

Inhalt

Glossar und Bildsymbole	2
Bedienersicherheit	3
Beschreibung	3
System anschliessen	4
Stromversorgung	6
Display	7
Stecker- und Kabelverbindungen	8
Geschwindigkeitssensor	8
Durchflussmesser	9
Zusätzliche Sensoren	10
Inbetriebnahme	11
Gewählte Aufwandmenge ablesen	11
HC 2500: Aufwandmenge ändern	11
Menus	13
Tastenbeschreibung	13
Menüdiagramm	14
Hauptmenu	15
Displayanzeige	16
Tankinhalte	17
Kalibrierung	18
Alarmer	23
Sensortest	25
Arealschalter	26
Sprühgeräte und HM 1500/HC 2500	26
Lagerung	27
Notbetrieb	27
Störungsbehebung	27
Technische Spezifikationen	29
Erweitertes Menu	30
EU-Konformitätserklärung	32
Ersatzteile	33

HC 2500 & HM 1500 ver. 1.52 Bedienungsanleitung

679063-D-2003/12

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 Pflanzenschutzgerätes. 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 Einsatz und die Langlebigkeit dieses Qualitätsproduktes.

Glossar und Bildsymbole

HM 1500	HARDI Monitor 1500.
HC 2500	HARDI Controller 2500.
Wandler	Gerät, das Abweichungen in ein Signal wandelt.
[x] oder [y]	Variable Zahlen.
PPU	Pulses per unit (Impulse pro Einheit) für die Durchflusskalibrierung. Maßeinheit ist Liter.
UPP	Unit per pulse (Einheit pro Impuls) für die Geschwindigkeitskalibrierung. Masseinheit ist Meter.
PPR	Pulses per revolution (Impulse pro Umdrehung) für die Kalibrierung der Drehzahl.
BK	Manuelle Armatur.
BK/EC	Manuelle Armatur (mit elektrischem Ein/Aus und Druckregulierung).
EVC oder CB	Elektrische Armatur (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]**

MAIN MENU
Display readout

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 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
- Durchflussmesser
- Geschwindigkeitssensor

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 von bis zu 8 Teilbreiten, Alarmfunktionen für die Dosierung und den Mindesttankinhalt sowie die Möglichkeit für Audio- oder visuellen Alarm.

Die verwendeten Wandler sind für einen langjährigen Betriebseinsatz ausgewählt. Geschwindigkeit, Flächenschalter und Drehzahlwandler sind identisch. 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 Menüs 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 Teilbreiten erhältlich, wenn ein BK oder BK/EC Armatur verwendet wird (nur für HM 1500).



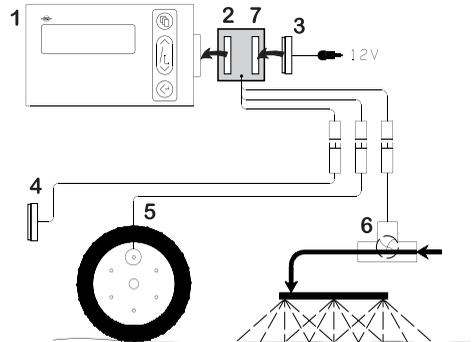
System anschliessen

Bitte beachten Sie die Konfiguration und Anschlüsse für Ihr System.

HM 1500 Monitor mit manueller Armatur (BK, BK/EC)

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

1. HM 1500 Display
2. Display connector plug
3. 12 Volt Stromversorgung
4. Flächenschalter (option)
5. Geschwindigkeitssensor
6. Durchflusssensor
7. Box Anschlussstecker



HM 1500 Monitor mit manueller Armatur (BK, BK/EC) und Spray Box für Teilbreiten

Die aktive Gestängebreite wird automatisch berechnet.

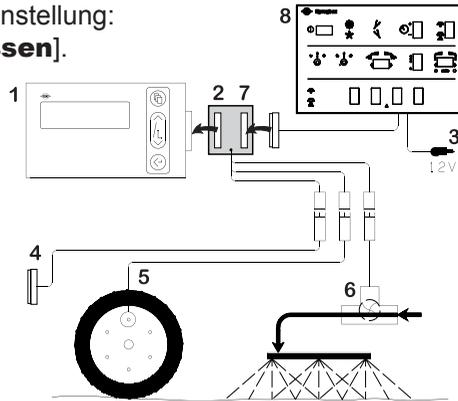
Die Teilbreiten entsprechen den Schaltern der Spray Box.

MERKE: "Erweitertes Menu" Einstellung:

[**Spray Box**] ist [**angeschlossen**].

Siehe "Erweitertes Menu".

1. HM 1500 Display
2. Display connector plug
3. 12 Volt Stromversorgung
4. Flächenschalter (option)
5. Geschwindigkeitssensor
6. Durchflusssensor
7. Box Anschlussstecker
8. Spray Box



HM 1500 Monitor mit elektrischer Armatur (EVC, CB)

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

MERKE: "Erweitertes Menu" Einstellung:

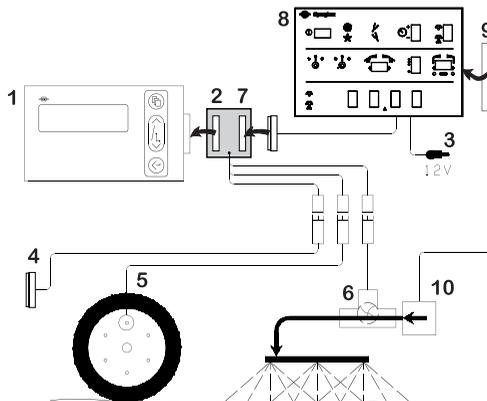
[**Spray Box**] ist [**angeschlossen**].

[**ON/OFF valve**] is [**nicht vorhanden**] für EVC und CB.

[**Pressure system**] ist [**ohne Gleichdruck**]

Siehe "Erweitertes Menu".

1. HM 1500 Display
2. Display connector plug
3. 12 Volt Stromversorgung
4. Flächenschalter (option)
5. Geschwindigkeitssensor
6. Durchflusssensor
7. Box Anschlussstecker
8. Spray Box für elektrische Armatur
9. 39 poliger Stecker der Armatur
10. Elektrische Armatur





HC 2500 Controller mit elektrischer Armatur (EVC, CB)

MERKE: "Erweitertes Menu" Einstellung:

[**Spray Box**] ist [**angeschlossen**].

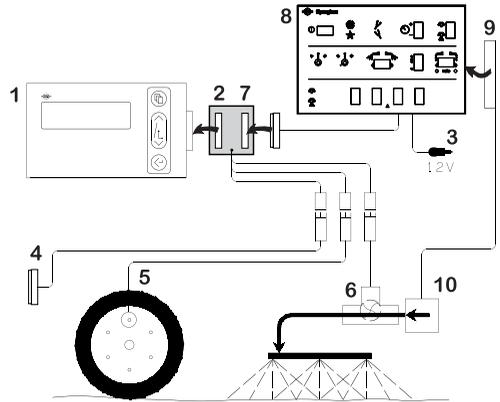
[**ON/OFF valve**] ist [**nicht vorhanden**] für EVC und CB.

[**Pressure system**] ist [**ohne Gleichdruck**]

Siehe "Erweitertes Menu".



1. HM 1500 Display
2. Display connector plug
3. 12 Volt Stromversorgung
4. Flächenschalter (option)
5. Geschwindigkeitssensor
6. Durchflusssensor
7. Box Anschlussstecker
8. Spray Box für elektrische Armatur
9. 39 poliger Stecker der Armatur
10. Elektrische Armatur



Stromversorgung

Die Stromversorgung ist 12 Volt Gleichstrom.

Braunes Kabel ist positiv " + ".



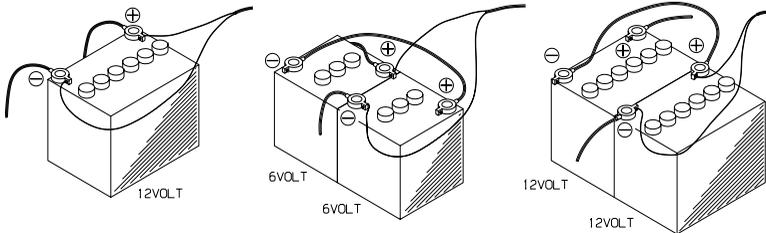
Blaues Kabel Draht ist negativ " - ".

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



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

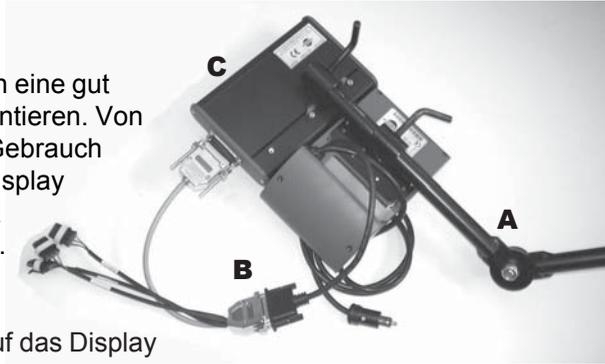
Verwenden Sie die den elektrischen Verteilerkasten von HARDI (Ref. 817925), wenn der Traktor eine zweifelhafte Verkabelung aufweist.



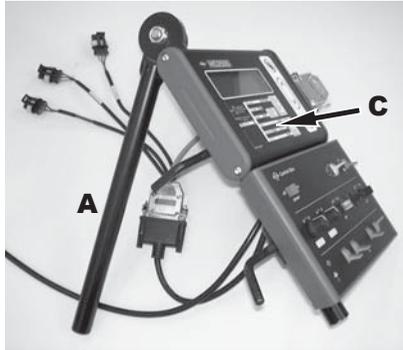
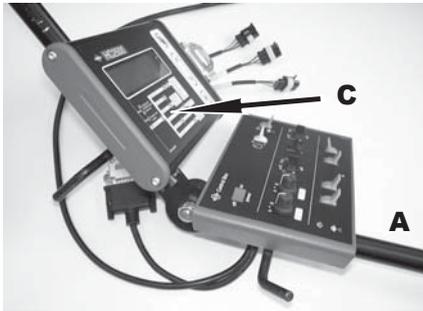
T165-0002

Display

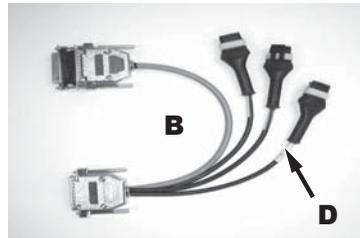
Das Display in die Schlepperkabine an eine gut sichtbare Stelle montieren. Von der Halterung (A) Gebrauch machen, um das Display mit der Control Box zusammenzustecken.



“Quick guide” auf das Display (C) kleben



MERKE: Stromversorgung entfernen bevor der Kabelbaum (B) am Display angeschlossen wird.



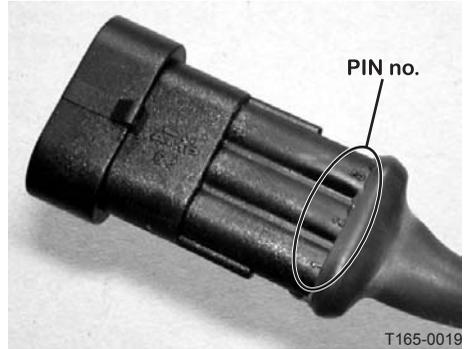
Der Kabelbaum ist mit Aufklebern (D) versehen, um die verschiedenen Sensoren je nach System anzuschliessen.





Sensor Stecker- und Kabelverbindungen

HARDI Sensor Farbcodes wie folgt. Betrifft Geschwindigkeit, Durchflussmenge, Flächen, Umdr. und Drucksensor .



AMP Super Seal	Box	GB	D	F	DK	ES
2	+	Brown	Braun	Marron	Brun	Marrón
3	Sig	Blue	Blau	Bleu	Blå	Azul
1	-	Black	Schwarz	Noir	Sort	Negro

Geschwindigkeitssensor für Schlepper

Folgendes ist zu beachten, wenn der Geschwindigkeitssensor an den Schlepper oder das Fahrzeug angebracht wird.

Der Geschwindigkeitssensor ist ein induktiver Typ. Das Signal wird durch einen metallisches Gegenstand (z.B. Bolzenkopf) ausgelöst. Eine Diode an dem Sensor blinkt, wenn ein Signal wahrgenommen wird.

Empfohlene Entfernung zwischen Gegenstand und Sensor beträgt 3 bis 5 mm

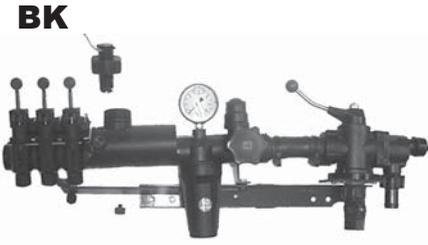


Durchflussmesser für BK und EVC Armatur

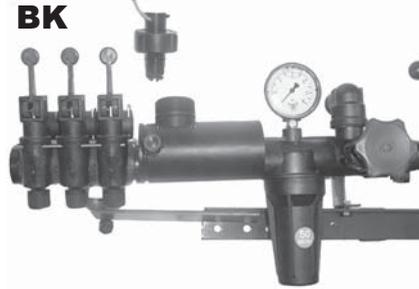
Für BK und EVC Armatur wird das Gehäuse vor den Teilbreitenventilen montiert. Der Durchflussmesser wird in das Gehäuse gesteckt und mit dem 3poligem AMP Stecker mit der Scanbox verbunden.



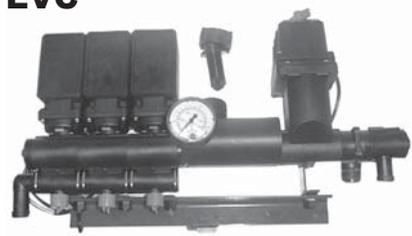
BK



BK



EVC



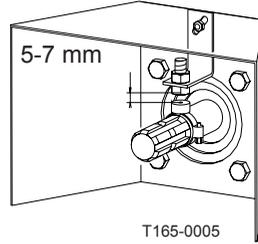


Zusätzliche Sensoren

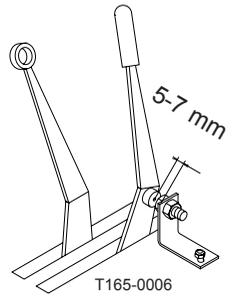
Drehzahl- und Flächensensor

Die Südseite des Magneten muss zum Wandler ausgerichtet sein.
Abstand : 5-7 mm.

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



T165-0005



Analoger Wandler

Input = 4-20 mA.



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 der Spritze verursachen. Halten Sie Kommunikationssystemeinheiten und Verkabelungen vom Computer des Spritze und dessen Verkabelung fern. Benutzen Sie keine Kommunikationssysteme, wenn Sie Intereferenzen feststellen.

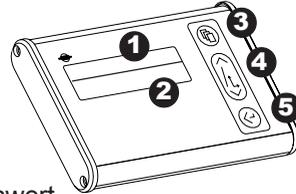
Inbetriebnahme

ACHTUNG: Vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt das "Erweiterte Menü" einstellen

Sobald alle Stecker angeschlossen sind, wird die Spray Box wieder an Strom angeschlossen. Es folgt eine kurze Anzeige von Modell und Versionsnummer sowie der Teilbreiten und Breiten des Gestänges.

Display

1. Matrixdisplay, obere Zeile.
2. Matrixdisplay, unter Zeile.
3. Menü
4. Pfeiltasten.
5. Taste zur Eingabe oder zum Verlassen des Menus.



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

MERKE: Tasten nicht mit dem Fingernagel betätigen.

Gewählte Aufwandmenge ablesen

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



CHANGE VOL. RATE
x x x L / h a

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



HC 2500: Aufwandmenge ändern

Das Volumen kann wie folgt verändert werden:

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





Automatische Dosierung

Um die Aufwandmenge zu verändern, Pfeiltasten auf dem Display drücken. Die gewählten ltr./ha werden angezeigt. Taste erneut drücken, die gewählte Menge wird grösser oder kleiner. Taste loslassen, das Display zeigt das neue Volumen kurz an und kehrt ins Hauptbild zurück.



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

Manuelle Dosierung

Um die ltr./ha manuell einzustellen, Druckverstellung auf der Spray Box betätigen. Beim HC 2500 wird der manuelle Modus auf der untersten Zeile angezeigt, indem der Begriff **[MAN.]** aufleuchtet. Die unterste Zeile ist gelöscht, wenn **[MAN.]** angezeigt wird

M A N .

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



Lesen und Zurückstellen der Feldregister

Register von 1 bis 8 (**Y**) können gewählt werden. Register 0 zählt alle Werte von Register 1 bis 8. Die bearbeitete Fläche wird gespeichert, wenn das System ausgeschaltet wird.

Fläche xxxx. xx ha
Y xxxxx L

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



Um das aktive Register zu löschen, die Eingabetaste gedrückt halten. Es beginnt ein Countdown von 5 Sekunden. Das Löschen eines Register kann unterbrochen werden, wird die Eingabetaste losgelassen.

Alarme

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

Menü

Die Wahl der Werte erfolgt über die Menutaste.



Die Menus können mit den Pfeiltasten vor und zurück gescrollt werden.



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

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

Sollen Werte geändert werden, können die auf dem Display angezeigten Daten durch anhaltendes Drücken der Pfeiltaste im verändert werden.

Eingabetaste drücken, nachdem Werte geändert wurden. Das Display kehrt nun zum vorherigen Bild zurück.



Eingabetaste drücken, bis das Display zum Hauptdisplay zurückkehrt.

Es gibt 2 Menüs, das **“Bedienermenu”** zur allgemeinen Verwendung und ein **“Erweitertes Menu”** für die Grundeinstellung des Systems. Für den Zugriff auf das **“Erweiterte Menu”** beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken, bis sich das Menu ändert.

Allgemeine Tasten

Taste  drücken, um in ein Menu zu gelangen.

Taste  drücken, um das gewünschte Menu zu finden.

Taste  drücken, um ins Menu zu gelangen.

Taste  drücken, um das gewünschte Untermenu zu finden oder um einen Wert zu ändern.

Taste  drücken, um im Menu weiterzugehen, sofern notwendig.

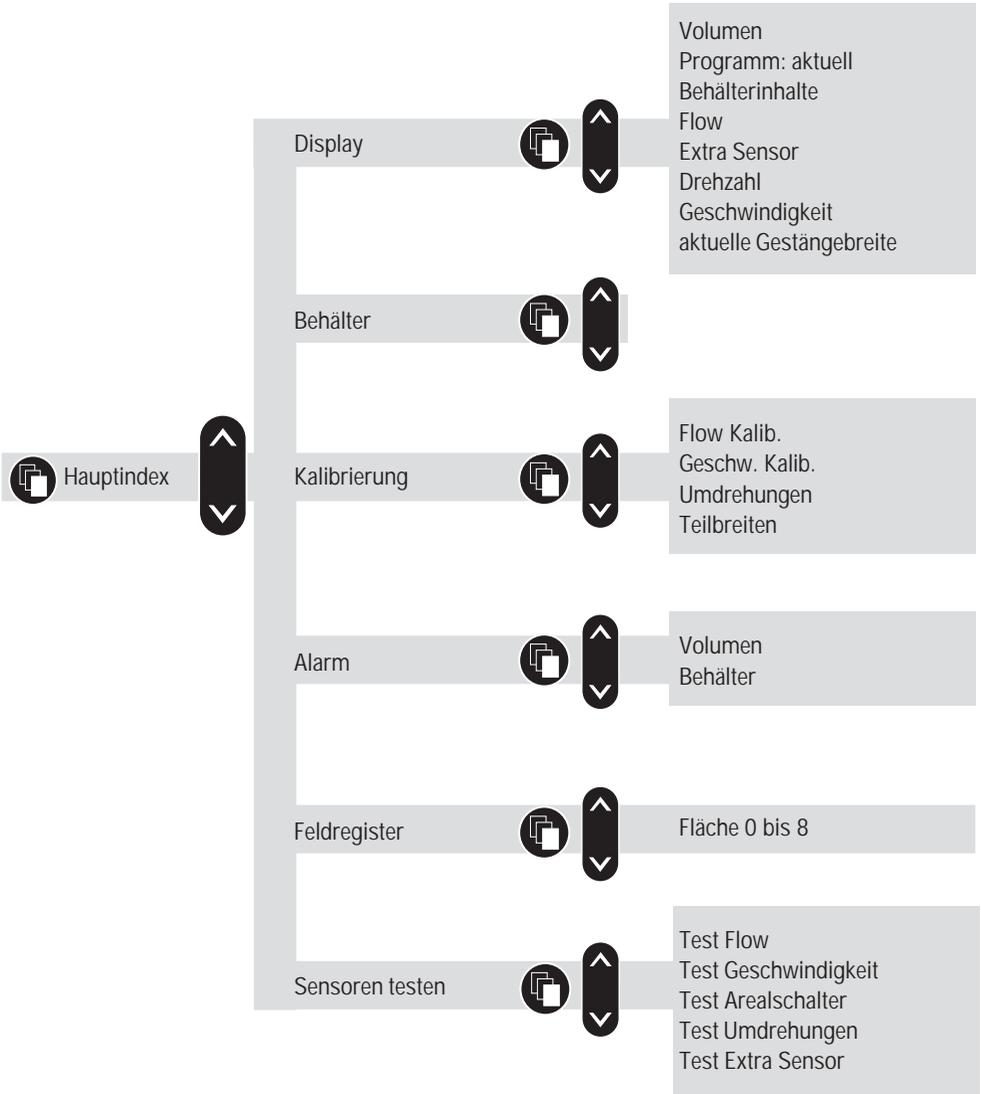
Taste  drücken, um zu bestätigen oder um das Menu zu verlassen.

Taste  wiederholt drücken, um die Menus zu verlassen und zur normalen Displayfunktion zurückzukehren.

Tasten Menüdiagramm

Taste  drücken, um die Ausbringungsmenge zu lesen oder zu verändern.

Taste  drücken, um Fläche 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 zum Kalibrierungsmenü

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

Die Funktion auf der oberen oder unteren Zeile des Displays kann frei gewählt werden.



Hier zeigen
Hier zeigen

Um auszuwählen, wo die Information angezeigt werden soll.

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

Menutaste drücken, um fortzufahren.

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

Die untere Zeile gibt nun die Auswahlmöglichkeiten an.

DISPLAY
Wasservolumen

Zeigt den aktuellen Aufwmdmenge an.

Program: aktuell

Zeigt den programmierten und aktuellen Ausbringmenge an.

Behälter inhalt

Zeigt die Tankinhalte an.

Flow

Zeigt den Durchflusswert an.



Extra Sensor

Zeigt die Informationen des zusätzlichen analogen Sensors an.

Umdrehungen

Zeigt die Drehzahl an.

Geschwindigkeit

Zeigt die Fahrgeschwindigkeit an.

Akt. Gestängebreite

Zeigt die aktive Gestängebreite an.

Tankinhalte

Wird die Spritze nur teilweise gefüllt, kann der Tankinhalt eingestellt werden.

Siehe "Erweitertes Menu" zur Einstellung der tatsächlichen Tankgröße.

Behälterinhalt

xxxx L

Menutaste drücken und die Pfeiltasten verwenden, um den Wert zu vergrößern oder zu verkleinern.



Kalibrierung

Bevor der HC verwendet werden kann, muss die Gestängebreite eingestellt werden und der Durchfluss und Geschwindigkeitswandler kalibriert werden. Falls montiert, muss der zusätzliche Drehzahlwandler kalibriert werden.

Gestängegrösse

KALIBRIERUNG
Teilbreite Just.

Anzahl der Teilbreiten und die Arbeitsbreite einstellen.

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

Methode

TEILBREITE JUST.
Anzahl Teilbrei. x

1. Pfeiltasten drücken, um die Anzahl der Teilbreiten einzustellen. Menütaste zum bestätigen drücken. Die maximale Anzahl Teilbreiten beträgt 8. Menütaste drücken, um fortzufahren.

Tei. yBreitex.xxm

2. Pfeiltasten drücken, um die Breite der Teilbreiten zu verändern. Menütaste drücken, um mit der nächsten Teilbreite fortzufahren. Nach Eingabe der letzten Teilbreite die Menütaste drücken. Das Display zeigt nun kurz die Gesamtbreite an.



MERKE: Bei der Verwendung von Endüsen muss die Arbeitsbreite verändert werden.

Durchflusskalibrierung

KALIBRIERUNG
Flow Kalib.



Der Durchflusssensor kann theoretisch oder mit zwei praktischen Methoden kalibriert werden. Aus Präzisionsgründen werden die praktischen Methoden bevorzugt. Die praktische Kalibrierung erfolgt mit sauberem Wasser. Die Tankmethode ist zeitaufwändiger, aber präziser als die Düsenmethode.

Falls nach einer Kalibrierung Düsen mit +/- 100% Ausstoss verwendet werden, empfiehlt es sich den Durchflusssensor erneut zu kalibrieren.

Die Kalibrierung sollte mindestens einmal während der Spritzsaison durchgeführt werden.

Durchflusskonstante

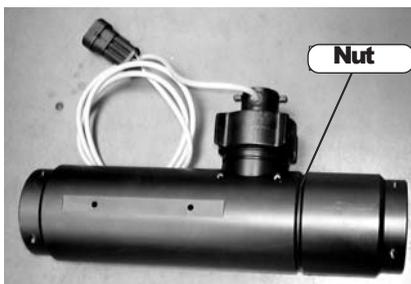
FLOW KALIBRIERUNG

Flow Konstante

Theoretische Änderung der Flow Konstante

Bei der theoretischer Kalibrierung werden die Anzahl der Impulse pro Einheit auf der Anzeige gezeigt.

Zum Beispiel, [120,0 PPU] zeigt die Impulse die theoretisch vom Durchflussmesser kommen, während 1 Liter Flüssigkeit fließt.



Anhaltswerte PPU für die verschiedenen Gehäuse sind wie folgt:

Gehäuse	Gehäuse Identifikation	Bereich l/min	Größe mm	PPU Wert
S/67	Eine Nut	5 - 150	13.5	120.00
S/67	Keine Nut	10 - 300	20.0	60.00
S/67	Zwei Nuten	35 - 600	36.0	17.00

FLOW KONSTANTE

xxx . x P P U



Düsenmethode

FLOW KALIB.
Flow Düsen

Bei der praktischen Kalibrierung wird der angezeigte Düsenausstoss auf dem Display mit dem aktuellen Düsenausstoss am Gestänge verglichen. Der angezeigte Wert wird auf den aktuellen Ausstosswert korrigiert. Für eine korrekte Kalibrierung ist es erforderlich, die Anzahl Düsen auf dem Gestänge zu kennen und einzugeben..

Methode

DÜSENMETHODE
Total Düsen xxx

1. Die Anzahl Düsen wird mit der Pfeiltaste eingestellt.
2. Pumpe einschalten und alle Teilbreiten öffnen.
3. Hauptventil EIN/AUS öffnen. Das Display zeigt nun die Ausstossmenge der einzelnen Düse pro Minute an.

Durchflussxx.xxL/min

4. Mit dem HARDI Messbecher kann die aktuelle Ausstossmenge der Düse pro Minute überprüft werden. Es empfiehlt sich einen Durchschnitt von mehreren Düsen zu nehmen.
5. Auf dem Display angezeigte Ausstossmenge mit der Pfeiltaste korrigieren, bis der am Gestänge gemessene Wert angezeigt wird.
6. Die Pumpe muss während der Messung am Gestänge und der Eingabe am Display konstant bleiben!

Tankmethode

FLOW KALIB.
Flow behälter



Bei der praktischen Kalibrierung wird der Tankinhalt über die Düsen teilweise ausgespritzt. Während des Ausspritzen berechnet das Display diese ausgespritzte Menge basierend auf dem aktuellen Kalibrierwert (PPU). Die angezeigte Menge wird mit der tatsächlich ausgespritzten Menge verglichen. Dazu muss die Spritze vor und nach dem Ausspritzen gewogen werden, um die tatsächliche Differenz zu messen. Die angezeigte Menge wird nun auf den gemessenen Wert korrigiert.

Methode

1. Spritze mit Wasser befüllen und wiegen.
2. Pumpe einschalten und alle Teilbreiten öffnen.
3. Menu öffnen und Hauptventil EIN/AUS öffnen.

FLOW BEHÄLTER
Gespritzt xxx x L

Die ausgespritzte Mengewird nun im Display gezählt

4. Min. 500 ltr. ausspritzen und den genauen Wert durch erneutes Wiegen ermitteln.
5. Neuen Wert (gewogene Menge) mit den Pfeiltasten im Display einstellen. Eingabetaste drücken. Das Display zeigt kurz den neuen PPU-Kalibrierungswert und kehrt dann zum Hauptmenü 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
xxxxx UPP

Geschwindigkeit praktisch

GESCHW. KALIB.
Praktisch

Die praktische Kalibrierung der Geschwindigkeit erfolgt, indem eine gemessene Strecke gefahren und das Display korrigiert wird, so dass die aktuelle und die berechnete Strecke 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 Strecke von mindestens 75 m abmessen.
2. Schlepper am Anfang der gemessenen Strecke stellen.
3. Menu öffnen. Sobald die Distanz Null [0 m] erscheint, gemessene Distanz abfahren.

PRAKTISCH
Gemessene xxx m

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

Kalibrierung der Drehzahl

KALIBRIERUNG
Umdrehun. kalib.

Zur Kalibrierung des Drehzahlwandlers.

UMDREHUN. KALIB.
x.x PPR

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

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

Alarmer

Es gibt 2 Alarmer. Einen Tankalarm für die Restmengenanzeige und einen für die Über- oder Unterschreitung der Ausbringungsmenge ltr/ha.. Bei über oder unterschreiten der Alarmparameter leuchtet die entsprechende Warnung auf. Es kann auch ein akustisches Signal aktiviert werden.

ALARME
Behälteralarm

Alarm bei niederem Tankvolumen.



Aktiv bei xx %

Grundeinstellung = 10%. Kein Alarm = 0%

Audio aus

Peepton kann durch Drücken der Pfeiltaste ein **[ein]** oder ausgeschaltet **[aus]** werden.

ALARME

L/ha alarm

Ausbringung ltr./ha bei Über- oder Unterdosierung von mehr als 20 Sekunden.

Aktiv bei xx %

Richtwert = 5%. Kein = 0%

Audio aus

Peepton kann durch Drücken der Pfeiltaste ein **[ein]** oder ausgeschaltet **[aus]** werden.

Feldregister

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

FELD REGISTER

Feld-Reg. x

Um **[Feld-Reg.]** zurückzustellen, siehe "Zurückstellen Feld-Reg.".

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

Sensor aus dem Gehäuse 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 Sensor 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.

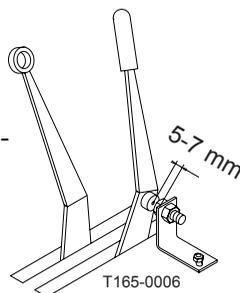
Extra Sensor

Zur Prüfung des zusätzlichen Wandlers.

Arealschalter

Beim HM 1500 mit manueller Armatur zählt der Arealschalter kontinuierlich, wenn das Magnet vom Sensor entfernt ist. Wenn sich die Südseite des Magneten direkt vor dem Sensor befindet, stellt der Flächenmeter das Zählen der Fläche ein.

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



Sprühgeräte und HM 1500/HC 2500

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

- * Die Arbeitsbreite ist mit der Sprühbreite des Gebläses identisch.
- * Nicht verwendete Teilbreiten auf 0m Arbeitsbreite einstellen.
- * Tankmethode zur Kalibrierung des Durchflusswandlers verwenden.
- * Die Gebläsedrehzahl kann in der Drehzahlanzeige abgelesen werden.

Lagerung

Wenn der Traktor und die Spritze abgestellt werden, muss die Stromzufuhr zur Spray Box unterbrochen werden. Dadurch braucht das System keinen Strom mehr. Display und Spray Box sollten vor Feuchtigkeit geschützt und entfernt werden, wenn der Traktor keine Kabine hat.

Notbetrieb

Der HC wird ohne Modifikationen an der Verkabelung an das elektrische System angeschlossen. Sollte bei der Verwendung des HC 2500 ein Problem auftreten kann der HC von der Spray Box entfernt werden und im manuellen Modus gearbeitet werden.

Störungsbehebung

Fehler	Ursache	Störungsbehebung
Kein Starten.	Polarität prüfen	Braun = + Blau = -
Blinkendes Rücklicht. Kein "Beep"-Ton beim Starten.	Schwache Stromversorgung.	Batterie, Verkabelung und Anschlüsse überprüfen.

Feineinstellung der Durchflusskonstante - PPU

Die Kalibrierung des Durchflussmessers wird mit sauberem Wasser durchgeführt.

Folgende Formeln können verwendet werden, um den Durchflussmesserr PPU "fein einzustellen".

$$\text{Neue PPU} = \frac{\text{PPU} \times \text{angezeigte Menge ltr.}}{\text{ausbebrachte Menge ltr.}}$$

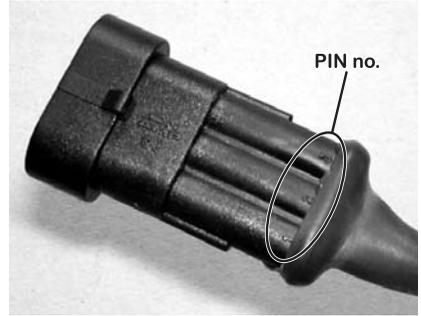
Beispiel: Der Spritztank ist mit 2400 Liter Sprühflüssigkeit gefüllt. Nach dem Ausspritzen zeigte das Display ein Total von 2300 Liter an. (original PPU = 120.0)

$$\text{Neue PPU} = \frac{120.0 \text{ (original PPU)} \times 2300 \text{ (angezeigte Menge)}}{2400 \text{ (gesprühtes Volumen)}}$$





AMP Stecker



AMP Super Seal	Box	GB	D	F	DK	ES
2	+	Brown	Braun	Marron	Brun	Marrón
3	Sig	Blue	Blau	Bleu	Blå	Azul
1	-	Black	Schwarz	Noir	Sort	Negro

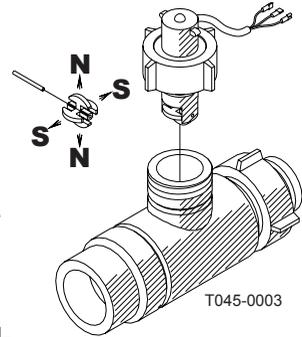
Test des Durchflussmessers

Braunes Kabel an Batterie + 12 Volt

Schwarzes Kabel an Masse

Blaues Kabel an Multimeter +

1. Prüfen ob der Rotor frei dreht.
2. Jeder Rotorflügel hat einen Magneten von dem ein Pol zu sehen ist. Überprüfen, ob die 4 Magneten vorhanden sind.
3. Jeder zweite Magnet hat dieselbe Polung. Reihenfolge ist also N - S - N -S.
4. Negativ von Mehrfachmessgerät mit Negativ von Batterie verbinden.
5. Voltmeter auf DC Volt Gleichstrom einstellen.
6. Durch langsam Drehen des Rotors meldet dieser ca. 8,0 +/- 1 Volt (Diode ein) und 0,3+/-0,1 Volt (Diode aus) an jedem zweiten Magneten.



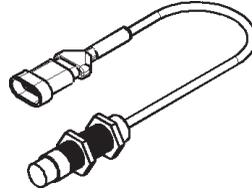
Test des Geschwindigkeitssensor

Braunes Kabel an Batterie + 12 Volt
Schwarzes Kabel an Masse
Blaues Kabel an Multimeter +

1. Masse vom Multimeter mit Masse der Batterie verbinden.
2. Multimeter auf DC Volt Gleichstrom stellen.

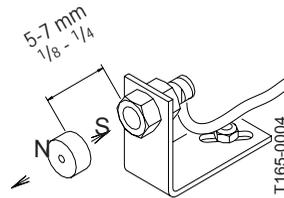
Für induktiven Sensor Typ

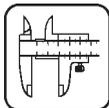
3. Ein metallisches Objekt (3 bis 5 mm) vor den Sensor halten. Dieser meldet 1,4 +/- 0,2 Volt (Diode ein).
4. Durch Entfernen des Objekts meldet der Sensor 12,0 +/- 1,0 Volt (diode aus).



Für Hallenelement Sensor (mit Magneten)

3. Südpols eines Magneten (Abstand 5 mm +/- 2 mm) vor den Sensor halten. Dieser meldet 0,3 +/- 0,1 Volt.
4. Durch Entfernen des Magneten meldet der Sensor 7,0 +/- 1,0 Volt.





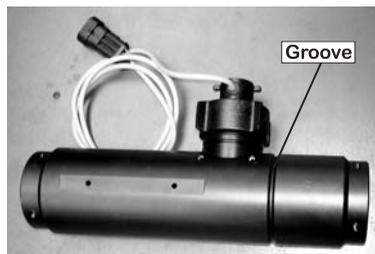
Technische Spezifikationen

Netzspannung	12 Volt Gleichstrom
Minimale Spannung	11 Volt Gleichstrom
Maximale Spannung	16 Volt Gleichstrom
Spannungsspitze	20 Volt Gleichstrom
Umgebungstemperatur	-10o bis + 55o C
Speicher	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

Gehäuse	Gehäuse Identifikation	Bereich l/min	Größe mm	PPU Wert
S/67	Eine Nut	5 - 150	13.5	120.00
S/67	Keine Nut	10 - 300	20.0	60.00
S/67	Zwei Nuten	35 - 600	36.0	17.00

Druckverlust bei 13.5 mm Öffnung ist 1 bar bei 150 l/min.



Verpackungsinformation

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

Recycling

Karton: Kann bis zu 99% wiederverwertet werden.
Polyäthylen: Kann wieder verwertet werden.

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

“Erweitertes Menu”

Auf das erweiterten Menu kann zugegriffen werden, wenn beide Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt werden, bis sich das Menu ändert.

Das erweiterte Menu ist nur in Englisch geschrieben.

MERKE: HC neu starten, nach dem Verlassen des “Erweiterten Menu”

Menu	Function [choices]
[Language]	Wahl der Sprache.
[Sprache]	[GB, DK, F, E, D, Cz, SF, NL, I, S]
[Unit] [Einheit]	Masseinheit festlegen. [metrisch, USA]
[ON/OFF valve]	Wahl des EC oder EVC/ESC Kontrollgerätes.
[EIN/AUS Ventil]	[vorhanden, nicht vorhanden]
[Pressure system]	Wahl des Drucksystems.
[Drucksystem]	[Gleichdruck, kein Gleichdruck]
[Control box]	Auswahl des Schaltkasten [Lunchbox, Spraybox, nicht angeschlossen]
(bis July 2003):	Lunchbox bei eckigem Schaltkasten
(von Aug. 2003):	Spray box bei abgerundetem Schaltkasten
[Tank volume max]	Eingabe max. Tankvolumen
[max. Tankvolumen]	
[Analog adjust]	Kalibrierung des zusätzlichen Wandlers.
[Analogeinstellung]	[max., min., Offset in mA]
[Analog unit text]	Wahl der Maßeinheit.
[Text Analogeinheit]	[Bar, PSI, Grad C, Grad F, % R.H]
[Regulation con.]	Empfindlichkeit des Druckregulierventils.
[Regulierungskon.]	
[Min. press. cycle]	Einstellung für die min. Stromaufnahme des Druckverstellmotors. Der Wert wird erhöht bis der Motor anfängt zu drehen. Mit den Pfeiltasten den Prozentwert (-) einstellen.
[Change SW ver.]	Update der Software.
[SW Version ändern]	
[Master reset]	Werkseinstellungen
[Area totals]	Total bearbeitete Fläche und Spritzmenge.
[Flächenzähler]	
[Scanbox]	Kontrasteinstellung Display Pfeil rauf/runter





“Extended Menü” Werkseinstellungen

Text	For HC 2500*	For HM 1500**
[Language]	GB	GB
[Unit]	Metrisch	Metrisch
[ON/OFF valve]	vorhanden	vorhanden
[Pressure system]	Gleichdruck	Gleichdruck
[Control box]		
[Tank size]	Lunchbox 2000 l	Not Connected 2000 l
[Analog adjustment]	max. 10 min. 0 offset 0 mA	max. 10 min. 0 offset 0 mA
[Analog unit text]	Bar	Bar
[Regulation con.]	0%	0%
[Duty cycle]	10%	Not relevant
[Flow PPU]	120.0	120.0
[Speed UPP]	1.0000	1.0000

HC 2500*

Für EVC oder CB Armaturen:

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

HM 1500**

Für BK, BK/EC Armaturen mit Schaltkasten für Teilbreiten:

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

Für EVC oder CB Armaturen: [**ON/OFF valve**] [EIN/AUS Ventil]

ist [**Not present**] [nicht vorhanden]

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



MERKE: HC neu starten, nach dem Verlassen des “Erweiterten Menü”

EU-Konformitätserklärung



Manufacturer,

HARDI INTERNATIONAL A/S
Helgeshøj Allé 38
DK 2630 Taastrup
DENMARK

Importeur,

erklären hiermit, dass das folgende Produkt:

.....
.....

Adhere extra shipping package labels to inside cover.

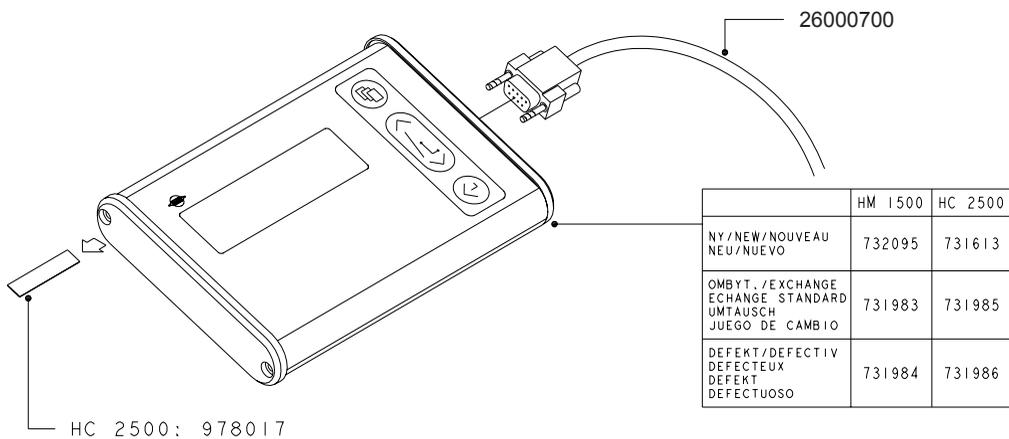
.....

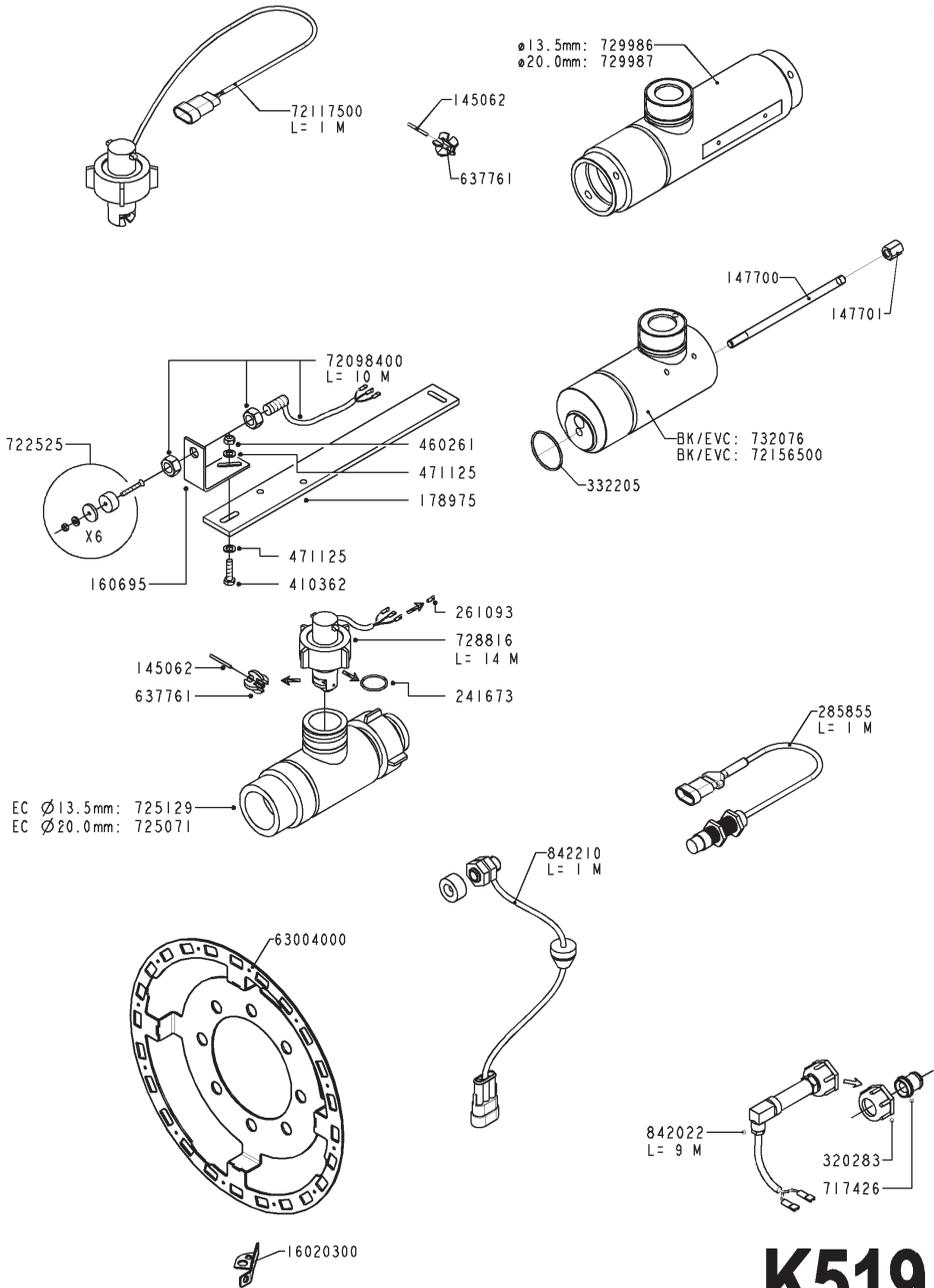
in Übereinstimmung mit den Vorgaben der EMC-Direktiven 89/336/EEC, EN 50081-1 (1992) (allgemeine Emission) und EN 50082-2 (1995) (allgemeine Immunität) hergestellt wurde.

Taastrup 2/07/2003

Lars Bentsen
Product Development Manager
HARDI INTERNATIONAL A/S

Spare parts





K519

Notizen: