

Inhalt

Glossar und Bildsymbole	2
Bedienersicherheit	3
Beschreibung	3
System anschliessen	4
Stromversorgung	6
Scanbox	7
Display	7
<i>Wandler Farbcodes und Steckeraufbau</i>	8
Geschwindigkeitswandler	8
Durchflusswandler	9
Zusätzliche Wandler	10
Aufstarten	10
Gewähltes Volumen ablesen	11
HM 1500: Gewünschtes Volumen für Alarm ändern	11
HC 2500: Volumen ändern	11
Menus	13
Allgemeine Tasten	13
Tastemenü Baumdiagramm	14
Hauptmenü	15
Displayanzeige	16
Tankinhalte	17
Kalibrierung	18
Alarmer	23
Sensortest	25
Flächenmeter	26
Nebelgebläse und HM 1500/HC 2500	26
Lagerung	27
Notbetrieb	27
Störungsbehebung	27
Technische Spezifikationen	29
Wertetabelle	30
Erweitertes Menü	30
EU-Konformitätserklärung	32
Teile	33

Kontrollgerät 2500 & Monitor 1500 Ver. 1.07 Bedienungsanleitung

673301-D-99/6

HARDI INTERNATIONAL A/S übernimmt keine Haftung für Geräte, die vor oder nach den technischen Änderungen gekauft wurden.

HARDI INTERNATIONAL A/S haftet nicht für mögliche Auslassungen oder Ungenauigkeiten in diesem Dokument, obwohl alle Angaben nach bestem Wissen und Gewissen vollständig und korrekt sind.

Herausgegeben und gedruckt von HARDI INTERNATIONAL A/S.



Wir gratulieren Ihnen zur Wahl eines HARDI Pflanzenschutzproduktes. Die Zuverlässigkeit und Wirksamkeit dieses Produktes hängt auch von dessen Pflege ab. **Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig und genau.** Sie enthält Informationen für den wirksamen Einsatz und die Langlebigkeit dieses Qualitätsproduktes.

Glossar und Bildsymbole

HM 1500	HARDI Monitor 1500.
HC 2500	HARDI Kontrollgerät 2500.
Scanbox	Anschlusskasten für HM 1500 und HC 2500.
Wandler	Gerät, das Abweichungen in ein Signal wandelt. Auch Sensor genannt.
[x] oder [y]	Variable Zahlen.
PPU	Pulses per unit (Impulse pro Einheit). Für die Flusskalibrierung. Die Masseinheit ist Liter.
UPP	Unit per pulse (Einheit pro Impuls). Für die Geschwindigkeitskalibrierung. Die Masseinheit ist Meter.
PPR	Pulses per revolution (Impulse pro Umdrehung). Für die Kalibrierung der Drehzahl.
BK	Manuelles Kontrollgerät von HARDI.
BK/EC	Manuelles Kontrollgerät von HARDI (mit elektrischem Ein/Aus und Druckregulierung).
EC	Elektrisches Kontrollgerät von HARDI.
EVC oder ESC	Elektrisches Kontrollgerät von HARDI (ohne Hauptventil).



Beschreibung/Bemerkungen



Winterlagerung



Warnzeichen



Betriebsstörungen



Montage



Technische Spezifikationen



Betrieb/Einsatz




EU-Konformitätserklärung











MERKE: Textangaben in rechteckigen Klammern oder im rechteckigen Fenster erscheinen auf dem Display.
Bsp.: [HAUPTMENU]

HAUPTMENU
Display

Bedienersicherheit

Achten Sie auf dieses Symbol . Es bedeutet Achtung Gefahr. Es geht um Ihre persönliche Sicherheit, also seien Sie vorsichtig. Bitte beachten Sie die folgenden Vorsichtsmassnahmen und Anleitungen zur sicheren Bedienung.

-  Lesen und verstehen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Auch andere Benutzer dieses Gerätes müssen mit der Betriebsanleitung vertraut sein.
-  Bevor das Display und die Wandler angeschlossen oder getrennt werden, muss die Spannungsversorgung unterbrochen und ein Batterieladegerät bedient oder verwendet werden.
-  Wird mit einem Bogenschweissgerät am Gerät oder an beliebigen Nebengeräten gearbeitet, müssen die Stromleitungen vor dem Schweißen unterbrochen werden.
-  Testen Sie das Gerät mit sauberem Wasser, bevor Sie es mit Chemikalien füllen.
-  Halten Sie Kinder fern von diesem Gerät!
-  Benutzen Sie keinen Hochdruckreiniger zur Reinigung von elektronischen Bauteilen.
-  Betätigen Sie die Tasten mit der Fingerkuppe. Vermeiden Sie eine Berührung mit dem Fingernagel.
-  Sollten Ihnen Details dieser Betriebsanleitung unklar sein, wenden Sie sich bitte an Ihren HARDI Händler oder den HARDI Kundendienst, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Beschreibung

Der HARDI Monitor 1500 und das HARDI Kontrollgerät 2500 sind Geräte für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Gartenbau. Der HM 1500 ist ein Überwachungsgerät, während der HC 2500 die automatische Kontrolle des Anwendungswertes ermöglicht.

Die Hauptbestandteile sind:

- Display
- Scanbox Anschlusskasten
- Durchflusswandler
- Geschwindigkeitswandler

Das Matrixdisplay hat zwei Zeilen, so dass gleichzeitig zwei verschiedene Informationen angegeben werden können. Die Displayanzeigen umfassen die verwendete Dosis, Geschwindigkeit, Flüssigkeitsrate pro Minute, Total bearbeiteter Fläche, Gesamtverbrauch sowie 9 Zähler für die bearbeitete Fläche und den Verbrauch. Die integrierte Beleuchtung ermöglicht den Einsatz auch bei Dunkelheit.





Die Funktionen umfassen die korrekte Fläche mit Verschluss von bis zu 8 Sprühgestängen, Alarmfunktionen für die Dosierung und den Mindest-tankinhalt sowie die Möglichkeit für Audio- oder visuellen Alarm.

Die verwendeten Wandler werden für einen langjährigen Betriebseinsatz und eine gute Signalqualität ausgewählt. Geschwindigkeit, Flächenschalter und Drehzahlwandler bilden die gleiche Komponente. Der Durchflusswandler hat eine im Gehäuse eingebaute Diode, was Servicearbeiten erleichtert. Wenn sich der Rotor dreht, leuchtet die Diode auf und zeigt damit an, dass sie funktioniert.

Das System verfügt über einen energieunabhängigen Speicher ohne Batterien, was die Lagerung vereinfacht. Sämtliche in den Menus verwendeten Parameter werden im Displayspeicher gesichert und gehen bei Stromausfall nicht verloren. Die Materialien und Elektronikteile für die Komponenten wurden für eine lange Lebensdauer unter landwirtschaftlichen Bedingungen entwickelt.

Als Option sind ein 4-20 mA Wandler (z.Bsp. Druck), ein Drehzahlwandler, ein Flächenmeterwandler sowie eine Schaltbox für die Gestängeteile erhältlich, wenn ein BK oder BK/EC Kontrollgerät verwendet wird (nur für HM 1500).



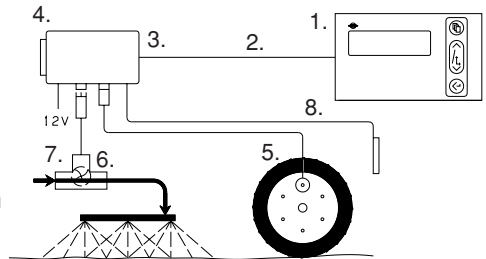
System anschliessen

Bitte beachten Sie die Konfiguration und Anschlüsse für Ihr System.

HM 1500 Monitor mit manuellem Kontrollgerät (BK, BK/EC)

Die aktive Gestängebreite entspricht immer der gesamten Gestängebreite. Das System kann nicht automatisch korrekt kalkulieren, wenn ein oder mehrere Gestängebestandteile ausgeschaltet sind.

1. HM 1500 Display
2. Display-Anschlusskabel
3. Scanbox (Sicherung innen)
4. Ein/Aus Schalter
5. Geschwindigkeitswandler
6. Durchflusswandler
7. zur 12 V Stromversorgung
8. Anschlusskabel Schaltkasten (nicht verwendet)



HM 1500 Monitor mit manuellem Kontrollgerät (BK, BK/EC) und Schaltkasten für Gestängestück

Die aktive Gestängebreite wird automatisch berechnet.

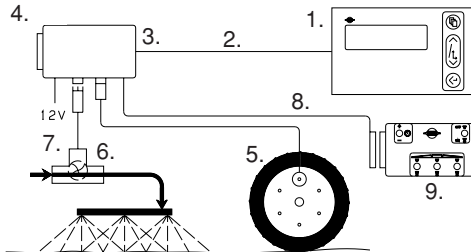
Die Schalter des Schaltschranks werden so gestellt, dass sie den Gestängestück entsprechen.

MERKE: Erweiterte Menuanzeige:

[Schaltkasten] ist [angeschlossen].

Siehe "Erweitertes Menu".

1. HM 1500 Display
2. Display-Anschlusskabel
3. Scanbox (Sicherung innen)
4. Ein/Aus Schalter
5. Geschwindigkeitswandler
6. Durchflusswandler
7. zur 12 V Stromversorgung
8. Anschlusskabel Schaltkasten
9. Schaltkasten (Kontrolle)



HM 1500 Monitor mit elektrischem Kontrollgerät (EC, EVC, ESC)

Die aktive Gestängebreite wird automatisch berechnet, wenn die Gestängestück eingeschaltet werden.

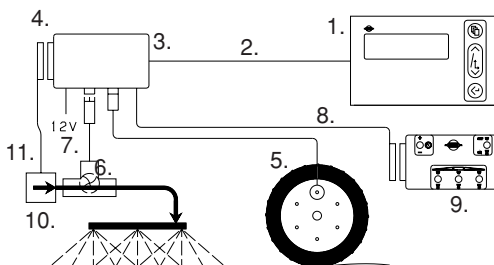
MERKE: Erweiterte Menuanzeige:

[Schaltkasten] ist [angeschlossen].

[Ein/Aus Ventil] ist [Nicht vorhanden] für EVC und ESC.

Siehe "Erweitertes Menu".

1. HM 1500 Display
2. Display-Anschlusskabel
3. Scanbox (Sicherung innen)
4. Ein/Aus Schalter
5. Geschwindigkeitswandler
6. Durchflusswandler
7. zur 12 V Stromversorgung
8. Anschlusskabel Kontrollkasten
9. Kontrollkasten für elektrisches Kontrollgerät
10. Elektrisches Kontrollgerät
11. Anschlusskabel von Kontrollgerät





HC 2500 Kontrollgerät mit elektrischer Kontrolleinheit (EC, EVC, ESC)

Die aktive Gestängebreite wird automatisch berechnet, wenn die Gestängeteilstücke eingeschaltet werden.

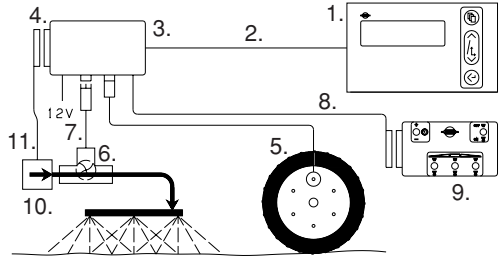
MERKE: Erweiterte Menüanzeige:

[Ein/Aus Ventil] ist [Nicht vorhanden] für EVC und ESC.

Siehe "Erweitertes Menü".



1. HC 2500 Display
2. Display-Anschlusskabel
3. Scanbox (Sicherung innen)
4. Ein/Aus Schalter
5. Geschwindigkeitswandler
6. Durchflusswandler
7. zur 12 V Stromversorgung
8. Anschlusskabel Kontrollkasten
9. Kontrollkasten für elektrische Kontrolleinheit
10. Elektrische Kontrolleinheit
11. Anschlusskabel von Kontrolleinheit



Stromversorgung

Die Stromversorgung beträgt 12 Volt Gleichstrom.

Der braune Draht ist positiv "⊕".

Der blaue Draht ist negativ "⊖".

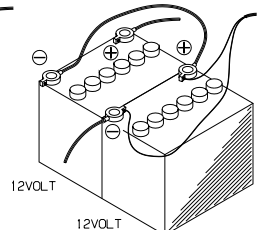
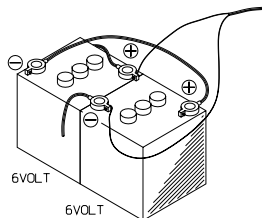
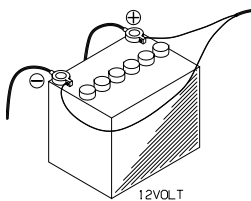


Die Stromversorgung muss direkt ab Batterie erfolgen. Die Drähte müssen eine Querschnittsfläche von mindestens 1.0 mm² haben, um eine ausreichende Stromversorgung zu ermöglichen.



MERKE: Nicht an den Startermotor oder Generator/Alternator anschliessen. In diesem Fall werden keine Garantieleistungen übernommen.

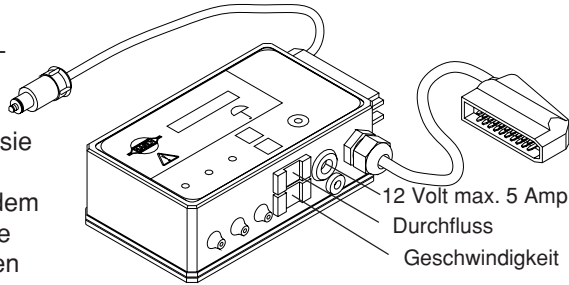
Verwenden Sie die den elektrischen Verteilerkasten von HARDI (Ref. 817925), wenn der Traktor eine zweifelhafte Verkabelung aufweist.



T1165-0002

Scanbox

Die Box ist nicht wasserdicht und muss vor Feuchtigkeit geschützt werden. Installieren Sie sie zum Beispiel in der Traktorenkabine hinter dem Fahrersitz. Die Box sollte auch vor Erschütterungen geschützt werden.



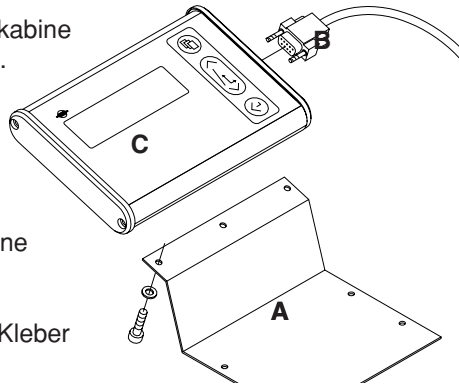
MERKE: Hat der Traktor keine Kabine, empfiehlt es sich, Scanbox und Display mit einem Regenschutz abzudecken. Dieser Schutz ist als Zubehör erhältlich.

In der Box befindet sich eine Sicherung.
Sicherung 1.25 T Amp träge (HARDI Ref. 261589)
Die zweipolige 12 Volt Buchse ist für max. 5 Ampère eingerichtet.

Display

Das Display wird in der Traktorenkabine an einem geeigneten Ort montiert. Bitte verwenden Sie nur die mitgelieferten Schrauben. Die Montageplatte (A) dient zur Anbringung des Displays an den Schaltkasten. Das Display kann auch mit Velcroband auf eine ebene Fläche geklebt werden.

Kleben Sie den "Schnellführer" Kleber auf C an.



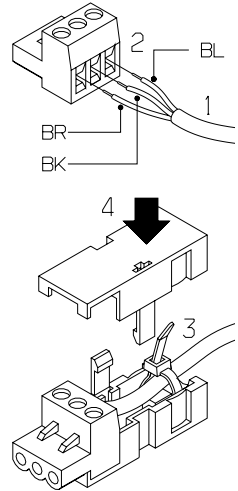
MERKE: Bevor Stecker (B) ans Display angeschlossen wird, muss der Strom abgeschaltet werden.





Wandler Farbcodes und Steckeraufbau

1. Kabel auf gewünschte Länge kürzen.
2. Einsetzen gemäss Abbildung.
3. Befestigungsband unter dem Kabelhalter durchziehen und Kabel am Steckergehäuse sichern.
4. Länge des Befestigungsbandes einstellen und Gehäuse zusammenstecken. Geschwindigkeitswandler mit Identifikationskleber versehen, um das Kabel kennzuzeichnen.



Die HARDI Wandler haben folgenden Farbcode. Dazu gehören Wandler für Geschwindigkeit, Flächenmeter, Drehzahl und Druck.

Drahtfarbe	Code	Anschluss für Wandler
Braun	BR	12 Volt Speisung
Schwarz	BK	GND
Blau	BL	Signal

Geschwindigkeitswandler

Der Geschwindigkeitswandler wird gemäss Abbildung montiert.

Lochgrösse 4,5 mm.

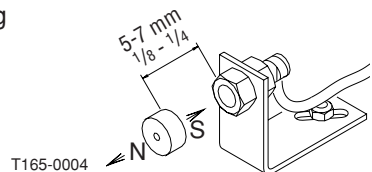
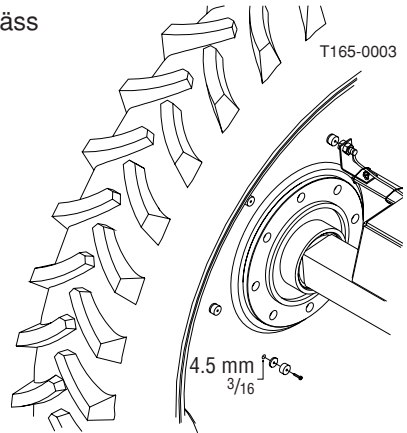
Die Magnete müssen in einem gleichen Abstand zueinander (mind. 150 mm) angebracht werden.

Empfohlene Anzahl Magnete:

Traktorvorderrad (Felgenreisse bis 20")	4
Traktorhinterrad (Felgenreisse über 20")	6
Getriebeantriebswelle	1

Die Südseite des Magneten muss Richtung Wandler ausgerichtet sein.

Abstand dazwischen: 5-7 mm.



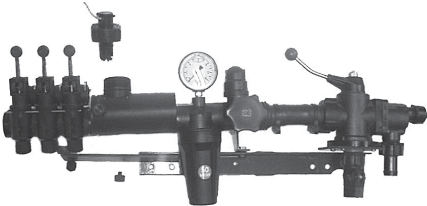


Durchflusswandler für BK, EVC und ESC Kontrollgerät

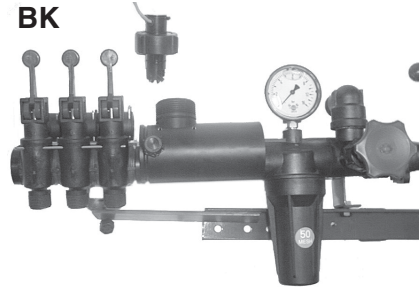
Beim BK und EVC Kontrollgerät wird das Gehäuse unmittelbar vor den Verteilerventilen montiert. Der Durchflusswandler wird ans Gehäuse montiert und mit dem a-3-poligen Stecker an die Scanbox angeschlossen.

Beim ESC Kontrollgerät wird das Gehäuse unmittelbar vor dem Kontrollgerät auf dem Druckschlauch der Pumpe montiert. Der Durchflusswandler wird ans Gehäuse montiert und mit dem a-3-poligen Stecker an die Scanbox angeschlossen.

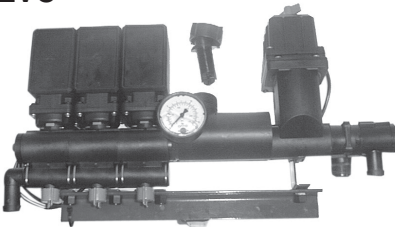
BK



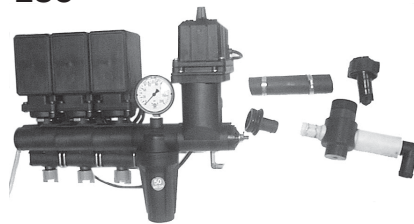
BK



EVC

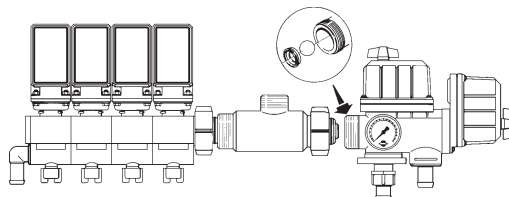


ESC



Durchflusswandler EC Kontrollgerät

1. Das Verteilerventil wird von der Hauptventileinheit Ein/Aus abgehängt. Merken Sie sich die Ausrichtung des Kugelsitzes und entfernen Sie ihn vom Verteilerventil.
2. Gehäuse des Durchflusswandlers unmittelbar vor den Verteilerventilen montieren.
3. Verteilerventile mit Gehäuse mit dem Kugelsitz am Ende an das Hauptventil Ein/Aus anschliessen.
4. Durchflusswandler an das Gehäuse montieren und mit dem a-3-poligen Stecker an die Scanbox anschliessen.



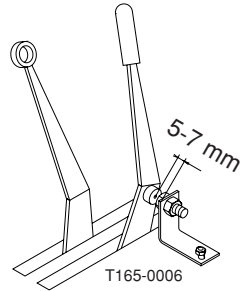
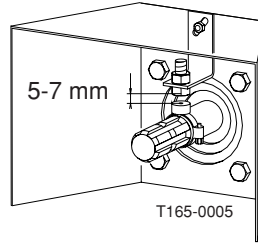


Zusätzliche Wandler Drehzahl- und Flächenmesserwandler

Die Südseite des Magneten muss zum Wandler ausgerichtet sein.

Abstand dazwischen: 5-7 mm.

Um den Magneten an der Welle zu befestigen, kann eine Einstellbride mit einem 4,5 mm grossen Loch verwendet werden.



Analoger Wandler

Input = 4-20 mA.

Die Wandlerkabel werden über die Gummitüllen der Scanbox geführt. Der Anschluss erfolgt direkt über die Schaltplatte der Scanbox.

Kabel

Alle Kabel und Drähte müssen geführt sein, damit sie nicht verklemmen, einhaken oder schmelzen. Die Wandlerkabel sind gegebenenfalls zu verkürzen.



MERKE: Obwohl das System die Richtlinien EN 50081-1 (1992) für allgemeine Emission und EN 50082-2 (1995) für allgemeine Immunität erfüllt, können gewisse Kommunikationssysteme (z.B. 2-Weg-Radio, Handy) Interferenzen mit dem Computer des Sprühgerätes verursachen. Halten Sie Kommunikationssystemeinheiten und Verkabelungen vom Computer des Sprühgerätes und dessen Verkabelung fern. Benützen Sie keine Kommunikationssysteme, wenn Sie Interferenzen feststellen.

Aufstarten

Sobald die Stecker angeschlossen sind, wird die Scanbox wieder unter Strom gesetzt. Es folgt eine kurze Anzeige von Modell und Versionsnummer sowie der Teilstücke und Grösse des Gestänges.

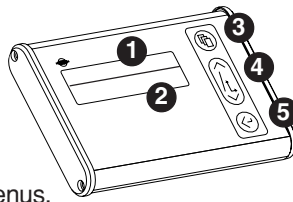
Display

1. Matrixdisplay, obere Zeile.
2. Matrixdisplay, unter Zeile.
3. Menuschlüssel.

4. Pfeiltasten.

- Für den programmierten Anwendungswert.
- Beim HM 1500 wird der Wert für den Dosierungsalarm verwendet.
- Gehe zu (vor-/zurückrollen).
- Ändern eines Parameters.

5. Taste zur Eingabe oder zum Verlassen des Menus.



MERKE: Tasten mit der Fingerkuppe drücken, nicht mit dem Fingernagel.

Gewähltes Volumen ablesen

Um das gewählte Volumen abzulesen, drücken Sie kurz eine der Pfeiltasten auf dem Display. Das gewählte Volumen wird nun angezeigt.



VOLUMEN ÄNDERN

x x x L / h a

Das Hauptbild kehrt nach 5 Sekunden zurück oder wenn Sie die Eingabetaste (betätigen).



HM 1500: Gewünschtes Volumen für Alarm ändern

Wenn Sie mit Alarm arbeiten möchten, muss das gewünschte Volumen geändert werden. Drücken Sie eine der Pfeiltasten auf dem Display. Die Menge pro Fläche wird angezeigt. Wenn Sie die Taste erneut drücken, wird die gewählte Menge grösser oder kleiner.

Wenn Sie die Taste loslassen, zeigt das Display das neue Volumen kurz an und kehrt dann ins Hauptbild zurück.

HC 2500: Volumen ändern

Das Volumen kann wie folgt verändert werden:

- Automatisch, indem das gewünschte Volumen auf dem HC 2500 Display geändert wird.
- Manuell, indem der Druck auf der Kontrollbox erhöht oder gesenkt wird.

Automatische Dosierung

Um den gewählten Anwendungswert zu verändern, drücken Sie eine der Pfeiltasten auf dem Display. Die gewählte Menge pro Flächeneinheit wird nun angezeigt. Wenn Sie die Taste erneut drücken, wird die gewählte Menge grösser oder kleiner.

Wenn Sie die Taste loslassen, zeigt das Display das neue Volumen kurz an und kehrt dann ins Hauptbild zurück.



MERKE: Bevor das System eine automatische Einstellung vornimmt, ist eine Mindestgeschwindigkeit von 2,0 km/h erforderlich.

Manuelle Dosierung

Um die Dosis manuell einzustellen, verwenden Sie die Drucktaste auf der Kontrollbox. Beim HC 2500 wird der manuelle Modus auf der untersten Zeile angezeigt, indem über der angezeigten Information der Begriff [MAN.] aufleuchtet. Die unterste Zeile ist gelöscht, wenn [MAN.] angezeigt wird.



M A N .

Um von der manuellen auf die automatische Dosierung zu wechseln, drücken Sie kurz die Pfeiltaste auf dem HC 2500.



Lesen und Zurückstellen der Flächenfahrt

Für individuelle Flächen kann eine Flächenfahrt von 1 bis 8 (Y) gewählt werden.

Flächenfahrt 0 ist eine Markierung von 1 bis 8. Die bearbeitete Fläche wird gespeichert, wenn das System ausgeschaltet wird.

Fläche xxx. xx ha
Y xxxxx L

1. Drücken Sie die Eingabetaste für die bearbeitete Fläche und das Sprühvolumen.
2. Drücken Sie die Eingabetaste erneut, um zurückzukehren. Wird die Taste nicht betätigt, kehrt das System nach 15 Sekunden zum Hauptbild zurück.



Um zum aktiven Verzeichnis zurückzukehren, halten Sie die Eingabetaste gedrückt. Es beginnt ein Countdown von 5 Sekunden.

Das Zurückstellen eines Verzeichnisses kann unterbrochen werden, wenn die Eingabetaste losgelassen wird.

Alarme

Alarmwarnungen [Volumenalarm] oder [Tankalarm] leuchten jeweils 3 Sekunden lang auf der obersten Zeile über der angezeigten Information auf.

Menus

Die Wahl der Parameter erfolgt über die Menutaste. 


Die Menus können mit den Pfeiltasten nach vorne und zurück gerollt werden.



Die obere Zeile in Grossbuchstaben zeigt an, in welchem Menu Sie sich befinden.

Die untere Zeile in kleinen Buchstaben gibt die mögliche Auswahl an. Wird das gewählte Menu angezeigt, drücken Sie die Menutaste erneut, um das Menu zu öffnen.


Wenn Sie einen Parameter ändern wollen, können Sie die auf dem Display angezeigten Daten durch anhaltendes Drücken der Pfeiltaste im allgemeinen beschleunigen.


Drücken Sie die Eingabetaste, wenn Sie den Parameter geändert haben. 
Das Display kehrt nun zum vorherigen Bild zurück.


Drücken Sie die Eingabetaste, bis das Display zum Hauptdisplay zurückkehrt.


Es gibt 2 Menusysteme, das Bedienermenü zur allgemeinen Verwendung und ein erweitertes Menü für das anfängliche Aufstarten des Systems. Für den Zugriff auf das erweiterte Menü drücken Sie beide Pfeiltasten gleichzeitig, bis das Menü ändert.


Allgemeine Tasten

Drücken Sie  , um in ein Menu zu gelangen.


Drücken Sie  , um das gewünschte Menu zu finden.

Drücken Sie  , um ins Menu zu gelangen.

Drücken Sie  , um das gewünschte Untermenü zu finden oder um einen Parameter zu ändern.


Drücken Sie  , um im Menu weiterzugehen, sofern notwendig.

Drücken Sie  , um zu bestätigen oder um das Menu zu verlassen.

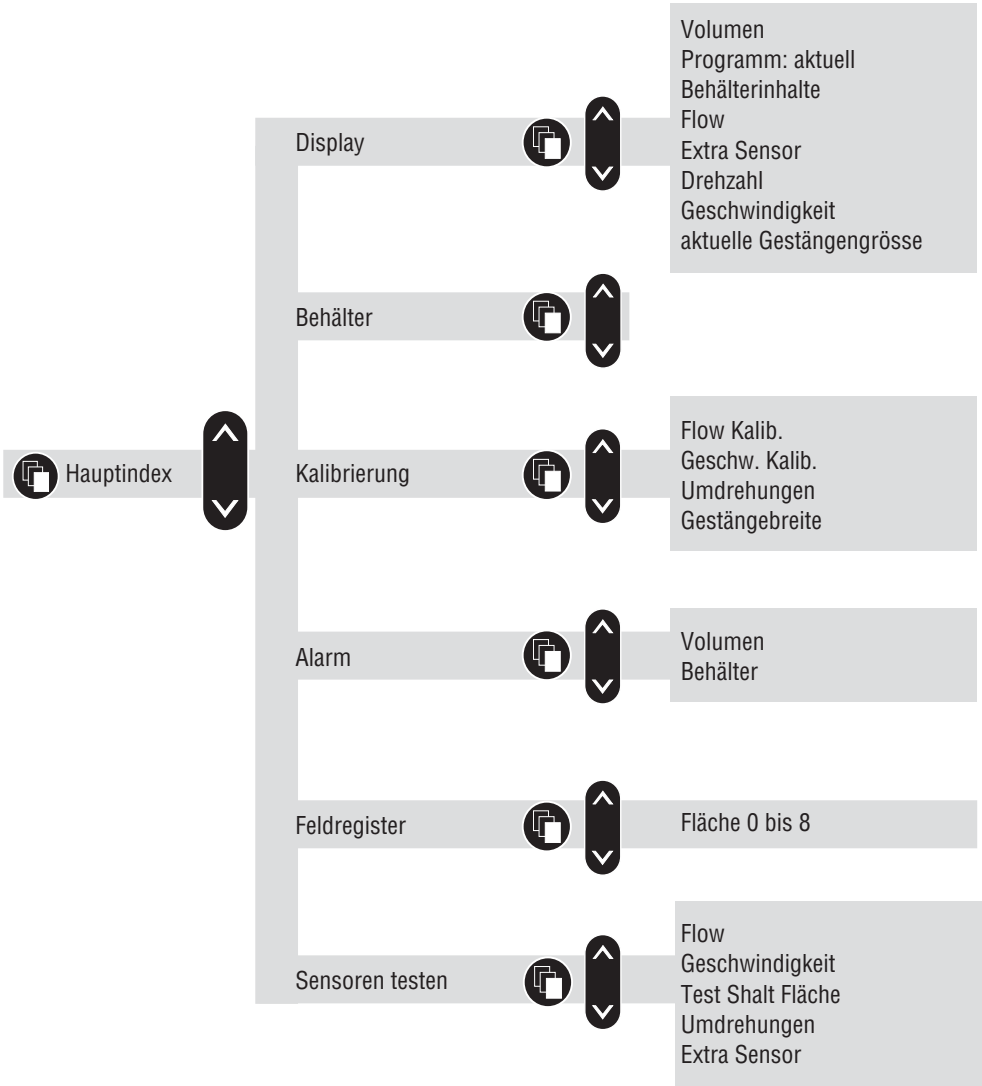
Drücken Sie  , wiederholt, um die Menus zu verlassen und um normalen Displayfunktion zurückzukehren.



Tastenmenu Baumdiagramm

Drücken Sie , um das gewählte Volumen (HC 2500) zu lesen oder zu verändern.

Drücken Sie , um die Flächenfahrt zu lesen oder zurückzustellen.



Hauptmenu

Die obere Zeile zeigt [HAUPTMENU] an.

Die untere Zeile zeigt die Auswahlmöglichkeiten.



Haupt Index
Display

Um auszuwählen, was auf dem Bildschirm angezeigt werden soll.

Behälterinhalte

Um die angegebenen Tankinhalte zu verändern.

Kalibrierung

Zugang zu den Kalibrierungsmenus.

Alarm

Um Alarmparameter zu setzen.

Feldregister

Zur Auswahl des Verzeichnisses, um die bearbeitete Fläche oder das Sprühvolumen zu speichern oder zu lesen.

Sensoren testen

Um die Funktion der Wandler zu testen.



Displayanzeige

Welche Funktion auf der oberen oder unteren Zeile des Displays angezeigt wird, kann frei gewählt werden.



Hier zeigen
Hier zeigen

Um auszuwählen, wo die Information angezeigt werden soll.

Drücken Sie die Pfeiltaste, um **[Hier anzeigen]** von der oberen auf die untere Zeile zu verschieben.

Drücken Sie die Menutaste, um fortzufahren.

Auf der unteren Zeile steht nun **[DISPLAYANZEIGE]**.

Die untere Zeile gibt die Auswahlmöglichkeiten an.

DISPLAY
Wasservolumen

Zeigt den aktuellen Anwendungswert an.

Program: aktuel

Zeigt den programmierten und aktuellen Anwendungswert an.

Behälter inhalt

Zeigt die Tankinhalte an.

Werden zwei Tanks verwendet, entsprechen die Tankinhalte den Gesamtinhalten.

Flow

Zeigt den Durchflusswert an.

Extra Sensor

Zeigt die Informationen des zusätzlichen analogen Wändlers an.

Umdrehungen

Zeigt die Drehzahl an.

Geschwindigkeit

Zeigt die Fahrgeschwindigkeit an.

Akt. Gestängebreite

Zeigt die aktive Gestängegrösse an.

Tankinhalt

Wird die Sprüheinheit teilweise oder ganz aufgefüllt, kann der Tankinhalt nachgestellt werden.

Siehe Erweitertes Menu zur Einstellung der Tankgrösse.

Behälterinhalt

XXXX L

Drücken Sie die Menutaste und verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert zu vergrössern oder zu verkleinern.





Kalibrierung

Die korrekte Gestängebreite muss eingestellt und der Durchfluss und Geschwindigkeitswandler müssen kalibriert werden, bevor das System verwendet wird. Auch der zusätzliche Drehzahlwandler muss kalibriert werden, sofern er montiert ist.

Gestängegrösse

KALIBRIERUNG
Teilbreite Just.

Um die Anzahl der Gestängeteilstücke und die Breite einzustellen.

Die korrekte Arbeitsbreite für jedes Gestängeteilstück ist erforderlich, um die Dosierung und die bearbeitete Fläche zu berechnen.

Methode

TEILBREITE JUST.
Anzahl Teilbrei. x

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Anzahl der Gestängeteilstücke einzustellen und drücken Sie die Menutaste. Die maximale Anzahl Teilstücke beträgt 8. Drücken Sie die Menutaste, um fortzufahren.

Tei. y Breitex. x x m

2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Arbeitsbreite der Teilstücke zu vergrößern oder zu verkleinern.
Drücken Sie die Menutaste, um mit dem nächsten Gestängeteilstück fortzufahren. Drücken Sie nach dem letzten Teilstück die Eingabetaste. Das Display zeigt nun kurz die Gesamtbreite an.

Durchflusskalibrierung

KALIBRIERUNG
Flow Kalib.

Der Durchflusswandler kann theoretisch oder mit zwei praktischen Methoden kalibriert werden. Aus Präzisionsgründen werden die praktischen Methoden bevorzugt.



Die praktische Kalibrierung erfolgt mit sauberem Wasser. Die Fluss Tankmethode ist zeitaufwändiger, aber präziser als die Flusssdüsenmethode. Wenn Sie auf Düsen mit mehr als 100% Zunahme oder Abnahme an Output wechseln, empfiehlt es sich, den Durchflusswandler erneut zu kalibrieren.

Die Kalibrierung sollte mindestens einmal während der Sprühsaison durchgeführt werden.

Verwenden Sie die Tabelle am Ende dieser Betriebsanleitung, um die Werte aufzuschreiben.

Durchflusskonstante

FLOW KALIB.
Flow konstante

Zur theoretischen Änderung der Durchflusskonstante.

Während der theoretischen Durchflusskalibrierung wird die Anzahl der Impulse pro Einheit auf dem Display angezeigt.

Beispiel: [120.0 PPU] zeigt die Anzahl Impulse, die theoretisch vom Durchflusswandler kommen, während 1 Liter Flüssigkeit durchfließt. Die PPU-Richtwerte für die verschiedenen Flussgehäuse sind wie folgt:

Gehäuse	Code für Gehäuse	Durchfluss Bereich	PPU-Wert	Öffnung mm
BK	weiss	7-150	105.0	13.5
BK & EVC	Rille auf der Aussenseite	7-150	120.0	13.5
BK	schwarz	14-300	60.0	20.0
EC	weiss	7-150	118.0	13.5
EC	schwarz	14-300	59.0	20.0
EC S/67	Rille auf der Aussenseite	7-150	128.0	13.5

FLOW KONSTANTE
xxx.x PPU



Düsenmethode

FLOW KALIB.
Flow Düsen

Bei der praktischen Durchflusskalibrierung wird Ausflussmenge der einzelnen Düse auf dem Display mit der aktuellen Ausflussmenge der einzelnen Düse verglichen.

Die angezeigte Ausflussmenge wird auf die aktuelle Ausflussmenge korrigiert. Für eine korrekte Kalibrierung ist es erforderlich, die Anzahl Düsen auf dem Gestänge zu kennen.

Methode

DÜSENMETHODE
Total Düsen xxx

1. Die Anzahl Düsen wird mit der Pfeiltaste eingestellt, bis die aktuelle Anzahl Sprühdüsen angezeigt wird.
2. Alle Gestängeteilstücke öffnen.
3. Hauptventil EIN/AUS aufdrehen. Das Display zeigt nun die Ausflussmenge der einzelnen Düse pro Minute.

Durchflussxx.xxL/min

4. Mit dem HARDI Kalibriergefäß kann die aktuelle Ausflussmenge der Düse pro Minute überprüft werden. Es empfiehlt sich, einen Durchschnitt von sieben Düsen zu nehmen.
5. Auf dem Display angezeigte Ausflussmenge mit der Pfeiltaste korrigieren, bis die durchschnittlich mit dem Kalibriergefäß gemessene Ausflussmenge angezeigt wird.

Tankmethode



FLOW KALIB.
Flow behälter

Bei der praktischen Durchflusskalibrierung wird der Tank über die Düsen teilweise entleert. Während des Entleerens berechnet das Display die geleerte Menge basierend auf dem aktuellen Kalibrierungswert (PPU). Die angezeigte Menge wird mit der tatsächlich dosierten Menge verglichen. Dies kann entsprechend dem Niveaumesser des Tankinhaltes oder durch die Wägungsdifferenz zwischen vorher und nachher erfolgen. Die angezeigte Menge wird korrigiert, bis die tatsächlich dosierte Menge angezeigt wird.

Methode

1. Tank auf ebene Fläche stellen und mit Wasser auffüllen, bis das Niveau eine eindeutige Markierung am Niveaumesser des Tankinhaltes erreicht, z.B. 1000 Liter.
2. Alle Gestängeteilstücke öffnen.
3. Menu öffnen und Hauptventil EIN/AUS öffnen.

FLOW BEHÄLTER
Gesprüht xxxxL

Die Displayeinheit beginnt nun, die über die Düsen geleerte Menge zu zählen.

4. Wurden zum Beispiel gemäss dem Niveaumesser des Tankinhaltes 600 Liter ausgeleert, kann das Hauptventil EIN/AUS abgestellt werden.
5. Auf dem Display angezeigte Menge mit Hilfe der Pfeiltaste korrigieren, bis das auf dem Niveaumesser des Tankinhaltes angezeigte Volumen angezeigt wird. Das Display zeigt kurz den neuen PPU-Kalibrierungswert und kehrt dann zum Bild des Hauptdisplays zurück.



Geschwindigkeitskalibrierung

KALIBRIERUNG
Geschw. Kalib.

Der Geschwindigkeitswandler kann theoretisch oder praktisch kalibriert werden. Die praktische Methode wird empfohlen.

Geschwindigkeitskonstante

GESCHW. KALIB.
Geschw. Konstant

Die theoretische Geschwindigkeitskonstante, Einheiten pro Impuls (UPP), ist der Abstand in Meter auf dem Umfang des Rades zwischen den Magneten.

Beispiel: Wenn der Radumfang 2.00 m beträgt und 4 Magnete angebracht werden, ist UPP gleich 0.5000.



GESCHW. KONSTANT
XXXXXX UPP

Geschwindigkeit praktisch

GESCHW. KALIB.
Praktisch

Die praktische Kalibrierung der Geschwindigkeit erfolgt, indem eine gemessene Distanz gefahren und das Display korrigiert wird, so dass die aktuelle und die berechnete Distanz übereinstimmen.

Die theoretische Geschwindigkeitskalibrierung sollte vor der praktischen Geschwindigkeitskalibrierung durchgeführt werden.

Die Kalibrierung sollte auf dem Feld mit halbvollem Tank und normalem Arbeitsreifendruck erfolgen, um den tatsächlichen "Arbeitsradius" der Räder zu erhalten.

Methode

1. Eine Distanz von mindestens 75 m abmessen.
2. Traktor am Anfang der gemessenen Distanz parkieren.
3. Menu öffnen. Sobald die Distanz Null [0 m] erscheint, gemessene Distanz abfahren.

PRAKTISCH
Gemessene xxx m

4. Die auf dem Display angezeigte Distanz mit Hilfe der Pfeiltasten korrigieren, bis die aktuelle Distanz angezeigt wird.

Kalibrierung der Drehzahl

KALIBRIERUNG
Umdrehun. kalib.

Zur Kalibrierung des Drehzahlwandlers.

UMDREHUN. KALIB.
x.x PPR

Die Konstante, Impule pro Umdrehung (PPR), entspricht der Anzahl Impulse pro Umdrehung.

Beispiel: Ist ein Magnet angebracht, ist PPR gleich 1.0.

Alarme

Es gibt 2 Alarme, einen Tankalarm bei niederem Tankvolumen und einen Volumenalarm bei Über- oder Unterbeanspruchung. Ausserhalb der Alarmparameter leuchtet die entsprechende Warnung auf. Es kann auch ein Piepser aktiviert werden.

ALARME
Behälteralarm

Alarm bei niederem Tankvolumen.





Aktiv bei xx %

Richteinstellung = 10%. Ohne Alarm auf 0% setzen.

Audio aus

Der Piepser kann durch Drücken der Pfeiltaste aktiviert [**ein**] oder ausgeschaltet [**aus**] werden.

ALARME

L/ha alarm

Volumenalarm bei Über- oder Unterbeanspruchung während mehr als 20 Sekunden.

Aktiv bei xx %

Richtwert = 5%. Ohne Alarm auf 0% setzen.

Audio aus

Der Piepser kann durch Drücken der Pfeiltaste aktiviert [**ein**] oder ausgeschaltet [**aus**] werden.

Flächen/Volumenfahrt

Es können bis zu 9 Flächenfahrtemeter gewählt werden (0 bis 8). [**Fläche 0**] entspricht einem Total für alle bearbeiteten Flächen. Wird eine der anderen Flächen verwendet, wird die bearbeitete Fläche und das Volumen automatisch in [**Fläche 0**] registriert.

FELD REGISTER

Feld-Reg. x

Um [**Fläche/Volumenfahrt**] zurückzustellen, siehe "Zurückstellen Flächenfahrt".

Sensortest

Alle Anzeigen werden in kumulierten Grössen ausgegeben, d.h. ein Signal gibt eine Grösse an, mit Ausnahme des zusätzlichen (analogen) Wandlers, der in Milliampère angegeben wird. Folgen Sie den Anleitungen auf dem Display.



SENSOREN TESTEN
Test Flow

Zur Prüfung des Durchflusssensors.

Dreh/rotor **x x x**

Wandler vom Durchflussgehäuse und Drehrotor entfernen.
Jeder zweite Magnet gibt eine Grösse an, die auf korrekten Betrieb hinweist. Siehe auch "Durchflusswandler testen".

TEST Geschw.

Zur Prüfung des Geschwindigkeitssensors.

Langs. fahren **x x x**

Jeder Magnet gibt eine Grösse an, die auf korrekten Betrieb hinweist.
Siehe auch "Geschwindigkeitswandler testen".

TestSchaltFlächen

Zur Prüfung des Flächenmeterschalters.

Magnet F Sensor Aus

Ohne Magnet.



Magnet F Sensor An

Mit der Südseite des Magneten in einem Abstand von 5-7 mm auf den Wandler ausgerichtet. Dies weist auf korrekten Betrieb hin.

Test Umdrehungen

Zur Prüfung des Umdrehungssensors.

Langsam drehen xxx

Jeder Magnet gibt eine Grösse an, was auf korrekten Betrieb hinweist.

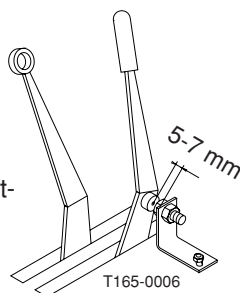
Extra Sensor

Zur Prüfung des zusätzlichen Wandlers.

Flächenmeter

Beim HM 1500 mit manuellem Kontrollgerät registriert der Flächenmeter kontinuierlich, wenn der Anschluss zum Sprühgerät unterbrochen ist. Wenn sich die Südseite des Magneten direkt vor dem Wandler befindet, stellt der Flächenmeter das Registrieren der Fläche ein.

Wird ein HM 1500 mit manuellem Kontrollgerät und Schaltkasten verwendet, müssen alle Schalter eingestellt sein. Wenn Sie den Flächenmeterwandler nicht verwenden wollen, kann der Hauptschalter Ein/Aus verwendet werden, um das Flächenregister zu starten und zu stoppen.



Nebelgebläse und HM 1500/HC 2500

Auf folgende Punkte ist zu achten, wenn das System an einem Nebelgebläse verwendet wird:

- * Die Arbeitsbreite ist mit der Sprühbreite des Nebelgebläses identisch.
- * Tankmethode zur Kalibrierung des Durchflusswandlers verwenden.
- * Die Gebläsedrehzahl kann in der Anzeige der Drehzahl abgelesen werden.

Lagerung

Wenn der Traktor und das Sprühgerät weggestellt werden, muss die Stromzufuhr zur Scanbox unterbrochen werden. Dadurch braucht das System keinen Strom mehr.

Display und Scanbox sollten vor Feuchtigkeit geschützt und entfernt werden, wenn der Traktor keine Kabine hat.



Notbetrieb

Das System wird ohne Modifikationen an der Verkabelung an eine elektrische Standardkontrolleinheit angeschlossen. Sollte bei der Verwendung des HC 2500 ein Problem auftauchen, nehmen Sie die Scanbox vom Kontrollgerät ab und schliessen Sie das Kabel des Kontrollgerätes an die Kontrollbox.



Störungsbehebung

Fehler	Ursache	Störungsbehebung
Kein Aufstarten.	Prüfen, ob die Polarisierung korrekt ist. Sicherung in der Scanbox prüfen.	Sicherung wechseln (1.25 T Amp.)
Blinkendes Rücklicht. Kein "Beep"-Ton beim Aufstarten.	Schwache Stromversorgung.	Batterie, Verkabelung und Anschlüsse überprüfen.
Angezeigte Fläche grösser als tatsächliche.	Feld war nicht rechteckig. "Seitenlinien" enger als Sprühbreite.	Breite der "Seitenlinien" messen.
Angezeigtes Volumen ist grösser als tatsächliches.	Druckausgleichsventil ist leck.	Dichtungen ersetzen.

Feineinstellung der Durchflusskonstante - PPU

Die Kalibrierung der Durchflusskonstante wird mit sauberem Wasser ausgeführt. Kleinere Änderungen können vorgenommen werden, wenn Pestizide oder Dünger beigefügt werden.

Dies beeinflusst die Schlussanzeigen und fällt insbesondere dann auf, wenn das auf dem Display angezeigte Volumen nicht mit dem aktuell bekannten Volumen, das ausgesprüht wurde, übereinstimmt. Untenstehende Formel kann verwendet werden, um den Durchflusswandler PPU "fein einzustellen".

$$\text{Neuer PPU} = \frac{\text{original PPU} \times \text{angezeigtes Volumen}}{\text{gesprühtes Volumen}}$$

Beispiel: Der Sprühtank ist mit 2400 Liter Sprühflüssigkeit gefüllt. Nach dem Ausprühen zeigte das Display ein Total von 2300 Liter an. (original PPU = 120.0)

$$\text{Neuer PPU} = \frac{120.0 \text{ (original PPU)} \times 2300 \text{ (angezeigtes Volumen)}}{2400 \text{ (gesprühtes Volumen)}} = 115.0$$



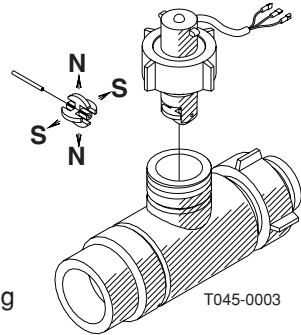
Beachten Sie, dass das Verhältnis umgekehrt ist:

- * Zur Erhöhung des angezeigten Volumens wird der PPU gesenkt.
- * Zur Senkung des angezeigten Volumens wird der PPU erhöht.

Durchflusswandler testen (Ref. 728816)

Drahtverbindungen: BRAUNER Draht zum Pluspol der 12 V Batterie.
SCHWARZER Draht zum Minuspol.
BLAUER Draht zum Multimeterpluspol.

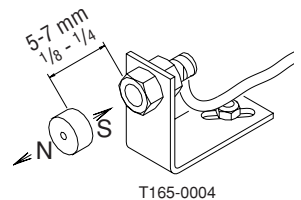
1. Prüfen Sie, ob der Rotor frei dreht.
2. Jeder Propeller des Rotors hat ein Magnet, dessen Pol nach aussen geht. Prüfen Sie, ob alle 4 Magnete vorhanden sind.
3. Prüfen Sie, ob jeder zweite Magnet die gleiche Polausrichtung hat, so dass die Rotormagnete N - S - N - S sind.
4. Schliessen Sie den Minuspol des Multimeters an den Minuspol der Batterie an.
5. Stellen Sie den Multimeter auf Gleichspannung ein.
6. Durch langsames Drehen des Keilrades registriert dieses bei jedem zweiten Magnet ca. 8.0 +/- 1 Volt, wenn die Diode eingeschaltet ist und 0.3 +/- 0.1 Volt, wenn die Diode ausgeschaltet ist.



Geschwindigkeitswandler testen (Ref. 729058)

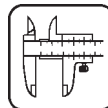
Drahtverbindungen: BRAUNER Draht zum Pluspol der 12 V Batterie.
SCHWARZER Draht zum Minuspol.
BLAUER Draht zum Multimeter.

1. Schliessen Sie den Minuspol des Multimeters an den Minuspol der Batterie an.
2. Stellen Sie den Multimeter auf Gleichstrom ein.
3. Wird der Südpol eines Magneten (Abstand 5 mm +/- 2 mm) zum Wandler gebracht, registriert dieser 0.3 +/- 0.1 Volt.
4. Wird der Magnet entfernt, registriert er 7.0 +/- 1.0 Volt.



Technische Spezifikationen

Netzspannung	12 Volt Gleichstrom
Minimale Spannung	11 Volt Gleichstrom
Maximale Spannung	16 Volt Gleichstrom
Spannungsspitze	20 Volt Gleichstrom
Umgebungstemperatur	-10o bis + 55o C
Speicher	nicht-volatiles Flash PROM
Digitale Wandler	Quadratsignal
Update-Häufigkeit	4 Mal pro Sekunde
Steuerimpuls hoch	5.0 bis 12.0 Volt Gleichstrom
Steuerimpuls tief	0.0 bis 0.5 Volt Gleichstrom
Analoge Wandler	
Spannung	Schleife
Input	4 bis 20 mA
Mindestgeschwindigkeit für Volumeneinstellung	2.0 km/h



Durchflussbereiche für die Durchflusswandler

Farbcode	Öffnung	Durchfluss
weiss	13.5 mm	7 bis 150 l/min.
schwarz	20.0 mm	14 bis 300 l/min.
Rille auf der Aussenseite	13.5 mm	7 bis 150 l/min.

Pressure drop over 13.5 mm orifice is 1 bar at 150 l/min.

Verpackungsinformation

Die verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich. Sie können sicher gelagert oder verbrannt werden.

Recycling

Karton: Kann bis zu 99% wiederverwertet und deshalb mit der normalen Kehrlichtabfuhr entsorgt werden.

Polyäthylen: Kann wiederverwertet werden.

Wenn die HM 1500 / HC 2500 Kontrollgeräte nicht mehr betriebstüchtig sind, müssen sie gründlich gereinigt werden. Die synthetischen Dichtungen können verbrannt werden. Die Printplatten und Metallteile können verschrottet werden.



Wertetabelle

Menu	Funktion	1 - Werte	2 - Werte	3 - Werte
	Düse/Farbe			
[Durchflusskonstante]	Durchfluss PPU			
[Geschwindigkeitskonstante]	Geschwindigkeits-UPP			



Erweitertes Menu

Zum erweiterten Menu kann zugegriffen werden, wenn beide Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt werden, bis das Menu ändert.
Das erweiterte Menu ist nur in Englisch geschrieben.



MERKE: Starten Sie das System neu auf, wenn Sie das Erweiterte Menu verlassen haben.

Menu	Funktion [Auswahl]
[Language] [Sprache]	Wahl der Sprache. [GB, DK, F, E, D, Cz, SF, NL, I, S]
[Unit] [Einheit]	Masseinheit festlegen. [metrisch, USA]
[ON/OFF valve] [EIN/AUS Ventil]	Wahl des EC oder EVC/ESC Kontrollgerätes. [vorhanden, nicht vorhanden]
[Pressure system] [Drucksystem]	Wahl des Drucksystems. [Gleichstellung, keine Gleichstellung]
[Control box] [Kontrollbox]	Zur Angabe der Verbindung Kontrollbox zur Scanbox. [angeschlossen, nicht angeschlossen]
[Tank volume max] [max. Tankvolumen]	Vordefinierung des beim Aufstarten angegebenen Tankvolumens.
[Analog adjust] [Analogeinstellung]	Kalibrierung des zusätzlichen Wandlers. [max., min., Offset in mA]
[Analog unit text] [Text Analogeinheit]	Wahl der Masseinheit. [Bar, PSI, Grad C, Grad F, % R.H]
[Regulation con.] [Regulierungskon.]	Empfindlichkeit des Druckreguliertventils.
[Change SW ver.] [SW Version ändern]	Änderung oder Update der Software.
[Area totals] [Flächentotale]	Angabe Total bearbeitete Fläche und Sprühmenge.

Standardeinstellungen

Text	Für HC 2500*	Für HM 1500**
[Language] [Sprache]	GB	GB
[Unit] [Einheit]	metrisch	metrisch
[ON/OFF valve] [EIN/AUS Ventil]	vorhanden	vorhanden
[Pressure system] [Drucksystem] [Control box] [Kontrollbox]	Gleichstellung angeschlossen	Gleichstellung nicht ange- schlossen
[Analog adjust] [Analogeinstellung]	max. 10 min. 0 Offset in mA 0 mA	max. 10 min. 0 Offset in mA 0 mA
[Analog unit text] [Text Analogeinheit]	bar	bar
[Regulation con.] [Regulierungskon.]	0%	0%
[Flow PPU] [Durchfluss PPU]	120.0	120.0
[Speed UPP] [Geschwindigkeits-UPP]	1.0000	1.0000

HC 2500*

Für EVC oder ESC Kontrollgerät-Set:

[**ON/OFF valve**] [EIN/AUS Ventil] bis [**Not present**] [nicht vorhanden]

HM 1500**

Für BK, BK/EC Kontrollgerät mit Schalt(Kontroll)box für Gestänge-
teilstücke:

[**Control box**] [Kontrollbox] bis [**Connected**] [angeschlossen]

Für EVC oder ESC Kontrollgerät-Set:[**ON/OFF valve**] [EIN/AUS Ventil]
bis [**Not present**] [nicht vorhanden]

[**Control box**] [Kontrollbox] bis **Connected**] [angeschlossen]

MERKE: Starten Sie das System neu auf, wenn Sie das Erweiterte Menu
verlassen haben.





EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

HARDI INTERNATIONAL A/S
Helgeshoj Allé 38
DK 2630 Taastrup
DÄNEMARK

Importeur:

erklären hiermit, dass das folgende Produkt:

.....
.....

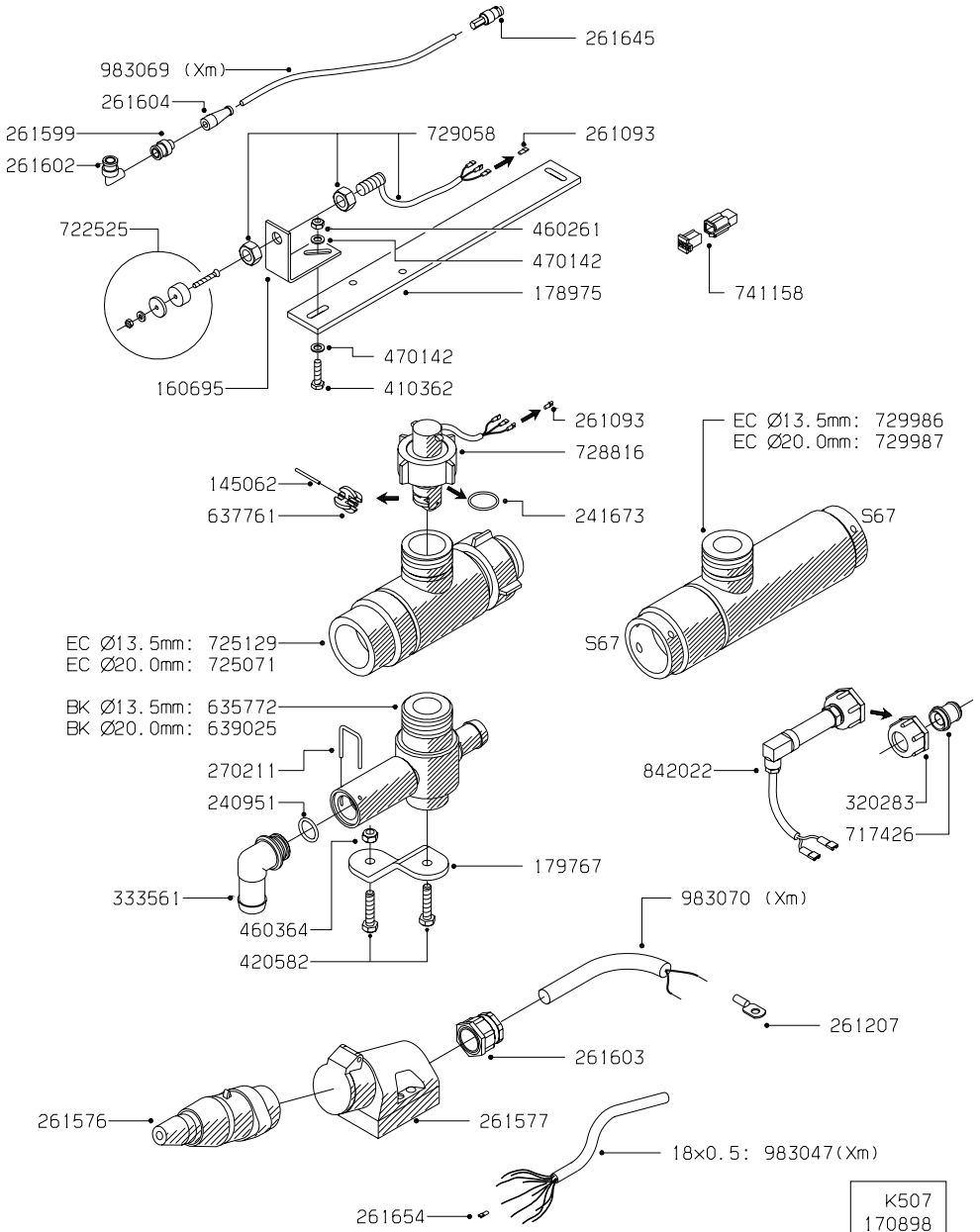
Adhere extra shipping package labels to inside cover.

.....

in Übereinstimmung mit den Vorgaben der EMC-Direktiven 89/336/EEC, EN 50081-1 (1992) (allgemeine Emission) und EN 50082-2 (1995) (allgemeine Immunität) hergestellt wurde.

Taastrup, 1.6.99

Erik Holst
Generaldirektor
HARDI INTERNATIONAL A/S



K507
 170898

