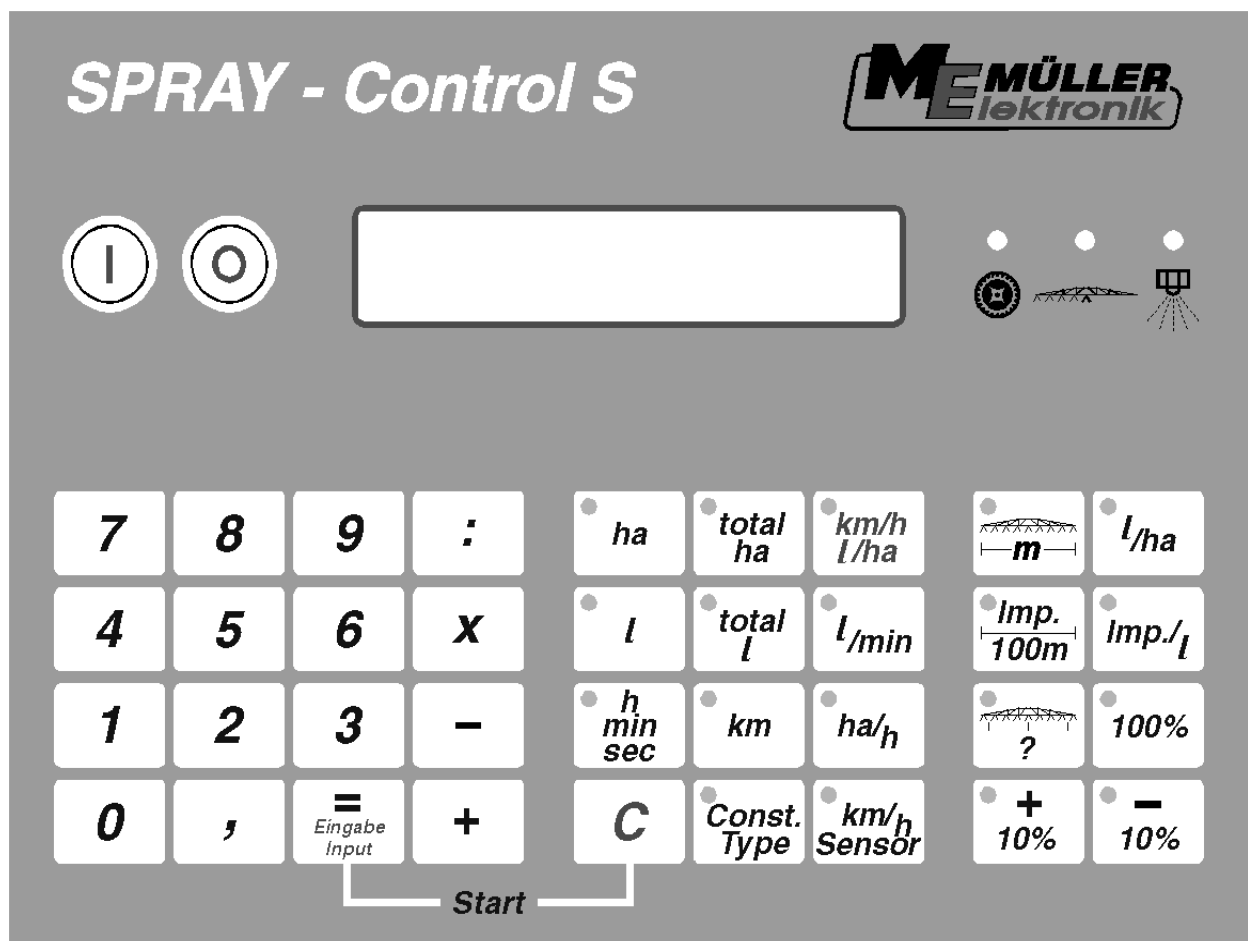


Bedienungs- und Anbauanleitung

SPRAY-Control S

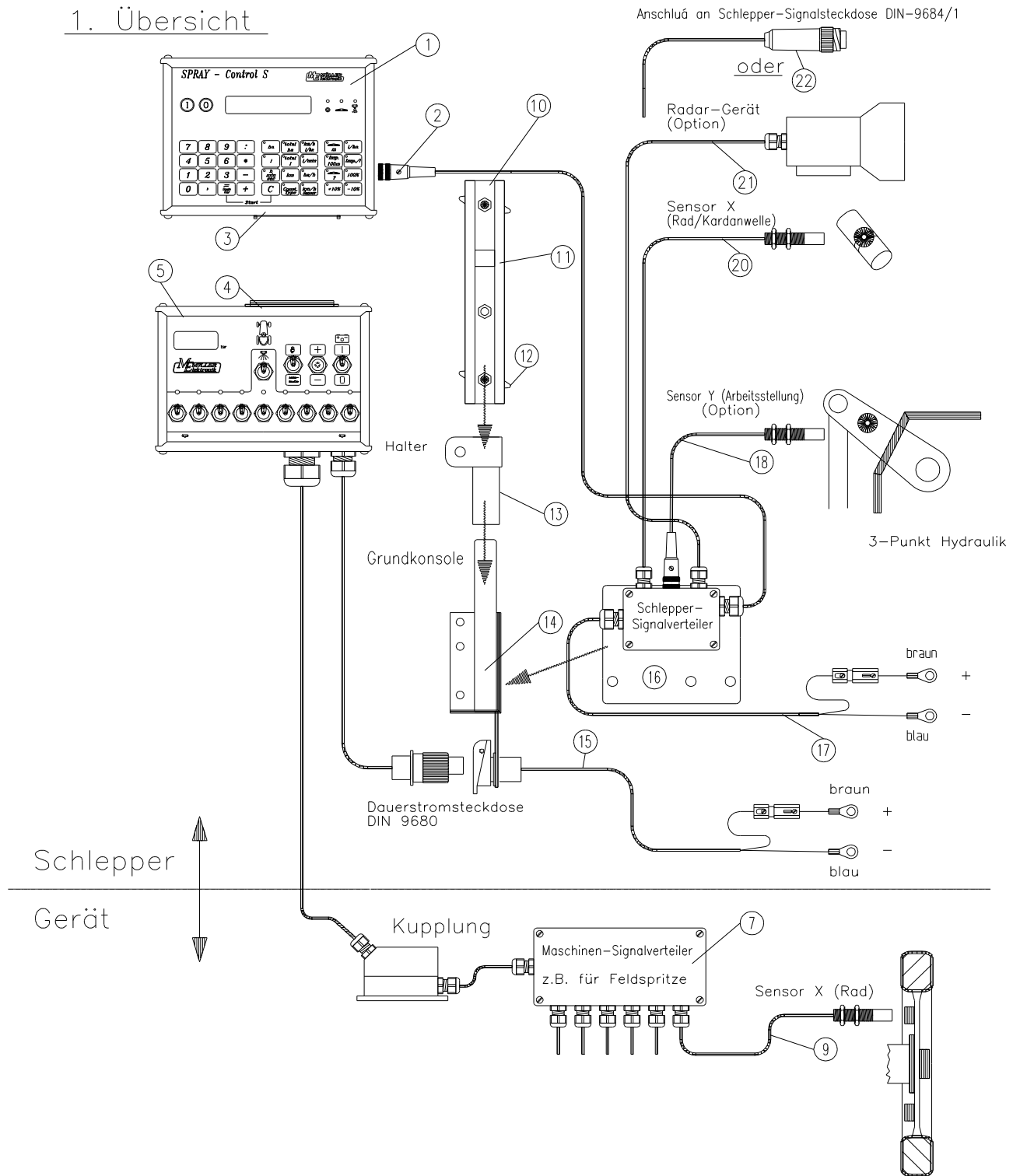
Stand: Februar 2000



Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	4
1.1	Systembeschreibung.....	5
2	Anbauanleitung	6
2.1	Konsole und Rechner.....	6
2.2	Schlepper-Signalverteiler für Schlepper ohne Signalsteckdose.....	6
2.2.1	Batterieanschlußkabel-Rechner (17).....	6
2.2.2	Batterieanschlußkabel für Schaltkasten bzw. Maschinenadapter (15).....	6
2.2.3	Sensor X (Ermittlung der Strecke) (20)	7
2.2.4	Sensor Y (Arbeitsstellung).....	8
2.3	Schlepper-Signalverteiler SPRAY-Control S für Schlepper mit Signalsteckdose	9
2.4	Anschluß der Feldspritze.....	9
2.4.1	Anschluß Schaltkasten.....	9
2.5	Sicherheit.....	9
2.5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.5.2	Sicherheitsanweisungen	9
3	Bedienungsanleitung.....	11
3.1	Funktionsbeschreibung	11
3.2	Beschreibung der Maschinendaten	11
3.2.1	Taste "Arbeitsbreite"	11
3.2.2	Taste "km/h-Sensor"	12
3.2.3	Taste "Impulse / 100 m".....	12
3.2.4	Taste "Anzahl Teilbreiten"	13
3.2.5	Taste "Sollwert - l/ha"	13
3.2.6	Taste "Impulse / Liter"	14
3.2.7	Taste "Konstante / Type"	14
3.2.7.1	Regelkonstante	14
3.2.7.2	Armaturnummer - Type	15
3.2.8	Taste "+ 10 %", "- 10 %", "100 %"	16
3.3	Beschreibung der Funktionstasten.....	17
3.3.1	"Startfunktion"	17
3.3.2	Taste "Fläche".....	17
3.3.3	Taste "Gesamtfläche"	17
3.3.4	Taste "Zeit"	17
3.3.5	Taste "Strecke"	17
3.3.6	Taste "Spritzbrühe l/min"	18
3.3.7	Taste "Spritzbrühe l/ha".....	18
3.3.8	Taste "Spritzbrühe l"	18
3.3.9	Taste "Total-l"	18
3.3.10	Taste "Leistung - ha/h".....	18
3.4	Bedienungsablauf	19
4	Wartung	19
4.1	Rechner	19
4.2	Durchflußmesser.....	19
5	Garantie	19
6	Störungsbehebung	20
7	Ermittelte Maschinendaten.....	21

1. Übersicht



SPRAY-Control S Übersichtsplan				Maßstab : Angaben in [mm]	allg. Toleranz DIN-7168m
				(Ar.Nr.: - Hersteller)	
Datum - Erstellung	gezeichnet	geprüft	freigegeben	Weitergabe sowie Vervielfältigung der Unterlage ;Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet , soweit nicht ausdrücklich zugestanden ! Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz! Alle Rechte für den Fall der Gebrauchsmustereintragung oder Patenterteilung vorbehalten !	
26.Sept.1995	<i>(Signature)</i>				
(Artikelnummer)	302201.80.3		Blatt 1		
(ersetzt Artikelnummer) -	302201.80.2		1 Bl.		
				MÜLLER elektronik	
				33154 Salzkotten - Franz Kleine Str.18	

1 Übersicht

- [1] SPRAY-Control S Rechner (Art.-Nr.: 302201)
- [2] Schlepperstecker (an der Rückseite)
Anschluß Schleppersignalverteiler mit dem schlepperspezifischen Sensoren.
- [3] Maschinenstecker am SPRAY-Control S
Anschluß Schaltkasten
- [4] Maschinenstecker am Schaltkasten, Verbindung zum SPRAY-Control S
- [5] Schaltkasten (Art.-Nr.: siehe Preisliste)
Bedieneinheit der angehängten Maschine (z. B. Feldspritze) mit Anschluß an SPRAY-Control-S
- [7] Maschinen-Signalverteiler
Zusammenfassung der Sensor- und Aktuator-Anschlüsse auf der Maschine
(Aktuator = Stellglied).
- [9] Sensor X (Rad) 6m (Art.-Nr.: 312583)
Strecken-Impulsabnahme an der gezogenen Feldspritze.
- [10] Hutprofil-Schiene (Art.-Nr.: 312228)
Aufnahme für den Rechner SPRAY-Control S und den Schaltkasten.
- [11] Führungsnut
für SPRAY-Control S und Schaltkasten.
- [12] Klemm-Schrauben
für Befestigung des Rechners und Schaltkastens.
- [13] Halter-S (Art.-Nr.: 312226 (einschl. Hutprofil-Schiene [10]))
Aufnahmeteil für die Hutprofil-Schiene
- [14] Grundkonsole (Art.-Nr.: 312227)
Wird an die Schlepperkabine montiert. Aufnahme des Halters mit Hutprofil-Schiene und Batterie-
anschluß Kabel für Schaltkasten.
- [15] Batterieanschlußkabel (Art.-Nr.: 312155)
für die Spannungsversorgung des Schaltkasten-S, Anschluß an die 12 Volt-Batterie.
- [16] Schlepper- Signalverteiler-S (Art.-Nr.: siehe Preisliste)
Anschlußkasten der schlepperspezifischen Sensoren u. des Batterieanschlußkabels
- [17] Batterieanschlußkabel für die Spannungsversorgung des SPRAY-Control S
- [18] Sensor Y (Arbeitsstellung) (Art.-Nr.: 312089)
zur Erfassung der Arbeitsstellung (z. B. an der 3-Punkt Hydraulik).
- [20] Sensor X (Kardanwelle / Rad) (Art.-Nr.: 312580)
zur Erfassung der Geschwindigkeit, Impulsabnahme an der Kardanwelle oder Schleppervorderrad.
- [21] Radargerät (Art.-Nr.: 302583)
zur schlupffreien Ermittlung der Geschwindigkeit.
- [22] Stecker für Schlepper - Signalsteckdose
Abnahme der Signale von den bereits am Schlepper installierten Sensoren.

1.1 Systembeschreibung

Der SPRAY-Control S ist an der Feldspritze als vollautomatisches Regelgerät einsetzbar. Das Gerät führt eine flächenbezogene Regelung der Ausbringmenge, abhängig von der momentanen Geschwindigkeit und Arbeitsbreite, durch.

Die Ermittlung der momentanen Ausbringmenge, Geschwindigkeit, bearbeiteten Fläche, Gesamtfläche, ausgebrachten Menge, sowie Gesamtmenge, Arbeitszeit und der gefahrenen Strecke wird ständig durchgeführt.

Das Gerät besteht aus dem **Rechner** (1), der **Konsole** (10 - 14), und dem **Schlepper-Signalverteiler** (16) mit dem Sensor **Kardanwelle/Rad** (20) zur Ermittlung der Strecke.

Ein Radarsensor kann zur schlupffreien Ermittlung der Geschwindigkeit installiert werden.

Der **Schlepper-Signalverteiler** (16) mit dem Anschluß an die **Signalsteckdose-Schlepper** (22) beinhaltet keine Sensoren. Die Signale werden von der Signalsteckdose Schlepper abgenommen.

Der Anschluß der Feldspritze erfolgt mit dem Schaltkasten über den Maschinenstecker an den SPRAY-Control S.

Der SPRAY-Control S kann bei anderen Arbeiten als Hektarzähler eingesetzt werden. Der **Sensor Y (Arbeitsstellung)** (18) wird mit einem 3poligen Stecker an den Signalverteiler (16) angeschlossen.

2 Anbauanleitung

2.1 Konsole und Rechner

Die **Grundkonsole** (14) muß im Sicht- und Griffbereich rechts vom Fahrer schwingungsfrei und elektrisch leitend an der Kabine montiert werden. Der Abstand zum Funkgerät bzw. Funkantenne sollte mindestens 1 m betragen.

Der **Halter** (13) wird auf das Rohr der Grundkonsole gesteckt.

Die **Hutprofil-Schiene** (10) wird an dem Halter montiert. Der **Rechner** SPRAY-Control S (1) wird von oben auf das Profil geschoben und mit der Flügelschraube befestigt.

Der optimale Blickwinkel des Displays liegt zwischen 45° bis 90° von unten. Er ist durch Schwenken der Konsole einstellbar.

Achtung!

Es ist unbedingt darauf zu achten daß das Rechnergehäuse (1) über die Konsole (10 - 14) eine leitende Verbindung zum Schlepperchassis hat. Bei der Montage ist an den Montagestellen die Farbe zu entfernen.

2.2 Schlepper-Signalverteiler für Schlepper ohne Signalsteckdose

An dem **Schlepper-Signalverteiler** (16) sind das **Batterieanschlußkabel-Rechner** (17) und die Sensoren (18 - 21) angeschlossen. In der Grundausrüstung ist der Sensor X (20) (Kardanwelle/Rad) vorhanden.

Der **Sensor Y** (18) (Arbeitsstellung), und das **Radargerät** (21) können leicht, nachgerüstet werden.

Der **Schlepper-Signalverteiler** (16) wird mit der Halteplatte direkt an die Grundkonsole oder an einem anderen Platz am Schlepper geschraubt.

Wird der SPRAY-Control-S ausschließlich an einer Anhängfeldspritze betrieben kann der Schlepper-Signalverteiler entfallen. Die Spannungs-Versorgung erfolgt über den Schaltkasten. Die Streckenimpulse werden vom Rad der Anhängspritze abgenommen.

2.2.1 Batterieanschlußkabel-Rechner (17)

Die Betriebsspannung beträgt **12 V** und muß direkt von der Batterie bzw. vom 12 Volt-Anlasser abgenommen werden. Das **Kabel** (17) ist sorgfältig zu verlegen und bei Bedarf zu kürzen. Die Ringzunge für die Masse-Leitung (blau) und die Aderendhülse für die + Leitung (braun) sind mit einer geeigneten Zange zu montieren. Die Aderendhülse für die + Leitung befindet sich in der Anschluß-Klemme des Sicherungshalters.

braun = + 12 Volt
blau = Masse

Achtung !

Der Minuspol der Batterie muß mit dem Chassis des Schleppers verbunden sein.

2.2.2 Batterieanschlußkabel für Schaltkasten bzw. Maschinenadapter (15)

Die Steckdose wird mit den beiliegenden Schrauben an der Grundkonsole montiert. Der elektrische Anschluß erfolgt wie unter 2.2.1. beschrieben.

2.2.3 Sensor X (Ermittlung der Strecke) (20)

- Montage am Unimog (Unimog ohne Signalsteckdose)

Für den Unimog steht ein Tachoadapter zur Verfügung. Die Tachowelle wird vom Getriebe abgeschraubt und der mitgelieferte Adapter dort angeschraubt.

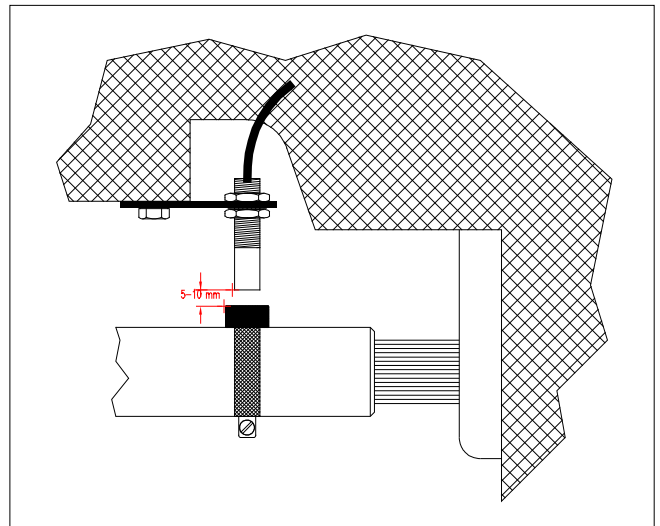
Die mit Mehrzweckfett versehene Welle mit den Magneten wird mit der Gabel nach unten eingesetzt.

Die Tachowelle wird am freien Ende des Adapters angeschraubt.

- Montage am Allradschlepper und MB-Trac:

Die Schlauchschelle mit Magnet wird an der Kardanwelle montiert.

Der Sensor muß in einem Abstand von 5 - 10 mm auf den Magneten zeigen. Er ist schwingungsfrei zu montieren.



Montage am Schlepper ohne Allradantrieb:

Die Magnete werden mit dem beiliegenden V4A-Schrauben in die Radmuschel montiert. Sie müssen gleichmäßig auf dem Umfang verteilt werden.

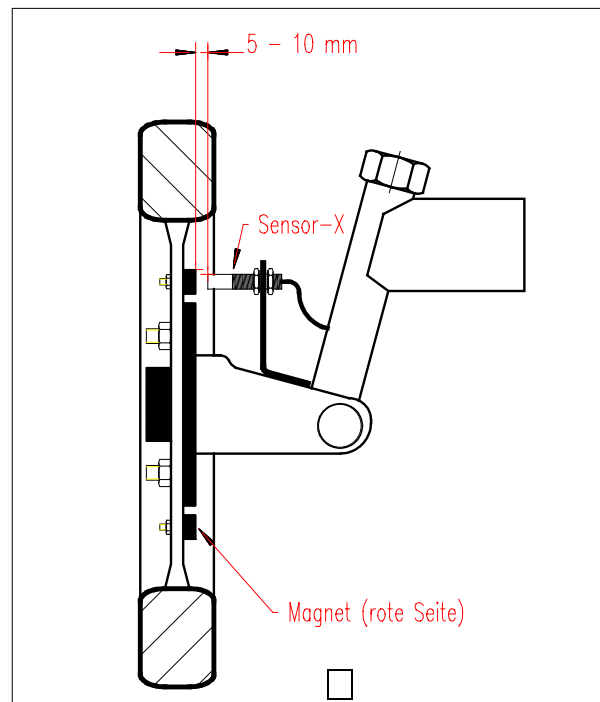
Die Anzahl der Magnete ergibt sich aus der Größe des Rades.

Die gefahrene Strecke von Impuls zu Impuls darf 60 cm nicht überschreiten.

Berechnung:
 $\text{Radumfang} \div 60 \text{ cm} = \text{Anzahl Magnete}$

z. B.:
 $256 \text{ cm} \div 60 \text{ cm} = 4,27 = \text{min. 5 Magnete}$

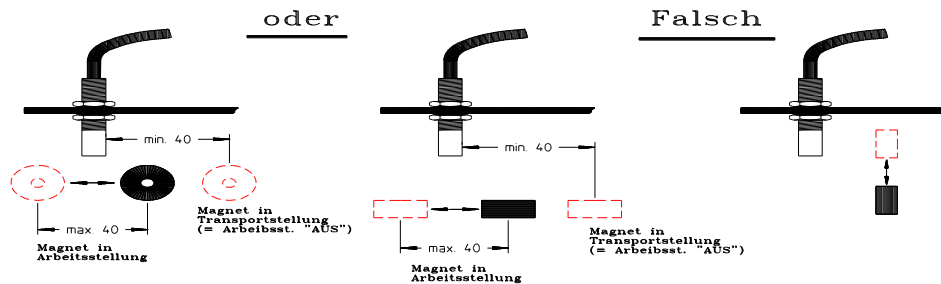
Der Sensor ist an dem Achsschenkellager mit dem beiliegenden Halter so zu montieren, daß das Ende des Sensors auf die Magnete zeigt. Der Abstand muß 5 - 10 mm betragen.



2.2.4 Sensor Y (Arbeitsstellung)

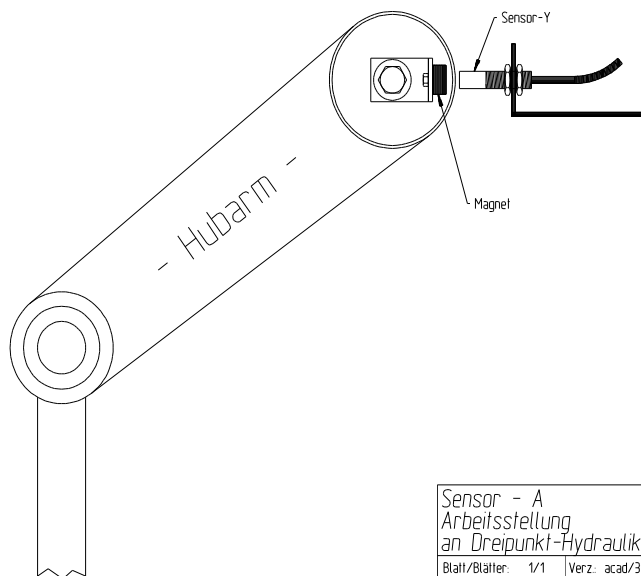
Der Sensor Y (18) wird über die 3-pol. Buchse am Schlepper-Signalverteiler (16) angeschlossen. Mit ihm wird z.B. bei der Bodenbearbeitung von der Dreipunkthydraulik oder beim Rübenroder vom Rode-schar die Arbeitsstellung abgenommen. Ist ein Schaltkasten vorhanden bekommt der Rechner über den Maschinenstecker (4) die Arbeitsstellung mitgeteilt, der Sensor ist in diesem Fall ohne Funktion.

Der Magnet wird mit der beigefügten V4A-Schraube an ein Maschinenteil montiert, das seine Lage von Transport- in Arbeitsstellung ändert. Der Sensor wird an einem gegenüberliegenden, feststehenden Fahrzeugteil installiert. In Arbeitsstellung muß sich der Magnet vor dem Sensor befinden. Die Leucht-diode "Arbeitsstellung" leuchtet am Rechner auf.



Bewegt sich das zu überwachende Maschinenteil in Arbeitsstellung um mehr als 4 cm vor dem Magnetschalter, wird ein zweiter Magnet in Bewegungsrichtung des Magneten montiert. Bringt man die Maschine in Transportstellung, muß sich der Magnet mindestens 40 mm vom Magnetschalter entfernen.

Beispiel: Schlepper - Dreipunkthydraulik



Sensor - A	
Arbeitsstellung	
an Dreipunkt-Hydraulik	
Blatt/Blätter:	1/1 Verz. acad/31

2.3 Schlepper-Signalverteiler SPRAY-Control S für Schlepper mit Signalsteckdose

Die Installation der Sensors-X erübrigt sich in diesem Fall. Der SPRAY-Control S wird über das **Adapterkabel** (22) an die Schleppersignalsteckdose angeschlossen.

Wie unter 2.2. beschrieben wird das Gehäuse an der Grundkonsole montiert.

Die Batterieanschlußkabel werden wie unter 2.2.1. und 2.2.2. beschrieben angeschlossen.

Das Signal "Arbeitsstellung" der Signalsteckdose-Schlepper wird nur dann vom Rechner ausgewertet wenn kein Schaltkasten angeschlossen ist.

2.4 Anschluß der Feldspritze

Die am Schlepper angebaute oder angehängte Feldspritze wird über den **48-pol. Maschinenstecker** (3 + 4) angeschlossen. Über diesen Stecker bekommt der Rechner die Informationen von den Sensoren, Teilbreitenschaltern und dem Hauptschalter. Die Regelung der Maschine wird ebenfalls über diesen Stecker durchgeführt.

2.4.1 Anschluß Schaltkasten

Der Schaltkasten (5) wird auf die Hutprofil-Schiene geschoben an den Rechner angesteckt und mit der Flügelschraube (12) befestigt.

Achtung !

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß der Maschinenstecker (3) sicher in der Buchse (4) steckt.

2.5 Sicherheit

2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SPRAY-Control S ist ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Einsatz in der Landwirtschaft bestimmt. Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für alle hieraus resultierenden Schäden an Personen und Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch trägt allein der Benutzer.

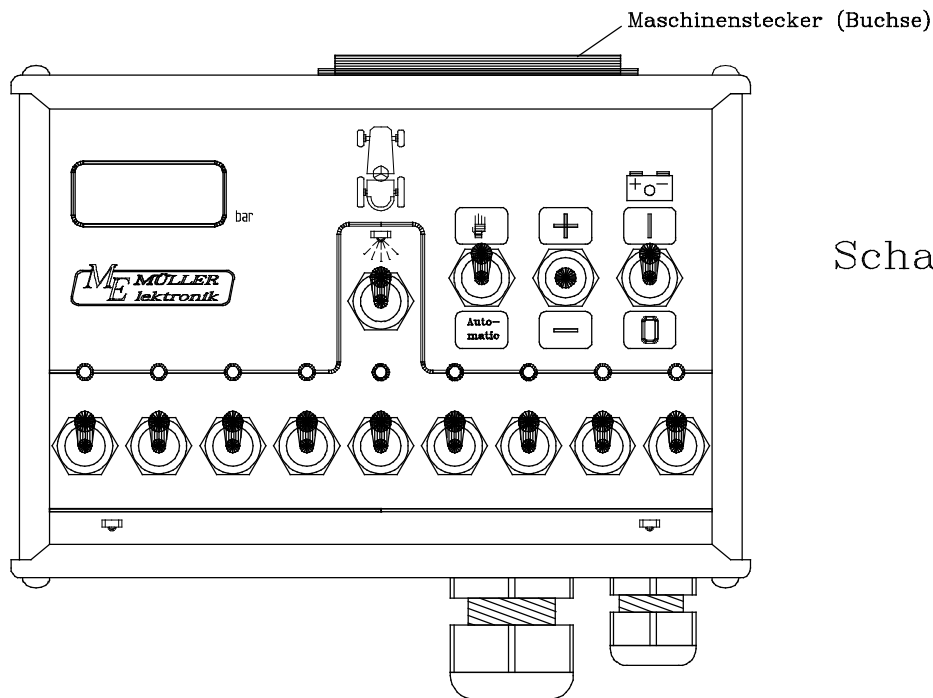
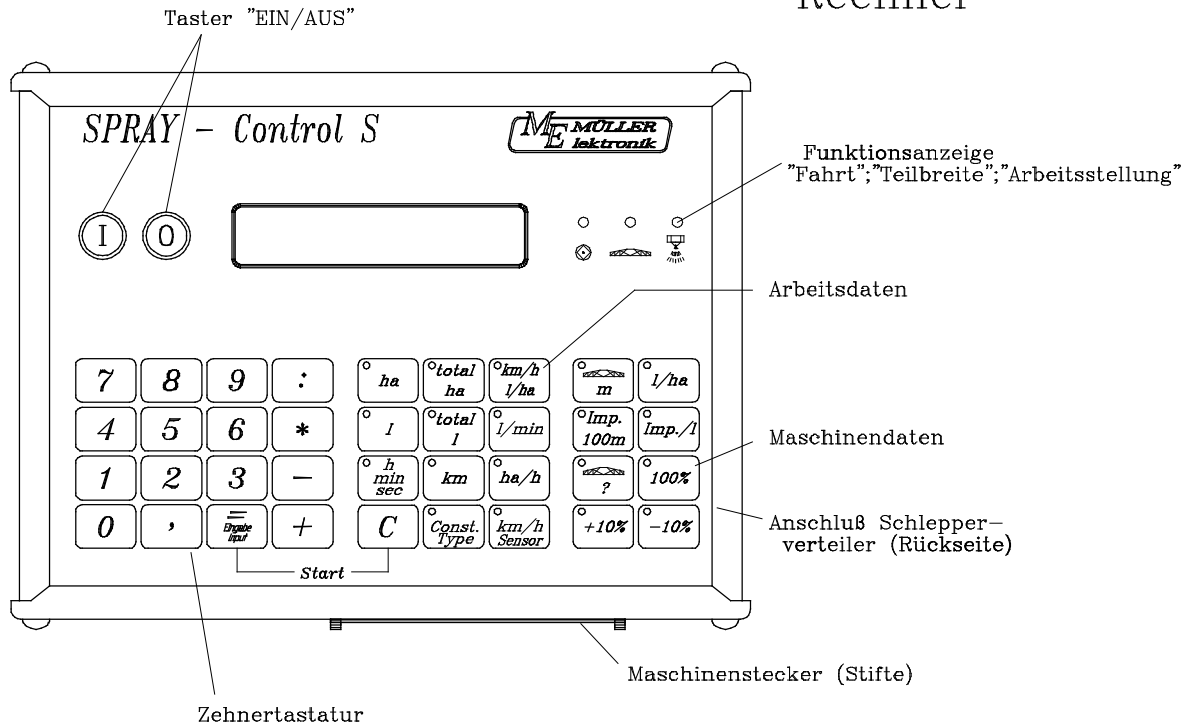
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten. Eigenmächtige Veränderungen an dem SPRAY-Control S schließen eine Haftung des Herstellers ebenfalls aus.

2.5.2 Sicherheitsanweisungen

Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage ist der Anschluß zur Batterie zu unterbrechen, ebenso bei Schweißarbeiten am Schlepper und der angehängten Maschine.

Rechner



Schaltkasten

SPRAY-Control S mit Schaltkasten

Blatt/Blätter: 1/1

Verz.: acad/30

Datum : 08.Dez.1994

Maßstab : Ang. in mm

Art.nr.: 302201.81.2

Weitergabe sowie Vervielfältigung der Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden! Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz! Alle Rechte für den Fall der Gebrauchsmustereintragung oder Patenterteilung vorbehalten!



3 Bedienungsanleitung

3.1 Funktionsbeschreibung

- Display

Der SPRAY-Control S hat ein 8-stelliges numerisches Display. Während des Arbeitsvorganges kann mit einem Blick die momentane Geschwindigkeit (km/h) und die Ausbringmenge (l/ha) abgelesen werden.

Das Display zeigt die angewählten Maschinen- und Arbeitsdaten an.

Links neben dem Display befindet sich die "Ein-" und "Aus-" Taste.

Rechts sind die Kontrolllampen "Streckenimpulse" (Rad / Kardanwelle / Radar) "Teilbreite" und "Arbeitsstellung".

Die Lampe "Teilbreite" leuchtet auf, wenn eine oder mehrere Teilbreiten abgeschaltet sind. Die Lampe Arbeitsstellung muß aufleuchten, wenn gespritzt wird.

- Zehnertastatur

Über die Zehnertastatur können die 4 Grundrechenarten benutzt werden. Sie dient weiterhin zur Eingabe von Maschinendaten.

- Arbeitsdaten

Über diesen Tastenblock können die gewünschten Daten abgerufen werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Eingabe" und "C" wird der Auftrag gestartet. Sämtliche Zähler bis auf Σ ha und Σ l werden auf 0 gesetzt. Die Arbeitszeiterfassung wird gestartet.

- Maschinendaten

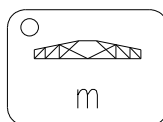
Mit diesem Tastenblock werden dem Rechner die Maschinendaten mitgeteilt.

Über die "+/- 10%" Tasten besteht die Möglichkeit, die Ausbringmenge in 10 % Schritten, bezogen auf den Sollwert, zu variieren.

3.2 Beschreibung der Maschinendaten

Bevor das Gerät zum Einsatz kommt, müssen die maschinenspezifischen Daten eingegeben werden:

3.2.1 Taste "Arbeitsbreite"



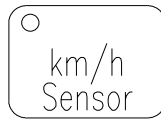
Mit dieser Taste wird die Arbeitsbreite eingegeben

> Taste "Arbeitsbreite" drücken

> Wert wird über die Zehnertastatur eingegeben

> Taste "Eingabe" (=) drücken

3.2.2 Taste "km/h-Sensor"



Der SPRAY-Control S hat 3 Eingänge für die Ermittlung der gefahrenen Strecke. An dem Schlepper - Signalverteiler können die Sensoren X - Rad / Kardanwelle und Radar und an dem Maschinen - Signalverteiler kann der Sensor X (Rad der Feldspritze) angeschlossen werden.

Der SPRAY-Control S kann während des Arbeitsvorganges nur einen Sensor auswerten.

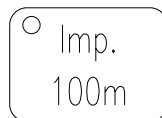
Über die Taste "km/h - Sensor" wird die Auswahl getroffen.

Eingabe einer 1 = Sensor Rad/Kardanwelle
2 = Radar
3 = Rad-Anhängespritze

Für alle 3 Eingänge kann der Kalibrierwert "Impulse/100 m" abgespeichert werden. Die Auswahl des Sensors kann während der Fahrt umgeschaltet werden.

Auswahl des Sensors (z. B. Rad/Kardanwelle)
> Taste "km/h - Sensor" drücken
> Taste "1" drücken
> Taste "Eingabe" drücken

3.2.3 Taste "Impulse / 100 m"



Hiermit wird die Anzahl der Impulse eingegeben die der installierte Sensor (siehe 3.2.2.) an den Rechner abgibt.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Eingabe:

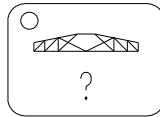
1. Der Wert Impulse / 100 m ist bekannt
 - > Taste "Impulse / 100 m" drücken
 - > Wert über die Zehnertastatur eingeben
 - > Taste "Eingabe" (=) drücken

Achtung!

Vor Eingabe der Impulse/100 m den gewünschten Sensor auswählen (siehe 3.2.2.) !

2. Der Wert Impulse / 100 m ist nicht bekannt
 - > auf dem Feld eine Strecke von 100 m ausmessen und markieren
 - > Fahrzeug auf Startposition bringen
 - > Taste "Impulse / 100 m" und "C" gleichzeitig drücken
 - > die Strecke von 100 m abfahren, der Rechner zählt dabei die Impulse
 - > Taste "Eingabe" (=) drücken

Der SPRAY-Control S wählt automatisch den Eingang, an dem der Sensor angeschlossen ist, aus. Sind mehrere Sensoren installiert (z.B. Kardanwelle und Rad-Anhängespritze) werden von beiden Sensoren die Impulse/100m registriert. Es wird dabei automatisch der Sensor mit der höheren Priorität ausgewählt. Die höchste Priorität hat der Sensor "Rad-Anhängespritze" dann Radar und Rad/Kardanwelle.



3.2.4 Taste "Anzahl Teilbreiten"

Über diese Taste kann die Anzahl der Teilbreiten (max. 12) und die Anzahl der Düsen der jeweiligen Teilbreite eingegeben werden.

Die Nummerierung der Teilbreiten erfolgt in Fahrtrichtung gesehen von links nach rechts.

Während der Eingabe wird im linken Teil der Anzeige die Teilbreite und im rechten Teil die Anzahl der Düsen angezeigt.

Vorgehensweise:

> Taste "Anzahl Teilbreiten" drücken

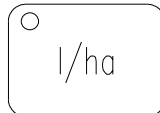
Links erscheint eine 1 (Teilbreite 1) und rechts die Anzahl der eingegebenen Düsen

> Soll der Wert geändert werden, über die Zehnertastatur den neuen Wert eingeben.

> Taste "Eingabe" drücken

Der Wert ist hiermit in dem Speicher übernommen. Es erscheint im linken Teil der Anzeige eine 2 (Teilbreite 2). Ist der Wert - Anzahl Düsen - im rechten Teil der Anzeige in Ordnung, wird durch Drücken der Taste "Eingabe" die Teilbreite 3 angewählt. Dieser Vorgang kann bis zur 12. Teilbreite fortgeführt werden. Danach wird die gesamte Anzahl der Düsen angezeigt.

Hat die Feldspritze z. B. 5 Teilbreiten, wird, wenn die 6. Teilbreite angezeigt wird, eine 0 eingegeben. Der Rechner setzt die 7. bis 12. Teilbreite automatisch auf 0. Der Rechner geht in diesem Fall von 5 Teilbreiten aus.



3.2.5 Taste "Sollwert - l/ha"

Hiermit wird dem Rechner die gewünschte Ausbringmenge vorgegeben. Befindet sich der Schalter in Stellung Automatik, regelt die Elektronik den Druck und somit die Ausbringmenge automatisch. Der Regelvorgang ist über die Anzeige "+" und "-" zu beobachten.

Wird durch eine Störung (z.B. Faß leer) der vorgegebene Wert nicht erreicht, ertönt die Hupe und die Lampen "+" und "-" in den 10 %-Tasten leuchten beide.

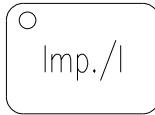
Eingabe des Wertes "l/ha"

> Taste "Sollwert l/ha" drücken

> Wert über Zehnertastatur eingeben (z.B.260)

> Taste "Eingabe" drücken

Durch nochmaliges Drücken der Taste "Sollwert l/ha" ist der eingegebene Wert zu kontrollieren.



3.2.6 Taste "Impulse / Liter"

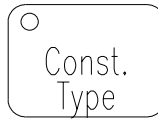
Hiermit wird die Anzahl der Impulse eingegeben, die der Durchflußmesser je Liter an den Rechner abgibt.

Es sind zwei Möglichkeiten der Eingabe vorgesehen:

1. Der Wert Impulse/Liter ist bekannt:
 - > Taste "Impulse / Liter " drücken
 - > Wert über Zehnertastatur eingeben
 - > Taste "Eingabe" (=) drücken
2. Der Wert Impulse / Liter ist nicht bekannt oder soll überprüft werden:
 - > Das Faß mit Wasser füllen und die Menge feststellen (wiegen).
 - > Die Tasten "Impulse / Liter" und "C" gleichzeitig drücken.
 - > Die Feldspritze im Stand einschalten und einige hundert Liter ausspritzen (der Rechner zählt nun die Impulse vom Durchflußmesser).
 - > Die ausgebrachte Menge ermitteln (zurückwiegen).
 - > Diesen Wert über die Zehnertastatur eingeben.
 - > Taste "Eingabe" (=) drücken.

Der Rechner hat nun selbst den Wert "Impulse / Liter" ermittelt.

Die Impulszahl des Durchflußmessers ist mehrmals jährlich, insbesondere vor jeder Saison, zu überprüfen.



3.2.7 Taste "Konstante / Type"

Über diese Taste sind 2 Funktionen einzugeben. Die Ziffer vor dem Komma und die 1 Stelle hinter dem Komma bestimmen die **Regelkonstante**.

Die 2. Stelle hinter dem Komma bestimmt den **Armatur-Typ**.

3.2.7.1 Regelkonstante

Je nach Bauart und Größe der Spritze sind bei einer bestimmten Abweichung vom vorgegebenen Sollwert unterschiedliche Regelzeiten erforderlich.

Der Rechner errechnet diese Regelzeit, mit der der Regelkugelhahn angesteuert wird. Über die Regelkonstante wird die Regelzeit beeinflusst.

- Regelung zu träge -> größeren Wert eingeben
- Regelung übersteuert -> kleineren Wert eingeben

Die Regelkonstante ist optimal gewählt, wenn der Rechner bei einer Abweichung vom Sollwert mit einem Regelschritt in die Nähe des Sollwertes gelangt und mit ein paar kleinen Regelschritten letztendlich die Feineinstellung vornimmt.

Das Regelverhalten läßt sich zum einen an der Anzeige l/ha und zum anderen an dem Schaltergeräusch der Relaisplatine, die sich im Schaltkasten befindet, erkennen.

Regelkonstanten von 0,5 bis 10 sind möglich.
Siehe auch 3.2.7.2. "Armatur-Typ".

3.2.7.2 Armatur - Type

Über die 2. Stelle hinter dem Komma wird dem Rechner der Armatur-Typ mitgeteilt.

Beispiel:

Regelkonstante 2.5 und Armatur - Typ 1 (Magnetventilarmatur ohne Gleichdruckfunktion)

- > Taste "Const./Type" drücken
- > Wert über Zehnertastatur eingeben (2.51)
- > Taste "Eingabe" (=) drücken

Folgende Armatur-Typen sind vorgesehen (im Beispiel ist die Regelkonstante 2.5 angenommen):

Regelkonstante	Armatur - Typ
2.50	Motorventilarmatur bzw. Gleichdruckarmatur ohne Rückflußmessung
2.51	Magnetventilarmatur ohne Gleichdruckfunktion. Motorventilarmatur ohne Gleichdruckfunktion mit Schaltkasten S2* ab Januar 2000
2.52	Gleichdruckarmatur mit Rückflußmessung
2.55	Hochdruck-Armatur (Obstanbau) ohne Gleichdruckfunktion für Durchflußmesser Kobold DF24 und Honsberg 1/2"

↙
Armaturtyp (letzte Ziffer)

* Der Schaltkasten S2 ist mit Schaltern aufgebaut deren Knebel mit einer Kunststoffhülse verlängert sind.

Motorventilarmatur bzw. Gleichdruckarmatur ohne Rückflußmessung

- Die Armatur ist mit Motorventilen ohne Rückflußmessung aufgebaut.
Es wird vom Durchflußmesser auch bei abgeschalteter Teilbreite nur die über den Spritzbalken ausgebrachte Menge gemessen.
- Die Armatur ist mit Magnetventilen und separaten Gleichdruckventilen aufgebaut (z. B. Tecnomat-Elektra).
Die Spritzbrühe, die bei abgeschalteter Teilbreite über die Gleichdruckventile zum Faß zurück fließt, wird nicht vom Durchflußmesser erfaßt.

Magnetventilarmatur ohne Gleichdruckfunktion

Die Armatur ist mit Magnetventilen aufgebaut.

Es wird vom Durchflußmesser auch bei abgeschalteter Teilbreite nur die über den Spritzbalken ausgebrachte Menge gemessen.

Wird bei abgeschalteter Spritze am Feldende eine oder mehrere Teilbreiten abgeschaltet, nimmt der Rechner eine Voreinstellung durch den Regelkugelhahn vor. Die Feineinstellung wird nach dem Einschalten der Feldspritze vorgenommen.

Gleichdruckarmatur mit Rückflußmessung:

Die Armatur kann mit Magnetventilen oder Motorventilen aufgebaut sein. Der Durchflußmesser mißt bei abgeschalteter Teilbreite auch die Menge, die zum Faß zurückgeführt wird. Der Rechner berücksichtigt dieses bei der Ermittlung der ausgebrachten Menge.

Beispiel: Feldspritze mit 4 Teilbreiten

Eine Teilbreite ist abgeschaltet, es wird nur 3/4 der gemessenen Menge registriert (1/4 fließt zum Faß zurück).

Achtung !

Die Ventile der Gleichdruckarmatur müssen exakt eingestellt sein.

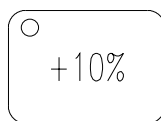
Hochdruck-Armatur (Obstanbau) ohne Gleichdruckfunktion

für Durchflußmesser Kobold DF 24 und Honsberg 1/2"

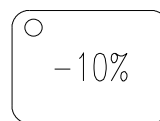
Kein Korrekturfaktor im unteren Meßbereich bis 20 l/min.

Bei dieser Einstellung wird die Besonderheit bei Gebläsespritzen im Obstbau berücksichtigt. Beim Abschalten von Teilbreiten ändert sich hierbei nicht die Arbeitsbreite sondern die Aufwandmenge.

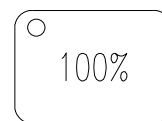
3.2.8 Taste "+ 10 %"



, "- 10 %"



, "100 %"



Über die Tasten + 10 % und - 10 % kann während des Arbeitsvorganges die Ausbringmenge (z. B. Flüssigdünger) in 10 % - Schritten, bezogen auf den Sollwert, geändert werden.

Über die 100 % - Taste wird der eingestellte Sollwert wieder angesteuert.

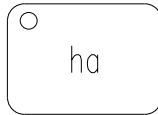
Regelvorgänge werden über die + 10 % bzw. - 10 % Leuchtdiode angezeigt.

3.3 Beschreibung der Funktionstasten

3.3.1 "Startfunktion"

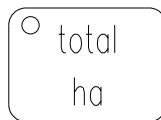
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "=" und "C" wird die Startfunktion ausgelöst. D.h. der Speicher für die Fläche, Spritzbrühe, Zeit, und Strecke wird auf "0" gesetzt. Die Zeit wird mit diesem Tastendruck automatisch gestartet. Diese Funktion ist vor Beginn eines Arbeitsvorganges durchzuführen.

3.3.2 Taste "Fläche"



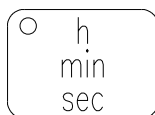
Hiermit wird die Fläche angezeigt, die nach Betätigen der Startfunktion (3.3.1) bearbeitet wurde. Sind Teilbreiten abgeschaltet, werden diese automatisch berücksichtigt. Ist die Feldspritze über den Hauptschalter abgeschaltet, (die Lampe Hauptschalter ist aus) wird die Messung der Fläche unterbrochen.

3.3.3 Taste "Gesamtfläche"



Hiermit läßt sich die Gesamtfläche einer Saison ermitteln. Vor Saisonbeginn wird durch gleichzeitiges Drücken der Taste "Gesamtfläche" und "C" der Speicher auf "0" gesetzt.

3.3.4 Taste "Zeit"

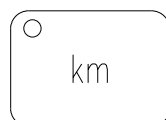


Durch Drücken dieser Taste wird die Arbeitszeit angezeigt, die nach Ausführung der "Startfunktion" (3.3.1) vergangen ist.

Bei abgeschaltetem Rechner ist die Zeiterfassung gestoppt. Nach Einschalten des Rechners wird sie automatisch wieder gestartet.

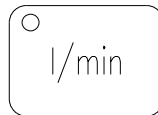
Die Uhr läßt sich auch während des Arbeitsvorganges stoppen. Nachdem die Taste "Zeit" gedrückt wurde, kann durch ein nochmaliges Drücken die Uhr gestoppt werden. Der Start erfolgt indem man anschließend noch einmal auf die Taste "Zeit" drückt.

3.3.5 Taste "Strecke"



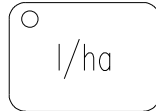
Hiermit wird angezeigt, welche Strecke nach Ausführung der "Startfunktion" (3.3.1) zurückgelegt wurde.

3.3.6 Taste "Spritzbrühe l/min"



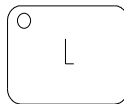
Nach dem Drücken dieser Taste wird die Ausbringungsmenge in l/min angezeigt.

3.3.7 Taste "Spritzbrühe l/ha"



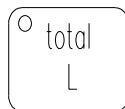
Diese Funktion wird während des Arbeitsvorganges angezeigt. Es ist die Geschwindigkeit und die momentane Ausbringungsmenge in l/ha ablesbar. Der Arbeitsvorgang kann somit überwacht werden.

3.3.8 Taste "Spritzbrühe l"



Mit der Startfunktion (3.3.1) wird dieser Zähler auf "0" gesetzt, ebenfalls der Zähler für die Fläche. Somit können nach Beendigung des Arbeitsvorganges die bearbeitete Fläche und die Spritzbrühe, die auf dieser Fläche ausgebracht wurde, abgelesen werden.

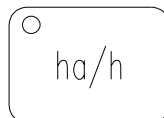
3.3.9 Taste "Total-l"



Dieser Zähler steht zur freien Verfügung. Wird diese Taste und die "C" Taste gleichzeitig gedrückt, ist der Zähler gelöscht.

Mit diesem Zähler kann man z.B. den Tankinhalt überwachen. Nach dem Befüllen wird der Zähler auf "0" gesetzt. Die ausgebrachte Spritzmittelmenge ist während des Arbeitsvorganges ablesbar.

3.3.10 Taste "Leistung - ha/h"



Durch Drücken dieser Taste wird die durchschnittliche Leistung je Stunde angegeben.

3.4 Bedienungsablauf

Nachdem die Maschinendaten eingegeben wurden (3.2.1 - 3.2.7), ist vor Arbeitsbeginn nur noch die Startfunktion (3.3.1) zu aktivieren. Während des Arbeitsvorganges kann jeder beliebige Wert abgerufen werden. Die 4 Grundrechenarten können ebenfalls während des Arbeitsvorganges ausgeführt werden.

Die Automatik sorgt für eine exakte Dosierung. Es ist zu beachten, daß der Druck, bezüglich der Tropfenbildung für den eingesetzten Düsentyp, eingehalten wird.

Zum Zeitpunkt des Ab- und Einschaltens der Feldspritze soll nach Möglichkeit die gleiche Geschwindigkeit gefahren werden, um eine kurzzeitige Unter- bzw. Überdosierung nach dem Einschalten der Feldspritze zu vermeiden.

Soll die Regelung manuell erfolgen, muß der Schalter "Hand/Automatik" am Schaltkasten auf "Hand" gestellt werden. Über den +/- Taster kann die Menge reguliert werden.

Nachdem der Arbeitsvorgang beendet ist, können sämtliche Werte abgerufen werden. Ein neuer Arbeitsvorgang beginnt mit der "Startfunktion" (3.3.1).

Achtung!

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Feldspritze mit Wasser (ohne Spritzbrühe) zu füllen. Die Feldspritze ist zum Einsatz zu bringen. Anschließend sind die gemessenen und angezeigten Werte zu überprüfen.

4 Wartung

4.1 Rechner

Der Rechner ist wartungsfrei. Er besitzt intern eine elektronische Sicherung. Zur Überwinterung sollte er in einem temperierten Raum abgelegt werden.

4.2 Durchflußmesser

Nach jedem Einsatz ist der Durchflußmesser mit Wasser zu spülen. Nach jeder Saison ist der Lauf des Flügelrades zu überprüfen und ggf. auszuwechseln. Vor jeder Saison ist der Kalibriervorgang durchzuführen (siehe 3.2.6.).

5 Garantie

Auf den Durchflußmesser gewähren wir 6 Monate Garantie. Auf die restlichen Komponenten - Rechner, Sensor für Fahrgeschwindigkeit, Kugelhahn 12 Monate.

6 Störungsbehebung

	Störung	Ursache	Abhilfe
6.1.	Es leuchten alle Lampen in der Tastatur auf, die Hupe ertönt dauernd	Versorgungsspannung ist zu niedrig.	Spannung direkt an der Batterie abnehmen.
6.2.	Fläche wird nicht gemessen	Eingabe "Arbeitsbreite" bzw. "Impulse/100m" fehlt.	Werte eingeben (siehe 3.2.1. bis 3.2.3.).
		Keine Impulse vom Sensor Strecke (rote Lampe "Antrieb" blinkt nicht während der Fahrt).	Sensor X überprüfen, Kabel zum Sensor auf Beschädigung überprüfen, evtl. Sensor austauschen.
		Es wird keine Arbeitsstellung erkannt, Lampe "Hauptschalter" leuchtet nicht.	Kein Kontakt im Maschinenstecker, Verbindung überprüfen (2.5.1.). Hauptschalter - Schaltkasten defekt, austauschen.
6.3.	Die Ausbringungsmenge l/ha wird ständig mit "0" angezeigt.	Eingabe "Impulse/l" fehlt.	Eingabe der Impulse/l siehe 3.2.6.
		Es gelangen keine Impulse vom Durchflußmesser zum Rechner	Verkabelung überprüfen! Flügelrad im Durchflußmesser sitzt fest (siehe 4.2.).
6.4.	Anzeige Ausbringungsmenge l/ha stimmt nicht.	Der Durchflußmesser arbeitet nicht einwandfrei.	siehe 4.2. und 3.2.6.
		Die Fläche wird nicht exakt ermittelt (die Anzeige "Spritzm.-l" bzw. "Total-l" stimmt).	Arbeitsbreite überprüfen, evtl. korrigieren (siehe 3.2.1.). Impulse/100m überprüfen evtl. korrigieren (s. 3.2.2. und 3.2.3.)
6.5.	Die vorgesehene Ausbringungsmenge wird nicht erreicht. Die tatsächliche Menge liegt unter der vorgegebenen. Die Hupe ertönt (siehe auch 6.4.)	Der Stell-Motor ist falsch gepolt. Der Druck wird statt hoch-heruntergeregelt.	Regelung mit dem +/- Taster am Schaltkasten überprüfen. Anschlüsse Regel-Motor im Signalverteiler-Maschine ggf. vertauschen
		Die Pumpe kann die gewünschte Menge nicht fördern.	Drehzahl erhöhen, kleineren Gang wählen.
		Filter sind verstopft.	Filter säubern.
6.6.	Die Ausbringungsmenge liegt über der vorgegebenen Menge. Die Hupe ertönt.	Der Regelkugelhahn ist falsch gepolt. Der Druck wird statt herunter- hoch geregelt.	Regelung mit dem +/- Taster am Schaltkasten überprüfen. Anschlüsse Regel-Motor im Signalverteiler-Maschine vertauschen.
		Der Rückfluß vom Regelkugelhahn zum Faß kann die überflüssige Menge nicht aufnehmen.	Leitungssystem überprüfen. Pumpenleistung mindern (kleinere Drehzahl, größerer Gang).
6.7.	Das Gerät zeigt unmögliche Daten an.	Der Inhalt des Speichers ist durch einen Störimpuls verfälscht.	Maschinenbezogene Werte müssen anschließend neu eingegeben werden. (siehe 3.2.1. - 3.2.7.)
6.8.	Nach dem Einschalten erscheint auf der Anzeige HALP 8888 oder HALP 0000.	Speicherfehler	Gerät einsenden

Für Folgeschäden bezüglich Fehldosierung wird keine Haftung übernommen.

7 **Ermittelte Maschinendaten**

- Impulse/100m (weicher Boden) _____
- Impulse/100m (mittlerer Boden)..... _____
- Impulse/100m (harter Boden) _____
- Arbeitsbreite _____
- Faktor Impulse/Liter _____
- Regelkonstante _____