

MAF Maschinenbau
Mathias Friedrich

St.Stefansweg 1

55599 Gau - Bickelheim

Telefon 06701 / 960324
Telefax 06701 / 960326

E-Mail: maftecunigb@aol.com
Internet: www.maftec-gau-bickelheim.de

GEBRAUCHSANLEITUNG



Modulbausatz

MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1 + ZIST 1 2s

**Einsatz für Gießverfahren
im Hopfenanbau**

Gebrauchsanleitung MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1 Stand 05-2023

Tabellenwerte ohne Gewähr, Abweichungen je nach Anwendungsfall möglich, Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung der Vorschriften und unsachgemäßer Anwendung! Bei Unstimmigkeiten muss Rücksprache mit Hersteller vorgenommen werden! Gerichtsstand Alzey. Gewährleistung bei sachgemäßem Gebrauch auf Bauteile 2 Jahre

Stichwort	Seite
Abstand Sensor zu Draht	18
Allgemeine Sicherheitshinweise	7
Allgemeine Sicherheitshinweise für Bediener/Nutzer	8
Auslitern der Ausstoßmenge	26-28
Bedienelemente Steuerbox	19-22
Bedienelemente Magnetventilblock	22-23
Bedienelemente Sensormodul	24-25
Gewährleistung und Haftung	9
Grundeinstellmaße mit Sonneneinstrahlung	17
Grundeinstellmaße ohne Sonneneinstrahlung	16
Hinweise zur Gerätekontrolle	3
Hinweise zur Verwendung	3
Lieferumfang	4-5
Magnetventilblock Bezeichnungen	21
Magnetventilblock (Bild)	5
Montagehinweise allgemein + speziell	10
Montagehinweise elektrisch	11
Montage Magnetventilblock	13-14
Montage Sensormodul	13-14
Montage Steuerbox	12
Neigungsverstellung am Sensor	14
Normen und Richtlinien	6
Praktische Erfahrungswerte	29
Praxistestanbau an Fendt 260V	14
Sensormodul Bezeichnungen	22-24
Sensormodul (Bild)	5
Typenschild und Baujahr	6
Verwendung Zeitimpulssteuerung	4

Grundlegende Hinweise zur Gebrauchsanleitung

Die Gebrauchsanleitung dient der Beschreibung, Bedienung, Wartung, Montage und Anwendung des Modulbausatzes **MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1**, sowie dem sicherheitstechnischen Umgang und denen sich daraus ergebenden Tätigkeiten und Verhaltensweisen.

Die Gebrauchsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist immer mitzuführen und muss für künftige Verwendung aufbewahrt werden.

Grundlegende Hinweise zur Verwendung

Die **MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1** darf nur für die Zwecke, für die Sie konstruiert wurde, verwendet werden. Abweichende Einsatzzwecke gehen zu Lasten des Betreibers. Fehlbedienungen, Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung, Nichtbeachtung von Sicherheitsvorschriften, Nichtbeachtung von geltenden Anwendungsvorschriften und Gesetzen gehen zu Lasten des Betreibers. Die **MAF Tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1** darf ausschließlich von Personen, die einen gültigen Sachkundenachweis im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln besitzen, betrieben werden.

Hinweise zur Gerätekontrolle

Die **MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1** ist in allen Ausführungen durch die Gerätekontrolle in Verbindung mit Spritz- und Sprühgeräten nachweispflichtig und turnusgemäß, von anerkannten Fachbetrieben, zu überprüfen. Die Prüfdauer und -umfang ist den jeweiligen Hinweisen und Vorschriften der zuständigen Kontrollbehörden zu entnehmen.

Verwendung der Zeitimpulssteuerung

Die **MAF Tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1** dient dem gezielten Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln im Hopfenanbau, sowie in ähnlichen Sonderkulturen.

Anwendungsgebiete, -arten:

- Gießverfahren zum gezielten Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln an der Hopfenpflanze im Bodenbereich

Lieferumfang

MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1 für rechte oder linke Seite

MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1 2s für rechte und linke Seite

3-teiliger Modulbausatz bestehend aus:

1. Steuereinheit mit Zeiteinstellung und Funktionsschalter

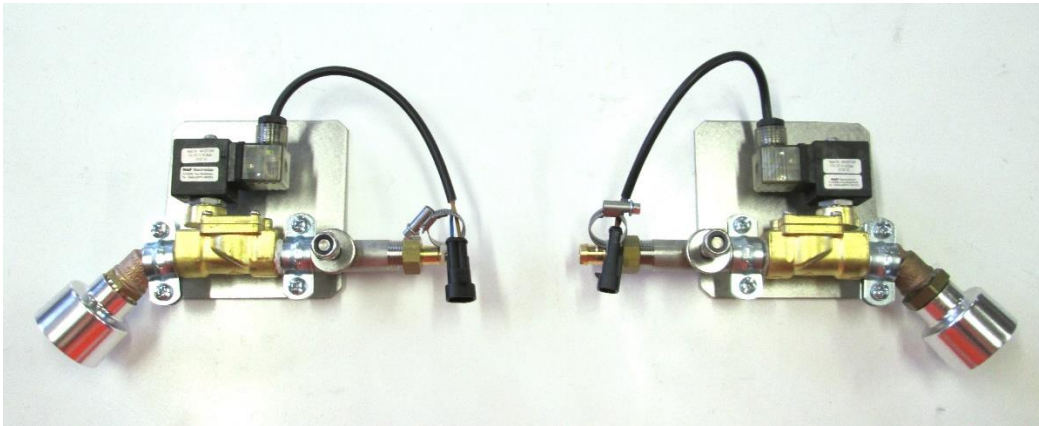


Steuereinheit ZIST 1



Steuereinheit ZIST 1 2s

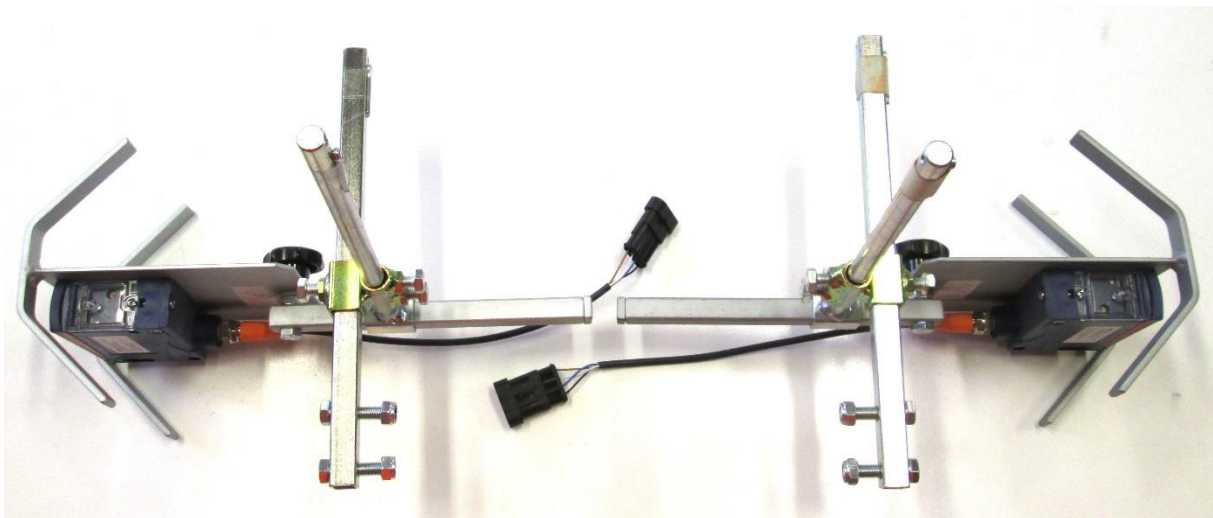
2. Magnetventilblock für rechte und oder linke Seite mit Gießbrause



Magnetventilblock links

Magnetventilblock rechts

3. Sensormodul für rechte und oder linke Seite mit Montagehalter



Sensormodul links

Sensormodul rechts

Der Typ und das Baujahr sind auf dem Aufkleber an der Steuerbox (rechts) ersichtlich



Steuerung 1-seitig



Steuerung 2-seitig

Relevante Normen, Richtlinien und Vorschriften, die zum Betrieb und Kontrolle von Spritzgeräten in Verbindung mit der Zeitimpulssteuerung zur Anwendung kommen:

Norm	Beschreibung
DIN EN ISO 16119-1	Allgemeine Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte
DIN EN ISO 16119-2	Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte für Flächenkulturen
DIN EN ISO 16119-3	Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte für Raumkulturen
DIN EN ISO 16122-1	Allgemeine Anforderungen an die Kontrolle von, in Gebrauch befindlichen, Pflanzenschutzgeräten
DIN EN ISO 16122-2	Spezielle Anforderungen an die Kontrolle von, in Gebrauch befindlichen, Pflanzenschutzgeräten für Flächenkulturen
DIN EN ISO 16122-3	Spezielle Anforderungen an die Kontrolle von, in Gebrauch befindlichen, Pflanzenschutzgeräten für Raumkulturen
ISO 5682-1	Prüfmethoden für Düsen
ISO 5682-2	Prüfmethoden für Geräte
ISO 6686	Antitropfvorrichtungen
ISO 9357	Behälterinhalt und Einfüllöffnungen
ISO 10625	Farbkennzeichnung für Düsen

Weitere Vorschriften:

Richtlinie für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten 1-1.0, April 2013 herausgegeben. Inkrafttreten am 01.Juni 2013. Herausgegeben durch:

Julius Kühn-Institut
Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz
Messeweg 11/12
38104 Braunschweig
www.jki.bund.de

**Allgemeine Sicherheitshinweise
für den
Umgang mit Spritzmitteln und Spritzgeräten**

Pflanzenschutzmittel müssen:

- unter Verschluss aufbewahrt werden.
- von Kindern ferngehalten werden.
- von Anwendern mit einem gültigen Sachkundenachweis (gemäß PflSchSachkV - Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung) verarbeitet und ausgebracht werden
- zur Aufbewahrung in zugelassenen Behältnissen gelagert werden
- an gut belüfteten und kühlen Orten und nicht in der Nähe von Lebensmitteln gelagert werden

Beim Ansetzen der Spritzbrühe gilt:

- Nicht essen, rauchen oder trinken!
- Gebrauchsanweisung, Gefahren- und Dosierhinweise der Pflanzenschutzmittel beachten!
- Geeignete Schutzkleidung tragen! (Brille, Handschuhe, Feinstaubmaske, Gummianzug)
- Benetzte Kleidung wechseln!
- Benetzte Körperteile gründlich reinigen!

Beim Befüllen und Reinigen der Pflanzenschutzgeräte gilt:

- Merkblätter der jeweiligen Landespflanzenschutzämter beachten!
- Füllschlauch nicht in Spritzbrühe eintauchen! (Verhinderung des Rücksaugens)
- So befüllen, dass nichts über- bzw. vorbeiläuft!

Beim Ausbringen der Pflanzenschutzmittel mit Spritzgeräten gilt:

- Nur geprüfte Spritzgeräte verwenden!
- Überdosierungen vermeiden!
- Schutzkleidung anlegen!
- Düsen, Schläuche etc. nicht mit dem Mund ausblasen!

Nach Arbeitsende alle mit Pflanzenschutzmitteln in Berührung gekommenen Teile reinigen! Reste von Spritzbrühen und -mitteln ordnungsgemäß entsorgen (Sondermüll)

**Allgemeine Sicherheitshinweise für den Bediener / Nutzer
von Spritzgeräten mit der **MAF** tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1**

Anweisungen in der Betriebsanleitung müssen beachtet werden!

Der Betrieb und die Verwendung des Spritzgerätes mit der **MAF** tronic **Zeitimpulssteuerung ZIST 1** in Verbindung mit Fahrzeugen setzt die Kenntnis von grundlegenden Sicherheitsvorschriften, die über diese Gebrauchsanleitung hinausgehen, voraus. Dies ist die Grundvoraussetzung für die sicherheitsgerechte Nutzung und den störungsfreien Betrieb.

Verpflichtung des Bedieners / Nutzers

Der Bediener / Nutzer verpflichtet sich vor Erstinbetriebnahme und bei jeder weiteren Verwendung

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut zu machen
- diese Gebrauchsanleitung zu lesen und bei Unklarheiten Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.
- alle Hinweiszeichen an der Maschine in lesbarem Zustand zu halten.
- beschädigte Hinweiszeichen zu erneuern.

Stellt der Bediener / Nutzer einen Mangel von sicherheitstechnischen Einrichtungen fest, so muss das Gerät solange außer Betrieb gestellt werden, bis Mangel beseitigt ist. Fehlt dem Bediener / Nutzer die Sachkenntnis zur Mängelbeseitigung, so muss Abhilfe durch eine sachkundige Person oder Fachwerkstatt geschaffen werden.

**Mögliche Gefahren beim Betrieb eines Spritzgerätes mit der
MAF tronic Zeitimpulssteuerung ZIST 1**

Die **Kombination** von Spritzgerät und **MAF** tronic **Zeitimpulssteuerung ZIST 1** sollte nach dem aktuellen Stand der Technik und den aktuellen anerkannten sicherheitstechnischen Vorschriften verbaut werden. Trotzdem können beim Betrieb, der Kombination alleine und oder in Verbindung mit weiteren Maschinen, Gefahren und Beeinträchtigungen entstehen, die

- für die Gesundheit des Bedieners / Nutzers oder dritte unbeteiligte Personen schädlich sein können,
- für die Kombination selbst und oder andere beteiligte Maschinen schädlich sein können,
- für weitere Sachwerte schädlich sein können.

Die Kombination darf ausschließlich nur bestimmungsgemäß in technisch einwandfreien Zustand verwendet werden.

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Diese stehen dem Bediener / Nutzer zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn

- die Zeitimpulssteuerung nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die Zeitimpulssteuerung unsachgemäß montiert, in Betrieb genommen wurde, bedient und nicht fachgerecht gewartet wurde.
- die Zeitimpulssteuerung mit defekten Sicherheitseinrichtungen betrieben wurde.
- die Hinweise in der Gebrauchsanleitung nicht beachtet wurden.
- an der Zeitimpulsänderung bauliche Veränderungen vorgenommen wurden.
- durch fehlende oder mangelhafte Wartung Schäden entstehen.
- nicht fachgerechte Reparaturen durchgeführt wurden.
- durch Katastrophen, durch Fremdeinwirkung und oder durch höhere Gewalt Schäden entstehen.

Ein gefahrloser Betrieb der Zeitimpulssteuerung ist dann gewährleistet, wenn sich im Arbeitsbereich (Mindestabstand 2m) keine Personen oder Tiere aufhalten!

Allgemeine Montagehinweise

Die Montage sollte ausschließlich von geeignetem Fachpersonal (zum Beispiel durch eine Landmaschinenfachwerkstatt) durchgeführt werden. Sollte die Montage in Eigenleistung erfolgen, so muss, bevor die Zeitimpulssteuerung betrieben wird, eine Kontrolle durch geeignetes Fachpersonal durchgeführt werden (4 Augenprinzip).

Grundsätzlich gilt bei der Montage an Fahrzeugen und Anbaugeräten, die sich im öffentlichen Verkehrsraum bewegen: es darf keine Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit im Straßenverkehr entstehen.

Spezielle Montagehinweise

- Für die Montage gilt:
- Kabel und Schläuche so verlegen, dass sie nicht scheuern!
 - Kabel und Schläuche so verlegen, dass sie nicht knicken können!
 - Kabel und Schläuche so verlegen, dass sie nicht mit heißen Bauteilen in Berührung kommen können!
 - Kabel und Schläuche so verlegen, dass sie nicht mit rotierenden oder sich bewegende Teile (Keilriemen, Rad etc.) in Berührung kommen können!
 - Alle Befestigungen sollen ausreichend bemessen werden, bei Unklarheiten ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.
 - Befestigungen denen Vibrationen ausgesetzt werden oder ein Anstoß gegen ein Hindernis bevorstehen kann, müssen redundant ausgeführt werden. (kraft- und formschlüssig z.Bsp: Schraube und Splint für den gleichen Sicherungszweck)
 - Befestigungen sollten bei einem Anstoß gegen ein Hindernis sich wegrehen können, ohne dass die Befestigung zerstört wird. (Drehpunkt durch runde Welle oder Rohr siehe auch Höhenverstellstange Sensorhalterung)

Elektrische Montagehinweise

Der elektrische Anschluss der Steuerbox erfolgt am 12V DC Bordnetz. Höhere Spannungen zerstören die Steuerung. Eine Verpolung an der 12V DC Anschlussdose kann zu einer Zerstörung der Steuerplatine führen. Es muss gewährleistet sein, dass im Falle eines Kurzschlusses an der Steuerboxzuleitung die schlepperseitige Steckdose mit maximal 15A abgesichert ist. Intern ist das System mit einer Glasrohrsicherung 5x20 mit 5 A träge abgesichert.

Montage / Anbau am Schlepper

Um eine einwandfreie Funktion des Modulbausatzes zu gewährleisten, ist ein Anbau im Sichtfeld des Fahrers / Bedieners notwendig. Dadurch kann der Bediener auf Veränderungen oder Fehlfunktionen zeitnah reagieren und Abhilfe schaffen. Am besten eignet sich der Zwischenachsenanbau, zum einen, weil er relativ höhenunabhängig ist und zum anderen eine optimale Sicht auf Sensormodul und Magnetventilblock gewährleistet. Die Montage kann sowohl an der linken als auch an der rechten Seite erfolgen.



Montage Steuerbox

Die Steuerbox sollte in Griffnähe der rechten Hand montiert werden, um einen ständigen Zugriff auf die Funktionsschalter zu ermöglichen. An der Steuerbox ist ein loser Klemmhalter angebracht, der eine schlepperseitige Befestigung durch Schrauben oder Schweißen ermöglicht.

Klemmhalter



Halterung mit Klemmhalter (Sonderanfertigung)



Die Halterung erlaubt ein Anpassen des Klemmhalters in Neigung (leichtes Anbiegen der Rundstange) und Winkel (Verdrehen des Klemmhalters).

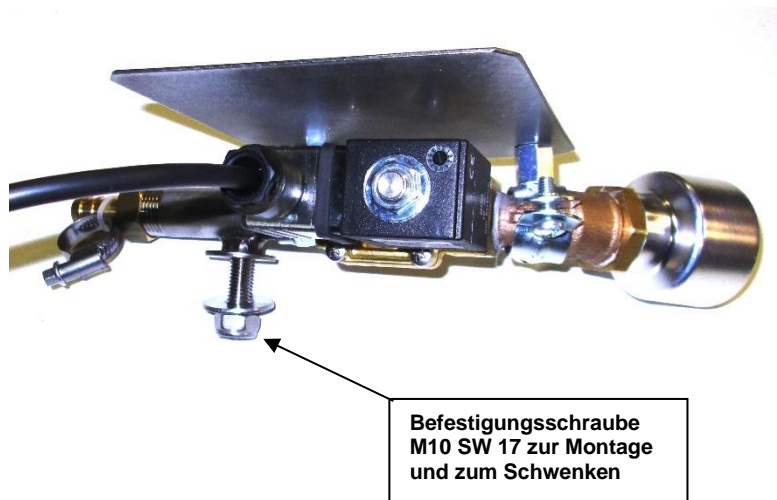
Halterung an Kotflügel mit festgeklemmter Steuerbox



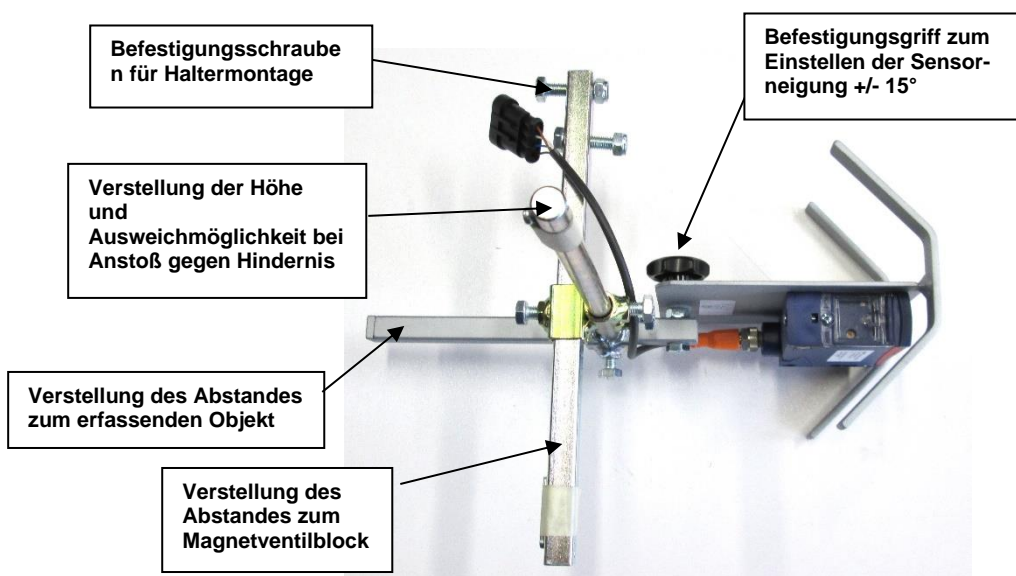
Montage Magnetventilblock und Sensormodul

Grundsätzlich sollte sowohl der Magnetventilblock als auch das Sensormodul mit einer Verschiebmöglichkeit in Höhe, Breite und im Abstand zueinander beim Anbau ausgerüstet werden. Der Magnetventilblock wird mit einer Zentralschraube M10 mit der Schlüsselweite 17 befestigt. Die Schraube dient ebenfalls zum Schwenken des Blockes, um eine Winkelanpassung der Gießbrause vorzunehmen. Das Sensormodul hat aufgrund der mitgelieferten Halterung bereits die Möglichkeit der Höhenanpassung und eine Verstellmöglichkeit um den Abstand zum Magnetventilblock anzupassen sowie eine Abstandsregulierung für den Sensor. Weiterhin sollte eine Möglichkeit des Wegdrehens bei einem Anstoß an ein Hindernis gegeben sein.

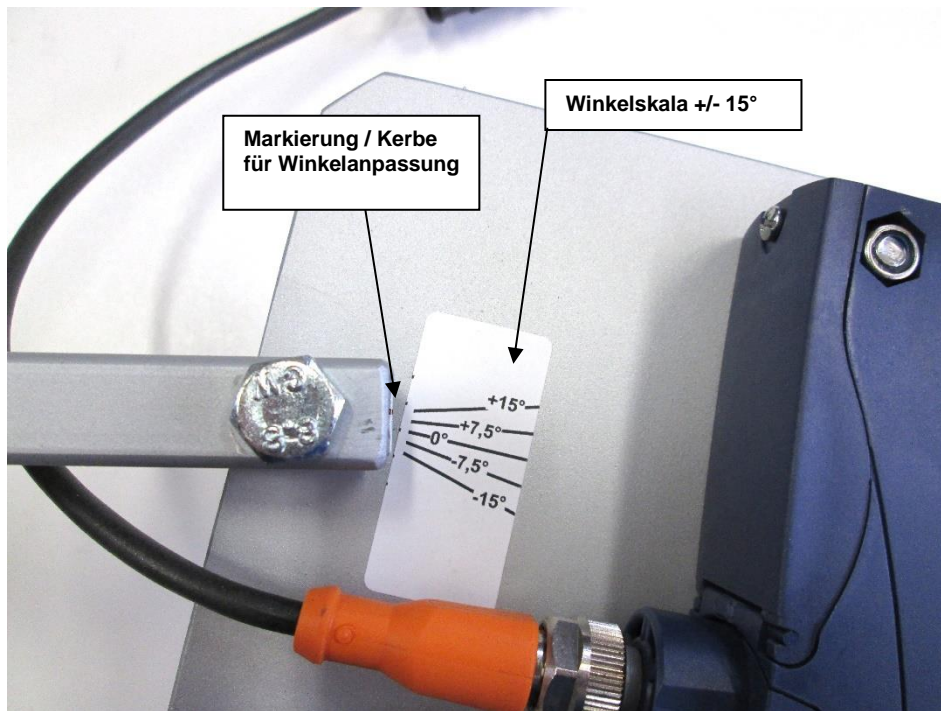
Magnetventilblock rechts mit Befestigungsschraube:



Sensormodul rechts mit Halterung:



Neigungsverstellung des Sensors



Muster eines Praxistestanbaues von Magnetventilblock und Sensormodul an Schlepper Fendt 260V



Alle Hinweise zur Montage der rechten Seite gelten ebenfalls zur Montage an der linken Seite

Funktionsbeschreibung der Zeitimpulssteuerung

Die Zeitimpulssteuerung basiert auf dem Zusammenspiel eines Sensors mit einer Steuereinheit, die für eine voreingestellte Zeitspanne ein Magnetventil öffnet. Mit Hilfe einer Tank-Pumpe-Einheit (zum Bsp. eine Aufsattelspritze) und einer Gießbrause wird ein definierter Wasserstrahl in Form (Durchmesser 30-40cm) und Menge (ca.0,2 Ltr/ Ausstoß) erzeugt, damit das im Wasser gelöste Pflanzenschutzmittel optimal zur Wirkung kommt.

Der Sensor arbeitet mit einem Lichtstrahl und dessen Reflektion. Wird ein Lichtstrahl vom Hindernis, beim Hopfen ist es der Rankdraht, reflektiert so gibt der Sensor ein Signal an die Steuereinheit in der Steuerbox. Die Steuereinheit gibt dann für den eingestellten Zeitraum einen Stromstoß auf das Magnetventil. Das Magnetventil öffnet und lässt eine genau definierte Menge an Flüssigkeit aus der Gießbrause strömen. Die Ausstoßmenge ergibt sich aus dem eingestellten Druck an der Tank-Pumpe-Einheit und der Länge des Impulses.

Dieser Vorgang läuft bei jedem Auslösen des Sensors erneut immer wieder zeitgleich ab.

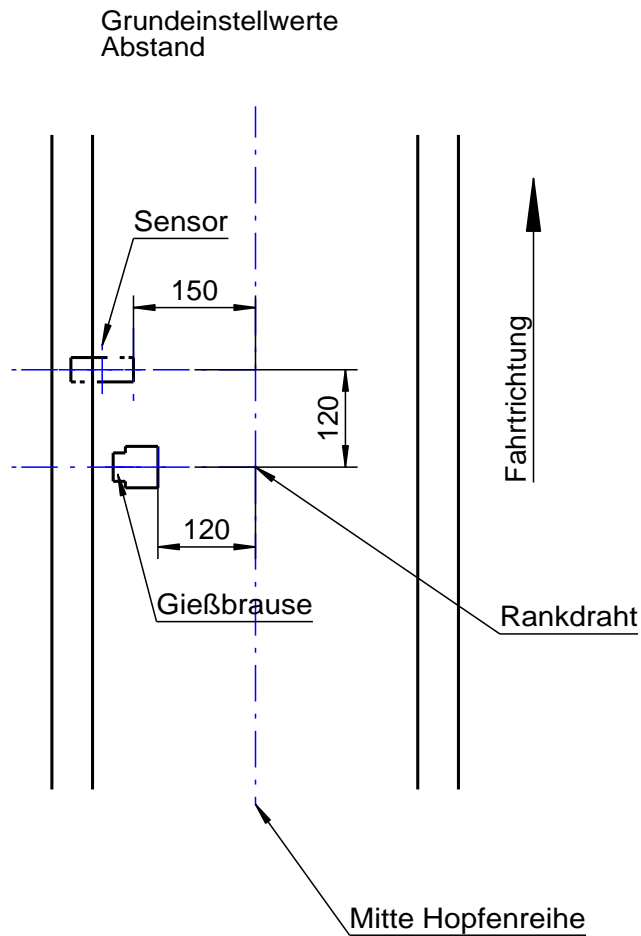
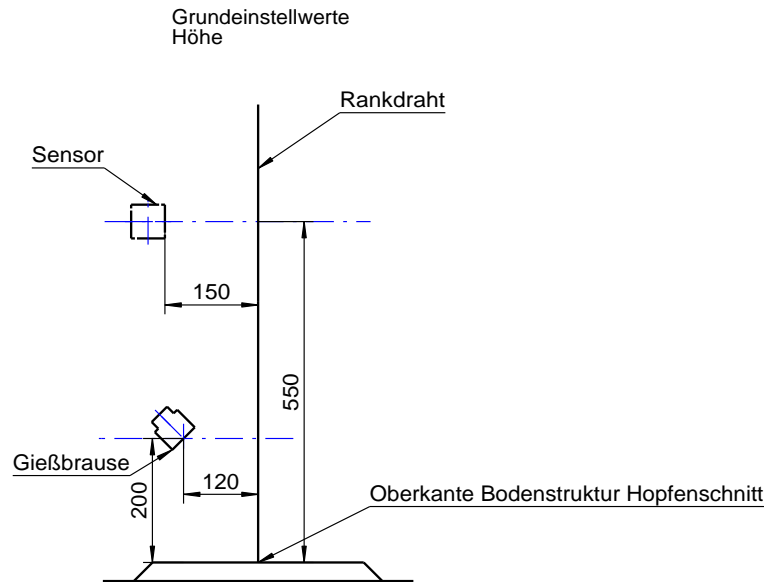
Wichtig für den optimalen Einsatz der Sensorsteuerung ist etwaiges Einstrahlen von Sonnenlicht auf die „Augen“ (Linsen des Senders und Empfängers). Der Sensor arbeitet mit nicht sichtbaren Lichtstrahlen aus dem Spektrum des Sonnenlichts. In Folge von starker Sonneneinstrahlung kann der Sensor das eigene reflektierende Licht nicht mit seinem Empfänger erkennen, weil es vom Sonnenlicht überlagert wird, und somit keinen Schaltimpuls erzeugen kann.

Beim Ost-West-Fahren kann in der Regel kein Sonnenlicht den Reflektor beeinflussen, da der Sensor in Richtung Nord Süd seine Lichtstrahlen erfasst.

Hingegen beim Nord-Süd-Fahren kann je nach Tageszeit, Jahreszeit und Wetterbedingungen die Sonne in den Messstrahl des Sensors leuchten und ihn verfälschen bzw. kompensieren, was zur Folge hat, dass kein Schaltimpuls entsteht.

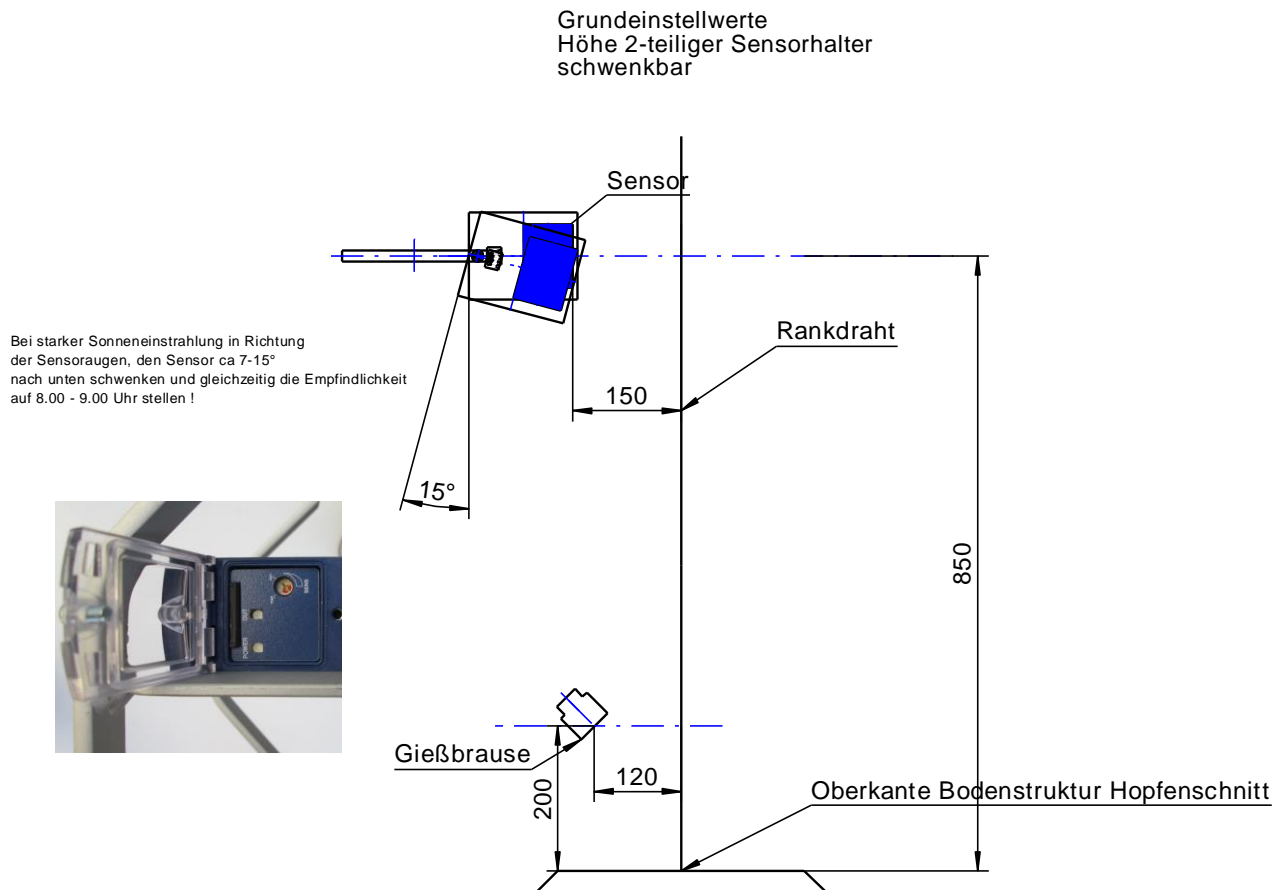
Grundsteinstellmaße und -abstandsmaße für den Einsatz ohne Gegenlicht durch Sonneneinstrahlung (Winkeleinstellung 0°)

Die Grundeinstellmaße sind Richtwerte. Die Abstände müssen den jeweiligen örtlichen und baulichen Gegebenheiten angepasst werden.



Grundstellmaße und -abstandsmaße für den Einsatz mit Gegenlicht durch Sonneneinstrahlung (Winklereinstellung 7-15°)

Die Mittenhöhe des Sensor sollte nicht unter 850mm liegen, damit der Boden nicht als Auslöser fungiert. Der Sensor hat eine Ansprech-Reichweite von ca. 2-2,5m bei nicht glänzenden Flächen. Desto höher der Sensor, desto weniger Einfluss hat die Bodenstruktur auf das Sensoransprechverhalten. Maximaler Schwenkwinkel 15° gemäß der Skala am Drehpunkt. Die Tast-Empfindlichkeit sollte zweckmäßigerweise zurückgenommen werden. Die maximale Tastleistung liegt bei 11.00Uhr. Beim Schwenken nach unten kann man die Empfindlichkeit auf 8.00 – 9.00Uhr zurückstellen. Das Schwenken muss immer für jeden Anwendungsfall erst ausgetestet werden, um ein Optimum an Schaltleistung zu erhalten.



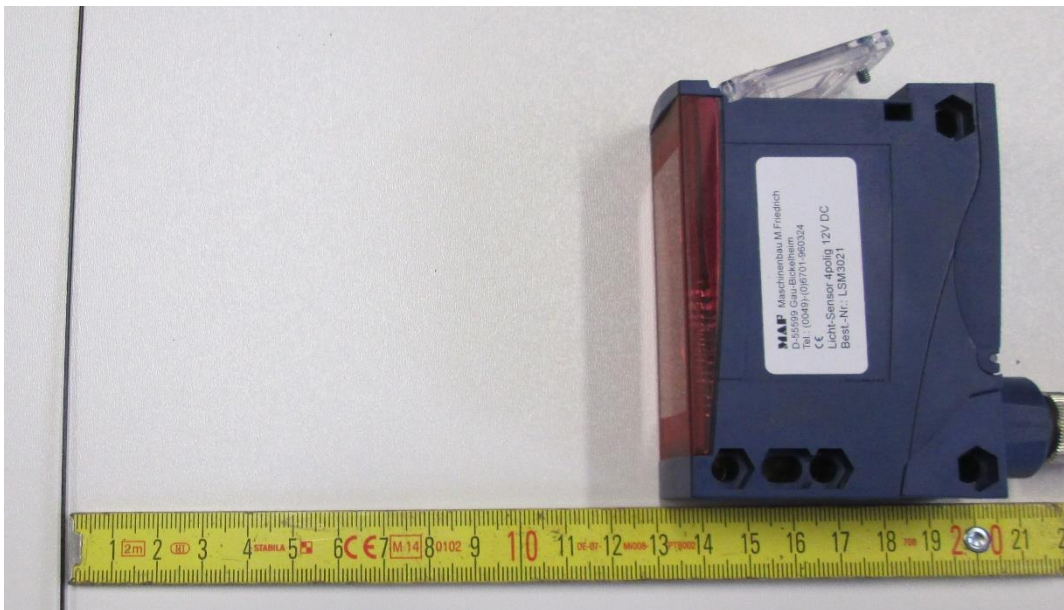
Abstand des Sensors zum Draht in Abhängigkeit des Drahtdurchmessers.

Die Drähte sind zu Prüfzwecken mit dunklen Farben beschichtet. Desto heller ein Draht ist, umso höher ist die Schaltsicherheit und umso größer kann der Abstand sein.

Die Abstandswerte gelten in der Regel bis Fahrgeschwindigkeiten von 4 km/h etwa 1,1m/sec. Mit Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit sinkt die Schaltsicherheit, weil der Sensor nicht immer die reflektierenden Strahlen, aufgrund der Lichtstrahlstreuung, erkennt.

Bei den angezeigten Abständen ist eine hohe Schaltsicherheit bis 95% gewährleistet Toleranz +- 3%.

Drahtdurchmesser 1mm Sensorabstand maximal ca. 130mm (Regelabstand 100-120mm)

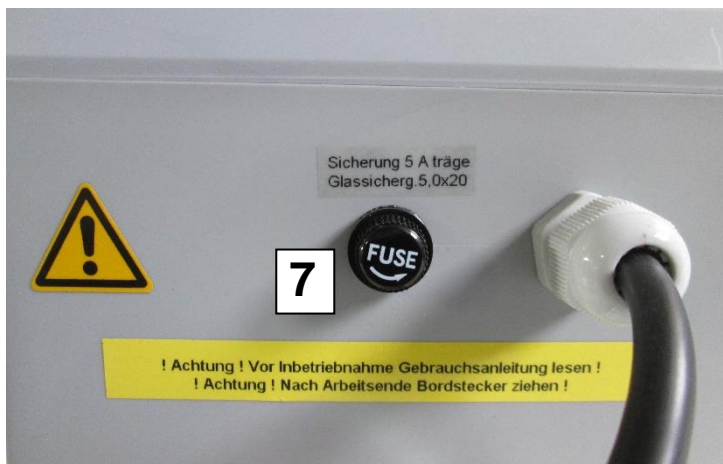


Drahtdurchmesser 1,3mm Sensorabstand maximal ca. 350mm (Regelabstand 150-250mm)



Bedienelemente, Funktionsanzeigen und Technische Daten

Steuerbox ZIS T1 1-seitig



1: Hauptschalter Manuell-AUS-Impuls: Der Schalter ist zur Vorwahl des Betriebsmodus und zum kompletten AUS-Schalten der Zeitimpulssteuerung. **Stellung Manuell** das Magnetventil kann dauerhaft geöffnet werden. **Stellung AUS** keine Funktion der Steuerung. **Stellung Impuls** das Magnetventil wird zeitlich begrenzt geöffnet.

2: Schalter Manuell: Der Schalter ist zum dauerhaften EIN- oder AUS-Schalten des Magnetventils. Er funktioniert nur in der **Stellung Manuell** des Hauptschalters

3: Impulszeiteinstellung: Es können Impulszeiten von 0 bis 1 Sekunde stufenlos am Stellrad eingestellt werden. Die Impulszeiteinstellung ist nur in der **Stellung Impuls** des Hauptschalters wirksam. Die Impulszeit entspricht der Öffnungszeit des Magnetventils.

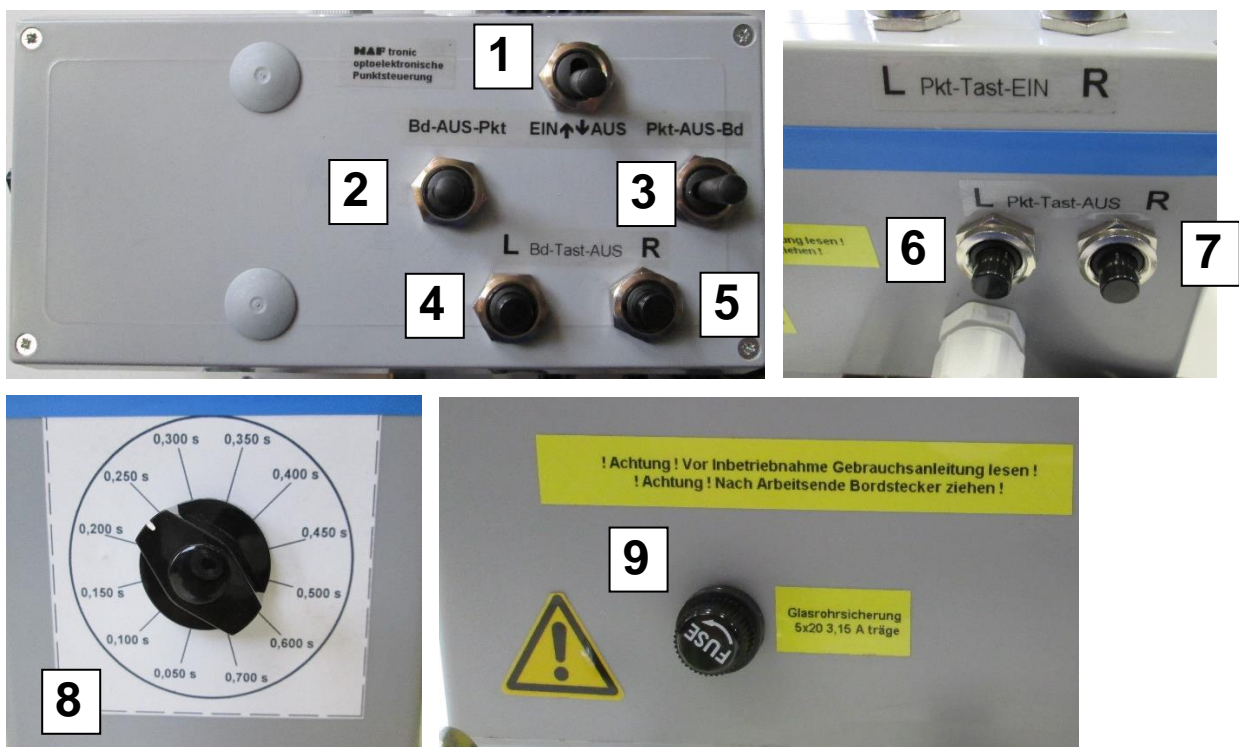
4: Taster EIN Impuls: Bei Betätigung des Tasters öffnet das Magnetventil genauso lange wie die eingestellte Impulszeit. Der Taster ist nur in der **Stellung Impuls** des Hauptschalters wirksam. Der Schaltimpuls wird sofort nach dem Drücken ausgelöst. Egal ob der Taster nur kurz oder länger betätigt wird, es wird immer nur 1 Impuls ausgelöst. Erst wenn die Impulszeit abgelaufen ist, führt ein weiteres Drücken zur erneuten Auslösung der Impulszeit. **Sollte einmal der Sensor nicht auslösen, so kann man mit diesem Taster den Impuls von Hand auslösen.**

5: Taster EIN Dauerimpuls: Bei Betätigung des Tasters öffnet das Magnetventil dauerhaft, solange der Taster betätigt wird. Nach dem Loslassen schließt das Magnetventil. Der Taster ist nur in der **Stellung Impuls** des Hauptschalters wirksam.

6: Taster AUS Manuell + Impuls: Bei Betätigung des Tasters schließt das Magnetventil dauerhaft, solange der Taster betätigt wird. **Wenn in einer Reihe Pfosten stehen, kann man durch Betätigen des Tasters an diesen Stellen ein Gießen verhindern.** Nach dem Loslassen öffnet das Magnetventil je nach Stellung des Hauptschalters entweder dauerhaft oder impuls gesteuert. Der Taster ist in der **Stellung Impuls und Stellung Manuell** des Hauptschalters wirksam.

7: Sicherungshalter: Bei einer Fehlfunktion kann die Sicherung durchbrennen. Bei der Sicherung handelt es sich um eine Glassicherung mit den Abmessungen 5x20mm mit Sicherungswert von 5A. Die Auslösung ist träge. **Bitte eine gleichwertige Sicherung verwenden.**

Steuerbox ZIS T1 2-seitig



1: Hauptschalter EIN-AUS: Stellung EIN die Steuerung ist beidseitig (linke und rechte Seite) komplett einsatzbereit. **Stellung AUS** die Steuerung hat keine Funktion.

2: Schalter linke Seite Bd-AUS-Pkt: Stellung Bd ist zum dauerhaften EIN-Schalten des Magnetventils im Bandspritzmodus. **Stellung AUS** ist zum AUS-Schalten der linken Seite. Weder Band- noch Punkt- bzw. Impulsspritzmodus sind möglich. **Stellung Pkt** ist zum EIN-Schalten des Punkt- bzw. Impulsspritzmodus. Nach Sensorauslösung erfolgt das Öffnen des Magnetventils gemäß der eingestellten Zeitspanne am Drehrastschalter 8.

3: Schalter rechte Seite Bd-AUS-Pkt: Stellung Bd ist zum dauerhaften EIN-Schalten des Magnetventils im Bandspritzmodus. **Stellung AUS** ist zum AUS-Schalten der linken Seite. Weder Band- noch Punkt- bzw. Impulsspritzmodus sind möglich. **Stellung Pkt** ist zum EIN-Schalten des Punkt- bzw. Impulsspritzmodus. Nach Sensorauslösung erfolgt das Öffnen des Magnetventils gemäß der eingestellten Zeitspanne am Drehrastschalter 8

4 + 5: Drucktaster mit Doppelfunktion je nach Spritzmodus: 4 für linke Seite 5 für rechte Seite. **Funktion 1 Bd-Tast-AUS:** Im Bd-Bandspritzmodus wird, solange der Taster gedrückt wird, das Magnetventil ausgeschaltet, also die Spritzung unterbrochen. Nach dem Loslassen öffnet das Magnetventil und die Bandspritzung kann fortgesetzt werden. **Funktion 2 Pkt-Tast-EIN:** Im Pkt-Punkt- oder Impulsspritzmodus wird, solange der Taster gedrückt wird, das Magnetventil eingeschaltet, also die Spritzung findet dauerhaft statt, unabhängig von der Sensorauslösung und der Zeitspanneneinstellung. Nach dem Loslassen funktioniert die Steuerung wieder gemäß den eingestellten Werten.

6 + 7: Drucktaster mit Funktion im Pkt-Punkt- oder Impulsspritzmodus: 6 für linke Seite 7 für rechte Seite. Solange der Taster gedrückt wird, ist der Pkt-Punkt- oder Impulsspritzmodus unterbrochen, unabhängig von der Sensorauslösung und der Zeitspanneneinstellung. Nach dem Loslassen funktioniert die Steuerung wieder gemäß den eingestellten Werten.

8: Zeitschalter 12-stufig von 0,05-0,7 Sekunden Öffnungszeit: mit dem Stufenschalter wird die Öffnungs-Zeit des Magnetventils, nach Auslösung durch den Sensor, eingestellt.

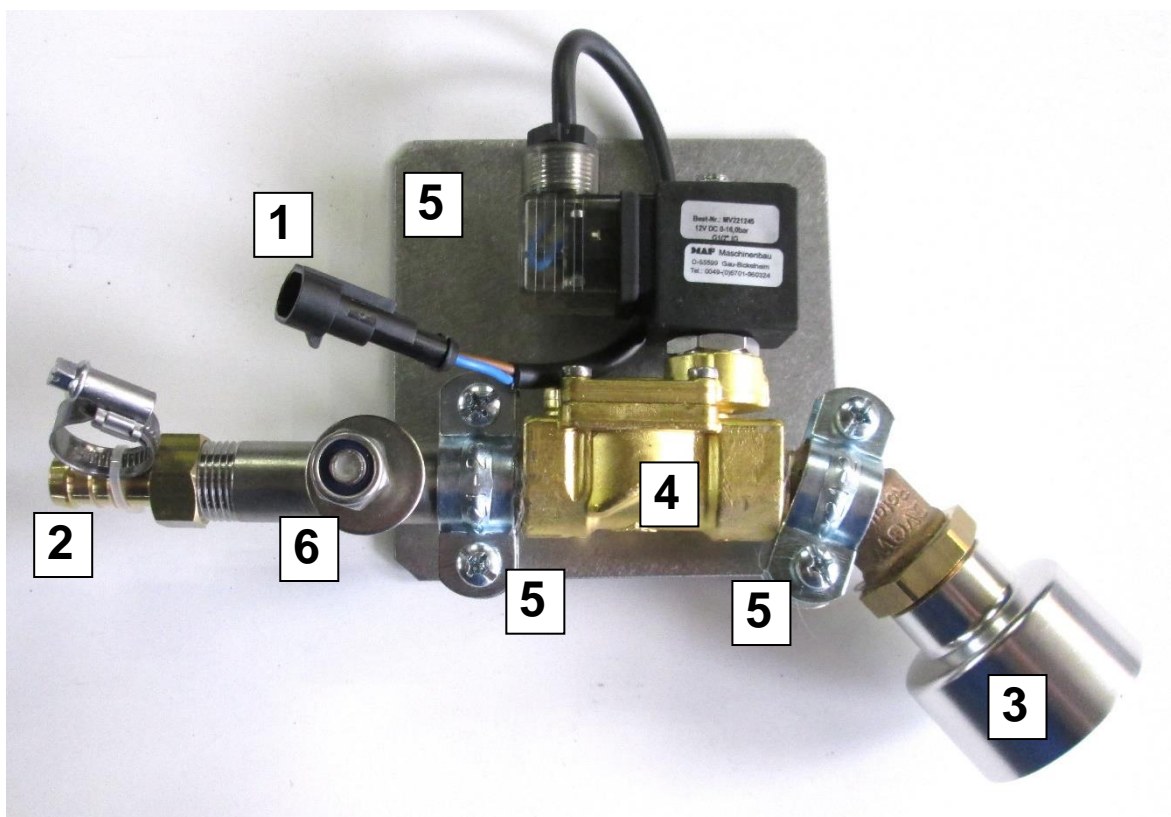
9: Sicherungshalter: Bei einer Fehlfunktion kann die Sicherung durchbrennen. Bei der Sicherung handelt es sich um eine Glassicherung mit den Abmessungen 5x20mm mit Sicherungswert von 3 bis 3,15 A. Die Auslösung ist träge. **Bitte eine gleichwertige Sicherung verwenden.**

Die Steuerbox hat an der Vorderseite ein Anschlusskabel mit einem 16A Bordstecker für 12V Gleichstrom DC aus dem Bordnetz des Schleppers.



Andere Spannungen oder Wechselstrom zerstören die Steuerung. Weiterhin befinden sich an der Rückseite der Steuerbox 2 oder 4 weitere Anschlusskabel. Das 2-polige Kabel ist für den Magnetventilblock. Das 4-polige ist für das Sensormodul.

Magnetventilblock rechts



1: Anschlussstecker 2-polig. Der Anschlussstecker passt zum Anschlusskabel der Steuerbox.

2: Schlauchtülle mit Überwurfmutter. Die Schlauchtülle ist für einen Schlauch mit einem Innendurchmesser von 1/2" also ca. 12-13mm vorgesehen.

3: Gießbrause aus Aluminium 51mm. Die Gießbrause, mit 3/4" Innengewinde, lässt sich zu Reinigungszwecken vom Gewindestutzen abschrauben.

4: Magnetventil 12V. Das Magnetventil ist für einen Maximaldruck von 16 bar ausgelegt.

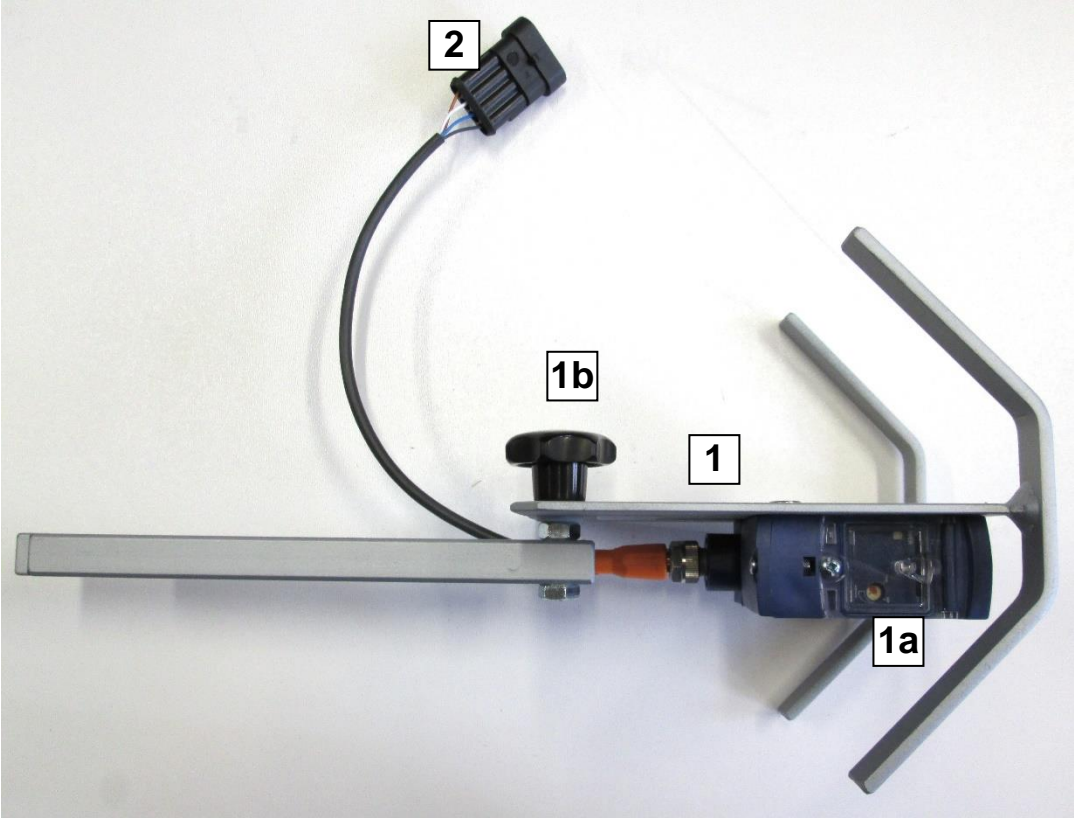
5: Schutzblech mit Befestigungsschellen. Das Schutzblech dient als Schutz für das Magnetventil und den elektrischen Anschluss bei einem Anstoß gegen ein Hindernis.

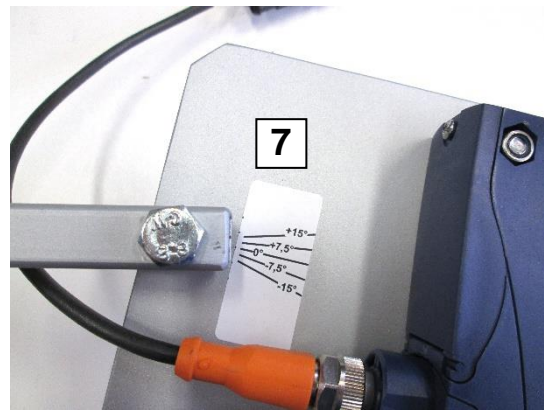
6: Befestigungsschraube mit Anschlussrohr. Die Schraube M10 SW17 dient zum Befestigen und Neigen des Magnetventilblocks. Die Schraube ist mit dem Anschlussrohr verschweißt.



1: Schaltzustandsanzeige. Wenn die gelbe Leuchtdiode brennt ist das Magnetventil offen.

Sensormodul rechts (ohne Montage-Halterung)





1: Sensor mit Sensorhalterung. Der Sensor zur Erfassung des Hindernisses / Rankdrahtes ist mit dem Schutzblech der Halterung verschraubt.

1a: durchsichtige Wartungsklappe. Die Klappe lässt sich durch Aufdrehen der Kreuzschlitzschraube öffnen.

1b: Klemmvorrichtung. Mittels einer Sternschraube kann man den eingestellten Winkel des Sensors fixieren.

2: Anschlussstecker 4-polig. Der Anschlussstecker passt zum Anschlusskabel der Steuerbox.

3: Kontrollleuchte 12V-Spannung. Leuchtet die Diode grün liegt Spannung an.

4: Kontrollleuchte Sensor aktiv. Leuchtet die Diode gelb hat der Sensor ein Hindernis / Rankdraht erkannt und gibt den Steuerstrom an das Steuergerät weiter.

5: Empfindlichkeitseinstellung. Werkseitig ist der Sensor auf Maximalweite (ca. 2m) eingestellt. Dabei steht der rote Pfeil auf ca. 11 Uhr (max). Man kann die Empfindlichkeit etwas verringern, indem man in Richtung min dreht ca. auf 9.00 Uhr, wenn weiter weg liegende Hindernisse (z.B.: Pfosten) auslösen.

6: Sensorlinsen/Sensoraugen. Die Sensorlinsen sollten regelmäßig auf Sauberkeit kontrolliert werden, ggfs. mit einem leicht mit Wasser befeuchtetem Tuch ohne Reinigungsmittel gereinigt werden.

7: Winkelskala +/-15°. Der Sensor kann Anhand der Skala verstellt werden, wenn Gefahr von Sonneneinstrahlung besteht.

Alle Angaben für den rechten Magnetventilblock und das rechte Sensormodul gelten identisch für den linken Magnetventilblock und das linke Sensormodul.

Auslitern der Ausstoßmenge

Um die genaue Menge des Gießvorgangs zu ermitteln, benötigt man ein Messbecher mit genauer Stricheinteilung.



Die Ausliterng muss den tatsächlichen Einsatzbedingungen sehr nah kommen. Man sollte die Fahrtstrecke einmal mit ca. 3-4 km/h in einem bestimmten Gang durchfahren. Wichtig ist dabei, sich die Motordrehzahl zu merken. Nun kann man mit dieser Drehzahl die, mit reinem Wasser gefüllte, Tank-Pumpe-Einheit (Nachläufer- oder Aufsattelspritze) über die Zapfwelle antreiben und einen Druck zwischen 4-5 bar einstellen.



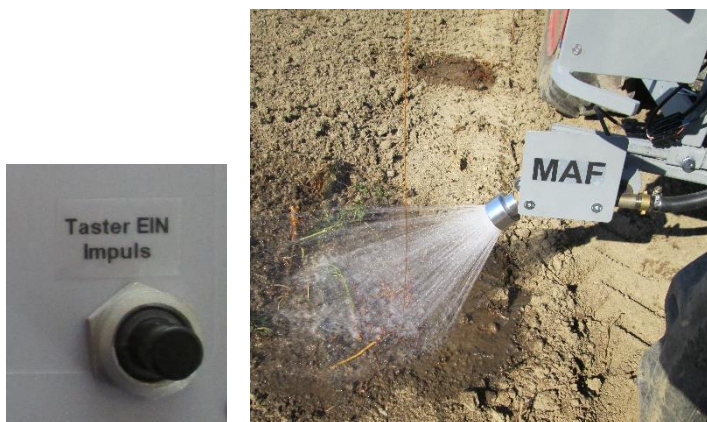
Beim ZIS T1 1-seitig man stellt eine Impulszeit zwischen 0,2 und 0,3 sec. ein.



Den Messbecher stellt man unter die Gießbrause und hält ihn fest. Den Hauptschalter legt man in Position Impuls. Sicherheitshalber trennt man den 4-poligen Anschlussstecker vom Sensor, damit keine ungewollten Fehlbedienungen passieren können.



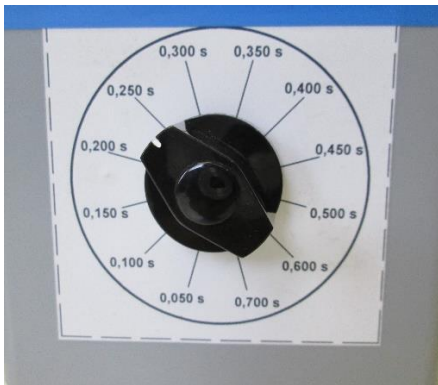
Nun kann man den Taster EIN Impuls betätigen, dass das Magnetventil öffnet und den Gießstrahl aktiviert.



Die aufgefängene Menge kann man an der Stricheinteilung ablesen. In der Regel geht man von einer notwendigen Ausstoßmenge von 200ml (0,2 Ltr.) aus. Weicht der gewünschte Wert ab, so kann man durch Ändern des Druckes oder durch Ändern der Impulszeit die Menge optimal anpassen.



Beim ZIS T1 2-seitig man stellt eine Impulszeit von 0,25 sec. ein.



Den Messbecher stellt man unter die Gießbrause und hält ihn fest. Den Hauptschalter 1



einschalten.



Dann den Schalter 3, für die rechte Seite, in Position Pkt schalten.

Nun kann man mit Vorbeiwinken der Hand oder eines Gegenstandes am Sensor den Schaltimpuls auslösen, sodass das Magnetventil öffnet und der Gießstrahl aktiviert wird.



Für die Ausstoßmenge gelten die gleichen Zusammenhänge wie bei der einseitigen Steuerung. Weicht der gewünschte Wert ab, so kann man durch Ändern des Druckes oder durch Ändern der Impulszeit die Menge optimal anpassen.

Alle Angaben für den rechten Magnetventilblock und das rechte Sensormodul gelten identisch für den linken Magnetventilblock und das linke Sensormodul.

Wichtig! Es kann bei gleichzeitigem aber auch bei ungleichzeitigem Auslösen des linken und rechten Sensors zu geringen Änderungen der Ausstoßmengen kommen.

Zusammenfassung praktische Erfahrungswerte

- Anschlussspannung 12V DC an der Bordsteckdose vom Schlepper (Absicherung 15A)
- Absicherung Steuerboxstromkreis 5 A träge (Glassicherung 5x20)
- Anschluss Magnetventilblock mittels 2 poliger Stecker von Steuerbox
- Die gelbe LED am Anschlussstecker des Magnetventils leuchtet bei Öffnung
- Schlauchanschluss am Magnetventilblock 1/2" oder 12-13mm Innendurchmesser
- Maximaldruck am Magnetventil 16bar
- Gießbrausedurchmesser 51mm
- Abstand der Gießbrause zu Rankdraht ca. 120mm (Grundeinstellung) beim Fahren
- Höhe über Boden zu Mitte Gießbrause ca. 200mm (Grundeinstellung)
- Winkel der Gießbrause ca. 45° (Grundeinstellung)
- Abstand Gießbrausenmitte zur Sensormitte ca.120mm (Grundeinstellung)
- Anschluss Sensormodul mittels 4-poliger Stecker von Steuerbox
- Die grüne LED an der Wartungsklappe des Sensors leuchtet bei 12V- Versorgungsspannung
- Die gelbe LED an der Wartungsklappe des Sensors leuchtet bei Hinderniserfassung
- Die Sensor-Empfindlichkeit lässt sich an der Wartungsklappe einstellen
- Abstand Sensor zu Rankdraht ca. 150mm (Grundeinstellung) beim Fahren
- Höhe über Boden zur Sensormitte ca. 550mm (Grundeinstellung ohne Sonneneinstrahlung)
- Höhe über Boden zur Sensormitte mindestens ca. 850mm (Grundeinstellung mit Sonneneinstrahlung)
- Sensor-Winkel ca. 7-15° auf Sensormitte (Grundeinstellung mit Sonneneinstrahlung)
- Sensorempfindlichkeit ca.8.00 bis 9.00Uhr am Stellzeiger (Grundeinstellung mit Sonneneinstrahlung)
- Fahrgeschwindigkeit maximal ca. 4 km/h das entspricht ca. 1,1m/s
- Ausstoßmenge pro Impuls an der Gießbrause ca. 200ml bzw. 0,2 Ltr.
- Regelimpulszeit zwischen 0,2 und 0,3 Sekunden
- Regeldruck an der Tank-Pumpe-Einheit (Nachläufer- oder Aufsattelspritze) 4 - 5 bar