

Black Bruin



**Produktthandbuch
CVM / CVU / CTR**

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise.....	3
1.1	Über das Handbuch.....	3
1.2	Intended use.....	3
1.3	Garantie.....	3
1.4	Produktkennzeichnung.....	3
1.5	Überarbeitungsvermerke.....	4
2	Sicherheitshinweise.....	5
2.1	Warnzeichen.....	5
3	Produktbeschreibung.....	6
3.1	Funktionsprinzip.....	6
3.2	Hauptkomponenten.....	7
3.3	Ventilmodelle.....	7
4	Hydrauliksystem: CVM/CVU-Ventile.....	8
4.1	Systemdesign.....	8
4.2	Anschlüsse Hydrauliksystem.....	8
4.3	Anschlusspaare.....	10
4.4	Installation.....	10
5	Steuersystem: CTR.....	12
5.1	Systemdesign.....	12
5.2	Verbindungen Steuersystem.....	12
5.3	Installation.....	14
5.4	Anzeige.....	14
	5.4.1 Anzeigefunktionen.....	16
	5.4.2 Menüeinstellungen.....	21
5.5	Parametertabelle.....	24
6	Inbetriebnahme.....	26
7	Betriebsanweisungen.....	27
7.1	Einsatz.....	27
7.2	Fehlersuche.....	27
8	Technische Daten.....	29
8.1	Steuergerät.....	29
8.2	Anzeige.....	30
8.3	Drucksensor.....	31
8.4	CVM120, 2WD-Ventil.....	32
8.5	CVM120, 4WD-Ventil.....	33
8.6	CVU200-Ventil.....	34

1 **Allgemeine Hinweise**

1.1 **Über das Handbuch**

Dieses Handbuch enthält die technischen Anweisungen für CVM/CVU-Ventile und das CTR-Steuersystem von Black Bruin. Beachten Sie diese Hinweise bei geplantem Einsatz des Produkts.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind aktuell und gültig und entsprechen den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zur Verfügung stehenden Informationen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

Bitte besuchen Sie www.blackbruin.com für die neueste Version dieses Handbuchs. Die Produktdatenblätter und die 3D-Modelle sind auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.

1.2 **Intended use**

Die CVM/CVU-Ventile und das CTR-Steuersystem von Black Bruin sind Teil des On-Demand Drive System.

Das Black Bruin On-Demand Drive System ist eine Getriebelösung für traktorbetriebene Anhänger und Arbeitsausrüstung.

Es eignet sich besonders für Geräte, die regelmäßig zusätzliche Energie benötigen und ohne Hydraulik gezogen werden.

Das Black Bruin On-Demand-Antriebssystem ist für den Einsatz abseits befestigter Straßen konzipiert.

Diese Produkte sind nur für den Einsatz mit Freilaufmotoren von Black Bruin geeignet.

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.

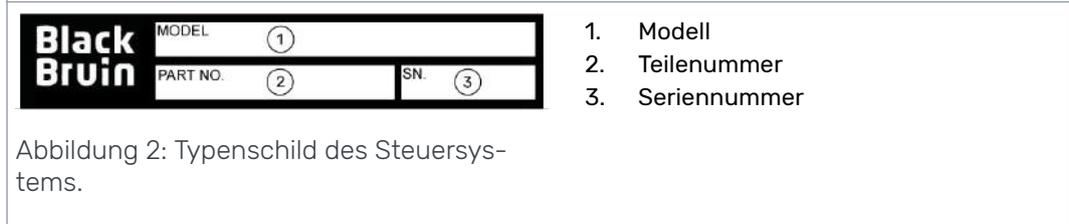
1.4 **Produktkennzeichnung**

Die Daten zur Produktkennzeichnung befinden sich auf dem am Produkt befestigten Typenschild.



1. Teilenummer
2. Modell
3. Seriennummer
4. Herstellungsdatum
5. Referenznummer
6. Maximal zulässiger Betriebsdruck

Abbildung 1: Typenschild des Ventils.



1. Modell
2. Teilenummer
3. Seriennummer

Abbildung 2: Typenschild des Steuersystems.

1.5 Überarbeitungsvermerke

07.02.2018 (Softwareversion 2.2.0):

- Zusätzliche Softwarefunktionen: Tastensperre, Bremssignal-Prüfansicht
- Änderungen in der Softwarefunktionalität: Parameter.
- Kleinere Korrekturen.

25.10.2017 (Softwareversion 2.1.0) - Dieses Handbuch ist veröffentlicht.

2 Sicherheitshinweise

Die folgenden Hinweise gelten für alle mit dem Produkt verbundenen Vorgänge. Lesen Sie diese Hinweise sorgfältig durch und befolgen Sie diese genau.

- Bei der Arbeit mit dem Produkt die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Das Produkt ausreichend absichern. Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht versehentlich umfallen oder sich drehen kann.
- Verwenden Sie für das Heben und den Transport des Produkts nur geeignete Werkzeuge und Befestigungen.
- Vermeiden Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten einen unbeabsichtigten Betrieb des Produkts, indem Sie einen Druckaufbau in den Hydraulikleitungen verhindern.
- Die Betriebstemperatur des Produkts kann über 60 °C (140 °F) liegen. Diese Temperatur ist bereits ausreichend, um schwere Verbrennungen zu verursachen. Nehmen Sie sich vor heißer Hydraulikflüssigkeit in Acht, 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 CTR-Steuerungs-system hat zwei Betriebsarten:

- einen Fahrmodus
- einen Freilaufmodus.

Das System kann leicht von dem einen Modus in einen den anderen umgeschaltet werden. Verwenden Sie den Freilaufmodus bei Fahrgeschwindigkeiten und schalten Sie den Fahrmodus ein, wenn Sie zusätzliche Energie benötigen.

Typische Betriebssituationen für den Fahrmodus:

- steile Hügel hinauffahren



- an steilen Hügeln zurücksetzen



- Hindernisse überwinden



- auf rutschigen oder weichen Oberflächen fahren



Der Benutzer kann eine Zugkraftstufe vorgeben, die selbst bei Änderung der Geschwindigkeit verwendet wird.

Um den Motor vor Überlastung zu schützen, schaltet das Steuerungs-system automatisch in den Freilaufmodus, wenn die Drehzahl erhöht und die Durchflusskapazität des Hydrauliksystems überschritten wird.

Wenn die Räder des Fahrzeugs rutschen, erhöht die unterstützende Traktionskontrolle (ATC) die Leistung der Räder mit einem besseren Halt.

3.2 Hauptkomponenten



1	2	3	4
			
<p>Ventil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umschalten der Motoren in Fahr- und Freilaufmodus • Fahrtrichtungsänderung • Steuerung Hubvolumen von zwei-stufigen Motoren • Einstellung Druckniveau (Zugkraft) • Unterstützende Traktionskontrolle (ATC) 	<p>Hydraulikmotor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radnabenmotoren • Im Freilaufmodus kein Druck erforderlich • Umfangreicherer Fahrgeschwindigkeitsbereich mit eingebautem zweistufigen Ventil 	<p>Steuergerät</p> <ul style="list-style-type: none"> • steuert die Systemfunktionen • steuert das Ventil • misst den Druck von Drucksensoren des Systems 	<p>Anzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemsteuerelement • informiert den Benutzer über die Bedienung des Systems

3.3 Ventilmodelle

	CVM120 / 2WD	CVM120 / 4WD	CVU200 / 2WD
Maximale Durchflussrate	120 l/min	120 l/min	200 l/min
Konstantpumpe	•	•	
Load-Sensing (LS) Pumpe	•	•	•

4 Hydrauliksystem: CVM/CVU-Ventile

4.1 Systemdesign

Bei der Verwendung der CVM/CVU-Ventile beachten:

- Bitte das CVU200-Ventil nur mit einer Load-Sensing Pumpe und einer LS-Leitung verwenden.
- Die CVM/CVU-Ventile sind nicht für den Einsatz in einem geschlossenen Hydrauliksystem geeignet.
- Die Viskosität der Hydraulikflüssigkeit muss mindestens 15 cSt betragen. Die empfohlene Viskosität beträgt 25-50 cSt.
- Die Hydraulikflüssigkeitssauberkeit sollte gemäß ISO 4406 mindestens 18/16/13 betragen. Die Verwendung von Hydraulikfiltern wird besonders in der Arbeitsdruckleitung (P) empfohlen.
- Die Hydraulikflüssigkeitstemperatur muss unter 75 ° C liegen.
- Die Arbeitsdruckleitung des Systems muss über ein Druckbegrenzungsventil verfügen, um den Hauptdruck vor dem CVM/CVU-Ventil zu begrenzen.
- Es wird empfohlen, Schlauchgrößen zu verwenden, die zu den Anschlüssen am Ventil passen. Zu kleine Schläuche verursachen Druckverlust und können den Betrieb stören.
- Der Abzweig der Ablassleitung ("C" im Hydraulik-Anschlussplan) muss so nahe wie möglich am Ventil positioniert werden.

4.2 Anschlüsse Hydrauliksystem

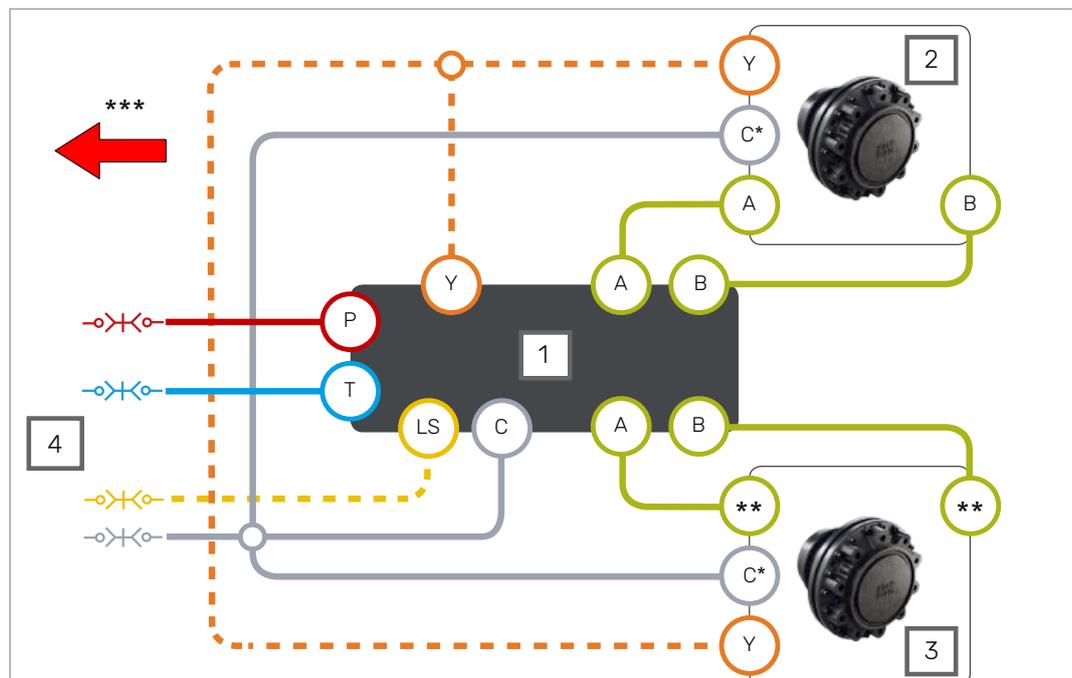


Abbildung 3: Anschlussplan, 2WD.

1	Ventil	2	Motor, rechts	3	Motor, links	4	Hydraulische Leitungen zum Traktor
---	--------	---	---------------	---	--------------	---	------------------------------------

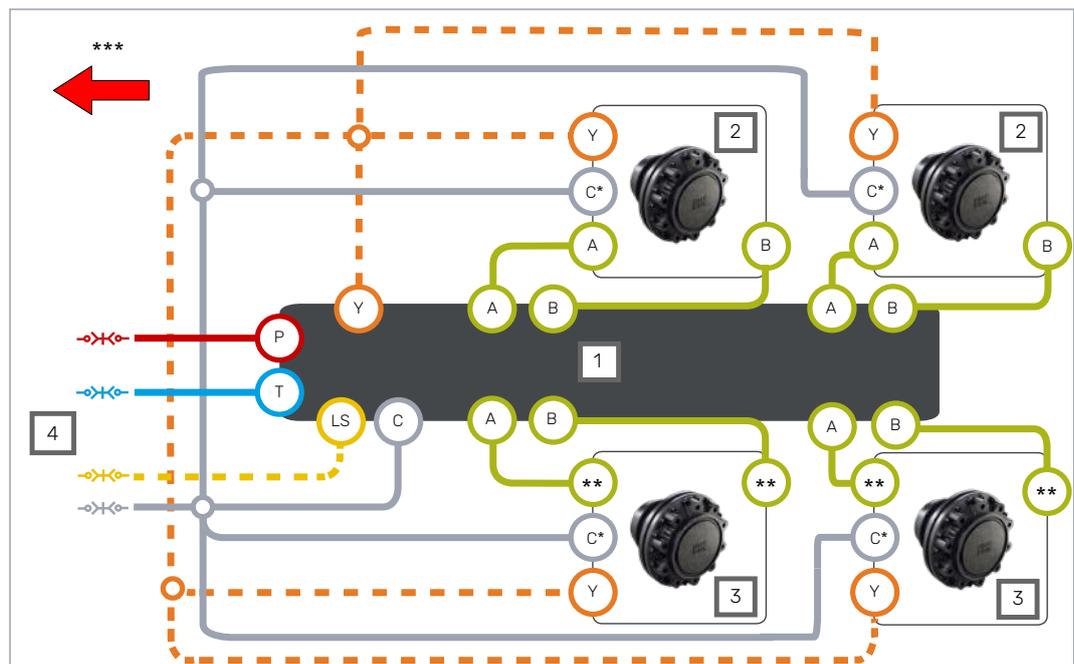


Abbildung 4: Anschlussplan, 4WD.

1	Ventil	2	Motor, rechts	3	Motor, links	4	Hydraulische Leitungen zum Traktor
---	--------	---	---------------	---	--------------	---	------------------------------------

* Die Markierung der Ablaufleitung (C) wird als (C2) bei Motoren mit Spülleitung (C1) bezeichnet.

** Überprüfen Sie die Drehrichtung des linken Motors in dem Datenblatt des Motors. Schließen Sie den linken Motor gemäß der folgenden Tabelle an.

*** Fahrtrichtung.

Tabelle 1: Anschlüsse, Motor an Ventil.

Fahrzeugseite	Motortyp	Anschlüsse: Motor an Ventil	
rechte Seite	1-Gang	A an A	B an B
	2-Gang, im Uhrzeigersinn bevorzugt	A an A	B an B
linke Seite	1-Gang	A an B	B an A
	2-Gang, gegen den Uhrzeigersinn bevorzugt	A an A	B an B



Achtung:

Die Drehrichtung des rechten Motors muss im Uhrzeigersinn sein.

Zweitourige Motoren im Uhrzeigersinn sind nicht für den Betrieb auf der linken Seite geeignet.

Wir empfehlen die Verwendung einer Power Beyond-Hydraulikchnittstelle, die an eine Load-Sensing-Pumpe angeschlossen ist. Ist dies nicht möglich, schließen Sie die Leitungen P und T an die Ventile des Traktors an.



Hinweis:

Die Fließrichtung ist von Leitung P zu T.



Achtung:

Nicht die Leitungen von C und T verbinden.

Leitung C immer ohne Ventile an den Behälter anschließen.

Tabelle 2: Anschlussgrößen

Anschluss	CVM120-Ventil	CVU200-Ventil
P, T, C	G3/4"	G1"
A1, B1, A2, B2	G1/2"	G3/4"
Y	G3/8"	G3/8"
LS, MC, MP, M_A2, M_B2	G1/4"	G1/4"



Hinweis:

Die Motoranschlusstypen und die Drehrichtung sind im Motordatenblatt angegeben.

4.3

Anschlusspaare

Die Anschlusspaare der A- und B-Leitungen des Ventils sind mit A1/B1 und A2/B2 gekennzeichnet.

Motor immer an das jeweilige Anschlusspaar anschließen, wie in der Abbildung gezeigt.

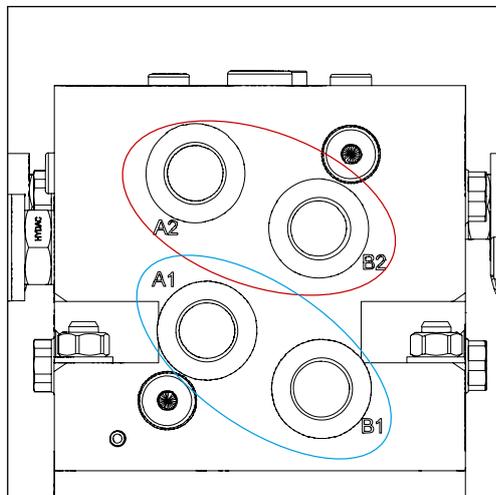


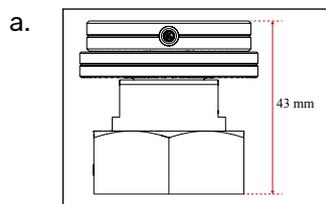
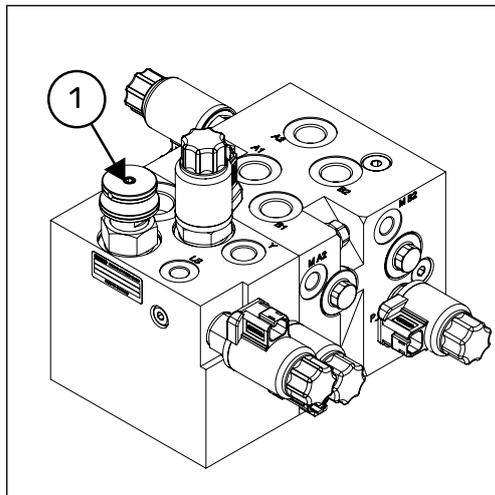
Abbildung 5: Die Anschlusspaare.

Links- und rechtsseitige Motoren können an ein beliebiges Anschlusspaar angeschlossen werden.

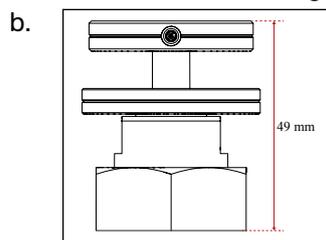
4.4

Installation

1. Schläuche gemäß Hydraulikplan an das Ventil anschließen (siehe [Anschlüsse Hydrauliksystem](#) auf Seite 8).
2. Die Drucksensoren des Systems (400 bar) an den Messpunkten M_A2 und M_B2 montieren.
3. Nur bei CVM120-Ventil: das DW-Ventil (1) gemäß der Vorgabe durch Pumpentyp und verfügbare Anschlüsse einstellen.



DW-Ventileinstellung, wenn an LS-Leitung angeschlossen*



DW-Ventileinstellung, wenn LS-Leitung mit Stöpsel verschlossen ist.*

* untere Mutter festziehen

4. Kunststoffstöpsel an allen nicht verwendeten Anschlüssen durch Metallstöpsel ersetzen (Metallstöpsel nicht im Lieferumfang enthalten). Anschlussgrößen werden im Kapitel *Anschlüsse Hydrauliksystem* auf Seite 8 angegeben.
5. Motoren installieren und Luft aus den Motoren auslassen, wie im Motorhandbuch beschrieben.



Hinweis:

- Wenn die 2-Gang-Funktion nicht verwendet wird, den Y-Anschluss am Ventil anschließen.
- Nur beim CVM120-Ventil: Wenn der Traktor nicht mit einer LS-Verbindung ausgestattet ist, den LS-Anschluss an das Ventil anschließen.
- Nur bei 4WD: Das Ventil hat zwei Paare von Messpunkten M_A2 und M_B2. Installieren Sie die Drucksensoren entsprechend der Paarung und verstopfen Sie das verbleibende Paar.



Hinweis:

Die Lage von Messpunkten, Anschlüssen usw. ist in den technischen Daten angegeben (siehe *Technische Daten* auf Seite 29).

5 Steuersystem: CTR

5.1 Systemdesign

Bei der Verwendung des CTR-Steuersystems beachten:

- Die Bedienspannung des Steuersystems beträgt 12 V. Das System nicht an eine andere Spannung anschließen.
- Bitte bei Stromversorgung beachten: die aktuelle Systemanforderung beträgt 15 A.
- Wenn das Steuergerät nicht mit Strom versorgt wird, schaltet das System in den Freilaufmodus. Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Steuergeräts von der Traktorkabine ausgeschaltet ist.
- Das Steuergerät in der Nähe des Ventils an einer Stelle befestigen, an der es keinen mechanischen Stößen ausgesetzt ist.
- Die Kabel so montieren, dass sie keiner Belastung oder Abnutzung ausgesetzt sind und nicht zwischen den beweglichen Teilen der Maschine zerquetscht werden.
- Die Systemkomponenten sind als wasserbeständig klassifiziert, vermeiden Sie aber dennoch vollständiges Eintauchen der Komponenten in Wasser.
- Das Display in der Traktorkabine installieren. Das mitgelieferte Montageset verwenden.

5.2 Verbindungen Steuersystem

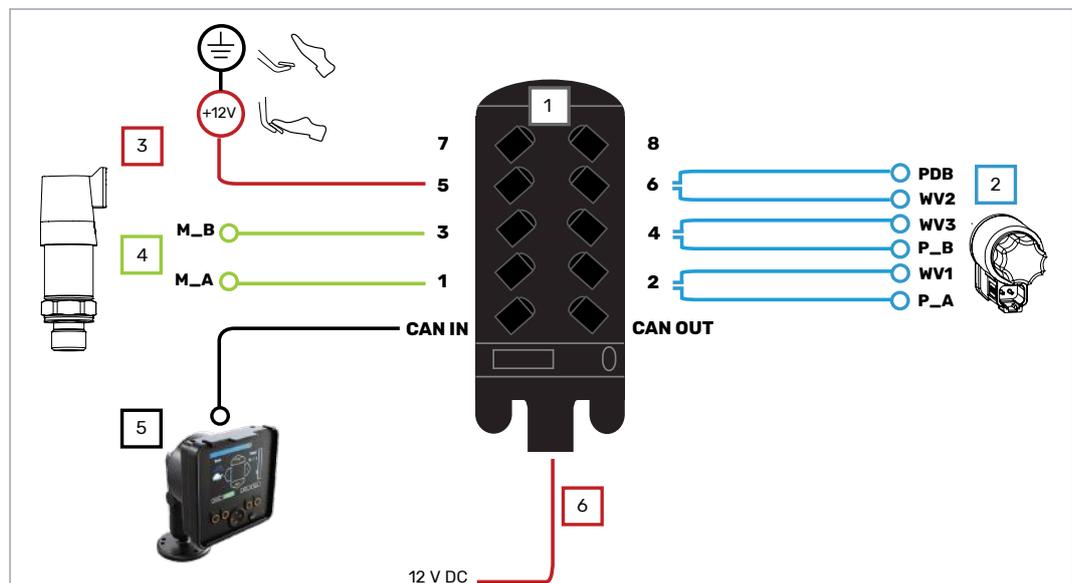


Abbildung 6: Anschlussplan, 2WD.

Kabel	Beschreibung	Kabel-ID	Länge [m]
1	Steuergerät		
2	Ventilkabel	siehe <i>Abbildung</i>	1
3	Bremssignalkabel*	Brake_sig	10
4	Drucksensorkabel	M_A, M_B	1
5	Anzeigekabel	Display	10
6	Stromkabel	Power	10

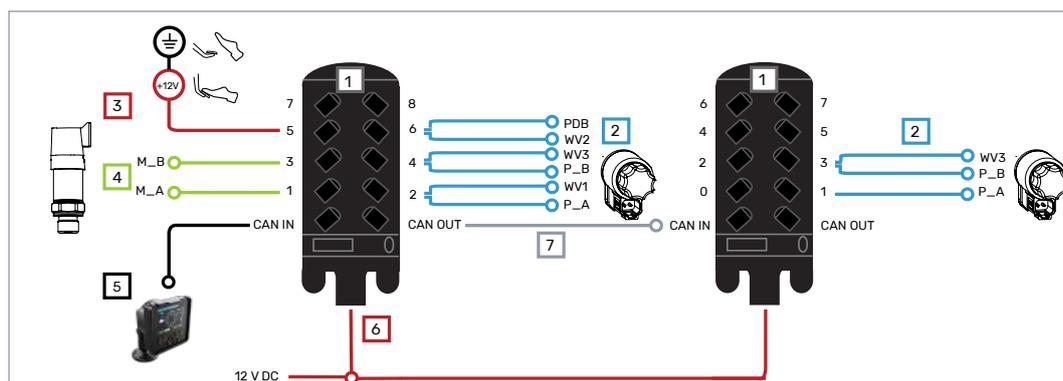


Abbildung 7: Anschlussplan, 4WD.

1	Steuergeräte		
Kabel	Beschreibung	Kabel-ID	Länge [m]
2	Ventilkabel	siehe <i>Abbildung</i>	1
3	Bremssignalkabel*	Brake_sig	10
4	Drucksensorkabel	M_A, M_B	1
5	Anzeigekabel	Display	10
6	Stromkabel	Power	10+1
7	CAN-Buskabel	Link	1

*Wenn die Bremse aktiv ist, muss das Signal an der "+" - Leitung 12 V betragen. Wenn die Bremse nicht aktiv ist, muss das Signal 0 V (Erdungsniveau) sein.

Anhand der technischen Daten die Positionen der Ventilmagnete überprüfen (siehe [Technische Daten](#) auf Seite 29).

Tabelle 3: Anschlüsse

Anschluss	Einsatz	
Deutsch DT06-6S	Steuergerät: CAN und 1-8 Steckdosen	
AMP MCP 2,86-Kontakt	Steuergerät: Netzsteckdose	
Deutsch DT06-2S	Magnetventil	
Deutsch DT04-3S	Drucksensor	
M12 x 1, 5-Kontakt	Anzeige	
freie Leitungen	Systemleistung und Bremssignal	

5.3 Installation

1. Das Steuergerät an einer geeigneten Stelle an den Befestigungspunkten montieren.
2. Alle Kabel der Anzeige, des Drucksensors und der Ventile gemäß dem Anschlussplan anschließen (siehe [Verbindungen Steuersystem](#) auf Seite 12).
3. Einen dedizierten CAN-Stecker für die offene CAN OUT-Buchse verwenden.
4. Unbenutzte Buchsen auf den Steuergeräten mit beiliegenden Steckern zustöpseln.



Gefahr:

Vor der Montage sicherstellen, dass das System nicht mit Strom versorgt ist.

5.4 Anzeige

Nach dem Einschalten wird der Dialog zur Überprüfung des Bremssignals angezeigt. Fahrfunktionen und Hauptansicht sind erst verfügbar, nachdem die Bremse gedrückt wurde und das System das Bremssignal erkannt hat. Die Menüfunktionen sind verfügbar.

Die Bremssignalprüfung wird nach jedem Einschalten durchgeführt.

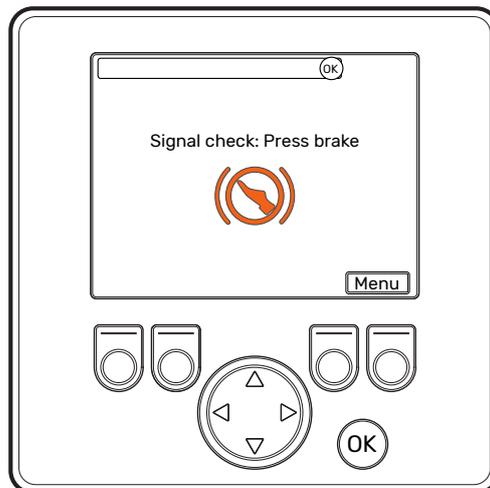


Abbildung 8: Bremssignalprüfung.

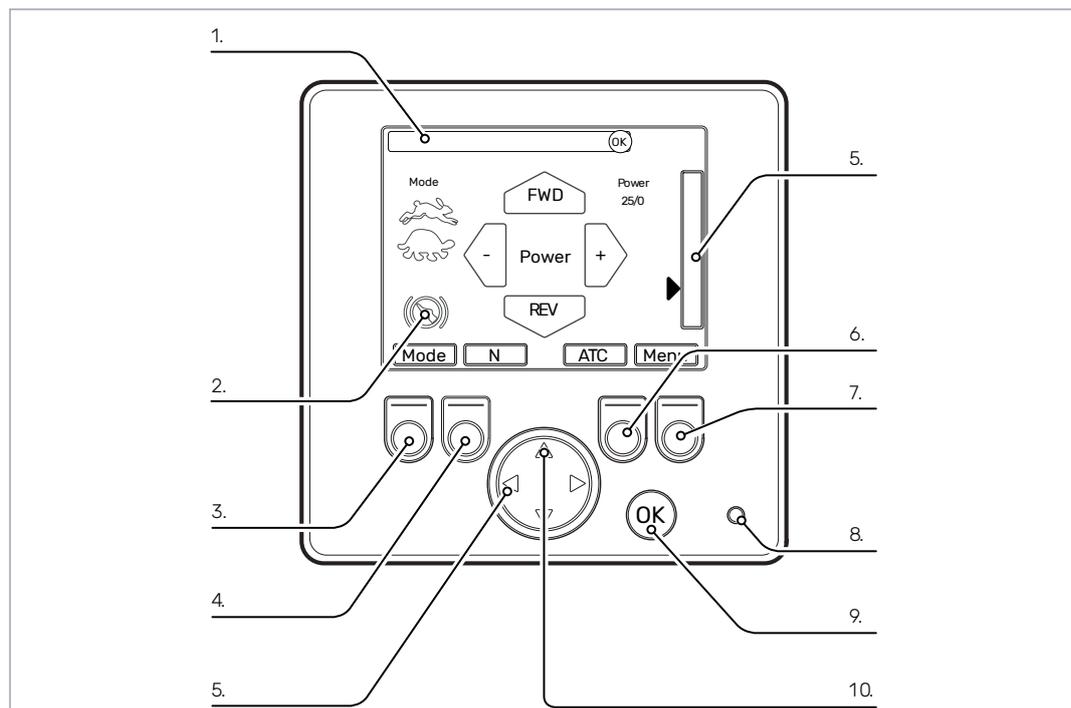


Abbildung 9: Hauptansicht mit Knöpfen

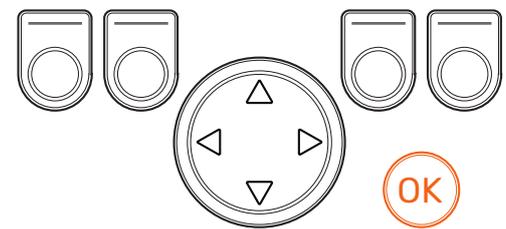
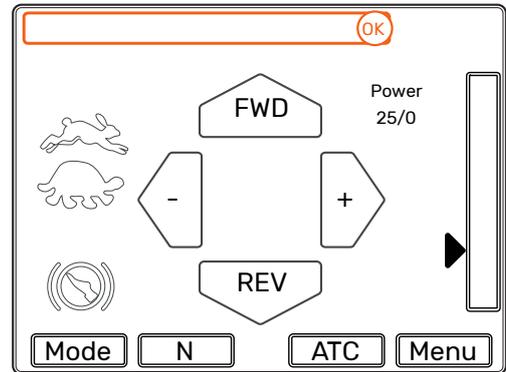
1	Statuszeile	6	F3 Unterstützende Traktionskontrolle (ATC)
2	Bremsanzeige	7	F4 Menü (Menu)
3	F1 Auswahl Drehzahlbereich (Mode)	8	Status-Anzeigeleuchte
4	F2 Freilauf (N)	9	OK Kurz drücken - Alarm zurücksetzen Lang drücken (1,5 s) - Tastenfeld sperren/freigeben
5	Anpassung Zugkraft (Links. Rechts), Anzeige Zugkraft	10	Auswahl Fahrrichtung (Hoch, Runter)

5.4.1 Anzeigefunktionen

1. Statuszeile

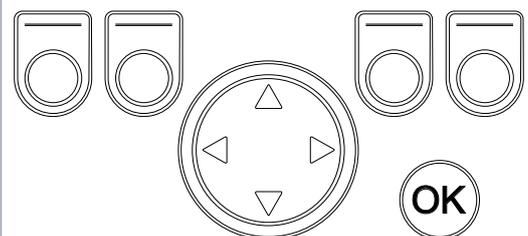
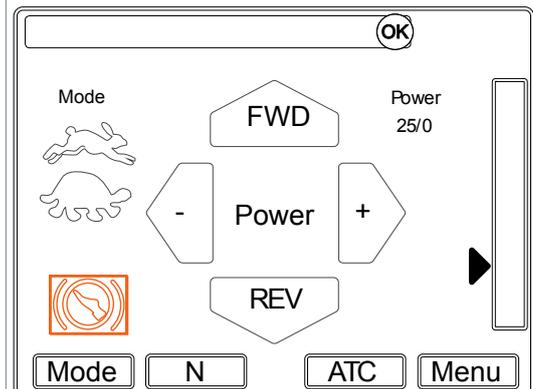
Zeigt Benachrichtigungen, Warnungen und Alarme an. Im Fahrbildschirm die Taste **OK** drücken, um einen Alarm oder eine Warnung in der Statusleiste zurückzusetzen. Wenn die Ursache des Alarms nicht gelöst wurde, kann Alarm nicht zurückgesetzt werden. Für eine ausführlichere Beschreibung bitte unter *Fehlersuche* nachsehen (siehe [Fehlersuche](#) auf Seite 27).

- Benachrichtigungen; blauer Hintergrund
- Warnung; gelber Hintergrund
- Alarm; roter Hintergrund



2. Bremsanzeige

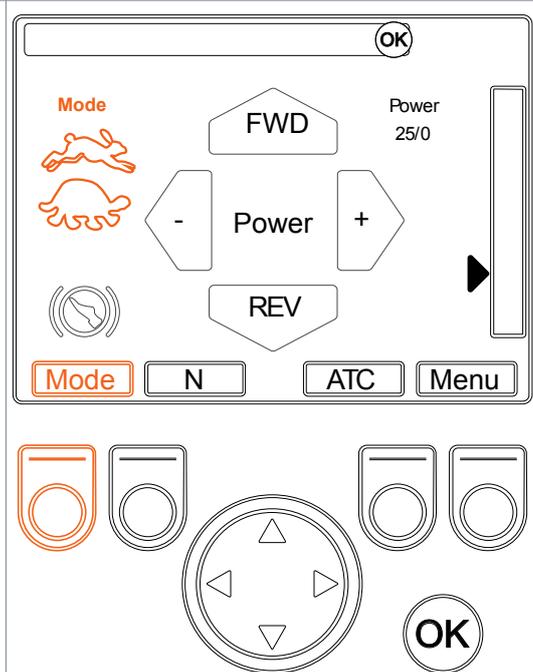
Das Symbol für *aktivierte Bremse* wird angezeigt, wenn das System ein Bremssignal erkennt. Bitte unter *Fahrriichtung* nachsehen.



3. Auswahl Drehzahlbereich (Mode), (F1)

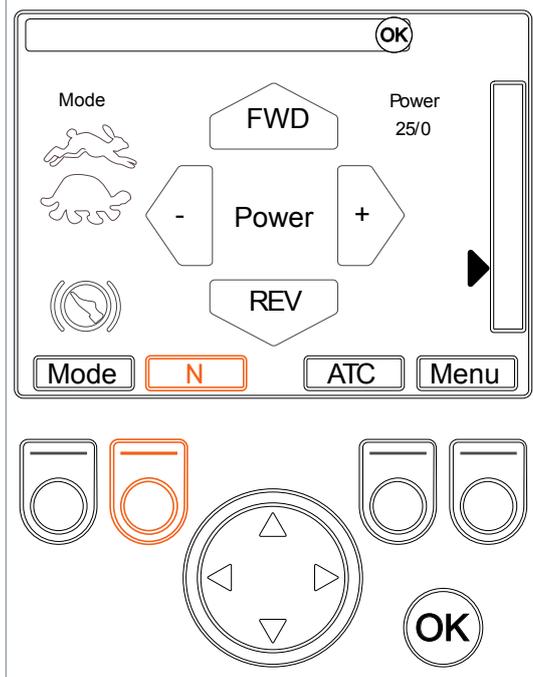
Diese Auswahl wird beim Vorwärtsfahren und beim Gebrauch von zweitourigen Motoren verwendet.

- niedriger Drehzahlbereich (*Schildkröten*-Symbol; höhere Zugkraft)
- Hoher Drehzahlbereich (*Hase*-Symbol; bei ansteigender Geschwindigkeit ist es notwendig auf einen höheren Drehzahlbereich umzuschalten, um eine ausreichende Durchflussrate zu den Motoren zu gewährleisten).



4. Freilauf (N), (F2)

Die Freilauf-Taste drücken, um die Traktion auszulösen. Wenn das N-Symbol grün leuchtet, ist das System im Freilauf-Modus.

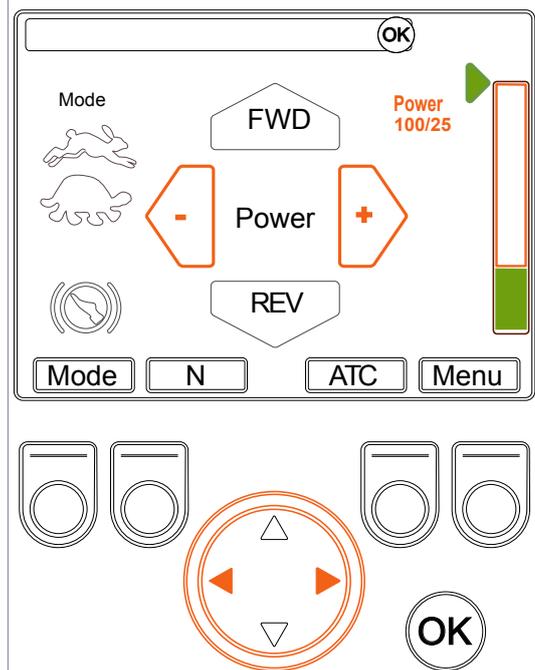


5. Pegel Zugkraft

Die Leistungsstufe mit den Pfeiltasten auswählen (*links/rechts*). Leistungsstufen sind 0, 25, 50, 75 und 100% des Höchstwertes. Den gewünschten Pegel im Freilaufmodus einstellen und während des Fahrmodus ändern.

- Leistung verringern; <
- Leistung erhöhen; >
- Zugkraft eingestellt/Zugkraft gemessen; **100/25**

Der eingestellte Wert wird durch den grünen Pfeil und den Messwert angezeigt durch die nebenstehende Leiste.



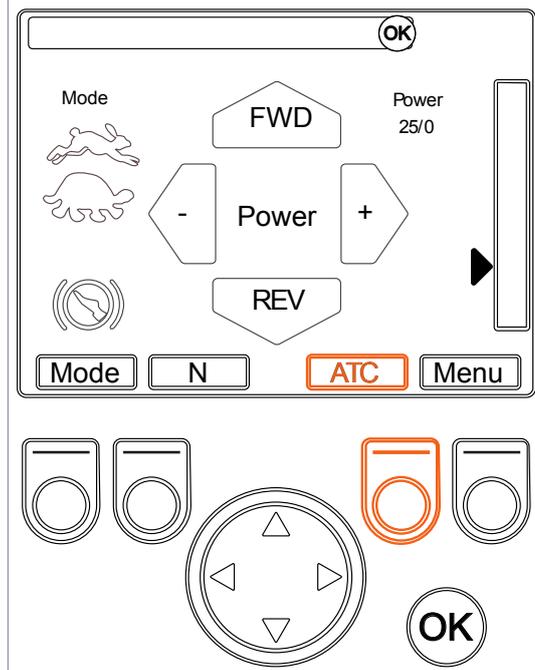
6. Unterstützende Traktionskontrolle (ATC), (F3)

Die ATC-Taste verwenden, um die unterstützende Traktionskontrolle ein- und auszuschalten. Die unterstützende Traktionskontrolle erhöht die Leistung der Räder mit einem besseren Halt, wenn die Räder wegrutschen. Wenn die unterstützende Traktionskontrolle aktiv ist, ist das ATC-Symbol grün.



Hinweis:

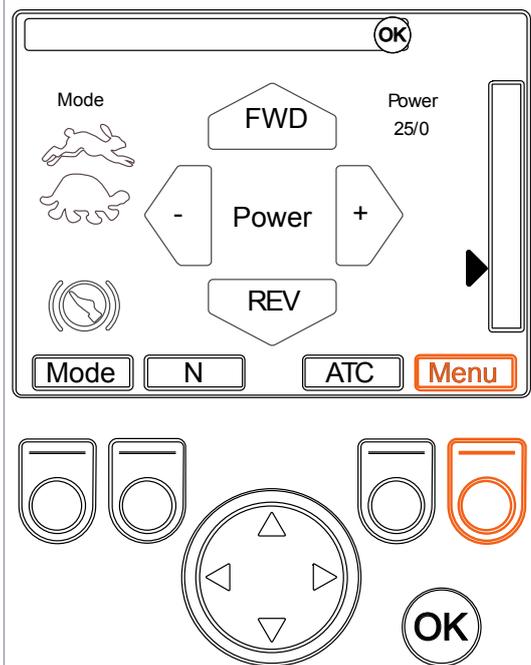
Die Hydraulikflüssigkeitstemperatur kann ansteigen, wenn die unterstützende Traktionskontrolle verwendet wird und die Räder ständig rutschen.



7. Menü (Menu), (F4)

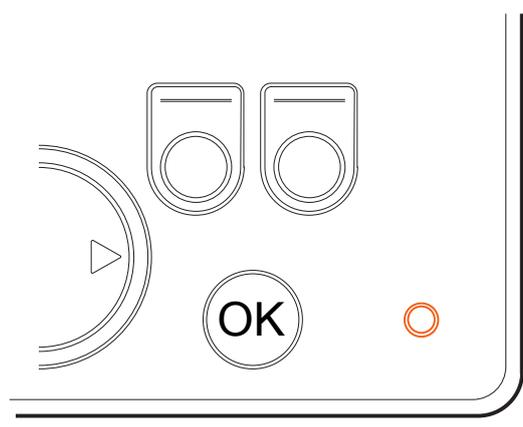
Die *Menu*funktion verwenden, wenn Sie Einstellungen anpassen und die Systeminformationen anzeigen möchten.

*Menu*Funktion ist im Fahrmodus nicht erhältlich.



8. Status-Anzeigeleuchte

- Kein Licht, kein Bedienstrom
- Orangefarbenes Blinklicht; System-Neustart
- Grün 5 Hz; keine Gerätesoftware
- **Grün 2 HZ; normale Bedienung**
- Grün kontinuierlich; Software-Fehler
- Rot kontinuierlich; Unterspannung
- Rot 5 Hz; Schwerer Systemfehler



9. Reset (OK, kurz drücken)

Die OK-Taste drücken, um einen Alarm oder eine Warnung in der Statusleiste zurückzusetzen.



Hinweis:

Wenn die Ursache des Alarms nicht behoben wurde, kann Alarm nicht zurückgesetzt werden.

Tastensperre (OK, lang drücken)

Unbeabsichtigtes Bedienen kann durch Verwendung der Tastensperrfunktion verhindert werden. Durch Drücken der Schaltfläche OK in der Hauptansicht wird die Tastensperre aktiviert. Im gesperrten Zustand ist die Hauptansicht ausgeblendet und der Text „**Gesperrt: Zum Entsperren OK gedrückt halten**“ wird angezeigt.



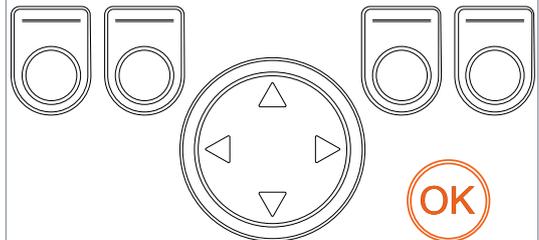
Hinweis:

Die Tastensperre ist im Fahrmodus nicht verfügbar.



Gefahr:

Die Tastensperre muss immer aktiv sein, wenn Sie den Anhänger auf einer Straße ziehen.



10. Fahrtrichtung

Die Pfeiltasten (auf/ab) legen die Richtung zwischen vorwärts und rückwärts fest.

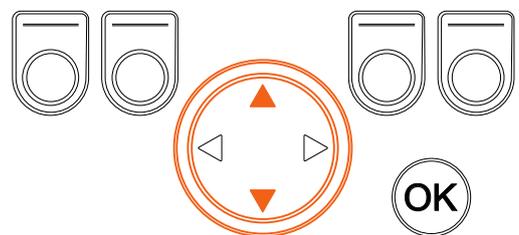
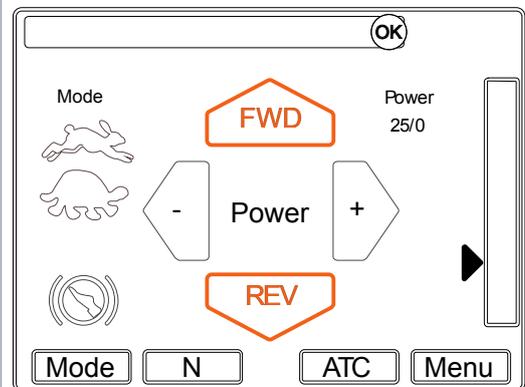
Das System beginnt sich sofort nach der Richtungsauswahl zu bewegen.

Das Symbol der aktiven Fahrtrichtung ist gelb markiert. Wenn sich das System im Fahrmodus befindet, aber das Bremspedal gedrückt wird, blinkt das Symbol. Die aktive Fahrrichtungstaste nach dem Bremsen betätigen, um die Zugkraft wiederherzustellen.



Hinweis:

Das Drücken der Taste der entgegengesetzten Richtung im Fahrmodus schaltet das System in den Freilaufmodus.



5.4.2

Menüeinstellungen

1. Hauptmenü

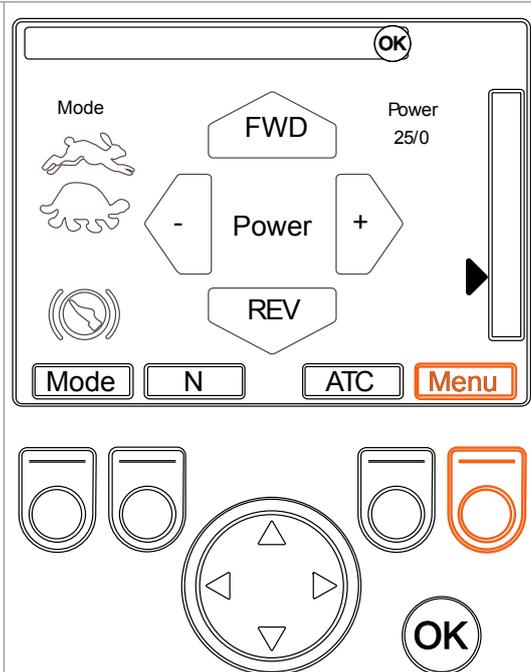
Das Hauptmenü in der Hauptanzeige mit der Taste (Menu) F4 öffnen.



Hinweis:

Das Menü wird nur geöffnet, wenn sich das System im Freilaufmodus befindet.

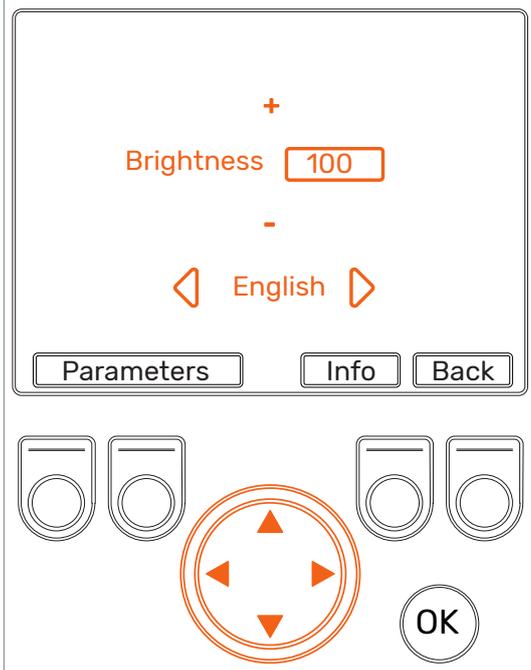
Mit der Taste (Back) F4 in den Fahrmodus zurückkehren.



2. Sprach- und Anzeigen-Helligkeit

Die Anzeighelligkeit und die Systemsprache werden im Hauptmenü eingestellt.

- Pfeiltasten auf/ab; die Helligkeit des Displays auf einer Skala von 0 bis 100 anpassen.
- Pfeiltasten links/rechts; Systemsprache auswählen

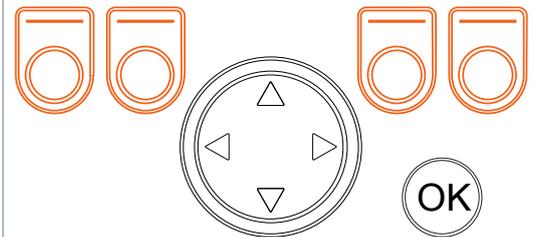
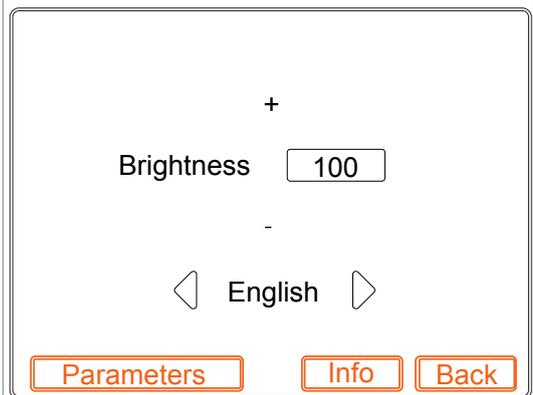


3. Menüs Parameter und Systeminformation

Das Parametermenü enthält die Einstellungen für den Betrieb des Systems.

Das Info-Menü enthält Informationen über die Systemfunktionen, z. B. Betriebsstunden und die neuesten Fehlermeldungen.

- Das Parametermenü öffnen (Parameters); F1
- Das Info-Menü öffnen (Info); F3
- Zum Hauptmenü zurückkehren (Back); F4

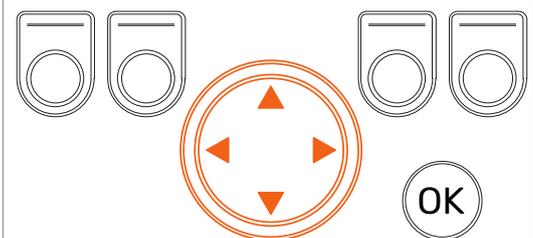
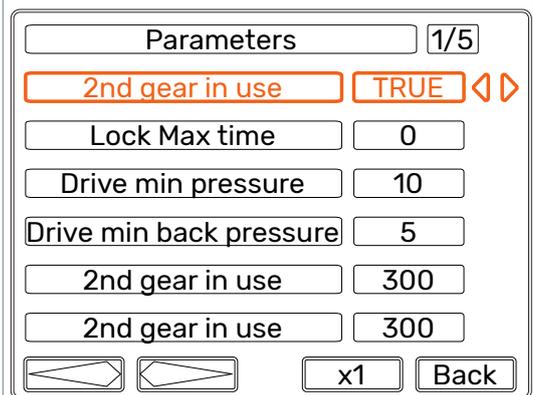


4. Einstellungen Parameter

Für detaillierte Beschreibungen der Parameter und der verwendeten Optionen die untenstehende Parametertabelle ansehen.

- Pfeiltasten auf/ab; Parameter auswählen.
- Pfeiltasten links/rechts; Parameter-Wert ändern.

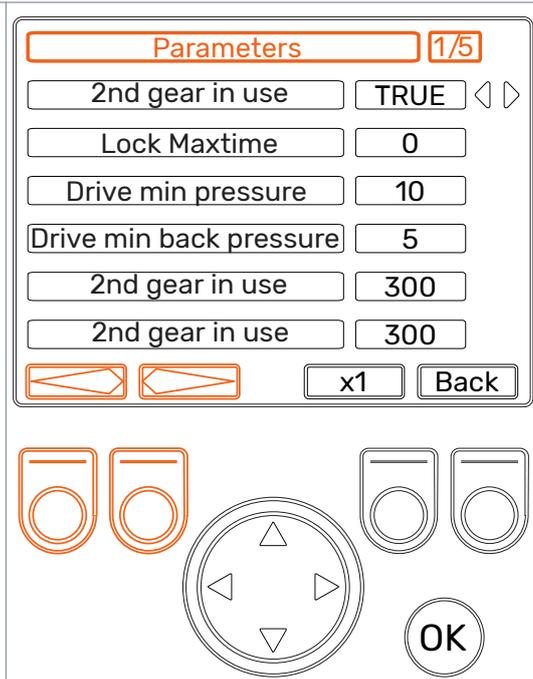
Nur Parameter mit weißem Rahmen können angepasst werden. Parameter im grauen Rahmen sind informative Werte, die für Diagnosezwecke verwendet werden können.



5. Auswahl Parameter, umblättern

Die Parameterliste enthält mehrere Seiten. Die Seitennummer und die Gesamtanzahl der Seiten werden in der oberen Ecke des Displays angezeigt. Seiten mit den Tasten F1 und F2 umblättern.

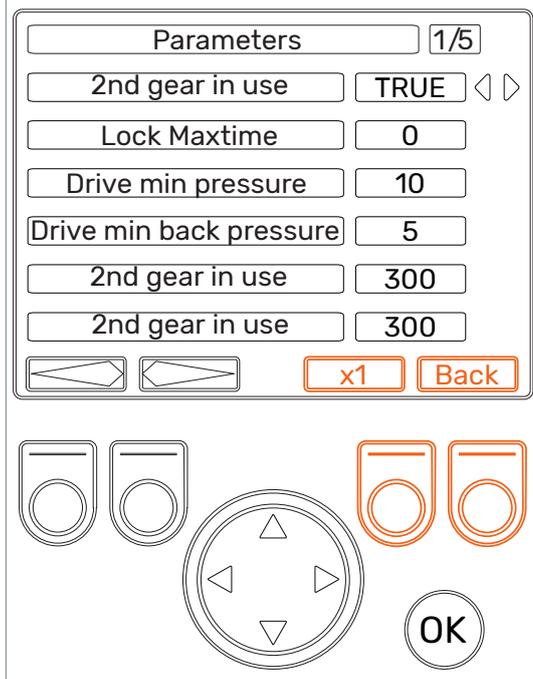
- Vorherige Seite; F1
- Nächste Seite; F2



6. Parameter-Multiplikator

Der Multiplikator definiert den Schrittwert, in dem der Parameterwert geändert werden kann. Dies ist nützlich, wenn Sie hohe Werte anpassen müssen. Die Multiplikatorwerte sind x1, x10, x100 und x1000.

- Multiplikatorwert ändern; F3
- Zum Hauptmenü zurückkehren (Back); F4

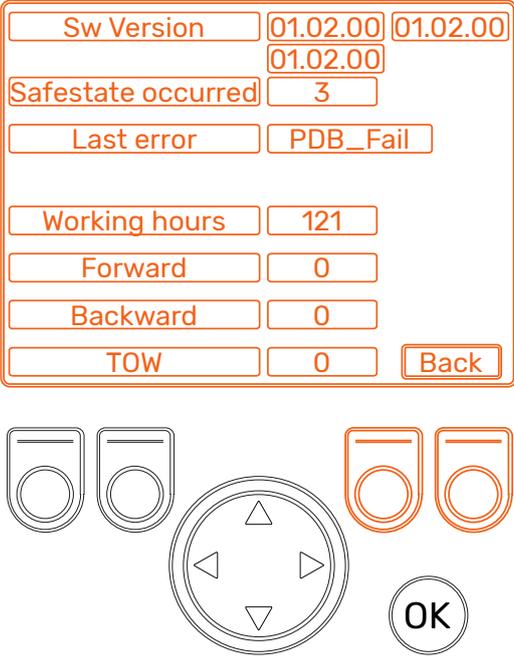


7. Systeminformation

Die Systeminformationen mit der Taste F3 im Hauptmenü öffnen.

Das Info-Menü enthält Informationen über das System und die Vorgänge. Diese Informationen werden beispielsweise für Supportanfragen und Fehlerbehebung benötigt.

- Sw-Version; Nummer Softwareversion. Das äußerste linke Feld zeigt die Softwareversionen der Steuergeräte an und das Feld ganz rechts die Anzeige-Softwareversion.
- Safestate aufgetreten; Anzahl, wie oft das System in einen sicheren Zustand versetzt wurde.
- Letzter Fehler; letzte Alarmmeldung. Die Alarmcodes sind im Kapitel *Fehlerbehebung* aufgeführt (siehe *Fehlersuche* auf Seite 27).
- Arbeitszeit; Systembetriebsstunden.
- Vorwärts; Anzahl, wie oft das System in den Vorwärtsfahrmodus geschaltet wurde.
- Rückwärts; Anzahl, wie oft das System in den Rückwärtsfahrmodus geschaltet wurde.
- ABSCHLEPPEN; Anzahl der Systemfreischaltungen im Freilaufmodus.
- Zum Hauptmenü zurückkehren (Back); F4



5.5 Parametertabelle

Die aufgelisteten Parameter anpassen, bevor das System zum ersten Mal verwendet wird.

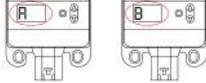
Parameter	Beschreibung	Einzustellende Werte
2.Gang in Gebrauch	Definiert den Motortyp (Ein-Gang-Motor/Zwei-Gang-Motor), der an das System angeschlossen ist.	WAHR - Zwei-Gang-Motoren wurden an das System angeschlossen. FALSCH - Ein-Gang-Motoren wurden an das System angeschlossen.
ATC Max Zeit	Gibt an, wie lange das ATC die unterstützende Traktionskontrolle verwendet wird mit einer einzigen Aktivierung.	0 - Kein Limit für Aktivierungszeit 1 - Aktivierungszeit in Sekunden
Fahr min Druck	Mindest-Druckniveau während des Fahrens. Wenn das Druckniveau unter diesen Wert für die Dauer der Verzögerung (siehe folgender Parameter <i>Autofree Delay</i>) fällt, wird das System automatisch in den Freilaufmodus wechseln.	Druckniveau [bar]. 10-20 bar wird als Anfangswert empfohlen. Bei Klappergeräuschen im Motor vor dem Wechsel in den Freilaufmodus, den Wert erhöhen.

Parameter	Beschreibung	Einzustellende Werte
Autofree Delay	Aktivierungszeit der Automatik Freilauf. Während der Fahrt, wenn der Druck für die Dauer dieser Verzögerung unter <i>dem Mindestdruck</i> bleibt, schaltet das System automatisch in den Freilaufmodus um. Siehe auch die Parameter <i>Antriebs min. Druck</i> .	Reaktionszeit [ms]. 300 ms oder weniger wird als Anfangswert empfohlen. Je kürzer die Zeit, desto eher schaltet das System in den Freilaufmodus wenn der Arbeitsdruck sinkt. Wert erhöhen, wenn das System zu leicht auf Freilauf umschaltet z.B. beim Überqueren eines Hindernis. Wert verringern, wenn die Motoren anfangen zu klappern wenn die Geschwindigkeit sich vor der automatischen Umschaltung auf Freilauf erhöht.
Antriebskraft eingestellte Rampe	Rampenzeit bei der Leistungseinstellung.	Rampenzeit [ms]. Kurze Zeit - Aggressiver Betrieb Lange Zeit - reibungsloser Ablauf
Max Druckniveau	Maximales Druckniveau des Systems entspricht 100%	Druckniveau [bar]. Der Standardwert ist 320 bar. Diese Einstellung verwenden, um den Systemdruck zu begrenzen. Zulässigen Betriebszustand überprüfen Druckniveaus anderer Komponenten (hydraulisch Motoren, Pumpe, Schläuche usw.).
Fahr FWD Rampenzeit	Rampenzeit des Druckanstiegs bei Umschalten in den Vorwärtsfahrmodus.	Rampenzeit [ms]. 1000 ms wird als Anfangswert empfohlen. Zeit, bis der Druck zur Leistungsstufe steigt die von dem Benutzer ausgewählt wurde.
Fahr REV Rampenzeit	Rampenzeit des Druckanstiegs bei Umschalten in den Rückwärtsfahrmodus.	Rampenzeit [ms]. 1000 ms wird als Anfangswert empfohlen. Zeit, bis der Druck zur Leistungsstufe steigt die von dem Benutzer ausgewählt wurde.
Rampenzeit Herunterschalten	Rampenzeit des Druckanstiegs nach dem Schalten in den Niedriggeschwindigkeitsbereich (Schildkröte).	Rampenzeit [ms]. 1000 ms wird als Anfangswert empfohlen. Kurze Zeit - Aggressiver Betrieb Lange Zeit - reibungsloser Ablauf
Rampenzeit Hochschalten	Rampenzeit des Druckanstiegs nach dem Schalten in den Hochgeschwindigkeitsbereich (Hase).	Rampenzeit [ms]. 1000 ms wird als Anfangswert empfohlen. Kurze Zeit - Aggressiver Betrieb Lange Zeit - reibungsloser Ablauf

6 Inbetriebnahme

Fast fertig. Lassen Sie uns noch einmal überprüfen, dass alles korrekt ist.

Tabelle 4: Kontrollliste

Beschreibung	überprüft
Der Arbeitsdruck (P), Rücklauf (T), Ablaufleitung (C) und Load-Sensing (LS) (falls vorhanden) wurden an das Ventil angeschlossen.	
Arbeitsleitungen (A) und (B), Ablaufleitung (C) und Zweistufen-Funktionssteuerung (Y) (falls verwendet) wurden an die Motoren angeschlossen.	
Unbenutzte Anschlüsse am Ventil sind verstopft (siehe Anschlüsse Hydrauliksystem auf Seite 8).	
Bei Verwendung des Ventils CVM120 wurde die korrekte Einstellung des DW-Ventils überprüft (siehe Installation auf Seite 10).	
Die Motoren wurden befestigt und Luft wurde abgelassen, wie im Motorhandbuch beschrieben.	
Die Drucksensoren wurden an die Ventilanschlüsse (M_A2) und (M_B2) angeschlossen.	
Die Ventilkabel des Steuerungssystems wurden an die Magnetspulen angeschlossen, gemäß der Anleitung.	
Die Drucksensorkabel des Steuerungssystems wurden an die Drucksensoren angeschlossen wie den Anweisungen entsprechend.	
Das Bremssignalkabel der Steuerung wurde entsprechend der Verbindungs-Anleitung angeschlossen.	
Das Anzeigekabel wurde angeschlossen.	
Das Stromversorgungskabel ist angeschlossen und eine ausreichende Stromversorgungskapazität (15 A) wurde bestätigt.	
<p>Systemkonfiguration wurde nach dem Einschalten überprüft:</p> <p>2WD: Kein Text in der Segmentanzeige am Steuergerät, grüne LED blinkt.</p>  <p>4WD: Text 'A' in der Segmentanzeige an einem Steuergerät und Text 'B' an der anderen, die grüne LED PWR blinkt.</p>  <p>Abweichende Informationen auf dem Display zeigen eine fehlerhafte Bedienung eines Systems an. Überprüfen Sie in diesem Fall die Kabelverbindungen.</p>	
Das maximale Druckniveau der Systemkomponenten wurde überprüft und in den Kontrollsystemparameter eingestellt.	
In den Regelungssystemparametern wurde festgelegt, ob die Motoren die Zweistufenfunktion haben.	
Die Funktion des Bremssignals wurde überprüft - die Bremssignal-Prüfmeldung muss vom Display verschwinden.	
Auf dem Display wurden keine Alarmer angezeigt.	
Die Testfahrt wurde durchgeführt und die Parameter eingestellt. Zeit für eine wohlverdiente Kaffeepause. Alles erledigt!	

7 Betriebsanweisungen

7.1 Einsatz

Nützliche Hinweise und Empfehlungen für die Operationen:



Gefahr:

Die Tastensperre muss immer aktiv sein, wenn Sie den Anhänger auf einer Straße ziehen.

Verwenden Sie den niedrigen (Schildkröten) Drehzahlbereich, wenn Sie langsam fahren. Auf diese Weise erhalten Sie die gleiche Zugkraft mit einer niedrigeren Leistungseinstellung und einem sanften Drehmoment.

Es ist möglich, den Hochgeschwindigkeitsbereich (Kaninchen) vorzuwählen, bevor das System in den Fahrmodus geschaltet wird. Auf diese Weise können Sie mit einer höheren Geschwindigkeit in den Fahrmodus wechseln als mit dem niedrigen Drehzahlbereich.

Die Durchflussmenge der Hydraulikflüssigkeit erhöht sich, wenn Sie die Geschwindigkeit im Fahrmodus erhöhen.



Achtung:

Wenn die Fahrgeschwindigkeit die maximale Durchflussrate der Pumpe oder des CVM CVU-Ventils übersteigt, müssen Sie das System in den Freilaufmodus schalten, um Schäden zu vermeiden.



Achtung:

Wechseln Sie nicht in den Fahrmodus, wenn die Geschwindigkeit so hoch ist, dass die Motoren ständig klappern.

Das Phänomen kann mit dem Schalten in einen niedrigen Gang bei hoher Geschwindigkeit verglichen werden, wenn ein Auto gefahren wird.

Normale Betriebsgeräusche, die keinen Fehler oder Missbrauch anzeigen:

- Wenn Sie in den Freilaufmodus wechseln und sich das Fahrzeug bewegt, machen die Motoren kurzfristig ein Klappergeräusch (ca. 1-3 Sekunden).
- Wenn Sie in den Fahrmodus wechseln, machen die Motoren ein Geräusch.

Überwachen Sie die Hydraulikflüssigkeitstemperatur bei starker Beanspruchung (Langzeit- Zugkraft und Einsatz von ATC). Verwenden Sie z.B. eine Temperaturmessung, die mit der Rücklaufleitung (T) oder dem Reservoir des Systems verbunden ist.

Beim Vorwärtsfahren können Sie das ATC auf dem Display ein- und ausschalten.



Hinweis:

Beim Rückwärtsfahren ist das ATC immer in Gebrauch.

7.2 Fehlersuche

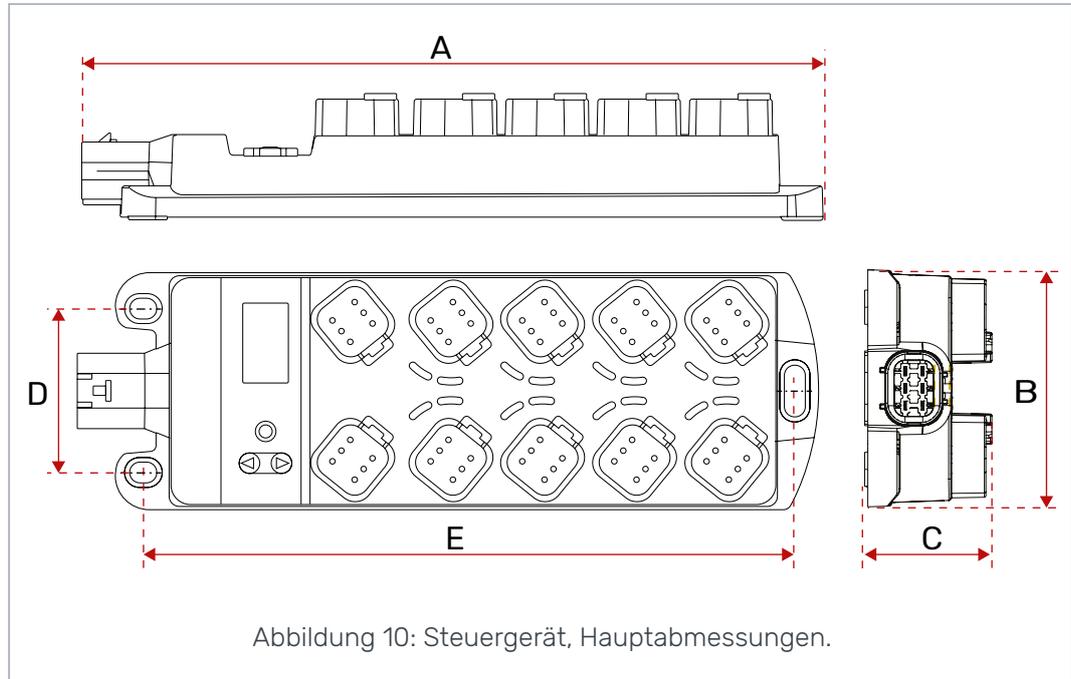
Die Statuszeile in der Hauptanzeige zeigt alle Benachrichtigungen, Warnungen und Alarmer an. Die Beschreibungen und Korrekturmaßnahmen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 5: Fehlermeldungen.

Fehlermeldung	Ursache	Maßnahmen
PDB_Fail WV2_Fail P_A_Fail P_B_Fail WV3_Fail	Keine Spannung am Ventilmagneten PDB / WV2 / P_A / P_B / WV3.	Überprüfen Sie, ob das Ventilkabel an das Ventilmagnetventil angeschlossen und das Kabel intakt ist. Überprüfen Sie mit einem Multimeter, dass das Magnetventil nicht defekt ist. Messen Sie den Magnetwiderstand mit dem Multimeter. Wenn der Widerstandswert unendlich ist, müssen Sie das Magnetventil ersetzen.
Pressure_sensor_1_failure	Das Signal vom Druck Sensor P_A ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie, ob das Drucksensorkabel an den Drucksensor angeschlossen und das Kabel intakt ist. Überprüfen Sie, ob der Drucksensortyp korrekt ist. Wenn diese Maßnahmen das Problem nicht lösen, kann der Drucksensor beschädigt sein. Testen Sie dies z. B. durch Umschalten der Druck Sensoren P_A und P_B zusammen. Ändert sich die Fehlermeldung, ist der Druck Sensor defekt und muss ersetzt werden.
Pressure_sensor_2_failure	Das Signal vom Druck Sensor P_B ist fehlerhaft.	
Pressure_high	Der Arbeitsdruck hat 350 bar (oder den anderen für den Parameter eingestellten Wert "Max. Druckstufe") überschritten	Überprüfen Sie die Einstellung der Hauptdruckentlastung am Ventil (an der Pumpe oder als separates Ventil). Wenn Sie das CVM-Ventil verwenden, überprüfen Sie die Einstellung des DW-Ventils (siehe Installation auf Seite 10).
Pressure_low	Der Arbeitsdruck ist unter dem definierten Mindestdruckwert und das System hat automatisch in den Freilaufmodus geschaltet.	Die Fahrgeschwindigkeit ist zu hoch für den ausgewählten Drehzahlbereich. Sie müssen früher auf den höheren Drehzahlbereich umschalten oder in den Freilaufmodus. Wenn die Geschwindigkeit nicht zu hoch ist, wenn das System die Meldung anzeigt, überprüfen Sie die automatische Freilaufparameter (siehe Parametertabelle auf Seite 24). Im Gegensatz zu den anderen Alar-men Druckalarm erfordert keinen Reset.
Display_detached	Die Verbindung zwischen der Systemanzeige und -steuerung ist verloren gegangen.	Überprüfen Sie die Verbindung des Kabel Anschlusses an das Display. Überprüfen Sie, dass das Kabel an das Display angeschlossen und nicht beschädigt ist.

8 Technische Daten

8.1 Steuergerät



Bestellcode für das Steuerungssystem	CTR100-A1H0U1POS00 (komplettes 2WD-System) CTR100-A2H0U1POS00 (komplettes 4WD-System)
Außenmaße ohne Kabel (A x B x C)	234,2 mm x 76 mm x 40,5 mm
Befestigungspunktmaße des Steuergerätes (D x E)	52 mm x 205,5 mm
Schutzklasse	IP 65, Anschlüsse angebracht: IP 67
Betriebstemperatur	-40...+85 °C
Betriebsspannung	12 V DC
Stromverbrauch	Max. 15 A



Hinweis:

Freier Platzbedarf für Steckverbinder und Anschlusskabel: 100 mm über dem Steuergerät und 100 mm vor dem Stromanschluss.

8.2 Anzeige

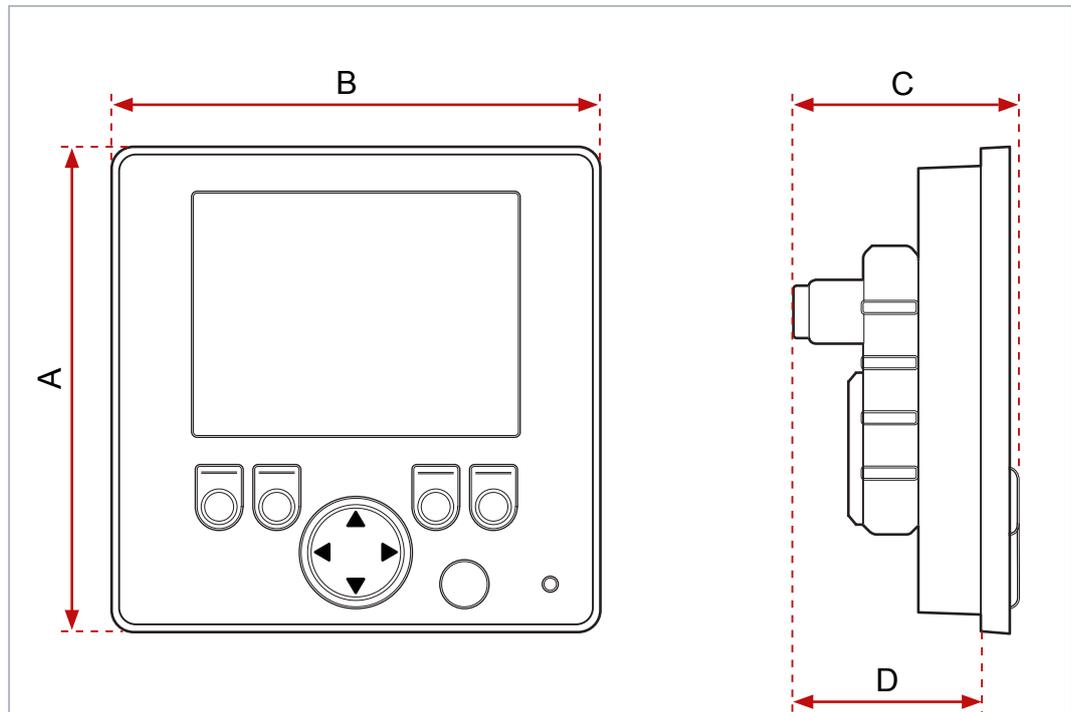


Abbildung 11: 2,8" Farbdisplay, Hauptabmessungen.

Äußere Abmessungen (A x B x C/D)	87,5 mm x 87,5 mm x 37,8 mm / 31,3 mm
Öffnungsgröße bei der Panel-Installation	81,5 ± 0,5 mm x 81,5 ± 0,5 mm
Schutzklasse	IP 67 (montiert) / IP 65 (nicht montiert)
Betriebstemperatur	-20...+70 °C

8.3

Drucksensor

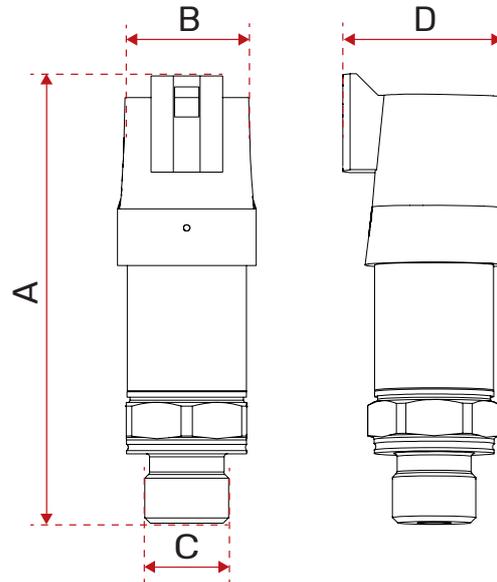


Abbildung 12: Drucksensor, Hauptabmessungen.

Äußere Abmessungen (A x B/D)	71,5 mm x 21,8 mm / 25,4 mm
Messbereich	0...400 bar
Kabelanschluss	Deutsch DT04-3S
Prozessanschluss (C)	G1/4"

8.4 CVM120, 2WD-Ventil

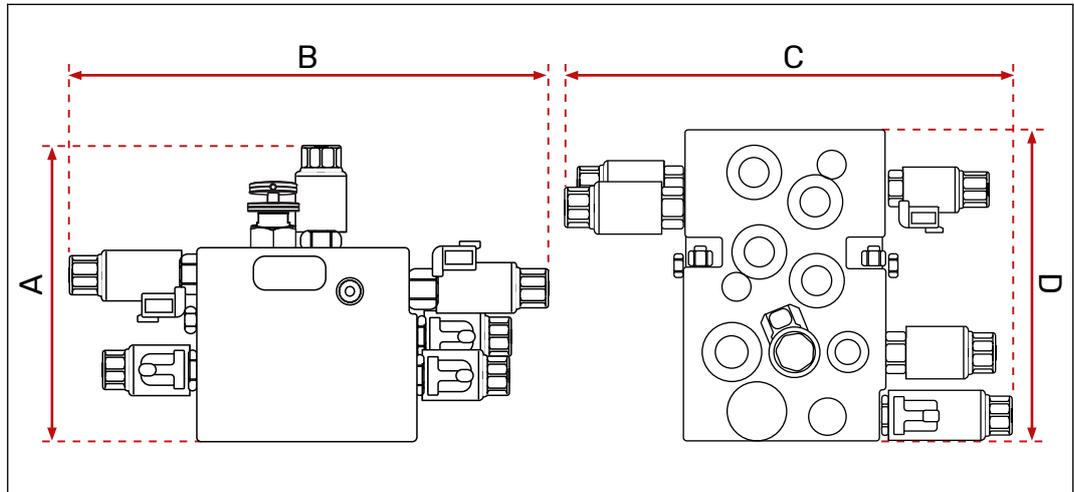


Abbildung 13: CVM120, 2WD-Ventil, Hauptabmessungen.

Bestellcode	CVM120-A1H0T0V12S00
Äußere Abmessungen (A x B)	196 mm x 307 mm
Äußere Abmessungen (C x D)	307 mm x 221 mm
Max Druckniveau	350 bar
Maximale Durchflussrate	120 l/min
Betriebsspannung	12 V DC
Kompatible Pumpe	Load-Sensing (LS) oder Fixed-Displacement-Betriebstyp kann vom Ventil ausgewählt werden.

Detailliertere technische Informationen und Abmessungen; finden Sie im Datenblatt des Ventils.

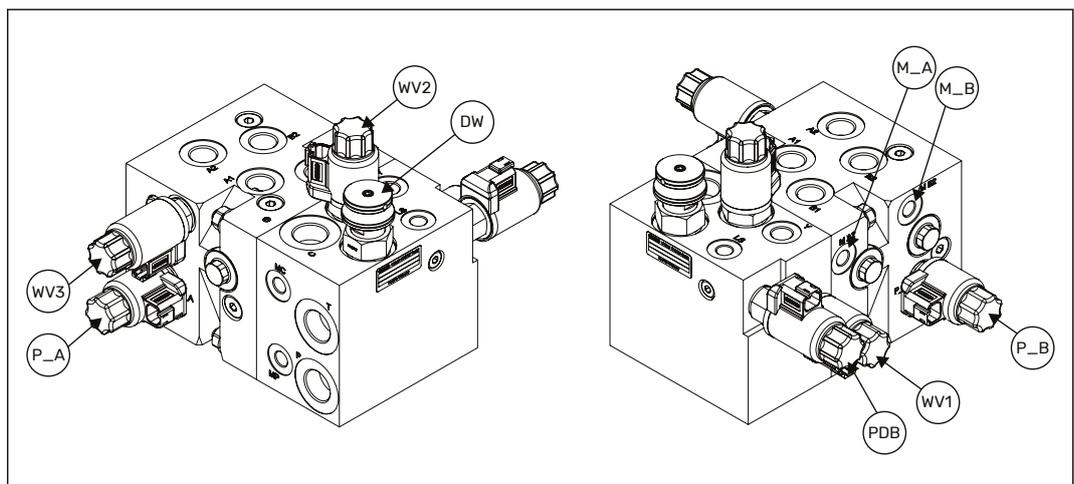


Abbildung 14: CVM120 2WD-Ventil, Orte der Ventilanschlüsse.

8.5 CVM120, 4WD-Ventil

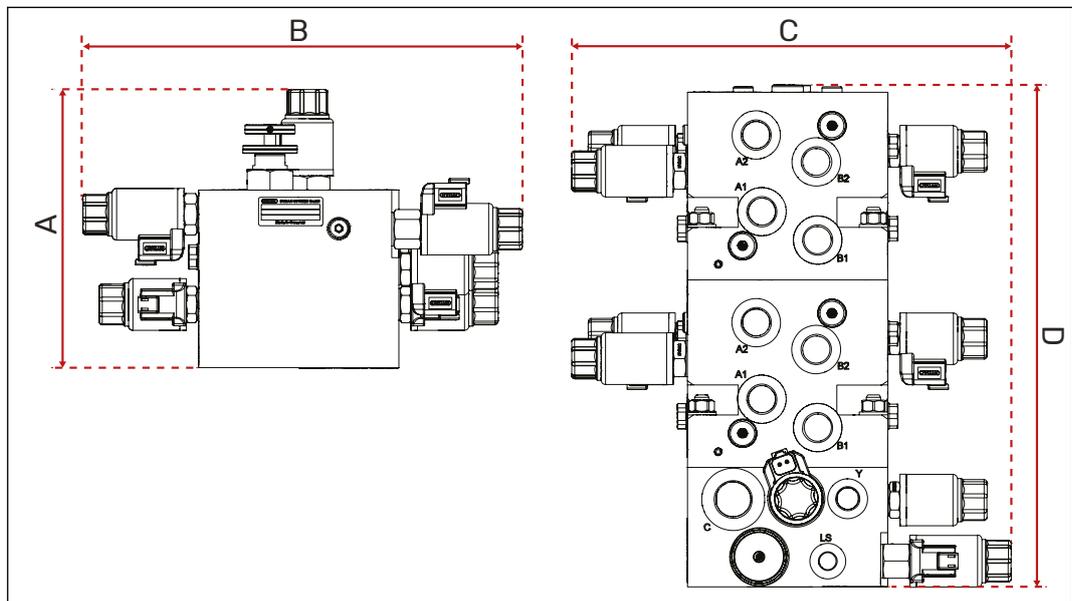


Abbildung 15: CVM120, 4WD-Ventil, Hauptabmessungen.

Bestellcode	CVM120-A2H0T0V12S00
Äußere Abmessungen (A x B)	196 mm x 307 mm
Äußere Abmessungen (C x D)	307 mm x 353 mm
Max Druckniveau	350 bar
Maximale Durchflussrate	120 l/min
Betriebsspannung	12 V DC
Kompatible Pumpe	Load-Sensing (LS)

Detailliertere technische Informationen und Abmessungen; finden Sie im Datenblatt des Ventils.

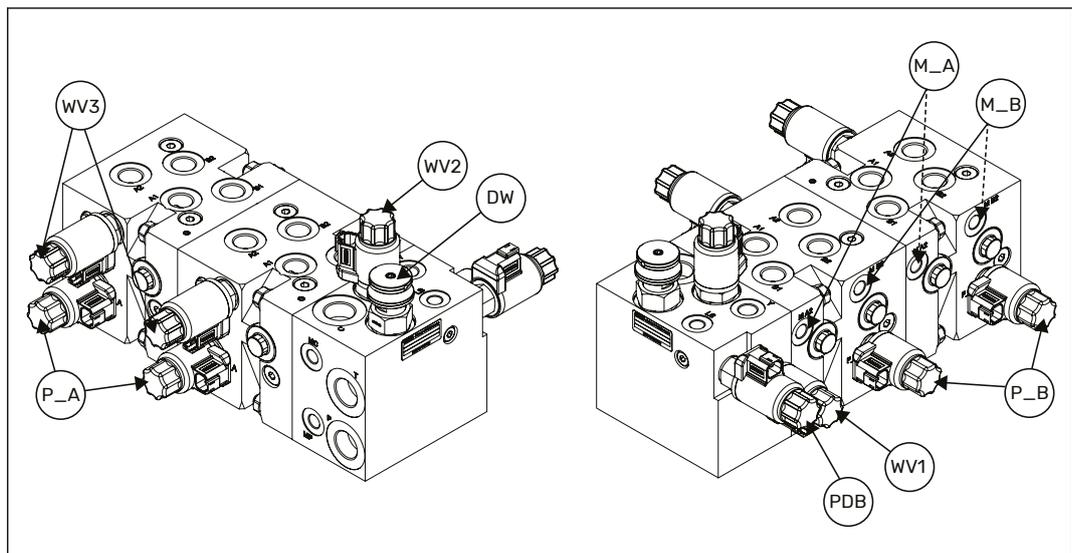


Abbildung 16: CVM120 4WD-Ventil, Orte der Ventilanschlüsse.

8.6 CVU200-Ventil

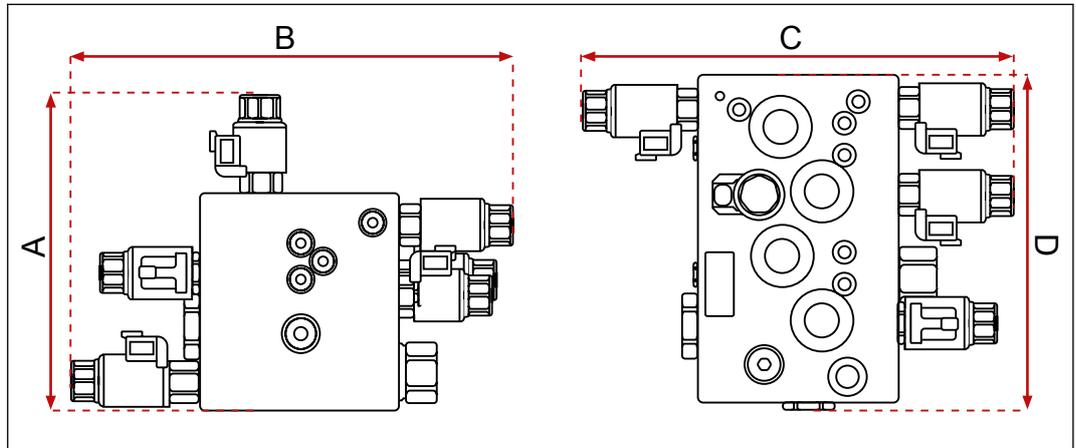


Abbildung 17: CVM200-Ventil, Hauptabmessungen.

Bestellcode	CVU200-A1H0T0V12S00
Äußere Abmessungen (A x B)	228 mm x 315 mm
Äußere Abmessungen (C x D)	315 mm x 240 mm
Max Druckniveau	350 bar
Maximale Durchflussrate	200 l/min
Betriebsspannung	12 V DC
Kompatible Pumpe	Load-sensing (LS), äußere LS-Schnittstelle (Power Beyond).

Detailliertere technische Informationen und Abmessungen; finden Sie im Datenblatt des Ventils.

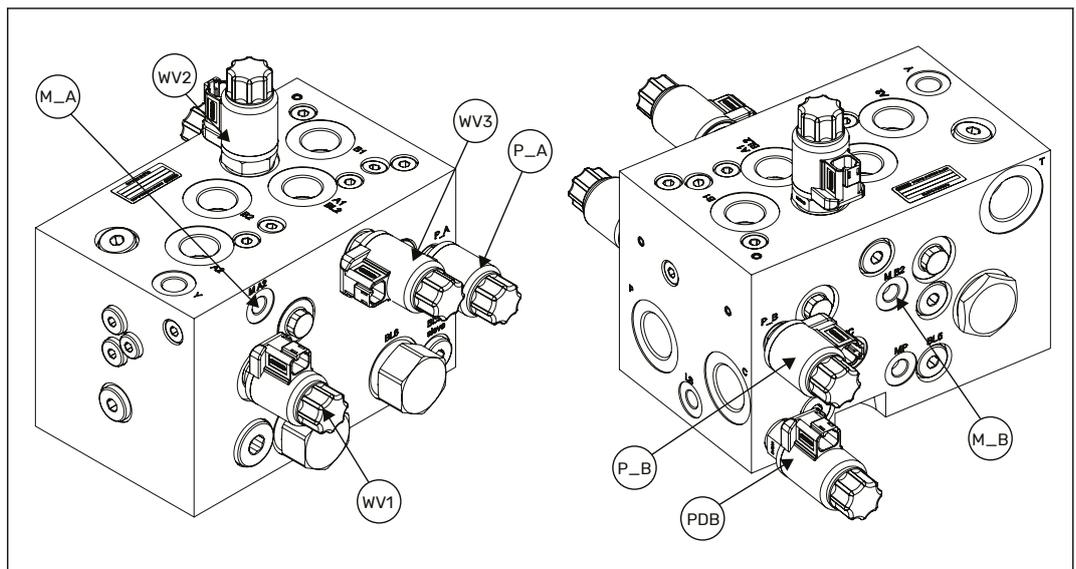
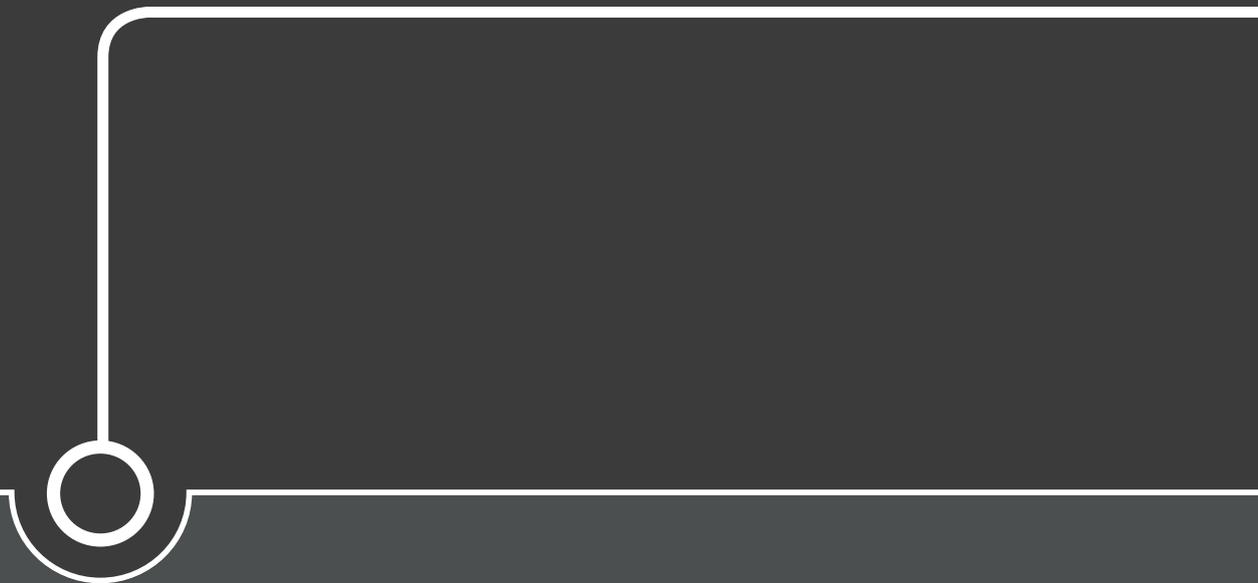


Abbildung 18: CVU200-Ventil, Orte der Ventilanschlüsse.

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.