

## Inhalt

EU-Konformitätserklärung .....	2
Bedienersicherheit .....	3
Beschreibung .....	4
HP 3880 Display mit HP 3005 Strombox .....	6
HP 3880 Display mit HP 3012 Traktorbox .....	7
Anschluss Display und Bedieneinheiten .....	8
Einschalten .....	8
HP 3880 Display, Tastatur und Syntax .....	10
Ausbringmenge .....	12
Menüs .....	14
Tastenfolge zur Speicherung von Konstanten für HP 3880 Version 2.11 .....	15
[Display] .....	16
[Set-up] .....	16
[Regulierung] .....	17
[Einstellung der Uhr] .....	17
Kalibrierung des Durchflussmengenmessers .....	17
[Fluss theoretisch] .....	18
[Durchfluss Tank] .....	18
[Durchfluss Düse] .....	19
[Position des Geschwindigkeitssensors] .....	20
[ Geschwindigkeit theoretisch ] .....	20
[Geschwindigkeit praktisch] .....	20
[Breite Gestänge] .....	21
[Kontrolle] .....	21
[Automatisch Ein/Aus] .....	22
[Alarm] .....	22
[Print] .....	23
[Plan] .....	23
[Flächenfahrt] .....	23
[Tank] .....	24
HP 3500 / HP 350x Bedieneinheit .....	24
HP 3600 Bedieneinheit für Hydraulik (sofern verwendet) .....	29
Flächenmessung mit dem HP 3880 .....	31
Sprühgeräte mit dem HP 3880 .....	31
Fehlersuche .....	32
Technische Daten .....	36
Montage .....	37
Tabelle für Konstanten .....	43
Ersatzteile .....	45

# HARDI PILOT 3880 DPE ver. 2.11

675070-D-98/9



# EU-Konformitätserklärung

## Hersteller

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

## Importeur

erklärt, dass das folgende Produkt:

.....

.....

Weitere Versandaufkleber auf die Umschlaginnenseite kleben.

in Übereinstimmung mit den Vorgaben der ESC-Direktiven 89/336/  
EEC, EN 50081-1 (allgemeine Emissionen) und EN 50082-1 (allgemei-  
ne Immunität) hergestellt wurde.

Taastrup 28.8.98

---

Erik Holst  
Generaldirektor  
HARDI INTERNATIONAL A/S

## Bedienersicherheit

Achten Sie auf dieses Symbol . Es bedeutet Achtung, Warnung, Gefahr. Es geht um Ihre persönliche Sicherheit, also seien Sie vorsichtig.

Bitte beachten Sie die empfohlenen Vorsichtsmassnahmen 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.
-  Vor dem Abbau oder bei Wartungsarbeiten am Display muss immer zuerst die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
-  Die Tasten sollten nur mit der Unterseite der Finger bedient werden. Vermeiden Sie das Drücken mit den Fingernägeln.
-  Sollte mit einem elektrischen Schweißgerät gearbeitet werden, muss zuvor die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
-  Führen Sie keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten bei laufendem Gerät durch.
-  Testen Sie das Gerät mit sauberem Wasser, bevor Sie es mit Chemikalien befüllen.
-  Bringen Sie sofort nach Wartungsarbeiten alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen wieder an.
-  Halten Sie Kinder fern von diesem Gerät.
-  Benutzen Sie keinen Hochdruckreiniger zur Reinigung von elektronischen Bauteilen.
-  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.





Wir beglückwünschen Sie zur Wahl eines HARDI-Pflanzenschutzgerätes. Die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit dieses Produktes hängt auch von dessen Pflege ab. Lesen Sie daher diese Betriebsanleitung sorgfältig. Sie enthält wichtige Informationen zu einem effizienten Einsatz und einer langen Lebensdauer dieses Produktes.



## Beschreibung

Die HARDI PILOT 3880 DPE Steuerung ist ein Datenverarbeitungssystem zum Einsatz in Landwirtschaft und Gartenbau. Die Hauptbestandteile sind:

- HP 3880 Display
- HP 3500 oder HP 350x Steuerbox
- HP 3600 Steuerbox für Hydraulik (sofern im Einsatz)
- HP 3005 Strombox oder HP 3012 Traktorbox
- HP 3050 Spritzenbox
- Sensoren

Datenübertragung und Spannungsversorgung zwischen Display und Traktorbox erfolgen über ein einziges Koaxialkabel. Somit werden aufwendige Verkabelungen vermieden. Die einzelnen Komponenten kommunizieren über das HARDI LINK System.

Das HP 3880 Display ist eine Kombination von Flüssigkristall-Anzeige (LCD) und Matrix-Display. Informationen und Nachrichten auf dem oberen Matrix-Display sind leicht lesbar. Die integrierte Beleuchtung ermöglicht den Einsatz auch bei Dunkelheit. Folgende Funktionen sind abrufbar:

- Anzeige von Fahrgeschwindigkeit, bearbeiteter Fläche, Drehzahl, aktuelle Ausbringmenge, Durchflussmenge, usw.
- automatische Kontrolle der Ausbringmenge
- einfache Verstellung der Ausbringmenge
- 100 Fahrmeter
- geschwindigkeitsgesteuerte Kontrolle des Hauptventils EIN/AUS
- schnelle Rückstellung der gesamten behandelten Fläche und Total gespraytes Volumen
- Alarmfunktionen
- optische Anzeige der Gestänge-Teilbreiten, Hydraulik, elektrisch ferngesteuerter Schaummarkierer und Frontbehälter

Die HP 3500 oder HP 350x Bedieneinheit wird zur Bedienung der EC-Armatur verwendet. Der HP 3500 hat eine ebene Oberfläche mit Tasten. Der HP 350x hat Kipphebelschalter zur Bedienung der Verteilerventile. „x“ steht für die Anzahl Ventile. So wird für 5 Verteilerventile z.B. die Version HP 3505 verwendet.

Die Bedieneinheit kann auch für die Bedienung des elektrisch ferngesteuerten Schaummarkierers, den Frontbehälter und die elektrische Fernsteuerung der TWIN-Gebläsedrehzahl eingesetzt werden. Über Leuchtdioden ist der Status des Hauptventils EIN/AUS und der Teilbreitenventile optisch ablesbar. Der HP 3600 wird für die Bedienung der Auslegerhydraulik verwendet. Dank der integrierten Beleuchtung sind beide auch bei Dunkelheit einsetzbar.

Die HP 3005 Strombox ist in der Traktorkabine montiert. Sofern eine Verbindung für Sensoren notwendig ist, kann die HP 3012 Traktorbox installiert werden. Sie versorgt das HARDI LINK System mit Strom. Sicherungen beim Stromeingang schützen das System vor Sperrstrom und Überlast.

Die HP 3050 Spritzenbox wird an der Spritze montiert. Sie bildet den Sammelpunkt für alle Kabel und versorgt das Zubehör mit Strom.

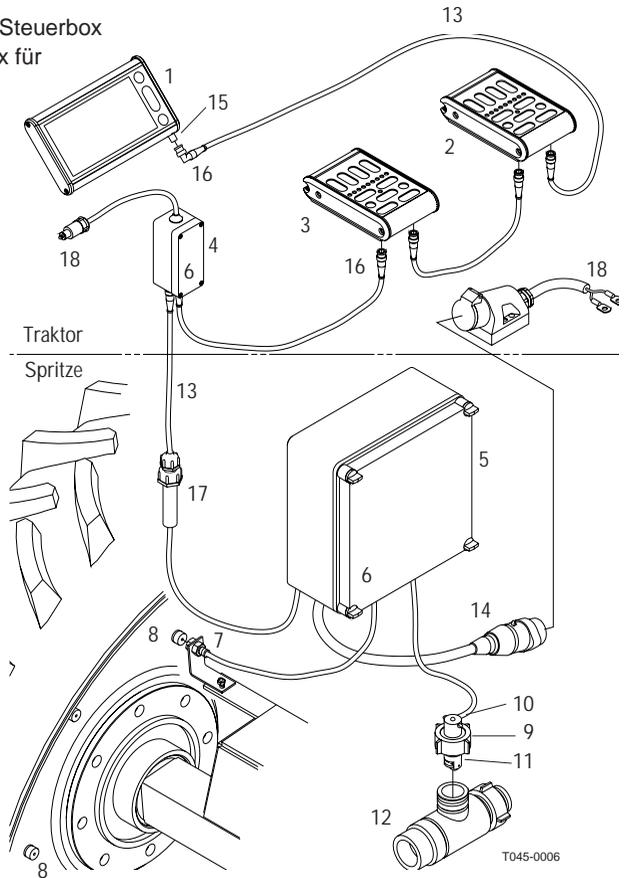
Folgende Sensoren können angeschlossen werden:  
Geschwindigkeitssensor, Durchflussmengensensor, Drehzahlsensor und Flächensensor. Die verwendeten Sensoren wurden aufgrund ihrer langen Lebensdauer und der guten Signalqualität hin ausgewählt. Geschwindigkeits-, Flächen- und Drehzahlsensor sind identisch aufgebaut. Der Durchflussmengenmesser verfügt über eine integrierte Diode zur Vereinfachung der Funktionskontrolle. Beim Drehen des Flügelrades leuchtet die Diode auf.

Der HARDI PILOT verfügt über einen konstanten Speicher. Dies vereinfacht die Aufbewahrung. Ab Werk sind bereits einige Werte und Konstanten gespeichert. Alle Komponenten und elektronischen Bauteile sind über mehrere Jahre speziell für die Einsatzbedingungen in der Landwirtschaft entwickelt worden.

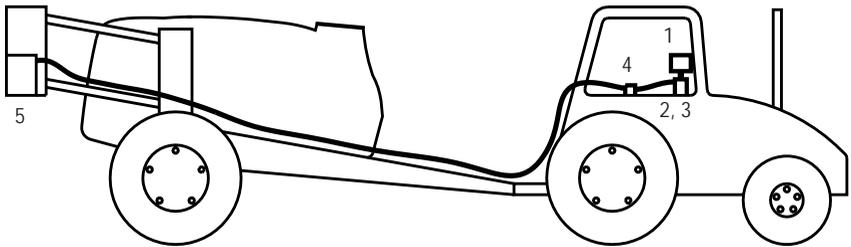


# HP 3880 Display mit HP 3005 Strombox

1. HP 3880 Display
2. HP 3500/HP 350x Steuerbox
3. HP 3600 Steuerbox für Hydraulik (sofern verwendet)
4. HP 3005 Strombox
5. HP 3050 Spritzenbox
6. Sicherung (innen)
7. Geschwindigkeitssensor
8. Magnet
9. Durchflussmessensensor
10. Diode
11. Rotor
12. Strömungskörper
13. Koaxialkabel
14. Spannungsversorgungskabel
15. BNC Buchse
16. BNC Stecker
17. BNC Deckel
18. zur Spannungsversorgung



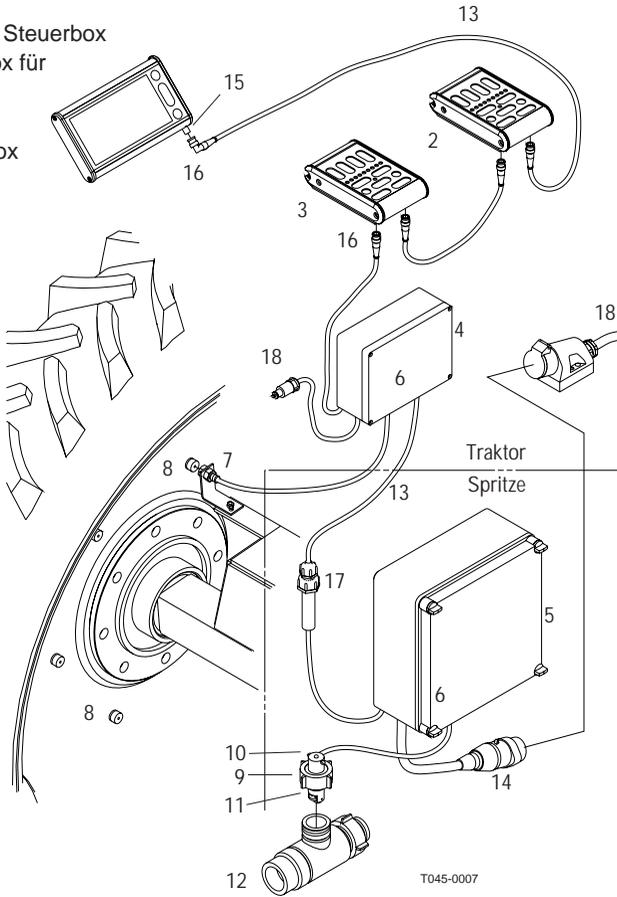
T045-0006



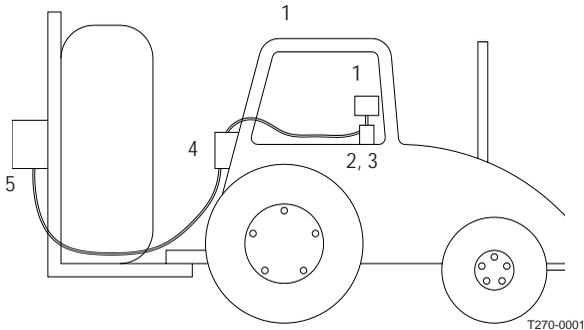
T271-0002

# HP 3880 Display mit HP 3012 Traktorbox

1. HP 3880 Display
2. HP 3500/HP 350x Steuerbox
3. HP 3600 Steuerbox für Hydraulik (sofern verwendet)
4. HP 3012 Traktorbox
5. HP 3050 Spritzenbox
6. Sicherung (innen)
7. Geschwindigkeitssensor
8. Magnet
9. Durchflussmessensensor
10. Diode
11. Rotor
12. Strömungskörper
13. Koaxialkabel
14. Spannungsversorgungskabel
15. BNC Buchse
16. BNC Stecker
17. BNC Deckel
18. zur Spannungsversorgung



T045-0007



T270-0001



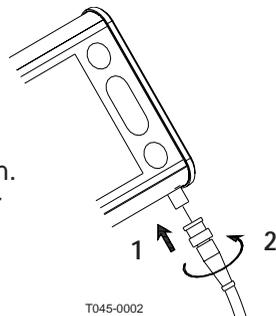


## Anschluss Display und Bedieneinheiten

Passen Sie den Winkel an, und befestigen Sie dann den Bolzen des Halters.

**WARNUNG:** Vermeiden Sie einen Kurzschluss. Vor Anschluss des BNC-Steckers am Display muss zunächst die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Die Stecker haben Bajonettverschlüsse. Zur Befestigung auf die Führungsnut schieben, hochdrücken und drehen.

Es spielt keine Rolle, welche Buchse an der Bedieneinheit zuerst angeschlossen wird.



## Einschalten

### Einschalten des HP 3880 Displays

Nach Verbinden mit der Spannungsversorgung wird zunächst ein Selbsttest ausgeführt, um alle Segmente und grafischen Symbole zu überprüfen. Auch die innere Elektronik wird getestet, und die Versionsnummern der Bauteile erscheinen auf der Anzeige. Abgeschlossen wird der Selbsttest durch die Anzeige der Arbeitsbreite des Gestänges und die Anzahl der Teilbreiten. Nach Testabschluss wird der maximale Tankinhalt angezeigt. Dieser kann mit den Pfeiltasten eingestellt und bestätigt werden. Der HP 3880 ist nun getestet, die Programmsymbole sind aktiviert, und das System ist einsatzbereit.

**Achtung:** Das Tragen einer Sonnenbrille reduziert den Kontrast zur Anzeige.

**Achtung:** Text oder Symbole, die auf dem Display angezeigt werden, sind in eckige Klammern gesetzt [ x ]. Metrische Einheiten und US-Einheiten sind durch Schrägstrich getrennt; metrisch / US.

Beispiel: [ 3880 Vx.xx ]  
[ 3012 Vx.xx ]  
[ FLASH ] oder [ RS 232 ]  
[ 350X Vx.xx ]  
[ 3600 Vx.xx ]  
[ 3050 Vx.xx ]

Gesamte Arbeitsbreite	20 Meter	60 Fuss
Anzahl Teilbreiten	4	4
Maximaler Tankinhalt	2600 Liter	1000 Gallonen
Aktueller Tankinhalt	1800 Liter	700 Gallonen

[ 20.00 M ]	[ 60 ft 0 in ]
[ 4 Sections ]	[ 4 Sections ]
[ Litre ]	[ Gallon ]
[ Main 2600 L ]	[ Main 1000 G ]



Der Inhalt kann mit der unteren Pfeiltaste [  /  ] reduziert werden.

[ Main 1800 L ] [ Main 700 G ]

Eingabetaste [  ] drücken.

### Einschalten der HP 3500 / HP 350x Bedieneinheit

Nach Verbinden mit der Spannungsversorgung wird zunächst ein Selbsttest ausgeführt, bei dem alle Dioden aufleuchten. Danach gehen die Teildioden **A** aus, während die Diode für die Statusangabe auf dem Hauptventil langsam aufleuchtet. Wenn der HP die Anzahl der Teilventile im System „erkennt“ hat, geht die Diode für die Statusangabe auf dem Hauptventil **B** aus, und die Teildioden für die aktiven Teile leuchten auf. Nach dem Einschalten werden das Hauptventil und alle Teilbreitenventile geschlossen.

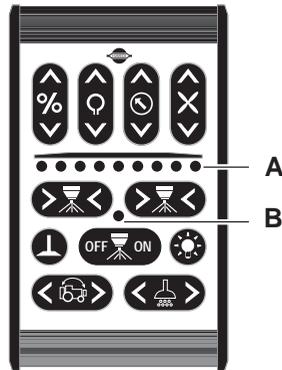
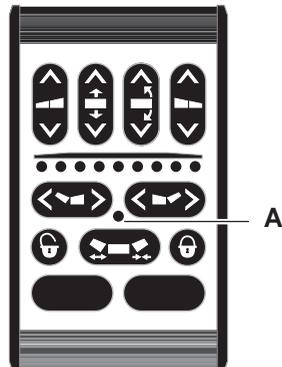


Abbildung HP 3500

### Einschalten der HP 3600 Bedieneinheit (sofern verwendet)

Nach Verbinden mit der Spannungsversorgung wird zunächst ein Selbsttest ausgeführt, bei dem die Diode für die Anzeige des hydraulischen Verschlusses **A** aufleuchtet. Während des Tests leuchtet die Diode, bis der HP 3660 die hydraulischen Elemente im System „gefunden“ hat. Nach Testabschluss schaltet die Diode aus.

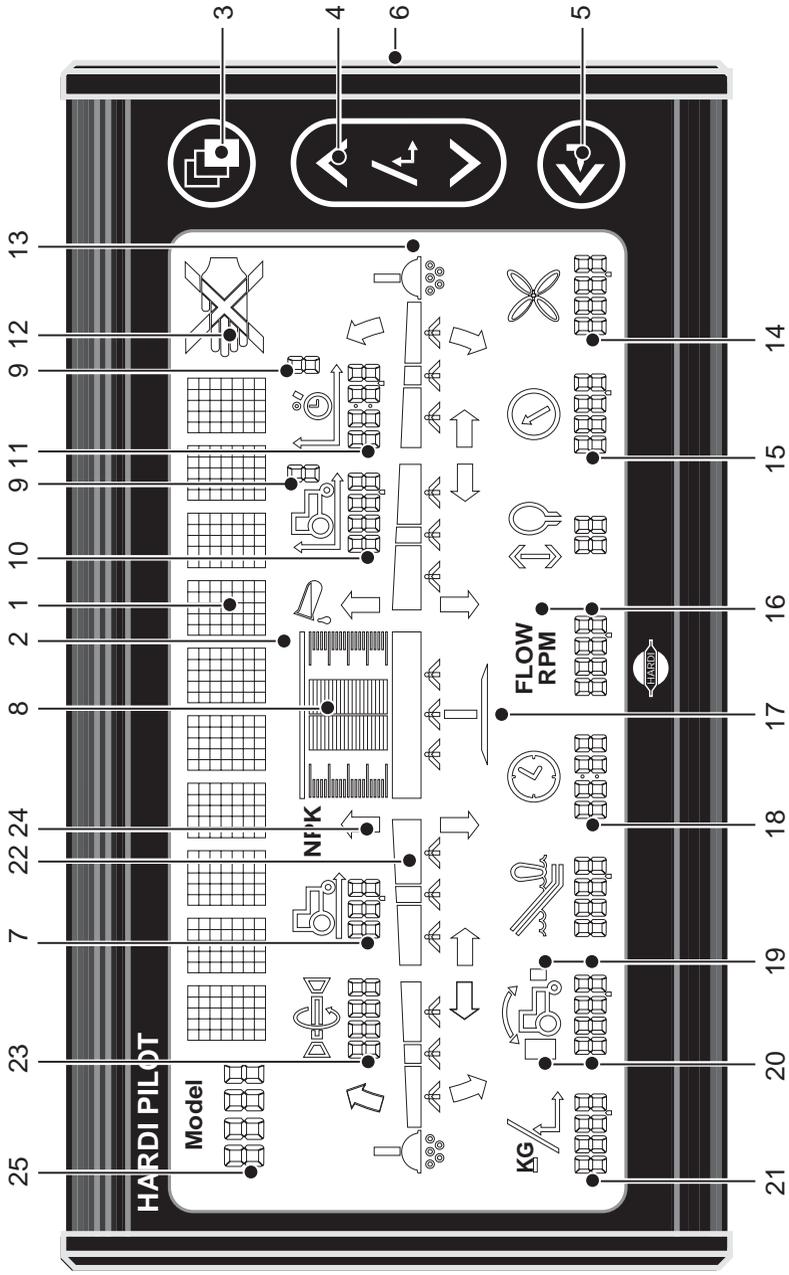


**Achtung:** Nicht verwendete Tasten können mit den beiliegenden Klebern abgedeckt werden.



## HP 3880 Display, Tastatur und Syntax

- |  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| 1. Matrix-Display  | 12. Manuelles Steuersymbol        |  |
| 2. LCD-Display   | 13. Status Schaummarkierer        |  |
| 3. Menütaste   | 14. U/min. TWIN-Gebläse           |  |
| 4. Pfeiltasten   | 15. Spraydruck                    |  |
| - für programmierte Ausbringung  | 16. Menge pro Minute              |  |
| - gehen zu (scroll)  | 17. Status Rührwerk Frontbehälter |  |
| - Parameter ändern   | 18. Uhr                           |  |
| 5. Taste, um Eingabe zu bestätigen<br>oder Menü zu verlassen                         | 19. Inhalt Fronttank              |  |
| 6. Printeranschluss (RS 232C)  | 20. Inhalt Haupttank              |  |
| 7. Fahrgeschwindigkeit   | 21. Aktuelle Ausbringung          |  |
| 8. Balkengraphik für Tankinhalt  | 22. Gestänge-Teilbreiten          |  |
| 9. Flächenfahrt Nr.  | 23. U/min. Zapfwelle              |  |
| 10. behandelte Fläche (Fläche 01 bis 99)   | 24. Status Gestängehydraulik      |  |
| 11. abgelaufene Zeit (für Fläche 01 bis 99)  | 25. EEPROM-Nummer                 |  |
|   | angeregt                          | Hauptventil EIN/AUS ist ausgeschaltet .                  |
|   | nicht angeregt                    | Hauptventil EIN/AUS ist eingeschaltet.                   |
|   | aus                               | Teilbreite ist ausgeschaltet (Ventil zu).                |
|   | angeregt                          | Teilbreite ist offen, aber spritzt nicht (Ventil offen). |
|  | nicht angeregt                    | Teilbreite spritzt (Ventil offen).                       |
|  | angeregt                          | Hydraulikgestänge arbeitet                               |
|  | angeregt                          | ausserhalb Alarmparameter                                |
|  | nicht angeregt                    | innerhalb Alarmparameter                                 |
- Achtung:** Die Anzahl der aufgeführten Symbole hängt vom entsprechenden Modell ab. Auf Ihrem Display sind nur die relevanten Symbole angezeigt. Die nicht erwähnten Symbole werden gerade nicht verwendet.
- Achtung:** Bedienen Sie die Tasten nur mit der Unterseite der Finger. Vermeiden Sie das Drücken mit den Fingernägeln.





## Ausbringungsmenge

### Anzeige der gewählten Ausbringungsmenge

Um die gewählte Ausbringungsmenge zu sehen, drücken Sie kurz eine beliebige Pfeiltaste.

[  /  ] auf dem Display. Die gewählte Menge wird angezeigt. Nach 5 Sekunden wird auf den Hauptbildschirm zurückgeschaltet.

So ändern Sie die Menge:

- Automatisch durch Wahl der gewünschten Menge auf dem HP 3880 Display (max. 999)   Erhöhen   Reduzieren
- Manuell durch Erhöhen und Reduzieren des Druckes mit der HP 3500 Bedieneinheit.
- Intervалldosierung mittels Taste [   % ] auf dem HP 3550 / HP 350x.

### Automatische Dosierung

Um die gewählte Ausbringungsmenge zu ändern, drücken Sie eine beliebige Pfeiltaste auf dem Display. Nun wird die gewählte Menge pro Flächeneinheit angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste kann die gewählte Menge erhöht oder reduziert werden. Wenn Sie die Taste loslassen, zeigt das Display kurz die neue Menge und kehrt dann zum Hauptbildschirm zurück.

Für den Wechsel von automatischer zu manueller Dosierung kurz

Taste [   % ] auf dem HP 3500 drücken. Werden die geeigneten Düsen und die entsprechende Fahrgeschwindigkeit gewählt, entspricht die Dosierung nun der gewählten Menge.

### Manuelle Dosierung

Drücken Sie die Taste [   ] auf dem HP 3500 / HP 350x für eine manuelle Dosierung.

Das Symbol für manuell (Hand) erscheint. Nun können Sie die Dosierung durch Ändern des Druckes oder der Fahrgeschwindigkeit ändern.

### Intervалldosierung

Die gewählte Menge kann in Intervallen von 10% Stufen erhöht oder reduziert werden, wenn das System auf automatische Dosierung eingestellt ist. Drücken Sie die Taste [   % ] auf dem HP 3500 auf Intervалldosierung. Die prozentuale Änderung wird nun alle 2 Sekunden auf dem Matrix-Display aufleuchten.



## Anzeige der Flächenfahrt

Das aktive Flächendisplay für jeden der 100 Fahrtmeter wird solange berechnet, wie gleichzeitig die Geschwindigkeit und die Durchflussmenge oder im andern Fall die Geschwindigkeit und ein Signal vom Flächenmesser gegeben wird. Die Fläche wird bis max. 999.9 mit einer Dezimalstelle angegeben. Siehe Methode zur Anzeige der Fläche für 2 Dezimalen.

Danach werden nur ganze Flächeneinheiten angezeigt. Wird dieser Wert überschritten, erscheint die Anzeige [ = = = = ]. Der werkseitig eingestellte Standardwert lautet [ Area trip 0 ]. Bei dieser Einstellung werden die Symbole für die Flächenfahrtnummer, die behandelte Fläche und die abgelaufene Zeit auf dem Hauptbildschirm nicht angezeigt. Die behandelte Fläche wird gespeichert, wenn das System ausgeschaltet wird.

Der Wert Flächenfahrt [ 0 ] bezeichnet die Gesamtfahrt für alle behandelten Flächen. Wird eine andere Flächenfahrt benutzt, werden die behandelte Fläche und das Volumen automatisch in Flächenfahrt [ 0 ] registriert.

**Achtung:** Konstanter Speicher für alle 0,5 ha / 1 Acre.

### Methode

1. Eingabetaste [ ⏪ ] für gespraytes Volumen drücken.
2. [ ⏪ ] für die behandelte Fläche drücken (mit 2 Dezimalen angegeben).
3. [ ⏪ ] für die durchschnittliche Ausbringmenge drücken.
4. [ ⏪ ] für Arbeitsgeschwindigkeit drücken.
5. Wird [ ⏪ ] nicht erneut gedrückt, kommt nach 15 Sekunden der Hauptbildschirm.

### Rückstellung der Flächenfahrt

Um das aktive Register zurückzustellen, drücken Sie anhaltend auf die Eingabetaste [ ⏪ ]. Nun beginnt ein Countdown von 5 Sekunden. Die Rückstellung des Registers kann durch Loslassen der Eingabetaste [ ⏪ ] unterbrochen werden.



## Menüs

### Bedienung der Tastatur

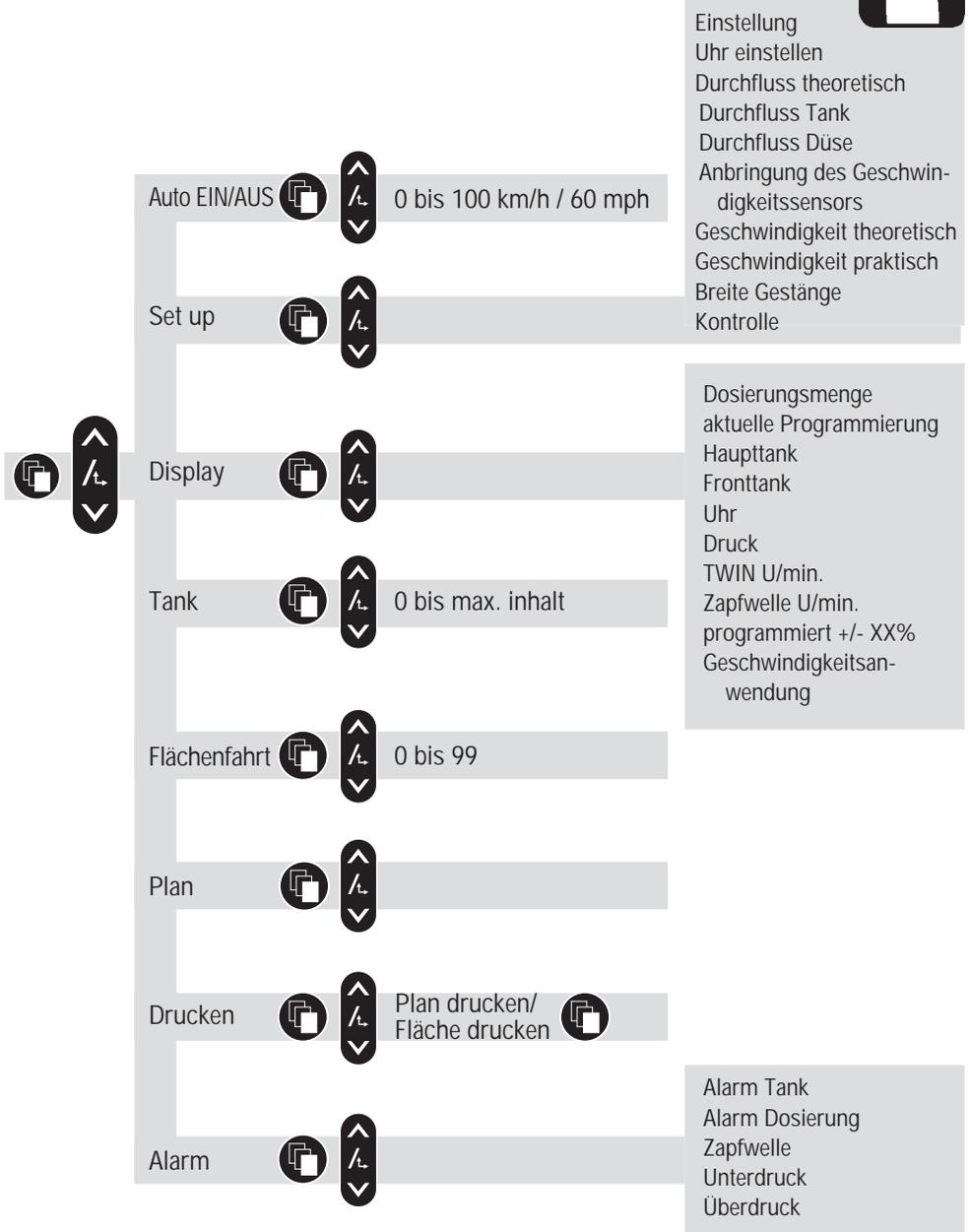
Die Wahl der Parameter erfolgt über die einzelnen Menüs [  ].



In den Menüs kann mit den Pfeiltasten [  ] geblättert werden.

Wenn das gesuchte Menü im Matrix-Display erscheint, kann es durch erneutes Drücken der Menütaste [  ] geöffnet werden. Die Anzeige wechselt dann zu einem neuen Bild, so dass weitere Einzelheiten in den Einstellungsparametern angewählt werden können. Zur Modifikation eines Parameters muss eine der Pfeiltasten gedrückt gehalten werden, bis der gewünschte Wert des Parameters erreicht ist. Drücken Sie die Eingabetaste [  ], um den Wert zu speichern. Nun wechselt die Anzeige wieder in das vorherige Bild. Drücken Sie jetzt die Eingabetaste [  ], bis das Hauptmenü wieder erreicht ist. Alle Parameter in den Menüs bleiben auch dann gespeichert, wenn die Spannungsversorgung des Displays unterbrochen wird

# Tastenfolge zur Speicherung von Konstanten für HP 3880 Version 2.11







## [Regulierung]

Die Empfindlichkeit des Druckregulierventils kann eingestellt werden. Bei einer Erhöhung der Regulierkonstante reagiert das Druckregulierventil schneller. Ist die Konstante zu hoch, wird das Ventil instabil und extrem beansprucht. Der Wert ist in Prozenten angegeben. Die Regulierkonstante [ Reg. con. xx % ] leuchtet auf, wenn sie geändert werden kann. Der werkseitig eingestellte Standardwert beträgt 0% und entspricht der normalen Einstellung der EC-Armatur.

### Tastenfolge



## [Einstellung der Uhr]

In der HP 3380 Steuerung ist eine batteriebetriebene Uhr eingebaut. Die Batterie hat eine Lebensdauer von mindestens 5 Jahren, bevor sie ersetzt werden muss. Wenn Zeit und Datum aufleuchten, drücken Sie [Menu], um Minuten, Stunde, Tag, Monat und Jahr einzustellen.

### Tastenfolge



## Kalibrierung des Durchflussmengenmessers

Der Durchflussmengenmesser kann mit einer theoretischen und zwei praktischen Methoden kalibriert werden. Aus Gründen der Genauigkeit sind die praktischen Methoden zu bevorzugen. Die praktische Kalibrierung erfolgt stets mit sauberem Wasser. Die Tankmethode beansprucht mehr Zeit, ist dafür aber noch genauer als die Düsenmethode. Bei einem Düsenwechsel, der mit einer mehr als 100%igen Veränderung der bisherigen Ausbringung einhergeht, sollte der Durchflussmengenmesser nachkalibriert werden. Es wird empfohlen, den Durchflussmengenmesser mindestens einmal pro Saison zu kalibrieren.

Tragen Sie die ermittelten Werte in die Tabelle am Ende der Betriebsanleitung ein.



## [Fluss theoretisch]

Bei der theoretischen Kalibrierung des Durchflussmessers wird die Anzahl der Impulse pro Einheit angezeigt. [ 120.0 PPU ] zum Beispiel bedeutet, dass der Durchflussmesser theoretisch 120 Impulse pro Liter abgibt.

Anhaltswerte für die Kalibrierung bei unterschiedlichen Strömungskörpern:  
(PPU = Impulse pro Einheit)

	metrisch / US
EC-Gehäuse mit weisser Farbcodierung	118.0 PPU / 447.0 PPU
EC-Gehäuse für S/67 weisse Farbcodierung	128.0 PPU / 485.0 PPU
EC-Gehäuse mit schwarzer Farbcodierung	59.0 PPU / 223.0 PPU
Farbcodierung weiss = 13.5 mm / $5/8$ " Nennweite	7-80 l/min / 1.8-21 gal/min
Farbcodierung schwarz = 20.0 mm / $7/8$ " Nennweite	14-180 l/min / 3.7-47 gal/min

### Tastenfolge



## [Durchfluss Tank]

Bei der praktischen Durchflussmesserkalibrierung wird ein Teil des Behälterinhaltes über die Düsen ausgespritzt. Während des Spritzens berechnet der Computer die ausgebrachte Flüssigkeitsmenge anhand der eingegebenen Kalibrierungskonstante (PPU). Die Litermenge in der Anzeige kann dann mit der tatsächlich ausgebrachten Menge verglichen werden. Die tatsächlich ausgebrachte Menge kann durch Wägen der Spritze vor und nach der Kalibrierung (oder durch Ablesen der Füllstandsanzeige) ermittelt werden. Abschliessend muss nun die angezeigte Litermenge so korrigiert werden, dass sie der tatsächlich ausgebrachten Menge entspricht.

### Methode

1. Die Spritze auf einer ebenen Grundfläche abstellen und soviel Wasser einfüllen, dass ein sauber abzulesender Wert an der Füllstandsanzeige erreicht wird, z.B. 1000 l / 300 Gallonen.
2. Alle Teilbreiten öffnen.
3. Menü öffnen und Hauptventil AUS/EIN öffnen. In der Anzeige erscheint [ Open all ], falls kein Durchfluss messbar ist. Das Display zeigt nun die Litermenge, die von einer Düse ausgebracht wird.



- Werden z.B. 600 l / 200 Gallonen ausgebracht, wie es über die Füllstandsanzeige abzulesen ist, kann das Hauptventil wieder geschlossen werden.
- Die im Display angezeigte Menge nun mittels der Pfeiltasten mit der tatsächlich ausgebrachten Menge überschreiben. In der Anzeige erscheint dann bei Rückkehr ins Hauptmenü kurz die neue Kalibrierungskonstante (PPU).

#### Tastenfolge



### [Durchfluss Düse]

Bei der praktischen Durchflussmesserkalibrierung wird im Display der Ausstoss einer einzigen Düse angezeigt. Diese Menge muss mit der tatsächlichen Menge, gemessen unter einer Düse, verglichen werden. Danach wird im Display die tatsächlich ausgebrachte Menge eingegeben. Für diese Methode ist es wichtig, die Anzahl der Düsen im Gestänge zu kennen.

#### Methode

- Alle Teilbreiten öffnen.
- Menü öffnen. [ Nozz.: xx ] steht für die Anzahl der Düsen und muss gegebenenfalls mittels der Pfeiltasten auf die aktuelle Düsenzahl eingestellt werden.
- Hauptventil EIN/AUS öffnen. [ Open all ] erscheint in der Anzeige, falls kein Durchfluss messbar ist. Das Display zeigt nun die Litermenge, die von einer Düse pro Minute ausgebracht wird.
- Mit einem HARDI-Messbecher den tatsächlichen Ausstoss pro Düse feststellen. Diese Messung sollte unter mehreren Düsen wiederholt werden, um einen Durchschnittswert zu ermitteln.
- Mit den Pfeiltasten den angezeigten Wert im Display mit dem tatsächlich ermittelten Wert überschreiben. In der Anzeige erscheint dann bei Rückkehr ins Hauptmenü kurz die neue Kalibrierungskonstante (PPU).

#### Tastenfolge





## [Position des Geschwindigkeitssensors]

Der Geschwindigkeitssensor kann am Traktor, der an die HP 3012 Traktorbox angeschlossen ist, oder an der Spritze, die an die HP 3050 Spritzenbox angeschlossen ist, angebracht werden. Wählen Sie [Tractor] für die Positionierung am Traktor oder [Implement] für die Positionierung an der Spritze. Bei Eingabe einer falschen Position erfolgt keine Anzeige der Geschwindigkeit.

### Tastenfolge



## [ Geschwindigkeit theoretisch ]

Die theoretische Geschwindigkeit, UPP (Units per Pulse), bezeichnet den Abstand in Meter bezüglich des Umkreises des Reifens zwischen den Magneten. Wenn z.B. der Umkreis des Reifens 2 Meter (6 Fuss) ist und 4 Magnete montiert sind, dann wird die UPP 0.5000. Sämtliche Stellen und Nullwerte überprüfen.

### Tastenfolge



## [Geschwindigkeit praktisch]

Bei der praktischen Kalibrierung des Geschwindigkeitssensors wird eine zuvor ausgemessene Strecke abgefahren und die angezeigte Wegstrecke mit der tatsächlichen Strecke abgeglichen.

Vor der praktischen Kalibrierung muss zunächst die theoretische Kalibrierung durchgeführt werden.

Die Kalibrierung sollte mit halbvollem Tank und normalem Reifendruck durchgeführt werden, um den Radumfang unter Arbeitsbedingungen zu ermitteln.

### Methode

1. Eine Strecke von mindestens 75 m / 250 Fuss abmessen.
2. Traktor am Anfang der Messstrecke abstellen.
3. Menü öffnen. Sobald die Nulldistanz [ 0 M ] / [ 0 ft ] erscheint, ausgemessene Strecke abfahren.

4. Im Display angezeigte Strecke mit den Pfeiltasten korrigieren, bis sie mit der ausgemessenen Strecke übereinstimmt.



**Tastenfolge**



**[Breite Gestänge]**

Die korrekte Eingabe der Arbeitsbreite für jedes Gestängenteil ist Voraussetzung für die fehlerfreie Berechnung von Ausbringmenge und Fläche. Prüfen Sie die korrekte Anzahl Teilbreiten bei Beginn oder auf der HP 3500 Bedieneinheit.

Nach der letzten Teilbreite zeigt das Display kurz die Gesamtbreite an.

**Methode**

1. Menü öffnen.
2. Mit Pfeiltaste nach unten Wahl nach rechts eingeben. Mit Pfeiltaste nach oben Wahl nach links eingeben. Der gewählte Wert leuchtet auf.
3. Mit der Pfeiltaste die Arbeitsbreite des Gerätes einstellen.

**Tastenfolge**



**[Kontrolle]**

Für den Ausdruck braucht es einen HARDI 12 Volt Printer. Es können alle wichtigen Daten wie Set-up, Kalibrierungswerte zusammen mit der EEPROM-Nummer, Zeit und Datum ausgedruckt werden.

**Tastenfolge**





## [Automatisch Ein/Aus]

Das System kann so eingestellt werden, dass das Hauptventil EIN/AUS nach Erreichen einer gewissen Geschwindigkeit geöffnet und unter der festgelegten Geschwindigkeit geschlossen wird. Der Benutzer kann sich dadurch auf wichtigere Dinge konzentrieren. Wird die Geschwindigkeit auf Null gesetzt, ist die Funktion deaktiviert. Der vorgeschlagene Geschwindigkeitswert beträgt Spritzzeit minus 20%.



**WARNUNG:** Vergessen Sie nicht, die Funktion zu deaktivieren oder die Zapfwelle für geschleppte Spritzen auszuschalten, oder schalten Sie alle Ventile für die Teilbreiten aus, bevor Sie das Feld verlassen, sonst geht das Ventil beim Transport auf.

### Tastenfolge



## [Alarm]

Ausserhalb der Alarmparameter leuchtet das entsprechende Symbol auf.

### Text

[ Tank Alarm ]

[ Dose Alarm ]

[ Pto Alarm ]

[ Low pres. ]

[ High pres. ]

### Beschreibung und Bemerkungen

Niedriger Tankinhalt. Standardwert ist 10% des Tankinhalts.

Über und unter der Ausbringmenge von mehr als 10% während mehr als 20 Sekunden.

Zu hohe Drehzahl der Zapfwelle. Standardwert ist 600 U/min.

Niederdruckalarm. Standardwert ist 1.5 bar / 22 psi. Durchschnitt während 20 Sekunden.

Überdruckalarm. Standardwert ist 10 bar / 145 psi. Durchschnitt während 20 Sekunden.

### Tastenfolge

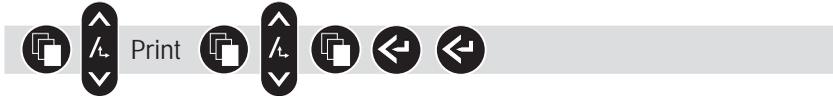




## [Print]

Ein Ausdruck eines Jobs im Register Flächenfahrt oder Plan ist möglich. Wählen Sie dazu [Print area] oder [Print plan]. Sie brauchen für den Ausdruck einen 12 Volt Printer.

### Tastenfolge



## [Plan]

Spritzaufgaben können mit einem PC geplant werden. Sie brauchen dazu die entsprechende Software HARDI AgriNote. Damit können Sie bis zu 98 Jobs planen und sie ans HP 3880 Display weiterleiten.

### Tastenfolge



Nach Beendigung werden die Jobs zurück an den PC geschickt und vom HP 3880 Display gelöscht.

Achtung: Es gibt insgesamt 98 Register, die mit der Flächenfahrt geteilt werden. Falls Sie Flächenfahrtregister benutzt haben, sinkt die Zahl der möglichen Anzahl Planregister entsprechend.

## [Flächenfahrt]

Es können bis zu 100 Flächenfahrtmeter gewählt werden (0 bis 99). Siehe „Rückstellung der Flächenfahrt“ für die entsprechende Rückstellung.

### Tastenfolge





## [Tank]

Wird die Spritze aufgefüllt, ohne dass die Spannungszufuhr unterbrochen wird, oder wird die Spritze teilweise neu aufgefüllt, kann der Tankinhalt neu eingestellt werden. Hat das System einen Fronttank, ist die Wahl frei.

### Tastenfolge



## HP 3500 / HP 350x Bedieneinheit

### Tastatur und Syntax



auf

ab

Teilbreiten: gewählte Richtung

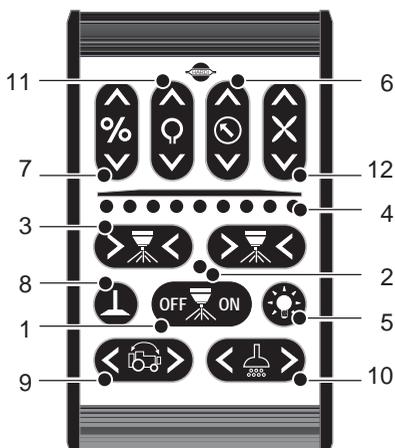


von links nach rechts



von rechts nach links

**Achtung:** Bedienen Sie diese Tasten nur mit der Unterseite der Finger. Vermeiden Sie das Drücken mit den Fingernägeln.



### Funktion

Primär	Sekundär	Tertiär
1. Hauptventil EIN/AUS	Haupt- und Teilbreitenventil EIN/AUS	Schaummarkierer EIN/AUS
2. Status Diode für Hauptventil EIN/AUS		
3. Teilbreite EIN/AUS HP 3500 Tasten HP 350x Kipphebelschalter	Halbes Gestänge EIN/AUS	
4. Status Diode für Teilbreiten		
5. Diode Helligkeit Teilbreiten		Individuelle Bedienung der
6. Druckregulierung		Manuelle Dosierung
7. Automatische Dosierung	Intervalldosierung	Schaummenge
8. Rührwerk Fronttank		
9. Fronttank, Haupttank		
10. Schaummarkierer		
11. TWIN Luftschlitzwinkel		
12. TWIN Gebläsedrehzahl		



**Teilbreite offen:** Das individuelle Teilbreitenventil ist offen. Der Spritzvorgang beginnt, sobald das Hauptventil geöffnet wird. Die Diode für das Teilventil leuchtet konstant.

**Teilbreite geschlossen:** Das individuelle Teilbreitenventil ist geschlossen, wenn das Hauptventil geöffnet wird. Es kann über den Befehl „Individuelle Bedienung der Teilbreiten“ eingeschaltet werden. Die Diode für das Teilbreitenventil blinkt langsam.

### Nur HP 3500

**Teilbreite aktiv:** Die Teilbreite kann über den Teilbreitenwählschalter schnell geöffnet und geschlossen werden. Solange eine Teilbreite aktiv, aber geschlossen ist, blinkt die entsprechende Diode langsam.

**Teilbreite inaktiv:** Die Teilbreite wurde unter „Individuelle Bedienung der Teilbreiten“ ausgeschaltet und kann nicht bedient werden, bevor sie nicht wieder aktiviert wird. Solange die Teilbreite inaktiv ist, bleibt die entsprechende Diode ausgeschaltet.

## Hauptventil EIN/AUS

Nach dem Einschalten sind alle Ventile der EC-Armatur ausgeschaltet. Alle Teilbreiten sind aktiv. Die Dioden blinken langsam.

- Drücken Sie [  ], um das Hauptventil zu öffnen. Die Statusdiode leuchtet nun konstant.
- Wenn Sie die Taste [  ] mehr als 2 Sekunden drücken, öffnen sich alle aktiven Teilbreitenventile. Die Dioden für diese Teilbreiten leuchten danach konstant.
- Die Taste [  ] bewirkt das Gegenteil. Wenn das Hauptventil geschlossen wird, blinkt die zentrale Teilbreite auf.

## HP 3500 Teilbreite EIN/AUS

Über die Pfeiltasten werden die Teilbreiten des Gestänges geöffnet oder geschlossen. Der Status für die einzelne Teilbreite kann nach aussen über die Taste [  ] oder nach innen über die Taste [  ] verändert werden. Das heisst, dass eine ausgeschaltete Teilbreite eingeschaltet wird, und umgekehrt.

Teilbreiten, die eingeschaltet sind, werden über die entsprechenden leuchtenden Dioden angezeigt.

**Achtung:** Die mittlere Teilbreite ist an die Pfeiltaste auf der rechten Seite angeschlossen.



## Individuelle Bedienung der Teilbreiten

Hat die Spritze mehr als 4 Teilbreiten, kann es zeitweise nötig sein, einzelne Teilbreiten willkürlich auszuschalten.

### Methode

1. Diodentaste Helligkeit während ca. 2 Sekunden drücken. Eine der Teilbreitendioden wird schnell aufblinken und damit anzeigen, dass eine Sonderfunktion gewählt wurde.
2. Mit Hilfe der entsprechenden Pfeiltasten diejenige Teilbreite wählen, die inaktiviert werden soll. Wenn eine Teilbreitendiode schnell blinkt, kann sie innerhalb der nächsten 5 Sekunden durch Drücken der Taste [  ] inaktiviert werden.
3. Jetzt kann - unter Verwendung der Pfeiltasten wie oben beschrieben - zur nächsten Teilbreite gewechselt werden.
4. Um diese Aufgabe zu beenden, drücken Sie kurz auf die Diodentaste Helligkeit. Ein automatischer Ausstieg erfolgt ebenfalls, wenn die Taste während mehr als 10 Sekunden nicht gedrückt wird.

Ist eine Teilbreite inaktiv, bleibt sie geschlossen, bis eine neue Wahl erfolgt oder das System neu gestartet wird.

Wurde eine Teilbreite als aktiv gewählt, wird dies durch ein langsames Blinken der Teilbreitendiode angezeigt, wenn die Teilbreite geschlossen ist, und durch ein konstantes Aufleuchten, wenn sie offen ist.

## HP 350x Teilbreite EIN/AUS

Verwenden Sie die Kiphebelschalter, um die Teilbreitenventile zu öffnen oder zu schliessen.

## Diode Helligkeit

Die Wahl der Lichtintensität erfolgt über ein wiederholtes Drücken der Taste, bis die optimale Lichtstärke in der Dunkelheit oder bei Tageslicht erreicht wird. Die Lichtstärke ist über vier Einstellmöglichkeiten wählbar, von ausgeschaltet bis Volllicht.

## Druckregulierung

Wird die Druckreguliertaste während des Spritzvorgangs betätigt, wird die Dosierung von automatisch auf manuell geschaltet. Das angezeigte Handsymbol weist darauf hin, dass im manuellen Modus gearbeitet wird.

## Automatische Dosierung

Um von manueller auf automatische Dosierung zu wechseln, drücken Sie kurz eine beliebige Pfeiltaste. Das angezeigte Handsymbol verschwindet nun.



## Intervalldosierung

Im Modus automatische Dosierung können Sie eine „Intervalldosierung“ wählen, wodurch sich die Dosierung in Intervallen von 10% Stufen verändert.

### Methode

1. Pfeiltaste auf [  %  ] drücken. Das Display zeigt die gewählte Prozentzahl, z.B. 10, 20 oder -10, -20, usw., an.
2. Um zur ursprünglichen Dosierung zurückzukehren, drücken Sie wiederholt auf die Taste [  %  ], bis erneut der Wert 0% auf der Anzeige erscheint, oder drücken Sie während mehr als 2 Sekunden eine beliebige Pfeiltaste.

## Fronttank - Wahl und Rührwerk

Wenn das System über einen Fronttank verfügt, erfolgt die Tankwahl über das Drücken der entsprechenden Taste. Als Standard ist der Haupttank eingestellt.

Das Rührwerk des Haupttanks kann ein- oder ausgeschaltet werden.

### Methode

1. Drücken Sie kurz die Taste für das Rührwerk des Fronttanks, um es einzuschalten.
2. Halten Sie Taste mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Rührwerk auszuschalten.

## Schaummarkierer - Wahl und Schaummenge

Wenn das System über einen elektrischen ferngesteuerten Schaummarkierer verfügt, kann die Seite über die entsprechende Taste eingeschaltet werden.

Die Schaummenge kann mittels der Tasten [  %  ] reguliert werden.



### **Methode**

1. Drücken Sie kurz die Pfeiltaste, um das Gerät einzuschalten.
2. Drücken Sie auf die entgegengesetzte Pfeiltaste, um die Seiten zu wechseln.
3. Innerhalb von 10 Sekunden nach der Aktivierung der entsprechenden Seite, kann die Schaummenge über die Tasten [  %  ] verändert werden.
4. Halten Sie die Pfeiltaste mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Gerät auszuschalten. Nach dem ersten Start, wird der Schaummarkierer - sofern aktiv - zusammen mit dem Hauptventil ein- und ausgeschaltet.

### **TWIN - Luftschlitzwinkel und Gebläsedrehzahl**

Wenn sie an die TWIN-Spritzen angeschlossen sind, können der Luftschlitzwinkel und die Gebläsedrehzahl über die HP 3500 Steuerung reguliert werden. Der Gebläsewert kann direkt über das Symbol TWIN-Drehzahl abgelesen werden.

Folgende Bedingungen sind aus Sicherheitsgründen und zum Schutz der Geräte eingebaut.

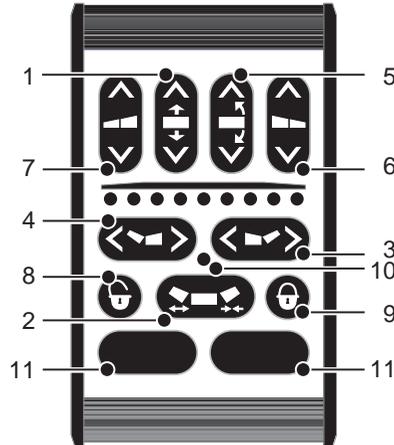
- Während des Aufstartens der Elektronikausrüstung wird die Drehzahl des Gebläses auf Null gesenkt.
- Die Gebläsedrehzahl wird sofort auf Null gesenkt, wenn die Drehzahl unter 60 U/min. fällt.
- Erfolgt kein Signal vom TWIN-Gebläsesensor, wird die Drehzahl des Gebläses auf Null gesenkt.
- Das System ist mit einem maximalen U/min. Wert versehen. Wird dieser Wert überschritten, erfolgt eine automatische Anpassung an den Maximalwert.

# HP 3600 Bedieneinheit für Hydraulik (sofern verwendet)



## Tastatur

-  auf
-  ab
-  ausfahren
-  einfahren
-  einrasten
-  ausrasten



## Funktion

1. Gestängelift, um das ganze Gestänge zu heben/senken.
2. Aus/einfahren der inneren Teilbreite.
3. Aus/einfahren der ausseren Teilbreite - rechts.
4. Aus/einfahren der ausseren Teilbreite - links.
5. Kippen des Gestänges.
6. Schwenken des rechten Gestänges.
7. Schwenken des linken Gestänges.
8. Ausrasten zum Aufhängen des Gestänges.
9. Einrasten zum Aufhängen des Gestänges.
10. Diode für Schliessstatus.
11. Speziell definierte Funktionen (z.B. MULTI TRACK).

**Achtung:** Bedienen Sie diese Tasten nur mit der Unterseite der Finger. Vermeiden Sie das Drücken mit den Fingernägeln.





## Bedienung des Gestänges

Wird eine Taste auf der HP 3600 Steuerung gedrückt, blinkt die Diode, während die Funktion aktiviert ist. Hat die Taste keine Funktion (die Funktion ist für das Gestängemodell nicht relevant), blinkt die Diode einige Male und hört dann auf.

Die meisten Funktionen befinden sich auf dem oberen Teil der Bedieneinheit. Diese Funktionen können während der Tätigkeit der Spritze benutzt werden.

**Achtung:** Die inneren und äusseren Teilbreiten des Gestänges dürfen nur ein- und ausgefahren werden, wenn die Spritze stillsteht. Andernfalls wird das Gestänge beschädigt.

Manipulationen am Gestänge müssen immer im Auge behalten werden.



**WARNUNG:** Die Spritze muss am Traktor befestigt sein, wenn das Gestänge ausgefahren wird, sonst verliert der Traktor das Gleichgewicht.

Beim ersten Gebrauch der Hydraulik ist Vorsicht angebracht, da das Gestänge heftig ausschlagen kann, wenn sich im System noch Luft befindet. Sorgen Sie dafür, dass während der Testphase weder Personen noch Gegenstände beschädigt oder verletzt werden.

Weitere Informationen über die hydraulischen Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung der Spritze.

## Ausfahren des Gestänges

**Warnung:** Vor dem Ausfahren des Gestänges sind die Transporthalter zu entfernen.

1. Gestänge anheben (1), um Transporthalter zu entfernen.
2. Wenn möglich Gestänge kippen (6 & 7), um sicherzustellen, dass sich keine Transporthalter mehr an den Teilbreiten des Gestänges befinden.
3. Innere Teilbreiten ausfahren (2).
4. Äussere Teilbreiten ausfahren (3 & 4).
5. Rechte und linke Teilbreiten nach unten klappen (6 & 7).
6. Gestänge (1) auf richtige Höhe über Erntegut oder Bodenhöhe senken.
7. Aufhängung des Gestänges (8) lösen, wenn montiert. Die Diode schaltet aus.

## Einfahren des Gestänges

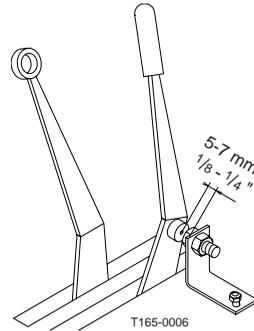
1. Aufhängung des Gestänges (9) festmachen, wenn montiert. Die Diode schaltet ein.
2. Gestänge (1) auf obere Position heben.
3. Neigefunktion (5) und Mittelposition des Luftschlitzes (wenn montiert) prüfen.
4. Äussere Teilbreiten einfahren (3 & 4).
5. Linke und rechte Teilbreiten (6 & 7) nach oben klappen.
6. Innere Teilbreiten einfahren (2).
7. Gestänge (1) senken, bis es auf die hinteren Transporthalter zu liegen kommt.
8. Wenn möglich linke und rechte Teilbreiten (6 & 7) nach unten klappen, bis sie auf die vorderen Transporthalter zu liegen kommen.



## Flächenmessung mit dem HP 3880

Folgende Punkte müssen beim Einsatz als Hektarzähler beachtet werden:

- Das System misst solange die bearbeitete Fläche, wie der Südpol des Magneten direkt vor dem Flächensensor steht.
- Wird der HP 3570 zusammen mit einem Durchflussmengenmesser benutzt, muss der Flächenmesser ausgeschaltet sein. Dies kann entweder durch Abklemmen des Sensors oder durch Abbauen des Magneten erfolgen.



## Sprühgeräte mit dem HP 3880

Folgende Punkte müssen beim Einsatz an Sprühgeräten beachtet werden:

- Die Arbeitsbreite entspricht der Sprühweite des Sprühgeräts.
- Zur Kalibrierung des Durchflussmengenmessers sollte die Tankmethode angewendet werden. Siehe „**[Durchfluss Tank]**“.
- Die Drehzahl des Gebläses kann in der Anzeige des TWIN-Gebläses nachgesehen werden.



## Aufbewahrung

Wenn der Traktor und die Spritze stillstehen, sollte die Spannungsversorgung zur HP 3005 Strombox / HP 3012 Traktorbox unterbrochen werden. Dies vermeidet unnötigen Stromverbrauch.

Wenn die Spritze abgehängt und gelagert wird, sollten die BNC-Stecker in den wasserdichten Abschirmungen aufbewahrt werden. Dies vermeidet ein Rosten der Stecker.

Schützen Sie Display, Steuerung und Strombox vor Feuchtigkeit. Sollte der Traktor über keine Kabine verfügen, entfernen Sie die Geräte.



## Fehlersuche

Kein Start

Überprüfen Sie die Polarisierung. Kontrollieren Sie die Sicherung im HP 3005/HP 3012.

### HP 3880 Fehlercodes

Folgende Fehlercodes können beim Start des Rechners erscheinen:

[OM] und [OSections]

Bedeutet, dass das System HP 3050 nicht „finden“ kann.

Abhilfe:

Sicherung im HP 3050 kontrollieren. Prüfen Sie, ob die Koaxial- und Stromkabel angeschlossen sind.

[No signal on data bus]

Bedeutet, dass keine Signale über das HARDI LINK übertragen werden.

Abhilfe:

Alle Koaxialkabelverbindungen und den korrekten Abschluss überprüfen.

[Err: Base PCB]

Es arbeiten keine Funktionen. Dieser Fehler zeigt an, dass es keine Kommunikation zwischen dem Base PCB und Combi PCB gibt.

Abhilfe:

HP 3050 Spritzenbox öffnen und Verbindungen am Base PCB und untersten Combi PCB prüfen. Erfolgt danach kein Start, rufen Sie den nächsten HARDI-Händler an.

[Err: Combi PCB 1]

Die Funktionen arbeiten. Der Fehler am Combi PCB 1 zeigt an, dass keine Kommunikation oder Leistung zum Combi PCB 1 besteht.

Abhilfe:

HP 3050 öffnen und die Verbindungen an den Combi PCB's kontrollieren. Erfolgt kein Neustart, rufen Sie Ihren HARDI-Händler an.

[Err: Combi PCB 2]

Die hydraulischen Funktionen arbeiten. Der Fehler am Combi PCB 2 zeigt an, dass es keine Kommunikation oder Leistung zum Combi PCB 2 gibt.

Abhilfe:

HP 3050 öffnen und die Verbindungen an den Combi PCB's kontrollieren. Erfolgt kein Neustart, rufen Sie Ihren HARDI-Händler an.

[Short circuit HP 3012]

Dieser Fehler zeigt an, dass einer der Sensoren oder eine der Ventilverbindungen im HP 3012 zu viel Strom braucht.

Abhilfe:

Sensoren und Ventile einzeln trennen, um das fehlerhafte Teil zu finden.

[Short circuit HP 3050]

Dieser Fehler zeigt an, dass einer der Sensoren oder eine der Ventilverbindungen im HP 3050 zu viel Strom braucht.

Abhilfe:

Sensoren und Ventile einzeln trennen, um das fehlerhafte Teil zu finden.

[= = = =]

Überschreitet ein Wert 9999, erscheinen im Display 12 waagrechte Striche.

## **HP 3500 / HP 350x und HP 3600**

### **Fehlercodes Bedieneinheit**

Dioden bleiben ausgeschaltet: Die Bedieneinheit erhält keinen Strom oder ist defekt.

Abhilfe:

Verbindungen (Strom und Daten) überprüfen.





Alle Dioden leuchten gleichzeitig:  
Abhilfe:

Zu wenig Strom. Starttest nicht möglich wegen Fehler in der Bedieneinheit. Stromzufuhr prüfen. HARDI PILOT von der Stromversorgung trennen und alle Verbindungen und Stecker zwischen den einzelnen Geräten prüfen.

Statusdiode blink ständig:

Bedieneinheit kann keinen Kontakt zu den anderen Geräten am HARDI LINK herstellen.

Abhilfe:

Stromzufuhr zum HARDI PILOT unterbrechen und alle Koaxialverbindungen und Stecker zwischen den einzelnen Geräten prüfen.

### **Notfallbedienung der EC-Armatur**

Das Hauptventil EIN/AUS und die Teilbreitenventile können 30 Sekunden nach dem letzten Einsatz des HP 3500 manuell bedient werden. Das Druckregulierventil kann bedient werden, wenn die Stromzufuhr zum HARDI PILOT unterbrochen ist.

### **Sicherungswechsel**

HP 3005 Powerbox und HP 3012 Traktorbox

Sicherung (HARDI Ref. Nr. 261762) 5.0 Amp. schnell reagierend  
Beide ersetzen, wenn eine Sicherung durchgebrannt ist.

HP 3050 Spritzenbox

Sicherung (HARDI Ref. Nr. 261605) 25 Amp. schnell reagierend

### **Kurzschluss am Koaxialkabel**

Prüfen des Kabels:

1. Kabel abnehmen und auf Risse und Einschnitte prüfen. Gegebenenfalls Kabel wechseln.
2. Mit einem Ohmmeter prüfen, ob es einen Kontakt zwischen dem inneren Kabel und der Aussenummantelung gibt. Dann liegt ein Kurzschluss vor.
3. Beim Verdrehen des Kabels an den BNC-Kupplungen mit dem Ohmmeter prüfen, ob es einen Kontakt gibt. Dann liegt ein Kurzschluss vor.

Bei einem Kurzschluss die BNC-Kupplung entfernen und eine neue anbauen. Falls dies nicht mehr möglich ist, das gesamte Kabel ersetzen.



## Feineinstellung der Durchflusskonstante - PPU

Die Kalibrierung des Durchflussmengenmessers erfolgt mit sauberem Wasser. Die Zugabe von Pflanzenschutzmitteln und Düngern kann zu geringfügigen Abweichungen führen. Tritt dies auf, kann die Kalibrierungskonstante mit folgender Formel angepasst werden:

$$\text{Neue PPU} = \frac{\text{Alte PPU} \times \text{angezeigte Menge}}{\text{Ausgebrachte Menge}}$$

Beispiel: Der Tankinhalt beträgt 2400 l und nach dem Leerspritzen des Gerätes zeigt der Rechner eine ausgebrachte Menge von 2300 l an. (PPU-Konstante 120.0)

$$\text{Neue PPU} = \frac{120.0 (\text{alte PPU}) \times 2300 (\text{angezeigte Menge})}{2400 (\text{ausgebrachte Menge})} = 115.0$$

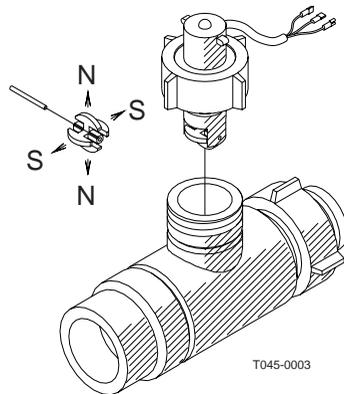
Beachten Sie, dass das Verhältnis umgekehrt ist:

- Zur Steigerung der angezeigten Menge muss die PPU verringert werden.
- Zur Verringerung der angezeigten Menge muss die PPU erhöht werden.

## Test des Durchflusssensors (Ref. Nr. 728816)

Anschlüsse: BRAUN zum Pluspol einer 12 V Batterie.  
SCHWARZ zum Minuspol der Batterie.  
BLAU zum Pluspol des Multimeters.

1. Prüfen, ob sich das Flügelrad frei dreht.
2. Jeder Flügel hat einen eingelassenen Magneten, bei dem der Pol nach aussen zählt. Prüfen, ob alle Magneten vorhanden sind.
3. Prüfen, ob jeder zweite Magnet mit demselben Pol nach aussen zeigt. Die Abfolge der Pole ist N-S-N-S.
4. Minuspol des Multimeters mit dem Minuspol der Batterie verbinden.
5. Multimeter auf Gleichstrom und Volt einstellen.
6. Flügelrad langsam drehen, es wird bei leuchtender Diode eine Spannung von ca.  $8,0 \pm 1$  Volt angezeigt. Ist die Diode aus, liegt die Spannung bei  $0,3 \pm 1$  Volt. Die Diode leuchtet bei jedem zweiten Magnet auf.

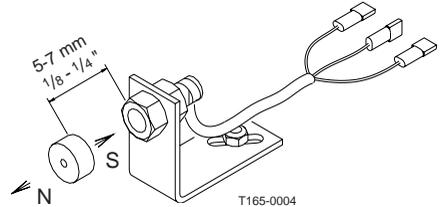




## Test des Geschwindigkeitssensors (Ref. Nr. 729058)

Anschlüsse: BRAUN zum Pluspol einer 12 V Batterie.  
 SCHWARZ zum Minuspol der Batterie.  
 BLAU zum Multimeter.

1. Minuspol des Multimeters mit dem Minuspol der Batterie verbinden.
2. Multimeter auf Gleichstrom und Volt einstellen.
3. Wird der Südpol eines Magneten in die Nähe des Sensors gehalten (5 mm  $\pm$  2 mm), wird eine Spannung von 7,0  $\pm$  1,0 Volt angezeigt.
4. Nach dem Entfernen des Magneten wird eine Spannung von 7,0  $\pm$  1,0 Volt angezeigt.



## Technische Daten

Versorgungsspannung	12 V
Minimale Spannung	11 V
Maximale Spannung	14 V
Spannungsspitze	16 V
Umgebungstemperatur	-20°C bis 50°C / -4°F bis +120°F
Datenübertragung von allen Sensoren	4mal pro Sekunde
Datenspeicherung im Konstantpeicher	alle 0,5 ha / 1 Acre

### Durchflussbereiche für Durchflusssensoren

Farbcodierung	Nennweite	Durchfluss l/min	Durchfluss gal/min
weiss	13.5 mm / $\frac{5}{8}$ "	7 bis 80	1.8 bis 21
schwarz	20.0 mm / $\frac{7}{8}$ "	14 bis 180	3.7 bis 47

### Übersicht zur Flächenerfassung

	GESCHWINDIGKEIT	DURCHFLUSSMENGE	FLÄCHE
GESCHWINDIGKEIT		UPDATE	UPDATE
DURCHFLUSSMENGE	UPDATE		
FLÄCHE	UPDATE		

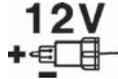
# Montage

## HP 3050 Spritzenbox

Die Stromzufuhr beträgt 12 Volt Gleichstrom.

Weisses Kabel plus „⊕“.

Schwarzes Kabel minus „⊖“.



Sicherung 25 Amp. schnell reagierend (HARDI Ref. Nr. 261605).

- Die Versorgungsspannung muss direkt von der Batterie abgenommen werden.
- Die Stromdose kann am Kotflügel des Traktors befestigt werden.
- 12 V-Zubehör kann am Stromzufuhrpunkt des HP 3050 angeschlossen werden.

**Achtung:** Keinesfalls an die Lichtmaschine oder an andere unbekannte Bauteile anschliessen.

**WARNUNG:** Vor dem Lichtbogenschweissen Stromkabel von der Batterie trennen.

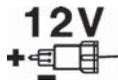
- Die Verteilerbox sollte an einem geeigneten Ort an der Spritze befestigt werden, damit sie leicht zugänglich ist.
- Die Kabel müssen nach unten zeigen.
- Kabelverbindungen siehe Informationsblatt zum HP 3050.

Stromzufuhr für HP 3005 oder HP 3012

Die Stromzufuhr beträgt 12 Volt Gleichstrom.

Braunes Kabel plus „⊕“.

Blaues Kabel minus „⊖“.

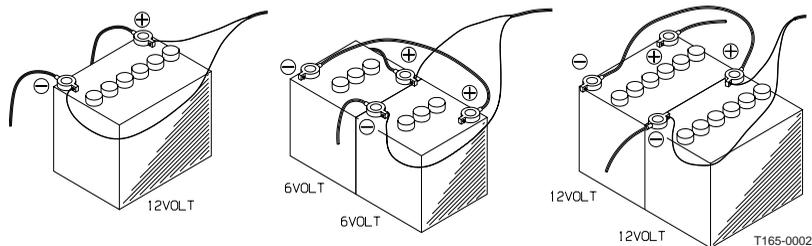


Es wird empfohlen, die Versorgungsspannung direkt von der Batterie abzunehmen.

Falls gewünscht, kann die Spannung auch am Zündschloss genommen werden.

Es ist ebenfalls möglich, einen zusätzlichen Ein/Aus-Schalter in das Anschlusskabel zu integrieren.





**Achtung:** Keinesfalls an die Lichtmaschine oder an andere unbekannte Bauteile anschliessen.



**WARNUNG:** Vor dem Lichtbogenschweissen Stromkabel von der Batterie trennen.

### HP 3005 Powerbox

Die Verteilerbox ist wasserdicht und muss vor Feuchtigkeit geschützt werden, deshalb am besten in der Traktorkabine unterbringen.

Das Koaxialkabel vom HP 3050 in die Kabine einführen und anschliessen. Das Kabel von der Bedieneinheit anschliessen.

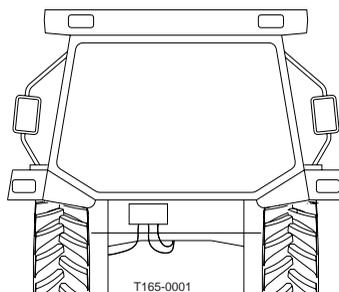
Sicherung 5.0 Amp schnell reagierend (HARDI Ref. Nr. 261762)

### HP 3012 Traktorbox

Die Verteilerbox sollte an einem geeigneten Platz am Traktorheck angebracht werden. Die Kabel müssen nach unten zeigen.

Das Koaxialkabel in die Kabine hinein-führen und an das Display anschliessen.

Sicherung 5.0 Amp schnell reagierend (HARDI Ref. Nr. 261762)



**HP 3880 Display, HP 3500 und HP 3600 Bedieneinheiten**  
 Montage gemäss Abbildung. Winkel anpassen und Bolzen festziehen. Das Display kann ebenfalls auf eine ebene Oberfläche mit einem Klettband befestigt werden. Vor Anschluss des BNC-Steckers muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden.

Der Stecker hat einen Bajonettverschluss. Beim Aufstecken die Führungsnut beachten, hochdrücken und drehen.

**Farbcodierung der Sensorkabel**

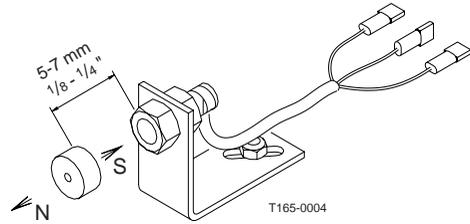
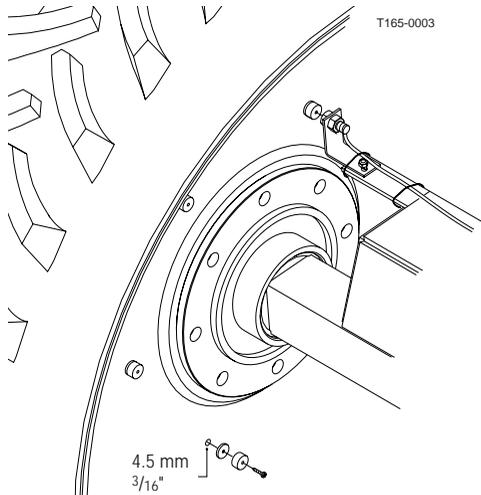
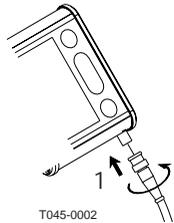
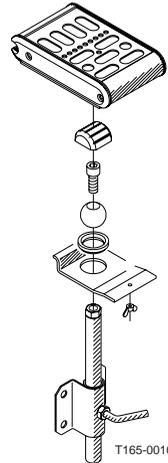
Kabelfarbe	Anschluss
Braun	12 Volt
Schwarz	Erde
Blau	Signal

**Geschwindigkeitssensor**

Den Geschwindigkeitssensor wie abgebildet anbringen. Der Bohrungsdurchmesser beträgt 4,5 mm. Die Magnete müssen in einem gleichmässigen Abstand zueinander (mindestens 150 mm) angebracht werden.

- Empfohlen wird folgende Anzahl Magnete:
- Traktorvorderrad (Felgenreisse max. 20") ..... 4
  - Traktorhinterrad (Felgenreisse über 20") ..... 6
  - Antriebswelle ..... 1

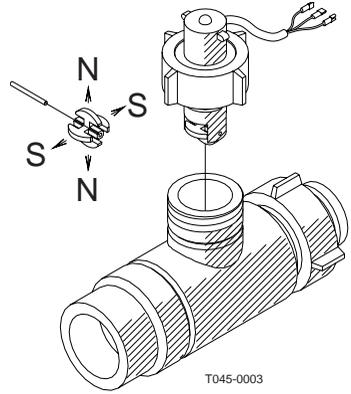
Der Südpol des Magneten muss unbedingt gegen den Sensor zeigen. Der Abstand zwischen den beiden muss 5-7 mm betragen.





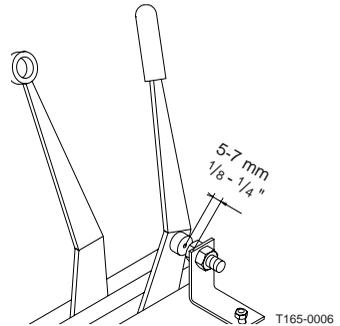
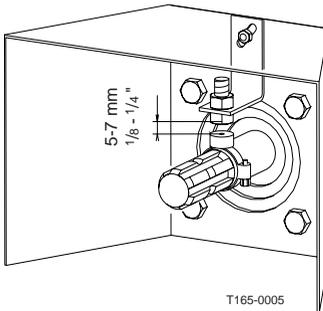
### Durchflusssensor für EC-Armatur

1. Das Teilbreitenventil vom Hauptventil EIN/AUS trennen. Beachten Sie dabei die Einbaurichtung des Kugelsitzes, und nehmen Sie diesen aus der Teilbreiten-schaltung heraus.
2. Den Strömungskörper vor die Teilbreitenventile setzen.
3. Den Strömungskörper mit den Teilbreitenventilen auf der einen und dem Hauptventil EIN/AUS auf der anderen Seite verbinden.
4. Den Durchflusssensor in den Strömungskörper stecken und am HP 3050 anschliessen.



### Drehzahl- und Flächenmesser

Der Südpol des Magneten muss zum Sensor hin zeigen. Der Abstand zwischen beiden sollte 5 bis 7 mm betragen. Eine Schlauchschelle mit einer 4,5 mm Bohrung kann als Magnethalter auf der Welle verwendet werden.



### Kabel

Sämtliche Kabel müssen so verlegt werden, dass sie weder eingeklemmt oder behindert werden, noch schmelzen können. Im Bedarfsfall können Sie die Kabel kürzen. Auch die Koaxialkabel können gekürzt werden, jedoch braucht es dazu Spezialwerkzeug. Kürzen Sie diese Kabel nicht ohne das richtige Werkzeug.

## **Verpackungsinformation**

Die Verpackungsmaterialien sind ökologisch unbedenklich. Sie können deponiert oder der Müllverbrennung zugeführt werden.

### **Recycling**

Karton kann zu 99% recycelt werden und sollte daher der Wiederverwertung zugeführt werden.

Polyethylen kann recycelt werden.

Nach Ende des Arbeitslebens muss der HARDI PILO sorgfältig gereinigt werden. Die synthetischen Teile können der Müllverbrennung zugeführt werden. Die Leiterplatten (PCB's) und Metallteile können vorschriftsmässig entsorgt werden.





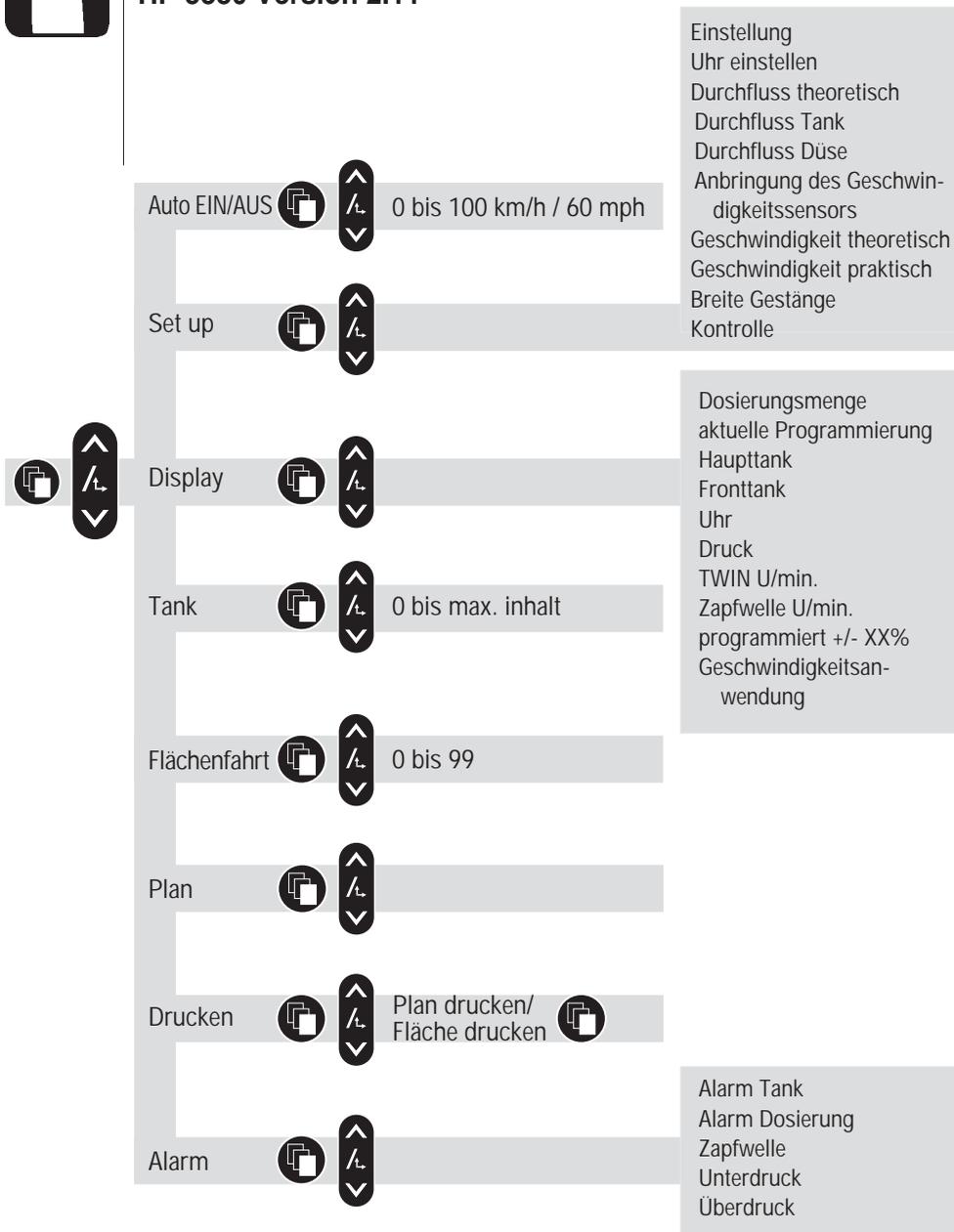
## Tabelle für Konstanten

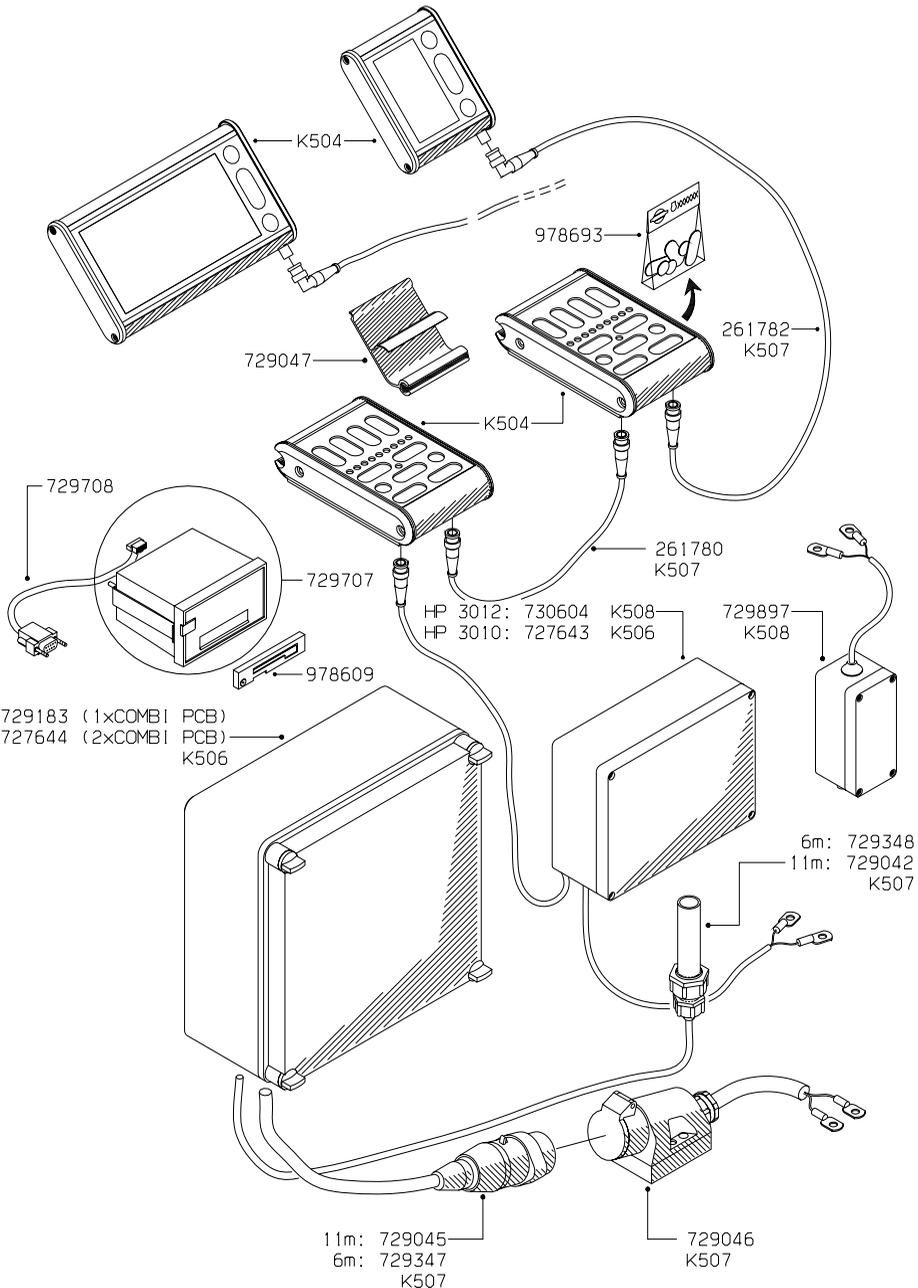


Menü	Funktion	1 - Werte	2 - Werte	3 - Werte
	Düsen/ Farbe			
[Set up] [Flow theo.]	Durchfluss PPU			
[Set up] [Speed theo.]	Geschwindigkeit			
[Regulation]	Einstellung konstant			



## Tastensequenz zur Speicherung von Konstanten für HP 3880 Version 2.11

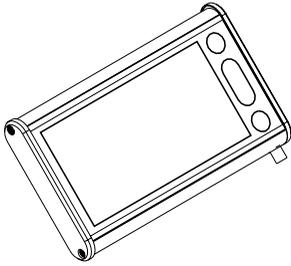




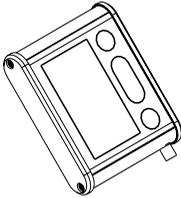
**HARDI PILOT**

30-6-94

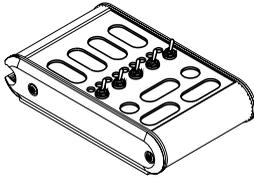
**K503**



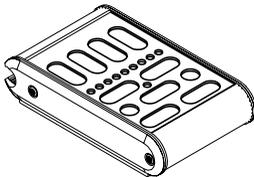
	HP 3880	
	WITHOUT GPS	GPS AGRO/FIELDSTAR
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NUEVO	727642	731803
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	731895	731929
DEFEKT/DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	731896	731930



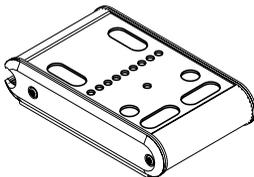
	HP 3570
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	731897
DEFEKT/DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	731898



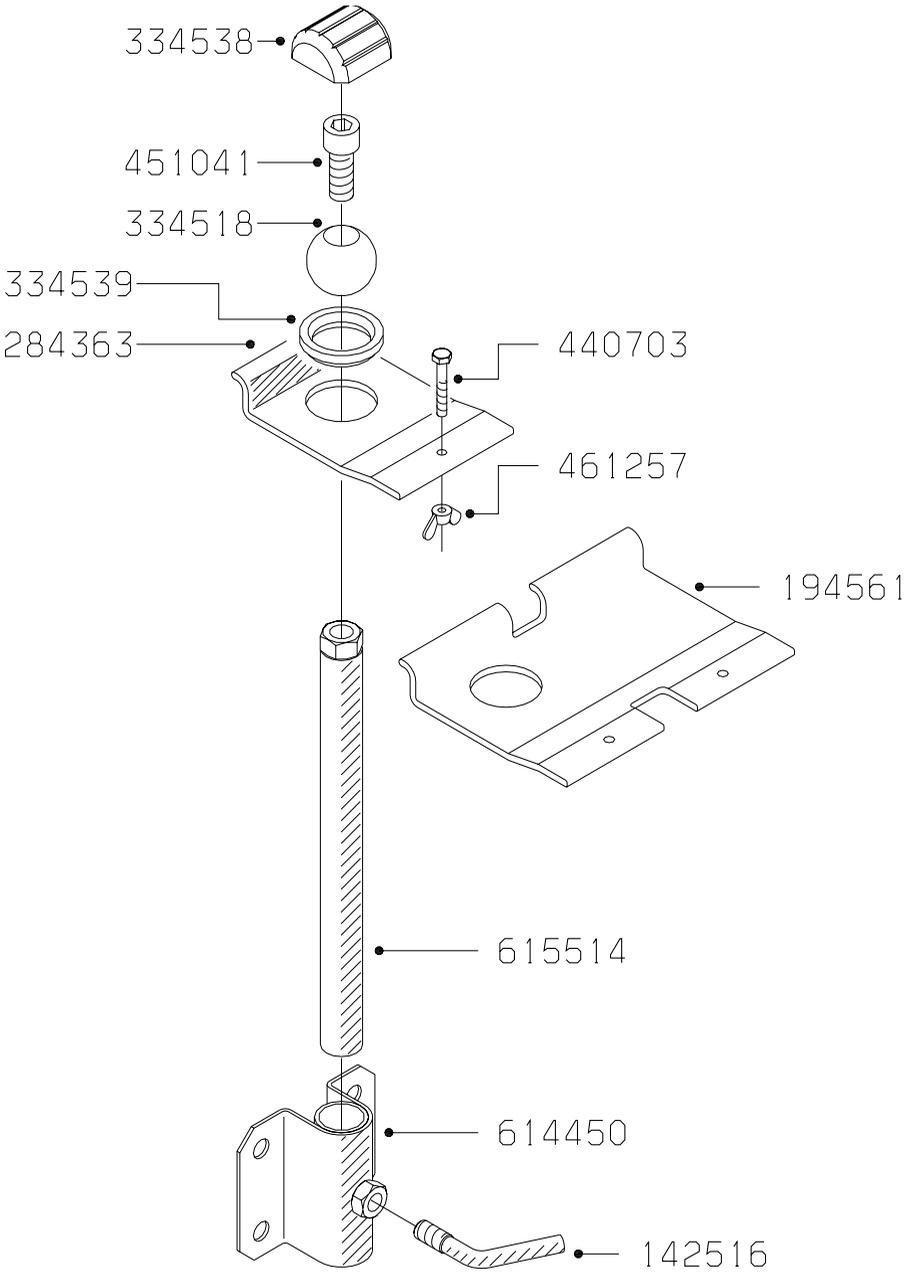
	HP 3503	HP 3504	HP 3505	HP 3507
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NUEVO	731259	731260	731261	731263
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	731905	731907	731909	731913
DEFEKT/DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	731906	731908	731910	731914



	HP 3500	HP 3600
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NUEVO	727639	727640
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	731899	731901
DEFEKT/DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	731900	731902



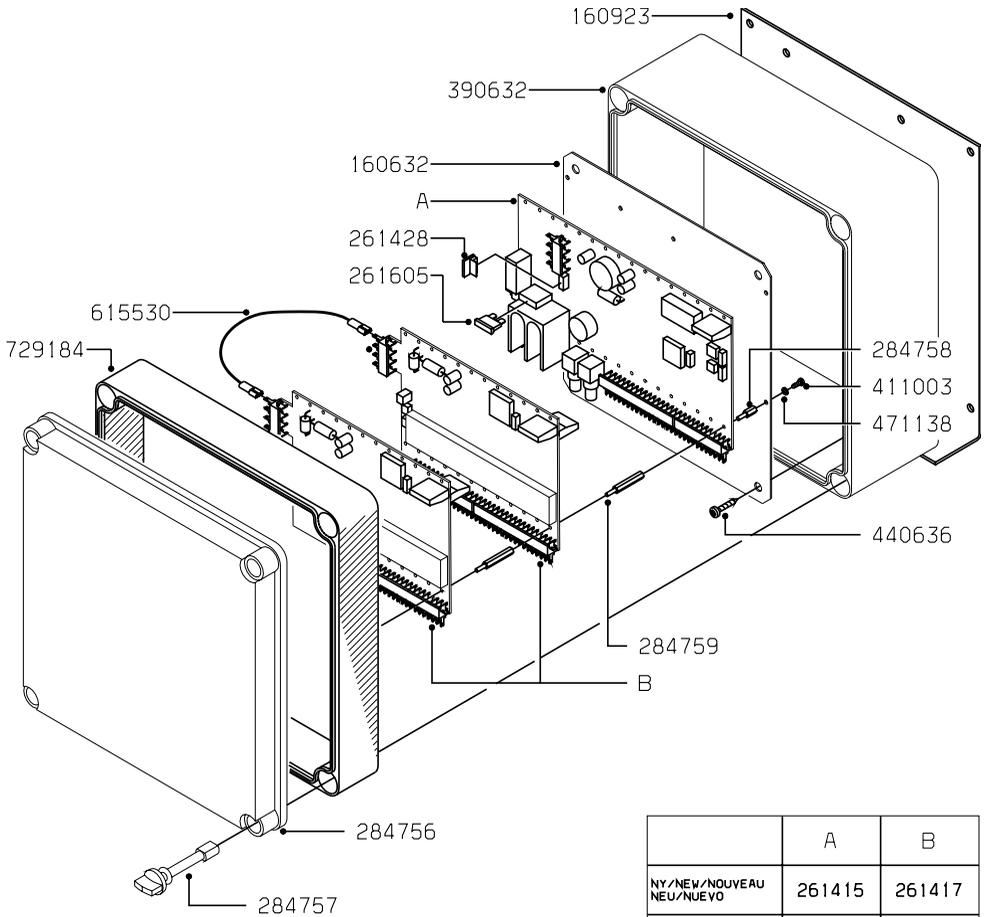
	HP 3550
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NUEVO	731601
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	731919
DEFEKT/DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	731920



HARDI PILOT

30-6-94

**K505**

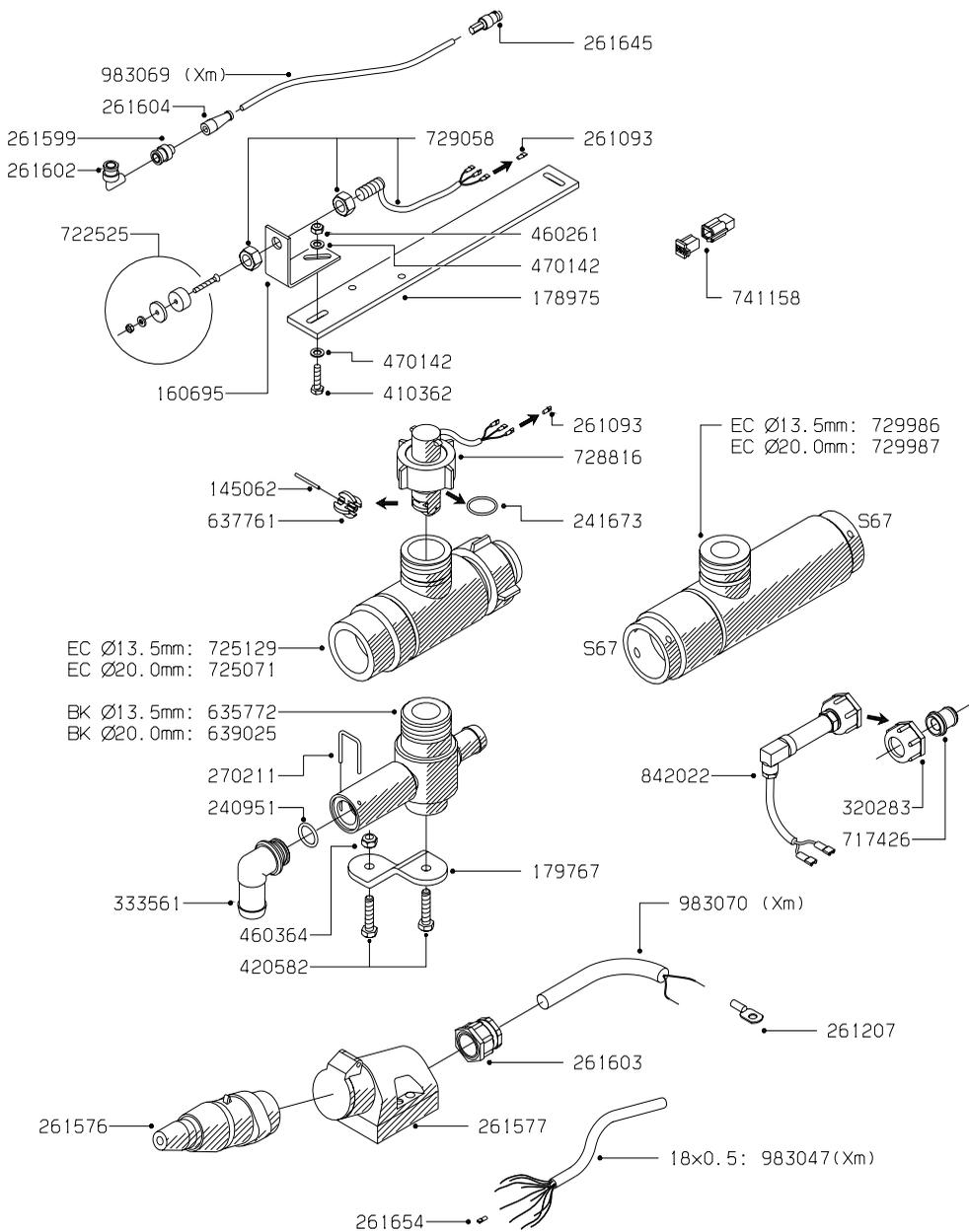


	A	B
NY / NEW / NOUVEAU NEU / NUEVO	261415	261417
OMBYT. / EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	731921	731923
DEFEKT / DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	731922	731924

**K506**

30-6-94

**HARDI PILOT**



HARDI PILOT

30-6-94

K507





