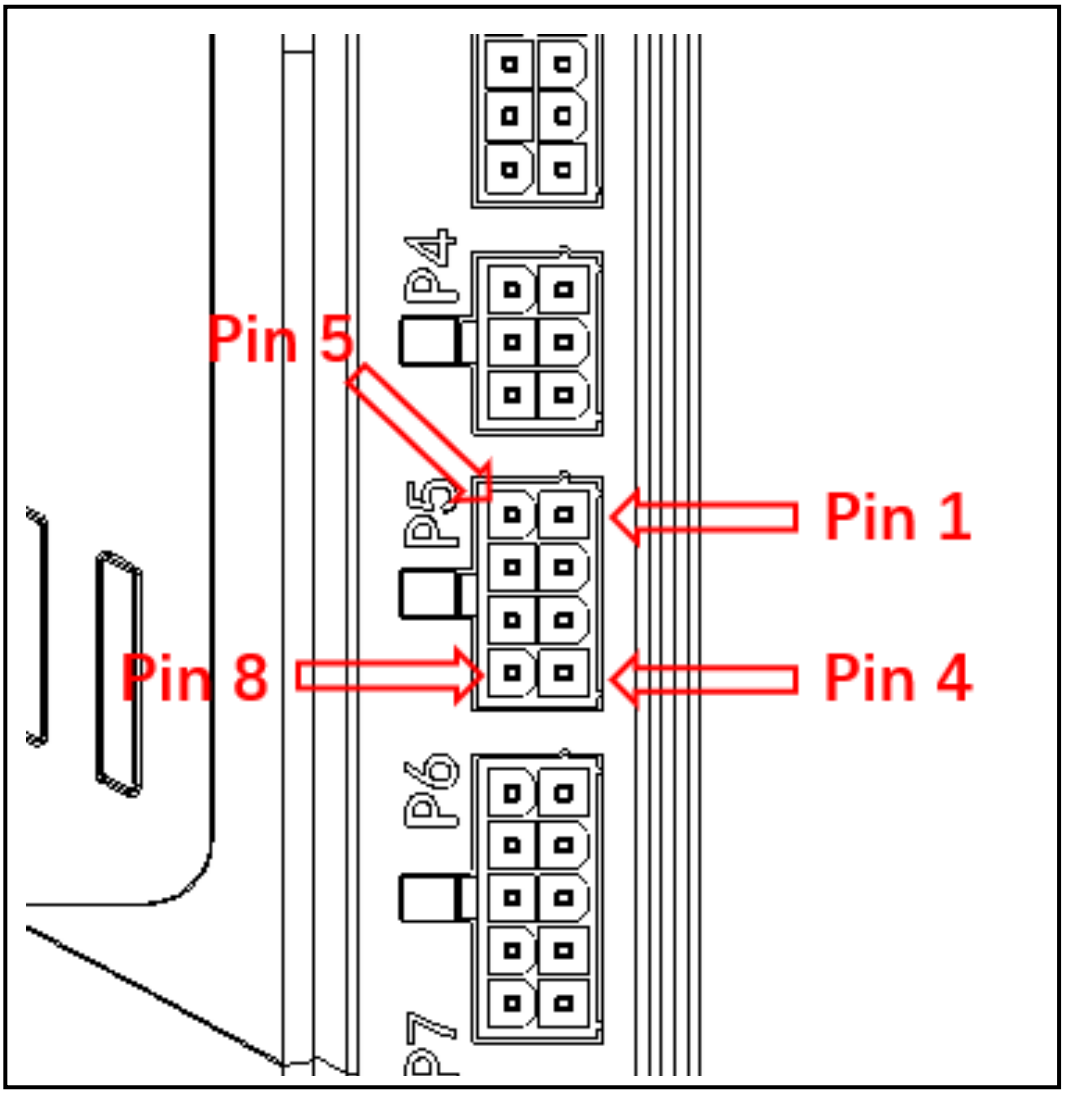


Abb. 25

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rosa	CAN-L	2,42V	0,1A	
2	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	Rot	Lithium-Ionen-Batterie EIN/AUS	0,05V	0,1A	
4	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	Weiß	CAN-H	2,61V	0,1A	
6	N/A	N/A	N/A	N/A	
7	Rot	Stromversorgung+ für MMC-Steuerkreis	25,82V	5A	
8	N/A	N/A	N/A	N/A	

P6-10 -polig

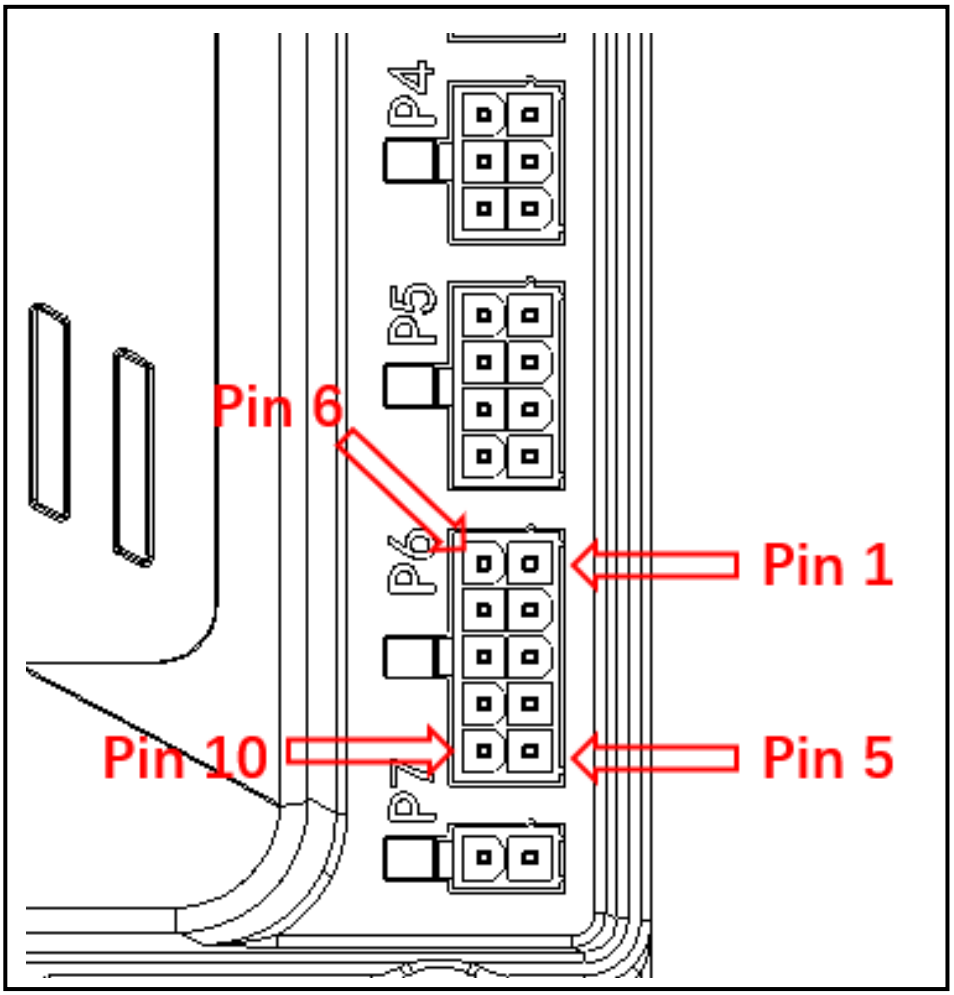


Abb. 26

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rosa	CAN-L	2,42V	0,1A	
2	Schwarz	Stromversorgung UI-Platine (EB3) -	0V	1A	
3	Braun	Ein-/Ausschalter der UI-Platine	=0,25V bei betätigtem Ein-/Aus-Schalter =25,5V bei losgelassenem Ein-/Aus-Schalter	0,1A	
4	Rot	Notschalter -	0V	0,1A	
5	N/A	N/A	N/A	N/A	
6	Weiß	CAN-H	2,61V	0,1A	
7	Gelb	MMC(EB1) Einschaltsignal für UI-Platine	25,8V	0,2A	
8	Rot	Stromversorgung UI-Platine (EB3) +	25,55V	1A	
9	Rot	Signalausgang Notschalter	=0V bei losgelassenem Notschalter. =13,3V bei betätigtem Notschalter.	0,1A	
10	N/A	N/A	N/A	N/A	

P7-2 -polig

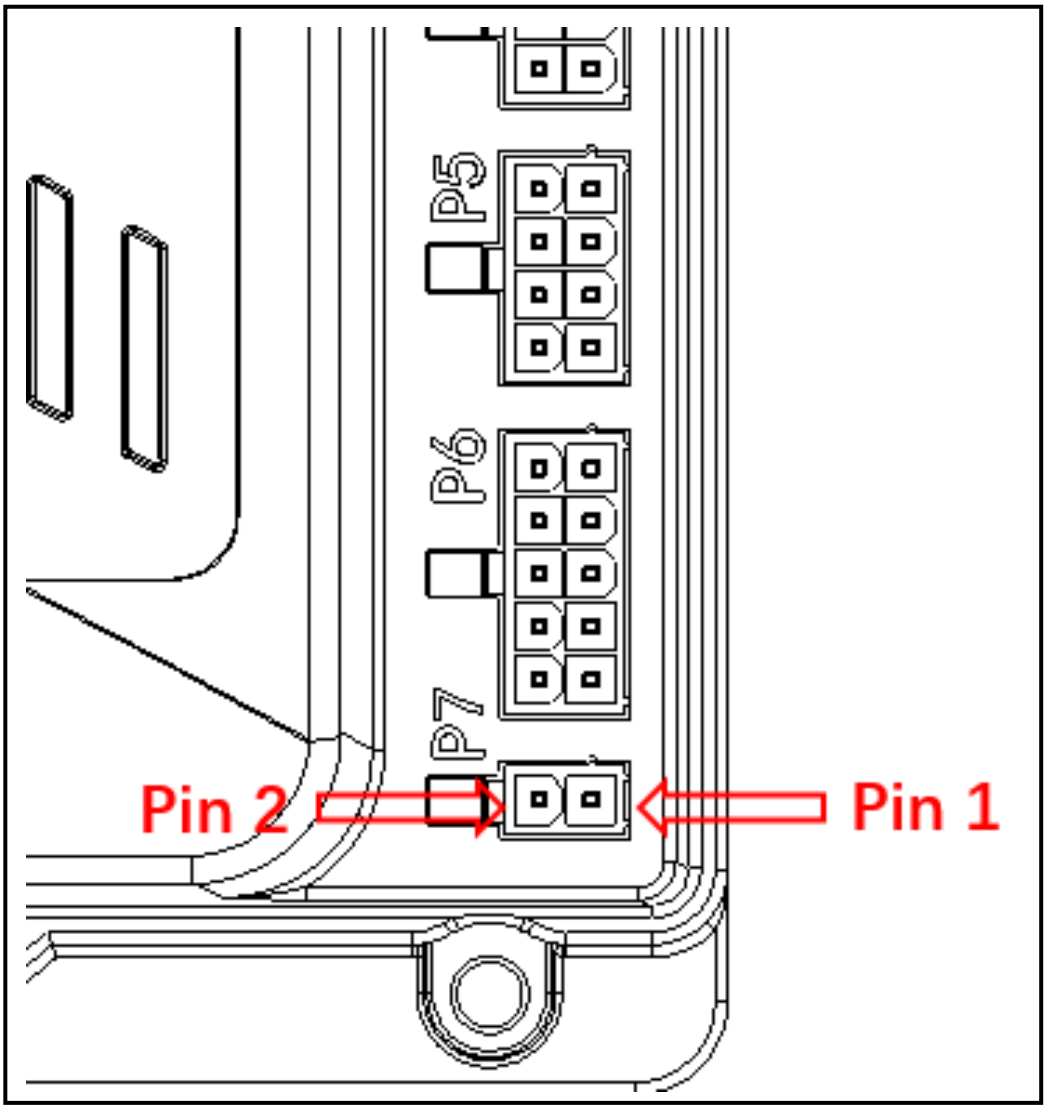


Abb. 27

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Braun	Batterie -	0V	0,1A	
2	Gelb	Einschaltsignal des Ladegeräts	=0V beim Laden der Batterie =3,12V bei nicht geladener Batterie	0,1A	

P8-4 -polig

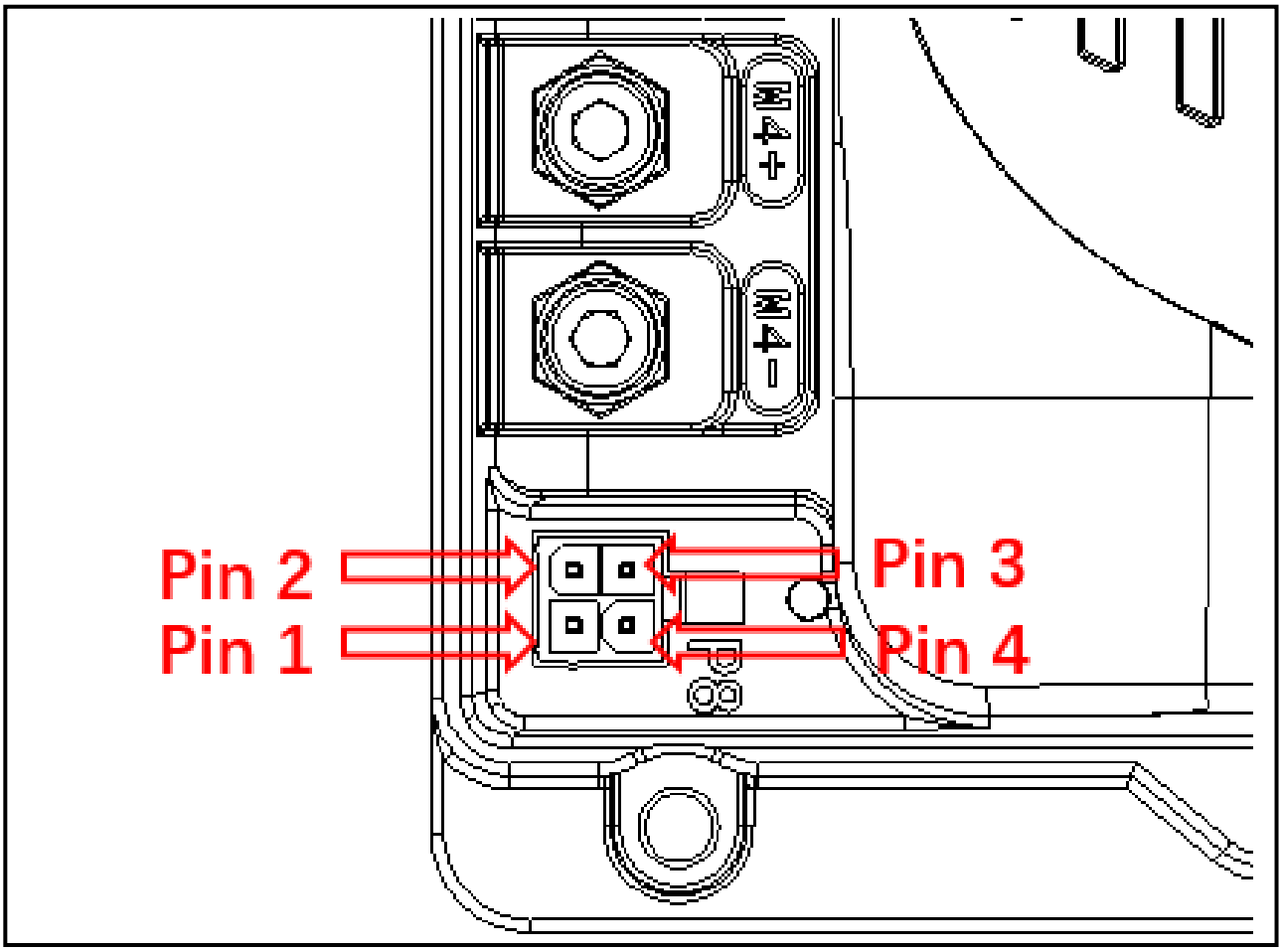


Abb. 28

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
1	Grün	RS485 A	1,76V	0,1A	
2	Schwarz	Stromversorgung FOB -	0V	0,35A	
3	Gelb	RS485 B	1,68V	0,1A	
4	Rot	Stromversorgung FOB +	11,7V	0,35A	

Werkstattmessungen - Antriebssteuerung (EB2)

Batteriespannungen an Batterie, Strom ein = 26,08V.

Stromversorgung

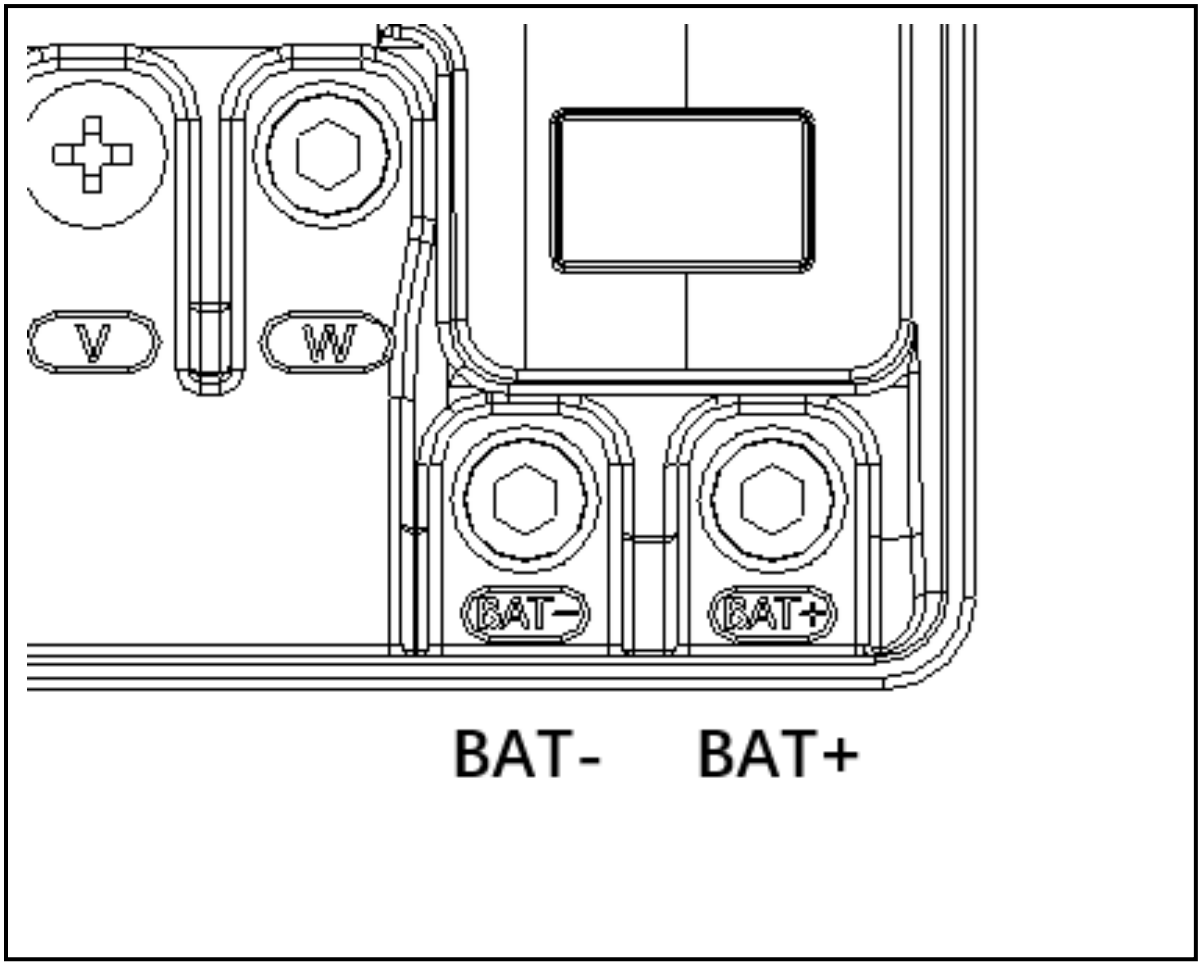


Abb. 29

PIN	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
BAT+	Rot	Stromversorgung Maschinenhauptsteuerung +	25,88V	150A	N/A
BAT-	Schwarz	Stromversorgung Maschinenhauptsteuerung -	0V	150A	N/A

Antriebsmotor

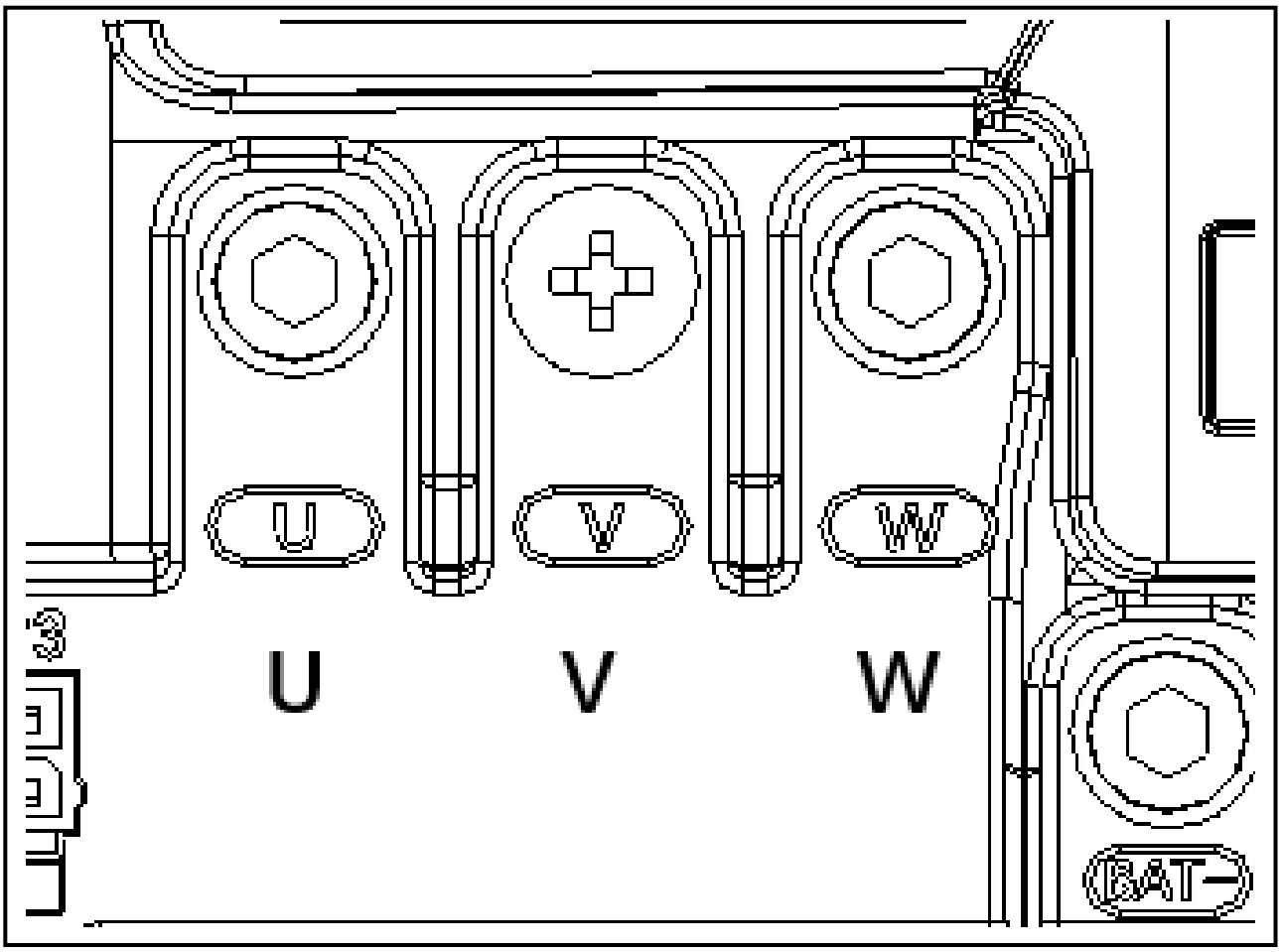


Abb. 30

PIN	Farbe	Beschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
U	Schwarz	Stromversorgung Antriebsmotor -	0,1V	150A	N/A
V	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
W	Rot	Stromversorgung Antriebsmotor +	= 0~ 23,1V Fahrmodus & vorwärts	150A	Die Spannung zwischen Pin „U“ und Pin „W“ wurde gemessen.
			=-12,3V ~ 0V Fahrmodus & rückwärts		
			= 0~ 19,4V Arbeitsmodus & vorwärts		
			=-12,3V ~ 0V Arbeitsmodus & rückwärts		

H1-4 -polig

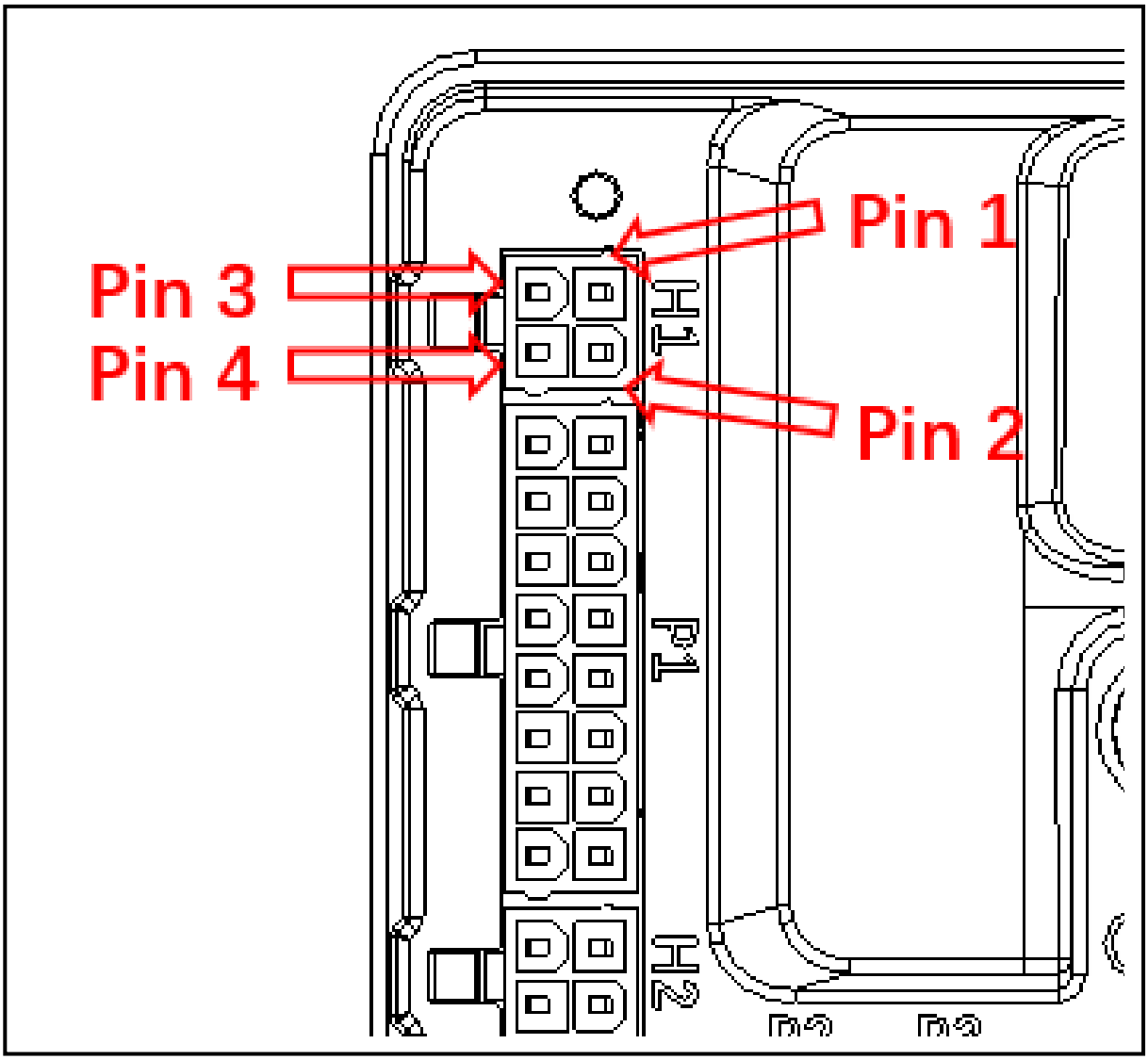


Abb. 31

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
1	N/A	USART-RXD	0V	0,01A	
2	N/A	B -	0V	0,5A	
3	N/A	USART-TXD	0V	0,01A	
4	N/A	Stromversorgung +	25,8V	0,01A	

H2-4 -polig

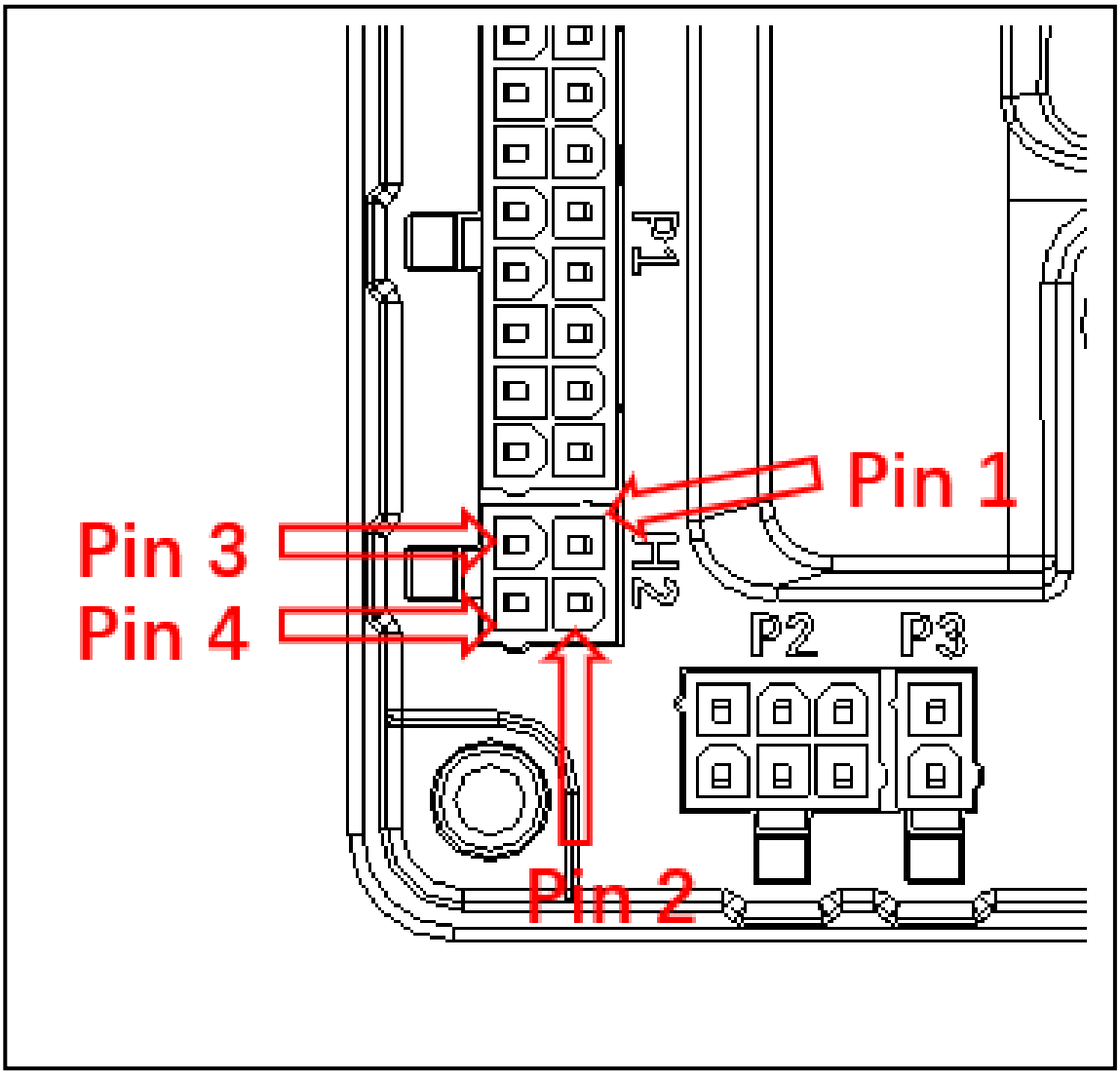


Abb. 32

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
1	Rosa	CAN-L	2,42V	0,1A	
2	Schwarz	B -	0V	1A	
3	Weiß	CAN-H	2,61V	0,1A	
4	Rot	Key_Ein	25,84V	0,5A	

P1-16 -polig

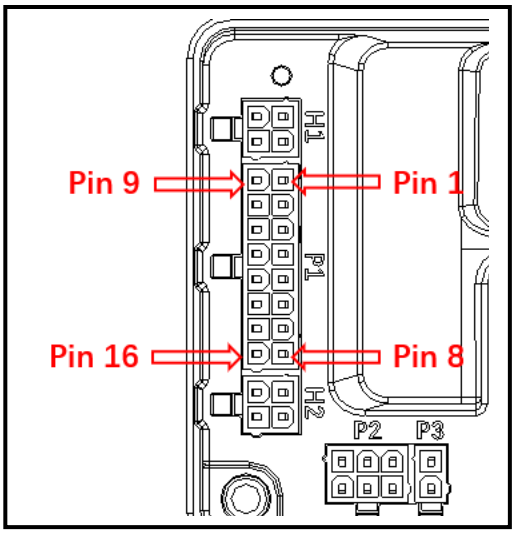


Abb. 33

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	N/A	N/A	N/A	N/A	
2	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	N/A	N/A	N/A	N/A	
4	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	Grün	Schleifer Pot Beschleuniger	=0,036V freigegeben	0,01A	Die Spannung zwischen P1-5 und P1-12 wurde gemessen.
			= 0,867V min. Ausgang, um die Maschine in Bewegung zu setzen	0,01A	
			=4,85V max. Ausgang	0,01A	
6	Rot	Ausgang Schalter mechanische Bremse	=13,3V bei gelöster mechanischer Bremse.	0,01A	
			=0V, während die mechanische Bremse gedrückt wird.	0,01A	
7	Rot	Signalausgang Notschalter	=0V bei losgelassenem Notschalter.	0,01A	
			=13,3V bei betätigtem Notschalter.		
8	Rot	Stromversorgung Gaspedal +	25,22V	0,01A	Die Spannung zwischen P1-8 und P1-12 wurde gemessen.
9	Schwarz	Stromversorgung Schalter mechanische Bremse -	0V	0,01A	
10	Braun	Stromversorgung Blinkerschalter -	0V	0,01A	
11	N/A	N/A	N/A	N/A	
12	Schwarz	Stromversorgung Gaspedal -	0,556V	0,01A	
13	N/A	N/A	N/A	N/A	
14	Blau	Ausgang Blinksignal	=13,27V gerade	0,01A	
			=0V wenden	0,01A	
15	Blau	Freigabesignal Gaspedal bewegen	=13,30V bei losgelassenem Gaspedal	0,01A	
			=25,75V bei gedrücktem Gaspedal		
16	N/A	N/A	N/A	N/A	

P2-6 -polig

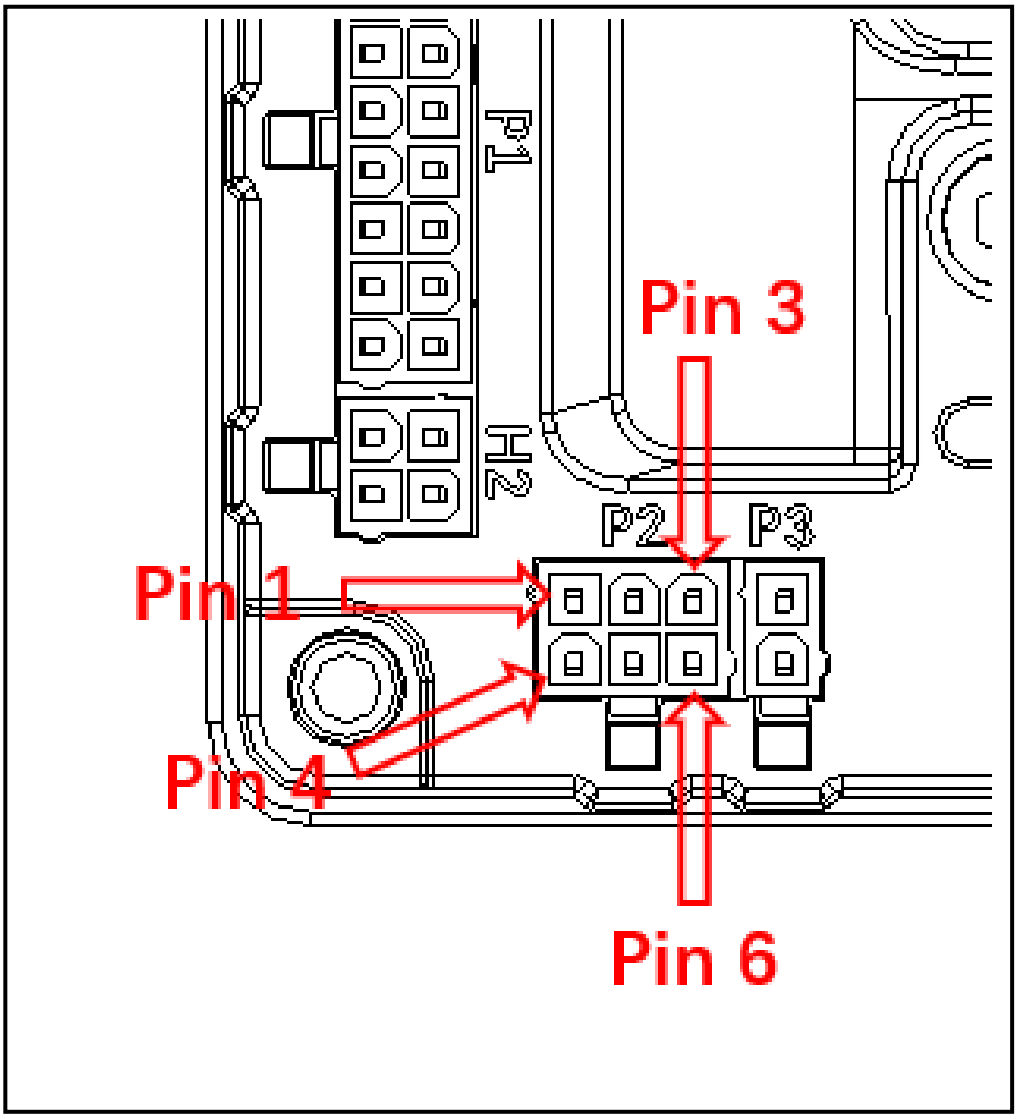


Abb. 34

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
1	N/A	N/A	N/A	N/A	
2	N/A	N/A	N/A	N/A	
3	N/A	N/A	N/A	N/A	
4	N/A	N/A	N/A	N/A	
5	Grau	Stromversorgung Temperatursensor +	0V	0,01A	
6	Grau	Ausgang Temperatursensor	0,2V ~ 4,48V (Leistung sinkt mit steigender Temperatur)	0,01A	

P3-2 -polig

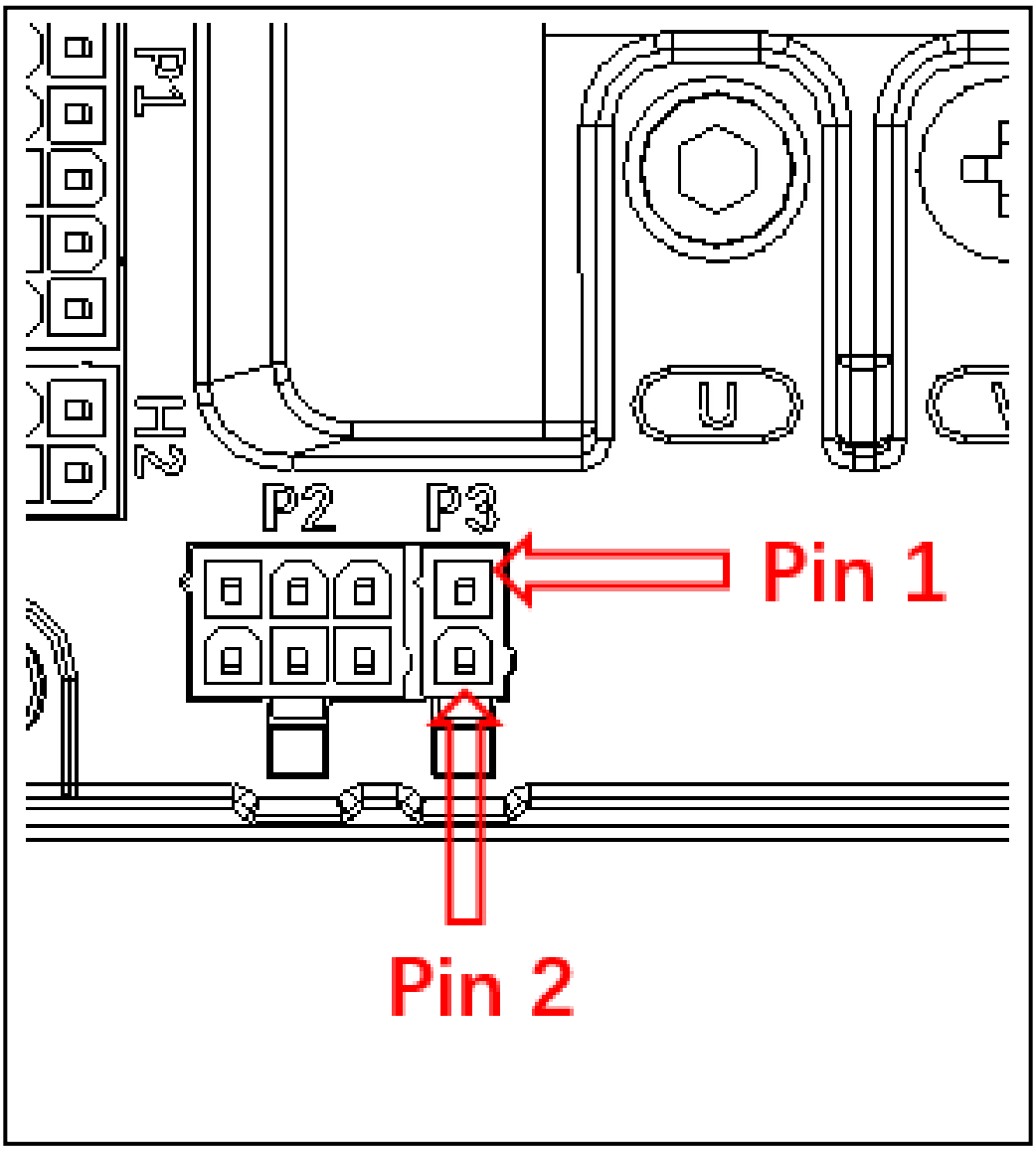


Abb. 35

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I max.	Kommentare
1	Schwarz	Stromversorgung Elektrobremse +	23,84V	2A	
2	Rot	Stromversorgung Elektrobremse -	0V	2A	

Werkstattmessungen - UI-Steuerung (EB3)

Batteriespannungen an Batterie, Strom ein = 26,08V.

J1-6 -polig

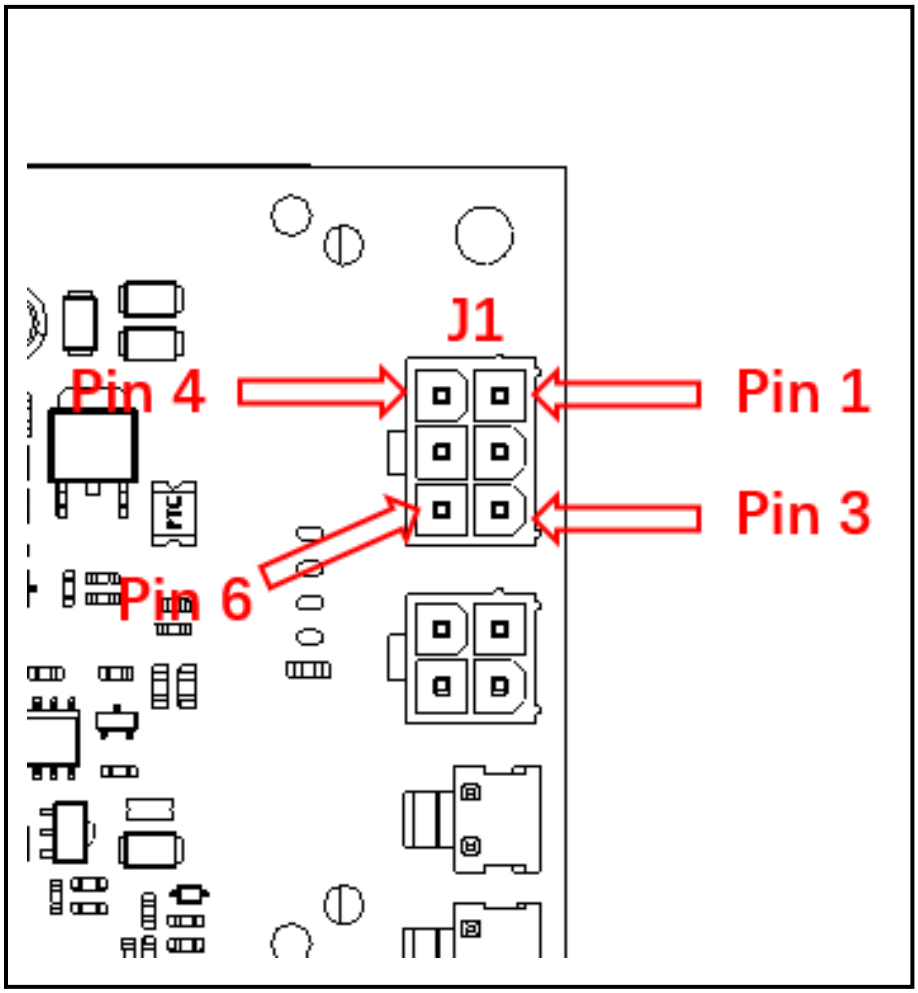


Abb. 36

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rosa	CAN-L	2,43V	0,1A	
2	Schwarz	Stromversorgung UI-Platine -	0,003V	1A	
3	Braun	Ein-/Aus-Taste der UI-Platine	=25,63V Maschine aus = 0,253V Maschine ein	0,01A	
4	Weiß	CAN-H	2,6V	0,1A	
5	Gelb	MMC(EB1) Einschaltsignal für UI-Platine	25,98V	0,2A	
6	Rot	Stromversorgung UI-Platine +	26,19V	1A	

J2-4 -polig

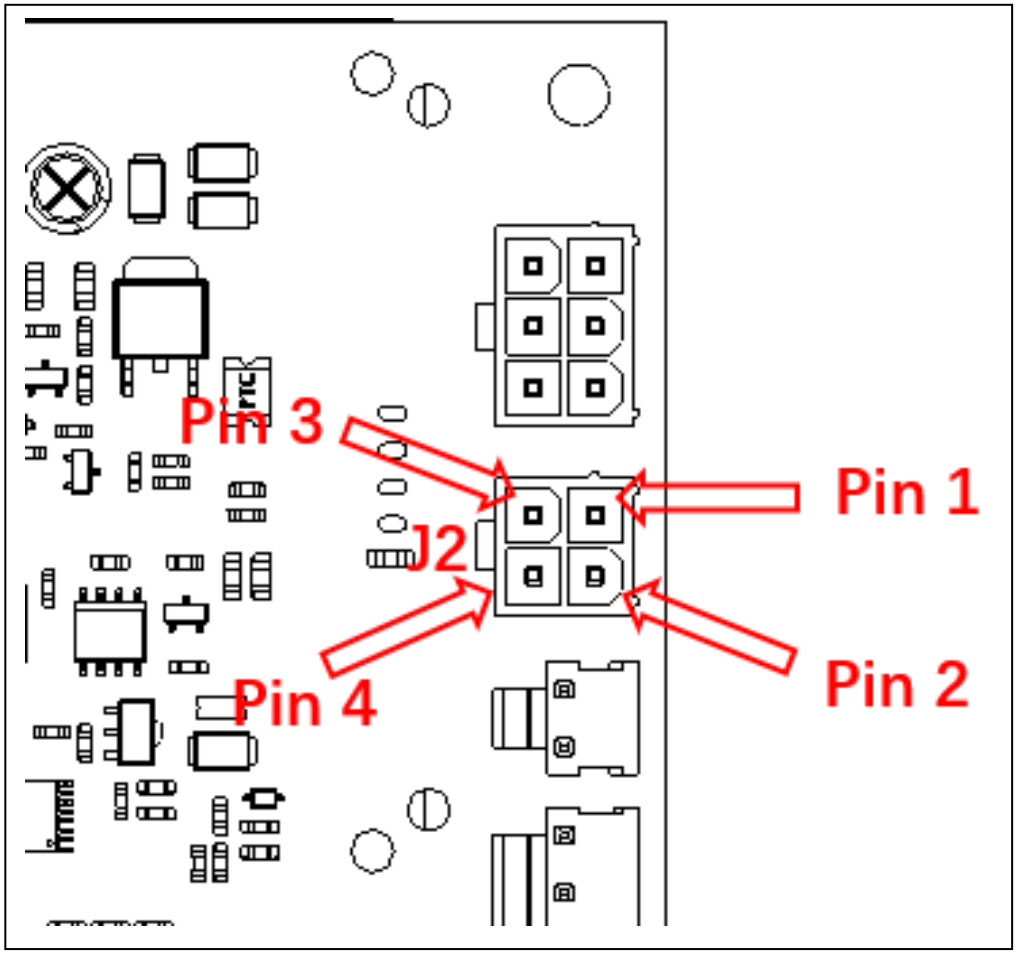


Abb. 37

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rosa	CAN-L	2,42V	0,1A	
2	Schwarz	B -	0,003V	1A	
3	Weiß	CAN-H	2,60V	0,1A	
4	Rot	Key_Ein	26,16V	1A	

J3-2 -polig

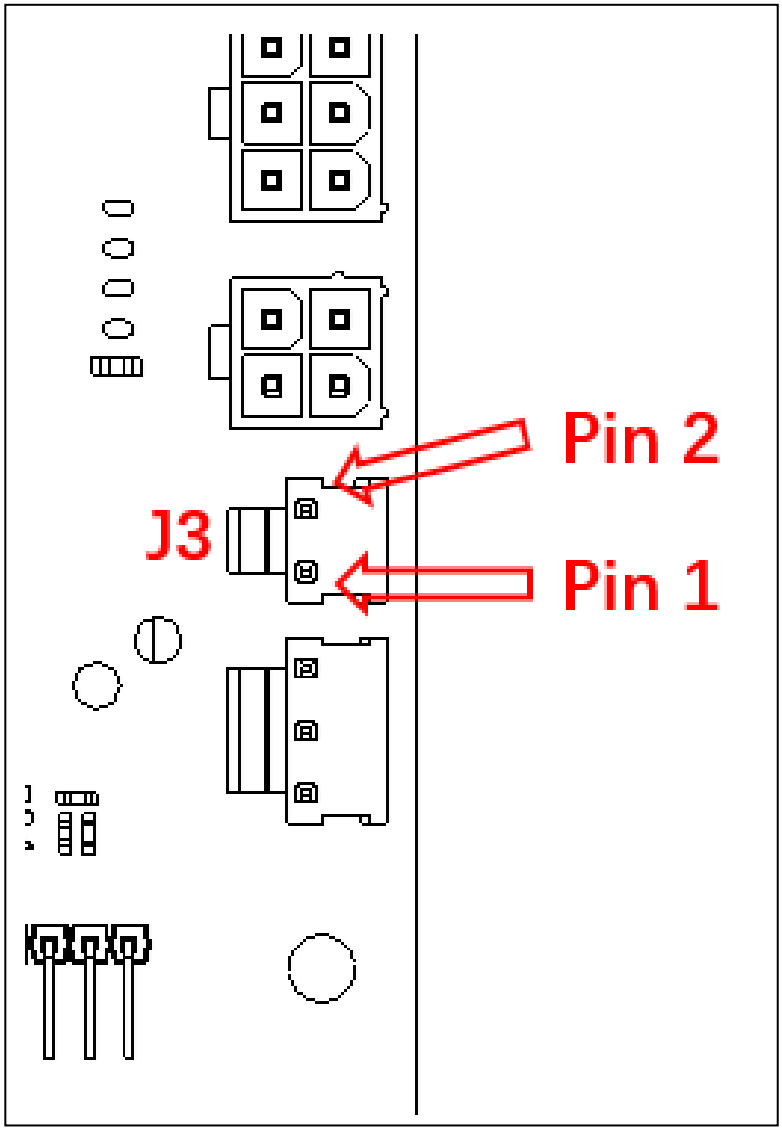


Abb. 38

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Weiß	Stromversorgung linker Blinker +	11,9V	0,35A	
2	Blau	Stromversorgung linker Blinker -	4,61V	0,35A	

J4-3 -polig

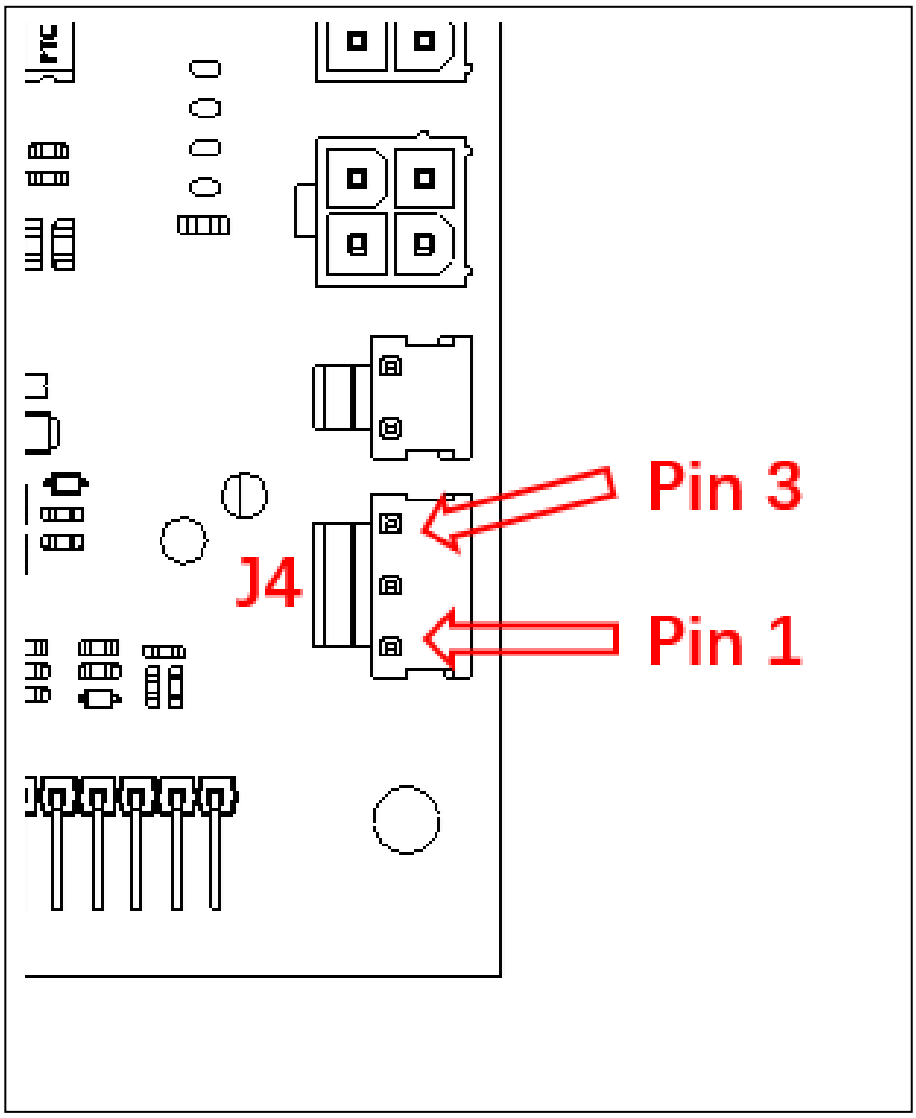


Abb. 39

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Grün	Pot_high	4,62V	0,35A	
2	Blau	Seitenbesen ADJ	=4,61V min Drehzahl =0,435V max. Geschwindigkeit	0,001A	
3	Weiß	Pot_low	0,434V	0,35A	

J5-3 -polig

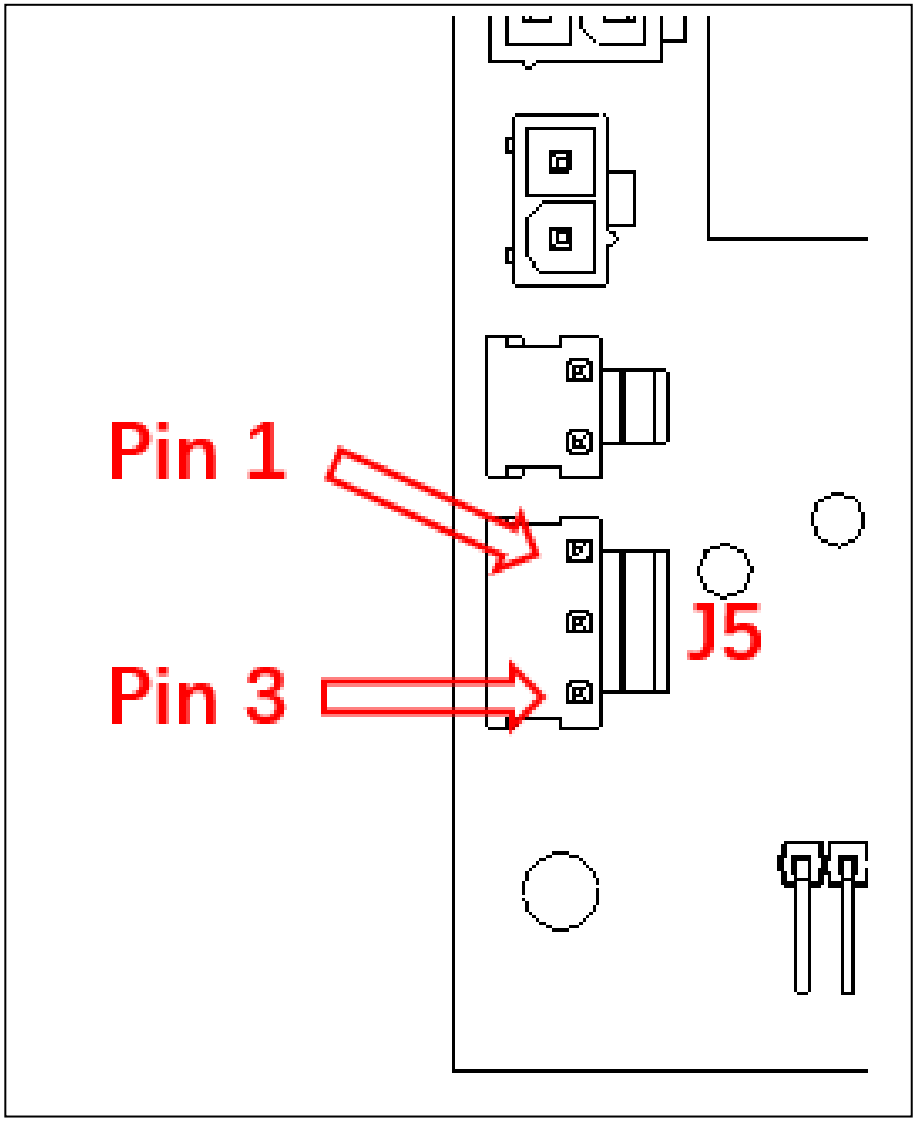


Abb. 40

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Grün	Pot_high	4,62V	0,35A	
2	Blau	Gehgeschwindigkeitsbegrenzung ADJ	=4,61V min Drehzahl =0,435V max. Geschwindigkeit	0,001A	
3	Weiß	Pot_low	0,432V	0,35A	

J6-2 -polig

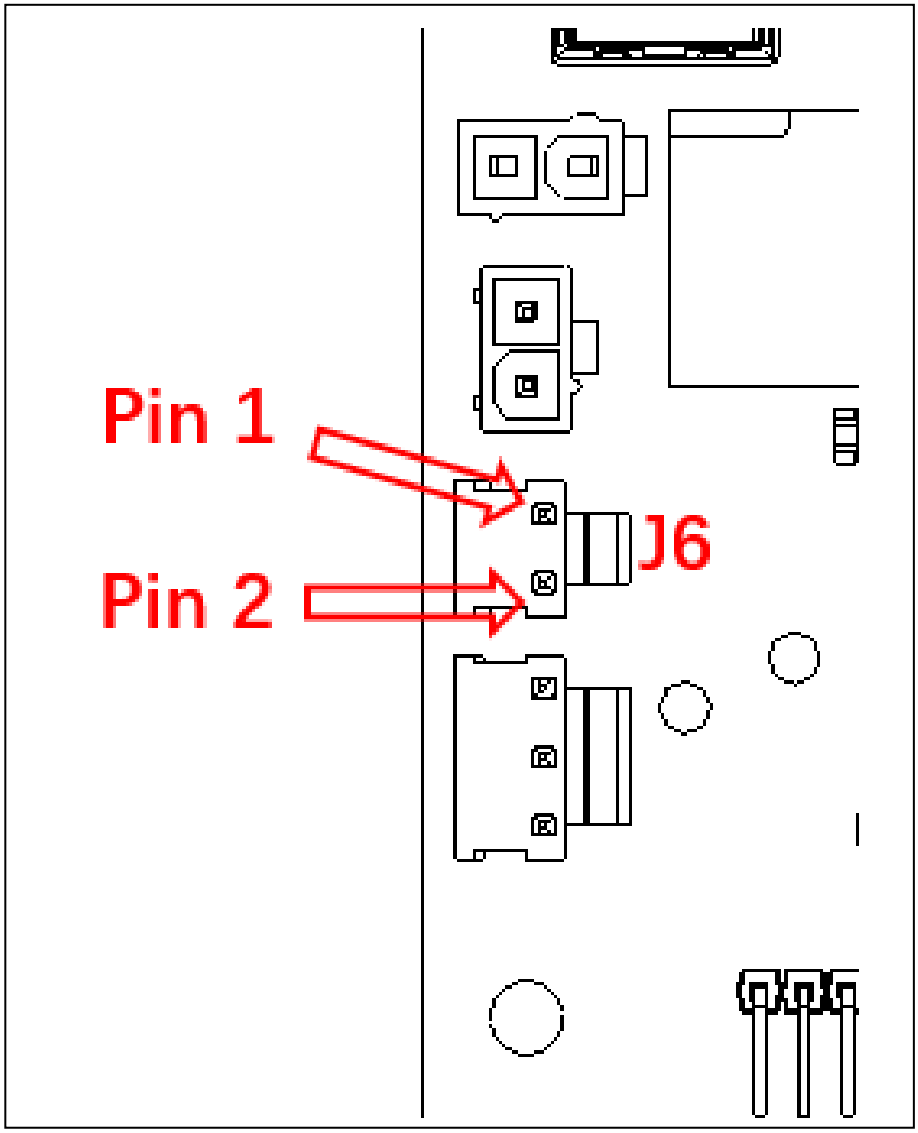


Abb. 41

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Rot	Stromversorgung rechter Blinker +	11,9V	0,35A	
2	Schwarz	Stromversorgung rechter Blinker -	4,61V	0,35A	

J7-2 -polig

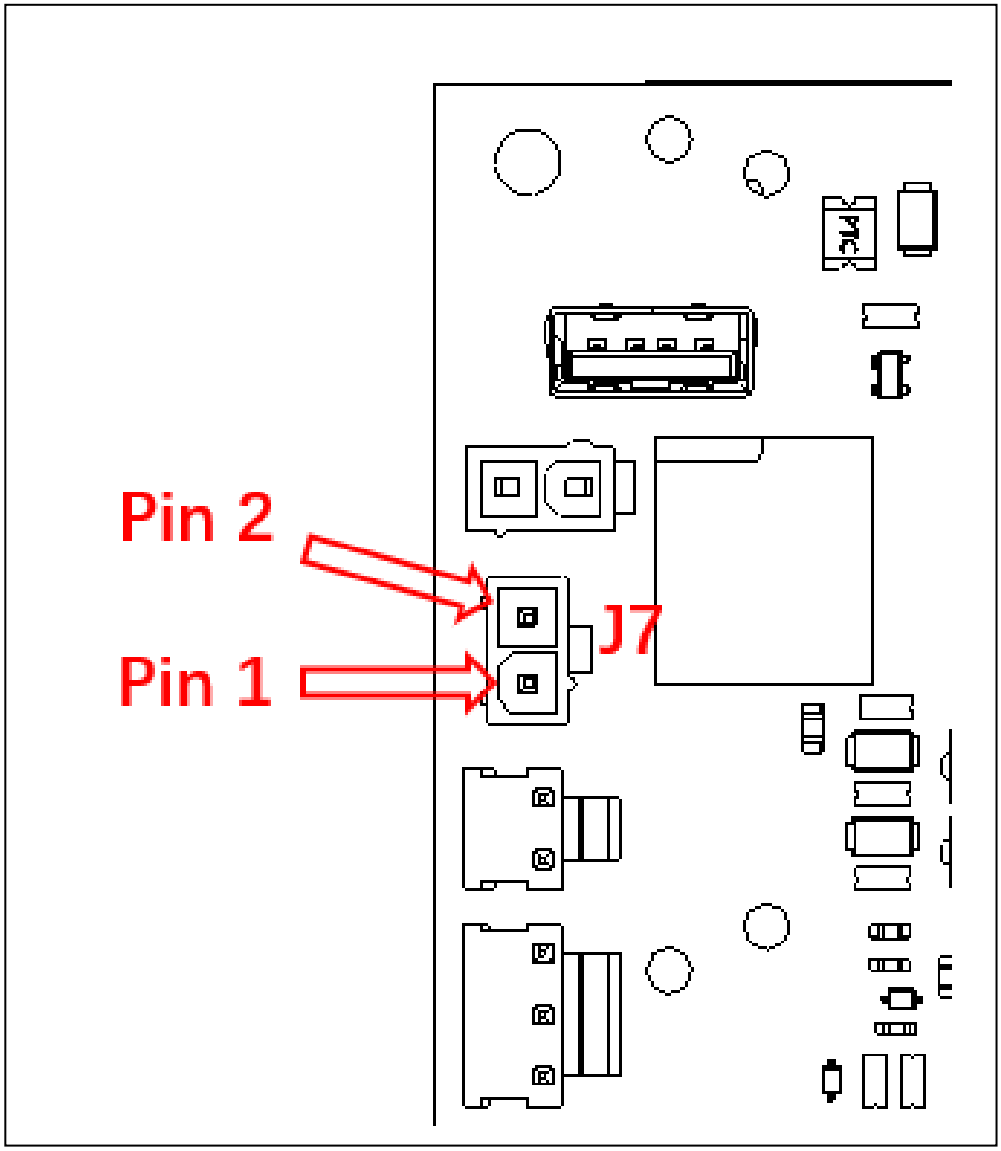


Abb. 42

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Blau	Stromversorgung Hupe -	=0,46V ein =22,09V aus	0,35A	
2	Weiß	Stromversorgung Hupe +	25,66V	0,35A	

J8-2 -polig

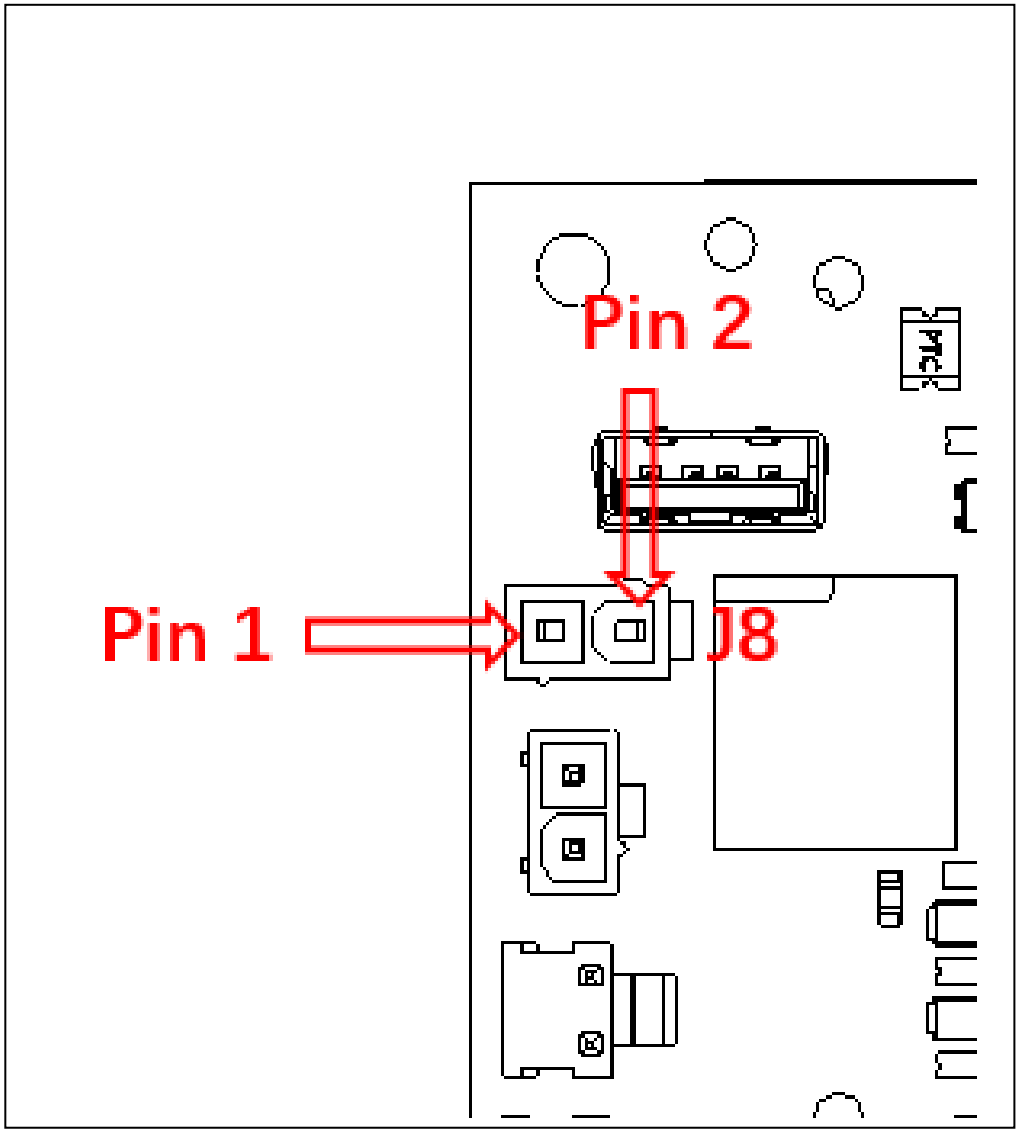


Abb. 43

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Schwarz	Stromversorgung USB-Ladeanschluss -	0V	1,5A	
2	Rot	Stromversorgung USB-Ladeanschluss +	26,14V	1,5A	

H1-3 -polig

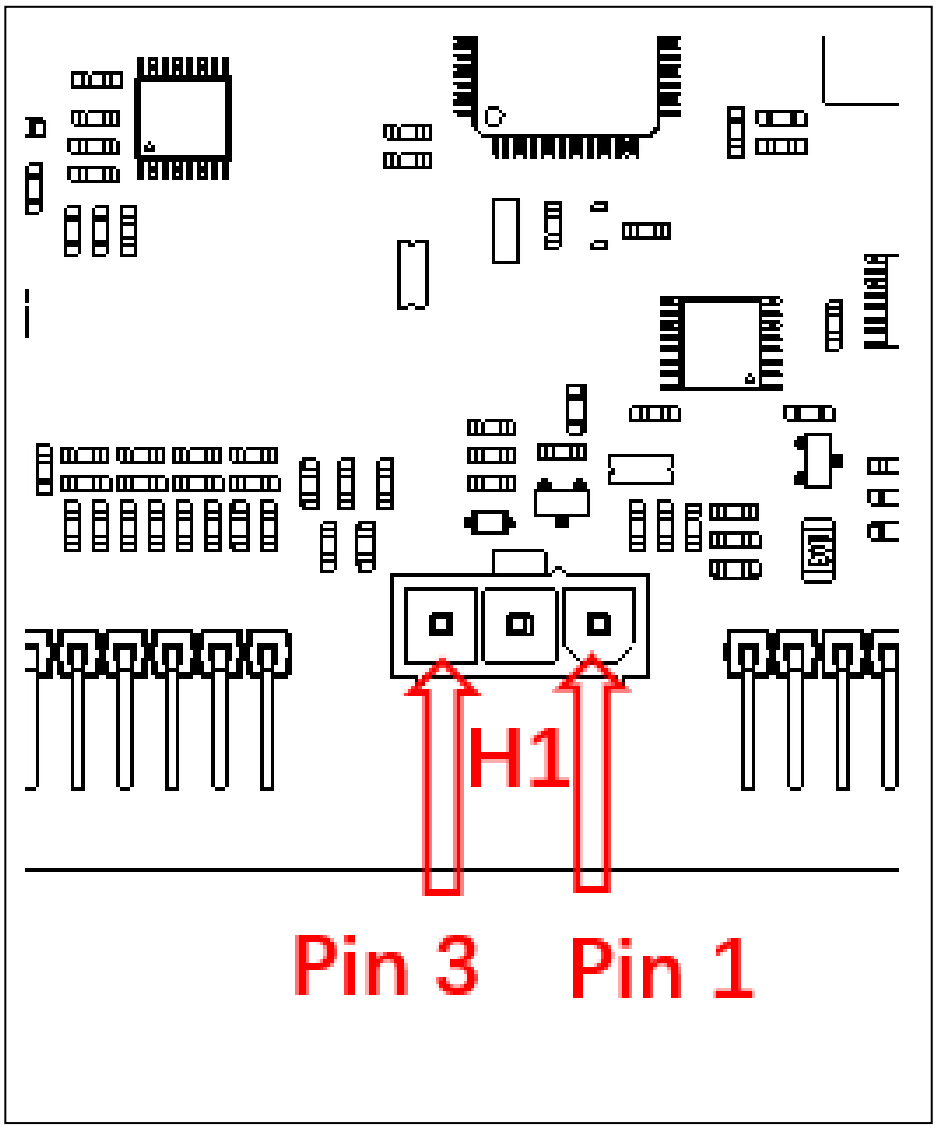


Abb. 44

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	Braun	Charge_in	=0,365V entladen =25,8V laden	0,01A	
2	Blau	B+	26,12V	0,01A	
3	Gelb	Kommunikation Blei-Säure-Batterie	N/A	0,35A	

P1-15 -polig

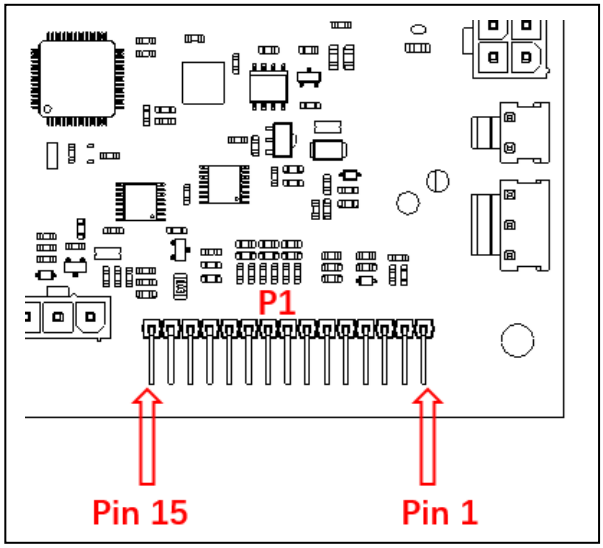


Abb. 45

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	N/A	GND	0V	0,35A	
2	N/A	Netzschalter	=25,26V Maschine aus =3,08V Maschine ein	0,0015A	
3	N/A	Funktionsschalter Filterrüttlermotor	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,0015A	
4	N/A	Funktionsschalter Seitenbesenmotoren	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,0015A	
5	N/A	Funktionsschalter Wasserpumpe	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,0015A	
6	N/A	Funktionsschalter Saugmotor	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,0015A	
7	N/A	Startschalter	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,0015A	
8	N/A	Stromversorgung Anzeige Funktionsschalter Filterrüttlermotor -	=1,27V ein =3,29V aus	0,0015A	
9	N/A	Stromversorgung Anzeige Funktionsschalter Seitenbesenmotoren -	=1,27V ein =3,29V aus	0,0015A	
10	N/A	Stromversorgung Anzeige Funktionsschalter Wasserpumpe -	=1,27V ein =3,29V aus	0,0015A	
11	N/A	Stromversorgung Anzeige Funktionsschalter Saugmotor -	=1,26V ein =3,29V aus	0,0015A	
12	N/A	Startschalteranzeige	=1,25V ein =3,29V aus	0,0015A	
13	N/A	VCC2 für Schalteranzeigen	3,30V	0,35A	
14	N/A	Anzeige zurück Startschalter	=0,57V ein =2,85V aus	0,1A	
15	N/A	VCC3	5,10V	0,35A	

P2-14 -polig

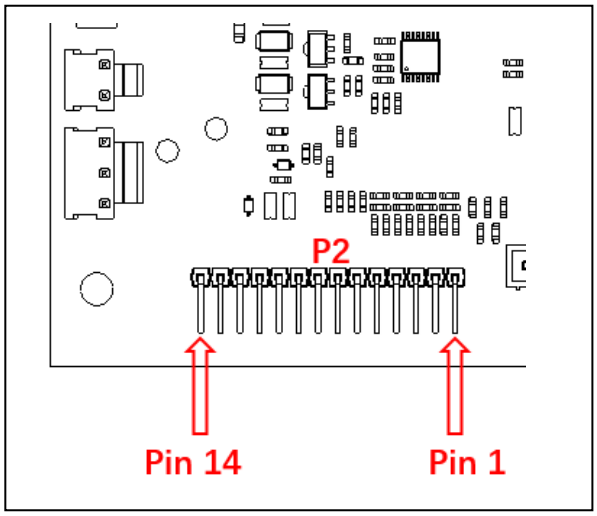


Abb. 46

Pin	Farbe	Schaltkreisbeschreibung	Gemessen	I Max.	Kommentare
1	N/A	Schalter Nummer „4“	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
2	N/A	Schalter Nummer „3“	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
3	N/A	Schalter Nummer „2“	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
4	N/A	Schalter Nummer „1“	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
5	N/A	Rechtsabbiegeschalter	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
6	N/A	Linksabbiegeschalter	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
7	N/A	Rückwärtsschalter	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
8	N/A	Funktionsschalter Scheinwerfer & Blaulicht	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
9	N/A	Schalter Hupe	=5,10V gedrückt =0V freigegeben	0,001A	
10	N/A	VCC1	5,11V	0,35A	
11	N/A	Anzeige Rechtsabbiegeschalter	=1,34V ein =3,29V aus	0,0015A	
12	N/A	Anzeige Linksabbiegeschalter	=1,34V ein =3,29V aus	0,0015A	
13	N/A	Anzeige Rückwärtsschalter	=1,32V ein =3,29V aus	0,0015A	
14	N/A	Anzeige Funktionsschalter Scheinwerfer & Blaulicht	=1,33V ein =3,29V aus	0,0015A	

USB-Ladeanschluss

Das USB-Ladeanschluss dient zum Aufladen des Mobiltelefons, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Es gibt zwei USB-Anschlüsse. Typ A und Typ C. Die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

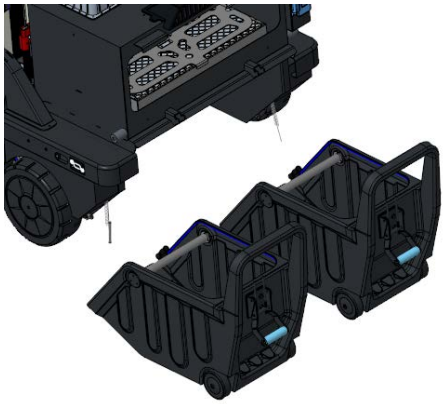
USB-Anschluss	Ladeprotokoll	Ausgang
Typ A	DCP/QC2.0/QC3.0/FCP/AFC	5V/3A,9V/2,0A, 12V/1,5A max.
Typ C	DCP/QC2.0/QC3.0/FCP/AFC/PD3.0/PPS	5V/3A,9V/2,2A, 12V/1,6A, PPS 3,3-11V/2A max.

10 Chassis-System

Funktionsbeschreibung

Das Chassis ist ein geschweißter Stahlrahmen, der die Grundstruktur bildet, auf der die übrigen Maschinenkomponenten montiert sind.
Das Chassis selbst bedarf keiner spezifischen Wartung, sondern wird hier lediglich zur Beschreibung der Montageabhängigkeiten besprochen.
Aufgrund des konzentrierten Gewichts wird der Batteriehalter direkt am Chassis befestigt, um Stabilität und Halt zu gewährleisten.

Der Kehrgutbehälter ist am Ende des Chassis montiert.



Der Rüttlermotor ist hinter dem Chassis montiert.

Die Hauptkehrwalze ist an der Unterseite des Chassis montiert und die Seitenbesen sind vorne installiert.

14 - Radsystem

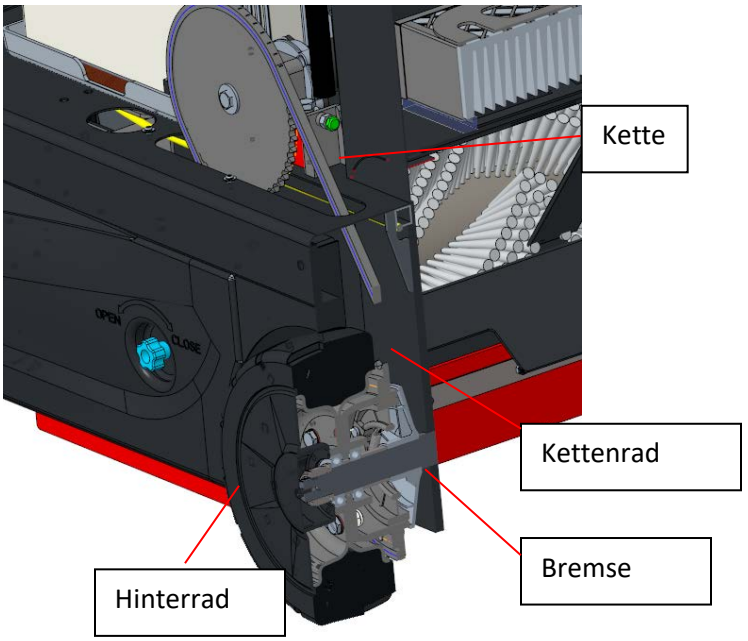
Funktionsbeschreibung

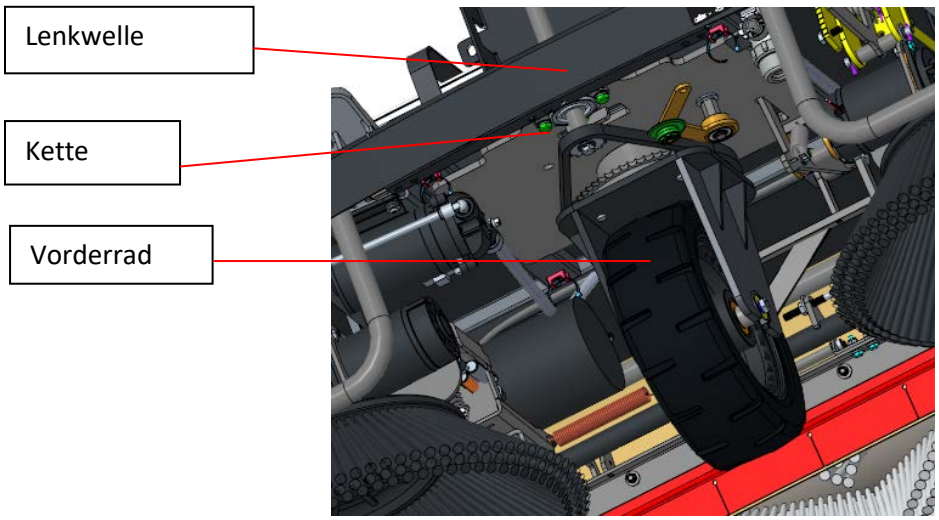
Die Maschine wird durch das hintere Antriebsrad angetrieben, das wiederum über ein Kette vom Antriebsmotor angetrieben wird, an dem an beiden Seiten zwei Kettenräder montiert sind.

Die Antriebsräder (Hinterräder) sind hinten am Fahrgestell mit abgedichteten Lagern und Bremsen gelagert.
Sie waren durch Schrauben und Muttern verbunden.

Das Vorderrad wird vorne am Chassis mit einer Stützplatte und abgedichteten Lagern gelagert. Es wurde durch eine Kette, Schrauben und Muttern mit der Lenkwelle verbunden.

Die Bremse wurde in der Radachse des Chassis montiert und mit dem Hinterrad verbunden.





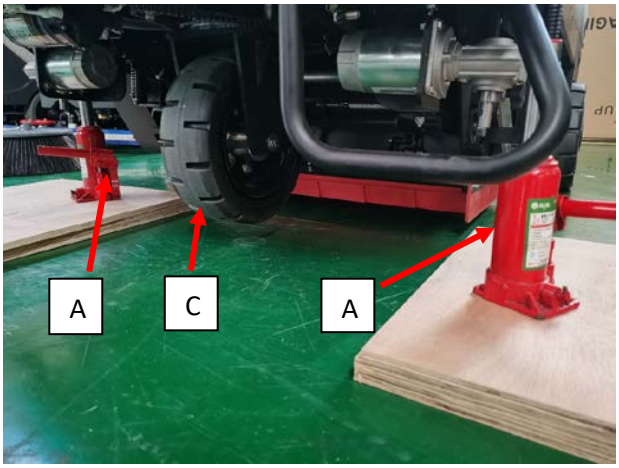
Aus- und Einbau Vorderrad

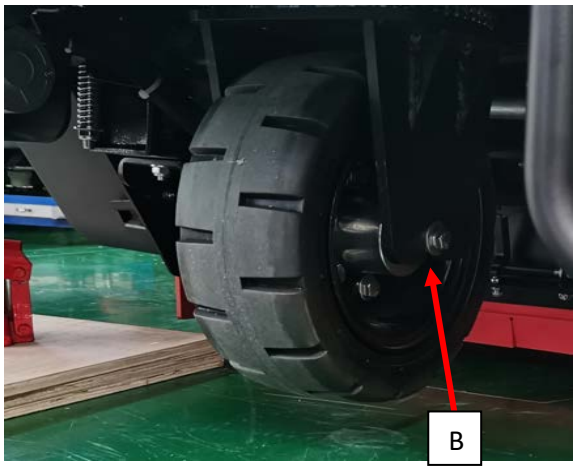
Ausbau

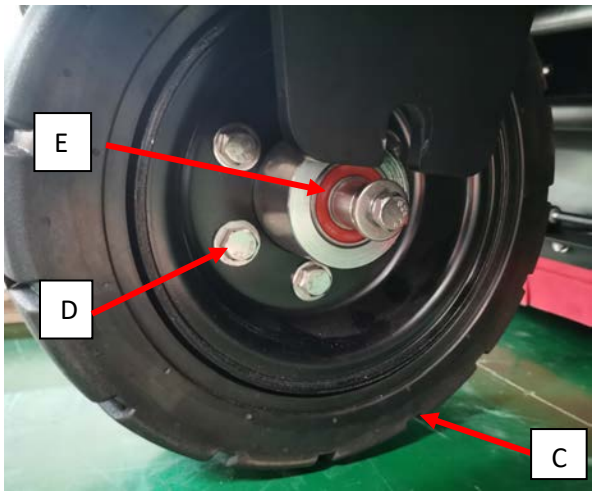
1. Stellen Sie die Maschine auf einem ebenen Untergrund ab.
2. Schalten Sie die Maschine aus.
3. Heben Sie das Vorderrad (C) etwa 2 cm vom Boden ab, damit sich das Rad frei drehen kann.
4. Stützen Sie die Maschine mit einer Stützvorrichtung (A) ab.
5. Lösen Sie die Schraube (B) mit einem Schraubenschlüssel, und das Vorderrad fällt von selbst auf den Boden
6. Lösen Sie mit einem Schraubenschlüssel die 6 Schrauben (D).
7. Nehmen Sie die Vorderräder (C) ab.
8. Die Schraube (B) lösen, die Lager werden entfernt, wenn sie defekt sind.

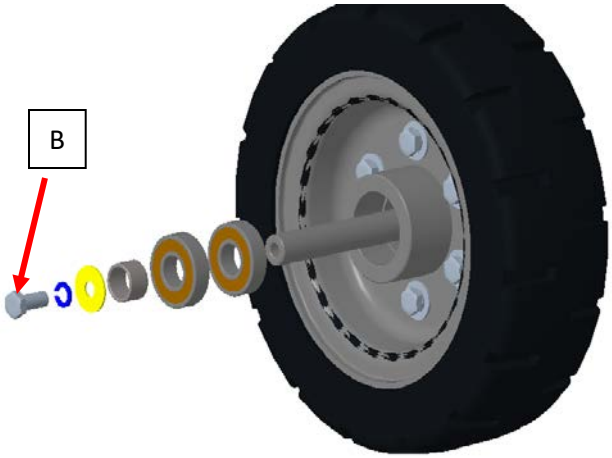
Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Bitte achten Sie auf die Einbaulage der Buchse (E).









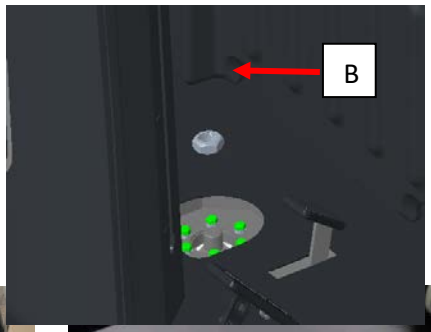
VORDERRADKOMPONENTEN

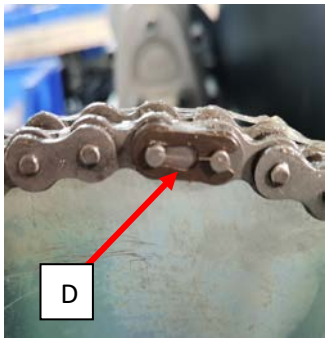
Ausbau

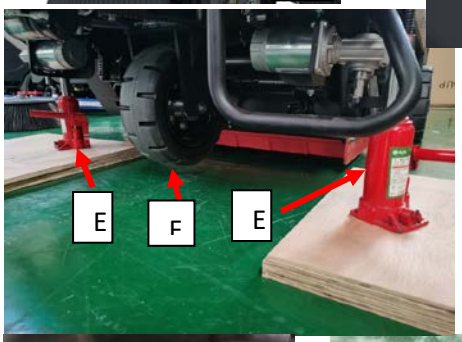
1. Stellen Sie die Maschine auf einem ebenen Untergrund ab und schalten Sie die Maschine aus.
2. Die Schrauben und die rutschfeste Bodenplatte (A) entfernen.
3. Lösen Sie die Mutter (B) und die Unterlegscheibe (C).
4. Öffnen Sie die Hauptverbindungsklammer und nehmen Sie die Kette (D) ab.
5. Stützen Sie die Maschine mit einer Stützvorrichtung (E) ab.
6. Schlagen Sie mit einem Gummihammer auf die Oberseite der Achse (H), bis die vordere Radkomponente (F) abfällt.
7. Wir können das Schrägkugellager (kurz ACBB) austauschen.
8. Hinweis: Es gibt zwei verschiedene Seiten auf dem ACBB. Sie müssen sie wie gezeigt zusammenbauen. (Ansicht M: zeigt D1 und d1, Ansicht N: zeigt D2 und d2, D1<D2, d1>d2)

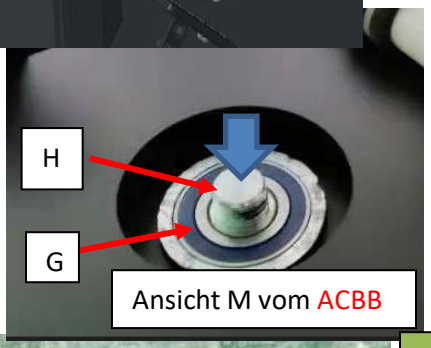
Einbau

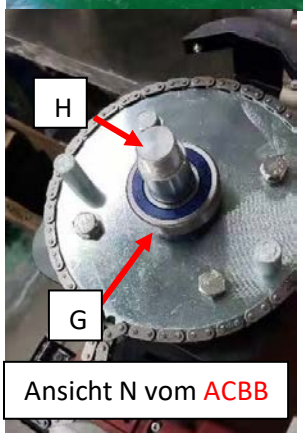
Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Bitte achten Sie auf die Einbaulage der Buchse (E).

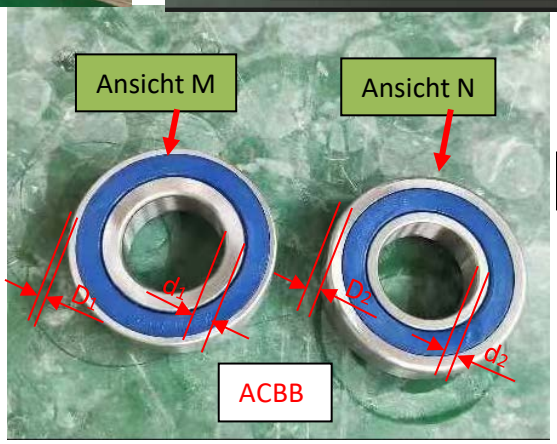


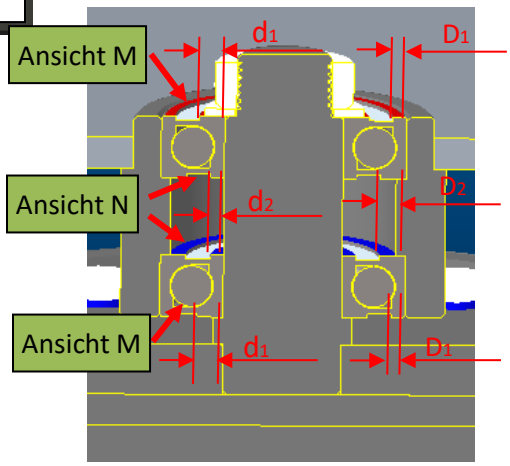












Hinterräder

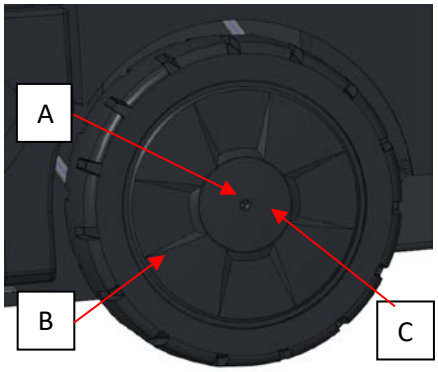
Ausbau

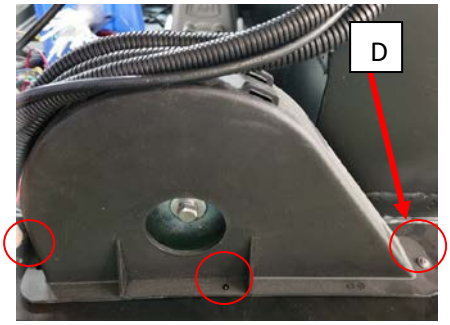
1. Stellen Sie die Maschine auf einem ebenen Untergrund ab.
2. Schalten Sie die Maschine aus.
3. Heben Sie das Hinterrad etwa 1 cm vom Boden ab, damit es sich frei drehen kann.
4. Stützen Sie die Maschine mit einer Stützvorrichtung (F) entsprechend gut ab.
5. Lösen Sie die Schraube (A) und entfernen Sie dann die Hinterradabdeckung (B und C).
6. Lösen Sie die Schraube (D) und nehmen Sie die Abdeckung ab.
7. Öffnen Sie die Hauptverbindungsklammer (E) um die Kette abzunehmen.
8. Entfernen Sie die Mutter (H) und dann die Unterlegscheibe (J) und die Federscheibe (I). Die Lager herausnehmen, wenn sie defekt sind.
9. Hinterrad mit Trommel und Kettenrad (K) abnehmen.
10. Die sechs Schrauben (M) lösen und dann das Rad abnehmen.
11. Entfernen Sie die sechs Muttern (N) und nehmen Sie dann das Kettenrad (K) ab.

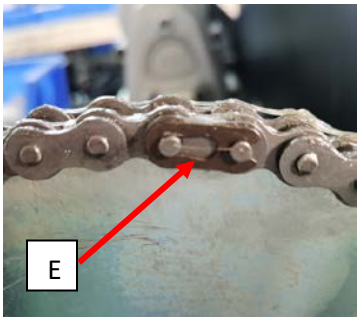
ANMERKUNG: Drücken Sie während des Aus- und Einbaus nicht auf das Bremspedal.

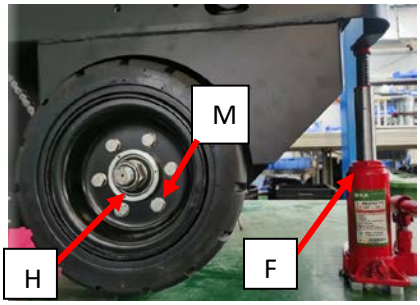
Einbau

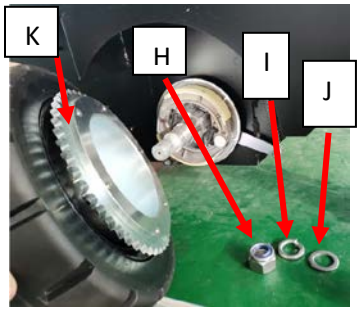
Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

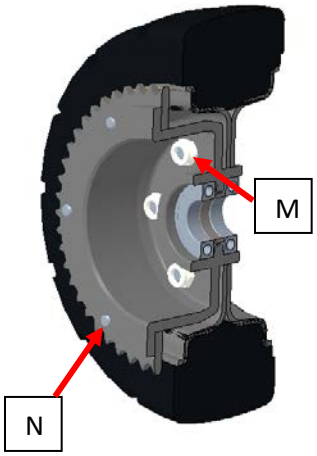












20 Antriebssystem
Funktionsbeschreibung

Die Bewegung der Maschine wird durch den Antriebsmotor (M8) gewährleistet. Wenn der Motor startet, treibt er zwei über eine Kette verbundene Hinterräder an, wodurch sich die Maschine fortbewegt.

An der Maschinenhauptsteuerung (EB1) befindet sich ein Sitzsignalschalter (SW3), dessen Signal über den CAN-Bus an die Antriebssteuerung (EB2) gesendet wird. Wenn er aktiviert und das Gaspedal betätigt werden, kann die Maschine fahren. Die Spannung des Sitzsignalschalters beträgt 0V, wenn er deaktiviert ist, und 11,4V, wenn er aktiviert ist.

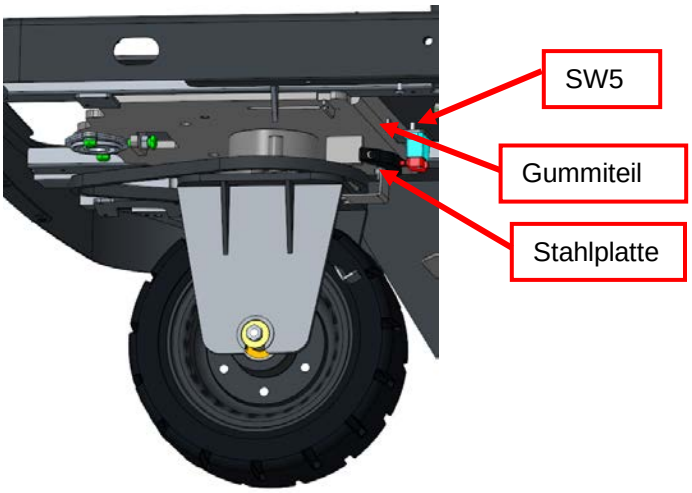
Wenn die Rückwärtstaste auf dem Membrantasten-Bedienfeld (EB5) gedrückt wird, sendet die UI-Steuerung (EB3) den Umkehrbefehl über den CAN-Bus an den Antriebscontroller (EB2), woraufhin die Antriebssteuerung (EB2) die Ausgangsspannung an die Antriebsmotoranschlüsse umkehrt, sodass die Maschine rückwärts fährt. Wenn die Rückwärtstaste losgelassen wird, bewegt sich der Antriebsmotor geradeaus weiter.

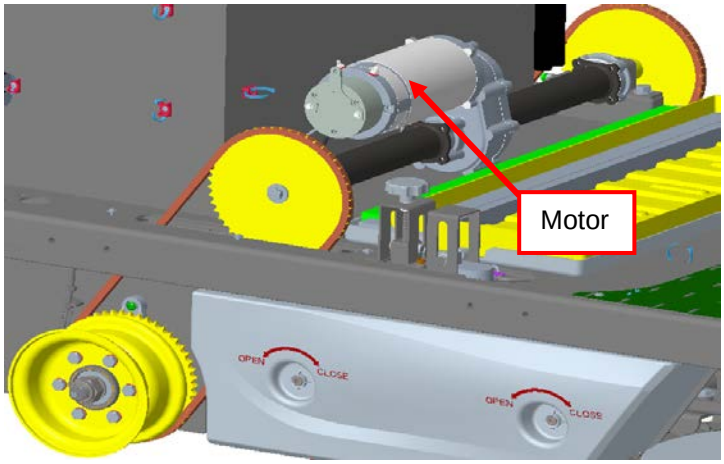
Die Maschinengeschwindigkeit kann über das Gaspedal und den Drehregler für die Maschinengeschwindigkeit (J5-2) eingestellt werden. Mit dem Maschinengeschwindigkeitsregler (J5-2) kann der Bediener die maximale Geschwindigkeit der Maschine bei Vollgas einstellen. Wenn der Maschinengeschwindigkeitsregler (J5-2) eingestellt wird, sendet die UI-Steuerung (EB3) den neuen Wert über den CAN-Bus an die Antriebssteuerung (EB2). Der Spannungsbereich des Drehpotenziometers beträgt 0,43V bis 4,61V. Je niedriger die Spannung des Potentiometers, desto höher die Drehzahl. Der Spannungsbereich des Gaspedals beträgt 0V bis 5,37V, der Totbereich liegt zwischen 0V und 1,4V. Bei einer Spannung über 1,4V beginnt sich die Maschine zu bewegen. Je stärker das Gaspedal betätigt wird, desto höher ist die Spannung.

Dann steuert die Antriebssteuerung (EB2) die elektrische Bremse (BK1), um den Antriebsmotor zu starten oder zu stoppen.
Wenn der Bremssignalschalter (SW6) aktiviert ist, zeigt die Maschine leuchtend PARKING an, und die Maschine kann sich nicht bewegen.

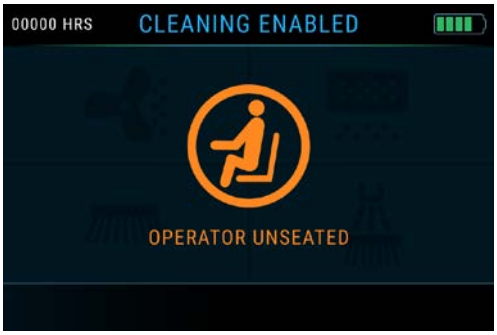
Im Antriebsmotor befindet sich ein Temperatursensor, der mit der Antriebssteuerung (EB2) verbunden ist. Wenn die Temperatur 150°C überschreitet, schaltet die Antriebssteuerung (EB2) den Ausgang des Antriebsmotors aus. Nach dem Abkühlen des Antriebsmotors wird der Betrieb wieder aufgenommen. Ist der Strom des Antriebsmotors 20 Sekunden lang höher als 160A, reduziert die Antriebssteuerung den Strom auf 120A. Wenn er weiterhin mit 120A läuft, stoppt der Motor schließlich aufgrund von Überhitzung.

Es gibt einen Blinkerschalter (SW5), um zu erkennen, ob die Maschine abbiegt oder nicht, die Maschine verlangsamt sich beim Abbiegen.
Die Funktionsweise des Blinkerschalters (SW5) ist wie folgt: Wenn das Fahrzeug geradeaus fährt, drückt der Gummiteil ständig auf die Stange von SW5, sodass diese in Kontakt mit dem Gummiteil bleibt, und die Ausgangsspannung an der Antriebssteuerung (EB2) beträgt 13,3V. Sobald der vordere Radwinkel nach links oder rechts 16 Grad überschreitet, löst sich der Gummiteil von der Stange von SW5, und die Ausgangsspannung ändert sich auf 0 V.

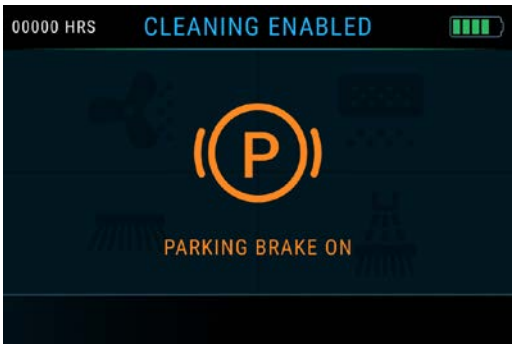




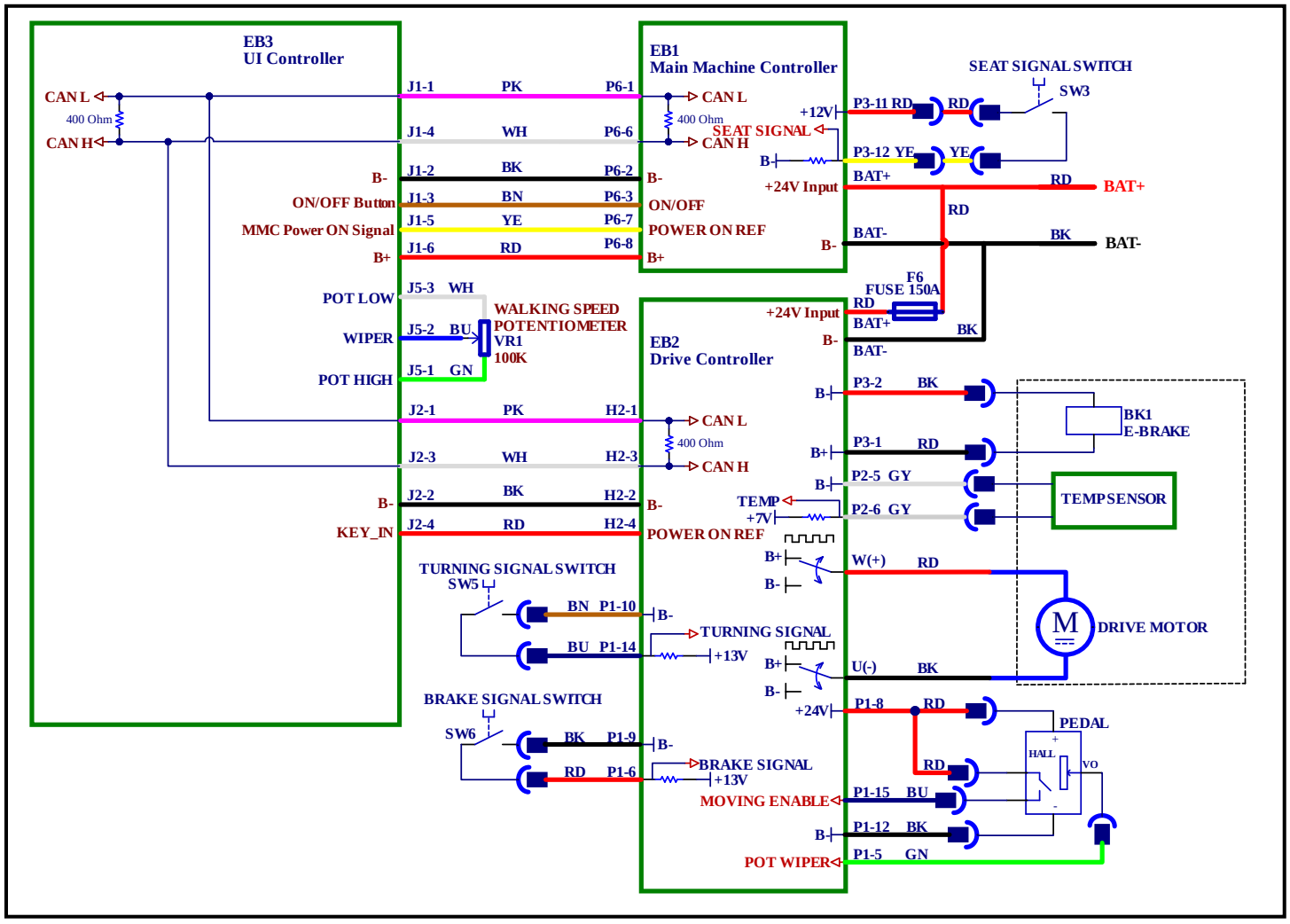
Ist der Sitzsignalschalter (SW3) nicht aktiviert, zeigt das LCD-Display „BEDIENER NICHT AUF DEM SITZ“ an und der Antriebsmotor wird deaktiviert.



Ist der Bremssignalschalter (SW6) aktiviert, zeigt das LCD-Display „FESTSTELLBREMSE EIN“ an, und der Antriebsmotor wird deaktiviert.



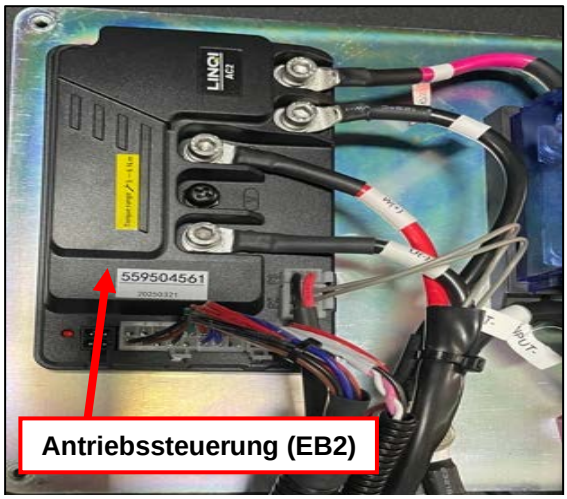
Schaltplan


EB3
UI Controller
CAN L
400 Ohm
CAN H
J1-1 PK P6-1
J1-4 WH P6-6
B- J1-2 BK P6-2
ON/OFF Button J1-3 BN P6-3
MMC Power ON Signal J1-5 YE P6-7
B+ J1-6 RD P6-8
POT LOW J5-3 WH
WIPER J5-2 BU
POT HIGH J5-1 GN
WALKING SPEED POTENTIOMETER VR1 100K
J2-1 PK H2-1
J2-3 WH H2-3
B- J2-2 BK H2-2
KEY_IN J2-4 RD H2-4
EB1
Main Machine Controller
CAN L
400 Ohm
CAN H
B-
ON/OFF
POWER ON REF
B+
SEAT SIGNAL SWITCH
SW3
+12V
SEAT SIGNAL
P3-11 RD
P3-12 YE
BAT+
+24V Input
BAT-
B-
RD
BAT+
BK
BAT-
F6
FUSE 150A
EB2
Drive Controller
+24V Input
BAT+
BAT-
B-
P3-2 BK
BK1
E-BRAKE
P3-1 RD
P2-5 GY
P2-6 GY
TEMP
+7V
TEMP SENSOR
W(+) RD
M
DRIVE MOTOR
U(-) BK
TURNING SIGNAL SWITCH
SW5
BN P1-10
BU P1-14
TURNING SIGNAL
+13V
BRAKE SIGNAL SWITCH
SW6
BK P1-9
RD P1-6
BRAKE SIGNAL
+24V
P1-8 RD
PEDAL
HALL
VO
P1-15 BU
MOVING ENABLE
P1-12 BK
P1-5 GN
POT WIPER

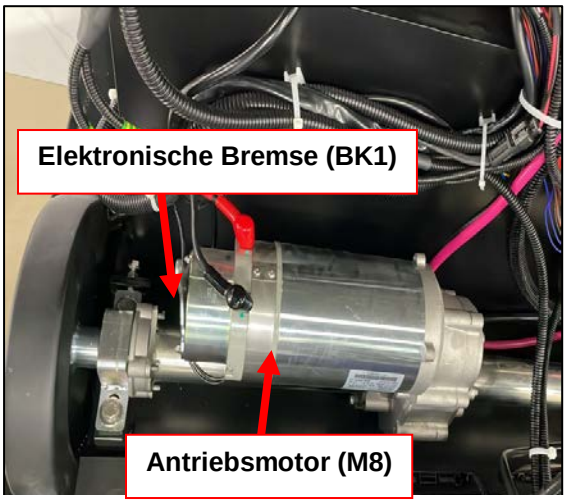
Position der Komponenten

- Antriebssteuerung (EB2)
- Antriebsmotor (M8)
- Elektronische Bremse (BK1)
- Sitzsignalschalter (SW3)
- Blinkerschalter (SW5)
- Bremssignalschalter (SW6)
- Beschleunigungspedal
- Maschinengeschwindigkeitsregler

Antriebssteuerung (EB2)

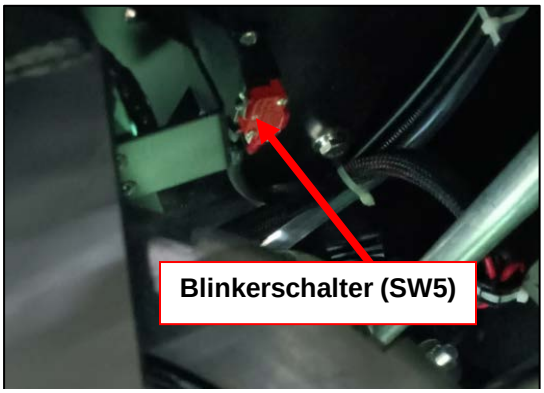


Antriebsmotor (M8) & Elektronische Bremse (BK1)



Sitzsignalschalter (SW3)

Blinkerschalter (SW5)



Bremssignalschalter (SW6)

Beschleunigungspedal

Maschinengeschwindigkeitsregler

Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Maschine kann sich nicht bewegen	Not-Aus-Taste wurde gedrückt	Lösen Sie die Not-Aus-Taste.
	BEDIENER anmelden und MENÜ öffnen	Zurück zum Startbildschirm, wenn das Gaspedal betätigt wird.
	Batteriestand ist zu niedrig.	Batterie laden.
	Überhitzung des Antriebsmotors	Warten, bis der Antriebsmotor abgekühlt ist.
	Überhitzung Antriebssteuerung (EB2)	Warten, bis die Antriebssteuerung abgekühlt ist.
	MASCHINENGESCHWINDIGKEIT DES KNOPFES MIN ist 0 % und Geschwindigkeit des Knopfes ist minimal	1. Prüfen Sie, ob die MASCHINENGESCHWINDIGKEIT DES KNOPFES MIN 0% beträgt. 2. Stellen Sie den Maschinengeschwindigkeitsregler ein.
	Kabelbaumfehler Antriebsmotor	Überprüfen Sie den Kabelbaum des Antriebsmotors.
	Antriebsmotorfehler	1. Antriebsmotor-Stromstärke prüfen 2. Überprüfen Sie den Widerstand des Antriebsmotors 3. Ersetzen Sie den Antriebsmotor
	Fehler Antriebssteuerung (EB2)	Die Antriebssteuerung (EB2) austauschen.
	CAN-Kommunikationsfehler zwischen Antriebssteuerung (EB2) und UI-Steuerung (EB3)	1. Überprüfen Sie die CAN-Verbindung zwischen dem Antriebsregler (EB2) und dem UI-Controller (EB3). 2. EB2 lässt sich nicht einschalten, da die Batteriespannung unter 15V liegt.
	Fehler UI-Steuerung (EB3)	Die UI-Steuerung (EB3) auswechseln
	Fehler elektronische Bremse (BK1)	Spulenwiderstand prüfen/Bremse austauschen
	Die mechanische Bremse wird gedrückt oder der mechanische Bremssensorschalter ist blockiert	Mechanische Bremse lösen oder Schalter des mechanischen Bremssensors überprüfen
	Das Gaspedal wird vor der erfolgreichen Anmeldung betätigt.	Das Gaspedal loslassen
	Gaspedalfehler	Ersetzen Sie das Gaspedal
Die Maschine bewegt sich langsam	Der Maschinengeschwindigkeitsregler funktioniert nicht normal.	1. Prüfen Sie, ob der Maschinengeschwindigkeitsregler niedrig eingestellt ist. 2. Ersetzen Sie den Maschinengeschwindigkeitsregler.
	Die geschwindigkeitsbezogenen Parameter sind nicht	Überprüfen Sie den folgenden Parameter in den EINSTELLUNGEN.

	ordnungsgemäß eingestellt.	1. MAX. GESCHWINDIGKEIT - VORWÄRTS 2. MAX. GESCHWINDIGKEIT - RÜCKWÄRTS 3. KEHRGESCHWINDIGKEIT
	Der Blinkerschalter (SW5) funktioniert nicht normal.	1. Den Anschluss des Blinkerschalters (SW5) prüfen. 2. Der Ausgang von SW5 beträgt 13,3V, wenn die Maschine nicht abbiegt. Wenn die Ausgangsspannung falsch ist, ersetzen Sie SW5.
	Das Gaspedal funktioniert nicht normal.	1. Den Anschluss des Gaspedals prüfen. 2. Prüfen, ob die maximale Ausgangsspannung des Gaspedals etwa 5V beträgt. Wenn nicht, das Gaspedal austauschen.
	Antriebsmotorfehler	1. Antriebsmotor-Stromstärke prüfen 2. Überprüfen Sie den Widerstand des Antriebsmotors 3. Ersetzen Sie den Antriebsmotor
	Temperatursensor Antriebsmotor ist offen	Überprüfen Sie die Kabelverbindung des Temperatursensors des Antriebsmotors.

Überprüfung der Stromstärke des Antriebsmotors

Warnung!Diese Vorgehensweise ist qualifiziertem Personal vorbehalten.

1. Stellen Sie die Maschine auf einem flachen Untergrund ab.
2. Heben Sie den Antriebsmotor etwa 2 cm vom Boden ab, damit er sich frei drehen kann.

Warnung!Auf die Drehung des Antriebsrads achten, wenn folgende Schritte ausgeführt werden.

1. Klemmen Sie die Stromzange (A, Abbildung 47) an den Pluspol des Kabelbaums des Antriebsmotors (B, Abbildung 47).
2. Schalten Sie die Maschine ein und aktivieren Sie den Vorwärtsgang über das Gaspedal auf maximale Geschwindigkeit. Prüfen Sie, ob der Strom bei einer Spannung von 24V zwischen 8 A und 22 A liegt.
3. Das Gaspedal loslassen.
4. Liegt die Stromstärke über 22 A, führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ursache zu ermitteln und die abnormale Stromstärke zu beheben.
   - Überprüfen Sie, ob sich die elektronische Bremse (BK1) richtig lösen lässt.
   - Demontieren Sie den Motor und überprüfen Sie den Zustand aller Komponenten und Kabel. Reparieren oder ersetzen Sie diese gegebenenfalls.
5. Wenn die oben genannten Verfahren nicht zu einer korrekten Stromstärke führen, muss der Antriebsmotor ausgetauscht werden.

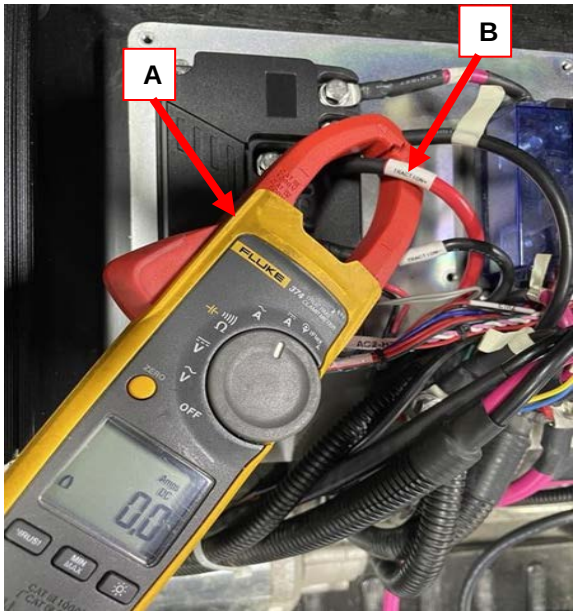
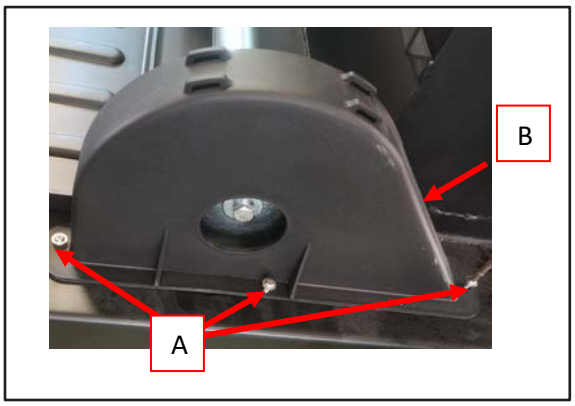


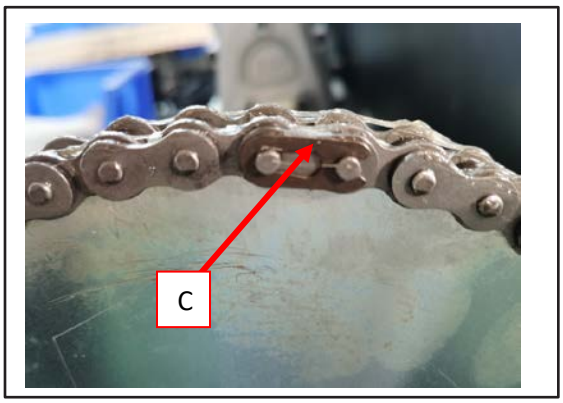
Abb. 47

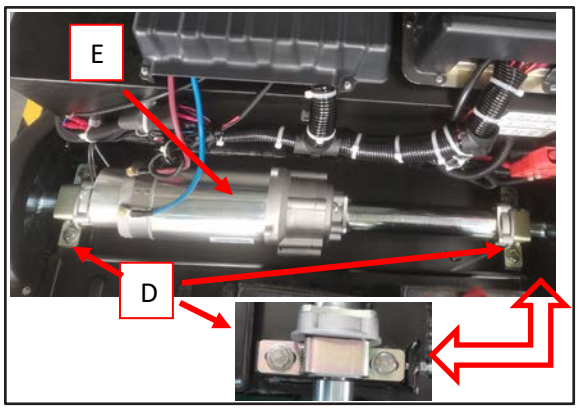
Aus- und Einbau Antriebsmotor (M8)

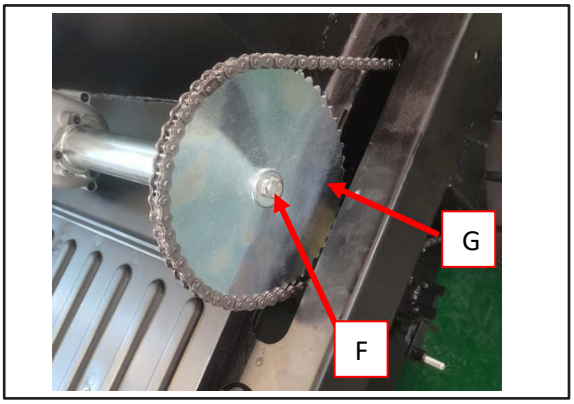
Ausbau

1. Deckel öffnen.
2. Lösen Sie die drei Schrauben (A) und nehmen Sie die Abdeckung (B) ab.
3. Entfernen Sie die Hauptverbindungsklammer (C) und die Hauptverbindung von beiden Ketten. Entfernen Sie dann die Ketten.
4. Die vier Schrauben (D) lösen.
5. Die zwei Schrauben (F) an jedem Ende lösen.
6. Entfernen Sie beide Kettenräder (G) .
7. Den Antriebsmotor (E) entfernen.





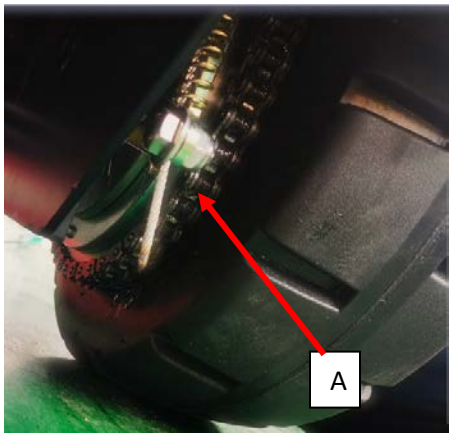


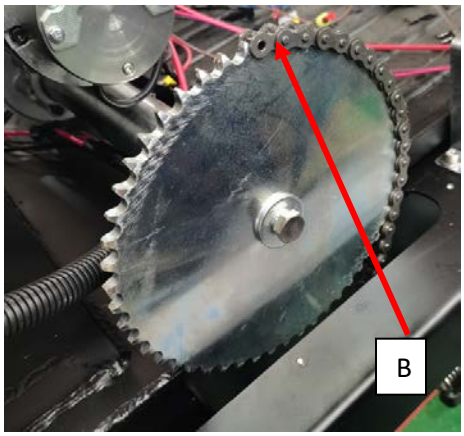


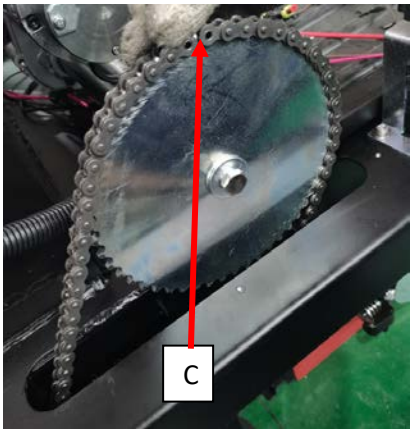
Einbau

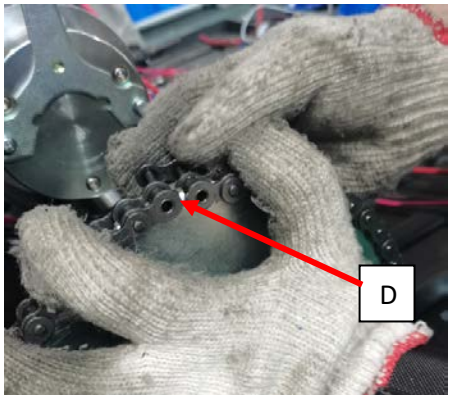
Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Kette zusammenzubauen:

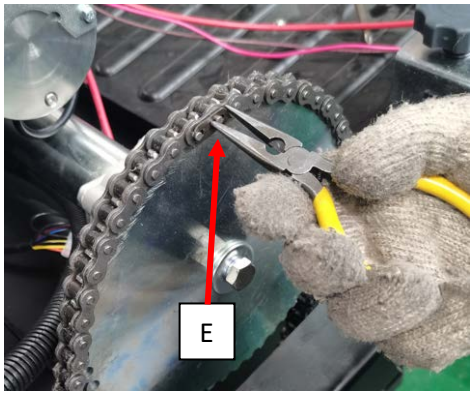
1. Die Kette entsprechend Abbildung (A) auf dem unteren Kettenrad installiert lassen.
2. Legen Sie die Hälfte der Kette auf das obere Kettenrad wie in Abbildung(B) gezeigt.
3. Hängen Sie die andere Hälfte der Kette unter Nutzung der Spannung der Kettenradzähne wie in Abbildung (C) am oberen Kettenrad ein.
4. Beide Enden der Kette mit der Hand halten und das Verbindungsglied wie in Abbildung (D) dargestellt in die Öffnung einführen.
5. Klemmen Sie die Kettenklemme mit einer Zange in die Hauptverbindungsklammer und montieren Sie die Kette (E).
6. Um die Kettenspannung anzupassen, die Schraube wie in Abbildung (F) dargestellt einstellen.

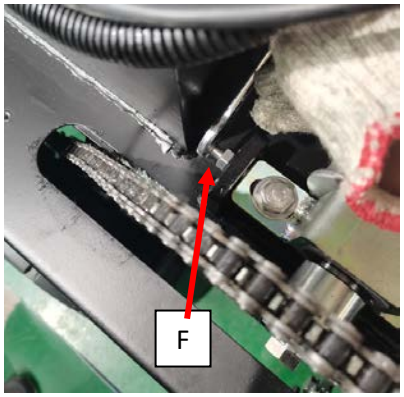












Spezifikationen

Beschreibung	Einheit	Wert
Nenn-Eingangsleistung Antriebsmotor	W	936
Nenn-Eingangsspannung Antriebsmotor	V	24
Nenn-Eingangsstrom Antriebsmotor	A	39
Zulässiger Überstrom Antriebsmotor (weniger als 1 Minute)	A	150
Normalstrom Antriebsmotor (Antriebsmotor angehoben)	A	10-20
Widerstand der Rotorwicklung des Antriebsmotors bei 25 °C	Ω	<0,09
Spulenwiderstand elektromagnetische Bremse bei 25 °C	Ω	50
Spulenwiderstand Potenziometer der Geschwindigkeitsbegrenzung bei 25 °C	Ω	100K
Maximale Vorwärtsgeschwindigkeit des Fahrzeugs	Km/h	7,5

24 Elektrik
Funktionsbeschreibung

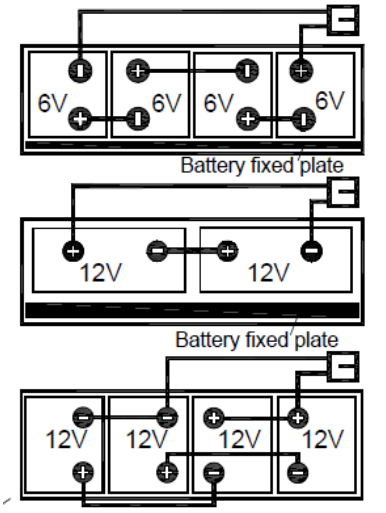
Das elektrische System beschreibt hauptsächlich die Leistungssteuerung und den Überlastschutz der Maschine, einschließlich Stromversorgung und Leistungssteuerungskomponenten, Schalter und Sicherungen usw.

Blei-Säure-Batterie und integriertes Ladegerät sind optional, Lithium-ACE-Batterie und integriertes Ladegerät sind werkseitig installiert.

Bleisäure

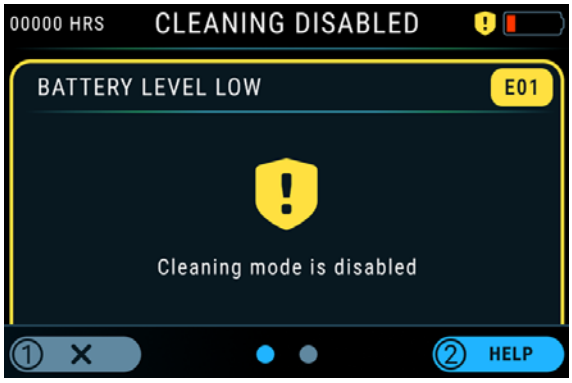
Batterie

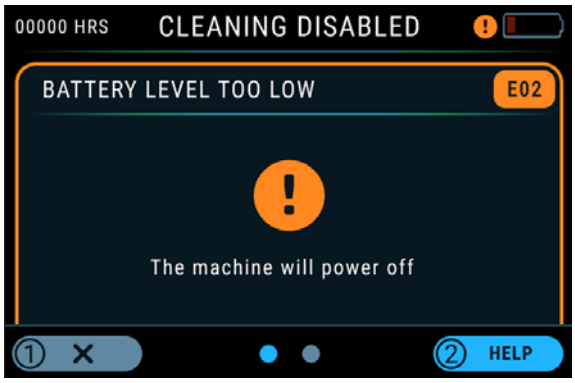
Bei Verwendung von Blei-Säure-Batterien besteht die Stromversorgung aus zwei 12-Volt- oder vier 6-Volt-Batterien in Reihe, und die TPPL-Batterie (Thin Plate Pure Lead oder Dünnplatten-Reinblei-Technologie) besteht aus vier 12-Volt-Batterien in Reihe/parallel.



Wenn die Batteriespannung niedrig ist, erscheint auf dem LCD-Display die Meldung „E01 Batteriestand niedrig“, der Reinigungsmodus wird deaktiviert, der Antriebsmotor kann jedoch weiter funktionieren. Wenn der Benutzer die Taste ② für HILFE drückt, zeigt das LCD-Display eine Meldung an, die den Benutzer zum Aufladen auffordert.

Fällt die Batteriespannung unter die Abschaltspannung, erscheint auf dem LCD-Display die Warnung „E02 Batteriestand zu niedrig“ und die Maschine wird nach etwa 15 Sekunden abgeschaltet.





Um die Batterielebensdauer zu verlängern, werden die beiden Meldungen „E01 Batteriestand niedrig“ und „E02 Batteriestand zu niedrig“ erst dann ausgeblendet, wenn die Batterien mindestens zwei Stunden lang mit dem integrierten Ladegerät aufgeladen wurden oder die Batteriespannung 24,5V erreicht hat.

Verschiedene Blei-Säure-Batterietypen haben unterschiedliche Abschaltspannungen, die Werte sind wie folgt. Werden die verwendeten Batterien gewechselt, muss der BATTERIETYP in den EINSTELLUNGEN entsprechend geändert werden.

Batterietyp		Beschreibung	Reinigung deaktiviert	Antriebssystem aus	Abschalten Ausgangsspannung
Lithium	ACE	Lithium-Ionen	SOC<=8%	SOC=0%	20,0V
Bleisäure	GEL-AGM/ALLGEMEIN	Allgemeine GEL oder AGM-Batterien	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	WET/EXIDE	WET-Batterien der Marke EXIDE®	<=20,4V	<=19,4V	N/A
	GEL/EXIDE	GEL-Batterien der Marke EXIDE®/Sonnenschein	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	AGM/LEOCH	AGM-Batterien der Marke LEOCH®	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	AGM/US-BATTERIE	AGM-Batterien der Marke US Battery®	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	WET/US-BATTERIE	WET-Batterien der Marke US BATTERY®	<=20,4V	<=19,4V	N/A
	AGM/FULLRIVER	AGM-Batterien der Marke FULLRIVER®	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	TPPL/ENERSYS	TPPL-BATTERIEN der Marke ENERSYS	<=22,7V	<=21,8V	N/A

Integriertes Ladegerät für Blei-Säure-Batterien (optional)

Ist der Wechselstromanschluss an das Ladegerät angeschlossen, wird CHARGER_IN (H1-1) auf Low gesetzt, auf dem LCD-Display wird der Ladevorgang wie in Abbildung 48 angezeigt und die UI-Steuerung (EB3) sendet den Befehl für die Ladekurve über COMM (H1-3) an das Ladegerät. Die Ladekurve entspricht dem BATTERIETYP in den EINSTELLUNGEN.

Die Statusleuchte blinkt langsam weiß, wenn die Batterie geladen wird, und leuchtet grün, wenn sie vollständig geladen ist (siehe Abbildung 49).

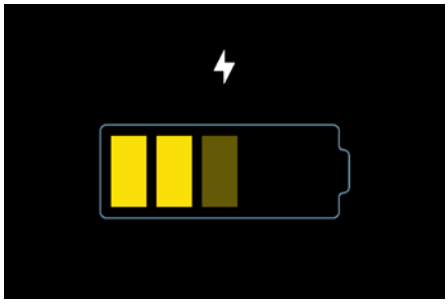


Abb. 48

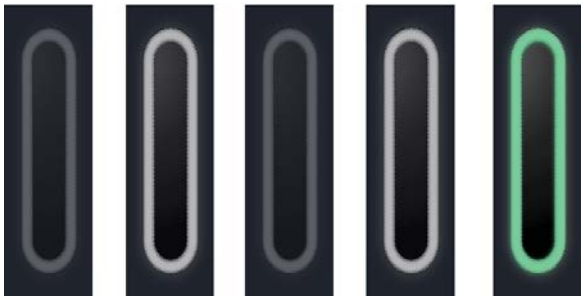


Abb. 49

Externes Ladegerät für Blei-Säure-Batterie

Wenn das externe Ladegerät angeschlossen wird, schließt der Ladeschalter (SW4). Wenn die Maschine zu diesem Zeitpunkt eingeschaltet ist, schaltet sich das LCD-Display aus. Drückt der Benutzer die Ein-/Aus-Taste, zeigt das LCD-Display den in Abbildung 50 dargestellten Bildschirm an und schaltet sich dann automatisch aus.

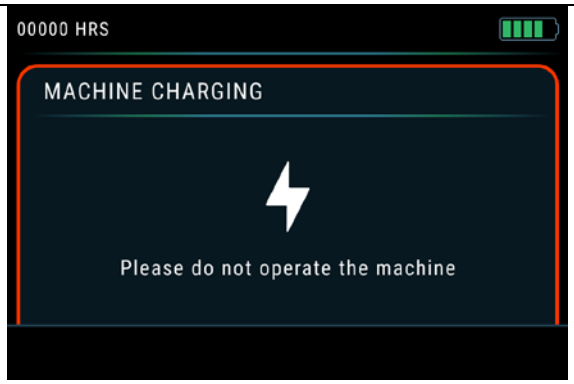


Abb. 50

Lithium

Bei Verwendung von Lithium-ACE-Batterien besteht die Stromversorgung standardmäßig aus 3 parallel geschalteten ACE-Batterien, die Spannung der ACE-Batterie beträgt 25,6V.

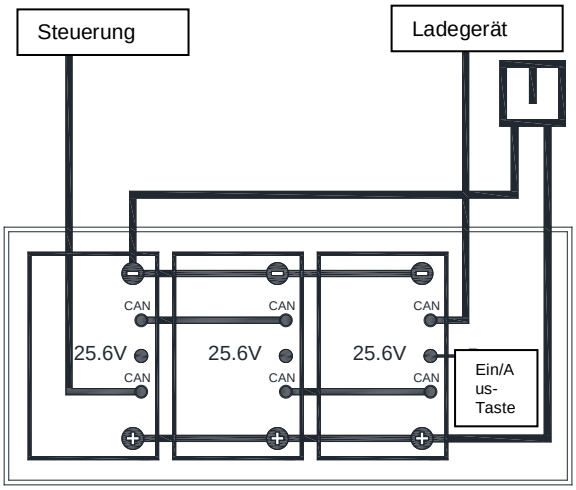


Abb. 51

Integriertes Ladegerät für Lithium-ACE-Batterien

Ist der Wechselstromanschluss an das Ladegerät angeschlossen, wird CHARGER_IN (P7-2) auf Low gesetzt, auf dem LCD-Display wird der Ladevorgang wie in Abbildung 52 angezeigt und die UI-Steuerung (EB3) sendet den Befehl für die Ladekurve über COMM (H1-3) an das Ladegerät. Die Ladekurve entspricht dem BATTERIETYP in den EINSTELLUNGEN.

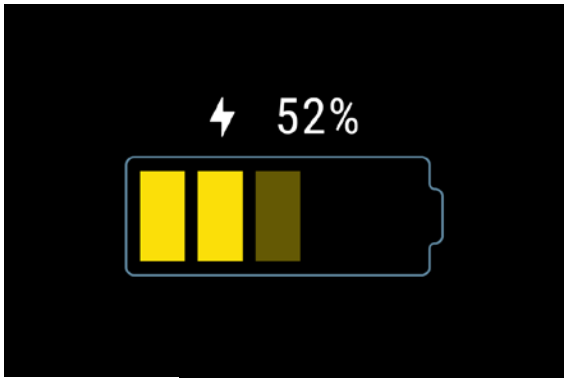


Abb. 52

Sicherungen

Die Sicherung F5 (150A) befindet sich an der Maschinenhauptsteuerung (EB1) und dient zum Schutz der Maschinenhauptsteuerung (EB1).

F6 (150A) Sicherung in Reihe zwischen der Batterie und der Antriebssteuerung (EB2), als Überstromschutz der Antriebssteuerung.

Nothalt

Der Not-Aus-Schalter (SW1), der mit der Maschinenhauptsteuerung (EB1) und der Antriebssteuerung (EB2) verbunden ist, schaltet alle Funktionen ab, wenn er betätigt wird. Nach dem Loslassen des Not-Aus-Schalters ist ein Neustart erforderlich.

Schaltplan

Bleisäure

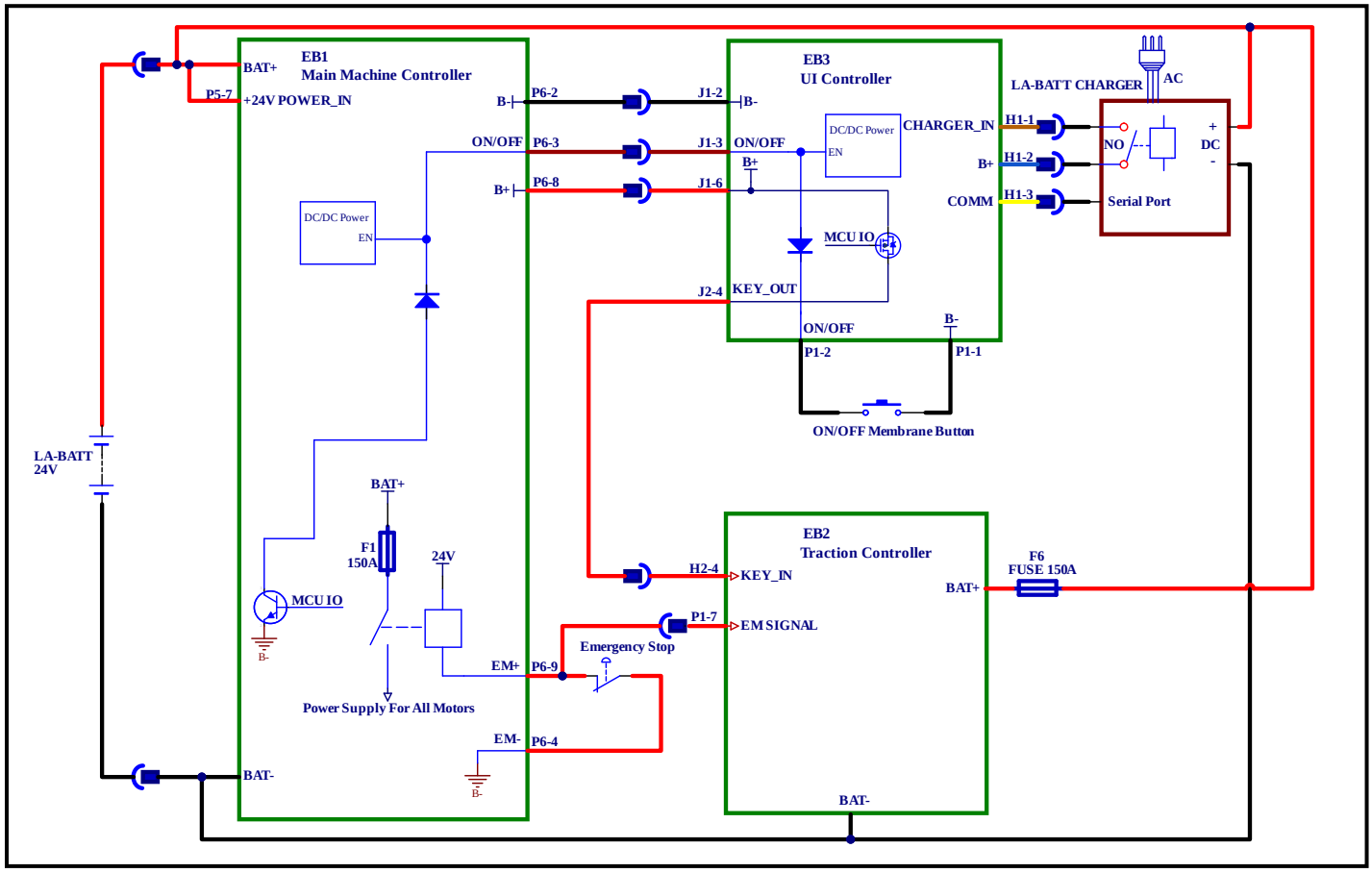


Abb. 53

Lithium

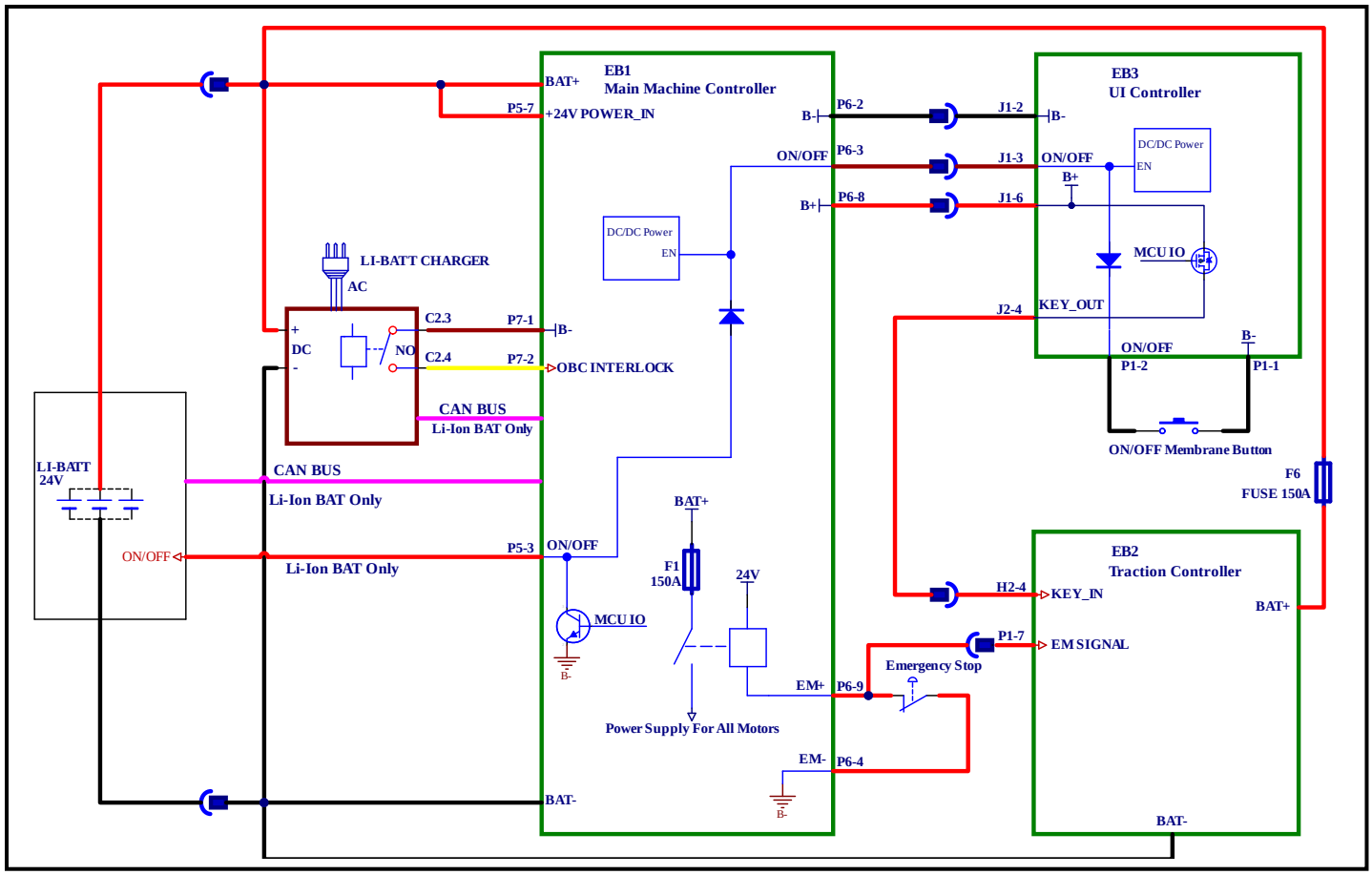


Abb. 54

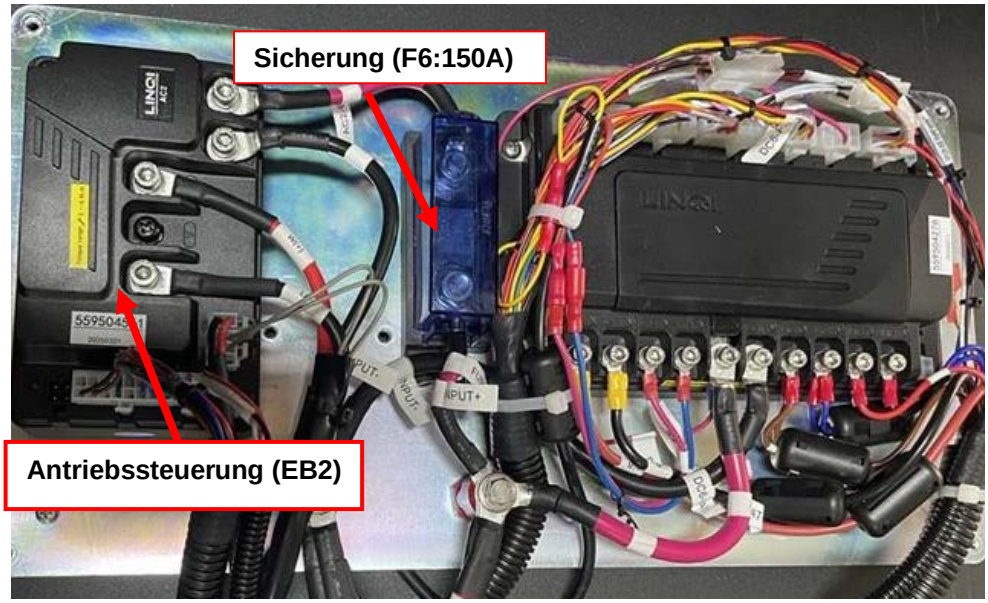
Position der Komponenten

- Maschinenhauptsteuerung (EB1)
- Sicherung Maschinenhauptsteuerung (F5: 150 A)
- Antriebssteuerung (EB2)
- Sicherung Antriebssteuerung (F6: 150 A)
- Benutzerbedienfeld (UI) (EB3 & EB4 & EB5)
- Batterie (BAT)
- Batterieanschluss
- Not-Aus-Schalter (SW1)
- USB-Ladeanschluss
- Externer Ladegerätstecker
- Sensorschalter für externes Ladegerät (SW4)

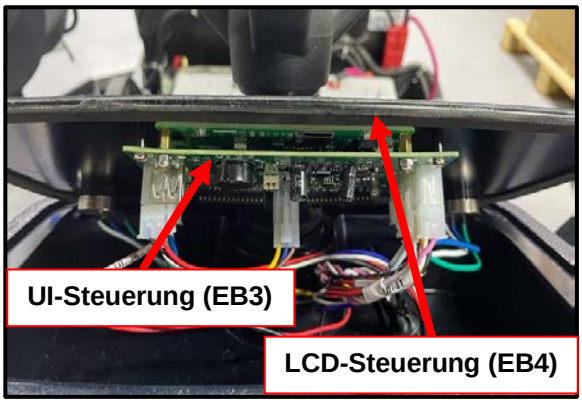
Maschinenhauptsteuerung (EB1)

Sicherung Maschinenhauptsteuerung (F5: 150 A)

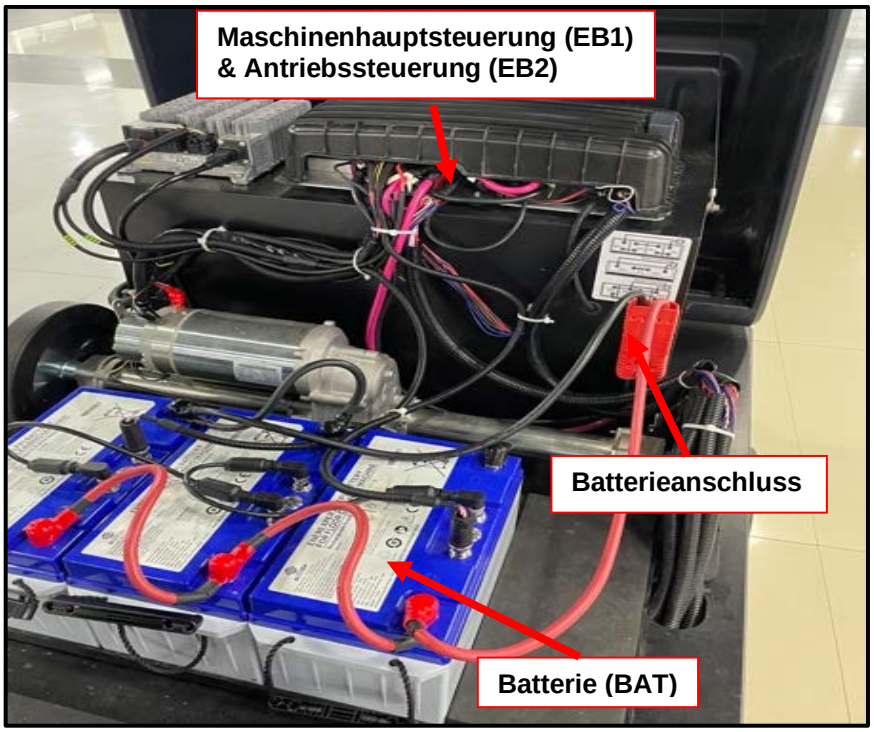
Antriebssteuerung (EB2) & Sicherung Antriebssteuerung (F6: 150 A)



Benutzerbedienfeld (UI) (EB3 & EB4 & EB5)

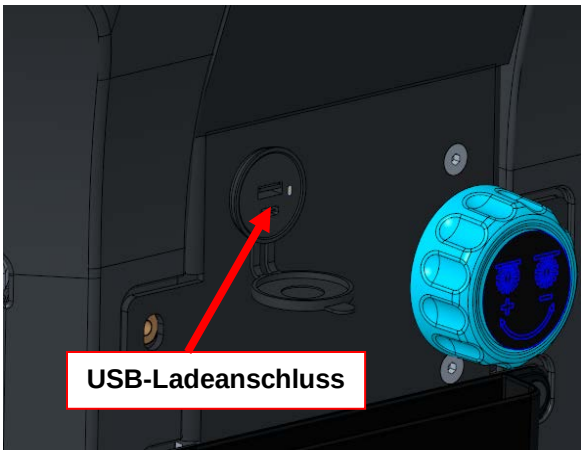


Batterie (BAT) & Batterieanschluss



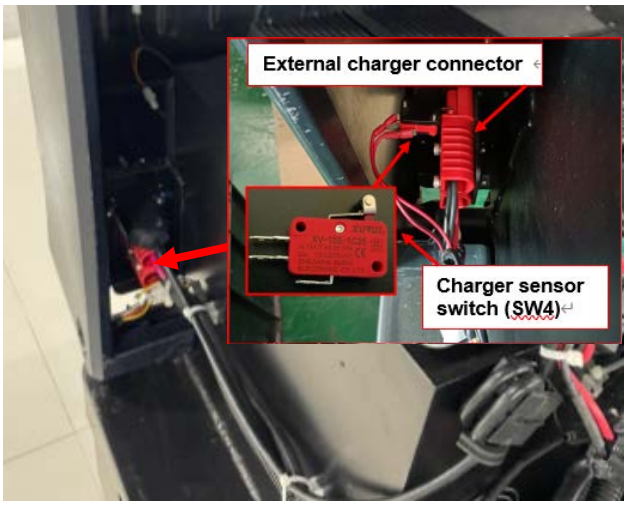
Not-Aus-Schalter (SW1)

USB-Ladeanschluss



Externer Ladegerätstecker

Sensorschalter für Ladegerät (SW4)

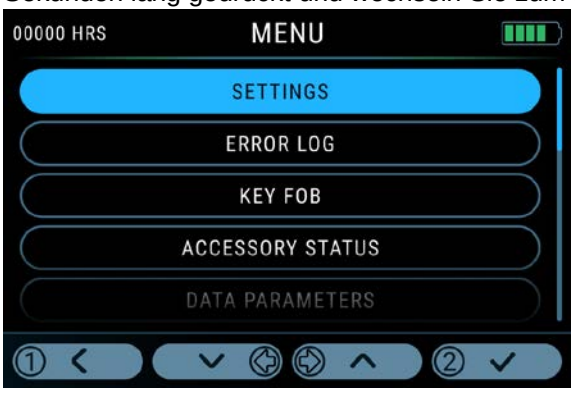


Wartung und Einstellung

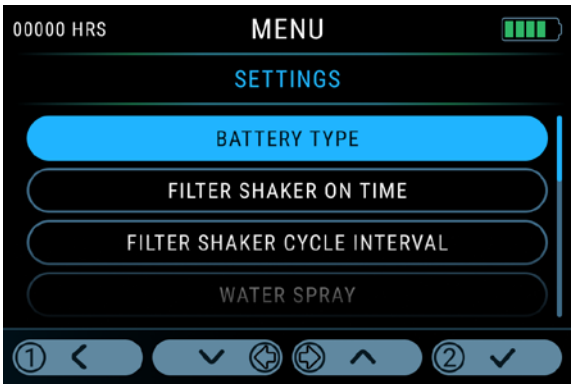
Einstellung des installierten Batterietyps

Der Batterietyp umfasst AGM/GEL/WET/TPPL/LITHIUM ACE und kann wie folgt eingestellt werden:

1. Schalten Sie die Maschine ein, melden Sie sich mit dem Passwort 444444 an, halten Sie die Taste ④ 2 Sekunden lang gedrückt und wechseln Sie zum MENÜ-Bildschirm.



2. Drücken Sie Im MENÜ-Bildschirm die Taste ①, um zum vorherigen Menü zurückzukehren, drücken Sie die Pfeiltaste nach links, um nach unten zu blättern, drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um nach oben zu blättern, wählen Sie „EINSTELLUNGEN“ und drücken Sie dann die Taste ②, um die Auswahl zu bestätigen und den Bildschirm EINSTELLUNGEN aufzurufen.



3. Wählen SIE im Bildschirm EINSTELLUNGEN den BATTERIETYP aus, um die Oberfläche zur Einstellung des BATTERIETYPS aufzurufen.

4. Drücken Sie die Pfeiltaste nach links, um nach unten zu blättern, drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um nach oben zu blättern, wählen Sie den Batterietyp entsprechend den installierten Batterien und drücken Sie dann die Taste ②, um die Änderung zu aktualisieren.

Batterietyp		Beschreibung	Reinigung deaktiviert	Antriebssystem aus	Abschalten Ausgangsspannung
Lithium	ACE	Lithium-Ionen	SOC<=8%	SOC=0%	20,0V
Bleisäure	GEL-AGM/ALLGEMEIN	Allgemeine GEL oder AGM-Batterien	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	WET/EXIDE	WET-Batterien der Marke EXIDE®	<=20,4V	<=19,4V	N/A
	GEL/EXIDE	GEL-Batterien der Marke EXIDE®/Sonnenschein	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	AGM/LEOCH	AGM-Batterien der Marke LEOCH®	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	AGM/US-BATTERIE	AGM-Batterien der Marke US Battery®	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	WET/US-BATTERIE	WET-Batterien der Marke US BATTERY®	<=20,4V	<=19,4V	N/A
	AGM/FULLRIVER	AGM-Batterien der Marke FULLRIVER®	<=21,6V	<=20,6V	N/A
	TPPL/ENERSYS	TPPL-BATTERIEN der Marke ENERSYS	<=22,7V	<=21,8V	N/A

Installation einer Blei-Säure-Batterie

1. Stellen Sie sicher, dass die Maschine ausgeschaltet und die Feststellbremse betätigt sind.
2. Öffnen Sie vorsichtig die Maschinenabdeckung (A, Abbildung 55).
3. Die Maschine ist mit Batteriekabeln ausgestattet, die sich für die Installation von 4 x 6V-Batterien eignen. Legen Sie die Batterien vorsichtig in das Fach ein, schließen Sie dann das Batteriekabel gemäß Abbildung 56 an und ziehen Sie die Mutter an jedem Batteriepol sorgfältig fest.
4. Setzen Sie die Schutzkappe auf jeden Anschluss und verbinden Sie dann den Batterieanschluss mit dem Anschluss an der Maschine.
5. Drehen Sie die Abdeckung vorsichtig zurück.

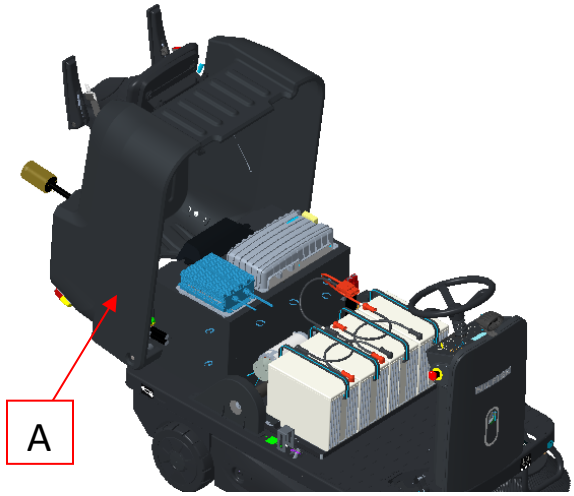


Abb. 55

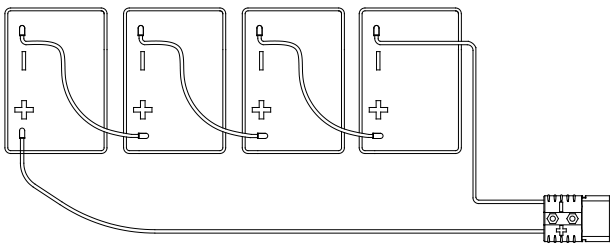
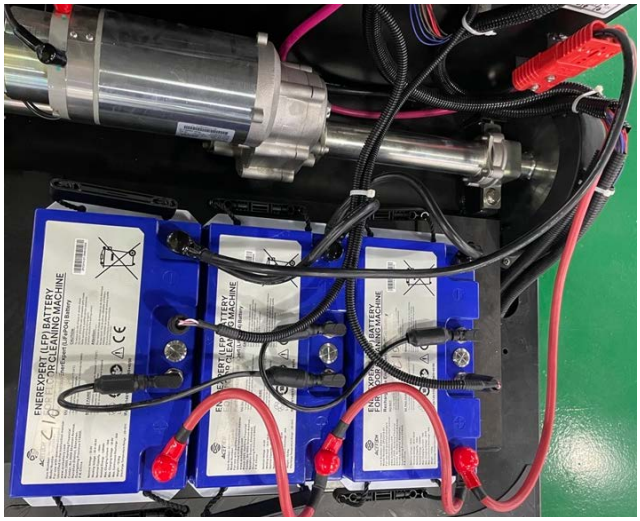


Abb. 56

Installation einer Lithium-ACE-Batterie

1. Stellen Sie sicher, dass die Maschine ausgeschaltet und die Feststellbremse betätigt sind.
2. Öffnen Sie vorsichtig die Maschinenabdeckung (A, Abbildung 55).
3. Die Maschine ist mit Batteriekabeln ausgestattet, die sich für die Installation von 3 oder 4 ACE-Batterien eignen. Legen Sie die Batterien vorsichtig in das Fach ein, schließen Sie dann das Batteriekabel gemäß Abbildung 57 an und ziehen Sie die Mutter an jedem Batteriepol sorgfältig fest.
4. Setzen Sie die Schutzkappe auf jeden Anschluss und verbinden Sie dann den Batterieanschluss mit dem Anschluss an der Maschine.
5. Drehen Sie die Abdeckung vorsichtig zurück.



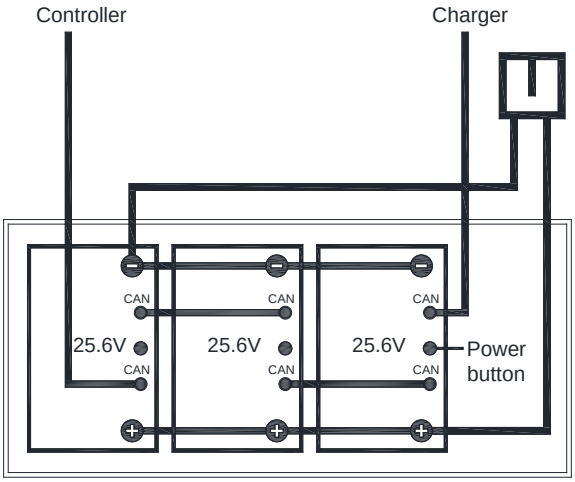


Abb. 57

F he

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Maschine kann nicht eingeschaltet werden	Ein/Aus-Taste ist beschädigt	Das Membrantasten-Bedienfeld auswechseln
	Die Batterie ist falsch herum eingelegt.	Die Batteriepole vertauschen
	Schalter für externes Ladegerät (SW4) ist aktiviert	Reparieren/ersetzen
	USB-Ladeanschluss ist kurzgeschlossen	Austauschen
	Batteriestand ist zu niedrig oder die Batterie ist beschädigt.	Die Batterie aufladen/austauschen
	Die UI-Steuerung (EB3) ist beschädigt	Austauschen
Warnleuchte funktioniert nicht	Lockere Verkabelung	Verkabelungsansc überprüfen
	Warnleuchte kurzgeschlossen	Verkabelungsanschlüsse überprüfen
	Warnleuchte beschädigt	Austauschen
Scheinwerfer funktioniert nicht	Lockere Verkabelung	Verkabelungsanschlüsse überprüfen
	Überhitzung Scheinwerfer	Warten, bis der Scheinwerfer abgekühlt ist.
	Scheinwerfer ist beschädigt	Austauschen
Zeigen Sie an, dass das linke und rechte Licht nicht funktioniert	Lockere Verkabelung	Verkabelungsanschlüss überprüfen
	Zeigt an, dass linkes oder rechtes Licht beschädigt ist	Austauschen
LCD ist beim Aufladen mit externem Ladegerät immer	Lockere Verkabelung	Verkabelungsanschlüsse überprüfen

Steuerung

Ladegerät

Ein/Aus-Taste

noch eingeschaltet	Sensorschalter für externes Ladegerät (SW4) ist beschädigt	Austauschen

Aus- und Einbau

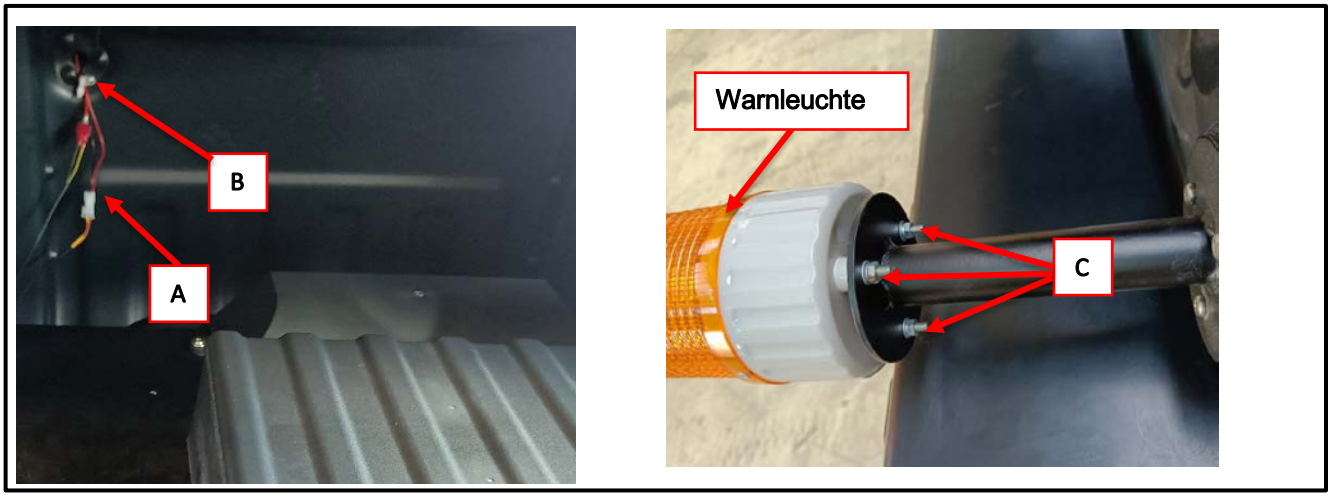
Warnleuchte

Ausbau

1. Entfernen Sie den Stecker (A), das Flachbandkabel (B) und die 3 Muttern (C).
2. Die Warnleuchten-Baugruppe entfernen.

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



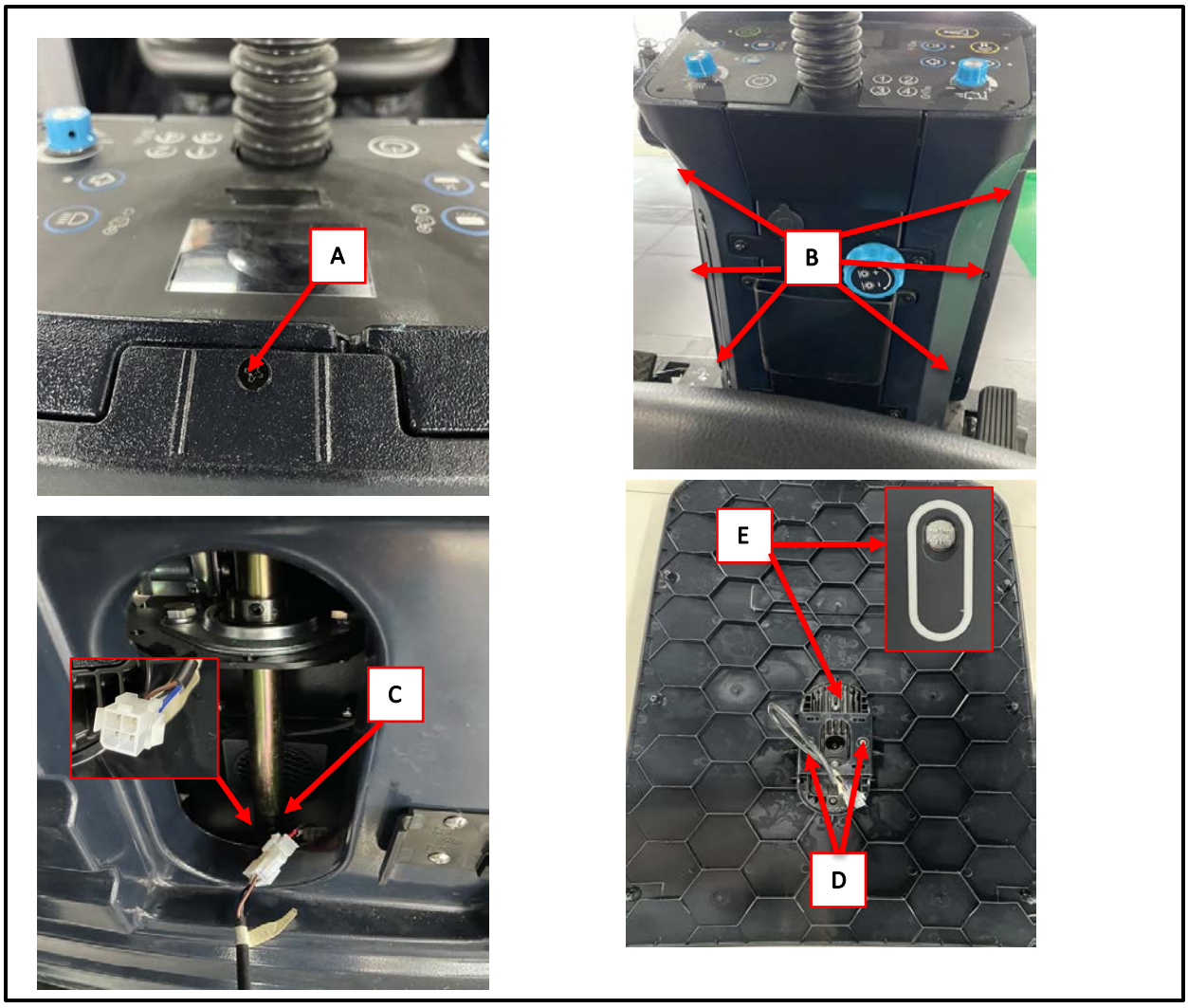
Frontscheinwerfer

Ausbau

1. Die 1 Schraube (A) lösen.
2. Die 6 Schrauben am Reinigungslösungstank (B) entfernen.
3. Öffnen Sie die vordere Abdeckung und trennen Sie denScheinwerferanschluss (C).
4. Den Reinigungslösungstank entfernen, die 2 Schrauben (D) lösen.
5. Scheinwerfer (E) herausnehmen.

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



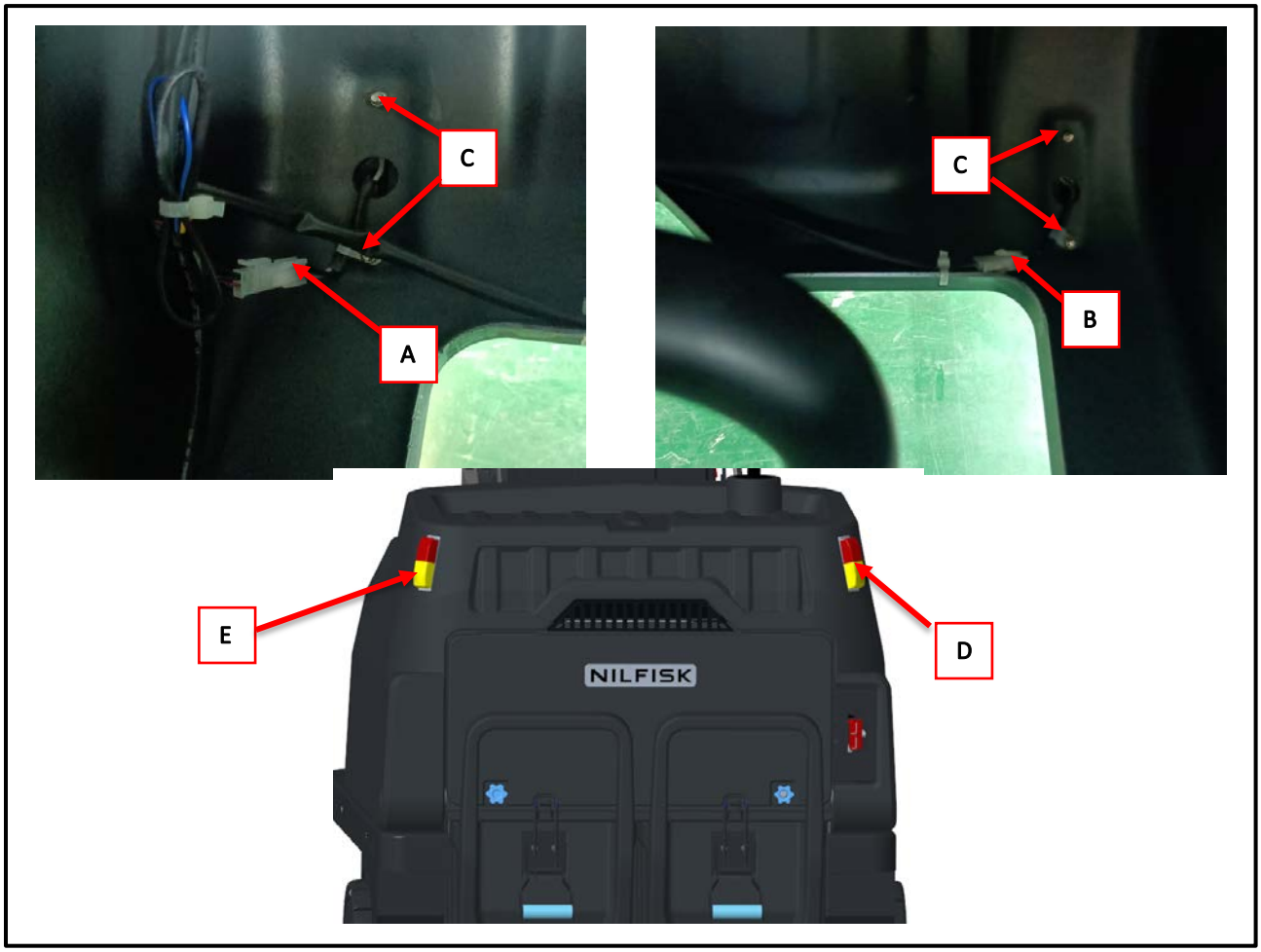
Linkes und rechtes Rücklicht

Ausbau

1. Entfernen Sie die Steckverbinder (A: rechts oder B: links) und die Schrauben (C).
2. Die Leuchten-Baugruppe entfernen (D: rechts oder E: links).

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

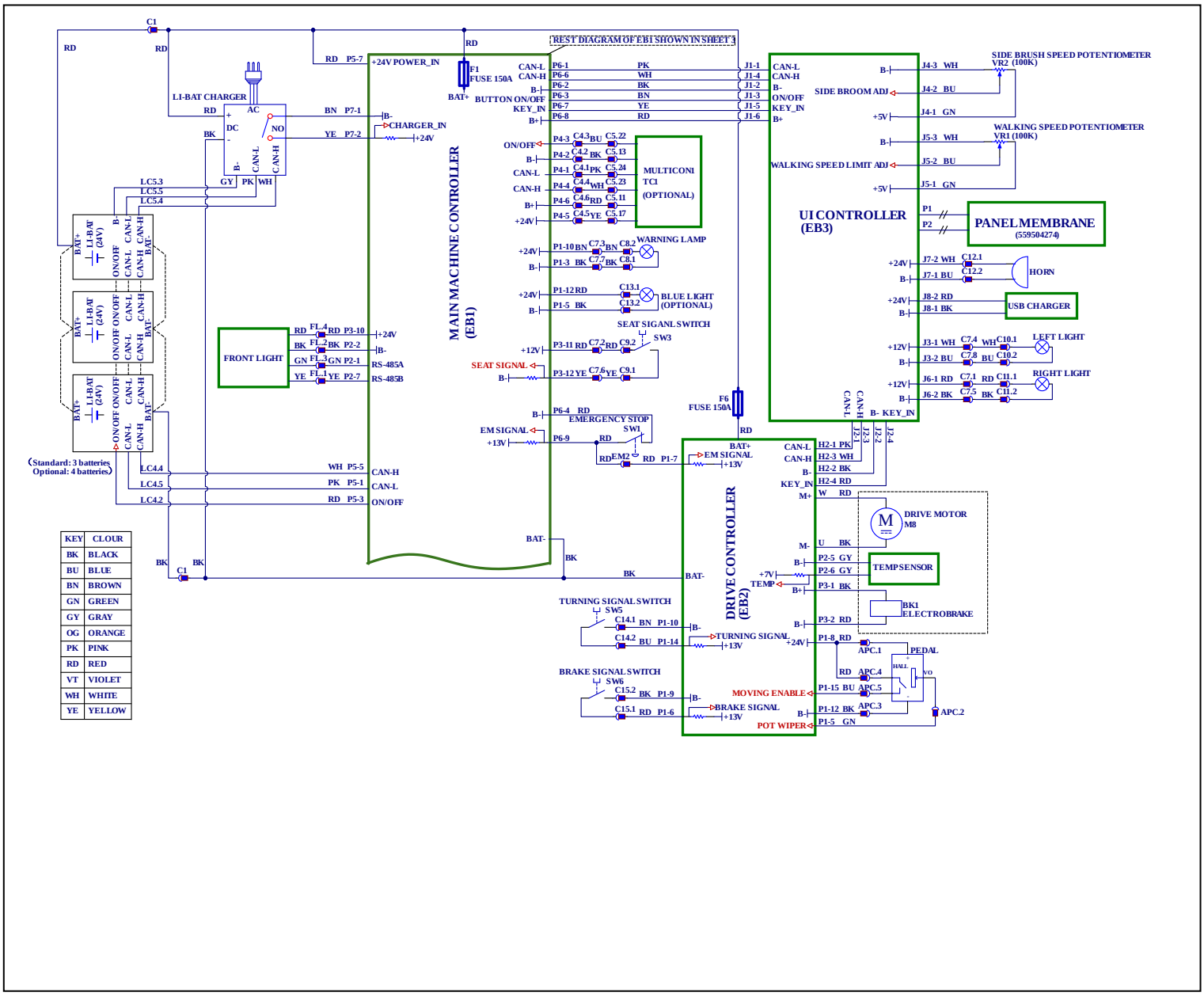


Spezifikationen

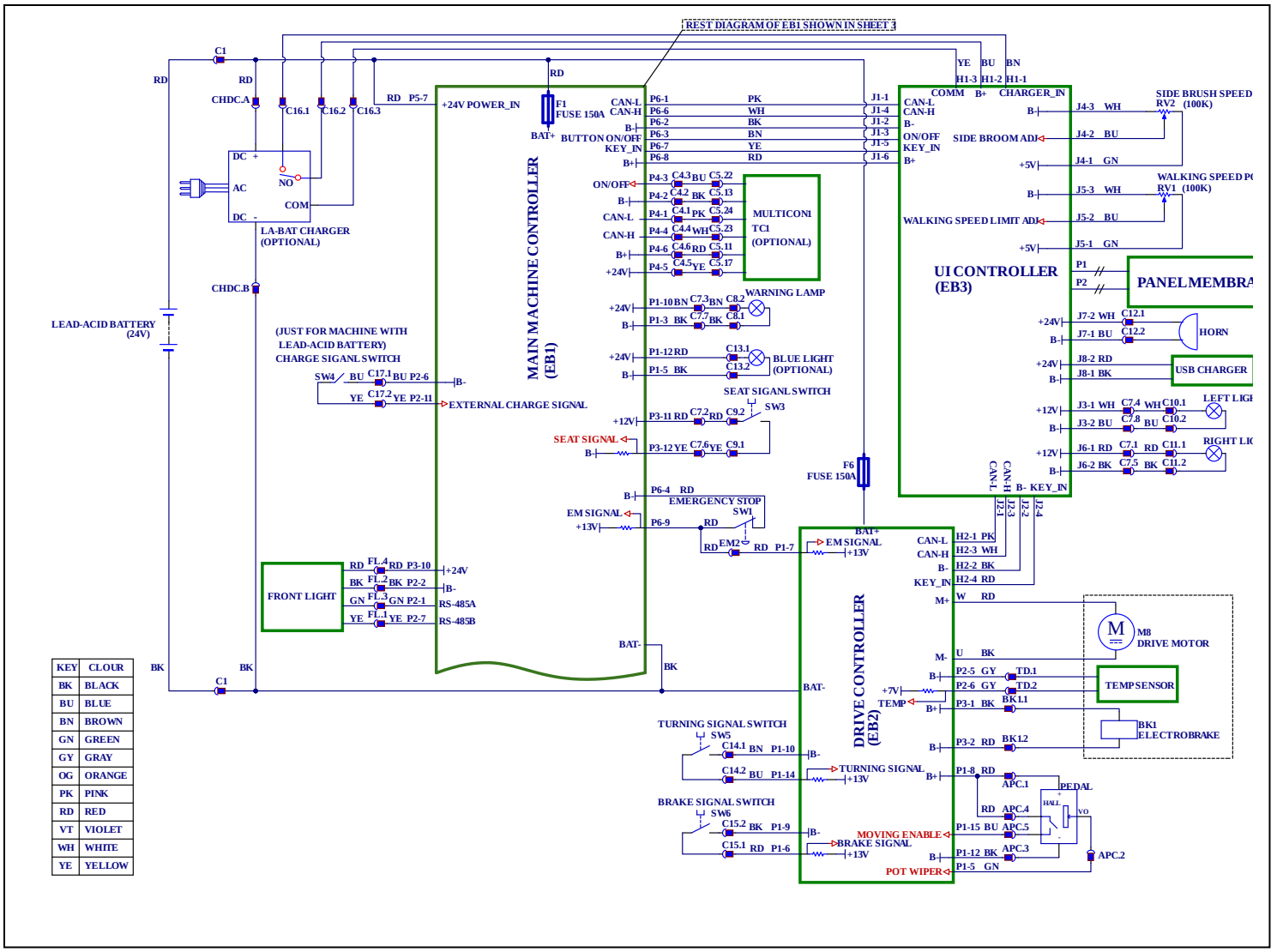
Elektrische Parameter

Beschreibung	Einheit	Wert
Batteriespannung	V	24
Spannung externes Batterieladegerät	V	24
USB-Ladeanschluss	N/A	5V/0,8A
Warnleuchte	N/A	24V / 0,1A
LED-Scheinwerfer	N/A	10-30VDC / 5W
Rücklicht	N/A	12,8V/0,09A

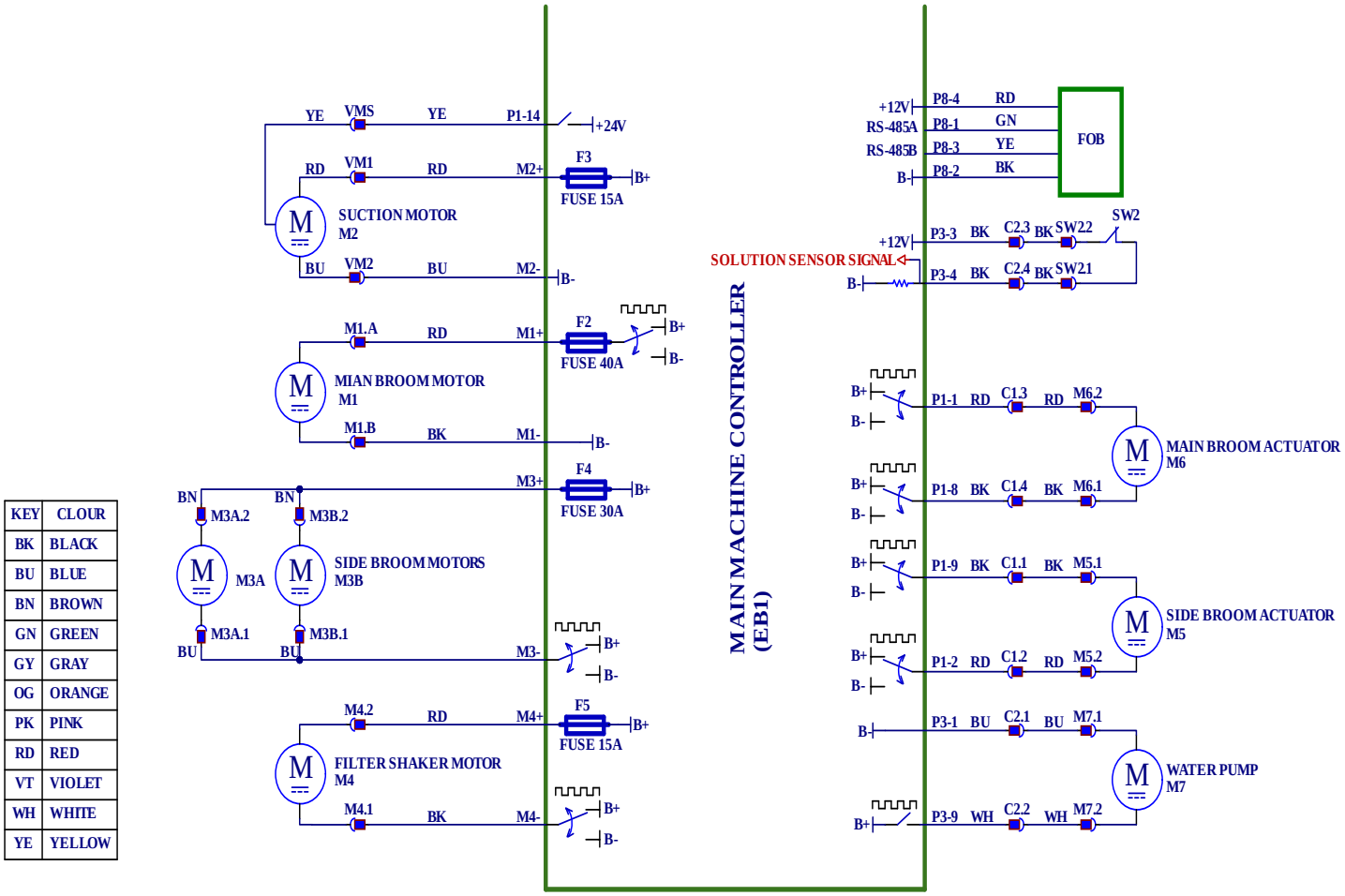
Allgemeiner Schaltplan LI-ION Ausführung (559506572 Rev.A)-Blatt 1



Allgemeiner Schaltplan BLEI-SÄURE-Ausführung (559506572 Rev.A) -Blatt 2



Allgemeiner Schaltplan BLEI-SÄURE&LI-IONEN-Ausführung (559506572 Rev.A) —Blatt 3



KEY	CLOUR
BK	BLACK
BU	BLUE
BN	BROWN
GN	GREEN
GY	GRAY
OG	ORANGE
PK	PINK
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE
YE	YELLOW

30 Reinigungslösungssystem

Funktionsbeschreibung

Das Reinigungslösungssystem dient der Reduzierung des Staubs, der durch das Kehren des Seitenbesens verursacht wird. Das manuelle Ventil am Boden des Wassertanks dient der Schließung der Wasserzufuhr während der Wartung. Die Reinigungslösung fließt aus dem Wassertank in den Wasserhahn, durchläuft den Filter, den Hochdruckschalter und die Wasserpumpe (M7) und fließt schließlich in die Düse. Die Wasserpumpe (M7) und der Hochdruckschalter können nur funktionieren, wenn sie vollständig eingeschaltet sind.

- Blei-Säure-Batteriekapazität >20 %, Lithium-ACE-Batteriestand > 8 %
- Die Seitenbesenfunktion ist aktiviert.
- Der Reinigungslösungssensor (SW2) ist nicht aktiviert.
- Der Bediener sitzt korrekt auf dem Sitz.
- Das Gaspedal wird betätigt.

Schaltplan

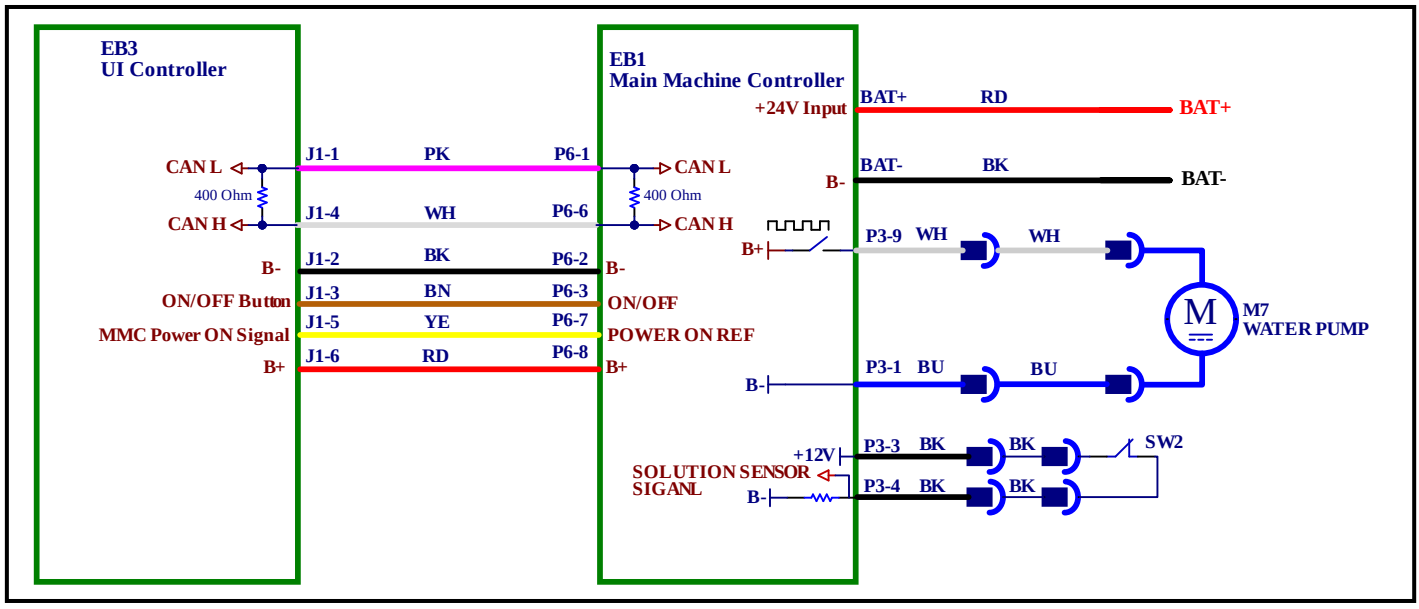
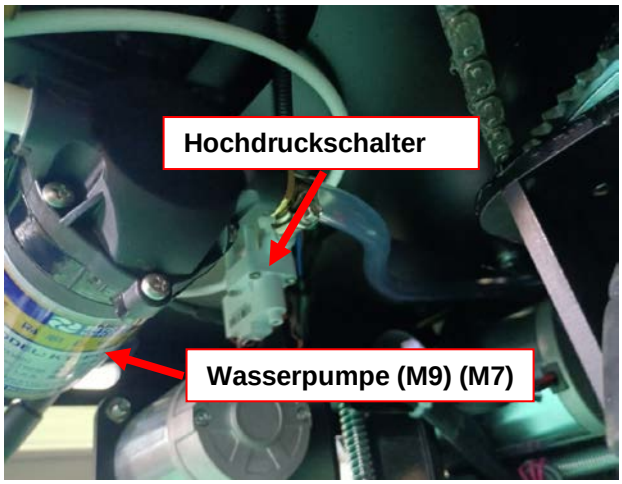


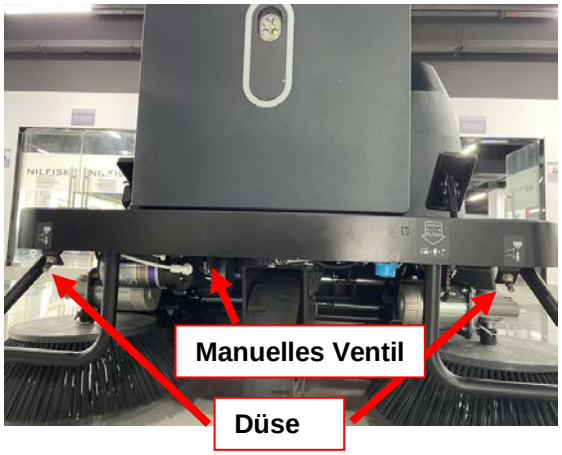
Abb. 58

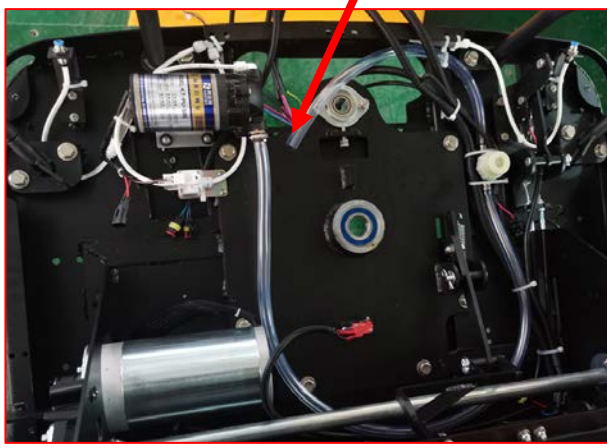
Position der Komponenten

- Wasserpumpe (M7)
- Reinigungslösungssensor (SW2) / Reinigungslösungstank
- Hochdruckschalter
- Düse
- Manuelles Ventil



Der Tankauslass





Aus- und Einbau

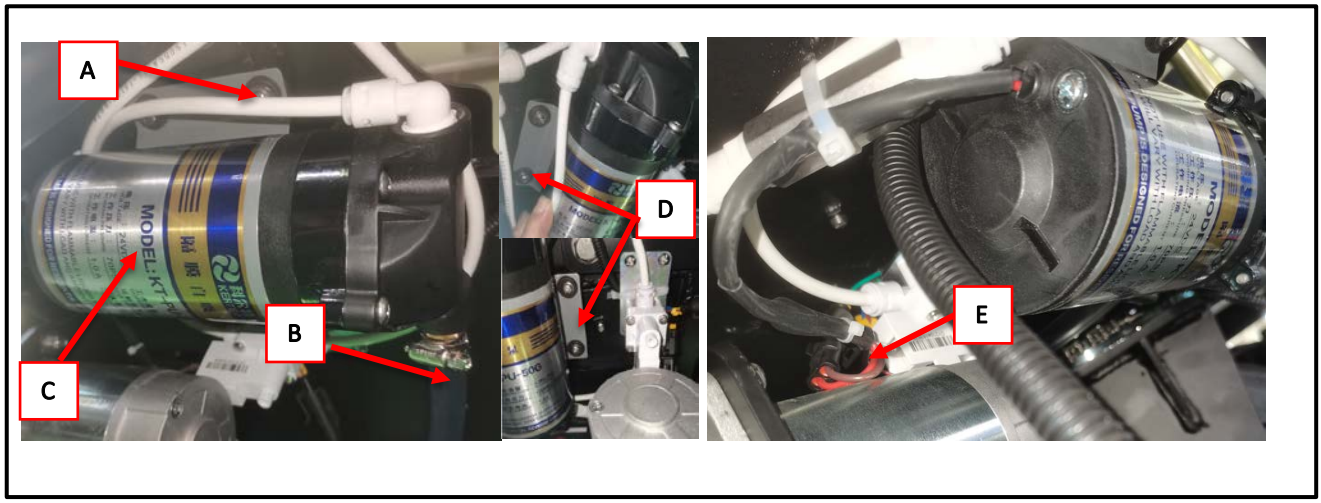
Wasserpumpe *(M7)*

Ausbau

1. Trennen Sie die Schläuche (A, B) von der Membranpumpe (C).
2. Trennen Sie die elektrischen Steckverbinder (E) an der Membranpumpe (C).
3. Die vier Schrauben (D) lösen.
4. Entfernen Sie die Membranpumpe (C).

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



Fehlersuche

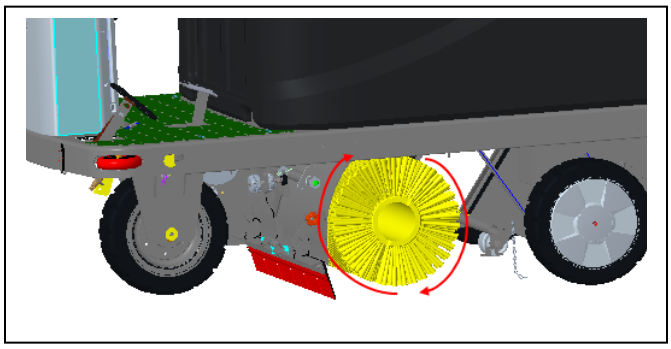
Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Kein oder weniger Wasser tritt aus	Der Reinigungslösungsfilter ist verstopft/voll mit Schmutz	Reinigen
	Fehler des Hochdruckschalters oder elektrischer Stecker beschädigt	Ersetzen Sie den Hochdruckschalter oder reparieren Sie den elektrischen Stecker
	Staub/Schmutz im Tank oder im Reinigungsmittelschlauch behindert den Durchfluss der Reinigungslösung	Den Tank/die Schläuche reinigen
	Der Reinigungslösungstank ist leer	Den Reinigungslösungstank mit Wasser füllen
	Elektrischer Stecker der Wasserpumpe ist defekt	Reparieren
	Fehler Benutzerbedienfeld (UI) (EB3 & EB4 & EB5)	Austauschen
Wasser tritt aus, wenn die Maschine ausgeschaltet ist	Fehler der Wasserpumpe	Austauschen

Spezifikationen

Beschreibung	Einheit	Wert
Maximaler Eingangsstrom Wasserpumpe	A	1,2
Normalstrom Wasserpumpe	A	0,3-0,6
Nennspannung Wasserpumpe	V	24

42 Hauptkehrsystem

Funktionsbeschreibung



Die Hauptkomponenten des Hauptkehrsystems sind der Hauptkehrwalzenmotor und die Hauptkehrwalze.

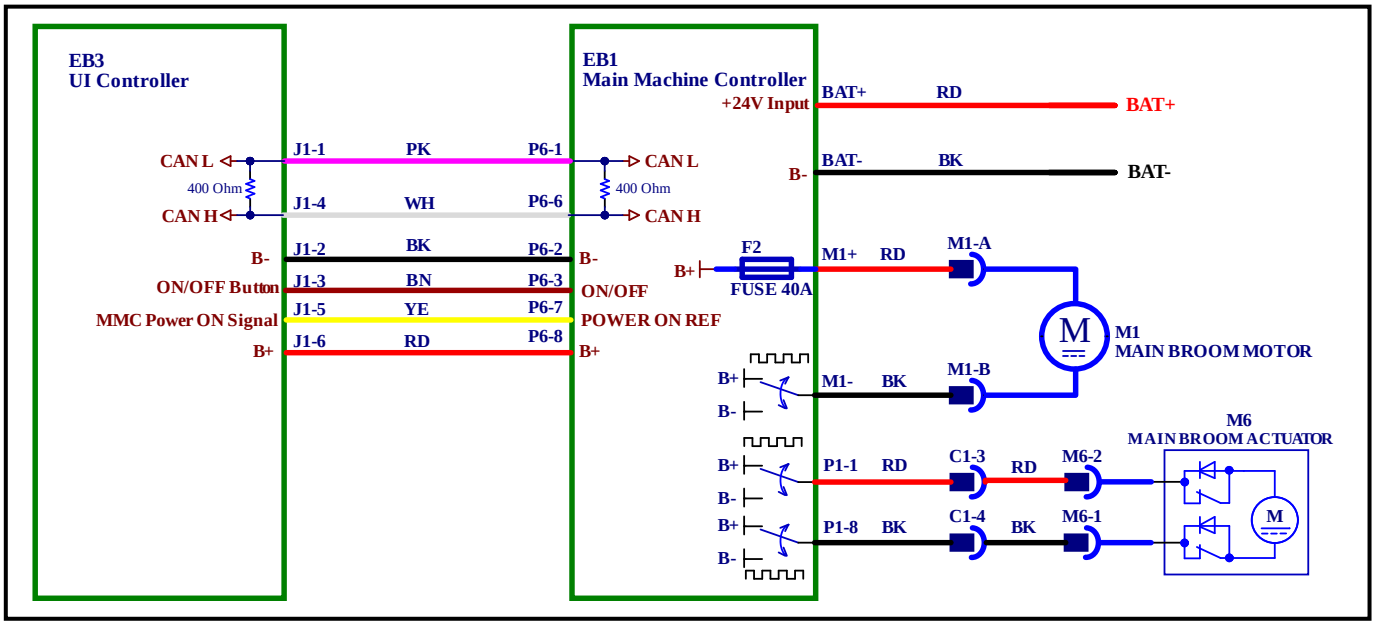
Drücken Sie die Starttaste, um den Reinigungsmodus zu aktivieren. Der Stellantrieb der Hauptkehrwalze senkt die Hauptkehrwalze auf den Boden. Drücken Sie das Gaspedal, und die Hauptkehrwalze beginnt zu arbeiten. Lassen Sie das Gaspedal los, und die Hauptkehrwalze stoppt innerhalb von 5 Sekunden.

Wenn der Motor der Hauptkehrwalze überlastet ist, stoppt die Sicherung (F6: 40 A) diese.

Damit der Hauptkehrwalzenmotor (M1) ordnungsgemäß funktioniert, werden folgende Eingänge/Bedingungen vorausgesetzt:

- Blei-Säure-Batteriekapazität >20 %, Lithium-ACE-Batteriestand > 8 %.
- Die Hauptkehrwalzenfunktion ist aktiviert.
- Der Bediener sitzt korrekt auf dem Sitz.
- Das Gaspedal ist gedrückt.

Schaltplan



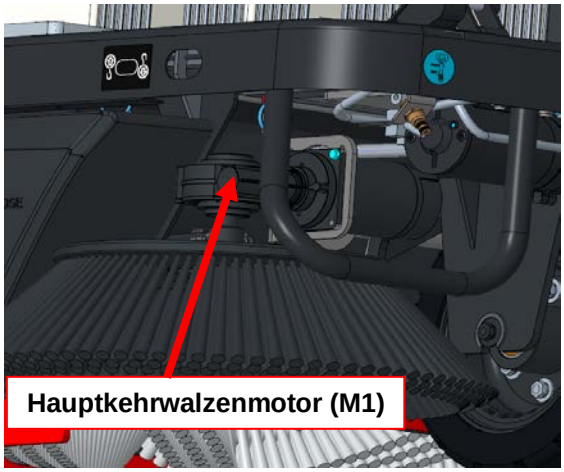
Stellantriebssystem der Hauptkehrwalze

Der Stellantrieb der Hauptkehrwalze (M1) wird direkt von der Maschinenhauptsteuerung (EB1) gesteuert.
Der Stellantrieb muss nicht eingestellt werden. Beim Einschalten der Maschine wird der Stellantrieb versorgt, um sich einige Sekunden lang nach oben zu bewegen, bis der Nocken am Stellantrieb den Hubendschalter öffnet, sodass er Zeit hat, die vollständig eingefahrene Position zu erreichen. Sobald der Hubendschalter geöffnet ist, kann die Steuerung erkennen, dass der Stellantrieb diese Position erreicht hat, die auch als Ausgangsposition definiert ist.

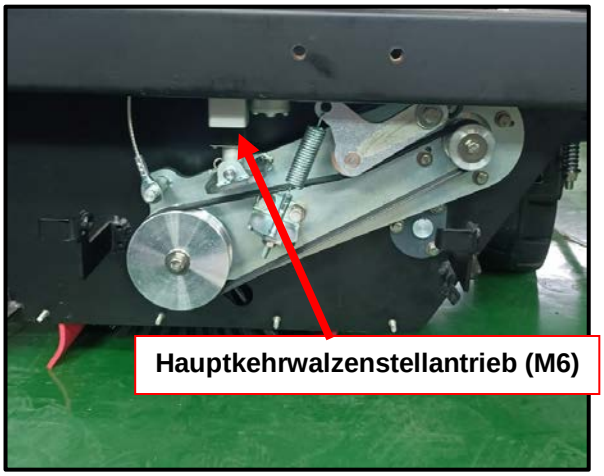
Position der Komponenten

- Hauptkehrwalzenmotor (M1)
- Klemme Hauptkehrwalzenmotor (M1+, M1-)
- Sicherung Hauptkehrwalzen (F7: 40 A)
- Hauptkehrwalzenstellantrieb (M6)

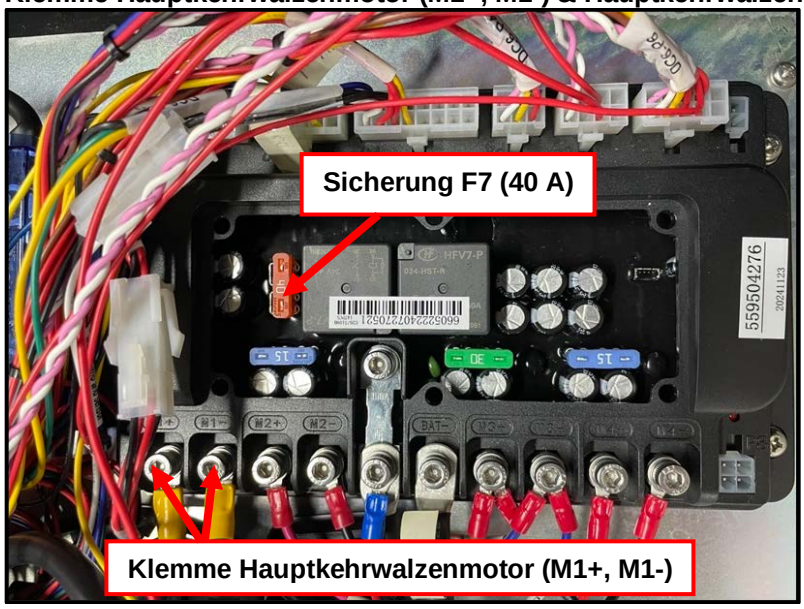
Hauptkehrwalzenmotor (M1)



Hauptkehrwalzenstellantrieb (M6)



Klemme Hauptkehrwalzenmotor (M1+, M1-) & Hauptkehrwalzensicherung (F7: 40 A)

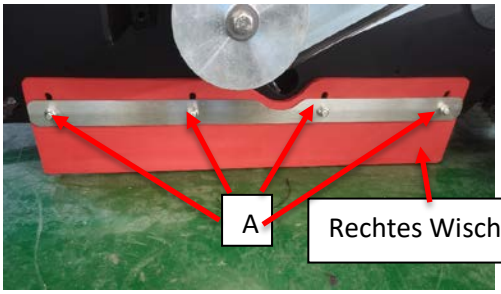


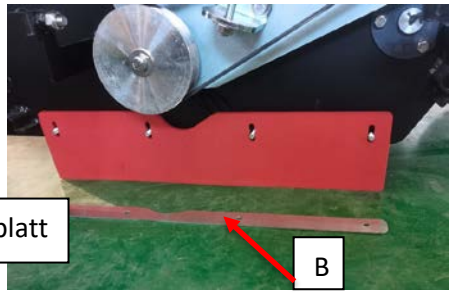
Wartung und Einstellung

Wechsel der seitlichen Wischblätter

Die linken und rechten Wischblätter müssen regelmäßig gewechselt werden. Die Wischblätter können bis zu dreimal umgedreht oder verdreht werden, bevor ein Austausch erforderlich ist. Beim Austausch ist es wichtig, dass die Wischblätter flach und ohne Wellen eingesetzt und so ausgerichtet werden, dass sie flach auf dem Boden aufliegen.

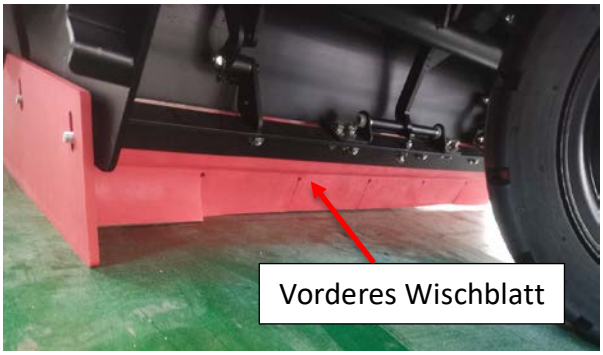
1. Entfernen Sie zunächst die rechte Abdeckplatte (siehe Abbildung 6, Seite 58) und lösen Sie dann die Mutter (A).
2. Entfernen Sie das seitliche Wischblatt (B), dann entfernen Sie das rechte Wischblatt zum Austausch.
3. Für den Austausch des linken Wischblatts ist wie für den Austausch des rechten Wischblatts vorzugehen.

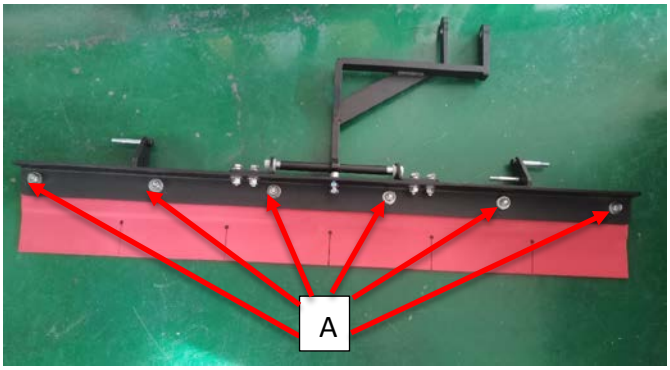




Wechsel des vorderen Wischblatts

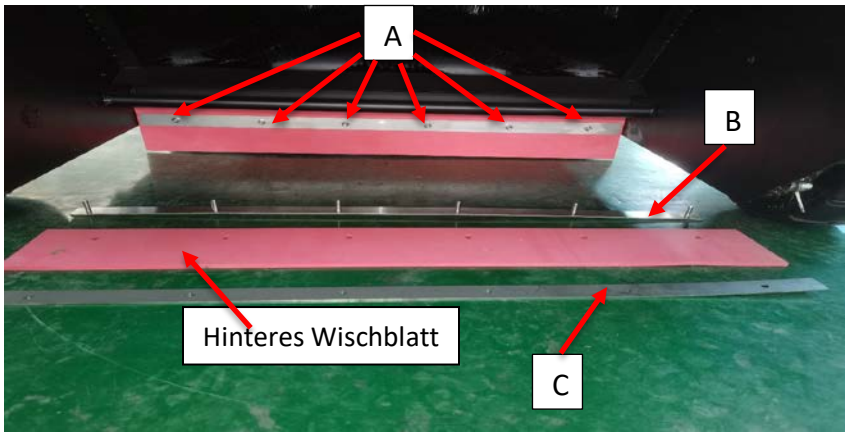
1. Entfernen Sie zuerst die 2 Seitenbesen (siehe Abbildung 7 auf Seite 71) und lösen Sie dann die Mutter (A).
2. Entfernen Sie den vorderen Riemen und dann das vordere Wischblatt.





Wechsel des hinteren Wischblatts

1. Nehmen Sie zuerst den Kehrgutbehälter ab und entfernen Sie dann die Muttern (A).
2. Entfernen Sie die Riemen (B) und (C) und nehmen Sie dann das hintere Wischblatt zum Austausch ab.



Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Hauptkehrwalze kann nicht richtig reinigen	Hauptkehrwalze ist übermäßig abgenutzt	Austauschen
Die Hauptkehrwalze kann sich nicht drehen	Die Kohlebürsten des Hauptkehrwalzenmotors sind verschlissen	Austauschen
	Vorhandensein von massiven Rückständen oder Fäden um die Hauptkehrwalze oder zwischen Hauptkehrwalze und Befestigungsflansch	Hauptkehrwalze entfernen und reinigen
	Verkabelung defekt	Reparieren/ersetzen
	Hauptkehrwalzenmotor beschädigt	Reparieren/ersetzen
	Sicherung F7 ist ausgelöst	Austauschen
	Maschinenhauptsteuerung (EB1) beschädigt	Austauschen
Hauptkehrwalze kann nicht angehoben/abgesenkt werden	Hauptkehrwalzenstellantrieb überlastet	Prüfen, ob der Stellantrieb der Hauptkehrwalze festgefahren ist
	Hauptkehrwalzenstellantrieb (M6) beschädigt	Austauschen
	Verkabelung defekt	Reparieren/ersetzen
	Fehler Maschinensteuerung (EB1)	Austauschen
	Fehler Platine der Benutzeroberfläche (EB3 & EB4)	Austauschen
	Fehler Membrantasten-Bedienfeld (EB5)	Austauschen

Überprüfung der Stromstärke des Hauptkehrwalzenmotors

Warnung! Diese Vorgehensweise ist qualifiziertem Personal vorbehalten.

1. Stellen Sie die Maschine auf einem flachen Untergrund ab.
2. Bringen Sie die Stromzange (A, Abbildung 59) an einem der Hauptkehrwalzenmotordrähte (B, Abbildung 59) an.
3. Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät einzuschalten, und geben Sie das richtige Passwort ein, um sich erfolgreich anzumelden.
4. Drücken Sie die Starttaste, um den Reinigungsmodus zu aktivieren. Die Hauptkehrwalze wird automatisch auf den Boden abgesenkt.
5. Aktivieren Sie die Hauptkehrwalze durch Drücken des Gaspedals und prüfen Sie, ob der Strom des Hauptkehrwalzenmotors bei 24V zwischen 6A und 16A liegt.
6. Liegt die Stromstärke über 16 A, führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ursache zu ermitteln und die abnormale Stromstärke zu beheben:
   - Prüfen und reinigen Sie sie, wenn sich Schmutz um sie herum abgelagert hat.
   - Bauen Sie den Motor aus und überprüfen Sie den Zustand aller Komponenten, reparieren oder ersetzen Sie diese, falls erforderlich.
7. Wenn die oben genannten Verfahren nicht zu einer korrekten Stromstärke führen, muss der Kehrwalzenmotor ausgetauscht werden.

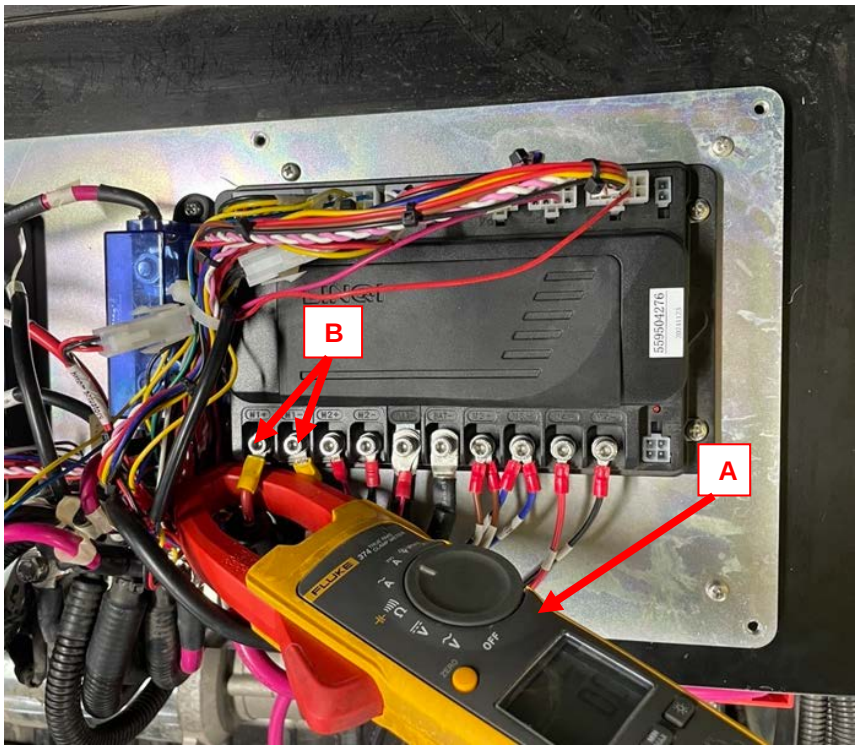


Abb. 59

Aus- und Einbau

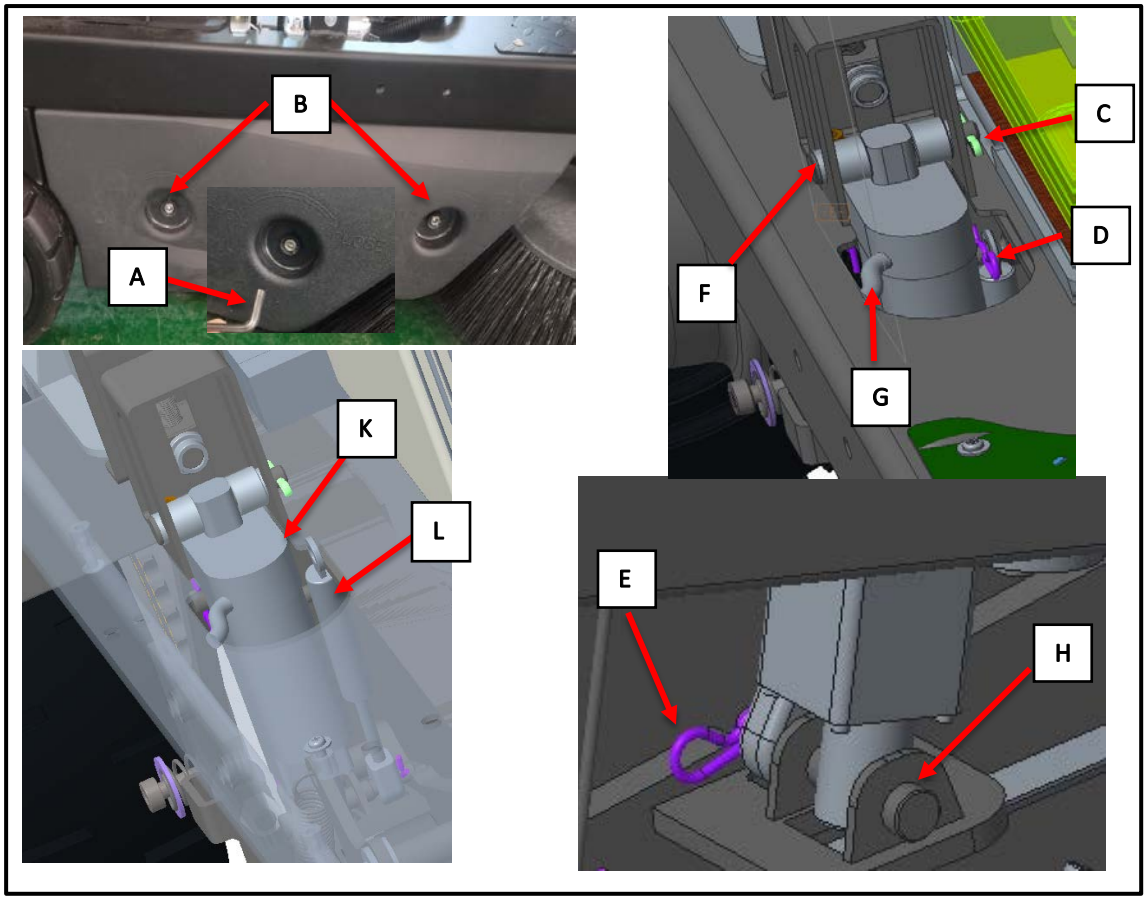
Hauptkehrwalzenstellantrieb (M6)

Ausbau

1. Lösen Sie die Schraube (B) mit einem Sechskantschlüssel (A) und entfernen Sie die rechte Abdeckung.
2. Ziehen Sie den Splint (C, D, E) und den Stift (F, H) heraus.
3. Den Nylon-Kabelbinder durchschneiden und das Kabel (G) ausstecken.
4. Entfernen Sie die Gasfeder (L) und den Stellantrieb (K) zum Austausch.

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Wenn Sie die Welle (F) und den Stecker (G) montieren, schalten Sie den Netzschalter ein und drücken Sie die Taste für den Sofortstart, dann fährt der Antrieb aus. Wenn er sich bis zur niedrigsten Position ausgefahren ist, können die restlichen Teile zusammengebaut werden. Der Stellantrieb erfordert keine Einstellung der Ausfahr- und/oder Einfahrbegrenzung.



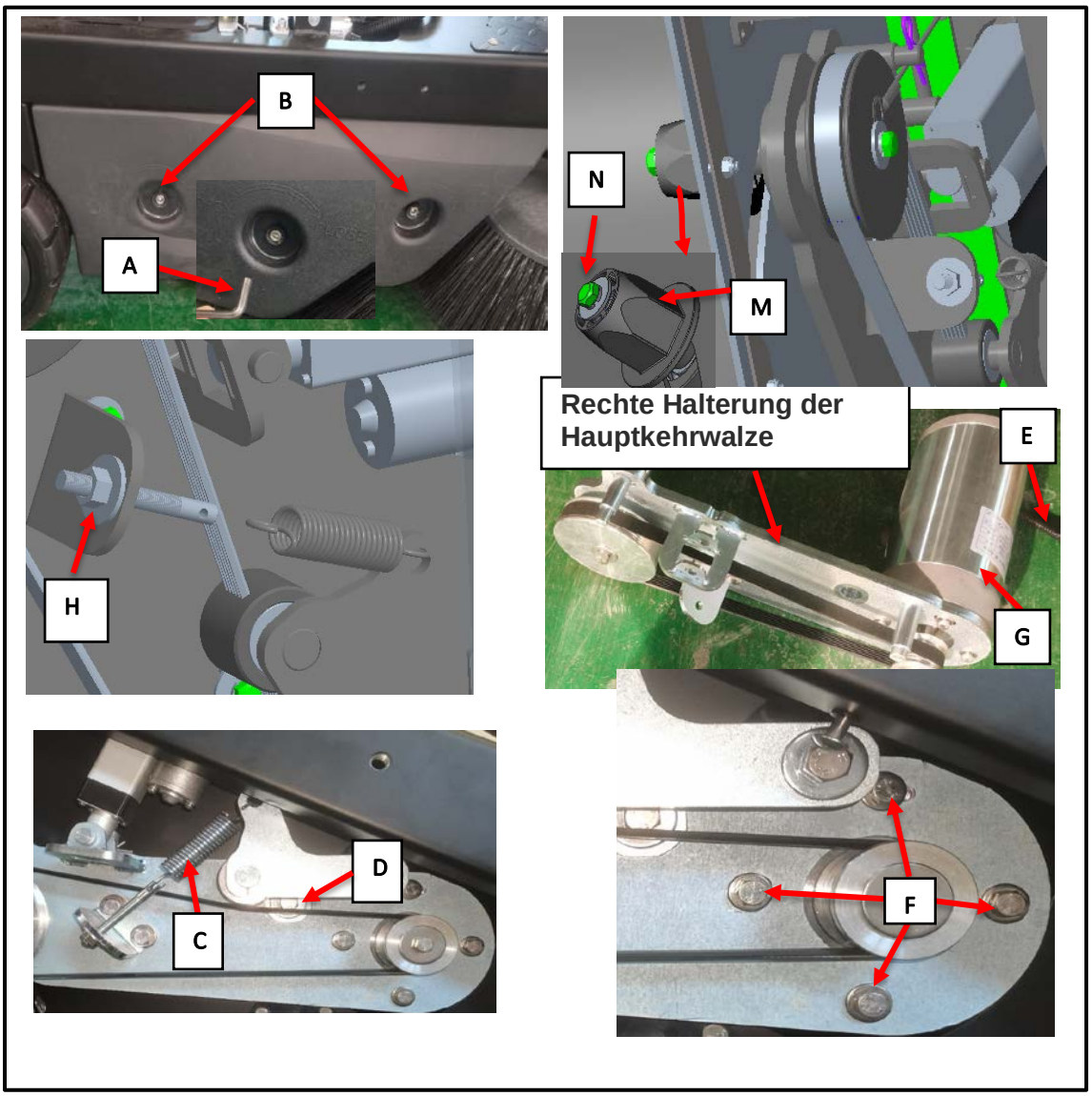
Hauptkehrwalzenmotor (M1)

Ausbau

1. Lösen Sie die Schraube (B) mit einem Sechskantschlüssel (A) und entfernen Sie die rechte Abdeckung.
2. Die Mutter (H) abschrauben, Feder frei lassen.
3. Entfernen Sie die Feder (C) und lösen Sie die Schraube (D) und die Schraube (N). Die Nabe (M) abnehmen. Entfernen Sie die rechte Halterung der Hauptkehrwalze.
4. Den Nylon-Kabelbinder durchschneiden und das Kabel (E) ausstecken.
5. Schraube, Unterlegscheibe und Federscheibe (F) entfernen, den Hauptkehrwalzenmotor (G) herausnehmen und ersetzen.

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



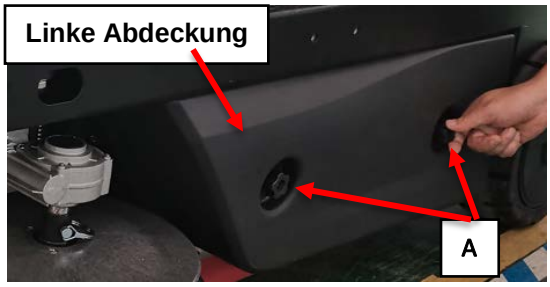
Hauptkehrwalze

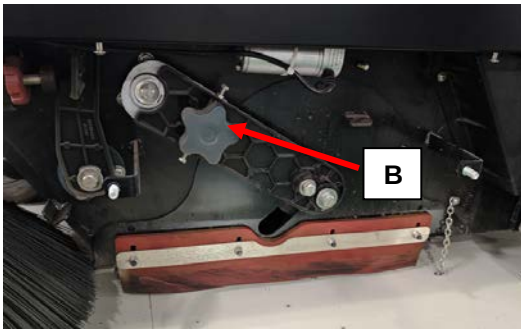
Ausbau

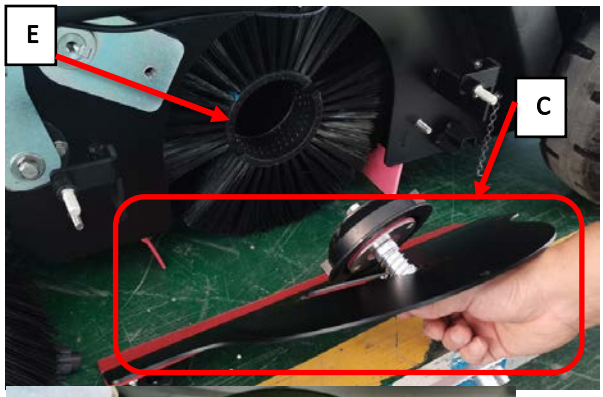
1. Lösen Sie den Knopfbolzen (A) und entfernen Sie die linke Abdeckung.
2. Den Rändelknopf (B) abschrauben.
3. Entfernen Sie die feste Plattenbaugruppe (C).
4. Walzenbürste(E) herausnehmen und austauschen.

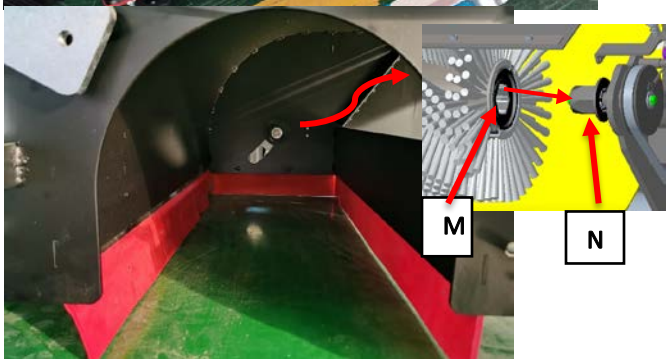
Einbau

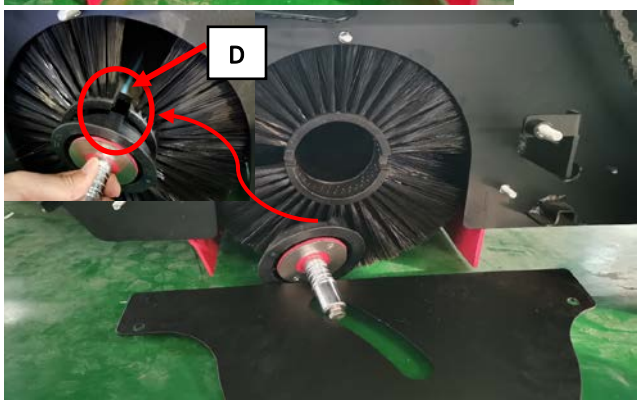
1. Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Vorsicht: Zuerst die Kehrwalzenseite mit der Nabe, die ein sechseckiges Loch (M) hat, auf die Nabe (N) setzen. Dann die andere Seite der Kehrwalze von Hand anheben, die Welle mit der Nabe (C) in die Nut der Kehrwalze (O) gleiten lassen.











Spezifikationen

Beschreibung		Einheit	Wert
Technische Daten Hauptkehrwalzenmotor	*Ausgangsleistung*	W	500
	Eingangsleistung	W	624
	Spannung	V	DC 24
	Normalstrom	A	8-10
	Drehgeschwindigkeit	U/Min.	1300
	Isolationsklasse	/	H
	Schutzklasse	/	IP44
Technische Daten Hauptkehrwalzenstellantrieb	Maximallast	N	550
	Hub	mm	55
	Nennspannung	V	24
	Schutzklasse	N/A	IP44
	Isolationsklasse	N/A	B
	Normalstrom	A	0,6-0,8

48 Seitliches Kehrsystem

Funktionsbeschreibung

Das seitliche Kehrsystem nimmt den Schmutz auf beiden Seiten der Maschine auf beiden Seiten der Maschine, den die Haupkehrwalze nicht kehren kann.

Die Hauptkomponenten des seitlichen Kehrsystems sind zwei Seitenbesenmotoren, die Seitenbesen, der Seitenbesenstellantrieb und ein Drehzahlpotenziometer.

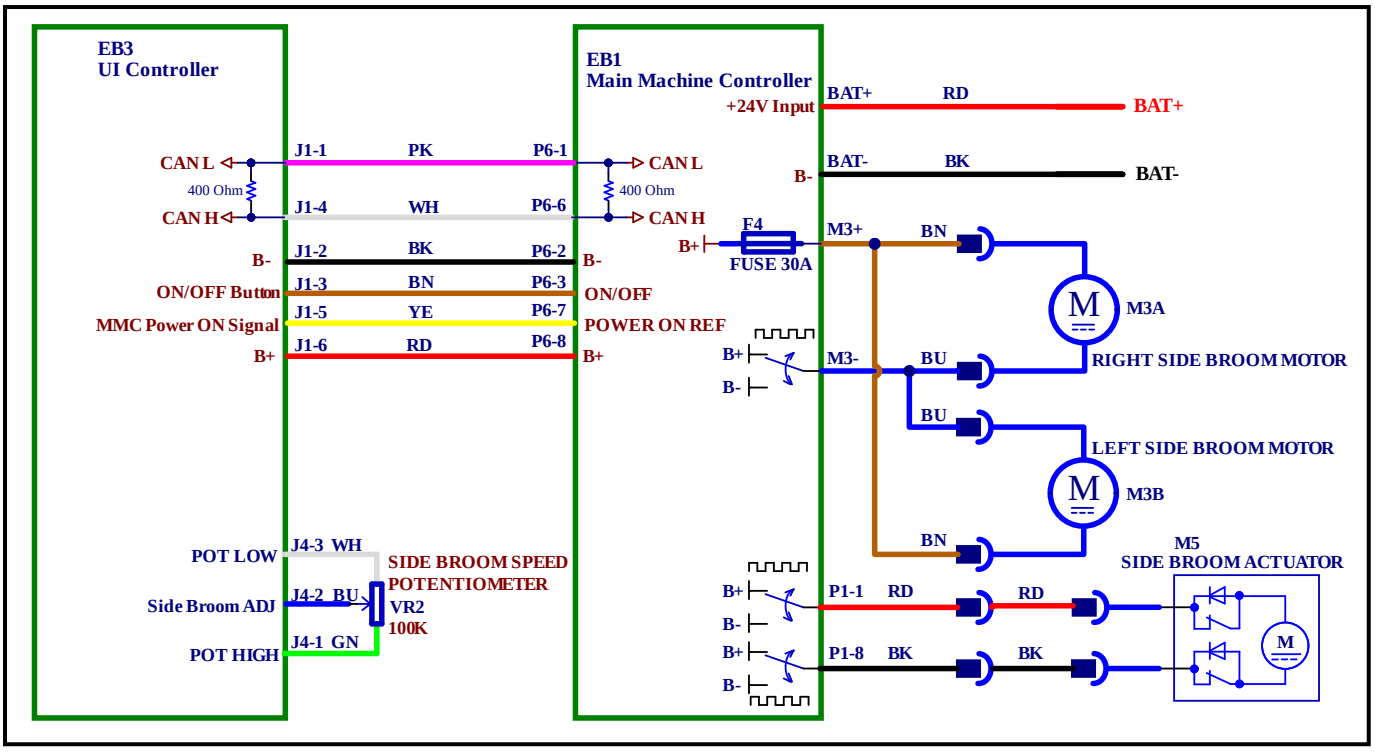
Der Seitenbesen dreht sich nur, wenn der Fahrer das Gaspedal betätigt. Die Drehgeschwindigkeit kann mit dem Drehknopf für die Seitenbesengeschwindigkeit eingestellt werden. Der Leistungsbereich des Potenziometers beträgt: 0,4V (hohe Geschwindigkeit) ~ 4,6V (niedrige Geschwindigkeit). Wenn das Pedal losgelassen wird, stoppen die Besenmotoren innerhalb von fünf Sekunden.

Sind die Motoren der Seitenbesen überlastet, stoppt die Sicherung (F8: 30 A) diese.

Damit die Seitenbesenmotoren (M5&M6) ordnungsgemäß funktionieren, werden folgende Eingänge/Bedingungen vorausgesetzt:

- Blei-Säure-Batteriekapazität >20 %, Lithium-ACE-Batteriestand > 8 %.
- Die Seitenbesenfunktion ist aktiviert.
- Der Bediener sitzt korrekt auf dem Sitz
- Das Gaspedal ist gedrückt

Schaltplan



Stellantriebssystem der Seitenbesen

Der Stellantrieb der Seitenbesen (M5) wird direkt von der Maschinenhauptsteuerung (EB1) gesteuert.

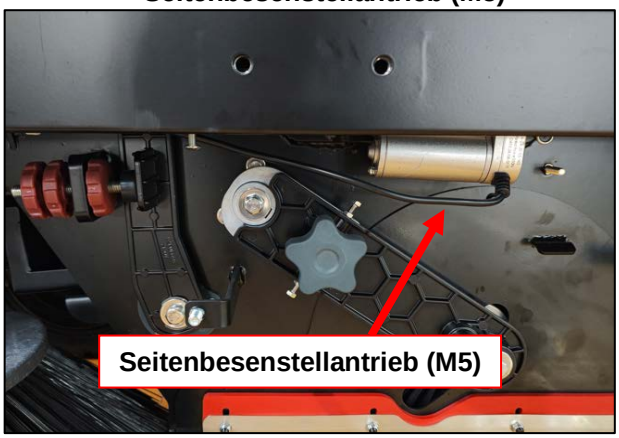
Der Stellantrieb muss nicht eingestellt werden. Beim Einschalten der Maschine wird der Stellantrieb versorgt, um sich einige Sekunden lang nach oben zu bewegen, bis der Nocken am Stellantrieb den Hubendschalter öffnet, sodass er Zeit hat, die vollständig eingefahrene Position zu erreichen. Sobald der Hubendschalter geöffnet ist, kann die Steuerung erkennen, dass der Stellantrieb diese Position erreicht hat, die auch als Ausgangsposition definiert ist.

Position der Komponenten

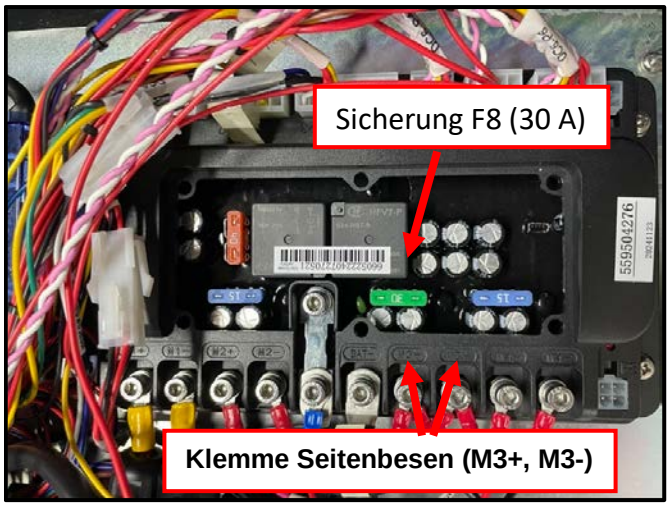
- Seitenbesenmotoren (M3A & M3B)
- Seitenbesenstellantrieb (M5)
- Klemme Seitenbesenmotoren (M3+, M3-)
- Sicherung Seitenbesen (F8: 30 A)
- Geschwindigkeitsregler des Seitenbesens

Seitenbesenmotoren (M3A & M3B)

Seitenbesenstellantrieb (M5)



Sicherung Seitenbesen (F8: 30 A)



Seitenbesen-Geschwindigkeitsregler

Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Seitenbesen kann nicht richtig reinigen	Seitenbesen ist übermäßig abgenutzt	Austauschen
Nur ein Seitenbesen dreht sich	Kohlebürsten des Seitenbesenmotors verschlissen	Austauschen
	Vorhandensein von massiven Rückständen oder Fäden um den Seitenbesen oder zwischen Seitenbesen und Befestigungsflansch	Seitenbesen entfernen und reinigen
	Seitenbesenmotor beschädigt	Reparieren/ersetzen
	Verkabelung defekt	Reparieren
	Sicherung F8 ist ausgelöst	Austauschen
Seitenbesen können nicht angehoben/abgesenkt werden	Verkabelung defekt	Reparieren/ersetzen
	Fehler Maschinenhauptsteuerung (EB1)	Austauschen
	Fehler Seitenbesenstellantrieb (M5)	Reparieren/ersetzen
	Fehler Platine der Benutzeroberfläche (EB3 & EB4)	Austauschen
	Fehler Membrantasten-Bedienfeld (EB5)	Austauschen

Überprüfung der Stromstärke der Seitenbesenmotoren

Warnung! Diese Vorgehensweise ist qualifiziertem Personal vorbehalten.

1. Stellen Sie die Maschine auf einem flachen Untergrund ab.
2. Bringen Sie die Stromzange (A, Abbildung 59) an einem der Seitenbesenmotordrähte (B, Abbildung 59) an.
3. Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät einzuschalten, und geben Sie das richtige Passwort ein, um sich erfolgreich anzumelden.
4. Drücken Sie die Starttaste, um den Reinigungsmodus zu aktivieren. Die Seitenbesen werden automatisch auf den Boden abgesenkt.
5. Aktivieren Sie den Seitenbesen durch Drücken des Gaspedals und prüfen Sie, ob der Strom der Seitenbesenmotoren bei 24V zwischen 6A und 12A liegt (beiden Seitenbesenmotoren).
6. Liegt die Stromstärke über 12 A, führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ursache zu ermitteln und die abnormale Stromstärke zu beheben:
   - Prüfen und reinigen Sie sie, wenn sich Schmutz um sie herum abgelagert hat.
   - Bauen Sie den Motor aus und überprüfen Sie den Zustand aller Komponenten, reparieren oder ersetzen Sie diese, falls erforderlich.
7. Wenn die oben genannten Verfahren nicht zu einer korrekten Stromstärke führen, muss der Seitenbesenmotor ausgetauscht werden.

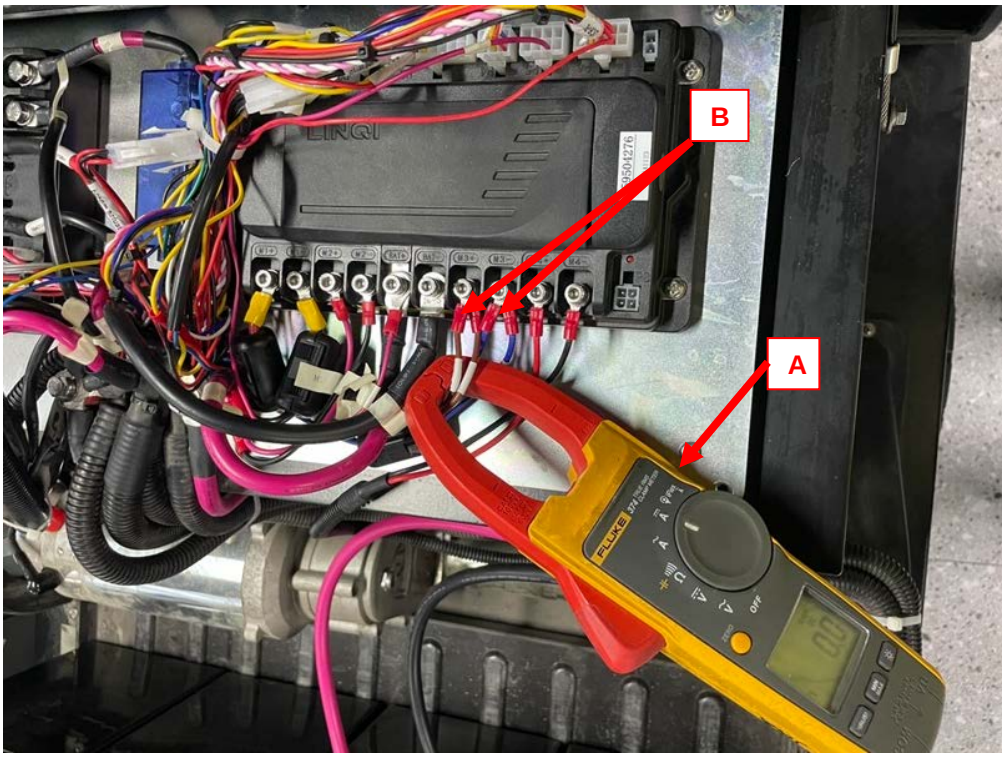


Abb. 59

Aus- und Einbau

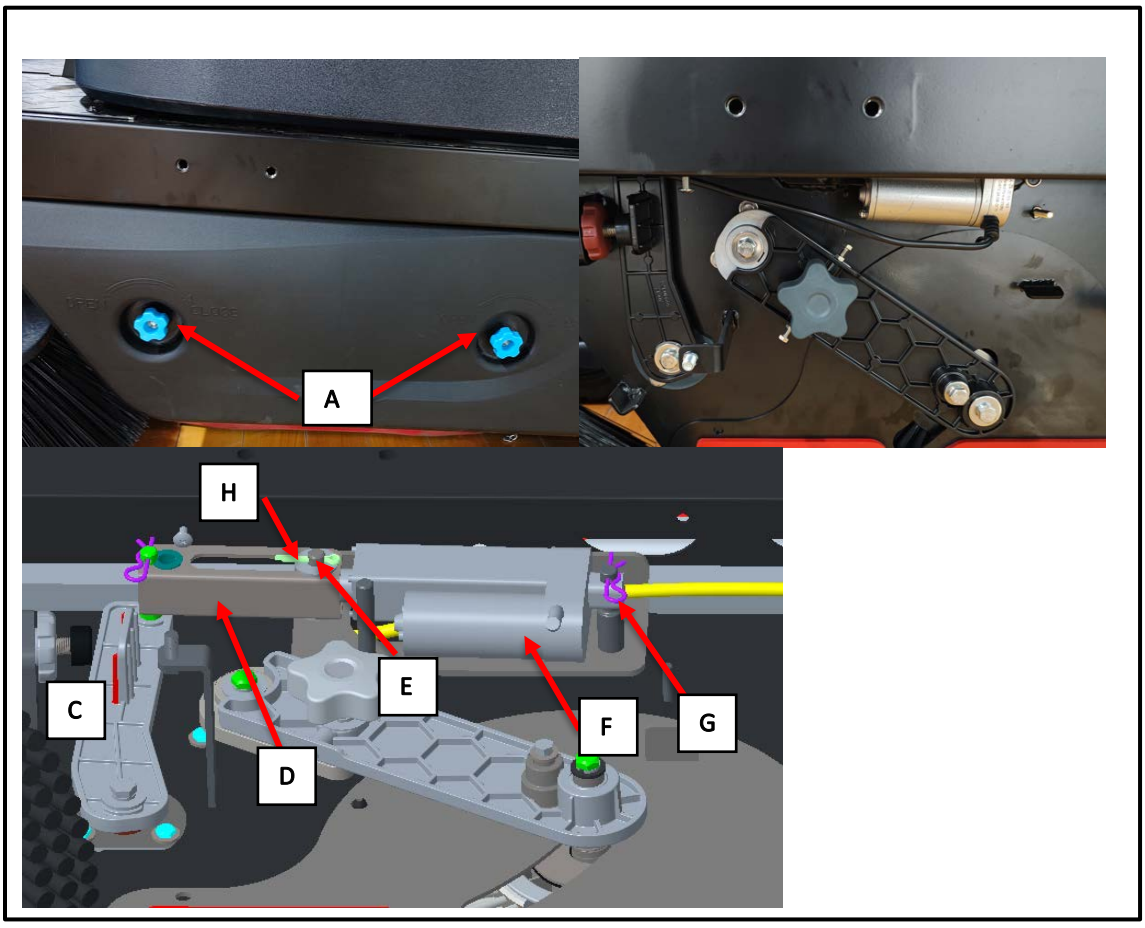
Seitenbesenstellantrieb (M5)

Ausbau

1. Lösen Sie die Knopfschraube (A) und entfernen Sie die linke Abdeckungsplatte.
2. Den Nylon-Kabelbinder durchschneiden und das Kabel (B) ausstecken.
3. Ziehen Sie den Splint (C, G) heraus und nehmen Sie die Halterung und den Stellantrieb (F) ab
4. Splint (E) und Stift (H) herausziehen und Stellantrieb (F) zum Austausch herausnehmen

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



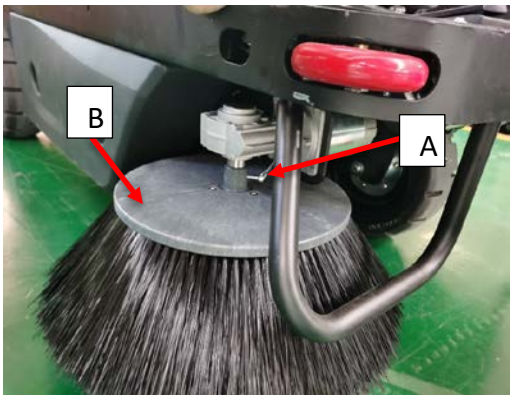
Seitenbesenmotoren (M3A & M3B)

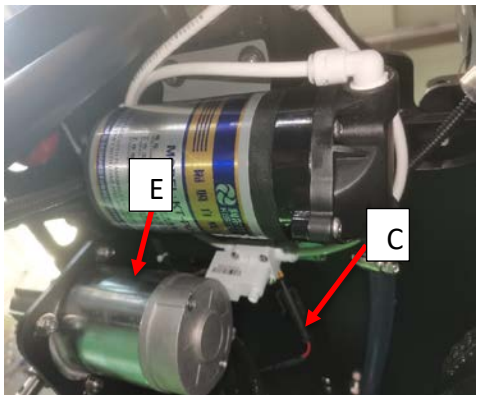
Ausbau

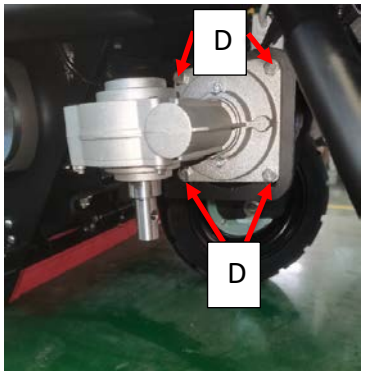
1. Ziehen Sie den Stift (A) heraus und entfernen Sie den Seitenbesen (B).
2. Den Nylon-Kabelbinder durchschneiden und das Kabel (B) abnehmen.
3. Lösen Sie die Schraube (D) und entfernen Sie den Seitenbesenmotor (E) zum Austausch.

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.







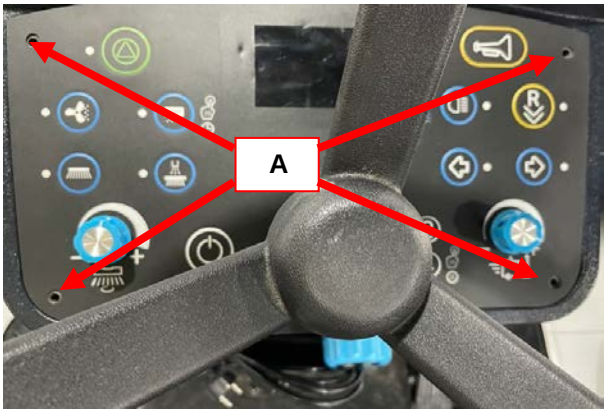
Geschwindigkeitspotenziometer des Seitenbesens

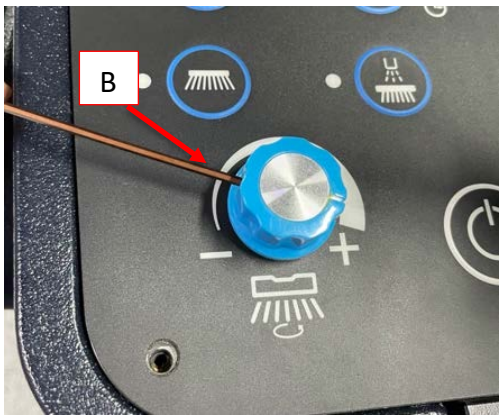
Ausbau

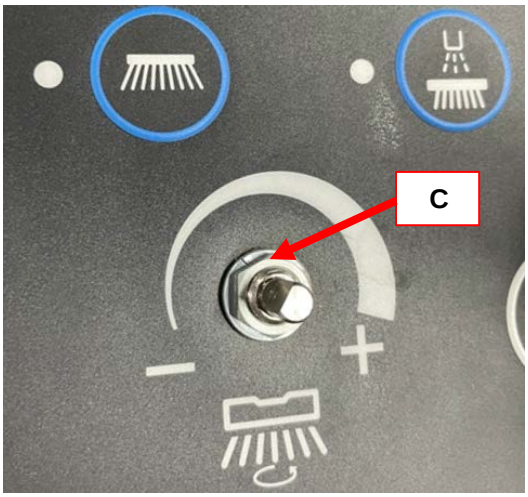
1. Die 4 Schrauben (A) auf dem Benutzerbedienfeld (UI) lösen.
2. Lösen Sie die Schraube (B) im Geschwindigkeitspotenziometer des Seitenbesens mit einem Innensechskantschlüssel.
3. Den Knopf abschrauben und abnehmen, dann die Mutter (C) abschrauben.
4. Klemme J4 (D) abstecken, Geschwindigkeitspotenziometer abnehmen.

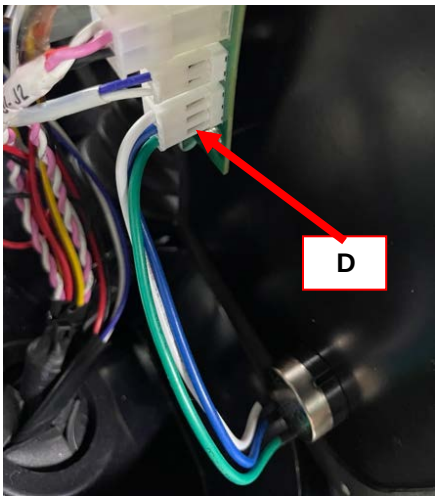
Einbau

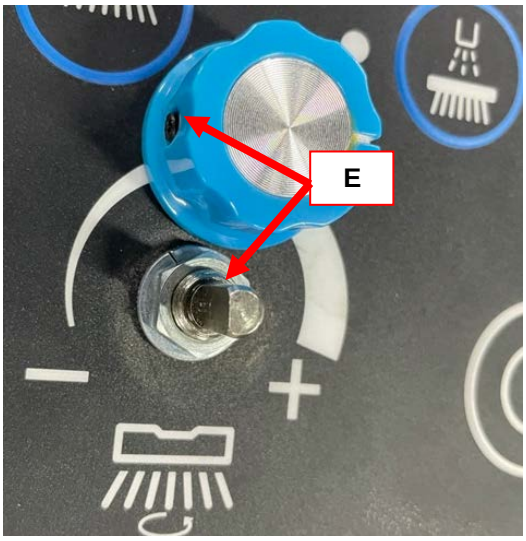
Montieren Sie die Komponenten in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage. Die Schraubenlöcher der Abdeckung müssen in Richtung der Aussparung (E) zeigen.









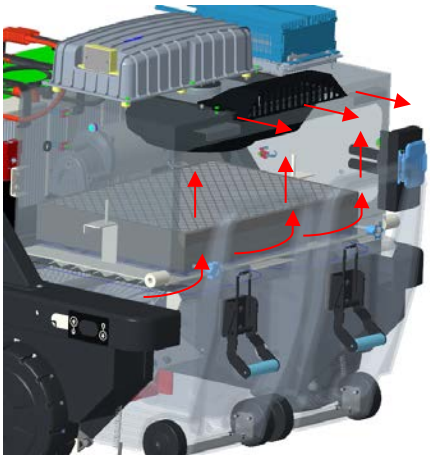


Spezifikationen

Beschreibung		Einheit	Wert
Technische Daten Seitenbesenmotor	Ausgangsleistung	W	100
	Eingangsleistung	W	280
	Spannung	V	DC 24
	Normalstrom	A	3-4
	Drehgeschwindigkeit	U/Min.	0-100
	Isolationsklasse	/	F
	Schutzklasse	/	IP44
Technische Daten Seitenbesenstellantrieb	Maximallast	N	550
	Hub	mm	55
	Nennspannung	V	24
	Schutzklasse	N/A	IP44
	Isolationsklasse	N/A	B
	Normalstrom	A	0,6-0,8

50 Staubabscheidungssystem

Funktionsbeschreibung



Das Staubabscheidungssystem wurde entwickelt, um Staub zu reduzieren, wenn die Maschine kehrt, indem der Luftstrom aus dem Bereich um die Hauptkehrwalze herum kontrolliert und durch einen Filter geleitet wird, wo der Staub zusammen mit anderen Kehrrückständen im Kehrgutbehälter aufgefangen und zurückgehalten wird.

Wenn der Reinigungsmodus aktiviert ist, wird der Saugmotor (M2) automatisch eingeschaltet. Benutzer können ihn auch über die Taste „Staubgebläse“ ein- und ausschalten.

Der Saugmotor (M2) steuert den Luftstrom im Kehrbereich und saugt Staub und Schmutz in den Filter.

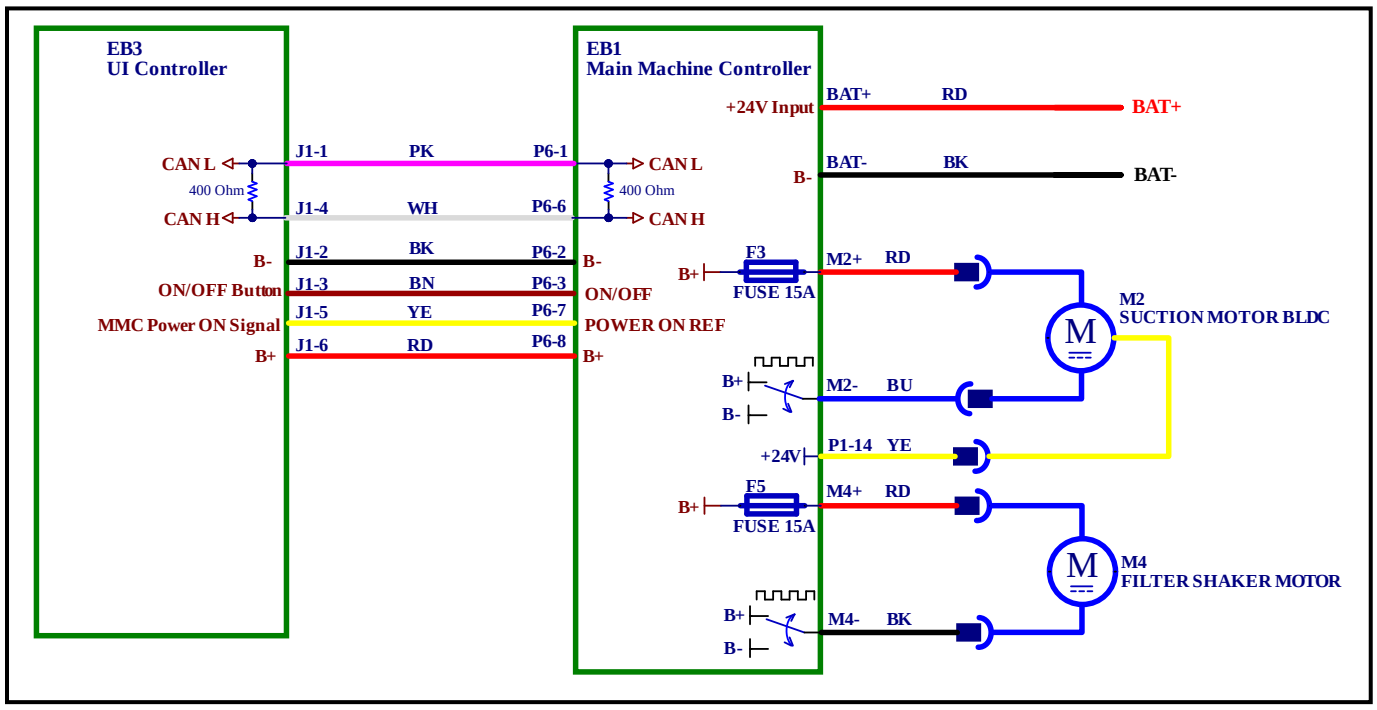
Der Filterrüttlermotor (M4) kann den auf dem Filternetz angesammelten Staub abschütteln und funktioniert unabhängig davon, ob der Reinigungsmodus aktiviert ist oder nicht.

Liegt der Arbeitsstrom unter 1 A, wird der Motorstromkreis als unterbrochen bewertet.

Durch Drücken der Filterrüttlertaste wird der Motor des Filterrüttlers (M4) eingeschaltet. Er läuft einmal und stoppt dann. Seine Betriebszeit entspricht der Einstellung EINSCHALTZEIT FILTERRÜTTLER. Der Standardwert beträgt 5 Sekunden und kann unter EINSTELLUNGEN angepasst werden.

Halten Sie die Filterrüttlertaste 2 Sekunden lang gedrückt, damit der Filterrüttlermotor im Automatikmodus arbeitet. Er arbeitet wiederholt in regelmäßigen Abständen. Dabei entspricht seine Betriebszeit der EINSCHALTZEIT FILTERRÜTTLER, wobei der Standardwert 5 Sekunden beträgt. Sein Intervall entspricht dem FILTERRÜTTLER-ZYKLUSINTERVALL, wobei der Standardwert 10 Minuten ist. Die beiden Werte können in den EINSTELLUNGEN angepasst werden.

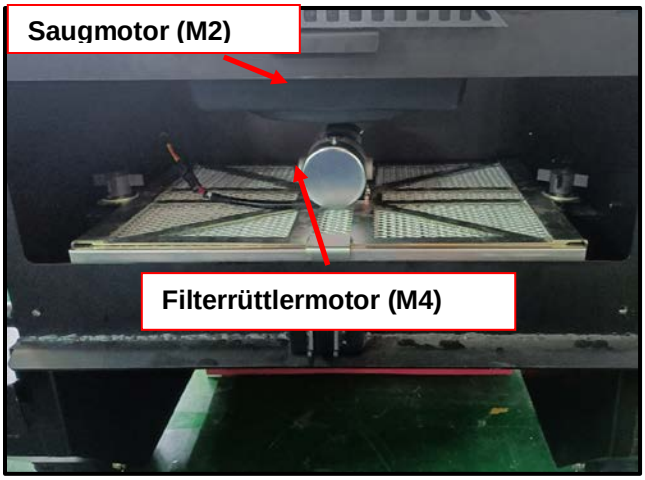
Schaltplan



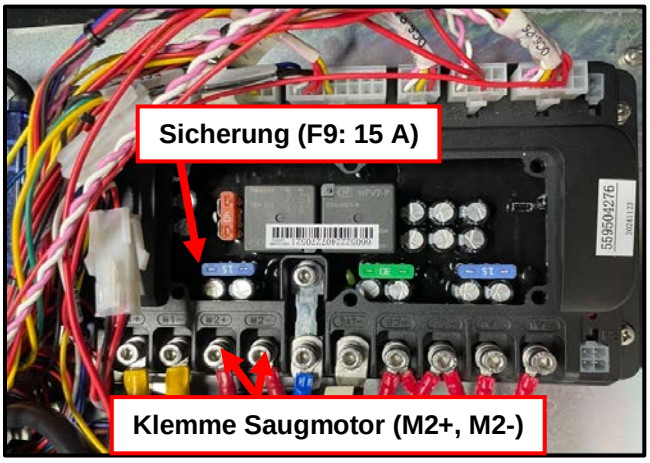
Position der Komponenten

- Saugmotor (M2)
- Filterrüttlermotor (M4)
- Klemme Saugmotor (M2+, M2-, P1-14)
- Klemme Filterrüttlermotor (M4+, M4-)
- Sicherung Saugmotor (F9: 15 A)
- Sicherung Filterrüttler (F10: 15 A)

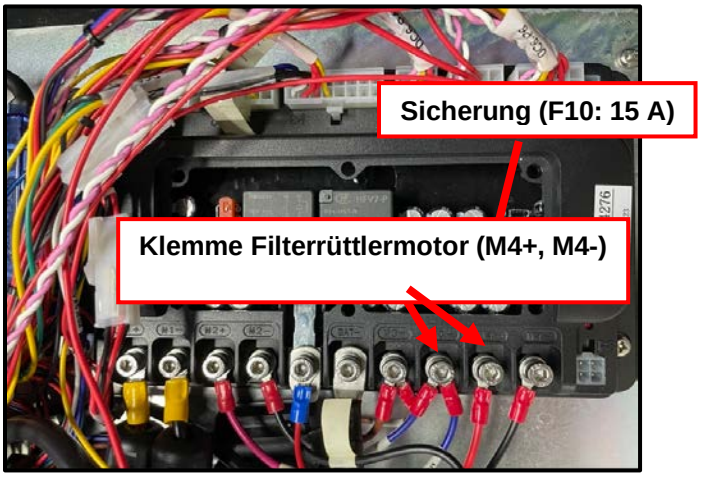
Saugmotor (M2) & Filterrüttlermotor (M4)



Klemme Saugmotor (M2+, M2-) & Sicherung Saugmotor (F9: 15 A)



Klemme Filterrüttlermotor (M4+, M4-) & Sicherung Filterrüttler (F10: 15 A)



Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Saugmotor kann nicht eingeschaltet werden	Der Reinigungsmodus ist deaktiviert	1. Drücken Sie die Starttaste, um den Reinigungsmodus zu aktivieren. 2. Wenn der Reinigungsmodus aus anderen Gründen deaktiviert ist, führen Sie bitte die Schritte zur Fehlerbehebung aus, um das Problem zu beseitigen.
	Batteriestand ist niedrig	Laden Sie die Batterien
	Verkabelung defekt	Kabel reparieren/auswechseln
	Fehler Hauptsteuerung (EB1)	EB1 auswechseln
	Fehler UI-Steuerung (EB3)	EB3 auswechseln
	Saugmotor beschädigt	Saugmotor prüfen/ersetzen
	Sicherung (F9: 15 A) Störung	Austauschen
Der Filterrüttlermotor kann nicht eingeschaltet werden	Batteriestand ist niedrig	Laden Sie die Batterien
	Verkabelung defekt	Reparieren/ersetzen
	Fehler Hauptsteuerung (EB1)	Austauschen
	Filterrüttlermotor beschädigt	Stromstärke prüfen / ersetzen
	Sicherung (F10: 15 A) Störung	Austauschen

Überprüfung der Stromstärke des Filterrüttlermotors

Warnung! Diese Vorgehensweise ist qualifiziertem Personal vorbehalten.

1. Bringen Sie die Stromzange (A, Abbildung 60) an einem der Filterrüttlermotordrähte (B, Abbildung 60) an.
2. Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät einzuschalten, und geben Sie das richtige Passwort ein, um sich erfolgreich anzumelden.
3. Drücken Sie die Filterrüttlertaste, um den Filterrüttlermotor einzuschalten.
4. Prüfen Sie, ob der Motorstrom bei 24V zwischen 2A und 8A liegt.
5. Liegt die Stromstärke über 8 A, führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ursache zu ermitteln und die abnormale Stromstärke zu beheben:
   - Prüfen und reinigen Sie sie, wenn sich Schmutz um sie herum abgelagert hat.
   - Bauen Sie den Filterrüttlermotor aus und überprüfen Sie den Zustand aller Komponenten, reparieren oder ersetzen Sie diese, falls erforderlich.

Wenn die oben genannten Verfahren nicht zu einer korrekten Stromstärke führen, muss der Filterrüttlermotor ausgetauscht werden.

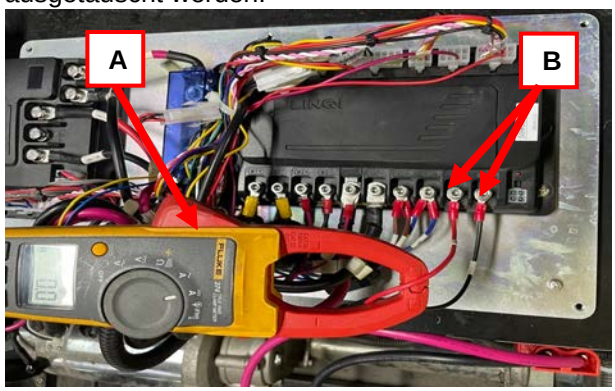


Abb. 60

Überprüfung der Stromstärke des Saugmotors

Warnung! ***Diese Vorgehensweise ist qualifiziertem Personal vorbehalten.***

1. Bringen Sie die Stromzange (A, Abbildung 61) an einem der Saugmotordrähte (B, Abbildung 61) an.
2. Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät einzuschalten, und geben Sie das richtige Passwort ein, um sich erfolgreich anzumelden.
3. Drücken Sie die Starttaste, um den Reinigungsmodus zu aktivieren. Der Saugmotor wird automatisch eingeschaltet.
4. Prüfen Sie, ob der Saugmotorstrom bei 24V zwischen 3A und 8A liegt.
5. Liegt die Stromstärke über 8 A, führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ursache zu ermitteln und die abnormale Stromstärke zu beheben:
    - Prüfen und reinigen Sie sie, wenn sich Schmutz um sie herum abgelagert hat.
    - Bauen Sie den Saugmotor aus und überprüfen Sie den Zustand aller Komponenten, reparieren oder ersetzen Sie diese, falls erforderlich.

Wenn die oben genannten Verfahren nicht zu einer korrekten Stromstärke führen, muss der Saugmotor ausgetauscht werden.

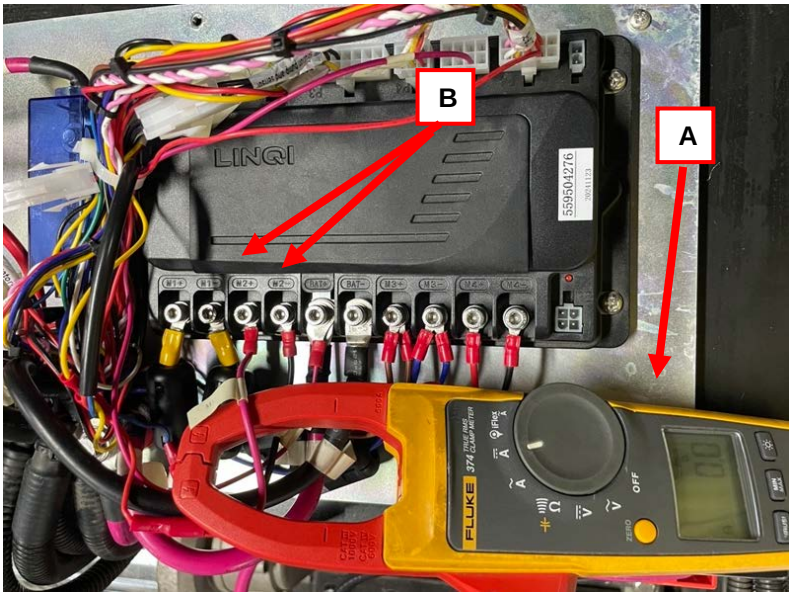


Abb. 61

Aus- und Einbau

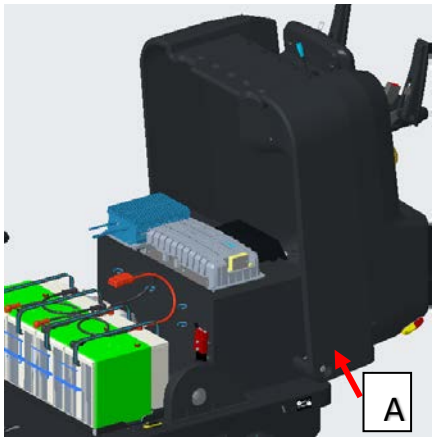
Saugmotor (M2)

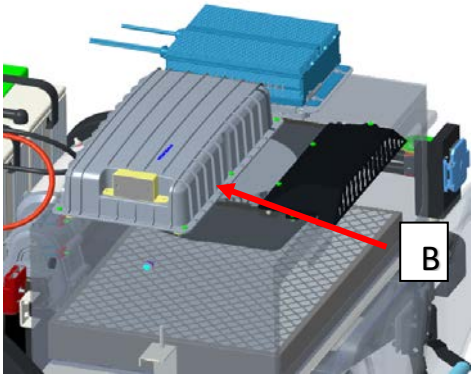
Ausbau

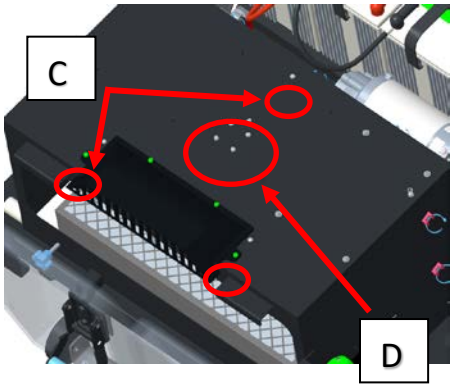
1. Bewegen Sie die Maschine auf einen ebenen Untergrund und betätigen Sie die Feststellbremse.
2. Drehen Sie den Zündschlüssel auf „O”.
3. Die Abdeckung A öffnen. Die Abdeckung (B) abnehmen.
4. Die Schraube (C&D) lösen. Saugmotor (E) und Abdeckung (F) abnehmen

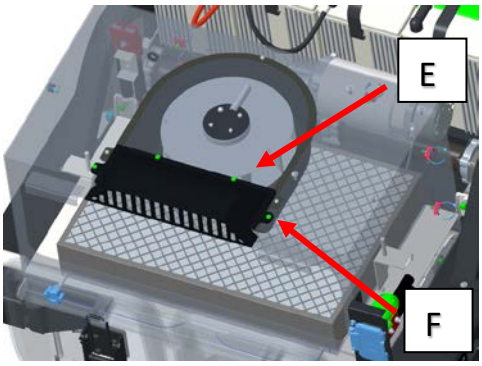
Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.









Filterrüttlermotor (M4)

Ausbau

1. Bewegen Sie die Maschine auf einen ebenen Untergrund und betätigen Sie die Feststellbremse.
2. Die Maschine ausschalten.
3. Öffnen Sie den Deckel (A, Abb. 62)
4. Lösen Sie den Verschluss (F, Abb. 62), indem Sie an ihrem unteren Ende ziehen.
5. Entfernen Sie den Abfallbehälter (E, Abb. 62), indem Sie ihn mithilfe des Griffs (C, Abb. 62) aus den inneren Führungen lösen.
6. Lösen Sie die Knöpfe (D, Abb. 62) und entfernen Sie die Abdeckung des Filterfachs (B, Abb. 62).
7. Lösen Sie die Knöpfe (A, Abb. 63).
8. Trennen Sie den Stecker (B, Abb. 63) des Filterrüttlermotors (C, Abb. 63).
9. Entfernen Sie den Befestigungsrahmen (D, Figure 63) des Staubfilters.
10. Entfernen Sie den Staubfilter (E, Abb. 63).
11. Lösen Sie die Schraube (F, Abbildung 63) und die Mutter (H, Abbildung 63)

Einbau

Bauen Sie alle Komponenten wieder ein, indem Sie die Schritte des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Abb. 62

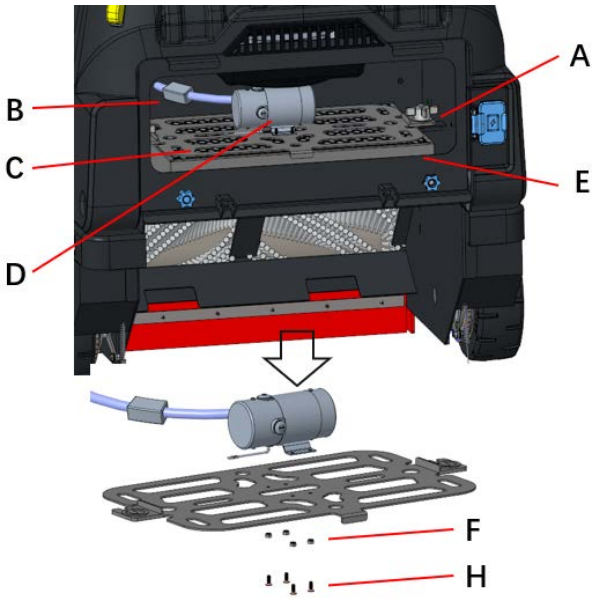


Abb. 63

Spezifikationen

Beschreibung		Einheit	Wert
Technische Daten Filterrüttlermotor	Ausgangsleistung	W	100
	Eingangsleistung	W	144
	Spannung	V	DC 24
	Normalstrom	A	4-6
	Geschwindigkeit	U/min	6300±10 %
	Isolierung	N/A	F
	Schutzklasse	N/A	IP54
Technische Daten Saugmotor	Strom	W	168
	Spannung	V	DC 24
	Normalstrom	A	6-8
	Geschwindigkeit	U/min	2630
	Luftdurchfluss	m^3/h	1650
	Geräuschpegel	dB_A	72