

Black Bruin



**Bedienungsanleitung
CTR101 Steuersystem**

Inhalt

1	Allgemeine Anweisungen.....	3
1.1	Über das Handbuch.....	3
1.2	Verwendungszweck.....	3
1.3	Garantie.....	3
1.4	Produktkennzeichnung.....	3
1.5	Revisionskommentare.....	4
2	Sicherheitsanweisungen.....	5
2.1	Warnzeichen.....	5
3	Produktbeschreibung.....	6
3.1	Funktionsprinzip.....	6
3.2	Antriebsmodus.....	6
3.3	Bergabfahrhilfe (HDC, Hill Descent Control)-Funktion (Option).....	7
3.4	Freilaufmodus.....	8
4	Erste Schritte.....	9
4.1	Display und Benutzerschnittstelle.....	9
4.2	Einschalten des Steuersystems.....	9
4.3	Menü.....	11
5	Elemente der Hauptansicht.....	15
5.1	Hauptansicht im Ausgangsstatus.....	15
5.2	Statusleiste - Alarme und Warnmeldungen.....	15
5.3	Zugkraft- und HDC-Stufenanzeige.....	16
5.4	Betriebsmodusanzeige.....	17
6	Betriebsfunktionen.....	19
6.1	Zugkraftstufen-Auswahl.....	19
6.2	Auswahl des Antriebs- bzw. Freilaufmodus (F2).....	19
6.3	Bremsen im Antriebsmodus.....	20
6.4	Zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control), (F3).....	22
6.5	Zusatzventilsteuerung (AUX, Auxiliary Valve Control), (F1) (Option).....	24
6.6	Tastenfeldperre.....	24
7	Benutzerparameter.....	26
8	Fehlerbehebung.....	29
8.1	Displaystatus Anzeige-LED.....	32
8.2	Steuergerät Segmentdisplay.....	32

1 Allgemeine Anweisungen

1.1 Über das Handbuch

Dieses Handbuch enthält die Anweisungen zum Betrieb des Black Bruin CTR101 Steuersystems. Befolgen Sie diese Anweisungen bei der Verwendung des Produkts.

Black Bruin CTR101 Steuersystem ist Teil der On-Demand Drive System Getriebelösung. Das On-Demand Drive System Produkthandbuch beschreibt die Ausführung und die Installationsanweisungen der Getriebelösung.

Alle Informationen basieren auf Daten, die zur Zeit der Erstellung dieses Handbuchs zur Verfügung standen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs ohne Vorankündigung zu ändern.

Besuchen Sie bitte www.blackbruin.com für die aktuellste Version dieses Handbuchs. Die Produktdatenblätter und 3D-Modelle sind auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.



Hinweis:

Wenn es Unterschiede zwischen dem englischen Text und dessen Übersetzung gibt, ist der englisch-sprachige Text genauer. Dieses Dokument ist in Simplified Technical English (ASD-STE100) verfasst.

1.2 Verwendungszweck

Black Bruin On-Demand Drive System ist eine Getriebelösung für traktorgetriebene Anhänger und deren Arbeitsgeräte.

On-Demand Drive System eignet sich sehr gut für Geräte, die zeitweise zusätzliche Leistung benötigen und ohne Hydraulik geschleppt werden.

On-Demand Drive System ist für Geländefahrten vorgesehen und muss während Fahrten im Straßenverkehr ausgeschaltet werden.

Black Bruin CTR101 Steuersystem kann nur mit den freilaufenden Black Bruin Motoren verwendet werden.

1.3 Garantie

Überprüfen Sie die Verpackung und das Produkt auf Transportschäden beim Wareneingang. Die Verpackung ist nicht für langfristige Lagerung gedacht; bitte Produkt entsprechend schützen.

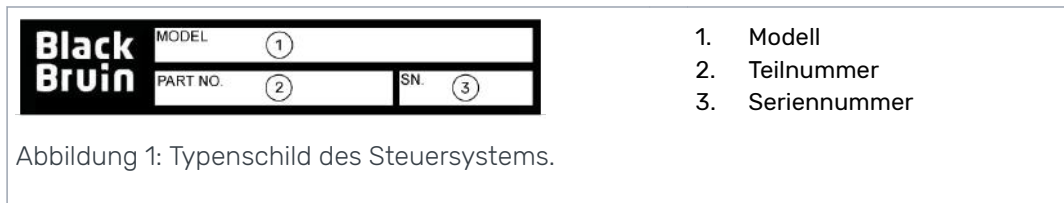
Zerlegen Sie das Produkt nicht. Die Garantie erlischt, wenn das Produkt zerlegt wird.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden, die sich aus missgedeuteten, nicht konformen, falschen oder unsachgemäßen Anwendungen des Produkts ergeben, die gegen die Anweisungen in diesem Handbuch verstoßen.

1.4 Produktkennzeichnung

Das Produkt ist mit einem Typenschild ausgestattet. Das Typenschild enthält folgende Informationen:

Allgemeine Anweisungen



1.5

Revisionskommentare

26.06.2020 (Softwareversion 03.02.00) - Dieses Handbuch wurde veröffentlicht.

2 Sicherheitsanweisungen

Die folgenden Anweisungen gelten für alle Verfahren in Bezug auf das Produkt. Lesen Sie diese Anweisungen vollständig durch und halten Sie sie sorgfältig ein.

- Wenn Sie Arbeiten mit dem Produkt durchführen, tragen Sie die nötige persönliche Schutzausrüstung.
- Verwenden Sie die richtige Stütze mit dem Produkt. Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht zufällig umfallen oder sich drehen kann.
- Verwenden Sie nur die geeigneten Geräte und Zubehör, wenn Sie das Produkt anheben und bewegen.
- Stellen Sie sicher, dass die Hydraulikleitungen während der Produktinstallations- und Wartungsverfahren nicht druckbeaufschlagt werden können.
- Während des Betriebs kann die Produkttemperatur über 60 °C (140 °F) liegen. Heiße Oberflächen können zu Verbrennungen führen. Achten Sie sorgfältig auf heiße Hydraulikflüssigkeit, wenn Sie die Hydraulikverbindungen trennen.

2.1 Warnzeichen

In diesem Handbuch werden folgende Symbole verwendet:

**Hinweis:**

Nützliche Informationen.

**Gefahr:**

Lebens- oder Verletzungsgefahr.

**Achtung:**

Kann zu Schäden am Produkt führen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktionsprinzip

Das Black Bruin On-Demand Drive System kann Hydraulikmotoren in den folgenden Betriebsmodi verwenden:

- Antriebsmodus
 - Antriebsmodus mit Bergabfahrhilfe (HDC, Hill Descent Control)-Funktion (Option)
- Freilaufmodus.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Funktionsgrundlagen dieser Modi.

3.2 Antriebsmodus

Im Antriebsmodus wählt der Fahrer die Fahrtrichtung und die Zugkraftstufe, auf die die Motoren hinarbeiten. In diesem Modus unterstützen die Motoren die Bewegung des Fahrzeugs. Die Leistungsstufe können Sie an die Fahrbedingungen anpassen. Die Leistungsstufe bleibt auch bei sich verändernder Geschwindigkeit konstant. Wenn der Traktor bremst, reduziert das System den Betriebsdruck auf ein minimales Niveau und die Hydraulikmotoren haben keine Zugkraft.

2-Gang-Hydraulikmotoren geben einen breiteren Geschwindigkeitsbereich für den Hydraulikantrieb ab.

Wenn die Fahrzeugräder rutschen, erhöht die zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control) das Drehmoment auf den Rädern mit mehr Traktion.

Typische Situationen für den Betrieb im Antriebsmodus sind:

- Bergauffahrt auf steilen Gefällen



- Rückwärtsbewegung auf steilen Gefällen



- Überqueren von Hindernissen



- Fahren auf rutschigen oder weichen Oberfläche.



3.3 Bergabfahrhilfe (HDC, Hill Descent Control)-Funktion (Option)

Die HDC-Funktion unterstützt die Abfahrt auf steilen Gefällen, vor- und rückwärts.

Wenn die HDC-Funktion aktiv ist, widerstehen die Radmotoren der Radbewegung in Fahrtrichtung. Die HDC-Leistungsstufe kann während des Betriebs eingestellt werden.

Typische Situationen für die Verwendung der HDC-Funktion sind:

- Bergabfahrt auf steilen Gefällen
HDC-Funktion aus, Fahrzeug beschleunigt.



- Bergabfahrt auf steilen Gefällen
HDC-Funktion ein, Funktion unterstützt das Fahrzeug bei der Aufrechterhaltung der Geschwindigkeit.



- Rückwärtsbewegung auf steilen Gefällen
HDC-Funktion aus, Fahrzeug beschleunigt.



- Rückwärtsbewegung auf steilen Gefällen
HDC-Funktion ein, Funktion unterstützt das Fahrzeug bei der Aufrechterhaltung der Geschwindigkeit.



3.4 Freilaufmodus

Im Freilaufmodus können Sie die Motoren auch bei hohen Geschwindigkeiten ohne Energieverlust- oder Überhitzungsprobleme freilaufen lassen (stationärer Zylinderblock - keine Zentrifugalkräfte). Den Antrieb können sie während der Bewegung wieder aktivieren, wenn die Geschwindigkeit im Betriebsbereich ist.

Wenn das Druckniveau wegen der erhöhten Fahrgeschwindigkeit nicht ausreicht, wechselt das Steuersystem automatisch zum Freilauf. Dies schützt den Motor vor Überhitzung.

Der Fahrer kann den Modus auch manuell zum Freilauf wechseln.

Typische Situationen für den Betrieb im Freilaufmodus sind:

- **Bei Straßenfahrten**
- Wenn Sie über dem maximalen Betriebsgeschwindigkeitsbereich arbeiten
- Unter leichten Betriebsbedingungen.

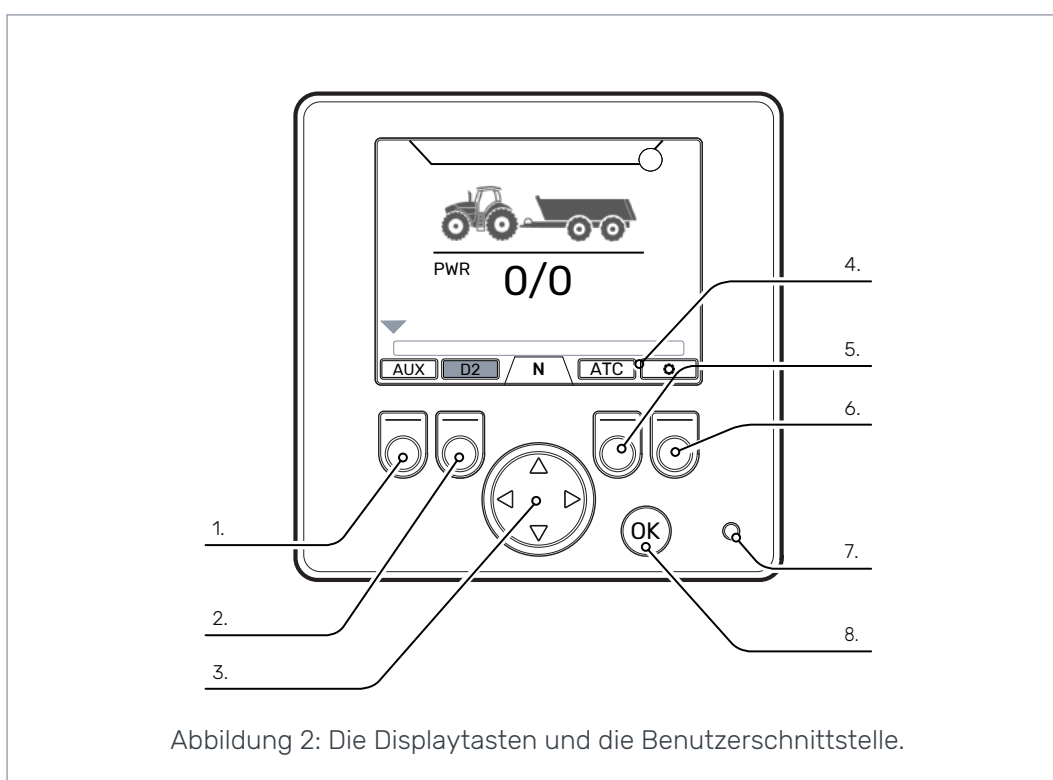
4 Erste Schritte

4.1 Display und Benutzerschnittstelle

Das Display funktioniert als Steuerelement für das Antriebssystem. Es zeigt außerdem Informationen für den Benutzer über den Betrieb des Systems an.

Die Funktionen der Tasten **F1-F4** ändern sich je nach Ansicht und Modus. Die im unteren Bereich des Displays angezeigten Symbole beziehen sich auf die dazugehörigen Funktionen der Tasten **F1-F4**.

Die Hintergrundfarbe des Zeichens zeigt, ob der Modus der Funktion **AN** oder **AUS** ist. In der unteren Abbildung ist die Funktion **D2** für die Taste **F2 AN**. Die Hintergrundfarbe des Symbols ist Grau.



1	F1	2	F2
3	Auswahlpfeile (links, rechts) Auswahlpfeile (auf, ab)	4	Funktionszeichen für die Tasten F1-F4
5	F3	6	F4
7	Statusanzeigeleuchte	8	OK

4.2 Einschalten des Steuersystems

Nach dem Einschalten des Steuersystems erscheint die Startansicht und die Programmversion wird auf dem Display angezeigt.



Die Bremssignal-Prüfdialogansicht wird auf dem Display angezeigt.



Die Betriebsfunktionen und die Hauptansicht sind nicht verfügbar, solange Sie die Bremse drücken und das System das Bremssignal erfasst. Sie können aber das Hauptmenü aus der Bremssignal-Prüfdialogansicht öffnen.

Bei erstmaliger Verwendung des Steuersystems führen Sie eine Vorabprüfung der Einstellungen durch, bevor Sie die Betriebsfunktionen verwenden. Es ist sehr wichtig, dass zuerst das maximale Druckniveau eingestellt wird.

Sie können aber das Hauptmenü aus der Hauptansicht öffnen. Um das Hauptmenü zu öffnen, drücken Sie die Taste F4 (F4).

Drücken Sie die Bremse, um mit der Hauptansicht fortzufahren.

Wenn nach dem Drücken der Bremse die Bremssignal-Prüfdialogansicht nicht verschwindet, siehe Kapitel [Fehlerbehebung](#) auf Seite 29.

Die Bremssignal-Prüfdialogansicht wird nach jedem Einschalten angezeigt, nachdem das System sich im Freilaufmodus (N) befindet.

4.3

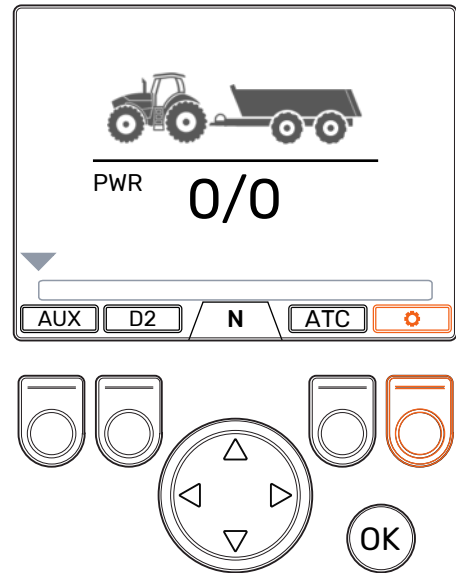
Menü

1. Hauptmenü

Um das Hauptmenü aus der Hauptansicht zu öffnen, drücken Sie die Taste F4 (⚙️).

**Hinweis:**

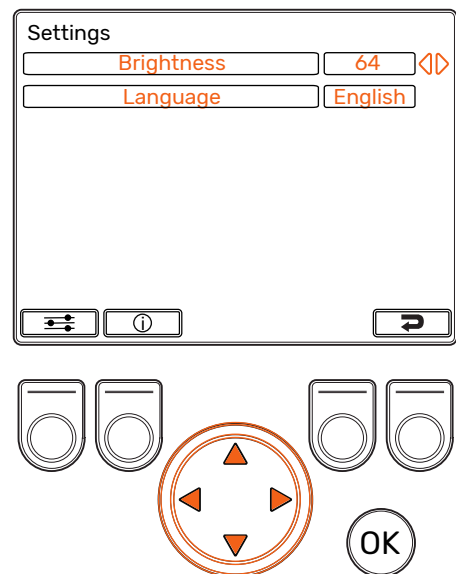
Das Hauptmenü ist nur dann verfügbar, wenn das System sich im Freilaufmodus befindet.

**2. Sprache und Displayhelligkeit**

Im Hauptmenü können Sie die Displayhelligkeit anpassen und die Sprache des Steuersystems ändern.

- Pfeiltasten auf/ab: Wählen Sie den gewünschten Wert.
- Pfeiltasten links/rechts: Passen Sie die Werte an.

Die Auswahl der Sprache hat eine Auswirkung auf die Sprache der Benutzerschnittstelle und die Parameternamen.

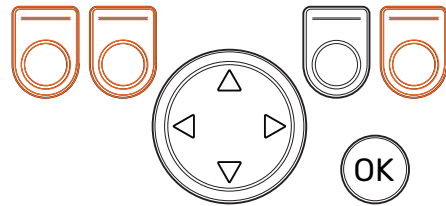
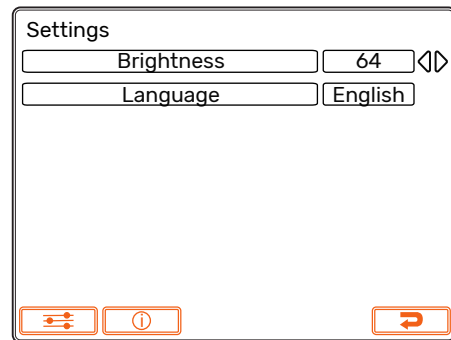


3. Parameter und Systeminformationsmenüs

Das Parametermenü zeigt die betriebsbezogenen Einstellungen des Systems. Sie können diese Einstellungen anpassen.

Das Informationsmenü zeigt die Informationen über das System und den Betrieb, beispielsweise die Betriebsstunden und die neuesten Fehlermeldungen.

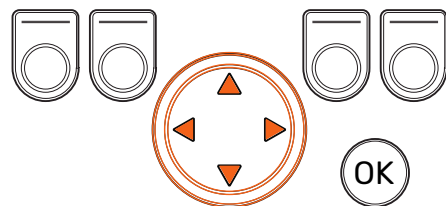
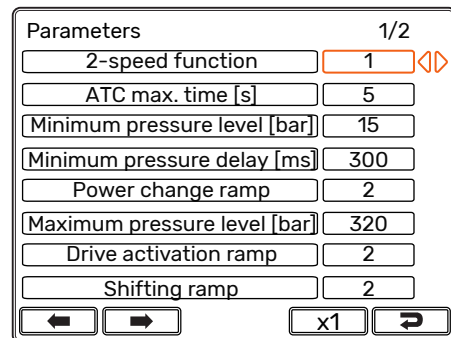
- Drücken Sie im Hauptmenü die Taste F1, um das Menü mit den Benutzerparametern zu öffnen.
- Drücken Sie im Hauptmenü die Taste F2, um das Menü mit den Systeminformationen zu öffnen.
- Drücken Sie die Taste F4, um das Hauptmenü zu schließen.



4. Parameterauswahl

Parameternamen sind in der selben Sprache wie die Benutzerschnittstelle. Siehe Kapitel [Benutzerparameter](#) auf Seite 26 für die detaillierten Informationen zu den Parametern und deren möglichen Werten.

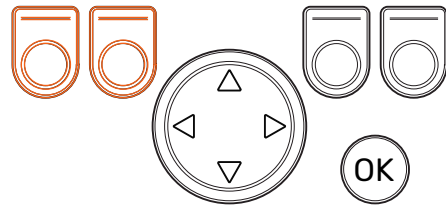
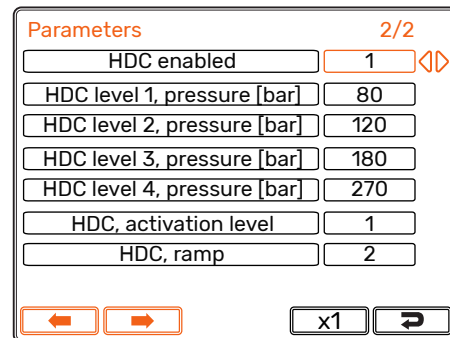
- Pfeiltasten auf/ab: Wählen Sie den einzustellenden Wert.
- Pfeiltasten links/rechts: Passen Sie die Parameterwerte an.



5. Parameterauswahl, Seite blättern

Wenn das System mit der HDC-Funktion (Hill Descent Control) ausgestattet ist, umfasst die Parameterliste zwei Seiten. Die Seitenzahl und die Gesamtanzahl der Seiten sehen Sie in der rechten oberen Ecke des Displays. Drücken Sie die Tasten F1 und F2, um die Seiten durchzublätern.

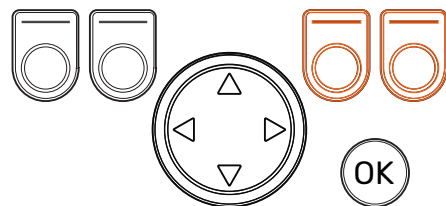
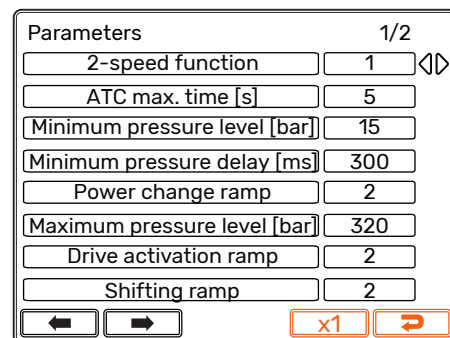
- Vorherige Seite: F1
- Nächste Seite: F2



6. Parameter-Multiplikator

Der Multiplikator zeigt den Schrittwert, mit dem Sie den Parameterwert ändern können. Den Schrittwert können Sie ändern, wenn Sie größere Werte ändern müssen. Die Multiplikatorwerte sind: x1, x10, x100 und x1000.

- Drücken Sie die Taste F3, um den Multiplikatorwert zu ändern. Das Symbol über der Taste zeigt den ausgewählten Multiplikatorwert.
- Drücken Sie die Taste F4, um das Parametermenü zu schließen.



7. Systeminformationen

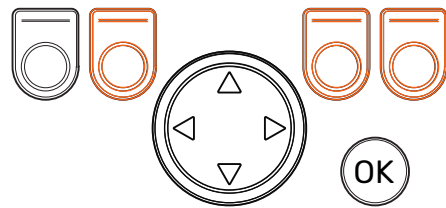
Drücken Sie im Hauptmenü die Taste F2, um das Menü mit den Systeminformationen zu öffnen.

Das Informationsmenü zeigt die Informationen über das System und den Betrieb an.

Diese Informationen sind beispielsweise erforderlich für die Fehlerbehebungs- und Supportanfragen.

- Model series: Steuersystemmodell: CTR101
- Sw Version: Die Softwareversionsnummern sind die folgenden:
 1. Steuergerät-Softwareversion
 2. Display-Softwareversion
 3. 4WD-Zusatzgerät, Softwareversion (nur in 4WD-Systemen).
- Last error: Letzte Fehlermeldung. Siehe Kapitel [Fehlerbehebung](#) auf Seite 29 für die Liste der Alarmcodes.
- Safestate occurred: Wie oft das System sich im sicheren Status befunden hat.
- Working hours: Systembetriebsstunden (das Display war an).
- Forward: Wie viel Mal das System sich im Vorwärts-Antriebsmodus befunden hat.
- Backward: Wie viel Mal das System sich im Rückwärts-Antriebsmodus befunden hat.
- TOW: Wie viel Mal das System sich im Freilaufmodus befunden hat.
- Halten Sie die Tasten F2 und F3 gleichzeitig gedrückt, um die Zähler zurückzusetzen.
- Drücken Sie die Taste F4, um das Informationsmenü zu schließen.

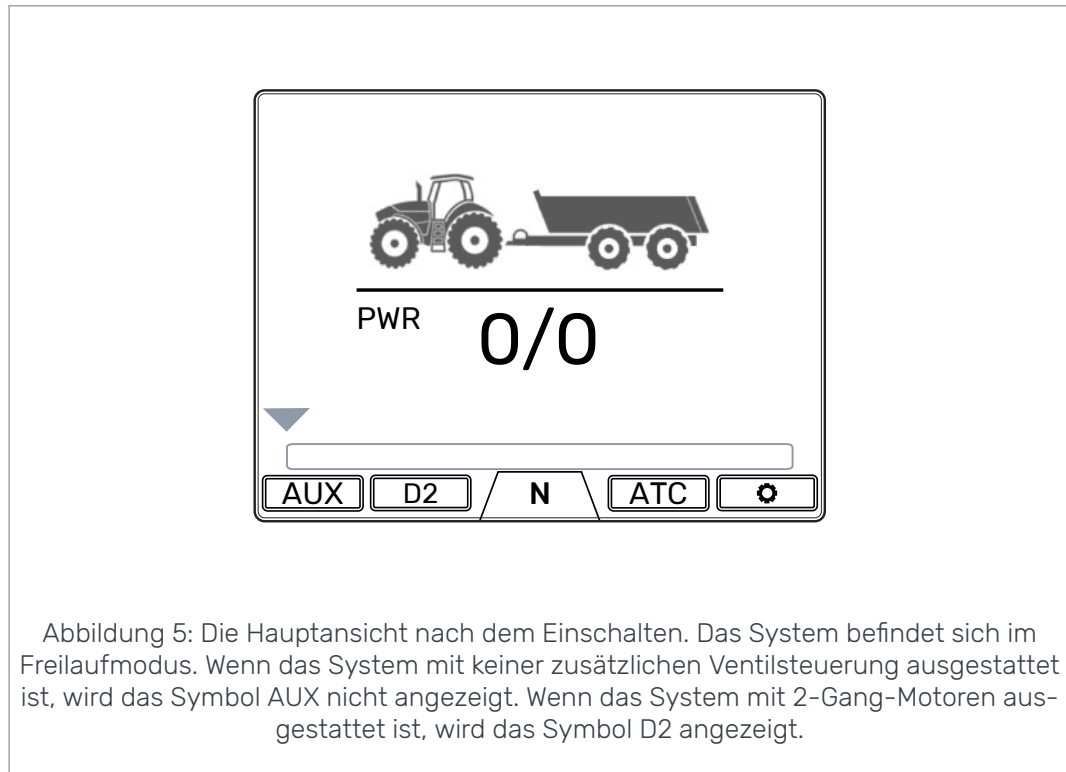
Model series	CTR101		
Sw Version	03.01.05	03.01.05	03.01.05
Last error	Coil_failure_PDB		
Safestate occurred	1		
Working hours	41		
Forward	18		
Backward	3		
TOW	18		



5 Elemente der Hauptansicht

5.1 Hauptansicht im Ausgangsstatus

Sie können aus dem Hauptmenü die Betriebsfunktionen verwalten.



Hinweis:

Das Anhängersymbol kann von dem dargestellten abweichen.

5.2 Statusleiste - Alarme und Warnmeldungen

Die Statusleiste oben in der Hauptansicht zeigt alle Alarme und Warnmeldungen.

Die Hintergrundfarbe der Statusleiste ist Grau.

- Schwarz für die Alarme,
- Grau für die Warnmeldungen.

Die rote Hintergrundfarbe des Symbols OK oben in der Hauptansicht zeigt, dass Sie den Alarm zurücksetzen müssen, bevor Sie den Antrieb aktivieren können. Wenn Sie die Ursache für den Alarm behoben haben, drücken Sie die Taste *OK*, um den Alarm zurückzusetzen. Siehe Kapitel *Fehlerbehebung* auf Seite 29 für eine nähere Beschreibung der Alarme.



Abbildung 6: Statusleiste - Alarme und Warnmeldungen.

5.3 Zugkraft- und HDC-Stufenanzeige

Die Zugkraftstufe wird auf einer Skala von 0-100 % angezeigt. Die volle Leistungsstufe bezieht sich auf das maximale Druckniveau, das in den Parametern angegeben ist.

Wenn das System mit der HDC (Hill Descent Control)-Funktion ausgestattet ist, wird die HDC-Stufe auch auf das maximale Druckniveau bezogen, das in den Parametern angegeben ist.

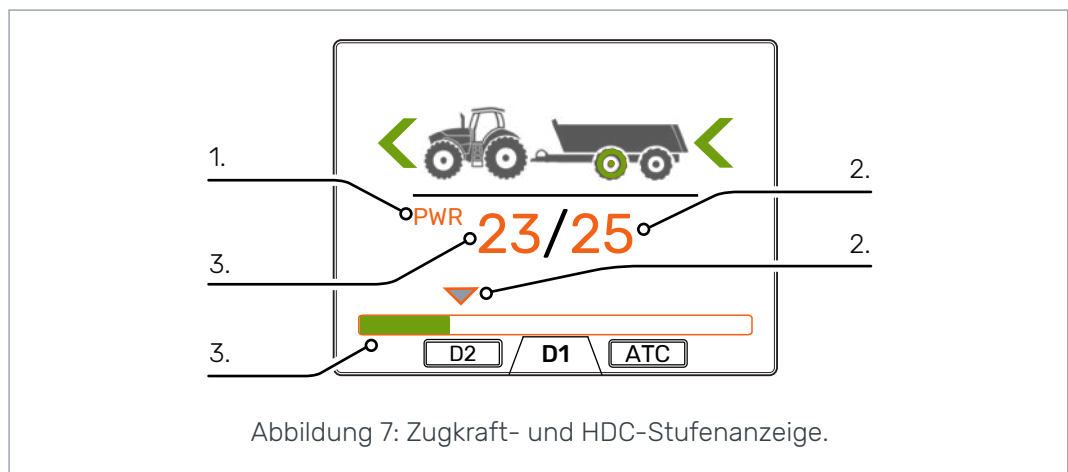


Abbildung 7: Zugkraft- und HDC-Stufenanzeige.

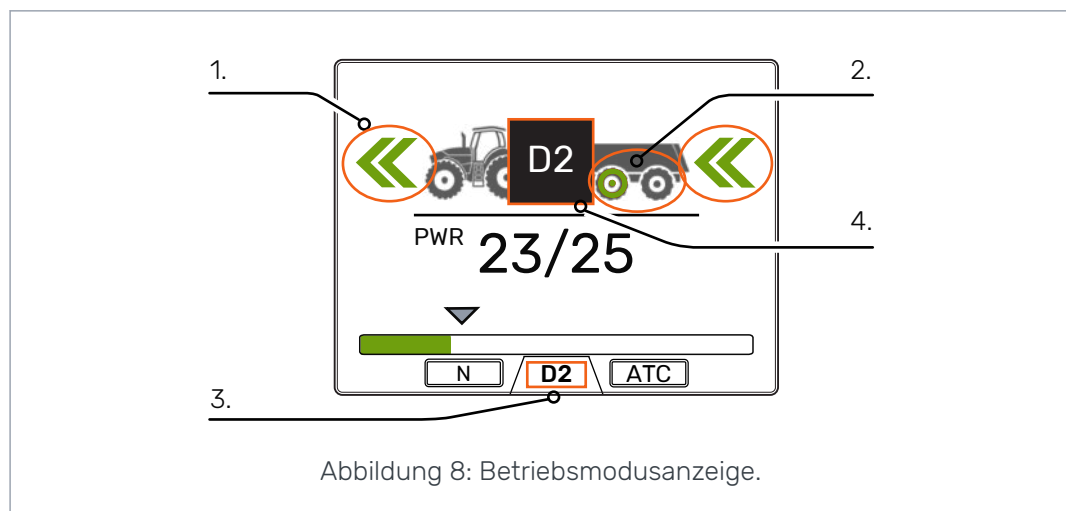
<p>1 Modus: PWR/HDC</p> <p>Zeigt den aktiven Modus auf dem Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PWR</i>: Zugkraft-Einstellung. Die Werte auf dem Display zeigen die Zugkraftstufe. • <i>HDC</i>: Hill Descent Control Einstellung (nur in Systemen mit HDC-Funktion). Die Werte auf dem Display zeigen die Intensität der HDC-Funktion. 	<p>2 Ausgewählte Stufe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anzahl zeigt den eingestellten Wert. • Der graue Pfeil über der farbigen Leistungsleiste zeigt den eingestellten Wert.
<p>3 Gemessene Stufe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zahl zeigt den gemessenen Wert • Die farbige Leistungsleiste unter den Zahlen zeigt den gemessenen Wert: <ul style="list-style-type: none"> • Grün: <i>PWR</i> • Rot: <i>HDC</i>. 	

Die gemessenen und eingestellten Werte sind prozentuale Anteile des maximalen Druckniveaus, das in den Einstellungen angegeben ist (maximales Druckniveau [bar]).


Beispielsweise ergibt die Berechnung für ein 200-bar-System mit den dargestellten Zahlen die folgenden Druckniveaus:

- Ausgewählte Stufe 25 % => 200 bar x 25/100 = 50 bar
- Gemessene Stufe 23 % => 200 bar x 23/100 = 46 bar

5.4 Betriebsmodusanzeige



Elemente der Hauptansicht

<p>1 Pfeile</p> <p>Zeigt den Betrieb und die Betriebsmodi wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Keine Pfeile</i>: Freilauf • <i>Grüne Pfeile</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb ist in die Richtung der Pfeile aktiv. • Die Doppelpfeile zeigen, ob Gang D2 an ist. • <i>Gestrichelte Pfeile grün/grau</i>: <ul style="list-style-type: none"> • Während des Bremsvorgangs • Nach dem Bremsen, bevor die Zugkraft wieder an ist. 	<p>2 Farbe der Anhängerräder</p> <p>Zeigt die Nabenmotor-Betriebsmodi wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>2WD-System</i>: Die Farbe des Vorderadsymbols ändert sich. • <i>4WD-System</i>: Die Farbe der zwei Radsymbole ändert sich. • <i>Die Radfarben</i>: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grau</i>: Freilauf • Freilauf Antrieb aktiv, Antriebsmodus • <i>Rot</i>: Antrieb aktiv, Bremsen aktiv <ul style="list-style-type: none"> • <i>System ohne HDC</i>: Zugkraft auf Minimalstufe reduziert • <i>System mit HDC</i>: HDC-Funktion aktiv.
<p>3 Aktueller Gang</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>N</i>: Freilauf • <i>D1</i>: Antrieb vorwärts, Geschwindigkeitsbereich 1 • <i>D2</i>: Antrieb vorwärts, Geschwindigkeitsbereich 2 • <i>R</i>: Rückwärtsfahrt. 	<p>4 Betriebsmodussymbole</p> <p>Die Symbole erscheinen und zeigen den Systemmodus und die Modusänderungen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>N</i>: Freilauf aktiv • <i>AUX</i>: Zusatzventilsteuerung aktiv • : Traktorbremsen aktiv • Die Symbole D1, D2 und R erscheinen nur während des Wechsels. Während der Fahrt sind sie nicht sichtbar.

6 Betriebsfunktionen

6.1 Zugkraftstufen-Auswahl

Sie können die Pfeiltasten verwenden, um die Leistungsstufe zu ändern (*links*, um die Stufe zu reduzieren oder *rechts*, um die Stufe zu erhöhen). Die Leistungsstufen sind 0, 25, 50, 75 und 100 % der maximalen Stufe. Sie können den Wert im Freilaufmodus einstellen und im Antriebsmodus ändern.

- Leistung reduzieren: <
- Leistung erhöhen: >

Die grüne Leiste zeigt den gemessenen Wert und der graue Pfeil darüber zeigt den eingestellten Wert.



6.2 Auswahl des Antriebs- bzw. Freilaufmodus (F2)

Die Ganganzeige unten auf dem Bildschirm zeigt den aktuellen Modus des Antriebssystems.

Verwenden Sie die Pfeiltaste *auf/ab* sowie die Taste *F2*, um zwischen Freilauf (N) und den Antriebsmodi (D1, D2 und R) zu wechseln.



Hinweis:

Aktivieren Sie den Antrieb nicht, wenn die Antriebsgeschwindigkeit über dem Betriebsgeschwindigkeitsbereich liegt.

Wenn Sie vorwärts fahren, können Sie direkt vom Freilauf zum Geschwindigkeitsbereich D2 wechseln.



Hinweis:

Aktivieren Sie den Antrieb in die Gegenrichtung nicht, wenn der Traktor in Bewegung ist.



Hinweis:

Verwenden Sie die Antriebsmodi nicht im Straßenverkehr.

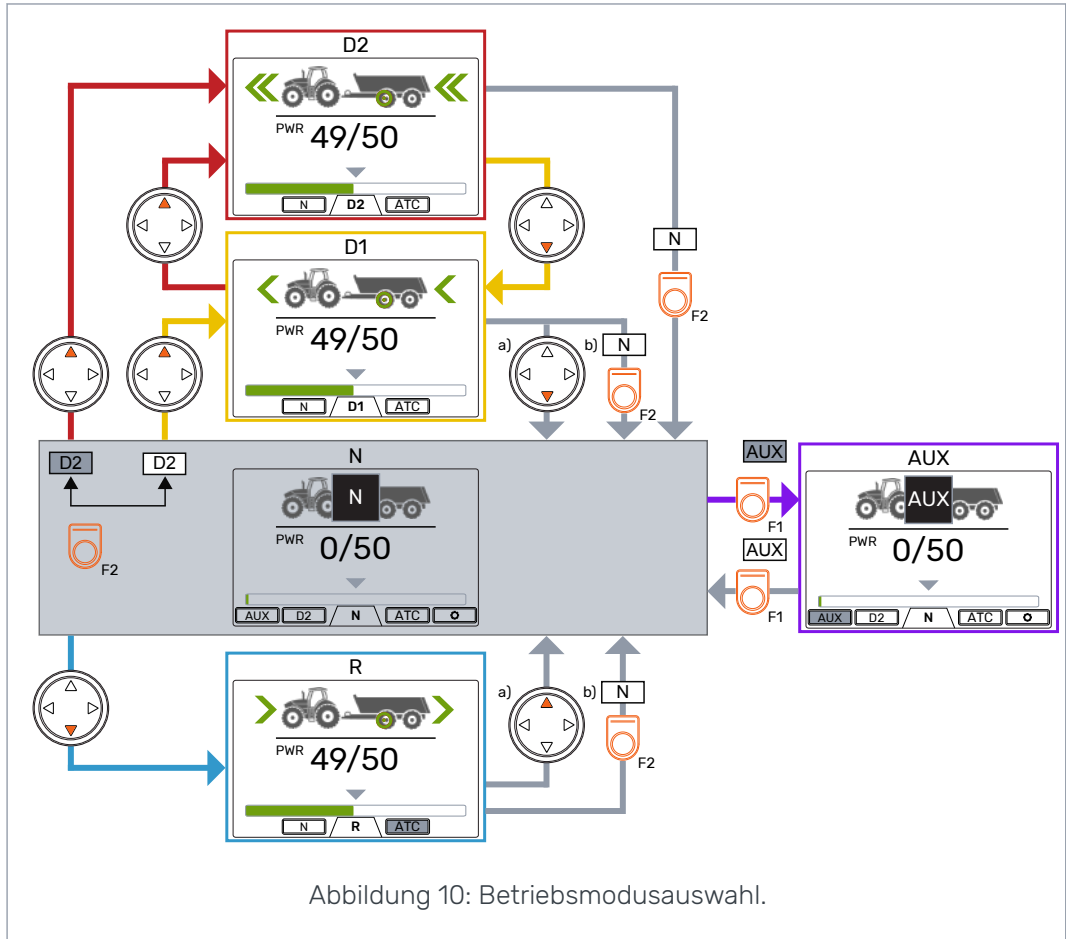


Abbildung 10: Betriebsmodusauswahl.

Automatischer Freilauf (N)

Wenn das Druckniveau wegen der erhöhten Antriebsgeschwindigkeit nicht ausreicht, wechselt das Steuersystem automatisch zum Freilauf.

Die Parametertabelle (siehe Kapitel *Benutzerparameter* auf Seite 26) enthält die Parameter, die eine Auswirkung auf die automatische Freilauffunktion haben.

Die Statusleiste oben in der Hauptansicht zeigt Warnmeldungen "6: Pressure_low", wenn das System automatisch zum Freilauf wechselt.

Drücken Sie die Taste *OK*, um die Warnmeldung zu entfernen. Die Warnmeldung erlischt auch, wenn der Antrieb wieder aktiviert wird.

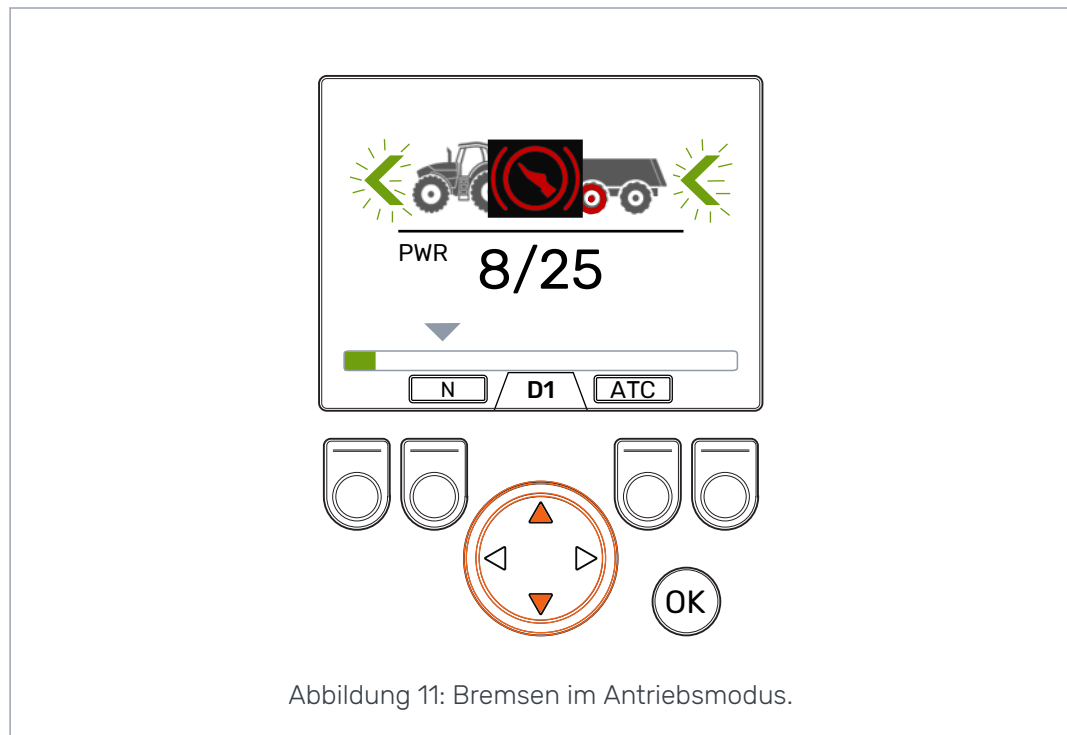
6.3 Bremsen im Antriebsmodus

System ohne HDC-Funktion

Wenn der Traktor bremst, wird die Zugkraft auf das niedrigste Niveau reduziert. Das Bremssymbol erscheint und die Farbe des Anhängerrads ändert sich in Rot. Die Richtungspfeile blinken, um das reduzierte Leistungsniveau zu zeigen. Nach dem Bremsen bleibt das Zugkraftniveau auf dem Minimalniveau. Damit die Zugkraft auf das ausgewählte Niveau zurückgeht:

- Wenn der Traktor sich vorwärts bewegt, drücken Sie die Pfeiltaste auf

- Wenn der Traktor sich rückwärts bewegt, drücken Sie die Pfeiltaste ab



System mit HDC (Hill Descent Control)-Funktion

Wenn der Antriebsmodus vor- oder rückwärts ist, wird beim Bremsen des Traktors die HDC-Funktion aktiviert. Der Text HDC erscheint und die Farbe der Leistungsleiste ändert sich in Rot.

Wenn die HDC-Funktion in Betrieb ist, zeigen die Werte auf dem Display die Intensität der HDC-Funktion anstelle der Zugkraft. Während des Bremsvorgangs können Sie das Niveau mit den linken und rechten Pfeiltasten einstellen. Es gibt vier Voreinstellungen für die Intensität und Sie können ihre Niveaus im Parametermenü auswählen.

Den Geschwindigkeitsbereich können Sie auch während der HDC-Verwendung ändern. Wenn die Geschwindigkeit niedrig ist, verstärkt der Geschwindigkeitsbereich D1 den Bremsvorgang. Die HDC-Funktion stoppt nach dem Bremsen. Damit die Zugkraft auf das ausgewählte Niveau zurückgeht:

- Wenn der Traktor sich vorwärts bewegt, drücken Sie die Pfeiltaste auf
- Wenn der Traktor sich rückwärts bewegt, drücken Sie die Pfeiltaste ab

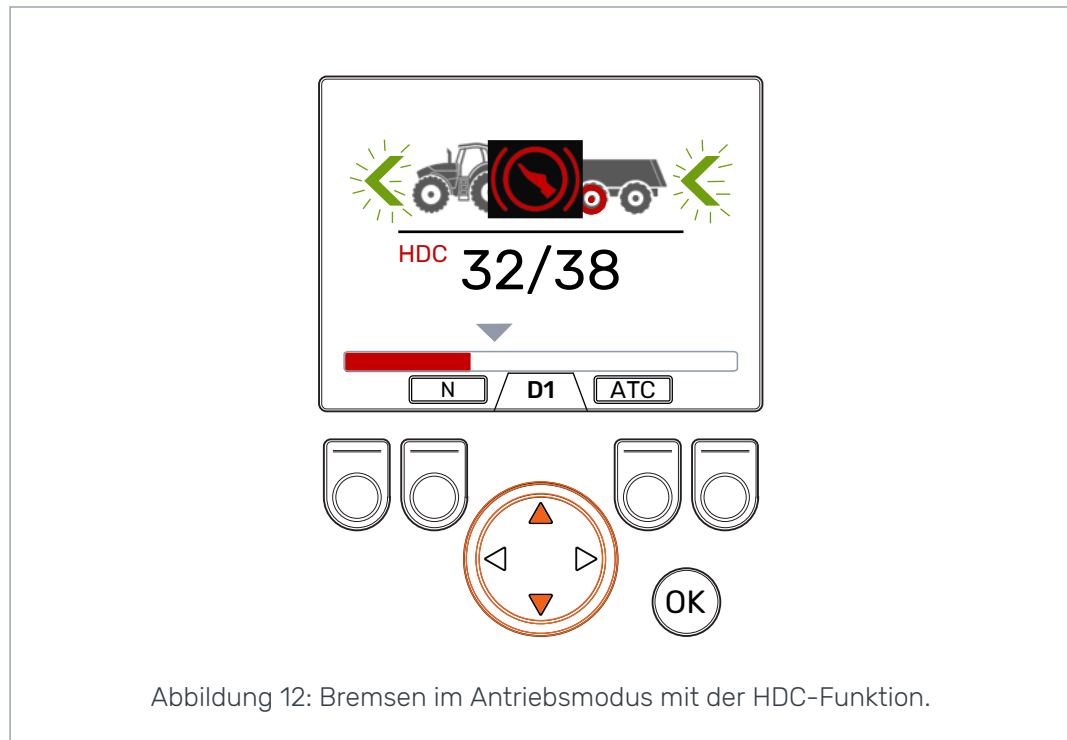
HDC können Sie mit allen Fahrgeschwindigkeiten verwenden. Wenn der Fluss zu den Motoren nicht ausreichend für die Fahrgeschwindigkeit ist, verliert das Fahrzeug die Bremsleistung. Wenn während der Verwendung der HDC-Funktion die Geschwindigkeit zu hoch ist, zeigt das System die Warnmeldung *Overspeed*.



Hinweis:

Fortlaufende Verwendung der HDC-Funktion kann zur Steigung der Temperatur der Hydraulikflüssigkeit führen.

Die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur während der Verwendung ist wichtig.



6.4 Zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control), (F3)

Die zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control) unterstützt die Bewegung des Traktors unter schwierigen Bedingungen.

Die ATC-Funktion beschränkt den Fluss zu den Rädern, deren Traktion nicht ausreicht. Hierdurch wird das Drehmoment auf den Rädern erhöht, die mehr Traktion haben.

Drücken Sie die Taste *F3*, die zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control) zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Die ATC-Auswahl ist in allen Betriebsmodi verfügbar. Das *ATC*-Symbol über der Taste *F3* ist grau, wenn die zusätzliche Traktionskontrolle aktiviert ist.



Hinweis:

Die Verwendung der ATC-Funktionen für längere Zeiträume, wenn die Räder keine Traktion haben, kann zur Steigerung der Temperatur der Hydraulikflüssigkeit führen.

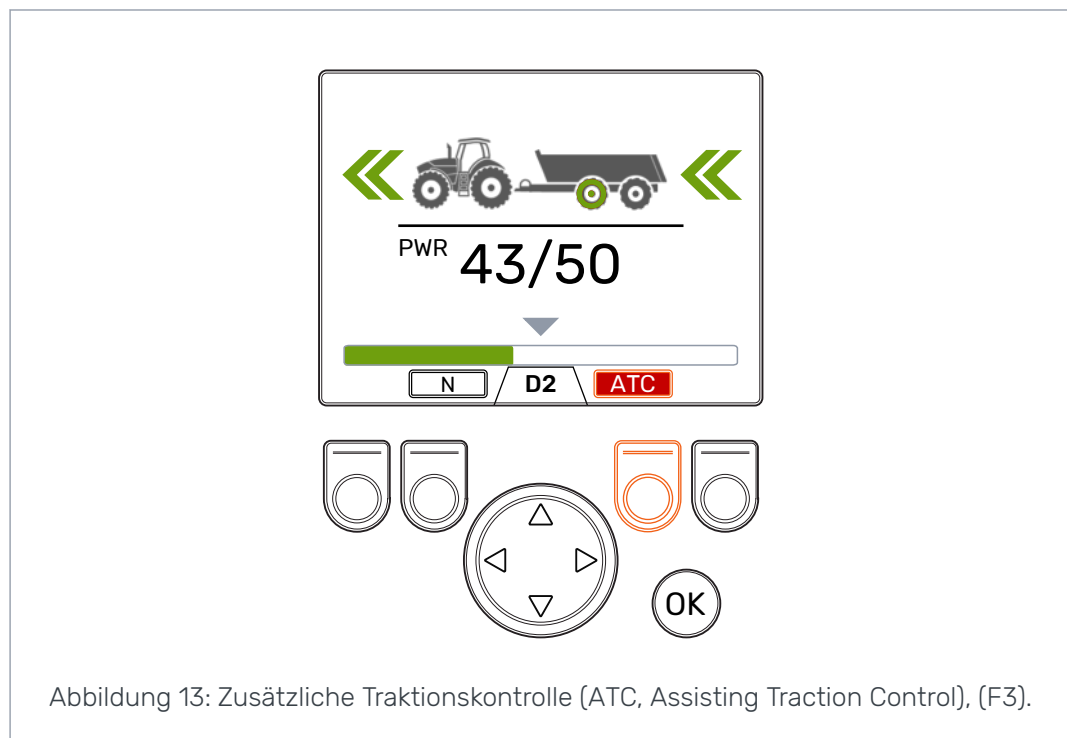


Abbildung 13: Zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control), (F3).

Der Wert des Parameters *ATC max. Zeit [s]* beeinflusst den Betrieb der ATC-Funktion:

- Wert = 0: ATC ist während des Fahrens laufend an.
- Wert > 0: Die automatische Abschaltverzögerung ist in Verwendung. Bei jeder Aktivierung des Antriebsmodus vorwärts ist ATC laufend an für die eingestellte Zeit. Bei Zeitablauf für die ATC wird die Hintergrundfarbe des ATC-Symbols rot. Drücken Sie die Taste *F3*, um ATC für die eingestellte Zeit erneut einzuschalten. Wenn das System zum Freilauf wechselt, wird die Abschaltverzögerung zurückgesetzt. Wenn Sie den Antriebsmodus vorwärts wieder aktivieren, ist ATC an.



Hinweis:

Die ATC können Sie nur für den Vorwärtsantrieb vom Systemdisplay aus steuern. Der Modus auf dem Display hat keine Auswirkung, wenn der Traktor sich rückwärts bewegt. Die ATC ist immer laufend an, wenn der Traktor sich rückwärts bewegt.



Hinweis:

Die ATC gibt mehr Traktion an die Räder weiter, verhindert aber nicht vollständig das Rutschen der Räder. Daher ist es normal, dass einige Räder während der Verwendung von ATC rutschen.



Hinweis:

Wenn die Räder aber viel rutschen, sind die gemessenen Leistungsniveaus auf dem Display nicht notwendigerweise richtig.



Hinweis:

Wenn der Fluss nicht ausreicht, weil beispielsweise die Traktorpumpendrehzahl niedrig ist, funktioniert die ATC nicht richtig. Zur Sicherstellung des richtigen Betriebs der ATC muss die Traktorpumpen (Motor)-Drehzahl ausreichend sein.



Hinweis:

Verwenden Sie die ATC, wenn sie in schwierigem Gelände oder auf weichen Böden fahren.

6.5 Zusatzventilsteuerung (AUX, Auxiliary Valve Control), (F1) (Option)

Drücken Sie die Taste *F1*, um das Zusatzventil an- bzw. auszuschalten.

Sie können das Zusatzventil (AUX) aktivieren, wenn das System im Freilaufmodus (N) ist. Die Antriebsmodi sind nicht verfügbar, wenn das Zusatzventil (AUX) aktiviert ist.

Die Zusatzventilfunktion ist anwendungsspezifisch. Beispielsweise kann ein Forstanhänger ein Schaltventil für den Lader haben.



6.6 Tastenfeldperre

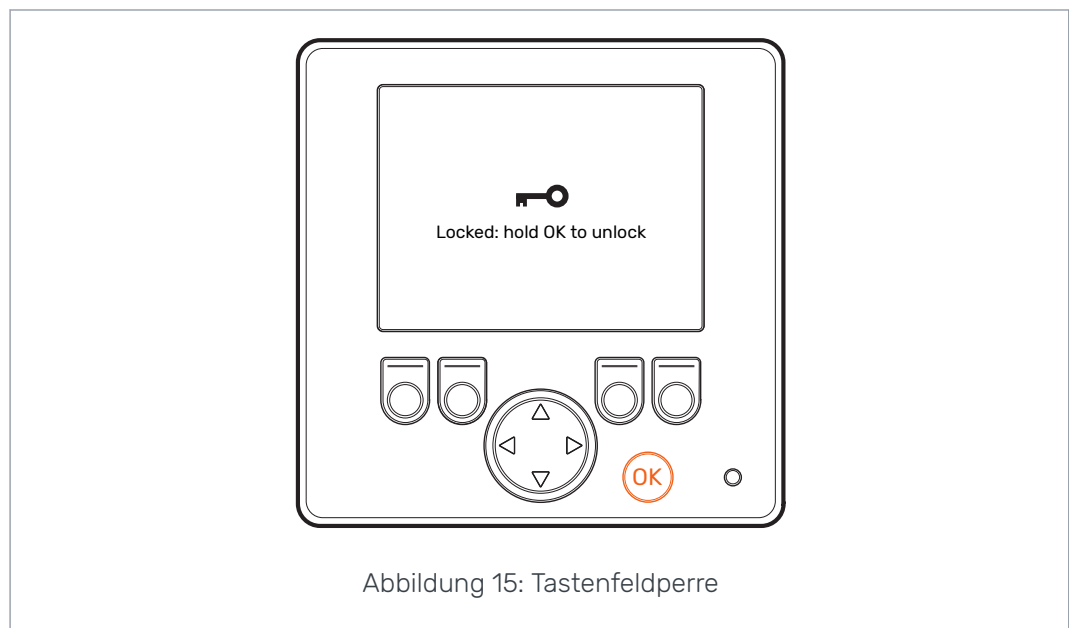
Sie können das Tastenfeld auf dem Display sperren, um einen versehentlichen Betrieb des Systems zu verhindern:

- Zum Sperren des Tastenfelds halten Sie die Taste *OK* für 2 Sekunden gedrückt.
- Zum Entsperren des Tastenfelds halten Sie die Taste *OK* für 2 Sekunden gedrückt.



Hinweis:

Das Tastenfeld können Sie nur im Freilauf sperren.





Gefahr:

Achten Sie darauf, das Tastenfeld zu sperren, wenn Sie unterwegs sind.

7 Benutzerparameter

Vor der Erstverwendung des Systems stellen Sie die aufgeführten Parameter ein.

Steuersysteme mit HDC (Hill Descent Control)-Funktion haben zwei Seiten mit Benutzerparametern.

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
2-Gang-Funktion	Zeigt, ob der 2-Gang-Funktion verfügbar für die Verwendung ist (Geschwindigkeitsbereichsauswahl D1/D2).	<p>0 / 1</p> <p>0: Keine 2-Gang-Funktion. Geschwindigkeitsbereich D1 in Verwendung während des Vorwärtsantriebs. <u>1-Gang-Motoren sind mit dem System verbunden.</u></p> <p>1: 2-Gang-Funktion in Verwendung. Geschwindigkeitsbereiche D1 und D2 in Verwendung während des Vorwärtsantriebs. <u>2-Gang-Motoren sind mit dem System verbunden.</u></p>
ATC max. Zeit [s]	Legt die automatische Abschaltverzögerung für die ATC-Funktion fest.	<p>0-120</p> <p>0: Keine automatische Abschaltung. Das System deaktiviert die ATC nicht automatisch.</p> <p>1-120: ATC automatische Abschaltverzögerung in Sekunden. Siehe Kapitel <i>Zusätzliche Traktionskontrolle (ATC, Assisting Traction Control), (F3)</i> auf Seite 22 für die Beschreibung der Verwendung von ATC.</p>
Min. Druckniveau [bar]	<p>Wenn der Betriebsdruck unter den eingestellten Wert fällt, wechselt der Antriebsmodus automatisch zum Freilauf.</p> <p> Hinweis: <i>Min. Druckverzögerung [ms]</i> hat auch eine Auswirkung auf den automatischen Freilauf.</p>	<p>0-30 bar: Min. Druckniveau [bar].</p> <p>Ein zu niedriger Druckwert kann zu ratternden Geräuschen führen, bevor der automatische Freilauf aktiviert wird.</p> <p>Ein zu hoher Druckwert kann zur schnellen Aktivierung des automatischen Freilaufs führen. Dies kann auch beim Aktivieren des Antriebsmodus Problemen verursachen.</p>
Min. Druckverzögerung [ms]	<p>Zeitverzögerung mit Auswirkung auf die Sensitivität des automatischen Freilaufs, wenn der Betriebsdruck sinkt.</p> <p> Hinweis: Das <i>Min. Druckniveau [bar]</i> legt das minimale Druckniveau des Systems fest und hat auch eine Auswirkung auf den automatischen Freilauf.</p>	<p>1-1.000 ms: Reaktionszeit auf die Druckabnahme [ms].</p> <p>Zu kurze Zeit kann dazu führen, dass das System während schneller Bewegungen zufällig zum Freilauf wechselt.</p> <p>Zu lange Zeit kann ratternde Geräusche der Motoren während der schnellen Beschleunigung vor dem automatischen Freilauf verursachen.</p>

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
Antriebsdruck Rampenzeit	Rampenzeit mit Auswirkung auf die Leistungsniveau-Einstellung vom Display.	<p>0-4</p> <p>0: Die kürzeste Zeit – schnellstes Leistungsniveau-Änderung.</p> <p>4: Die längste Zeit – schnellstes Leistungsniveau-Änderung.</p> <p>Wenn ein schneller Wechsel des Leistungsniveaus während der Fahrt nötig ist, reduzieren Sie den Wert.</p> <p>Wenn das Leistungsniveau sich während der Fahrt zu schnell verändert, erhöhen Sie den Wert.</p>
Max. Druckniveau [bar]	<p>Maximales Systemdruckniveau, das Sie einstellen können.</p> <p>Das 100 % Leistungsniveau auf dem Display gleicht dem maximalen Druckniveau des Systems.</p>	<p>0-320 bar</p> <p>Stellen Sie den Wert auf das verfügbare Druckniveau ein.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Betriebsdrücke von anderen Komponenten sich in diesem Bereich befinden (Hydraulikmotoren, Pumpe, Schläuche usw.).</p> <p>Wenn der Wert niedrig ist, steigen Druckniveau und Zugkraft nicht.</p> <p>Wenn der Wert zu hoch ist, kann das System nicht auf das höchste Leistungsniveau kommen.</p>
Antriebsaktivierung Rampenzeit	<p>Druckniveaueinstellung Rampenzeit.</p> <p>Dies hat eine Auswirkung auf den Leistungsniveau-Anstieg, wenn Sie den Antrieb aktivieren.</p>	<p>0-4</p> <p>0: Die kürzeste Rampenzeit – scharfe Aktivierung des Antriebs.</p> <p>4: Die längste Rampenzeit – langsame Aktivierung des Antriebs.</p> <p>Sie können den Wert ändern, um die Aktivierung des Antriebs langsamer oder schärfer einzustellen.</p>
Gangschaltung, Ramp	Die Gangschaltung-Rampenzeit hat eine Auswirkung auf die Änderung des Geschwindigkeitsbereichs und die Schärfe der Änderung.	<p>0-4</p> <p>0: Kürzeste Rampenzeit – scharfe Änderung des Geschwindigkeitsbereichs.</p> <p>4: Längste Rampenzeit – langsame Änderung des Geschwindigkeitsbereichs.</p> <p>Sie können den Wert ändern, um die Änderung des Geschwindigkeitsbereichs langsamer oder schärfer einzustellen.</p>

Parameter für die HDC (Hill Descent Control)-Funktion

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
HDC aktiviert	Dieser Parameter aktiviert und deaktiviert die HDC-Funktion.	0 / 1 0: HDC-Funktion nicht in Verwendung. 1: HDC-Funktion in Verwendung.
HDC-Druckniveau 1 [bar]	HDC-Leistungssteuerungseinstellung, Niveau 1 (schwächste Bremsleistung).	Der minimal zulässige Wert ist 1. Der maximal zulässige Wert ist 100 oder der Wert des Parameters <i>Maximales Druckniveau [bar]</i> .
HDC-Druckniveau 2 [bar]	HDC-Leistungssteuerungseinstellung, Niveau 2	Der minimal zulässige Wert ist der Wert von <i>Niveau 1</i> . Der maximal zulässige Wert ist 150 oder der Wert des Parameters <i>Maximales Druckniveau [bar]</i> .
HDC-Druckniveau 3 [bar]	HDC-Leistungssteuerungseinstellung, Niveau 3	Der minimal zulässige Wert ist der Wert von <i>Niveau 2</i> . Der maximal zulässige Wert ist 200 oder der Wert des Parameters <i>Maximales Druckniveau [bar]</i> .
HDC-Druckniveau 4 [bar]	HDC-Leistungssteuerungseinstellung, Niveau 4 (stärkste Bremsleistung).	Der minimal zulässige Wert ist der Wert von <i>Niveau 3</i> . Der maximal zulässige Wert ist 320 oder der Wert des Parameters <i>Maximales Druckniveau [bar]</i> .
HDC, Aktivierungsniveau	Der Wert legt das Leistungsniveau zu Beginn der HDC-Aktivierung fest.	1-3 Das Niveau für den Start der HDC-Aktivierung kann Niveau 1, 2 oder 3 sein.
HDC-Ventil, Ramp	Rampenzeit mit Auswirkung während der HDC-Niveauänderung. Die Einstellung hat eine Auswirkung zu Beginn der HDC-Aktivierung und wenn Sie die HDC-Leistungseinstellung ändern.	0-4 0: Die kürzeste Rampenzeit – schärfster Betrieb. 4: Die längste Rampenzeit – langsamster Betrieb. Wenn die HDC-Funktion zu Beginn der Aktivierung zu schnell arbeitet und wenn Sie das Leistungsniveau ändern, verwenden Sie einen höheren Wert.

8 Fehlerbehebung

Die Statusleiste oben in der Hauptansicht zeigt alle Alarme und Warnmeldungen. Die folgende Tabelle enthält die Alarme und Warnmeldungen sowie Verfahren zu deren Behebung.

Tabelle 1: Fehlermeldungen.

Alarm- bzw. Warnmeldung	Ursache	Verfahren
1: Coil_failu- re_PDB	Fehler in der Steuerung des Magnetventils PDB.	<p>Stellen Sie sicher, dass das Ventilkabel richtig mit dem Anschluss im Steuergerät und mit dem Magnetventil verbunden ist.</p> <p>Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht beschädigt ist.</p> <p>Messen Sie den Magnetventil-Widerstand:</p> <ol style="list-style-type: none"> Entfernen Sie das Kabel aus dem Magnetventil. Messen Sie den Widerstand mit einem Multimeter am Magnetventilanschluss. Vergleichen Sie den Wert mit dem auf dem Typenschild. <ul style="list-style-type: none"> Wenn der Wert sehr stark vom anderen auf dem Typenschild abweicht, stellen Sie sicher, dass das Kabel mit dem richtigen Ventil verbunden ist. Wenn der Multimeter den Wert nicht zeigt (der Widerstandswert ist unendlich), ist das Magnetventil fehlerhaft. Ersetzen Sie das Magnetventil.
2: Coil_failu- re_WV2	Fehler in der Steuerung des Magnetventils WV2.	
3: Sensor_failu- re_pressure_A	Das Signal vom Drucksensor A ist fehlerhaft.	Stellen Sie sicher, dass das Drucksensorkabel mit dem Drucksensor verbunden und das Kabel nicht beschädigt ist.
4: Sensor_failu- re_pressure_B	Das Signal vom Drucksensor B ist fehlerhaft.	Zur Prüfung der Sensoren tauschen Sie die Drucksensoren A und B gegeneinander aus. Wenn die Alarmmeldung sich ändert, ist der Drucksensor beschädigt. Ersetzen Sie den Drucksensor.
5: Pressure_high	Der Betriebsdruck liegt über den maximalen Systemdruck von 350 bar.	<p>Untersuchen Sie das Hauptdruckablassventil (an der Pumpe oder als separates Ventil). Stellen Sie sicher, dass es funktioniert und richtig eingestellt ist.</p> <p>Wenn Sie das Ventil CVM120 verwenden, stellen Sie sicher, dass das DW-Ventil die richtige Einstellung für den Pumpentyp hat. Siehe im Produkthandbuch.</p>

Alarm- bzw. Warnmeldung	Ursache	Verfahren
6: Pressure_low	Der Betriebsdruck sinkt unter das angegebene minimale Druckniveau während der Fahrt und das System wechselt automatisch in den Freilaufmodus.	<p>Die Antriebsgeschwindigkeit ist zu hoch für den Antrieb. Verwenden Sie den Antriebsmodus D2 für höhere Geschwindigkeit.</p> <p>Wenn die Warnung dann erscheint, wenn der Traktor sich nicht bewegt oder ganz leicht während der Fahrt erscheint, untersuchen Sie die Parameter des automatischen Freilaufs <i>Minimaler Druck [bar]</i> und <i>Minimale Druckverzögerung [ms]</i>. Siehe Kapitel <i>Benutzerparameter</i> auf Seite 26.</p> <p>Wenn die Leistungsleiste überhaupt nicht steigt, wenn Sie den Antrieb aktivieren, untersuchen Sie die Hydraulikverbindungen.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Magnetventile M_A und M_B mit den richtigen Drucksensoren verbunden sind. Stellen Sie sicher, dass die Drucksensoren mit den richtigen Messpunkten verbunden sind.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Ventilkabel P_A und P_B mit den richtigen Magnetventilen verbunden sind.</p> <p>Der Alarm Pressure_low ist eine Warnmeldung und erfordert keine Zurücksetzung der Taste OK.</p>
7: Display_detached	Keine Verbindung zwischen dem Systemdisplay und dem Steuergerät vorhanden.	<p>Untersuchen Sie die Verbindung des Displaykabels.</p> <p>Achten Sie darauf, dass das Displaykabel nicht beschädigt ist.</p> <p>Wenn das Systemdisplay getrennt wird, werden die Systemdaten aus dem Speicher gelöscht. Daher müssen Sie nach dem Alarm auch das Steuergerät neu starten.</p>
8: SW_version_mismatch	4WD: Die Softwareversionen des primären Steuergeräts und des Zusatzsteuergeräts sind unterschiedlich.	<p>Untersuchen Sie die Softwareversionen aus der Systemdatenansicht.</p> <p>Ersetzen Sie das Gerät mit der falschen Softwareversion.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten dieselbe Softwareversion haben.</p>
9: Coil_failure_PA	4WD: Fehler in der Steuerung des Magnetventils P_A, das mit dem Zusatzsteuergerät verbunden ist.	
10: Coil_failure_PB	4WD: Fehler in der Steuerung des Magnetventils P_B, das mit dem Zusatzsteuergerät verbunden ist.	Führen Sie die gleichen Prüfungen wie bei den Alarmen 1 und 2 durch.

Alarm- bzw. Warnmeldung	Ursache	Verfahren
11: Coil_failu- re_WV3	4WD: Fehler in der Steuerung des Magnetventils WV3, das mit dem Zusatzsteuergerät verbunden ist.	
12: CAN_connecti- on_break	4WD: Keine CAN-Verbindung zwischen dem primären Steuergerät und dem Zusatzsteuergerät.	Untersuchen Sie das CAN-Kabel zwischen den Steuergeräten.
13: Coil_failu- re_PDB2	HDC: PDB2 Magnetventil Steuerfehler.	Führen Sie die gleichen Prüfungen wie bei den Alarmen 1 und 2 durch.
14: Overspeed	HDC: Niedriger Betriebsdruck während des Betriebs der Bergabfahrhilfe.	Der Fluss zu den Motoren ist wegen der Geschwindigkeit nicht ausreichend. Verwenden Sie die Bremse, um die Geschwindigkeit zu reduzieren. Bei Verfügbarkeit verwenden Sie während der Vorwärtsfahrt den Geschwindigkeitsbereich D2. Der Übergeschwindigkeit-Alarm ist eine Warnmeldung. Die Meldung erlischt, wenn der Druck auf das richtige Niveau steigt oder die HDC-Funktion angehalten wird.
16: External_alarm	Alarm von einem externen Alarmkreis.	Der Alarm wird aktiviert, wenn ein externes Signal mit dem System verbunden wird. Das Gerät kann beispielsweise ein Temperatur-, Druck- oder Behälter niveauschalter sein. Untersuchen Sie den Schalter und den externen Kreis.

Weitere mögliche Fehler

Fehler	Ursache und Verfahren
Wenn Sie die Bremse drücken, können Sie nicht von der Bremssignal-Prüfdialogansicht zur Hauptansicht wechseln. Das Hauptmenü wird nicht geöffnet.	Das Steuergerät funktioniert nicht richtig: <ul style="list-style-type: none"> Das Steuergerät ist nicht richtig verbunden. Stellen Sie sicher, dass alle Magnetventile verbunden sind. Stellen Sie sicher, dass das Segmentdisplay des Steuergeräts richtig funktioniert. Siehe Kapitel Steuergerät Segmentdisplay auf Seite 32.
Das Menü oder die Benutzerschnittstelle haben nicht alle nötigen Texte. Die Benutzerschnittstelle hat nicht alle nötigen Funktionen, beispielsweise Geschwindigkeitsbereichswechsel.	Trennen Sie das Displaykabel und schließen Sie es wieder an. Zur Reparatur der Systemfunktionen schalten Sie das System ab und erneut an.
Antriebsfunktionen sind falsch, beispielsweise funktionieren die Fahrtrichtungsfunktionen in die falsche Richtung.	Untersuchen Sie die Ventilverbindungen zum Steuergerät. Die Schaltpläne für verschiedene Systeme befinden sich im Produkthandbuch fürs On-Demand Drive System.

8.1 Displaystatus Anzeige-LED



Farbe/Status	Beschreibung
Keine LED	Keine Betriebsspannung
Orange, 1 Blinken	Gerät startet
Grün, 5 Hz	Das Gerät hat keine Software
Grün, 2 Hz	Üblicher Status
Grün, laufend	Softwarefehler
Rot, 5 Hz	Zu niedrige Betriebsspannung, Software wird angehalten
Rot, laufend	Gefährlicher Gerätefehler

8.2 Steuergerät Segmentdisplay



Status-LED

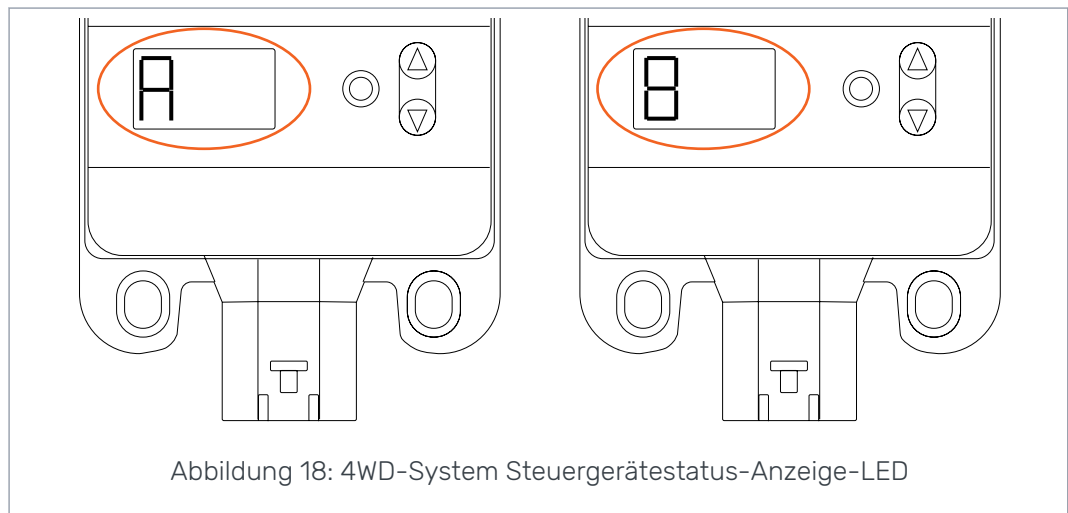
LED/Status	Beschreibung
Keine LED	Keine Betriebsspannung
PWR + DIA, 1 Blinken	Gerät startet

LED/Status	Beschreibung
PWR, 5 Hz	Das Gerät hat keine Software
PWR, 2 Hz	Üblicher Status
PWR, laufend	Softwarefehler
PWR, 10 Hz	Softwarefehler
Rot, 5 Hz	Zu niedrige Betriebsspannung, Software wird angehalten
Rot, laufend	Gefährlicher Gerätefehler

Segmentdisplaytext, 2WD-System

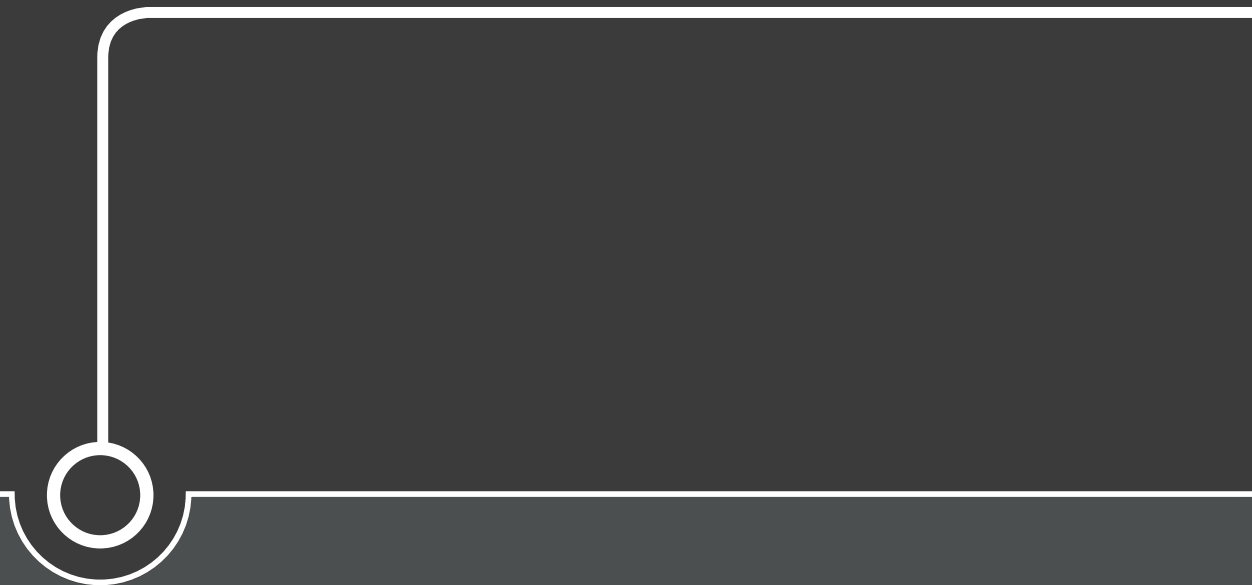
Displaytext	Beschreibung
Leer, kein Text	OK
<i>B</i>	Die Verbindungen zum Gerät sind falsch oder fehlerhaft. Das System ist nicht im Betrieb.

Segmentdisplaytext, 4WD-System



Displaytext	Beschreibung
Leer, kein Text	Das System erkennt das 4WD-Zusatzsteuergerät nicht. Das System funktioniert nicht richtig.
Ein Gerät "A", das andere Gerät "B"	Üblicher Status, das 4WD-Steuergerät ist in Betrieb.
<i>E1</i> oder <i>E2</i>	Fehlerhafte Ausrüstungsverbindungen zu den Steuergeräten. Das System ist nicht im Betrieb.

No POWER like it.



Black Bruin Inc.

+358 20 755 0755
P.O. Box 633, FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINNLAND
www.blackbruin.com
info@blackbruin.com

Alle in dieser Publikation enthaltenen Informationen basieren auf den neuesten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Informationen.
Black Bruin Inc. behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.