

Artikelnummer Betriebsanleitung: 1160 0090

PFEUFFER

Betriebsanleitung

Elektronischer Feuchtemesser **HOH-EXPRESS**

HE 60



Pfeuffer GmbH
Flugplatzstraße 70
97318 Kitzingen
Deutschland
Telefon: 09321 9369-0
info@pfeuffer.com
www.pfeuffer.com

Revision 11/11.05.2021
Originalbetriebsanleitung



Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des elektronischen Feuchtemessgeräts HE 60 und muss dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Sie richtet sich an den Betreiber der Anlage, das Bedienpersonal und die Fachkräfte, die für Transport, Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Reinigung, Demontage und Entsorgung verantwortlich sind.

Die Pfeuffer GmbH hat diese Betriebsanleitung mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Vollständigkeit und Fehlerfreiheit übernommen werden. Technische Änderungen vorbehalten.

11.34

89.06

In **Deutschland** ist der HE 60 für den Parameter **Feuchte** mit nebenstehendem Zeichen zur Eichung zugelassen. Kategorie B Genauigkeitsklasse II.

Messbereiche:

Raps	5 % - 18 %
Sonnenblumenkerne	6 % - 18 %
Gerste, Hafer und Triticale.....	10 % - 23 %
Weizen, Durum und Roggen	10 % - 26 %
Mais mit Spezialelektrode	10 % - 42 %



Für die rechtzeitige Erneuerung der Eichung ist der Betreiber selbst verantwortlich. Die Betriebsanleitung muss dem zuständigen Eichamt bei der Nacheichung vorgelegt werden.

Übersetzung

Bei Lieferung oder späterem Verkauf in die Länder des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, so ist die Originalbetriebsanleitung (Deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Betriebsanleitung in elektronischer Form

Die Originalbetriebsanleitung (Deutsch) und Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung können im PDF-Dateiformat per E-Mail angefordert werden: doku@pfeuffer.com. Wichtig für die weitere Bearbeitung ist die richtige Angabe der Typenbezeichnung und der Seriennummer!

© Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

(DIN ISO 16016)

1	Einleitung	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.2	Konformitätserklärung.....	6
1.3	Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise.....	7
1.4	Piktogramme in der Betriebsanleitung.....	7
1.5	Kennzeichnung.....	8
2	Sicherheit	8
2.1	Eingebaute Sicherheitssysteme	8
2.2	Bedien- und Gefahrenbereiche am HE 60	9
2.3	Bedien- und Wartungspersonal.....	9
2.4	Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen).....	9
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.6	Sicherheitsprüfungen.....	11
2.7	Restgefahren in Zusammenhang mit dem HE 60	11
2.8	Abschaltprozedur.....	11
3	Technische Daten.....	11
3.1	Abmessungen und Gewicht.....	11
3.2	Stromversorgung	12
3.3	Allgemeine Daten	12
4	Lieferung, Transport und Lagerung	12
4.1	Lieferumfang.....	12
4.2	Transport und Verpackung	12
4.3	Zwischenlagerung	13
5	Installation und Inbetriebnahme	13
6	Funktion	14
6.1	Übersicht.....	14
6.2	Funktionsablauf	14
7	Bedienung	15
7.1	Bedienelemente.....	15
7.2	Vorbereitung einer Probe	16

7.3	Zerkleinern der Probe und Füllen der Messzelle	16
7.3.1	Zerkleinerung mit dem Kornschneider	17
7.3.2	Zerkleinerung mit der Labormühle Labomil	18
7.3.3	Zerkleinerung mit der Labormühle Milomat	19
7.3.4	Zerkleinerung mit dem Elektroschroter Multimix MX 32	20
7.4	Probenvorbereitung und Zerkleinerung von Mais.....	21
7.4.1	Mais mit 10 % bis 27 % Feuchte – Messung mit der Standard-Messzelle	21
7.4.2	Mais mit 23 % bis 42 % Feuchte – Messung mit der Feuchtmais-Messzelle	21
7.4.3	Erhöhung der Messgenauigkeit bei Feuchtmais	21
7.5	Messung	22
7.6	Akkumulator.....	22
7.6.1	Nickel-Cadmium -Akku (NiCd-Akku).....	22
7.6.2	Lithium-Ionen-Akku (ab S/N 1160 3083).....	23
7.6.3	Hinweise zum Umgang mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren	23
8	Zusatzprodukte	25
8.1	Tabelle "Vorbereiten wie"	26
8.2	Auswahl lieferbarer Produktprogramme.....	27
9	Wartung und Reinigung	31
9.1	Reinigung	31
9.1.1	Messzelle.....	31
9.1.2	Gewindegänge und Kontaktflächen der Messzelle.....	32
9.1.3	Koffer und Messeinrichtung.....	32
9.2	Wartung	32
9.2.1	Auswechseln der Messerscheibe des Kornschneiders.....	33
9.2.2	Einbau der Kornschneider-Kulisse.....	33
9.2.3	Interne Sicherung austauschen.....	33
10	Störungen – Ursachen und Behebung.....	34
10.1	Wert außerhalb.....	35
10.2	Hinweis für die Feuchtebestimmung von Mais	35
11	Ersatzteile und Zubehör	35
12	Notfall.....	36
13	Demontage und Entsorgung.....	36

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HOH-EXPRESS HE 60 ist ein vielseitiges und präzises Feuchtemessgerät für die Landwirtschaft. Er eignet sich für den mobilen Einsatz auf dem Feld oder in Außenstellen und gewährleistet eine hohe Genauigkeit vor Ort. Der eingebaute Akku ermöglicht bis zu 10 Stunden Messzeit, unabhängig vom Stromnetz. Mit dem HE 60 kann der Feuchtegehalt von Getreide, Mahlprodukten, Mais, Ölsaaten und Leguminosen bestimmt werden. Produkte wie Dinkel, Triticale, Sojaschrot und -bohnen können durch andere Produkte, wie z. B. Lieschgras, Leinsaat, etc. ersetzt werden. Der HE 60 kann mit bis zu 39 Kalibrationen programmiert werden.

Der HE 60 ist als ortsveränderliches Gerät mit Netzstecker und Akkubetrieb ausgeführt.

Eine private Nutzung des HE 60 ist ausgeschlossen.

HINWEIS

Der HE 60 ist ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt.

Eine andere, darüberhinausgehende Benutzung oder ein Umbau des HE 60 ohne schriftliche Absprache mit der Pfeuffer GmbH gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet die Pfeuffer GmbH nicht! Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Der HE 60 darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass alle Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig sind.

Verboten ist die Messung von flüssigen Produkten.

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des HE 60 einzusetzenden Proben werden durch den Betreiber beschafft.

Die sachgerechte Behandlung dieser Materialien und die damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.

Gefahren- sowie Entsorgungshinweise müssen vom Betreiber beigelegt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Bedienungs- und Betriebsanweisungen sowie die Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen, wie sie in vorliegender Betriebsanleitung festgelegt sind.

Diese Betriebsanleitung enthebt den Betreiber nicht der Verpflichtung, eigene, auf die Anforderungen der Gesamtanlage ausgerichtete Gesundheits- und/oder Sicherheitsregeln sowie sicherheitsgerechte Arbeitsabläufe zu entwickeln und anzuwenden, bzw. anwenden zu lassen, sowie deren Einhaltung zu überwachen.

1.2 Konformitätserklärung**EU-Konformitätserklärung**

im Sinne der EG-/EU-Richtlinien:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU

Hersteller: **PFEUFFER**

Pfeuffer GmbH
Flugplatzstraße 70
97318 Kitzingen
Deutschland

Telefon: 09321 9369-0
info@pfeuffer.com
www.pfeuffer.com

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen bevollmächtigte Person:

Lothar Pfeuffer,
Geschäftsführer

Produkt: Feuchtmessgerät HOH-EXPRESS **HE 60**

Seriennummer: _____

Das oben genannte Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden harmonisierten Normen:

DIN EN 61010-1:2011

DIN EN 61000-6-2:2011

DIN EN 61000-6-3:2011

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des HE 60 verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.






Kitzingen, _____

Lothar Pfeuffer, Geschäftsführer






1.3 Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise

Die Betriebsanleitungen der Pfeuffer GmbH enthalten Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben.

Beachten Sie die folgenden Kategorien von Gefahrenhinweisen und Symbolerklärungen:

Piktogramm	 SIGNALWORT
	<p>Art der Gefahr und ihre Quelle.</p> <p>Mögliche Folge der Missachtung.</p> <p>⇒ Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.</p>
 GEFAHR	
warnt vor einer sehr gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.	
 WARNUNG	
warnt vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.	
 VORSICHT	
warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führt.	
HINWEIS	warnt vor schädlichen Situationen für das Produkt und/oder die Umgebung.

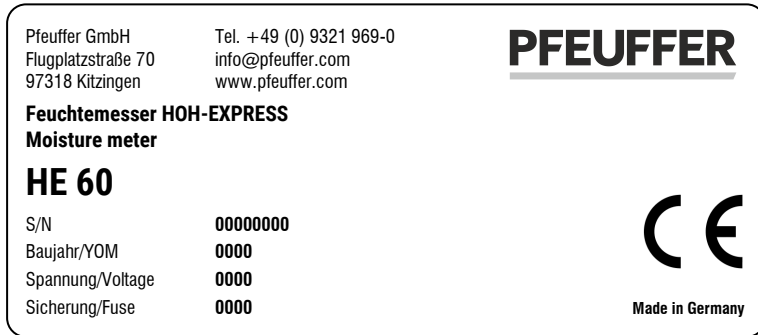
1.4 Piktogramme in der Betriebsanleitung

	Hinweise von besonderer Bedeutung und/oder Zusatzinformationen		Warnung
	Betriebsanleitung beachten		Warnung vor elektrischer Spannung
	Netzstecker ziehen		Warnung vor Handverletzungen
	Schutzleiteranschluss		Recycling Kennzeichen – Abfälle der Wiederverwendung zuführen

1.5 Kennzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für das Gerät dessen Typenbezeichnung auf dem Titelblatt angegeben ist. Das Typenschild mit der Typenbezeichnung befindet sich links, seitlich am Bedienteil und auf dem Koffer rechts. Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe der Typenbezeichnung, der Seriennummer und des Baujahres. Nur so ist eine schnelle Bearbeitung möglich.

Beispiel für ein Pfeuffer GmbH Typenschild:



2 Sicherheit

HINWEIS Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

2.1 Eingebaute Sicherheitssysteme

Die eingebauten Sicherheitssysteme sind in regelmäßigen Prüfintervallen und mit entsprechenden Prüfmethoden zu prüfen, siehe folgende Tabelle:

Prüfintervalle	Prüfmethoden
t = täglich	S = Sichtprüfung
w = wöchentlich	F = Funktionsprüfung
m = monatlich	M = Messung
¼ j = vierteljährlich	
½ j = halbjährlich	
j = jährlich	

Netz-Trenneinrichtung bei ortsveränderlichem Gerät

Der Anschluss für das Netzkabel (Kaltgerätestecker IEC 60320 C14) befindet sich auf der rechten Seite am Koffer.

Prüfung	
Intervall	Methode
j	F



- ⇒ Im Notfall trennen Sie das Netzkabel von der elektrischen Energieversorgung oder ziehen Sie die Kaltgerätekupplung (IEC 60320 C13) ab.
- ⇒ Sichern Sie das Netzkabel angemessen gegen unbefugtes Wiedereinstecken, indem Sie es an einer Stelle platzieren, an dem es unter ständiger Aufsicht gehalten werden kann.



Richten Sie am Aufstellungsort die Stecker/Steckdosen-Kombination so ein, dass Sie gut einsehbar und für den Notfall schnell erreichbar ist.

2.2 Bedien- und Gefahrenbereiche am HE 60

Bedienbereich

Achten Sie auf eine ausreichende Aufstellhöhe (je nach Körpergröße des Bedienpersonals).

Gefahrenbereich

Der gesamte Bereich von einem Meter um den HE 60 ist während Wartungs- und Reparaturarbeiten Gefahrenbereich. Halten Sie den Bereich um den HE 60 frei von Gegenständen.

2.3 Bedien- und Wartungspersonal

Bedien- und Wartungspersonal sind Personen, die für Transport, Montage, Installation, Betrieb und Reinigung des HE 60 und für die Störungsbeseitigung zuständig sind.

1. Der HE 60 darf nur von autorisierten und unterwiesenen Personen bedient werden.
2. Die Zuständigkeiten bei der Bedienung des HE 60 müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten.
3. Bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.) sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Abschaltprozeduren einzuhalten, siehe **Kapitel 2.8**.
4. Der Bediener hat jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit am HE 60 beeinträchtigt.
5. Der Bediener hat mit dafür Sorge zu tragen, dass nur autorisierte Personen am HE 60 arbeiten.
6. Der Bediener ist verpflichtet eingetretene Veränderungen am HE 60, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.
7. Das Bedienpersonal ist vom Betreiber entsprechend den gesetzlichen Auflagen und dem zu verarbeitenden Material mit den entsprechenden Schutzausrüstungen auszustatten.
8. Der Betreiber hat zur Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung regelmäßig aufzufordern und die Benutzung zu kontrollieren.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen)

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber das Bedien- und Wartungspersonal

- ⇒ über die Schutzeinrichtungen des HE 60 unterweist
- ⇒ bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwacht.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten sind so aufgeführt, dass sie

- ⇒ in den Kapiteln Funktion und Bedienung vom Bedienpersonal verstanden werden
- ⇒ in den Kapiteln Lieferung, Transport und Lagerung, Installation und Inbetriebnahme, Wartung und Reinigung, Störungen – Ursachen und Behebung und Demontage und Entsorgung von einer **Fachkraft** verstanden werden.

Die Kapitel Lieferung, Transport und Lagerung, Installation und Inbetriebnahme, Wartung und Reinigung, Störungen – Ursachen und Behebung und Demontage und Entsorgung sind nur für **Fachkräfte** vorgesehen. Arbeiten, die in diesem Kapitel beschrieben sind, sind **nur von Fachkräften** auszuführen.

Unterwiesene Person

Eine Person, die durch eine **Fachkraft** über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Fachkraft

Einzelperson, die aufgrund ihrer einschlägigen fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden, die bei der Nutzung des Produkts auftreten können. (Definition nach DIN EN 82079-1:2013-06)

Pflichten des Betreibers



Im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie 89/391/EWG sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon insbesondere die Richtlinie 2009/104/EG "über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit", jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen einhalten für:

- ⇒ die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- ⇒ die Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 (bisher BGV A 3) "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (DGUV = Verband der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung)
- ⇒ die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- ⇒ die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- ⇒ die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- ⇒ die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- ⇒ die Gefahrstoffe (in Deutschland gilt die Technische Regel für Gefahrstoffe – TRGS 555)
- ⇒ die Umweltschutzaufgaben.

Elektrische Anschlüsse



Der HE 60 darf nur an eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden.

Beleuchtungsstärke



Der Betreiber muss für eine ausreichende und gleichmäßige Beleuchtungsstärke in allen Bereichen sorgen.

Es werden mindestens 300 Lux empfohlen (Wartungswert).

In Deutschland gilt die ASR A3.4 (Arbeitsstättenrichtlinie – Künstliche Beleuchtung).

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitshinweise sind zu beachten.



1. Trennen Sie den HE 60 bei Störungen vom Stromnetz.
2. Trennen Sie vor Reinigungsarbeiten den HE 60 vom Stromnetz.
3. Lassen Sie den HE 60 während Transport, Lagerung, Reinigung und Betrieb nicht feucht werden.
4. Achten Sie darauf, dass Sie den HE 60 nur in ordnungsgemäßen Zustand verwenden.
5. Berühren Sie das Netzkabel nie mit feuchten Händen.
6. Verwenden Sie nur Original-Ersatz- und Zubehörteile (siehe **Kapitel 11**).

2.6 Sicherheitsprüfungen

Von der Pfeuffer GmbH wurden folgende Sicherheitsprüfungen im Werk durchgeführt:

Prüfung und Überprüfung nach DIN EN 60204-1:

- Überprüfung, dass die elektrische Ausrüstung mit der technischen Dokumentation übereinstimmt.
- Durchgehende Verbindung des Schutzleitersystems
- Isolationswiderstandsprüfungen
- Spannungsprüfungen
- Schutz gegen Restspannungen
- Funktionsprüfungen

Die Funktionen der elektrischen Ausrüstung, insbesondere solcher, die sich auf Sicherheit und Schutzmaßnahmen beziehen, wurden geprüft.

2.7 Restgefahren in Zusammenhang mit dem HE 60

⇒ Achten Sie bei allen Arbeiten, die an den elektrisch betriebenen Bauteilen durchzuführen sind, auf die Gefahren durch elektrischen Strom.

2.8 Abschaltprozedur



! GEFAHR

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann tödlich sein!

Vor Reinigungs- Wartungs- oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist die folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten:



⇒ Trennen Sie das Netzkabel von der elektrischen Energieversorgung oder ziehen Sie die Kaltgerätekupplung (IEC 60320 C13) ab.

⇒ Das Netzkabel muss unter der unmittelbaren Aufsicht der Person im Gefahrenbereich gehalten werden können.

⇒ Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass kein Wasser, Dampf oder Staub in den Elektronikbereich eindringen kann.

3 Technische Daten

HOH-EXPRESS HE 60	Feuchtemessgerät
Produkte	Getreide, Mais, Leguminosen, Ölsaaten
Kalibrationen	14 (optional bis zu 39)
Parameter	Feuchte
Messzeit	ca. 30 Sekunden

3.1 Abmessungen und Gewicht

Höhe	120 mm
Breite	470 mm
Länge	250 mm
Gewicht, netto	ca. 6 kg

3.2 Stromversorgung

Betriebsspannung/Frequenz	230 V _{AC} , 50/60 Hz, auf Anfrage (115 V _{AC} , 50/60 Hz)
Leistungsaufnahme	10 VA
Netzkabel	Mit abnehmbarer Zuleitung (Kaltgerätekabel IEC 60320 C13) 10 A, 250 V
Installationsvorschrift	Ausgeführt nach VDE

3.3 Allgemeine Daten

Temperatur Lagerung und Transport	-15 °C bis +55 °C (mit NiCd-Akku) -15 °C bis +45 °C (mit Lithium-Ionen-Akku bei Neugeräten ab S/N 1160 3083 und bei Umbauten ab 11/2019)
Temperatur Messung	+10 °C bis +45 °C
Luftfeuchtigkeit	20 % bis 90 %, nicht kondensierend

4 Lieferung, Transport und Lagerung



Das Kapitel Lieferung, Transport und Lagerung ist nur für **Fachkräfte** bestimmt.

4.1 Lieferumfang

Der Standardlieferumfang an den Betreiber umfasst:

1. Bedienpanel mit Display und Messeinrichtung (im Tragekoffer)
2. Messzelle (Ober- und Unterteil) mit Temperaturfühler und Griffen, eichfähig
3. Kornschneider zum Zerkleinern von Weizen, Durum, Roggen, Gerste, Triticale, Raps, etc.
4. Messbecher "0,02 l" und Messbecher "Raps"
5. Trichter mit Spindelschutz
6. Reinigungspinsel (2x schwarz, mit harten Borsten, 1x mit weichen Borsten) und Handbürste
7. Reinigungsschraube für Messzelle
8. Netzkabel mit abnehmbarer Zuleitung (Kaltgerätekabel IEC 60320 C13)
9. Schraubklemme zur standsicheren Befestigung am Arbeitstisch (2 Stück)
10. Betriebsanleitung HE 60

Die jeweiligen Artikelnummern finden Sie in **Kapitel 11**.

4.2 Transport und Verpackung

Anlagen, Maschinen und Geräte der Pfeuffer GmbH werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen.

Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheins.

Bei Beschädigungen

Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung).

Bei Beanstandungen

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- ⇒ Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand).
- ⇒ Informieren Sie umgehend den Lieferanten bzw. die Pfeuffer GmbH.

4.3 Zwischenlagerung

Die Frachtverpackung des HE 60 und der Zubehör- und Austauschteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von sechs Monaten ausgelegt.

- ⇒ Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Verpackung.

Lagerbedingungen

Geschlossener und trockener Raum mit einer Raumtemperatur von min. -10 °C bis max. +55 °C.

Verpackung für den Rückversand

- ⇒ Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial. Falls beides nicht mehr vorhanden ist, fordern Sie eine neue Verpackung über die Pfeuffer GmbH an.

5 Installation und Inbetriebnahme

Aufstellung

- ⇒ Packen Sie den HE 60 sorgfältig aus.
- ⇒ Stellen Sie ihn waagrecht auf einen massiven Tisch mit glatter, sauberer Oberfläche.
- ⇒ Achten Sie auf ausreichende Abstände zu den Seiten, so dass entstehende Wärme nicht gestaut wird.
- ⇒ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und extreme Umgebungsbedingung.
- ⇒ Achten Sie auf eine ergonomische Aufstellhöhe, je nach Größe des Bedienpersonals.
- ⇒ Befestigen Sie den Gerätekasten mit den zwei Schraubzwingen an der Tischplatte.
- ⇒ Der Deckel des Tragekoffers ist abnehmbar. Der benötigte Platz lässt sich so auf ein Minimum reduzieren. Bei längeren Standzeiten ist es ratsam den Deckel wieder zu verschließen, um das Gerät vor Staub zu schützen.



Eine Aufstellung in unbeheizter, zugiger und staubreicher Umgebung kann sich negativ auf die Lebensdauer des HE 60 auswirken.

- ⇒ Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel (Kaltgerätekabel IEC 60320 C13) am HE 60 an.



⇒ Stecken Sie den Stecker am Netzkabel in eine vorschriftsmäßig geerdete Steckdose mit Schutzleiter.

- ⇒ Nehmen Sie den HE 60 unter Beachtung der Angaben aus **Kapitel 7** in Betrieb.

6 Funktion

6.1 Übersicht



Abbildung 1: Komponenten HE 60

Pos.	Benennung
1	Kornschnaider zum Zerkleinern von Weizen, Durum, Roggen, Gerste, Triticale, Raps, etc.
2	Trichter mit Spindelschutz, Messbecher "0,02 l" und Messbecher "Raps"
3	Reinigungsschraube für Messzelle
4	Reinigungspinsel (2x schwarz mit harten Borsten, 1x mit weichen Borsten) und Handbürste
	Netzkabel (Kaltgerätekabel)
	Schraubklemme zur standsicheren Befestigung am Arbeitstisch (2 Stück)
5	Aluminium-Tragekoffer
6	Messzelle (Ober- und Unterteil) mit Temperaturfühler und Griffen, eichfähig
7	Bedienpanel mit Display und Messeinrichtung
8	Kaltgerätestecker (IEC 60320 C14) für den Anschluss des Netzkabels

6.2 Funktionsablauf

Der HE 60 ist ein Feuchtemessgerät und wird zur Messung für nahezu alle landwirtschaftlichen Körnerfrüchte eingesetzt (auch für Mehl- und Schrotprodukte). Es stehen Ihnen viele verschiedene Kalibrationen zur Verfügung, siehe **Kapitel 8**.

Schalten Sie den HE 60 über die EIN/AUS-Taste am Bedienfeld ein. Zerkleinern Sie die Probe (ca. 20 ml) mit dem Kornschnaider oder optional mit der Labormühle Milomat. Stecken Sie das Messzellenunterteil auf die Haltevorrichtung. Befestigen Sie die Griffen am Messzellenoberteil. Drehen Sie das Messzellenoberteil bis zum Anschlag ein. Wählen Sie am Bedienfeld die passende Produkttaste um den Messvorgang zu starten. Nach 30 Sekunden wird Ihnen das exakte Messergebnis im Display angezeigt. Die Probentemperatur wird automatisch gemessen und berücksichtigt.

Genauere Angaben zur Bedienung finden Sie in **Kapitel 7**.

7 Bedienung



Der HE 60 darf nur von Personal bedient werden, das für die Bedienung qualifiziert und geschult ist.

7.1 Bedienelemente

HINWEIS Schützen Sie den HE 60 vor direkter Sonneneinstrahlung und extremen Temperaturen über +50 °C!
Das LCD-Display auf der Messeinrichtung kann sich unter extremen Temperaturen dunkel verfärben, dadurch ist ein Ablesen erschwert. Das Display ist nicht kaputt! Unter normalen Temperaturen (+5 °C bis +40 °C) regeneriert es sich wieder.

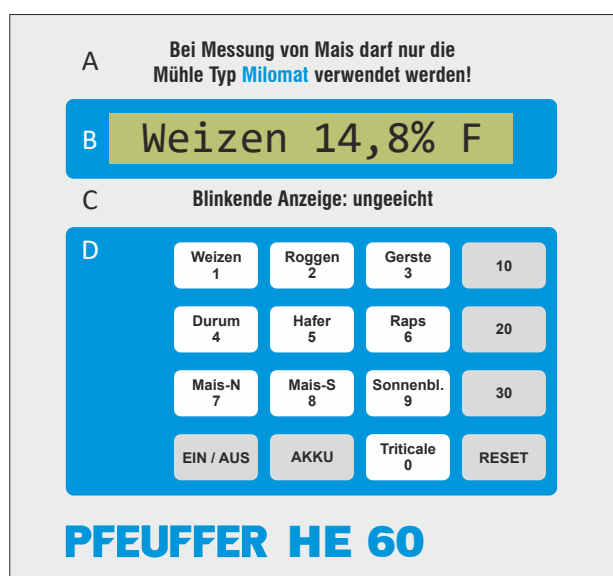


Abbildung 2: Bedienpanel HE 60

Pos.	Benennung
A	Wichtiger Hinweis: Bei Messung von Mais darf nur die Mühle Typ Milomat verwendet werden!
B	Display mit Messergebnis in Prozent (F = Feuchte)
C	Wichtiger Hinweis: Blinkende Anzeige: ungeeicht
D	Tastaturfeld

Zifferntasten

Die Zifferntasten erlauben die Auswahl von bis zu 39 verschiedenen Produktprogrammen. Die Produktnummern 0-9 sind die Standardbelegung. Ab Produktnummer "10" ist die entsprechende 10er-Taste und anschließend die gewünschte Zifferntaste zu drücken. Die individuelle Produktbelegung liegt dem Gerät bei.

EIN/AUS-Taste

Der HE 60 hat einen aufladbaren Akku und muss nur zum Laden an das Stromnetz angeschlossen werden. (Wichtige Hinweise zur Erhöhung der Lebensdauer des Akkus finden Sie unter **Kapitel 7.6**). Mit der Taste EIN/AUS wird das Gerät eingeschaltet. Im Display wird **Produkt wählen** angezeigt. Das Gerät ist messbereit.

AKKU-Taste siehe **Kapitel 7.6**.

RESET-Taste

Mit der Taste RESET können Sie die Messung abrechnen bzw. Fehlermeldungen bestätigen.

7.2 Vorbereitung einer Probe

HINWEIS ⇒ Wählen Sie eine **repräsentative Probe** für die Messung aus.

Hinweise und Informationen zur Probenahme entnehmen Sie der Norm:
DIN EN ISO 24333: 2010 Probenahme – Getreide und -erzeugnisse

Optimale wiederholbare Ergebnisse lassen sich mit **gereinigten Proben** erzielen.

Fremdbestandteile müssen vor der Messung **entfernt werden!**

Messtemperatur	Luftfeuchtigkeit
+10 °C bis +45 °C	20 % bis 90 %, nicht kondensierend

Messungen unterhalb bzw. über der angegebenen Messtemperatur sind möglich, bergen aber das Risiko von ungenauen Messwerten!

⇒ Lassen Sie die Produktproben an die Raumtemperatur angleichen!

Dies gilt besonders für:

- Gefrorene Proben, da der Aggregatzustand von Wasser für die Messung maßgeblich ist.
- Heiße Proben, die z. B. während dem Trocknungsprozess entnommen werden.

Bei Produkten mit extremer **Oberflächenfeuchte** ist eine Abtrocknung zur Homogenisierung erforderlich.

Messergebnisse von Proben die bereits einen Gärungsgeruch aufweisen, können größere Fehler als erntefrische Proben anzeigen.

Um ein genaues Messergebnis zu erzielen ist eine **Probenmenge** von ca. **0,02 l** (entspricht den mitgelieferten Messbechern) erforderlich.

7.3 Zerkleinern der Probe und Füllen der Messzelle

HINWEIS Die Messzellenteile sind **verwechslungssicher**.

Bei Geräten älterer Bauart ist das nicht der Fall. Es ist daher genau darauf zu achten, dass diese untereinander nicht verwechselt werden. Das kann zu Falschmessungen führen! Die Messzellenteile sind nummeriert. Ober- und Unterteil haben dieselbe Nummer.

HINWEIS Entfernen Sie feuchtes Mahlgut sofort nach der Messung aus der Messzelle!

Reinigen Sie Kornschneider bzw. Labormühle, Messzelle und die Spindel nach jeder Messung, siehe **Kapitel 6.1**.

7.3.1 Zerkleinerung mit dem Kornschneider

HINWEIS Die Produkte **Hafer, Dinkel, Mais** und **Sonnenblumenkerne** dürfen nicht mit dem Kornschneider zerkleinert werden!

Begründung:

Das Zerkleinern dieser Produkte benötigt einen hohen Kraftaufwand, vor allem bei sehr trockenen (< 14 % Feuchte) und bei sehr feuchten Produkten (> 24 % Feuchte). Bei Produkten mit hohem Spelzanteil (z. B. Hafer, Dinkel) gibt es Probleme mit dem Einzug der Körner in die Messerscheibe.

Die Zerkleinerung von Mais und Sonnenblumenkernen ist gegenüber Getreide langwieriger, denn durch die glatte Oberfläche der Körner findet die Messerscheibe kaum Angriffspunkte. Zusätzlich ist der Reinigungsaufwand enorm.



Abbildung 3: Kornschneider und Messzellenunterteil

- ⇒ Bei **Weizen, Durum, Roggen, Gerste** und **Triticale** wird der Messbecher 0,02 l unter Rütteln gestrichen gefüllt.
- ⇒ Bei **00-Raps** wird ein Messbecher "Raps" unter Rütteln gestrichen gefüllt.

Den Kornschneider auf das Messzellenunterteil aufsetzen. Der Schraubverschluss des Kornschneiderdeckels muss fest angezogen sein. Der Messbecher wird in den Kornschneider entleert. Die Kurbel des Kornschneiders wird im Uhrzeigersinn gedreht, bis kein merklicher Widerstand mehr vorhanden ist (ca. 15 s). Das Getreideschrot fällt direkt in die Messzelle.

Der Kornschneider wird abgenommen, das Messzellenoberteil auf die Spindel gesetzt und bis zum Anschlag eingedreht.

Lässt sich das Getreide nicht mehr einwandfrei schneiden, so sind entweder die Kornschneidermesser abgenutzt oder die Kulissee defekt – Austausch siehe **Kapitel 9.2.1** und **9.2.2**.

Falls der Austausch zu keiner Verbesserung führt ist der Kornschneider an den Hersteller (Pfeuffer GmbH) oder einen autorisierten Fachhändler zur Überholung einzusenden.

7.3.2 Zerkleinerung mit der Labormühle Labomil



Die Labormühle **Labomil** gibt es nicht mehr im Pfeuffer Lieferprogramm. Sie wurde durch die Labormühle **Milomat** ersetzt.

Bei Fragen wenden Sie sich an die Pfeuffer GmbH.



Abbildung 4: Labomil und Messzellenunterteil, Einstellung des seitlichen Hebels an der Labomil

- ⇒ Der Messbecher 0,02 l wird unter kräftigem Rütteln mit **Weizen, Durum, Roggen, Gerste, Triticale, Hafer** oder **Sonnenblumenkernen** gestrichen gefüllt.
- ⇒ Bei **00-Raps** wird ein Messbecher "Raps" unter Rütteln gestrichen gefüllt.
- ⇒ Für **Mais** siehe **Kapitel 7.4**.

Messzellenunterteil unter den Mühlenauslauf stellen. Den Auslauf auf die Messzelle schieben, dazu den Auslauf um ca. 20° nach links drehen und dann nach unten schieben. Der Dichtgummi muss auf den Messzellenrand aufsitzen. Der integrierte Spindelschutz verhindert das Verschmutzen der Spindel.

Seitlichen Hebel entsprechend der verwendeten Probenart einstellen: **Obere Stellung** für **Feuchtmals, Sonnenblumen** und **Hafer**. Untere Stellung für alle übrigen Produkte.

Mühle einschalten und warten bis Mühle hochgelaufen ist. Messbecher einfüllen und den Dosierknopf am Einfülltrichter langsam nach unten drücken bis der Einfülltrichter vollständig entleert ist. Mühle ca. 10 Sekunden nachlaufen lassen bis alle Körner zermahlen sind. Mahlraum öffnen und mit Pinsel in den Auslauf reinigen. Auslauf nach oben schieben und durch kurze Drehung nach rechts oben fixieren.

Messzellenunterteil herausnehmen und auf das Messgerät setzen. Messzellenoberteil bis zum Anschlag eindrehen.



Weitere Informationen zur Labormühle **Labomil** entnehmen Sie der separaten Betriebsanleitung.

7.3.3 Zerkleinerung mit der Labormühle Milomat



Abbildung 5: Milomat und Messzellenunterteil, Drehen des Dosierknopfes der Milomat

- ⇒ Der Messbecher 0,02 l wird unter kräftigem Rütteln mit **Weizen, Durum, Roggen, Gerste, Triticale, Hafer** oder **Sonnenblumenkernen** gestrichen gefüllt.
- ⇒ Bei **00-Raps** wird ein Messbecher "Raps" unter Rütteln gestrichen gefüllt.
- ⇒ Für **Mais** siehe **Kapitel 7.4**.

Messzellenunterteil unter den Mühlenauslauf stellen. Den Auslauf auf die Messzelle schieben, dazu den Auslauf um ca. 20° nach links drehen und dann nach unten schieben. Der Dichtgummi muss auf den Messzellenrand aufsitzen. Der integrierte Spindelschutz verhindert das Verschmutzen der Spindel.

Mühle einschalten und warten bis Mühle hochgelaufen ist. Messbecher einfüllen und den Dosierknopf am Einfülltrichter langsam nach hinten drehen bis der Einfüllbehälter vollständig entleert ist. Gegebenenfalls wiederholen, falls nicht alle Körner beim ersten Drehen in den Mahlraum fallen. Mühle ca. 10 Sekunden nachlaufen lassen bis alle Körner zermahlen sind. Mahlraum öffnen und mit Pinsel in den Auslauf reinigen. Auslauf nach oben schieben und durch kurze Drehung nach rechts oben fixieren.

Messzellenunterteil herausnehmen und auf das Messgerät setzen. Messzellenoberenteil bis zum Anschlag eindrehen.



Weitere Informationen zur Labormühle **Milomat** entnehmen Sie der separaten Betriebsanleitung.

7.3.4 Zerkleinerung mit dem Elektroschroter Multimix MX 32



Der Elektroschroter Multimix MX 32 ist nicht mehr im Handel erhältlich.



! WARNUNG

Der Elektroschroter Multimix MX 32 entspricht nicht mehr den gültigen Arbeitssicherheitsvorschriften (keine CE-Kennzeichnung!).



Der Elektroschroter darf nie bei abgenommenem Glas des Mahlaufsatzes betrieben werden! Der Elektroschroter verhindert nicht das Einschalten!

Das laufende Messer ist frei zugänglich, es besteht akute Verletzungsgefahr!



Geöffnetes Mahlwerk!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Verletzungen der Hände und Finger!



Bei Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten:

⇒ Ziehen Sie den Netzstecker.



⇒ Achten Sie auf alle rotierenden und beweglichen Bauteile.

⇒ Fassen Sie im laufenden Betrieb nicht in den Arbeitsbereich der beweglichen Teile.

⇒ Öffnen Sie niemals Schutzabdeckungen im laufenden Betrieb.



⇒ Bei **Hafer** den Messbecher 0,02 l unter Rütteln gestrichen füllen und in den Mahlaufsatz des Elektroschroters geben.

Die Schrottdauer beträgt in Schalterstellung III 30 Sekunden. Nach der Zerkleinerung wird der Mahlaufsatz zur Abkühlung 30 s auf den Kopf gestellt.

Der Trichter mit Spindelschutz dient zum Füllen der Messzelle und verhindert das Zusetzen der Gewindegänge mit Mahlgut.

Der Mahlaufsatz wird mit dem Glas nach unten aufgedreht. Der Hafer wird mit dem Pinsel restlos in die Messzelle entleert.

Den Trichter eine Umdrehung drehen, damit das Haferschrot gleichmäßig in der Messzelle verteilt wird. Der Trichter wird abgenommen und das Messzellenoberteil bis zum Anschlag eingedreht.

Abbildung 6: Elektroschroter Multimix MX 32 mit Mahlaufsatz

⇒ Bei **Sonnenblumen** den Messbecher 0,02 l mit der gereinigten Probe gestrichen füllen.

Den Inhalt des Messbechers im Elektroschroter in Schalterstellung III 15 s zerkleinern und anschließend 30 s abkühlen lassen. Messzelle wie oben beschrieben befüllen und Messzellenoberteil eindrehen.



Sind die Messer des Elektroschroters nicht mehr scharf, so müssen sie ausgetauscht werden. Artikelnummern siehe **Kapitel 11**.

7.4 Probenvorbereitung und Zerkleinerung von Mais

HINWEIS Bei der Messung von Mais ist zu beachten, dass das Programm für die Mais-Kalibration des HE 60 der entsprechenden Mühle angepasst sein muss.

Auf dem HE 60 ist durch einen Aufkleber über dem Display gekennzeichnet, ob die Kalibration für Multimix MX 32, Labomil oder Milomat einprogrammiert ist.

Sie können diesen Status auch durch das Auslesen einer Kontrollzahl (Checksumme) bestimmen. Drücken Sie dazu gleichzeitig auf die Tasten **Mais-N** (Taste 7) und **Mais-S** (Taste 8). Das Gerät zeigt jetzt **CRC** und eine Kontrollzahl an.

Sie lautet für die unterschiedlichen Mühlentypen wie folgt:
Multimix MX 32 **A221**, Labomil **7451**, Milomat **7E05**

7.4.1 Mais mit 10 % bis 27 % Feuchte – Messung mit der Standard-Messzelle

⇒ Einen Messbecher 0,02 l unter kräftigem Rütteln gestrichen mit Maiskörnern füllen.

Zerkleinerung mit der Labormühle **Labomil**: Wie unter **Kapitel 7.3.2** beschrieben vorgehen.

Zerkleinerung mit der Labormühle **Milomat**: Wie unter **Kapitel 7.3.3** beschrieben vorgehen.

Zerkleinerung mit **Multimix MX 32**: Die Probe wird im Elektroschroter in Schalterstellung III **60 s** zerkleinert. Anschließend 30 s abkühlen lassen. Wie unter **Kapitel 7.3.4** beschrieben fortfahren.

7.4.2 Mais mit 23 % bis 42 % Feuchte – Messung mit der Feuchtmais-Messzelle

⇒ Einen Messbecher 0,02 l unter kräftigem Rütteln gehäuft mit Maiskörnern füllen.

Zerkleinerung mit der Labormühle **Labomil**: Wie unter **Kapitel 7.3.2** beschrieben vorgehen.

Zerkleinerung mit der Labormühle **Milomat**: Analog wie unter **Kapitel 7.3.3** beschrieben vorgehen.

Zerkleinerung mit **Multimix MX 32**: Die Probe wird im Elektroschroter in Schalterstellung III **30 s** zerkleinert. Anschließend 30 s abkühlen lassen. Unter Verwendung der Feuchtmais-Messzelle (2190 0040) analog wie unter **Kapitel 7.3.4** beschrieben fortfahren.

7.4.3 Erhöhung der Messgenauigkeit bei Feuchtmais

Die hohe Inhomogenität von Feuchtmais kann durch folgende Vorgehensweise ausgeglichen und die Messgenauigkeit erhöht werden.



Abbildung 7: Probenteilbecher mit Teilblech und Rührstab (Option)

Labormühle Labomil:

⇒ Zwei Messbecher 0,02 l unter kräftigem Rütteln gehäuft mit Maiskörnern füllen.

Stellen Sie den Probenteilbecher anstatt des Messzellenunterteils unter den Mühlenauslauf. Mahlvorgang siehe **Kapitel 7.3.2**.

Labormühle Milomat:

⇒ Zwei Messbecher 0,02 l unter kräftigem Rütteln gehäuft mit Maiskörnern füllen.

Stellen Sie den Probenteilbecher anstatt des Messzellenunterteils unter den Mühlenauslauf. Mahlvorgang siehe **Kapitel 7.3.3**.

Elektroschroter Multimix MX 32:

⇒ Die zwei Messbecher in den Mahlaufsatz des Elektroschroters geben und in Schalterstellung III 30 s zerkleinern. Anschließend 30 s abkühlen lassen. Inhalt des Mahlaufsatzes restlos in den Probenteilbecher geben.

Nach der Zerkleinerung wird die Probe im Probenteilbecher mit dem Rührstäbchen gut durchmischt und die Probenoberfläche durch leichtes Schütteln geglättet. Teilblech in die Führung des Bechers einsetzen und die Teilprobe mittels Einfülltrichter in die Feuchtmals-Messzelle (Artikelnr. 2190 0040) einfüllen. Den Einfülltrichter eine Umdrehung drehen damit das Maisschrot gleichmäßig in der Messzelle verteilt wird. Den Einfülltrichter abnehmen und das Messzellenoberteil bis zum Anschlag eindrehen. Zur Verbesserung der Genauigkeit kann im Anschluss der zweite Teil der Probe gemessen werden.

7.5 Messung

Nach dem Einfüllen des zerkleinerten Produkts in das Messzellenunterteil. Stecken Sie das Messzellenunterteil auf die Haltevorrichtung. Befestigen Sie die Griffe am Messzellenoberteil. Drehen Sie das Messzellenoberteil bis zum Anschlag ein. Durch Drücken der Taste mit der Probenbezeichnung, z. B. **Weizen** (Taste 1), wird der Messvorgang gestartet. Es läuft automatisch eine Temperatur-Angleichzeit von 30 s ab, sichtbar an der von 30 rückwärts zählenden Zeitanzeige. Wurde ein falsches Produkt gewählt, so kann die Messung mit **RESET** abgebrochen und sofort neu gestartet werden.

Nach Ablauf der Temperatur-Angleichzeit wird der Feuchtegehalt in Prozent [%] auf dem Display angezeigt, z. B. **Weizen 14,8% F**

Wird bei der Feuchtebestimmung von Mais der zulässige Messbereich der betreffenden Messzelle überschritten, so wird dies durch blinkende Anzeige oder durch die Anzeige **Wert außerhalb** signalisiert (siehe Fehlermeldungen in **Kapitel 10**). Die Messung ist dann mit der geeigneten Messzelle zu wiederholen.

Wird innerhalb von 30 s keine Taste gedrückt, schaltet sich der HE 60 automatisch ab.

HINWEIS

Nach jeder Messung ist die Messzelle sofort gründlich zu reinigen, siehe **Kapitel 9.1**. Anschließend ist das Gerät für den nächsten Messvorgang betriebsbereit.



Die Messsicherheit wird größer, wenn von der gleichen Probe zwei oder drei Feuchtegehaltswerte bestimmt werden und daraus der **Mittelwert** gebildet wird.

7.6 Akkumulator

7.6.1 Nickel-Cadmium -Akku (NiCd-Akku)

Nach Betätigen der Taste **AKKU** wird die Akkuspannung angezeigt. Bei Zimmertemperatur liegt diese im geladenen Zustand zwischen 8,5 und 8,8 Volt. Mit Netzanschluss wird **Netzbetrieb** angezeigt.

Der leistungsfähige Akkumulator erlaubt über 10 Stunden Dauerbetrieb.

Nach etwa neunzigprozentiger Entladung wird selbständig die Akkuspannung im Wechsel mit **Produkt wählen** angezeigt. Bei einer Akkuspannung unter 8,0 V erscheint **Akku leer** im Display. Bei weiterem Absinken der Spannung schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Ein leerer Akku ist nach 12 bis 15 Stunden wieder vollständig geladen. Während dieser Zeit können selbstverständlich Messungen vorgenommen werden.

Den Ladezustand können Sie durch Drücken der Taste **AKKU** überprüfen. Das Gerät verhindert automatisch eine Überladung des Akkus.

Um die Lebensdauer des Akkus zu erhöhen, sollte der HE 60 nicht ständig an das Stromnetz angeschlossen sein. Wird der HE 60 über mehrere Monate nicht benutzt so verliert der Akku teilweise seine Kapazität durch Selbstentladung.



NiCd-Akkus dürfen nicht mehr in Verkehr gebracht werden (nach gültigem Batteriegesetz in Deutschland)!

Ist Ihr NiCd-Akku defekt, ist ein Umbau Ihres HE 60 auf einen Lithium-Ionen-Akku möglich. Rufen Sie uns an oder schreiben eine E-Mail, wir beraten Sie gerne.

7.6.2 Lithium-Ionen-Akku (ab S/N 1160 3083)

Nach Betätigen der Taste **AKKU** wird die Akkuspannung angezeigt. Bei Zimmertemperatur liegt diese im geladenen Zustand bei ca. 9 Volt. Mit Netzanschluss wird **Netzbetrieb** angezeigt. Der leistungsfähige Akkumulator erlaubt über 10 Stunden Dauerbetrieb.

Nach etwa neunzigprozentiger Entladung wird selbständig die Akkuspannung im Wechsel mit **Produkt wählen** angezeigt. Bei einer Akkuspannung unter 8,0 V wird **Akku leer** im Display angezeigt. Bei weiterem Absinken der Spannung schaltet sich das Gerät automatisch ab, um eine Tiefentladung des Akkus zu verhindern.

Ein leerer Akku ist nach 12 bis 15 Stunden wieder vollständig geladen. Während dieser Zeit können selbstverständlich Messungen vorgenommen werden. Das Gerät verhindert automatisch eine Überladung des Akkus.

Um die Lebensdauer des Akkus zu erhöhen, sollte der HE 60 nicht ständig an das Stromnetz angeschlossen sein. Wird der HE 60 über mehrere Monate nicht benutzt so verliert der Akku teilweise seine Kapazität durch Selbstentladung.

7.6.3 Hinweise zum Umgang mit Lithium-Ionen-Akkumulatoren

Als Ersatz für den NiCd-Akku wird bei Neugeräten ab der S/N 1160 3083 und bei Reparaturgeräten ab 11/2019 ein Lithium-Ionen-Akku eingesetzt.

GEFAHR



Brandgefahr! Explosionsgefahr!

Einen brennenden Akku mit Wasser, Sand oder einem Feuerlöscher löschen.



⇒ Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden (Vorsicht auch bei Lagerung, bei der ein gegenseitiger Kurzschluss möglich ist. In diesen Fällen sollten die Pole abgeklebt werden).

⇒ Schützen Sie die Akkus vor mechanischen Stößen und Beschädigungen (z. B. auf den Boden gefallene Akkus sind vorgeschädigt und dürfen nicht mehr verbaut werden.)



Der Akku darf nicht über längere Zeit starkem Sonnenlicht oder Hitze ausgesetzt werden (max. +45 °C).



Den Akku vor Feuer und Flammen vernthalten. Den Akku nicht verbrennen.

Sicherheitshinweise

1. Der Lithium-Ionen-Akku ist im Lieferzustand nicht vollständig aufgeladen. Er muss vor der ersten Verwendung vollständig aufgeladen werden.
2. Das Gerät verhindert ein Laden außerhalb der zulässigen Temperatur von unter +5 °C und über +40 °C. Die längste Lebensdauer und die beste Leistung werden erreicht, wenn der Akku bei einer Lufttemperatur von ca. +20 °C bis +23 °C geladen wird.
3. Wenn das Gerät bei einer Akkutemperatur über +40 °C weiterhin verwendet wird, kann der Akku nicht geladen werden. Lassen Sie das Gerät einige Zeit lang abkühlen und warten Sie, bis die Temperatur gesunken ist. Der Akku kann dann wieder geladen werden.
4. Schützen Sie den Akku vor Hitze, ständiger Sonneneinstrahlung und Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.
5. Schützen Sie Ihr Gerät vor Frost. Lagern Sie es z. B. im Winter nicht in einer ungeheizten Lagerhalle.

Optimierung der Akkuleistung

- Das Gerät schützt den Akku vor Tiefentladung durch automatisches Abschalten.
- Vermeiden Sie es, Ihr Gerät bei Temperaturen unter +5 °C und über +40 °C zu laden.
- Ziehen Sie immer den Netzstecker, wenn Sie Ihr Gerät nicht verwenden und lagern Sie es an einem trockenen und sicheren Ort.
- Vermeiden Sie es, Ihr Gerät bei Temperaturen unter -15 °C und über +45 °C zu lagern.

Entsorgung



Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden, bevor das Gerät entsorgt wird.

Verbrauchte Akkus sind an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abzugeben. Den Akku vor der Entsorgung immer entladen. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen die Akku-Anschlusspunkte mit Isolierband oder anderen zugelassenen Abdeckungen schützen.

Die Entsorgung über den gewöhnlichen Hausmüll ist verboten und verstößt gegen das Batteriegesetz.

8 Zusatzprodukte

Im Folgenden werden verschiedene Methoden zur Untersuchung von Sonderprodukten beispielhaft und tabellarisch dargestellt.

- ① Sie suchen Ihr Produktprogramm in der **Übersicht 8.2**. Beispielsweise "Rotschwingel". Dann sehen Sie in die letzte Spalte unter "Vorbereiten wie". In dieser Spalte steht **007**. Steht bei einem anderen Produkt **002** (15 s), so bedeutet das, dass dieses Produkt wie **002**, jedoch mit einer Schrotzeit von 15 Sekunden, zu untersuchen ist.
- ② Sie suchen in der **Tabelle 8.1** "Vorbereiten wie" die gesuchte Vorbereitung. Im Beispiel **007**. Dort finden Sie jetzt alle weiteren Informationen.
- ③ Die erste Spalte gibt an, ob das Produkt von Hand (z. B. mit einem Wiegemesser) vorzerkleinert werden muss. Die Gewichtsangabe neben dem Punkt bezeichnet die Menge, die zu zerkleinern ist. Bei **007** ist kein Punkt, also erfolgt keine Vorzerkleinerung.
- ④ Die nächsten drei Spalten geben an welcher Messbecher bzw. welches Gewicht für die Untersuchung heranzuziehen ist. Zwei Punkte bedeuten hier zwei Messbecher. Bei **007** ist ein Punkt bei 0,02 l.
- ⑤ In den nächsten beiden Spalten ist angegeben ob der oder die Messbecher gehäuft oder gestrichen gefüllt sein sollen. Bei **007** ist "gestrichen" angegeben.
- ⑥ In der nächsten Spalte findet sich die Anzahl der Stauchungen, die der Messbecher gestaucht werden soll, um das Messgut im Messbecher zu verdichten. Bei **007** hat dies 10-mal zu geschehen. Das bedeutet Sie füllen den Messbecher gehäuft, stauchen ihn zehnmal und streichen danach den gehäuften Rest ab.
- ⑦ Den nächsten drei Spalten ist die Art der Zerkleinerung zu entnehmen. Entweder ohne Zerkleinerung direkt in die Messzelle, mit Zerkleinerung durch den Kornscheider, Zerkleinerung durch die Labormühle Milomat/Labomil oder den Elektroschroter Multimix MX 32. Bei **007** steht ohne Zerkleinerung.
- ⑧ Sollte das Produkt mit dem Elektroschroter Multimix MX 32 zu schroten sein, ist in der nächsten Spalte die dafür heranzuziehende Zeit angegeben. Grundsätzlich wird bei Stufe III gemahlen.
- ⑨ In der nächsten Spalte findet sich dann die Zeit für das Abkühlen nach dem Schroten. Sie beträgt in der Regel 30 Sekunden (betrifft nur den Elektroschroter Multimix MX 32).
- ⑩ Anschließend wird die Messzelle zugedreht und die entsprechende Produkttaste für "Rotschwingel" gedrückt. Die Zeit läuft rückwärts. Die Messung beginnt. Das Ergebnis wird nach 30 s angezeigt, z. B. **Rotsch 11,2 % F**

In Kurzform:

- ① Rotschwingel (**Übersicht 8.2**)
- ② Vorbereiten wie **007** (**Tabelle 8.1**)
- ③ Vorzerkleinerung und Gewicht (entfällt)
- ④ 1x 0,02 l Messbecher
- ⑤ Gestrichen voll
- ⑥ 10-mal stauchen
- ⑦ Ohne Zerkleinerung in Messzelle
- ⑧ Dauer der Zerkleinerung (entfällt)
- ⑨ Abkühlzeit (entfällt)
- ⑩ Messzelle schließen, Taste für Rotschwingel drücken, Anzeige Messergebnis nach 30 s

8.1 Tabelle "Vorbereiten wie"

① Produkt in **Kapitel 8.2** auswählen.

⑩ Messzelle schließen, Produkttaste drücken.

② Vor- bereitung	③ Vorzer- kleinerung Masse [g]	④ Messbecher			⑤ Ge- häuft		⑤ Ge- strichen	⑥ Anzahl Stauch en	⑦ Zerkleinerung			⑧ Dauer Zeit [s]	⑨ Abkühlung Zeit [s]
		0,02 l	Raps	Masse [g]	Ge- häuft	ohne			Milomat/ Labomil	Korn- schneider	MX32		
001			●			●				●			
002	● *	●				●				●		60	30
003		●			●					●		30	30
004		●			●					●		15	30
005		●				●				●			
006		●				●				●		30	30
007		●				●	10			●			
008						●				●		10	30
009		●		10 g						●		30	30
010		●		ca. 15 g						●		60	30
011		● ●				●				●		30	30
012		●				●				●		10	30
013	30 g	●				●	10			●		30	30
014		●				●				●			
015			●			●				●			
016	30 g	●				●	10			●		30	30
017		●				●				●		30	30
018		●				●				●			
019		●				●				●		15	30
020		●			●		10			●		30	30
021	30 g	●				●				●		10	30
022	30 g	●				●				●		30	30
023			●			●				●			
024				5 g						●		15	30

* Produkte größer als 8x10 mm für die Labormühle Milomat/Labomil vorzerkleinern.

8.2 Auswahl lieferbarer Produktprogramme

Technische Änderungen vorbehalten! Alle Angaben ohne Gewähr!

Produktname	Messbereich bei 20 °C	Messbereich geeicht in D	Vorbereiten wie	Mühle
Blaumohn	3,2 - 30,2		001	ohne
Bohnen	7,4 - 32,1		002	M/L/MX32
Buchweizen	7,5 - 32,2		005	M/L/Ko
Buchweizen, geschält	7,1 - 32,2		005	M/L/Ko
Buchweizengrütze	7,6 - 32,2		004	MX32
Buchweizenkleie	7,7 - 32,2		007	ohne
Buchweizenmehl	7,4 - 32,2		007	ohne
Dinkel	8,6 - 30,0		005	M/L/Ko
Dinkel im Spelz	7,5 - 47,0		006	M/L/MX32
Dinkelflocken	7,0 - 35,4		004	MX32
Dinkelmehl	8,6 - 30,0		007	ohne
Distelsaat	3,9 - 25,0		005	M/L/Ko
Durum (Hartweizen)	7,5 - 30,0	10,0 - 26,0	005	M/L/Ko
Durumgrieß (Hartweizengrieß)	7,6 - 25,0		007	ohne
Durummehl (Hartweizenmehl)	5,0 - 28,0		007	ohne
Erbsen	7,7 - 31,8		002	M/L/MX32
Erbsen, geschält	7,7 - 31,8		002	M/L/MX32
Erdnuss	3,2 - 20,0		002 (15 s)	M/L/MX32
Flockengemisch	7,0 - 30,0		004	MX32
Gerste	7,5 - 30,0	10,0 - 23,0	005	M/L/Ko
Gerste, Braugerste	8,5 - 35,2		005	M/L/Ko
Gerstenflocken	7,5 - 47,0		004	MX32
Gerstenmehl	8,6 - 25,9		007	ohne
Glatthafer	6,4 - 35,1		007	ohne
Graupen	7,5 - 30,0		005	M/L/Ko
Grünkern	13,5 - 69,6		003	M/L/MX32
Grünkern, trocken	8,4 - 34,0		005	M/L/Ko
Grünpellets, groß	5,9 - 35,6		008	MX32
Grünpellets, klein	6,4 - 35,5		008	MX32
Hafer	6,5 - 35,0	10,0 - 23,0	006	M/L/MX32
Haferflocken	5,6 - 46,0		004	MX32
Hafergrütze	5,6 - 46,0		004	MX32
Haferkerne	5,6 - 46,0		005	M/L/Ko
Hafermehl	5,6 - 46,0		007	ohne
Haferschälkleie	5,8 - 35,0		007	ohne
Hanf	2,0 - 27,6		023	MX32
Haselnuss	2,2 - 16,2		002 (15 s)	M/L/MX32
Hirse	7,5 - 30,0		015	M/L/Ko
Hirse klein, Teff	7,6 - 35,6		015	M/L/Ko

Produktname	Messbereich bei 20 °C	Messbereich geeicht in D	Vorbereiten wie	Mühle
Hirsemehl	7,5 - 34,6		007	ohne
Karottensaat (Möhrensaat)	5,4 - 25,0		005	M/L/Ko
Kartoffelschrot	5,0 - 30,0		017	MX32
Kichererbsen	7,5 - 31,8		002	M/L/MX32
Kidneybohnen	7,2 - 28,7		002	M/L/MX32
Klee: Rotklee	8,7 - 30,0		007	ohne
Klee: Weißklee	4,9 - 30,3		015	M/L/Ko
Knaulgras	5,9 - 31,9		007	ohne
Kopra	8,0 - 24,3		013	MX32
Kümmel	5,2 - 30,0		015	M/L/Ko
Kürbiskerne	3,9 - 26,5		009	MX32
Leinexpeller	5,3 - 29,1		014	ohne
Leinsamen	4,7 - 49,9		015	M/L/Ko
Linsen	8,9 - 31,4		002	M/L/MX32
Lupinen	5,2 - 31,0		002	M/L/MX32
Luzerne	4,9 - 30,3		015	M/L/Ko
Mais normal	7,6 - 30,0	10,0 - 27,0	010	L
Mais normal	9,5 - 30,0	10,0 - 27,0	010	M
Mais normal	9,5 - 30,0	10,0 - 27,0	010	MX32
Mais spezial *	20,0 - 66,8	23,0 - 42,0	003	L
Mais spezial *	20,0 - 55,0	23,0 - 42,0	003	M
Mais spezial *	20,0 - 48,6	23,0 - 42,0	003	MX32
Maisflocken	9,5 - 33,9		011	MX32
Maisgluten-Futtermittelpellets	5,0 - 26,0		002 (30 s)	M/L/MX32
Maisgrieß (Polenta)	7,6 - 25,0		007	ohne
Maiskeime	8,2 - 25,0		007	ohne
Maiskeimschrot	8,6 - 25,0		007	ohne
Maisquellflocken	9,5 - 33,9		004	MX32
Malve	6,0 - 25,0		024	MX32
Mandeln	2,2 - 25,0		002 (15 s)	M/L/MX32
Nudel mit Ei	8,0 - 35,0		021	MX32
Nudel ohne Ei	7,5 - 28,0		021	MX32
Ölrettich	4,1 - 29,8		005	M/L/Ko
Palmkerne	3,4 - 24,2		013	MX32
Palmkernexpeller	6,0 - 30,0		014	ohne
Palmkernextraktionsschrot	5,8 - 30,0		012	MX32
Pfeffer, schwarz	10,0 - 24,2		018	Ko
Pfeffer, weiß	8,5 - 24,0		018	Ko
Phazelia	6,7 - 30,0		014	ohne
Polenta (Maisgrieß)	7,5 - 25,0		007	ohne
Raigras	6,5 - 30,0		007	ohne

Produktname	Messbereich bei 20 °C	Messbereich geeicht in D	Vorbereiten wie	Mühle
Raps	3,1 - 29,7	5,0 - 18,0	015	M/L/Ko
Rapsschrot	7,5 - 32,0		018	Ko
Reis	8,0 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Basmati, braun	6,2 - 34,6		005	M/L/Ko
Reis: Basmati, weiß	8,0 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Cargo, Langkorn, parboiled	6,0 - 34,6		005	M/L/Ko
Reis: Cargo, mittellang	6,0 - 34,6		005	M/L/Ko
Reis: Langkornreis	7,9 - 24,9		005	M/L/Ko
Reis: Paddy	7,0 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Parboiled	7,3 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Rundkorn	7,3 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Rundkorn, geschält	8,0 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Thai	7,7 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Vollkorn Langkorn	7,9 - 25,0		005	M/L/Ko
Reis: Vollkorn Rundkorn	6,2 - 34,6		005	M/L/Ko
Roggen	7,9 - 47,0	10,0 - 26,0	005	M/L/Ko
Roggenflocken	7,0 - 42,0		004	MX32
Roggenkleie	7,9 - 35,0		007	ohne
Roggenmehl	5,0 - 25,0		007	ohne
Roggenmehl Typ 1150	8,5 - 29,4		007	ohne
Roggenmehl Typ 1370	8,6 - 29,4		007	ohne
Roggenmehl Typ 997	10,1 - 29,4		007	ohne
Roggenvollkornmehl	8,5 - 30,0		007	ohne
Rotschwengel	6,8 - 35,1		007	ohne
Senf	4,8 - 28,3		015	M/L/Ko
Senf: Brauner Senf	5,1 - 25,6		015	M/L/Ko
Senf: Orient Senf	4,1 - 25,0		015	M/L/Ko
Sesam	3,1 - 11,5		015	M/L/Ko
Sojabohnen	5,0 - 34,0		002	M
Sojabohnen	5,0 - 34,0		002	MX32
Sojamehl	3,6 - 25,2		007	ohne
Sojaschrot	6,7 - 30,0		018	ohne
Sonnenblumen	3,4 - 24,0	6,0 - 18,0	019	M/L/MX32
Sonnenblumenschrot	6,0 - 25,0		018	ohne
Sorghum	7,5 - 33,0		005	M/L/Ko
Spinatsaat	5,5 - 30,0		005	M/L/Ko
Tapioka-Pellets	5,0 - 28,3		020	MX32
Triticale	7,5 - 33,0	10,0 - 23,0	005	M/L/Ko
Walnuss	3,4 - 24,0		002 (15 s)	M/L/MX32
Weidelgras, Bastard	6,5 - 35,9		007	ohne
Weidelgras, deutsch	6,5 - 30,0		007	ohne

Produktname	Messbereich bei 20 °C	Messbereich geeicht in D	Vorbereiten wie	Mühle
Weidelgras, deutsch Lipo	6,5 - 32,0		007	ohne
Weidelgras, einjährig	6,5 - 32,0		007	ohne
Weidelgras, welsches	6,5 - 30,0		007	ohne
Weidelgras, welsches Lipo	6,5 - 30,0		007	ohne
Weidelgras, Westerwold	6,4 - 32,3		007	ohne
Weizen	7,5 - 45,2	10,0 - 26,0	005	M/L/Ko
Weizenflocken	7,0 - 42,0		004	MX32
Weizengrieß	7,6 - 25,0		007	ohne
Weizengrießkleie	7,5 - 25,1		007	ohne
Weizenkeime	6,5 - 35,0		007	ohne
Weizenkleie	7,5 - 35,0		007	ohne
Weizenkleie-Pellets	5,6 - 30,0		020	MX32
Weizenmehl	5,8 - 30,0		007	ohne
Weizenmehl Typ 1050	8,5 - 29,3		007	ohne
Weizenmehl Typ 550	8,8 - 31,5		007	ohne
Weizenmehl Typ 812	8,5 - 31,9		007	ohne
Weizenmehl, Nachmehl	7,7 - 40,0		007	ohne
Weizenschrot	7,5 - 30,0		007	ohne
Weizenvollkornmehl	8,8 - 30,0		007	ohne
Wicken	7,0 - 25,0		005	M/L/Ko
Wiesenlieschgras	5,9 - 30,0		007	ohne
Wiesenrispengras	7,1 - 30,0		007	ohne
Wiesenschwingel	6,5 - 30,0		007	ohne
Zuckerrübenschnitzel-Pellets	5,8 - 29,3		022	MX32

* Nur in Verbindung mit einer Feuchtmals-Messzelle (Artikelnummer: 2190 0040)

Legende:

Mühle	Erklärung
M	Zerkleinerung mit der Labormühle Milomat (Artikelnummer: 1520 0700)
L	Zerkleinerung mit der Labormühle Labomil (nicht mehr im Pfeuffer Lieferprogramm) Produkte nur für Bestandsgeräte (HE 60/90), wo noch eine Labomil vorhanden ist! Nicht mehr für Neugeräte auswählbar!
MX32	Zerkleinerung mit dem Elektroschroter Multimix MX 32 (nicht mehr im Handel erhältlich), Produkte nur für Bestandsgeräte (HE 60/90), wo noch ein Elektroschroter vorhanden ist! Nicht mehr für Neugeräte auswählbar!
Ko	Kornscheider (im Lieferumfang HE 60/90 enthalten)
ohne	Ohne Zerkleinerung

9 Wartung und Reinigung



Das Kapitel Wartung und Reinigung ist nur für **Fachkräfte** bestimmt.

HINWEIS

Die Pfeuffer GmbH weist ausdrücklich darauf hin, dass Instandsetzungsarbeiten nur von der eigenen Serviceabteilung oder von einer autorisierten Reparaturwerkstatt vorgenommen werden dürfen.

Die Gewährleistung (und die Eichzulassung) erlischt durch das Öffnen des Gehäuses oder der Messzelle und bei unsachgemäßem Betrieb.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, dass der HE 60 in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet wird.



Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist die Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten! (siehe **Kapitel 2.8**)

9.1 Reinigung

HINWEIS

Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass kein Wasser, Dampf oder Staub in den Elektronikbereich eindringen kann.

Verwenden Sie zur Reinigung

- keine scharfen Gegenstände oder Werkzeuge.
- nur Gegenstände die ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- keine Druckluft:

WARNUNG



Verletzungsgefahr beim Aus- oder Abblasen der Maschine mit Druckluft:

Wegschleudern von Schmutzpartikeln! Gefahr von Augenverletzungen!

Aufwirbeln von Aerosolen und Stäuben! Gefahr von Atemwegsbeschwerden!

Beschädigung der empfindlichen Messelektronik durch den hohen Druck!

⇒ Entfernen Sie Schmutz und Staub vorsichtig mit einem geeigneten Industriestaubsauger.



Reinigungs- und Wartungsintervalle:

njM = nach jeder Messung

nB = nach Bedarf

9.1.1 Messzelle

Maßnahme	Intervall
Das Messzellen-Oberteil reinigen Sie mit der Handbürste. Achten Sie beim Abbürsten darauf, dass die Mahlscheibe nach unten zeigt, damit kein weiterer Schmutz in den Gewindegang gelangt.	njM
Das Messzellen-Unterteil reinigen Sie je nach Feuchte und Verklebung mit dem harten oder weichen Pinsel.	njM



Bei sehr feuchten, ölhaltigen und klebrigen Produkten ist es empfehlenswert zur Reinigung eine trockene Getreideprobe (ca. 14 % Feuchtegehalt) in der Messzelle zu vermahlen. Verbliebene Rückstände verbinden sich mit dem Schrot und können problemlos entfernt werden.

HINWEIS Klopfen Sie weder das Messzellen-Oberteil noch das Messzellen-Unterteil aus! Das kann zu Beschädigungen an der Messzelle führen.

9.1.2 Gewindegänge und Kontaktflächen der Messzelle

Die Gewindegänge und die Kontaktflächen der Messzelle können sich durch häufige Messungen von öligen Produkten zusetzen. Dadurch lässt sich die Messzelle nur mit erhöhtem Kraftaufwand zudrehen.

Maßnahme	Intervall
Reinigen Sie die Gewindegänge der Spindel am Messzellen-Unterteil mit der Handbürste bzw. dem harten Pinsel.	nB
Reinigen Sie die obere Kontaktfläche an der Spindel des Messzellen-Unterteils mit einem sauberen, fusselfreien Tuch.	nB
Zur Reinigung des Innengewindes des Messzellenoberteils verwenden Sie bitte die passende Reinigungsschraube zur Messzelle. Drehen Sie die im Lieferumfang enthaltene Reinigungsschraube vorsichtig in das Messzellen-Oberteil ein. Die Mahlscheibe sollte dabei nach unten zeigen, damit kein weiterer Schmutz in den Gewindegang gelangt. Drehen Sie die Reinigungsschraube mehrmals hin und her, um die festsitzenden Schmutzanteile zu lösen. Anschließend reinigen Sie die Reinigungsschraube mit der Handbürste.	nB
Bei starker Verschmutzung reinigen Sie die Kontaktfeder im Innern des Messzellen-Ober- teils vorsichtig mit einem handelsüblichen Kosmetik-Wattestäbchen.	nB

HINWEIS Um Beschädigungen an den Gewindegängen zu vermeiden, achten Sie darauf, dass sich die Reinigungsschraube nicht verkantet.

9.1.3 Koffer und Messeinrichtung

Maßnahme	Intervall
Reinigen Sie alle Oberflächen, die Führungsbolzen und die Kontaktstifte mit einem sauberen, fusselfreien Tuch oder mit einem weichen Handbesen.	nB

9.2 Wartung

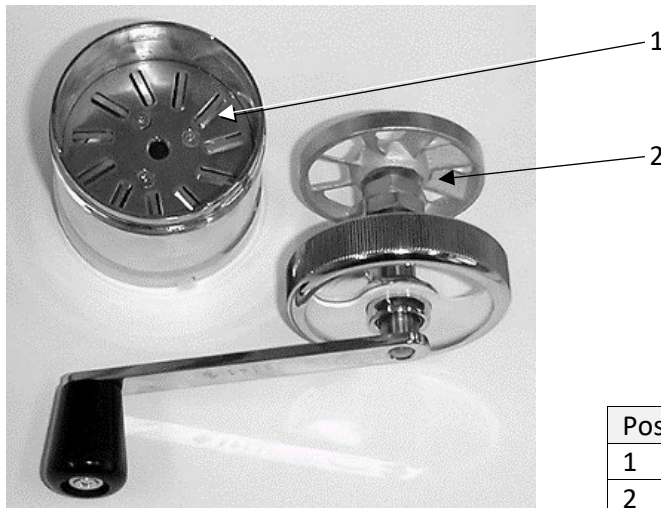
Die Wartung ist ein Teil der Instandhaltung und bezeichnet das planmäßige Reinigen, das Überprüfen und das Austauschen von Verschleißteilen. Das Ziel der Wartung ist, die vollständige Funktionsfähigkeit des Geräts über die Lebensdauer zu erhalten.

Beim HE 60 ist daher in regelmäßigen Intervallen eine Kontrolle auf Abnutzung und Verschleiß durchzuführen. Die Prüfintervalle richten sich nach der Bedeutung des Messwertes, der Nutzungshäufigkeit und den Umgebungsbedingungen, denen der HE 60 ausgesetzt ist. Nur durch regelmäßige Kontrollen (Sichtprüfung), lassen sich während des Einsatzes entstandene Schäden am Gerät frühzeitig und sicher erkennen. Wir empfehlen daher diese Überprüfung mindestens 1x jährlich durchzuführen, am besten nach der Ernteperiode.

Falls Sie unsicher sind, ob Ihr Gerät noch vollständig einsatzbereit ist, steht Ihnen der professionelle Service der Pfeuffer GmbH gerne zur Verfügung.

Verschleißteile und möglicher Verschleiß:
Mahlscheiben: Abplatzen der Verchromung, Abrieb der Riffelung
Spindel im Messzellen-Unterteil: Schmutz in den Gewindegängen
Kontaktstifte: Abnutzung, schlechter Kontakt, Übergangswiderstand
Kontaktfeder im Innern des Messzellen-Oberteils: Schmutz im Oberteil

9.2.1 Auswechseln der Messerscheibe des Kornschneiders



Pos.	Benennung
1	Messerscheibe
2	Kulisse

Abbildung 8: Kornschneider

Den Kornschneider aufdrehen. Die alte Messerscheibe durch Lösen der drei Kreuzschlitzschrauben entfernen. Neues Messer einsetzen und Schrauben eindrehen. Der Schneideeffekt ist am besten, wenn zwischen Messer und Zuführkulisse ein Abstand unter 0,1 mm ist. Überprüfung wie folgt: Bewegen Sie bei geschlossenem Kornschneider die Kurbel. Sie sollte spielfrei sein.

Sollte nach dem Messerwechsel keine deutliche Verbesserung der Mahleigenschaften und -dauer eintreten, ist der Abstand wahrscheinlich größer. Falls der Abstand größer ist, lösen Sie die Kontermuttern an der Kulisse und stellen Sie den Abstand ein. Anschließend die beiden Muttern wieder fest kontern.

9.2.2 Einbau der Kornschneider-Kulisse

Kurbel durch Linksdrehung abnehmen, Deckel herausnehmen und Welle mit schadhafter Kulisse in den Schraubstock spannen (zur Schonung der Welle empfehlen wir die Verwendung von Aluminium-Spannbacken!). Kulisse durch Linksdrehung von der Welle nehmen, neue Kulisse fest eindrehen.

9.2.3 Interne Sicherung austauschen

Die interne Sicherung ist zu wechseln, falls nach dem Einschalten des Gerätes die Anzeige trotz anliegender Netzspannung nicht aufleuchtet.

Im Kaltgerätestecker (IEC 60320 C14) an der rechten Kofferseite befindet sich eine Steckverbindung. In dieser ist eine interne Glas-Feinsicherung (32 mA T, 5x20 mm) eingebaut.

HINWEIS Beachten Sie immer die genauen Angaben zur Sicherung auf dem Typenschild!



⇒ Trennen Sie den Netzstecker von der elektrischen Energieversorgung.



Abbildung 9: Austausch der internen Sicherung

- ⇒ Ziehen Sie die Steckverbindung unterhalb des Kaltgerätesteckers heraus.
- ⇒ Tauschen Sie die Glas-Feinsicherung aus. Artikelnummer siehe **Kapitel 11**.
- ⇒ Schieben Sie die Steckverbindung wieder in den Kaltgerätestecker ein.
- ⇒ Der HE 60 ist betriebsbereit.

10 Störungen – Ursachen und Behebung



Die in diesem Kapitel angegebenen Hinweise zu möglichen Störungen sind so ausgeführt, dass sie von Fachkräften in Elektrik / Elektronik oder Mechanik / Wartung verstanden werden. Diesem Personal sind entsprechende Werkzeuge und Prüfmittel zur Verfügung zu stellen.

Führen die angegebenen Maßnahmen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich an die Pfeuffer GmbH.

Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe der Typenbezeichnung, der Seriennummer und des Baujahres. Nur so ist eine schnelle Bearbeitung möglich.



Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist die Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten! (siehe **Kapitel 2.8**)

Problem	Ursache	Behebung
Der HE 60 zeigt keinerlei Funktion.	Keine Netzspannung vorhanden. Interne Sicherung im Kaltgerätestecker defekt.	Durch eine Elektrofachkraft die Netzspannung überprüfen und einschalten lassen. Prüfung und Austausch durch eine Elektrofachkraft , siehe Kapitel 9.2.3 .
Blinkende Messwertanzeige	Messwertüberschreitung Anzeige ungeeicheter Wert	Siehe Kapitel 10.2 .
Im Display wird im ständigem Wechsel die Akkuspannung mit Produkt wählen angezeigt.	Der Akku ist zu etwa 90 % entladen.	Laden Sie den Akku auf. Weitere Hinweise siehe Kapitel 7.6 .
Meldung Messzelle fehlt	Es ist keine Messzelle aufgesteckt oder diese ist fehlerhaft.	Stecken Sie die Messzelle auf. Wird die Anzeige weiterhin angezeigt, wenden Sie sich an die Pfeuffer GmbH.
Meldung Messzelle falsch	Es wurde nicht die der Messzelle zugeordnete Maistaste betätigt.	Siehe Kapitel 10.2 .
Meldung Messzelle leer	Die Messzelle ist nicht befüllt oder die Probe ist zu trocken.	Befüllen Sie die Messzelle.

Problem	Ursache	Behebung
Meldung Wert außerhalb	–	Siehe Kapitel 10.1. Bei Mais siehe Kapitel 10.2.
Meldung Akku leer	Die Akkuspannung liegt unter 8,0 V.	Laden Sie den Akku auf. Weitere Hinweise siehe Kapitel 7.6.
Meldung Error	Technischer Defekt.	Wenden Sie sich an die Pfeuffer GmbH.

10.1 Wert außerhalb

Ist das Mahlgut zu feucht für eine zuverlässige Messung, so erscheint als Messergebnis **Wert außerhalb** in der Anzeige. Ein angenähertes Ergebnis erhält man durch folgende Vorgehensweise (Das Beispiel bezieht sich auf Raps lässt sich aber auch auf andere Getreidearten anwenden):

1. Einen gestrichenen Messbecher der zu untersuchenden Probe mit einem weiteren Messbecher einer bereits bekannten Probe (Feuchtegehalt zwischen 7 und 9 %) in einer 100 ml-Flasche 10x mischen.
2. Einen gestrichenen Messbecher der Flasche entnehmen und messen.
3. Die Feuchtigkeit der feuchten Probe berechnet sich wie folgt:

Feuchtigkeit Mischung (gemessen)	22,0 %
<u>Feuchtigkeit trockene Probe</u>	<u>8,0 %</u>
Differenz	14,0 %
4. Die gesuchte Feuchtigkeit beträgt dann: 22,0 % + 14,0 % = 36,0 %

10.2 Hinweis für die Feuchtebestimmung von Mais

Wird der zulässige Messbereich für die betreffende Messzelle um mehr als 3 % Feuchtegehalt über- oder unterschritten, so erfolgt die Fehlermeldung **Wert außerhalb**. Bei geringerer Überschreitung wird der Messwert blinkend angezeigt. Die Fehlermeldung **Messzelle falsch** weist darauf hin, dass nicht die der Messzelle zugeordnete Maistaste betätigt wurde. Die richtige Taste kann nach Drücken der Taste **RESET** angewählt werden.

11 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des HE 60 negativ verändern. Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Pfeuffer GmbH ausgeschlossen.

Norm-Teile können über den Fachhandel bezogen werden.

Produkt	Artikelnummer
Labormühle Milomat	1520 0700
Messzelle mit Temperaturfühler und Griffen, eichfähig	2190 0010
Reinigungsschraube für Messzelle	3170 6010
Feuchtmals-Messzelle, eichfähig	2190 0040
Reinigungsschraube zur Feuchtmals Messzelle	3170 3010
Kornscheider zum Zerkleinern von Getreide, Raps, etc.	2130 0110
Kulisse	2120 0195
Messerscheibe aus Spezialstahl	3112 0010

Produkt	Artikelnummer
Messbecher 0,02 Liter	3112 0006
Messbecher "Raps"	3112 0007
Trichter mit Spindelschutz	3112 0012
Reinigungspinsel, schwarz, mit harten Borsten	3190 0017
Reinigungspinsel mit weichen Borsten	3190 0027
Handbürste	3190 0050
Netzkabel (Kaltgerätekabel IEC 60320 C13)	2290 0100
Schraubklemme zur standsicheren Befestigung am Arbeitstisch (2 Stück)	3109 0010
Probenteilbecher mit Rührstäbchen und Teilblech	1520 0550
Glas-Feinsicherung 32 mA T, 5x20 mm (10 Stück)	3253 0210

Elektroschroter Multimix MX 32 Ersatzteile:

Produkt	Artikelnummer
Glas	1510 0123
Messer, oben	1510 0127
Messer, unten	1510 0126

12 Notfall



⇒ Im Notfall trennen Sie den HE 60 von der elektrischen Energieversorgung.

13 Demontage und Entsorgung



Die Demontage darf nur von **Fachpersonal** durchgeführt werden.



⇒ Ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie mit der Demontage beginnen.



Sondermüll

Öle, Reinigungsmittel, kontaminierte Reinigungswerkzeuge (Pinsel, Lappen, usw.) müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.



Der HE 60 ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen (Richtlinie für Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall 2012/19/EU).