

## Benutzerhandbuch

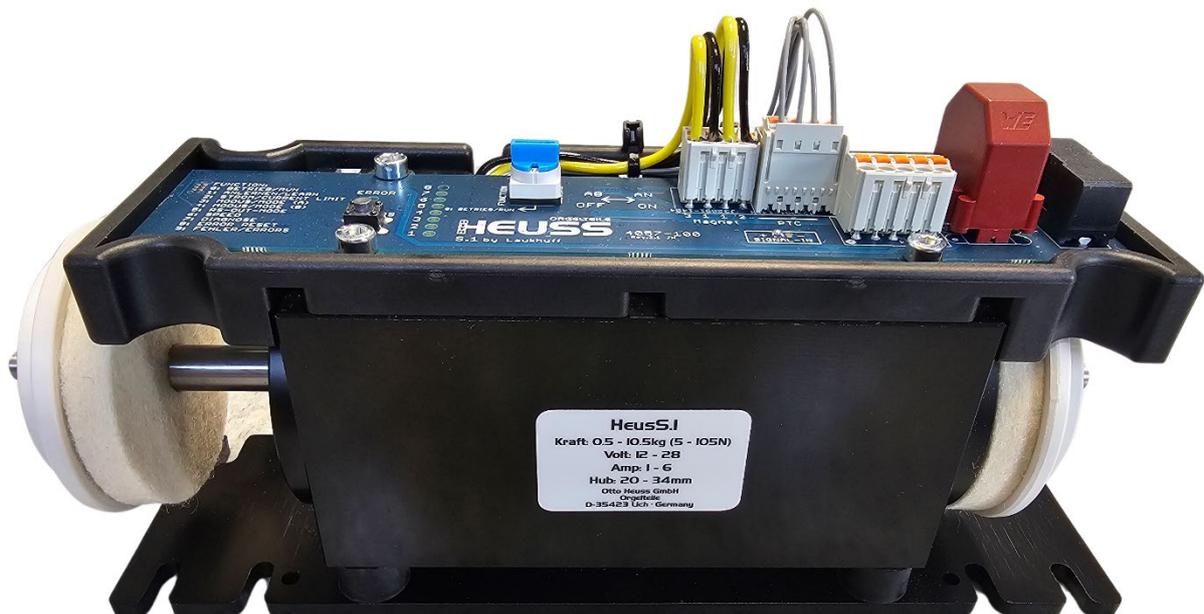
# HEUSS.I<sup>®</sup>

## Otto Heuss S.1 Schleifenzugmagnet

Zur Betätigung von:

- Registerschleifen (el.)
- Doppelregistratur (el./mech.)
- Koppeln

Artikelnummer: **4995-212s1**



Otto Heuss GmbH  
Amtsgerichtsstr. 12  
35423 Lich, Germany

+49 (0) 6404 9169 0  
info@ottoheuss.com

**Software Version 3.1**  
**Hardware Version 2.1**

Stand: **20.02.2024**

Seite 1

1	IN MEMORIAM.....	2
2	EINLEITUNG .....	3
3	TECHNISCHE DATEN .....	3
4	MECHANISCHER ANSCHLUSS .....	3
5	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	4
5.1	<i>Sicherung</i> .....	5
6	INBETRIEBNAHME .....	6
6.1	<i>Einstellen der Strom-Obergrenze</i> .....	6
6.2	<i>Einlernen der Kraftregelung</i> .....	6
6.3	<i>Fehleranzeigen</i> .....	6
7	BETRIEBSARTEN UND FUNKTION (EINSTELLUNG DES DREHSCHALTERS).....	6
7.0	<i>Funktion 0: BETRIEB / RUN</i> .....	6
7.1	<i>Funktion 1: ANLERNEN / LEARN</i> .....	7
7.2	<i>Funktion 2: LIMIT / MAX. CURRENT</i> .....	7
7.3	<i>Funktion 3: MODUS / MODE [A] (Drehen der AN/AB-Arbeitsrichtung)</i> .....	8
7.4	<i>Funktion 4: MODUS / MODE [B] (Schleife oder Koppel)</i> .....	9
7.5	<i>Funktion 5: RS OUT MODE</i> .....	9
7.6	<i>Funktion 6: SPEED</i> .....	9
7.7	<i>Funktion 7: DIAGNOSE</i> .....	10
7.8	<i>Funktion 8: ERROR RESET</i> .....	10
7.9	<i>Funktion 9: FEHLER / ERRORS</i> .....	10
8	ERWEITERTES DIAGNOSEMENÜ.....	11
8.1	<i>Erweitertes Diagnosemenü aktivieren</i> .....	11
9	ESD-WARNUNG.....	13
10	VORSICHTSMAßNAHMEN .....	13
11	GARANTIE .....	13
12	ENTSORGUNG .....	13

### 1 In Memoriam

In seiner Ursprünglichen Version wurde der S.1 Schleifenzugmagnet von der Firma August Laukhuff GmbH entwickelt. Im Frühjahr 2021 stellte sich das Unternehmen einem Schutzschirmverfahren; ein Investor wurde erfolglos gesucht. In Folge dessen wurde Geschäftstätigkeit per 30. Juni 2021 eingestellt.

Im Zuge dessen hat die Firma Otto Heuss GmbH die Daten und das Wissen der Firma Laukhuff für dieses und andere Produkte erworben.

Mitteilung August Laukhuff GmbH:

*Wir freuen uns bekannte geben zu dürfen, dass Otto Heuss Orgelteile den Zuschlag erhalten hat, die Produktion des S.1 und des Schwellers fortzuführen. Sie werden diese hochentwickelten Produkte weiterführen und die Qualitätsstandards wie Laukhuff weiter halten.*

**LAUKHUFF**<sup>®</sup>

In Erinnerung an die August Laukhuff GmbH, Ihr fast 200-Jähriges Bestehen und Ihren Verdiensts für den weltweiten Orgelbau widmen wir diese Zeilen den Kollegen aus Weikersheim.

### 2 Einleitung

Der S.1 ist eine der modernsten Schleifenzugmagnete der Welt. Er besitzt vier optische Sensoren um die Bewegungsgeschwindigkeit der Schleife zu messen. Durch selbständige Kraftregulierung wird automatisch die ideale Geschwindigkeit eingestellt und damit eine geräuscharme, sanfte Endpositionierung erreicht. Bei einer Laständerung regelt die Steuerung automatisch die Kraft und Beschleunigung hoch oder runter, damit sich die Schleife immer mit der optimalen Geschwindigkeit bewegt und dennoch zuverlässig die Endposition erreicht.

### 3 Technische Daten

Spannungsversorgung Betriebsspannung Gleichspannung	12-28VDC
Maximale Stromaufnahme Schaltung	max. 6A
Hub:	20-34mm
Kraft:	5-105N (0,5-10,5kg)

**Achtung:** Verwenden Sie nur elektronisch geregelte Schaltnetzteile und keine Transformatoren/Gleichrichter, zum Betreiben des S.1

### 4 Mechanischer Anschluss



Der S.1 wird ab Werk fertig montiert und verkabelt geliefert.

Die vier Spulenkel des Magneten sind an den zugehörigen Klemmen MAGNET angeschlossen. Die vier Temperaturfühlerkabel des Magneten sind an den zugehörigen Klemmen PTC angeschlossen. Ändern Sie die Anschlüsse der Kabel niemals, da dies zu Fehlfunktionen führt.

Auf dem Platinendruck sind neben dem Funktions-Drehschalter Pfeile mit der Beschriftung AN und AB aufgezeichnet. Diese zeigen die Arbeitsrichtung des Magneten an.

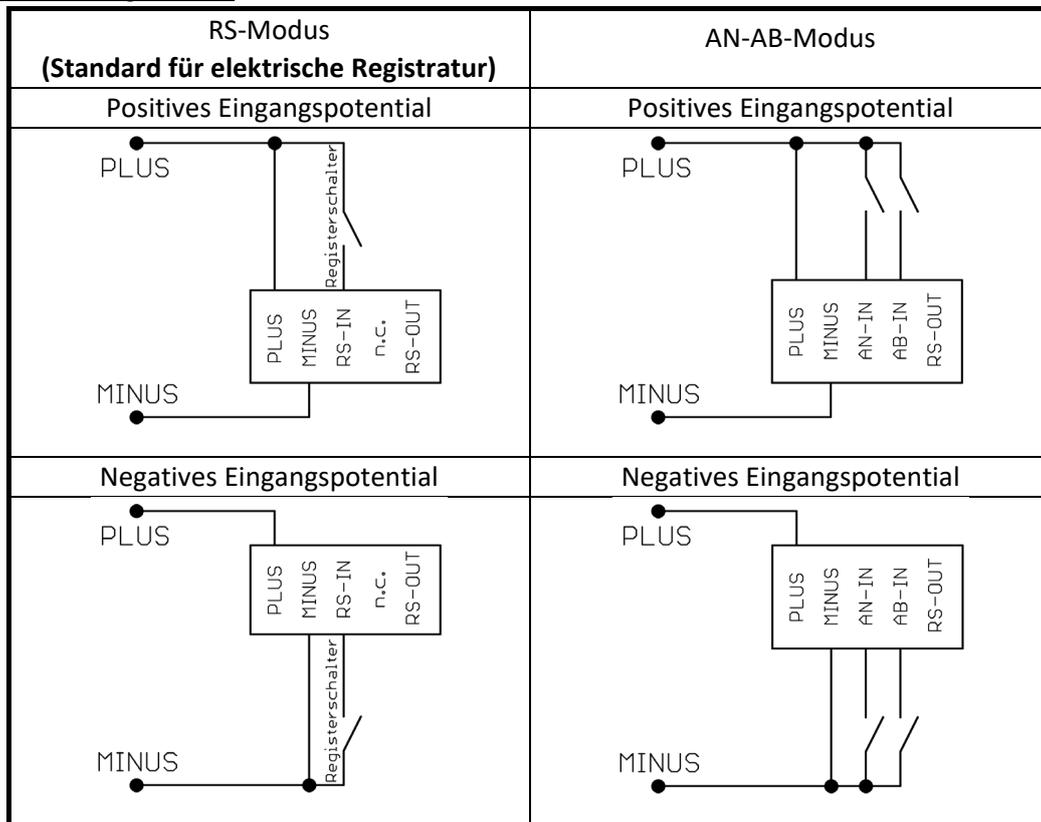
### 5 Elektrischer Anschluss

Der S.1 arbeitet mit praktisch allen Steuerungen zusammen. Die Polarität des Steuersignals kann mit einer Lötbrücke auf der Platine geändert werden.

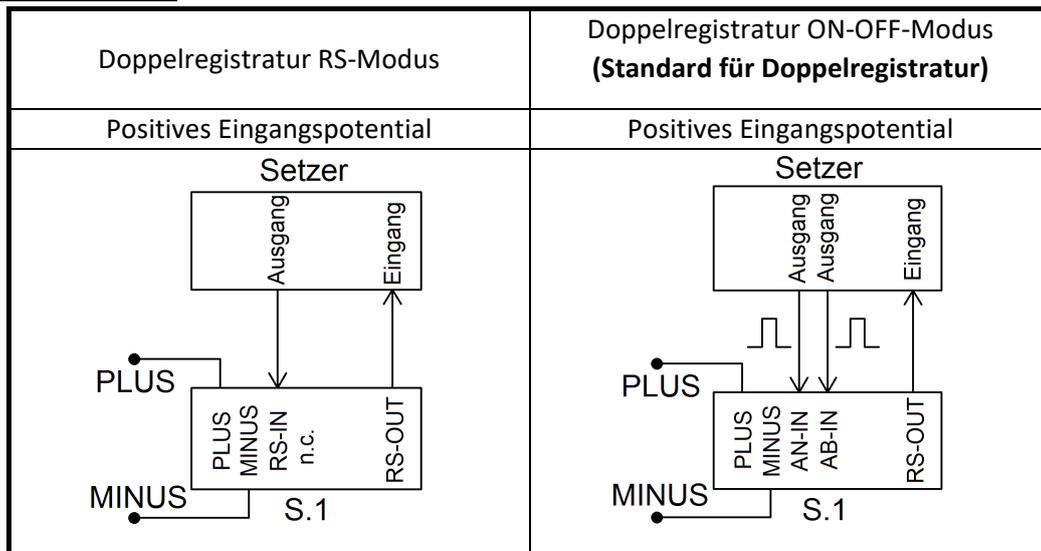
Positives Eingangspotential (Standard)	Negatives Eingangspotential
	

Der Magnete kann sowohl mit einen RS-Signal gesteuert werden, das anliegt, solange ein Register gezogen ist, wie auch mit impulsförmigen AN/AB-Signalen, die manche Setzeranlagen erzeugen.

Für elektrische Registratur:



Für Doppelregistratur:



Der RS-OUT ist ein Ausgang für den Setzer, er zeigt an ob das Register gezogen ist.

Alle Anschlussklemmen sind in Push-In Anschlusstechnik ausgeführt. Dies ermöglicht starre Leiter oder flexible Leiter mit Aderendhülse in die Klemme zu stecken, ohne die zugehörigen Entriegelung zu betätigen. **Zum Lösen** der Leitung oder zum Einstecken von flexiblen Leitern ohne Aderendhülse muss die orangene Entriegelung betätigt werden.

Alle Stecker sind abziehbar und können ein Kabel bis 1,5mm<sup>2</sup> Querschnitt aufnehmen.

**Achtung:** Bitte lösen Sie den PTC-Stecker NIEMALS im Betrieb, da dies zur Zerstörung der Sicherung führt. Dies wird von der Schaltung gewertet wie wenn der Magnet sehr heiss wäre und die Notabschaltung auslösen muss.

### 5.1 Sicherung

Unter der schwarzen Abdeckhaube auf der rechten Seite befindet sich eine 5x20mm Glasrohrsicherung 4A Flink.

Mit sehr schmalen Fingern oder einer Spitzzange kann die Isolationshaube in der Nut links und rechts gegriffen und abgezogen werden, um die Sicherung zugänglich zu machen.

**Achtung:** Setzen Sie niemals andere Sicherungen ein! Dies kann zu einer Zerstörung der Elektronik führen!

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Einstellen der Strom-Obergrenze

Wenn der Magnet verkabelt ist, stellen Sie die Strom-Obergrenze nach der zu erwartenden Kraft ein (siehe Übersicht, Funktion 2). Die Standard-Einstellung ist Stufe 5. Sie entspricht mit einer Kraft von ca. 70N bei einem Strom von 3,5A (24V), bei maximaler Schwergängigkeit einer weit stärkeren Variante des traditionellen R50.

In extremen Fällen können bis zu 105N bei einem Strom von 6A abgerufen werden.

Die automatische Kraftregulierung steigert bei höherem mechanischem Widerstand der Schleife automatisch den Strom, aber nur bis zur voreingestellten Grenze. Diese Begrenzung verhindert die Überlastung der Stromversorgung. Die Stromobergrenze sollte so eingestellt sein, dass die Stromversorgung der Orgel das gleichzeitige Schalten aller Magnete leisten kann. Nur bei Bedarf an mehr Kraft an einzelnen Schleifen sollte das Stromlimit dort gezielt erhöht werden.

Auch das Einstellen einer höheren Geschwindigkeitsvorgabe (siehe Funktion 5), erfordert unter Umständen ein höheres Stromlimit.

### 6.2 Einlernen der Kraftregelung

Wenn der Magnet installiert und verkabelt ist, sollte er mit der LEARN-Funktion angelern werden (siehe Funktion 1).

Die Lernfunktion bewegt den Magneten einige Male hin und her, um die Kraft für die Schleife ideal einzustellen.

Die LED-Kette zeigt die momentan benötigte Kraft in Relation zur vorgegebenen Maximalstromstärke an. Bewegt sich die Regelung schon am oberen Ende der Skala, stehen eventuell keine ausreichenden Reserven zum Nachregeln bei späterer Schwergängigkeit zur Verfügung. Überprüfen Sie in diesem Fall die Mechanik der Schleife und erhöhen Sie bei Bedarf das Stromlimit (danach ist ein neuer Einlern-Vorgang erforderlich).

### 6.3 Fehleranzeigen

Ist die Schleife zu schwergängig leuchtet LED 8 dauerhaft. Bei einer Blockade beginnt die Error-LED zu blinken (s. Funktionen 8./9.). Testen Sie in diesem Fall, ob sich die Schleife von Hand bewegen lässt, und starten Sie einen neuen Lernvorgang. Besteht das Blinken der Error-LED fort, überprüfen Sie die Funktion der Sensoren mit der Diagnosefunktion 7.

## 7 Betriebsarten und Funktion (Einstellung des Drehschalters)

### 7.0 Funktion 0: BETRIEB / RUN

Dies ist der normale Betriebszustand. Mit dem Taster kann der Magnet von Hand zu Testzwecken betätigt werden. Er bewegt sich in die jeweils andere Stellung.

Die LEDs 1 - 8 zeigen die aktuell benötigte Kraft an:

LED 1 → Kraft < 60%

LED 2 → Kraft > 60%

LED 3 → Kraft > 70%

LED 4 → Kraft > 75%

LED 5 → Kraft > 80%

LED 6 → Kraft > 85%

LED 7 → Kraft > 90%

LED 8 → Kraft > 95%

Bei einer Bewegung in AN-Richtung wird die benötigte Kraft für AN angezeigt und bei einer Bewegung in AB-Richtung wird die benötigte Kraft für AB angezeigt.

Eine große Abweichung der Kräfte für AN und AB deutet auf mechanische Probleme der Schleife hin. Bitte überprüfen Sie wenn nötig die Beweglichkeit der entsprechenden Schleife.

**Achtung:** Falls nur LED 7 blinkt sind die Lichtschranken nicht kalibriert und der Magnet wird sich nicht bewegen. Führen Sie in diesem Fall eine Kalibrierung durch. (s. erweitertes Diagnosemenü – Funktion 8)

### 7.1 Funktion 1: ANLERNEN / LEARN

Lernvorgang:

1. Funktionsschalter auf Position „1“ stellen
2. LED 5 blinkt
3. Taste betätigen um Lernvorgang zu starten
4. Magnet bewegt sich hin und her. LEDs zeigen benötigte Kraft an (siehe Funktion 0)
  - 4a. Der Lernvorgang ist abgeschlossen, wenn die Kraftanzeige zu blinken beginnt.
  - 4b. Zeigen die LEDs ein Lauflicht von LED 1 nach LED 8, ist die Schleife zu schwergängig oder die maximale Kraft zu niedrig eingestellt (siehe Funktion 2)
5. Funktionsschalter nach Position „0“ zurückstellen, um den Magnet in den normale Betriebsmodus zurück zu versetzen.

Der Lernvorgang kann jederzeit durch einen Tastendruck angehalten und wieder neu gestartet werden.

**Achtung:** Falls nur LED 7 blinkt sind die Lichtschranken nicht kalibriert und der Magnet wird sich nicht bewegen. Führen Sie in diesem Fall eine Kalibrierung durch. (s. erweitertes Diagnosemenü – Funktion 8)

### 7.2 Funktion 2: LIMIT / MAX. CURRENT

Über den Taster kann der maximal zulässige Strom eingestellt werden.

	12V Modus		24V Modus	
	Strom	Kraft	Strom	Kraft
Stufe 1	2.0A	ca. 30N	1.4A	ca. 45N
Stufe 2			2.0A	ca. 51N
Stufe 3	2.3A	ca. 34N	2.5A	ca. 58N
Stufe 4			3.0A	ca. 65N
Stufe 5	2.8A	ca. 41N	3.5A	ca. 72N
Stufe 6			4.0A	ca. 79N
Stufe 7	3.0A	max. 45N	4.5A	ca. 86N
Stufe 8			6.0A	max. 105N

**Achtung:** Bedenken Sie, dass eine höhere Kraft immer einen höheren Strom erfordert. Das kann das Netzteil bzw. den Gleichrichter überlasten. Bitte prüfen Sie vor der Erhöhung der Kraft, ob die Stromversorgung der Orgel für alle Magneten den erforderlichen Strom liefern kann.

### 7.3 Funktion 3: MODUS / MODE [A] (Drehen der AN/AB-Arbeitsrichtung)

Der Schleifenzugmagnet verfügt über verschiedene Betriebsmodi für unterschiedliche Anwendungen

Modus 1	Modus 2	Modus 3	Modus 4
			
RS- Modus	RS-Modus <b>invertiert</b>	RS-Modus ohne EP	RS-Modus ohne EP <b>invertiert</b>

Modus 5	Modus 6	Modus 7	Modus 8
			
AN-AB-Modus	AN-AB-Modus <b>invertiert</b>	AN-AB-Modus ohne Bestromung, wenn Endposition erreicht	AN-AB-Modus ohne Bestromung, wenn Endposition erreicht <b>invertiert</b>

EP = Einschaltpositionierung (für Doppelregistratur)

Bei den Standard-Modi (mit Einschaltpositionierung) werden die Schleifen beim Einschalten positioniert. Wenn z.B. die Orgel mit eingeschaltetem Registerschalter eingeschaltet wird, wird die Schleife unabhängig von der Schleifenposition auf AN positioniert.

Bei den Modi ohne Einschaltpositionierung werden die Schleifen beim Einschalten der Orgel **nicht** positioniert. Wenn z. B. eine Schleife auf AN steht und die Orgel mit ausgeschaltetem Registerschalter, in Betrieb genommen wird, bleibt die Schleife auf AN stehen.

Falls sich nach dem Einbau des Magneten herausstellt, dass die Schleife nicht in der vorgesehen AN-AB-Richtung des S.1 arbeitet, können Sie die Endpositionen des Magneten mit dieser Einstellung umkehren.

LED 8 aus → Bewegungsrichtung normal  
LED 8 an → Bewegungsrichtung invertiert

Ist die Bewegungsrichtung invertiert, bewegt sich der Magnet zur AB-Position, wenn das Steuersignal eingeschaltet wird.

## Benutzerhandbuch Otto Heuss S.1

### 7.4 Funktion 4: MODUS / MODE [B] (Schleife oder Koppel)

Hier kann die Haltefunktion in unterschiedlichen Modi aktiviert werden.

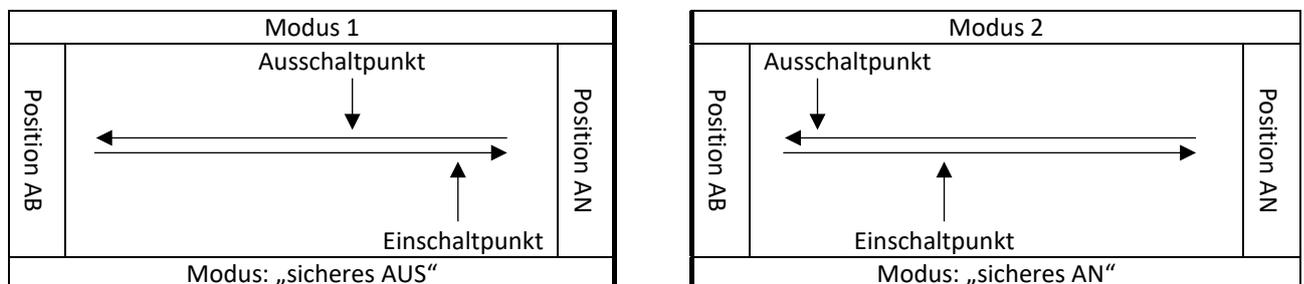
Haltefunktion aus	Haltefunktion AN	Haltefunktion AB	Haltefunktion AN + AB	Haltefunktion AN gebremster Abfall	Haltefunktion AB gebremster Abfall

Die Haltekraft dient zum Halten von z.B. einer mechanischen Koppel. Der Magnet wird im Haltezustand mit 100% des eingeregelteten Stroms, höchstens aber 1A, durchflossen. Die Kraft kann nicht eingestellt werden.

Falls sich eine Koppel von alleine in eine Endposition bewegt kann eine Haltefunktion mit gebremstem Abfall gewählt werden. Der S.1 reduziert dann die Haltekraft so, dass die Koppel sanft in die Endposition fällt.

### 7.5 Funktion 5: RS OUT MODE

Der Schleifenzugmagnet besitzt mehrere Sensoren, um die Position der Schleife zu detektieren. Daraus ergeben sich verschiedene Möglichkeiten wann das RS-Signal ausgegeben wird.



### 7.6 Funktion 6: SPEED

Auf Schalterstellung 6 kann die Bewegungsgeschwindigkeit der Schleife in 8 Stufen eingestellt werden.

Ziel dieser Stufe ist die bestmögliche Minimierung des Betriebsgeräusches. Um den typischen Schlag beim Umschalten der Schleifen zu verhindern, fährt der S.1-Magnet mit verringerter Geschwindigkeit sanft in die Endlage und ermöglicht damit eine fast lautlose Registertraktur.

Dieses Verhalten kann insbesondere bei Doppelregistaturen unerwünscht träge wirken. Wenn Sie eine schnellere Betätigung wünschen, können Sie die Geschwindigkeitsvorgabe erhöhen. Allerdings ist mit einer höheren Geschwindigkeit zwangsläufig ein lauterer Betätigungsgeräusch verbunden, da die stärker beschleunigte Masse von Schleife und Magnetanker vor Erreichen der Endlage nicht genauso wirksam abgebremst werden kann.

Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3 (Standard)	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	Stufe 7	Stufe 8
Niedrigste Geschwindigkeit				Höchste Geschwindigkeit			

**Achtung:** Bedenken Sie, dass eine höhere Geschwindigkeit auch die Stromaufnahme des Magneten erhöht. Insbesondere die höchsten Stufen 6-8 können die Stromaufnahme drastisch erhöhen, beispielsweise von 2A bei Stufe 1 auf 4A bei Stufe 5.

### 7.7 Funktion 7: DIAGNOSE

Mit der Diagnosefunktion können die Lichtschranken, die Eingänge, der Taster und der RS-Ausgang auf ihre Funktion getestet werden.

- LED 1 → Lichtschranke Endposition AB
- LED 2 → Lichtschranke Weg AB
- LED 3 → Lichtschranke Weg AN
- LED 4 → Lichtschranke Endposition AN
- LED 5 → Taster
- LED 6 → AN(RS)-Eingang
- LED 7 → AB-Eingang
- LED 8 → RS-Ausgang

\*Erweitertes Diagnosemenü siehe unten.

### 7.8 Funktion 8: ERROR RESET

Der S.1 speichert Fehlerzustände und zeigt sie durch die blinkende Error-LED an. So lassen auch vorübergehende Probleme leicht aufspüren. Über die Reset-Funktion werden die im System gespeicherten Fehler wieder gelöscht. Das Löschen erfolgt nach Betätigung des Tasters. Die gespeicherten Fehler werden auch beim Starten des Lernvorgangs gelöscht.

### 7.9 Funktion 9: FEHLER / ERRORS

In dieser Schalterstellung zeigen die LEDs die Art des Problems an:

- LED 1 → Blockade in AN-Richtung
- LED 2 → Blockade in AB-Richtung
- LED 3 → Maximale Kraft auf AN
- LED 4 → Maximale Kraft auf AB

## 8 Erweitertes Diagnosemenü

Ab Software Version 3.0 gibt es ein erweitertes Diagnosemenü mit mehreren Funktionen.

**Achtung:** Das erweiterte Diagnosemenü sollte nur bei Bedarf genutzt werden, da der S.1 in einen nicht funktionierenden Zustand gebracht werden kann.

### 8.1 Erweitertes Diagnosemenü aktivieren

1. Funktionsschalter auf Position „7“ stellen
2. Taster etwa 5 Sekunden gedrückt halten, bis ERROR-LED aufleuchtet

Die ERROR-LED leuchtet permanent, solange das erweiterte Diagnosemenü aktiv ist.

Im erweiterten Diagnosemenü werden mit dem Drehschalter spezielle Diagnosefunktionen ausgewählt.

#### **Diagnosefunktion 0:** Rückkehr in den Normalmodus

Durch einen Tastendruck erlischt die ERROR-LED und man verlässt das erweiterte Diagnosemenü.

#### **Diagnosefunktion 1:** Signalqualität Lichtschranke Endposition AB

Hier wird die Signalqualität der Lichtschranke Endposition AB durch die LEDs 1 – 7 angezeigt.

Der S.1 misst bei jeder Bewegung die Signalqualität der Lichtschranken. Dadurch erkennt er schon frühzeitig eine Verschmutzung und reguliert sich so ein, dass die Kunststoffscheiben immer sicher erkannt werden. Ein guter Wert ist, wenn drei oder vier LEDs leuchten.

#### **Diagnosefunktion 2:** Signalqualität Lichtschranke Weg AB

Signalqualität der Lichtschranke Weg AB. (s. erweitertes Diagnosemenü – Funktion 1)

#### **Diagnosefunktion 3:** Signalqualität Lichtschranke Weg AN

Signalqualität der Lichtschranke Weg AN. (s. erweitertes Diagnosemenü – Funktion 1)

#### **Diagnosefunktion 4:** Signalqualität Lichtschranke Endposition AN

Signalqualität der Lichtschranke Endposition AN. (s. erweitertes Diagnosemenü – Funktion 1)

#### **Diagnosefunktion 5:** keine Funktion

#### **Diagnosefunktion 6:** keine Funktion

#### **Diagnosefunktion 7:** Diagnose-Übersicht

Diagnosefunktion wie im Normalmodus. LEDs zeigen die Signale der Lichtschranken, der Eingänge, des Tasters und des RS-Ausgangs.

LED 1 → Lichtschranke Endposition AB

LED 2 → Lichtschranke Weg AB

LED 3 → Lichtschranke Weg AN

LED 4 → Lichtschranke Endposition AN

LED 5 → Taster

LED 6 → AN(RS)-Eingang

LED 7 → AB-Eingang

LED 8 → RS-Ausgang

### Diagnosefunktion 8: Kalibrierung der Lichtschranken

Die Lichtschranken des S.1 werden bei der Produktion des Schleifenzugmagneten im Werk kalibriert, um eine bestmögliche Erkennung der Endscheiben zu gewährleisten. Wenn die Sensoren durch Umwelteinflüsse unzuverlässig arbeiten, kann es nötig sein, die Lichtschranken neu zu kalibrieren. Führen Sie diesen Schritt nur nach Rücksprache mit OTTO HEUSS aus.

#### Vorgehen:

1. Erweitertes Diagnosemenü aktivieren (s. o.)
2. Funktionsschalter auf Position „8“ stellen
3. Taster etwa 5 Sekunden gedrückt halten, bis LED 8 beginnt zu blinken
4. Magnet händisch mehrfach in AN- und AB Position bewegen
5. Die LEDs zeigen die Qualität der Signale an
6. Zyklische Anzeige der Signale:
  - a. LEDs 1 und 8 blinken
  - b. LEDs 1 – 7 zeigen die Qualität der Lichtschranke Endposition AB an
  - c. LEDs 2 und 8 blinken
  - d. LEDs 1 – 7 zeigen die Qualität der Lichtschranke Weg AB an
  - e. LEDs 3 und 8 blinken
  - f. LEDs 1 – 7 zeigen die Qualität der Lichtschranke Weg AN an
  - g. LEDs 4 und 8 blinken
  - h. LEDs 1 – 7 zeigen die Qualität der Lichtschranke Endposition AN an
  - i. Beginnt wieder mit a.
7. Speichern der Kalibration durch Druck auf den Set-Taster

Überprüfen Sie nach der Kalibrierung mit der Diagnose-Übersicht (Funktion 7) die Signale der Lichtschranken. Bei Bedarf können Sie die Signalqualität der einzelnen Lichtschranken mit den Diagnosefunktionen 1 bis 4 im erweiterten Diagnosemenü überprüfen.

### Diagnosefunktion 9: Zurücksetzen

Mit Funktion 9 kann der S.1 komplett zurückgesetzt werden.

Hierbei werden alle Einstellungen, die regulierte Kraft und die Kalibration der Lichtschranken gelöscht.

Nach einem Komplett-Reset muss eine neue Kalibration durchgeführt werden, um den Magneten wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu bringen!

Zum Zurücksetzen muss der Taster etwa 8 Sekunden gedrückt gehalten werden. Währenddessen laufen die LEDs 1 bis 8 hoch. Ist LED 8 erreicht blinken alle LEDs, bis das Zurücksetzen fertiggestellt ist. Danach wird der S.1 neu gestartet und man befindet sich wie üblich im Normalmodus.

**Achtung:** Nach dem Zurücksetzen ist der S.1 nicht funktionsfähig, solange die Lichtschranken nicht neu kalibriert wurden.

## 9 ESD-Warnung

Bitte berühren Sie nicht die Elektronischen Baugruppen ohne einen ausreichenden ESD-Schutz.

Die Baugruppen sind, wie fast alle elektronischen Komponenten, empfindlich gegen ESD. Aus diesem Grund werden sie in einer antistatischen Verpackung geliefert. Um die Baugruppe vor Beschädigung zu schützen sind die üblichen ESD Vorschriften einzuhalten.



Elektrostatische Entladung (engl. electrostatic discharge, kurz ESD) ist ein durch große Potentialdifferenz entstehender Funke oder Durchschlag, die an einem elektrischen Gerät einen kurzen, hohen elektrischen Spannungsimpuls bewirkt. Unter ungünstigen Umständen kann dieser Spannungsimpuls im Gerät elektrische Komponenten schädigen. Ursache der Potentialdifferenz ist meist eine Aufladung durch Reibungselektrizität (triboelektrischer Effekt) oder Influenz. Reibungselektrizität tritt z. B. auch beim Laufen über einen Teppichboden auf, wobei ein Mensch auf ca. 30.000 V aufgeladen werden kann (aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie).

## 10 Vorsichtsmaßnahmen

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Es ist zu vermeiden, das Gerät in der Nähe von Wärmequellen und/oder an feuchten und/oder staubigen Orten aufzustellen.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, muss das Gerät wegen hoher Arbeitskräfte sicher und stabil befestigt werden.
- Eine Orgel ist eine elektrische Anlage und muss fachmännisch und nach geltenden Normen und Vorschriften verkabelt, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- Vermeiden Sie starke Erschütterungen während Transporten, da diese zu Beschädigung der Elektronik führen können.
- Das Gerät soll nicht nahe Anlagen stehen, die hochfrequente Wellen ausstrahlen, wie z.B. Fernsehgeräten, Radioempfängern, Mikrofonanlagen, Sendemasten etc.
- Es ist strengstens darauf zu achten, dass keine Flüssigkeiten oder Metallspäne an das Gerät gelangen, da diese zu Schäden führen können.
- Führen Sie keine eigenmächtigen Arbeiten an der elektronischen Anlage durch.
- Im Falle eines Defekts wenden Sie sich an den Hersteller.
- Greifen Sie niemals zwischen Magnet und Anhängung. Es herrschen hohe Arbeitskräfte. Quetschgefahr!



## 11 Garantie

- Die Firma Otto Heuss GmbH gewährt zwei Jahre Garantie ab Auslieferungsdatum.
- Die Firma Otto Heuss GmbH ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch falsche Handhabung entstehen.
- Die Firma Otto Heuss GmbH übernimmt keine Verantwortung für ausgefallene oder beeinträchtigte Konzerte, Veranstaltungen oder Vorstellungen.

## 12 Entsorgung

Nicht mehr benötigte oder defekte Elektrogeräte sind nicht im Hausmüll zu entsorgen, sie müssen zur fachgerechten Entsorgung einer örtlichen Sammelstelle zugeführt werden.

Verbrauchte Batterien und Elektrogeräte sind gemäß geltender Vorschriften getrennt zu entsorgen.



## Empfangen Sie schon unseren Newsletter?

Informationen über neue und altbewährte Produkte und Änderungen.



Besuchen Sie auch unsere Website

[www.ottoheuss.de](http://www.ottoheuss.de)

The screenshot shows the Otto Heuss website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'HEUSS ORGELTEILE' and a search bar. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Orgelteile > Bedienelemente'. The main content area displays a grid of product cards. Each card has a 'NEU' badge, a product image, a title, a description, and two icons for 'Vergleichen' (Compare) and 'Merken' (Mark as favorite). The products listed are:

- Balanciertritt, Befestigung**: Befestigung für Balanciertritt
- Registerkaster**: für Setzer
- Handregisterschalter**: für Handregister und Freie Kombinationen
- Registerwippe - Kunststoff "alte Heuss Form"**: zum aufleimen auf Registerschalter
- Registerwippe - Kunststoff "alte Laukhuff Form"**: zum aufleimen auf Registerschalter
- Registerwippe - Kunststoff "neue Formen"**: zum aufleimen auf Registerschalter

Otto Heuss GmbH  
+49 (0) 6404 9169 0

Amtsgerichtsstr. 12  
[info@ottoheuss.com](mailto:info@ottoheuss.com)

35423 Lich, Germany  
[www.ottoheuss.de](http://www.ottoheuss.de)