

Feuchtemessgerät

# Bedienungsanleitung

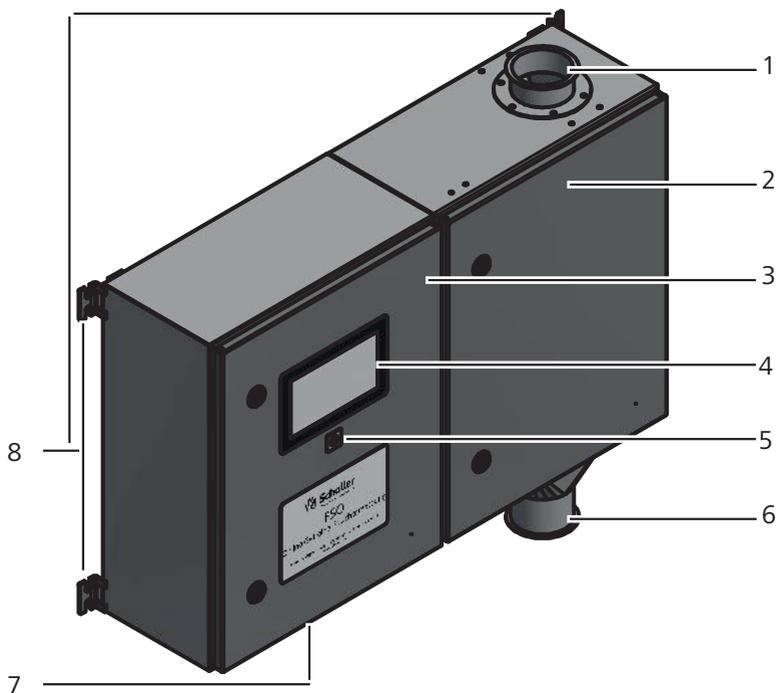
## FSO Online-Ganzkorn-Getreidefeuchtemesssystem



78,0 °F | 6,16% | 456kg/m<sup>3</sup> | -27,3td | 0,64aw | 51,9%r.H. | 14,8%abs | 100,4g/m<sup>2</sup> | 09m/s | 4,90Ug/L | 1

## Übersicht über Ihr FSO

### Übersicht Messgerät



Nr	Bezeichnung
1	Einfüllstutzen (Jacob DN80)
2	Schaltschrank mit Messvorrichtung
3	Schaltschrank mit Elektrik
4	Anzeige und Bedienung (Touch Display)
5	Ein Taster
6	Auslassstutzen (Jacob DN80)
7	Anschlüsse (unterhalb)
8	Montagelaschen (an allen vier Ecken)

## Übersicht Messgerät

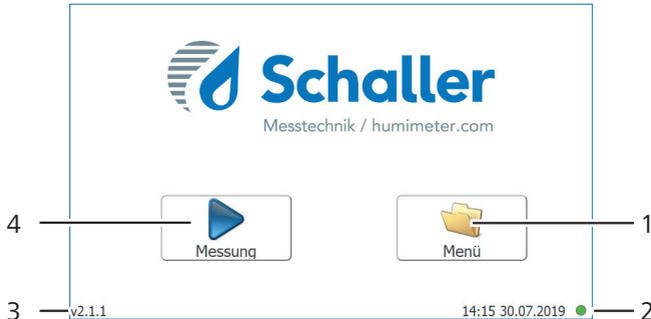


Nr	Bezeichnung
1	Einfüllstutzen (Jacob DN80)
2	Schaltschrank mit Messvorrichtung
3	Auslassstutzen (Jacob DN80)
4	Anschlüsse
5	Hauptschalter
6	Ein Taster
7	Anzeige und Bedienung (Touch Display)
8	Schaltschrank mit Elektrik
	Montagelaschen an allen vier Ecken (nicht Nummeriert)

## Übersicht Ebenen

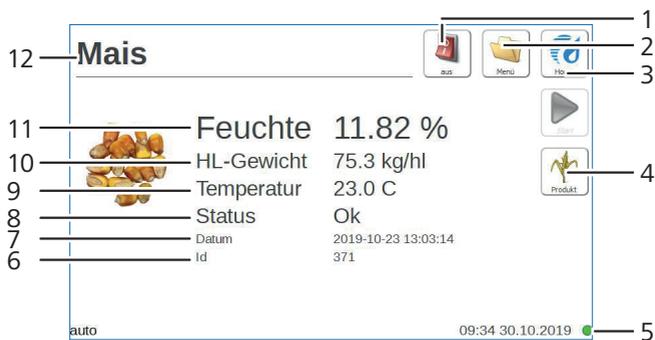
Das Gerät verfügt über drei verschiedene Ebenen: Home, Messfenster und Hauptmenü:

### Übersicht Home



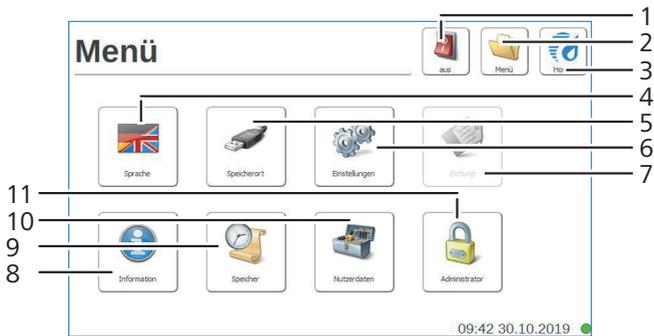
Nr	Bezeichnung
1	Hauptmenü
2	Uhrzeit und Datum
3	Versionsnummer Software
4	Messung

## Übersicht Messfenster



Nr	Bezeichnung
1	Gerät ausschalten
2	Hauptmenü
3	Home
4	Produktauswahl
5	Uhrzeit und Datum / Netzwerk Statusanzeige
6	Fortlaufende Messungsnummerier
7	Datum und Uhrzeit letzte Messung
8	Status
9	Temperatur des Messguts
10	Hektolitergewicht des Messguts
11	Feuchte des Messguts
12	Produktname

## Übersicht Hauptmenü



Nr	Bezeichnung
1	Gerät ausschalten
2	Hauptmenü
3	Home
4	Sprache
5	Speicherort
6	Einstellungen
7	Eichung (nicht verfügbar)
8	Information
9	Speicher
10	Nutzerdaten
11	Administrator

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Übersicht über Ihr FSO .....</b>	<b>2</b>
Übersicht Messgerät .....	2
Übersicht Messgerät .....	3
Übersicht Ebenen .....	4
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>10</b>
1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung .....	10
1.2 Haftungsbeschränkung .....	10
1.3 Verwendete Symbole .....	10
1.4 Kundenservice .....	11
<b>2. Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>12</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
2.2 Bestimmungswidrige Verwendung .....	12
2.3 Qualifikation des Bedieners .....	12
2.4 Allgemeine Sicherheit .....	13
<b>3. Erste Schritte .....</b>	<b>13</b>
3.1 Gerät auspacken .....	13
3.2 Lieferumfang prüfen .....	13
3.3 Transportsicherung entfernen .....	14
3.4 Transportsicherung montieren .....	15
3.5 Montagehinweise .....	15
3.6 Mechanischer Einbau .....	16
3.7 Elektrischer Anschluss .....	17
<b>4. Grundlegende Bedienung .....</b>	<b>19</b>
4.1 Gerät einschalten .....	19
4.2 Messung durchführen .....	19
4.3 Gerät ausschalten .....	19
<b>5. Messvorgang .....</b>	<b>20</b>

---

5.1	Messung durchführen .....	20
5.2	Alle Messdaten (Datenspeicher) ansehen .....	21
5.3	Alle Messdaten (Datenspeicher) löschen .....	21
<b>6.</b>	<b>Produkte und Kennlinien .....</b>	<b>22</b>
6.1	Definition Wassergehalt .....	23
6.2	Hinweis zur Vergleichsmessung mit der Darmmethode .....	23
<b>7.</b>	<b>Datenzugriff über das REST Interface (OPTION) .....</b>	<b>24</b>
7.1	Ermitteln der Netzwerkadresse des Gerätes .....	24
7.2	Abrufen der Messdaten über einen Browser .....	24
<b>8.</b>	<b>Bedienung und Menü .....</b>	<b>25</b>
8.1	Sprache einstellen .....	25
8.2	Speicherort definieren .....	25
8.3	Datum/Uhrzeit einstellen .....	26
8.4	°C/°F einstellen .....	27
8.5	Gerätetest .....	27
8.6	Mein Gerät .....	29
8.7	Log Datei .....	29
8.8	Update .....	31
8.9	Abschaltzeit .....	32
8.10	Sonderprodukte .....	32
8.11	Eichung .....	33
8.12	Information .....	33
8.13	Speicher .....	34
8.14	Nutzerdaten .....	34
8.15	Administrator .....	34
<b>9.</b>	<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>35</b>
9.1	Gerät reinigen .....	35
<b>10.</b>	<b>Störungen .....</b>	<b>35</b>

---

10.1	Mögliche auftretende Fehlermeldungen .....	37
<b>11.</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung .....</b>	<b>38</b>
11.1	Gerät transportieren .....	38
11.2	Gerät lagern .....	38
11.3	Gerät entsorgen .....	38
<b>12.</b>	<b>Angaben zum Gerät .....</b>	<b>39</b>
12.1	CE Konformitätserklärung .....	39
12.2	Technische Daten .....	43

## 1. Einleitung

### 1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem FSO Getreidefeuchtemessgerät. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss in seiner unmittelbaren Nähe für den Bediener jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Der Bediener muss diese Bedienungsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Bedienungsanleitung.

### 1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie der langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen der Firma Schaller Messtechnik GmbH zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt die Firma Schaller Messtechnik GmbH für Schäden keine Haftung und die Gewährleistungsansprüche erlöschen:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- bestimmungswidrige Verwendung
- nicht ausreichend qualifizierte Bedienerin/qualifizierter Bediener
- eigenmächtige Umbauten
- technische Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Dieses Schnellmessverfahren kann von diversen Randbedingungen beeinflusst werden. Wir empfehlen daher zur Kontrolle, die Messergebnisse in periodischen Abständen mittels einer normgerechten Darrprobe nachzuprüfen.

### 1.3 Verwendete Symbole

Sicherheitshinweise sind in dieser Bedienungsanleitung durch Symbole gekennzeichnet.



## **WARNUNG**

Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.



## **VORSICHT**

Bei Nichtbeachtung kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.



## **HINWEIS**

Bei Nichtbeachtung kann es zu Sachschäden kommen.



## **Information**

Kennzeichnet wichtige Information, deren Befolgung einen effizienteren und wirtschaftlicheren Einsatz zur Folge hat.

### 1.1 Kundenservice

Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundenservice zur Verfügung:

Schaller Messtechnik GmbH  
Max-Schaller-Straße 99  
A - 8181 St.Ruprecht an der Raab

Telefon: +43 (0)3178 28899  
Fax: +43 (0)3178 28899 - 901

E-Mail: [info@humimeter.com](mailto:info@humimeter.com)  
Internet: [www.humimeter.com](http://www.humimeter.com)



© Schaller Messtechnik GmbH 2022

## 2. Zu Ihrer Sicherheit

Das Gerät entspricht den folgenden Europäischen Richtlinien:

- Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie)
- Maschinen

Das Gerät ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut. Dennoch gibt es Restgefahren.

Um Gefahren zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheitshinweise beachten.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Schnellmessgerät zur Online Wassergehaltsbestimmung von Ganzkorn-Getreide im Bypass
- Es dürfen nur Produkte vermessen werden, welche nachfolgend in dieser Anleitung definiert sind (siehe "6. Produkte und Kennlinien").

### 2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

- Das Gerät darf nicht in ATEX Bereichen verwendet werden.
- Das FSO darf nur in einem Bypass eingebaut werden, ein Einbau im Hauptmaterialstrom ist nicht zulässig
- Es darf kein gefrorenes Messgut sowie Messgut über +60 °C vermessen werden.
- Das Gerät ist nicht wasserdicht (IP40), schützen Sie es vor Wasser.

### 2.3 Qualifikation des Bedieners

Für die Bedienung des Gerätes sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie die Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

---

## 2.4 Allgemeine Sicherheit

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:

- Öffnen Sie während des Betriebs nicht die Türen des Gerätes.
- Das Gerät ist von Kindern unter 8 Jahren fernzuhalten.

Vor Auslieferung Ihres Gerätes wurden alle technischen Merkmale überprüft und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen. Auf jedem Gerät befinden sich eine Seriennummer und ein Prüfaufkleber. Dieser Aufkleber darf nicht entfernt werden.

## 3. Erste Schritte

### 3.1 Gerät auspacken

- Packen Sie das Gerät aus.
- Überprüfen Sie unmittelbar nach dem Auspacken die Unversehrtheit sowie Vollständigkeit des Gerätes.

### 3.2 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie anhand der nachfolgenden Liste die Vollständigkeit der Lieferung:

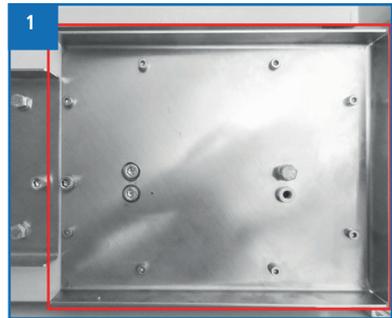
- FSO inkl. Transportsicherung
- Auslassstutzen
- Bedienungsanleitung

Optionales Zubehör:

- FSO Relais Alarmfunktion
- FSO Analogausgänge für Feuchte und Temperatur
- FSO Ethernet Schnittstelle
- FSO REST Interface
- FSO Getreide Vorreinigungsanlage
- Laborauftrag zur Kennlinienerstellung
- Eintragen einer bereits vorhandenen Kennlinie in das Gerät

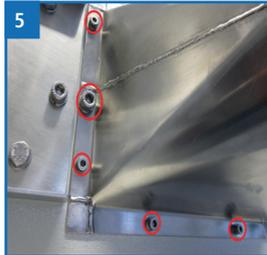
### 3.3 Transportsicherung entfernen

- Alle FSO Geräte werden bei der Auslieferung mit einer Transportsicherung versehen (Bild 1).
- Diese muss vor der Montage entfernt werden.
- Zuerst ist die Transportsicherungsschraube zu entfernen (Bild 1).
  - » Zum Lösen der Schraube darf das Gerät nur vorsichtig auf die Rückseite umgelegt werden.
- Entfernen Sie die markierte Schraube (Bild 2).
  - » Bewahren Sie die Schraube gut auf, da diese für einen Rücktransport wieder verwendet werden muss.
- Nun ist das Blech für die Transportsicherung vom FSO Gehäuse abzuschrauben. Entfernen Sie hierzu die markierten Schrauben. (Bild 3)
  - » Entfernen Sie keine anderen als die markierten Schrauben!
- Nun ist der Auslassstutzen mit den vorhin abgeschraubten Schrauben am FSO Gehäuse anzuschrauben.



### 3.4 Transportsicherung montieren

- Vor jedem Transport ist die Transportsicherung wieder zu montieren.
- Entfernen Sie zuerst den Auslassstutzen. Dazu müssen die neun markierten Schrauben abgeschraubt werden (Bild 5 & 6).



- » Entfernen Sie nicht andere als die markierten Schrauben.
- Montieren Sie nun mit den vorhin abgeschraubten Schrauben das Blech für die Transportsicherung (Bild 7).
- Schrauben Sie nun die Transportsicherungsschraube in einer der beiden Einpressmuttern ein (Bild 8).
- Wichtig ist dabei, dass die Schraube nicht mit Gewalt eingeschraubt wird. Sie sollte ohne großen Kraftaufwand schraubbar sein.
- » Es darf nur die Originalschraube verwendet werden!
- » Sollte das nicht möglich sein, nehmen Sie bitte Kontakt mit Schaller Messtechnik GmbH auf.



### 3.5 Montagehinweise

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Lassen Sie das Gerät nicht im Regen stehen. Das Gerät ist nicht wasserdicht.
- Montieren Sie das Gerät nicht in feuchten Räumen.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen aus.
- Der Einbauort muss so gewählt werden, dass das Messgut im Betrieb in der Messkammer nicht kondensiert. Vorsicht bei einem Einbau in einer kalten Umgebung, bei Messung von warmen Messgut!
- Das FSO darf nur in einem Bypass eingebaut werden, ein Einbau im Hauptmaterialstrom ist nicht zulässig
- Vermeiden Sie starke mechanische Erschütterungen bzw. Belastungen.

- Montieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Strahlungen

### 3.6 Mechanischer Einbau

- Das FSO muss mit den vier Befestigungslaschen an einer Wand oder Montagehalterung angeschraubt werden.
- Das Gerät muss waagrecht montiert werden.
- An der Unterseite des FSO ist nun die Druckluft anzuschließen. Dafür ist am FSO ein Ø4mm Schlauchanschluss vorgesehen.



#### HINWEIS

Gehen Sie mit dem FSO bei der Montage vorsichtig um. Im inneren befinden sie sensible Teile, die durch mechanische Einflüsse (z.B. Fallen lassen) zerstört werden können!

- Montieren Sie nun am Einfüll- und Auslassstutzen ihre Rohrleitungen. Die beiden Stutzen haben einen DN80 Rohrflansch (Jakob Rohre).
- Materialzustrom bzw. Volumenstrom zur Messeinrichtung: max. 3,2 l/min



#### HINWEIS

Das FSO darf nur in einem Bypass eingebaut werden, ein Einbau im Hauptmaterialstrom ist nicht zulässig - der Volumenstrom von 3,2Liter / Minute darf auf keinen Fall überschritten werden.

- An der Unterseite des FSO ist nun die Druckluft anzuschließen. Dafür ist am FSO ein Ø4mm Schlauchanschluss vorgesehen (Bild 9).
- » Das FSO benötigt 5 bar (+/- 0,5 bar) Druck



## 3.7 Elektrischer Anschluss

Im linken Schaltschrank befinden sich Reihenklemmen zum elektrischen Anschluss der Messeinrichtung (Bild 10).

Definition Kabelquerschnitt für Reihenklemmen:

0.5 - 4 mm<sup>2</sup> bzw. 20 - 10 AWG



### 3.7.1 Belegung und Funktion der Reihenklemmen-Kontakte

#### FSO Reihenklemmen & Steckerbelegung Optionen

Stecker 12-p. FSO Platine:						10	4	6	5	11	1	2	3	9	8	7			
<b>Reihenklemmen FSO</b>		Gelb-grün	schwarz	schwarz	schwarz	braun	Gelb-grün	violett	violett	gelb	grün	schwarz	blau	weiß	grau	rot	braun	orange	
		PE	X1	X2	X3	X4	PE	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	PE
	Erdung	Versorgung V- (GND)	Versorgung V- (GND)	Versorgung V- (GND)	Versorgung V+ 24VDC	Erdung	Messung bereit	Messung bereit	Feuchte 4-20mA	Temperatur 4-20mA	Feuchte/Temp. GND	Alarm Feuchte NC	Alarm Feuchte COM	Alarm Feuchte NO	Alarm Temperatur NC	Alarm Temperatur COM	Alarm Temperatur NO	Erdung	

**Erdung (PE):** Potenzialausgleich muss an die Erdung der Anlage angeschlossen werden

**Versorgung V- (GND) (X1, X2, X3):** V- Negative Versorgungsspannung

**Versorgung V+ 24VDC (X4):** V+ Positive Versorgungsspannung (24V DC) max. 60 Watt

**Messung bereit NO (X5, X6):** Die Anschlüsse dienen als Sicherheitsschalter für die Material Zu- bzw. Abführung.

Schaltvermögen des Relaiskontaktes für Ohmsche bzw. schwach Induktive Verbraucher:  
 Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom bei 48 V AC.: 10/15 (Schließer) - 5/10 (Öffner)  
 Schaltstrom DC max.: 10 A bei 28 V DC

Die Klemmen X5 und X6 werden durchgeschaltet sobald die Messeinrichtung bereit für eine Messung ist. -> Es **darf** material zur Messeinrichtung befördert werden.

Sind die beiden Klemmen **nicht durchgeschaltet** **darf kein Material** zur Messeinrichtung befördert werden. Es kann zur Überfüllung bzw. Verstopfung der Messeinrichtung mit Material kommen.

**Feuchte 4-20mA (X7):** Analoger Stromausgang 4 bis 20mA für den Wassergehalt (Bürde < 500 Ohm (UB 24 V)

Standard 0 - 50% Wg  $\hat{=}$  4 - 20mA.

**Temperatur 4-20mA (X8):** Analoger Stromausgang 4 bis 20mA für die Probertemperatur (Bürde < 500 Ohm (UB 24 V)

Standard 0 - 60°C  $\hat{=}$  4 - 20mA.

**Feuchte/Temp. GND (X9):** Ground-Potential für die Strommessung.

**Alarm Feuchte NC (X10):** Alarmausgang bei Unter- oder Überschreitung eines definierten Feuchtwertes. normally closed

**Alarm Feuchte COM (X11):** COM Anschluss Alarmkontakt Feuchte

**Alarm Feuchte NO (X12):** Alarmausgang bei Unter- oder Überschreitung eines definierten Feuchtwertes. normally opened.

**Alarm Temperatur NC (X13):** Alarmausgang bei Unter- oder Überschreitung eines definierten Feuchtwertes. normally closed

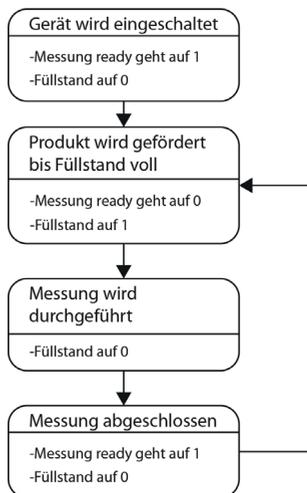
**Alarm Temperatur COM (X14):** COM Anschluss Alarmkontakt Temperatur

**Alarm Temperatur NO (X15):** Alarmausgang bei Unter- oder Überschreitung eines definierten Temperaturwertes. normally opened.

Die Feuchte- bzw. Temperaturwerte für die Alarmkontakte (X10 bis X15) können nur von der Firma Schaller Messtechnik GmbH einprogrammiert werden. (Auch per Fernwartung möglich)

Schaltvermögen der Relaiskontakte X10 bis X15 für Ohmsche bzw. schwach Induktive Verbraucher:

Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom bei 48 V AC.: 10/15 (Schließer) - 5/10 (Öffner)  
Schaltstrom DC max.: 10 A bei 28 V DC



## 4. Grundlegende Bedienung

### 4.1 Gerät einschalten

- Drehen Sie den Hauptschalter auf die Position 1 (ON)
  - » Das Gerät schaltet sich nach dem Anstecken automatisch ein **oder**
- Drücken Sie .
- Das Gerät fährt nun hoch.
  - » Dies dauert circa 75 Sekunden.

### 4.2 Messung durchführen

- Die Messung ist im Kapitel "5. Messvorgang" beschrieben.

### 4.3 Gerät ausschalten

- Drücken Sie  oder .
- Auf dem Display erscheint die Meldung (Bild 11).
- Bestätigen Sie mit **Ja**.
  - » Das Gerät fährt nun runter, dies dauert circa 30 Sekunden.
- Drehen Sie den Hauptschalter auf die Position 0 (OFF)

**11**  Soll das System wirklich runtergefahren werden?



## 5.2 Alle Messdaten (Datenspeicher) ansehen

Voraussetzung: Eine Messung wurde durchgeführt.

- Wählen Sie den Button **Menü** .
- » Im Display erscheint das Hauptmenü (Bild 15).
- Wählen Sie nun den Button **Speicher** .
- » Im Display erscheinen nun die bisherigen Messwerte (Bild 16).
- Navigieren Sie durch die Messdaten mit den Buttons  und .



**16 Speicher**

id	Datum	Produkt	%	HES	U	Datum
101	2019-10-10 08:54	Milch	14,00	75,3	20,0	ErschMessung_0
100	2019-10-10 08:53:58	Milchmess	0,00	0,7	23,9	ErschMessung_0
99	2019-10-10 08:53:44	Milchmess	0,00	0,2	23,9	ErschMessung_0
98	2019-10-10 08:53:40	Milchmess	0,00	7,6	23,9	ErschMessung_0
97	2019-10-10 08:53:35	Proppen	11,60	73,6	24,0	ErschMessung_0
96	2019-10-10 08:53:34	Proppen	11,61	75,7	24,0	ErschMessung_0
95	2019-10-10 08:53:31	Ordnal geschlakt	11,61	75,9	23,9	ErschMessung_0
94	2019-10-10 08:53:27	Milchmess	0,00	4,7	23,9	ErschMessung_0
93	2019-10-10 08:53:23	Milchmess	0,00	0,8	23,9	ErschMessung_0
92	2019-10-10 08:53:20	Milch	16,89	46,2	23,1	ErschMessung_0

09:58 30.10.2019

## 5.3 Alle Messdaten (Datenspeicher) löschen

Voraussetzung: Eine bzw. mehrere Messungen wurden durchgeführt.

- Wählen Sie den Button **Menü** .
- » Im Display erscheint das Hauptmenü (Bild 17).
- Wählen Sie nun den Button **Nutzerdaten** .
- » Im Display erscheinen nun die Auswahlmöglichkeiten, die Messdaten und Lieferantendaten zu löschen (Bild 18).
- Wählen Sie den Button **Lösche Messdaten** .
- » Alle am Gerät vorhandenen Messdaten werden gelöscht.



## 6. Produkte und Kennlinien

Für folgende Produkte stehen Kennlinien zur Auswahl:

Produktname	Bemerkung	Gesamter Messbereich
Durum		8 - 25 %
Hafer		5 - 25 %
Mais		8 - 50 %
Roggen		8 - 25 %
Sommergerste		8 - 25 %
Triticale		8 - 25 %
Weizen		8 - 25 %
Wintergerste		8 - 25 %
Ackerbohne		8 - 20 %
Buchweizen		5 - 20 %
Dinkel geschält		8 - 25 %
Dinkel im Spelz		8 - 20 %
Futtererbse		8 - 20 %
Hirse geschält		5 - 20 %
Hirse ungeschält		5 - 20 %
Käferbohne		10 - 40 %
Kürbiskerne		3 - 15 %
Leinsamen		5 - 14 %
Raps		4 - 18 %
Reis geschält		8 - 20 %
Sojabohnen		8 - 25 %
Sonnenblume		8 - 25 %
Sorghum Hirse		8 - 40 %
Kalibration	! Nur zur Kalibrierung und Überprüfung des Messgerätes !	
Referenz	! Nur zur Überprüfung des Messgerätes !	

Die Firma Schaller Messtechnik GmbH entwickelt auf Anfrage auch kundenspezifische Kennlinien Ihres Produktes. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, vorhandene optionale Kennlinien nachträglich in das Gerät einzugeben.

## 6.1 Definition Wassergehalt

Das Gerät zeigt den Wassergehalt an. Dies bedeutet, die Feuchte wird auf die Gesamtmasse bezogen berechnet:

$$\%WG = \frac{M_n - M_t}{M_n} \times 100$$

$M_n$ : Masse der Probe mit durchschnittlichem Wassergehalt

$M_t$ : Masse der getrockneten Probe

%WG: Wassergehalt (entsprechend der Normen EN ISO 665:2001-02-01, EN ISO 712:2010-04-01 und EN ISO 6540:2010-07-15)

## 6.2 Hinweis zur Vergleichsmessung mit der Darmmethode

Mit dem Gerät wird eine sehr viel größere Probenmenge (12- bis 20-Fache der Darmmethode) vermessen, des Weiteren können sehr rasch Wiederholungsmessungen bei inhomogenem Material zur genaueren Durchschnittsberechnung durchgeführt werden.

Rechnet man bei der Darmmethode den Probenentnahme-Fehler aufgrund der wesentlich kleineren Probenmenge und den Anteil der flüchtigen Stoffe, welche kein Wasser sind, zusammen, wird man mittels Trockenschrank eine Genauigkeit von praktisch ca. +/- 3 % erreichen. Stellt man nun die Ergebnisse der beiden sehr unterschiedlichen Verfahren gegenüber, so sind Differenzen von +/- 3 % als ganz normal zu sehen.

In den Normen EN ISO 665:2001-02-01, EN ISO 712:2010-04-01 und EN ISO 6540:2010-07-15 wird auch darauf hingewiesen, dass die Darmmethode keine absoluten Werte, sondern nur vergleichbare Werte liefert.

## 7. Datenzugriff über das REST Interface (OPTION)

**Voraussetzung:** Das REST Interface ist auf dem Gerät aktiviert, die Option REST Interface wurde bestellt und das FSO ist mit dem Netzwerk verbunden.

### 7.1 Ermitteln der Netzwerkadresse des Gerätes

- Sobald Sie Ihr Gerät mit dem Netzwerk verbinden, sollte Ihrem Gerät automatisch eine Netzwerkadresse zugewiesen werden.
- » Das Zuweisen einer statischen Netzwerkadresse ist auf dem Gerät direkt nicht möglich.
- Öffnen Sie das Hauptmenü und navigieren Sie zu **Information** .
- » Im Display erscheint das Bild 19 und es werden Geräteinformationen (wie die Netzwerkadresse) angezeigt.



- Sollte Ihrem Gerät keine Netzwerkadresse zugewiesen worden sein, trennen Sie die Netzwerkverbindung und stellen Sie diese erneut her.
- » Sollte trotz Trennen und Wiederherstellen der Netzwerkverbindung keine Netzwerkadresse zugewiesen werden, starten Sie bitte das Gerät neu.

### 7.2 Abrufen der Messdaten über einen Browser

- Zum Abrufen der Daten muss in die Adressleiste des Browsers die in Punkt 7.1 ermittelte IP Adresse des Gerätes, der Port 8081, der Speicherort der Daten sowie die Auswahl, welche Daten angefordert werden, eingegeben werden.
- » Der Speicherort der Daten befindet sich auf dem FSO unter **db**.
- » Für das Anfordern der Daten gibt es zwei Möglichkeiten: der letzte Messwert (**last**) und alle Messwerte (**all**).
- » Beispiel einer korrekten Eingabe: 192.168.200.93:8081/db/last

## 8. Bedienung und Menüs

### 8.1 Sprache einstellen

1. Wählen Sie den Button **Menü** .

» Im Display erscheint das Hauptmenü.

2. Wählen Sie den Button **Sprache** .

» Im Display werden nun alle auswählbaren Sprachen angezeigt (Bild 20).



3. Navigieren Sie durch die im Gerät hinterlegten Sprachen mit den Buttons  und .

4. Wählen Sie Ihre gewünschte Sprache.

» Die Eingabe wurde gespeichert und Sie befinden sich wieder im Hauptmenü.

### 8.2 Speicherort definieren

1. Wählen Sie den Button **Menü** .

» Im Display erscheint das Hauptmenü.

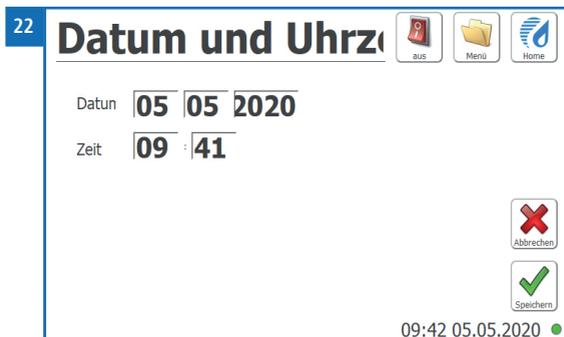
2. Wählen Sie den Button **Speicherort** .

- » Die Funktion Speicherort hat beim FSO keine Funktion.



### 8.3 Datum/Uhrzeit einstellen

1. Wählen Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
2. Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
3. Wählen Sie den Button **Datum/Zeit** .



- » Nun können Sie das Datum und die Uhrzeit ändern.
4. Bestätigen Sie die Änderung mit **Speichern** .
    - » Die Eingabe wurde gespeichert und Sie befinden sich wieder in den Einstellungen.

## 8.4 °C/°F einstellen

1. Wählen Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
2. Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
3. Wählen Sie den Button **Temperatur** .



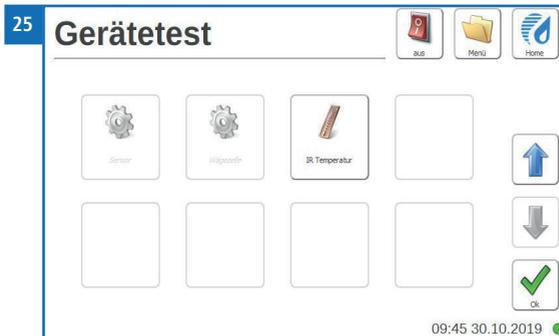
- » Nun können Sie die angezeigte Einheit für die Temperatur ändern.
- » Sie können zwischen Celsius °C und Fahrenheit °F wählen.

4. Bestätigen Sie die Änderung mit **Speichern** .
  - » Die Eingabe wurde gespeichert und Sie befinden sich wieder in den Einstellungen.

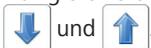
## 8.5 Gerätetest

1. Wählen Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
2. Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.

3. Wählen Sie den Button **Gerätetest** .



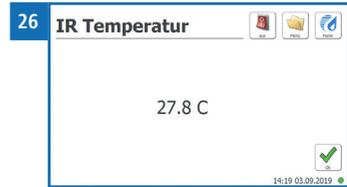
4. Navigieren Sie durch die im Gerät hinterlegten Testoptionen mit den Buttons



- » Mit diesen Buttons können die einzelnen Pneumatikzylinder im Inneren des FSO Messgerätes manuel aktiviert werden.
- » **Dieser Menüpunkt ist nur für Servicetechniker und Mitarbeiter der Messtechnik Schaller Messtechnik GmbH vorbehalten!**

## 5. IR Temperatur

- Wählen Sie den Button **IR Temperatur** .
- Das Display zeigt die aktuell gemessene Infrarot-Temperatur in der Messkammer des Gerätes an (Bild 26).
- Bestätigen Sie die Überprüfung mit **Ok** .
- » Sie befinden sich wieder im Menü **Gerätetest**.



## 8.6 Mein Gerät

1. Wählen Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
2. Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
3. Wählen Sie den Button **Mein Gerät** .
  - » Nun können Sie Ihren Firmennamen und eine Notiz eintragen.
4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **Speichern** .
  - » Die Eingaben wurden gespeichert und Sie befinden sich wieder in den Einstellungen.

## 8.7 Log Datei

- Wählen Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
- Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
- Wählen Sie den Button **Log Datei** .

### 8.7.1 Log-Arten

Sie haben die Möglichkeit, zwischen drei unterschiedlichen Log-Arten zu wählen.

1. **Info** 

- » Das Gerät loggt sämtliche Geräteinformationen mit.

2. **Fehler** 

- » Das Gerät loggt sämtliche Fehler, die am Gerät auftreten, mit.

3. **Schwere Fehler** 

- » Das Gerät loggt nur die schweren am Gerät auftretenden Fehler mit.
- Um die Log-Art zu ändern, wählen Sie den Button der jeweiligen Log-Art.
- Bestätigen Sie die Änderung mit **Speichern** .
- » Die Eingabe wurde gespeichert und Sie befinden sich wieder in den Einstellungen.

### 8.7.2 Exportieren bestehender Logs

Sie haben die Möglichkeit, die bereits am Gerät hinterlegten Logs zu exportieren.

- Stellen Sie sicher, dass Sie einen USB-Stick am Gerät angesteckt haben.
- Wählen Sie den Button **Export** .
- » Das Gerät exportiert die Logs des Gerätes auf den angesteckten USB-Stick.
- Bestätigen Sie mit **Speichern** .
- » Der Export wurde durchgeführt und Sie befinden sich wieder in den Einstellungen.

## 8.8 Update

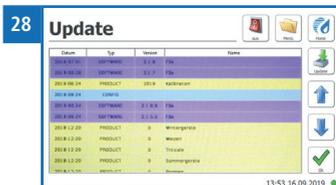
Es ist möglich, ein Update der Software bzw. der Produktkennlinien durchzuführen.

1. Sollten Sie ein Update der Fa. Schaller erhalten, muss diese Datei auf einen USB Stick in das Hauptverzeichnis kopiert werden.
2. Öffnen Sie die linke Türe des Schaltschranks.
3. Stecken Sie den USB Stick mit dem Update der Fa. Schaller am Einplatinencomputer an.



4. Wählen nun Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.

5. Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.



6. Wählen Sie den Button **Update** .
  - » Im Display werden bereits durchgeführte Updates in einer navigierbaren Liste angezeigt (Bild 28).

7. Wählen Sie den Button **Update** .

8. Bestätigen Sie die Meldung mit **Ja**, um das Update zu installieren.

9. Das Gerät startet nun neu.

10. Entfernen Sie den USB Stick vom Einplatinencomputer.

11. Schließen Sie die linke Türe des FSO Schaltschranks.

- » Das Update wurde durchgeführt und Sie befinden sich wieder in der Übersicht **Home**.

## 8.9 Abschaltzeit

- Wählen Sie den Button **Menü**  .
- » Im Display erscheint das Hauptmenü.
- Wählen Sie den Button **Einstellungen**  .
- » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
- Der Button **Abschaltzeit**  hat beim FSO keine Funktion.

## 8.10 Sonderprodukte

Hier finden Sie nähere Informationen zur Einstellung der Sortenkalibrierung.

1. Wählen Sie den Button **Menü**  .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
2. Wählen Sie den Button **Einstellungen**  .
  - » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
3. Wählen Sie den Button **Sonderprodukte**  .
  - » Sie werden nun aufgefordert, das Passwort für die Sortenkalibrierung einzugeben.
  - » Das Passwort ist die Seriennummer des Gerätes.
4. Das Gerät zeigt nun die im Gerät hinterlegten Produkte an (Bild 29).
5. Wählen Sie das gewünschte Produkt.

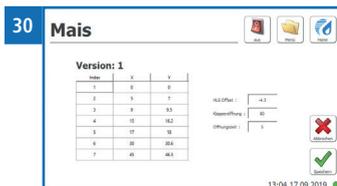
- » Das Gerät zeigt nun die hinterlegten Kalibrierwerte (Bild 30).
- » Sie können nun die Kalibrierung der ausgewählten Sorte verändern.

6. Bestätigen Sie die Änderungen mit **Speichern**



- » Die Eingaben wurden gespeichert und Sie befinden sich wieder in der Produktauswahl.

**Bei Änderung der Kalibrierwerte übernimmt die Firma Schaller Messtechnik GmbH keinerlei Haftung!**



## 8.11 Eichung

- Wählen Sie den Button **Menü** .
- » Im Display erscheint das Hauptmenü.
- Wählen Sie den Button **Einstellungen** .
- » Im Display werden nun die Einstellungen angezeigt.
- Der Button **Eichung**  hat keine Funktion.

## 8.12 Information

1. Öffnen Sie das Hauptmenü.
- » Wählen Sie den Button **Menü** .
2. Wählen Sie den Button **Mein Gerät** .
- » Das Display zeigt folgende Informationen:



Nr	Bezeichnung	Wert
1	Benutzer	SCHALLER HG
2	Seriennummer	0101
3	Gerät geeicht	Nein
4	Software Version	v2.1.1.11111
5	Anzahl der Messungen	419
6	Netzwerkadresse	192.168.200.84

Nr	Bezeichnung
1	Benutzer (siehe "8.6 Mein Gerät")
2	Seriennummer
3	Eichstatus
4	Software-Version
5	Anzahl der Messungen
6	Netzwerkadresse

## 8.13 Speicher

Das Speicher-Menü wird im Punkt "5.2 Alle Messdaten (Datenspeicher) ansehen" beschrieben.

## 8.14 Nutzerdaten

Das Nutzerdaten-Menü wird im Punkt "5.3 Alle Messdaten (Datenspeicher) löschen" beschrieben.

## 8.15 Administrator

1. Wählen Sie den Button **Menü** .
  - » Im Display erscheint das Hauptmenü.
2. Wählen Sie den Button **Administrator** .
  - » **Dieser Menüpunkt ist mit einem Passwort versehen. Er ist für Servicetechniker und Mitarbeiter der Messtechnik Schaller Messtechnik GmbH vorbehalten!**

## 9. Pflege und Wartung

Durch regelmäßige Reinigung und Wartung stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät möglichst lange in unversehrtem Zustand erhalten bleibt.

**Das FSO ist alle 4 Wochen zu Reinigen**

### 9.1 Gerät reinigen



#### HINWEIS

##### **Geräteschaden durch feuchte Reinigung**

Durch Eindringen von Wasser oder Putzmitteln kann das Gerät zerstört werden.

► Führen Sie ausschließlich eine trockene Reinigung durch.

#### Messkammer

- Schalten Sie ihr FSO über das Display bzw. den Ein-Taster aus.
- Stellen Sie den Hauptschalter auf die Position 0
- Schließen Sie die Druckluft am FSO ab
- Öffnen Sie nun den rechten Teil Ihres FSO-Messgerätes
- Entfernen Sie mögliche Rückstände oder Schmutz mit trockener Druckluft.

#### Display / Gehäuseoberfläche

- Reinigen Sie das Display und die Gehäuseoberfläche mit einem trockenen Tuch.

## 10. Störungen

Wenn die unten genannten Maßnahmen die Störungen nicht beheben oder andere, hier nicht aufgeführte Störungen auftreten, wenden Sie sich bitte an Schaller Messtechnik GmbH.

Störung	Ursache	Maßnahme
Fehlmessung	Temperatur des Messguts außerhalb des Anwendungsbereichs: Material unter +5 °C bzw. über +60 °C	Messgut mit einer Temperatur über +5 °C bzw. unter +60 °C verwenden
	Temperaturunterschied zwischen Messgut und Messgerät	

Störung	Ursache	Maßnahme
	Falsche Kennlinie eingestellt	Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Messung starten, ob die richtige Kennlinie (Produkt) eingestellt ist (siehe "6. Produkte und Kennlinien").
	Regennasses bzw. schimmliges Messgut	Die Genauigkeit der Messung sinkt in diesem Fall stark.
	Gelagerter und fermentierter Mais aus Ganzkornsilage	Kann zu einem höheren Anzeigewert führen.
	Gefrorenes oder mit Schnee vermischtes Messgut	Die Genauigkeit der Messung sinkt in diesem Fall stark.
	Verunreinigtes Material	Stark verunreinigtes Material wie z.B. lange Ähren bei Gerste oder Fremdmaterial können das Messergebnis stark beeinflussen.
Messung nicht möglich	Druckluft nicht vorhanden	Prüfen Sie ob die Druckluft am FSO angeschlossen ist und ein Druck von 5 bar vorhanden ist.
Display reagiert nicht mehr	Absturz des Betriebssystems	Drehen Sie den Hauptschalter auf kurz aus und starten Sie das Gerät danach neu. Bei wiederkehrendem Problem kontaktieren Sie bitte Schaller Messtechnik GmbH.

## 10.1 Mögliche auftretende Fehlermeldungen

Wenn die unten genannten Maßnahmen die Fehlermeldung nicht beheben oder andere, hier nicht aufgeführte Fehlermeldung auftreten, wenden Sie sich bitte an Schaller Messtechnik GmbH.

Meldung	Ursache	Maßnahme
Sensorkalibrierung außerhalb der Toleranz	Starke Verunreinigung der Messkammer oder Defekt der Messkammer	
Waagenkalibrierung außerhalb der Toleranz	Material klemmt im Bereich der Wägezelle oder Defekt der Wägezelle	
Temperatur außerhalb der Spezifikationen	Temperatur des Messguts außerhalb des ungeeichten Anwendungsbereichs: Material unter +5 °C bzw. über +60 °C	Messgut mit einer Temperatur über +5 °C bzw. unter +60 °C verwenden
Sensor Wägezelle ist defekt	Starke Verunreinigung der Messkammer durch Staub	
Infrarot-Temperatur-sensor ist defekt	Starke Verunreinigung der Messkammer durch Staub	
Systemfehler		Starten Sie das Gerät neu und versuchen Sie den Vorgang erneut. Bei anhaltender Fehlermeldung kontaktieren Sie bitte Schaller Messtechnik GmbH.

## 11. Transport, Lagerung und Entsorgung

### 11.1 Gerät transportieren



#### HINWEIS

##### **Geräteschaden durch unsachgemäßen Transport**

Durch den Versand mit diversen Paketdiensten oder der Post kann das Gerät beschädigt bzw. irreparabel zerstört werden.

- ▶ Versenden Sie das Gerät ausschließlich mit montierter Transportsicherung
- ▶ Versenden Sie das Gerät ausschließlich mit einer Spedition.

Bevor Sie das Gerät transportieren, führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

1. Setzen Sie die Transportsicherung ein. Sie muss während des Transports bzw. Versands im Gerät eingesetzt sein.
2. Nehmen Sie mit der Firma Schaller Messtechnik GmbH Kontakt auf.

### 11.2 Gerät lagern

Gerät unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterung/Belastungen vermeiden
- Lagertemperatur: 0 °C bis +50 °C

### 11.3 Gerät entsorgen



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte unterliegen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

Falls das Gerät nicht innerhalb der Europäischen Union betrieben wird, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften im jeweiligen Verwendungsland zu beachten.

Elektrogeräte gehören nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das Gerät umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme.

## 12. Angaben zum Gerät

### 12.1 CE Konformitätserklärung

# CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY

Name/ Adresse des Herstellers: **Schaller Messtechnik GmbH**  
*Name/ address of manufacturer:* **Max-Schaller-Straße 99**  
**A – 8181 St. Ruprecht**

Produktbezeichnung: **Schaller**  
*Product designation:*

Typenbezeichnung: **FSO**  
*Type designation:*

Produktbeschreibung: **Messgerät zur Bestimmung des Wassergehalts in  
Lebensmitteln**  
*Product description* **Measuring instrument for determining the water content in  
foodstuffs**

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinien:  
*The designated product is in conformity with the European directives:*

<b>EMV - Richtlinie 2014/30/EC</b>	<b>EMC Directive 2014/30/EU</b>
<b>RoHS - Richtlinie 2011/65/EG</b>	<b>RoHS-Directive 2011/65/EU</b>
<b>Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU</b>	<b>Low Voltage Directive 2014/35/EU</b>
<b>Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</b>	<b>Machinery Directive 2006/42/EG</b>

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Bestimmungen der Richtlinien wird durch die vollständige Einhaltung folgender Normen nachgewiesen:

*Full compliance with the standards listed below proves the conformity of the designated product with the provisions of the above-mentioned EC Directives:*

**EN 61326–1:2013** Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen  
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – EMC requirements*

**EN IEC 63000:2019-05** Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe.  
*ersetzt / replaced*  
**EN 50581:2012** *Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.*

**EN ISO 12100:2011**  
**EN ISO 12100:2013**

Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung  
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*

**EN ISO 13857:2020-04**

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen und unteren Gliedmaßen  
*Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

**DIN EN ISO 13854:2020-01**  
*ersetzt / replaced*  
**EN 349**

Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen  
*Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body*

**EN ISO 13849-1**

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Gestaltungsleitsätze  
*Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design*

Für das angeführte Produkt ist eine vollständige Dokumentation mit Betriebsanleitung in Originalfassung vorhanden.

*For the above mentioned product a complete documentation with manual of instruction in original version is available.*

Bei Änderungen, die nicht vom Hersteller spezifiziert sind, verliert diese Konformitätserklärung die Gültigkeit.

*In case of any changes not agreed upon with the manufacturer, this declaration of conformity loses its validity.*

St. Ruprecht a.d. Raab, 31.07.2022

  
Schaller Messtechnik GmbH  
Maier - Schaller-Str. 109  
AT - 8180 St. Ruprecht a. Raab  
www.hmi-meter.com | info@hmi-meter.com  
.....  
Bernhard Maunz  
Rechtsverbindliche Unterschrift des Ausstellers  
*Legal binding signature of the issuer*

**UK  
CA****DECLARATION OF CONFORMITY**

---

*Name/ address of manufacturer:* **Schaller Messtechnik GmbH  
Max-Schaller-Straße 99  
A – 8181 St. Ruprecht**

*Product designation:* **Schaller**

*Type designation:* **FSO**

*Product description* **Measuring instrument for determining the water content in foodstuffs**

The designated product is in conformity with the following directives:

- **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 Great Britain**
- **RoHS-Directive 2011/65/EU Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment**
- **Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 Great Britain**
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 Great Britain**

Full compliance with the standards listed below proves the conformity of the designated product with the provisions of the above-mentioned Directives:

<b>EN 61326-1:2013</b>	Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – EMC requirements
<b>EN IEC 63000:2019-05</b> replaced <b>EN 50581:2012</b>	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

<b>EN ISO 12100:2011</b> <b>EN ISO 12100:2013</b>	Safety of machinery - General principles for design - Risk <i>assessment and risk reduction</i>
<b>EN ISO 13857:2020-04</b>	Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
<b>DIN EN ISO 13854:2020-01</b> replaced <b>EN 349</b>	Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
<b>EN ISO 13849-1</b>	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

For the mentioned product, a complete documentation with manual of instruction in original version is available.

In case of any changes not agreed upon with the manufacturer, this declaration of conformity loses its validity.

St. Ruprecht a.d. Raab, 31.07.2022

 **Schaller**  
Messtechnik / [hilfsmeter.com](http://www.hilfsmeter.com)  
Schaller Messtechnik GmbH  
Maß - Schaller - Straße 99  
AT - 8180 St. Ruprecht a.d. Raab  
[www.hilfsmeter.com](http://www.hilfsmeter.com) | [info@hilfsmeter.com](mailto:info@hilfsmeter.com)  
.....  
Bernhard Maunz  
Legal binding signature of the issuer

## 12.2 Technische Daten

Messbereich	3 bis 50 % Wassergehalt (Sortenabhängig)
Auflösung der Anzeige	0,01 % Wassergehalt 0,1 °C Temperatur 0,1 kg/hl Hektolitergewicht
Materialtemperatur	0 °C bis +60 °C
Umgebungstemperatur	0 °C bis +50 °C
Analogausgang Feuchte	0..50% entspricht 4..20mA
Analogausgang Temperatur	0..60°C entspricht 4..20mA
Temperatursensor	Infrarot (berührungslos)
Temperaturkompensation	Automatisch
Probenmenge	ca. 800 ml
Volumenstrom	max. 3,2 l/min
Messungsdauer	15 Sekunden
Stromversorgung	24 VDC, max. 60 Watt
Kabelquerschnitt für Reihen-klemmen	0.5 - 4 mm <sup>2</sup> bzw. 20 - 10 AWG
Anzeige	7 Zoll Farb-Touch-Display
Abmessungen (BxTxH)	860 x 700 x 260 mm
Gewicht	32 kg
Druckluftanschluss	Ø 4 mm, 5 bar +/-0,5 bar
Schutzart	IP 40



Klima & Umwelt



Material



Lebensmittel



Gebäude



Bioenergie



Papier / Karton

Schaller Messtechnik entwickelt, produziert und vertreibt professionelle Feuchtemessgeräte und Gesamtlösungen.

**Schaller Messtechnik GmbH**

Max-Schaller-Straße 99, A - 8181 St. Ruprecht an der Raab

Tel +43 (0)3178 - 28899 , Fax +43 (0)3178 - 28899 - 901

info@humimeter.com, www.humimeter.com