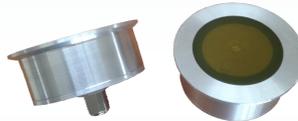
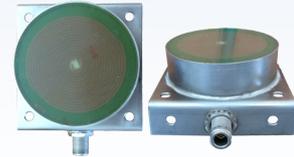
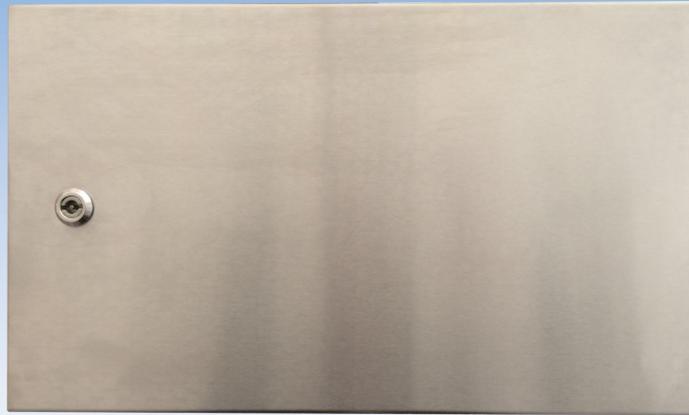


# HK1 Serie

Mikrowellenmessgerät  
Kontinuierliche In-Line Messung der Trockenmasse



Harrer & Kassen GmbH  
Am Heschen 4 - 6  
D - 75328 Schömberg—Langenbrand

Tel.: +49 (0)7084/9248-0  
Fax: +49 (0)7084/9248-29  
[www.harrerkassen.com](http://www.harrerkassen.com)  
[info@harrerkassen.com](mailto:info@harrerkassen.com)

## Beschreibung:

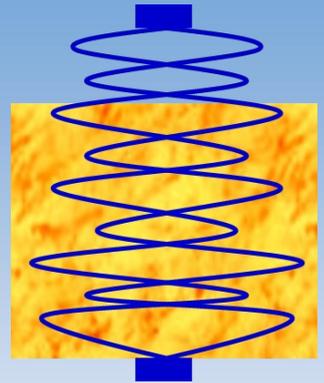
Bei der Mikrowellenmesstechnik wird eine elektromagnetische Welle kleiner Leistung erzeugt und über eine Antenne in das Messprodukt (Käse, Milch, Quark, usw.) eingekoppelt.

Sie breitet sich dort in Abhängigkeit von dessen dielektrischen Eigenschaften aus. Eine zweite Antenne empfängt diese Welle (Transmission).

Leistung und Phasenlage der empfangenen Welle dienen als Maß für den Wassergehalt bzw. die Trockenmasse.

Mikrowellenmessungen zeichnen sich durch hohe Stabilität und sehr schnelles Ansprechverhalten aus.

Transmissionsmessung durchdringt das inhomogene Produkt



**Voraussetzungen für sehr gute Messergebnisse:  
Innerhalb der Messstrecke befindet sich weder  
Salz noch Metall!**

Die Messung ist kontaktlos, die gemessenen Werte des H<sub>2</sub>O-Anteils werden digital und als Analogsignale ausgegeben.

Die HK-Messinstrumente sind in den unterschiedlichsten Produktionsverfahren der verschiedenen Produktionslinien in der Milchverarbeitung als kontinuierliche In-Line-Messungen einsetzbar.

Aufgrund immer weiter steigender Qualitätsanforderungen nach ISO-Norm und EU-Standard, hat die Industrie einen gesteigerten Bedarf für eine verbesserte Qualitätskontrolle, Standardisierung und In-Line-Trendverfolgung.

## Vorteile:

- Modernste digitale Mikrowellentechnologie
- Echtzeit Messwerte
- Kontinuierliche Überwachung der gesamten Produktion
- Produktion mit gleichbleibender und dokumentierbarer Qualität
- Modularer Aufbau bietet robuste Messtechnik
- Früherkennung von Fehlproduktion
- Vibrationen haben keinen Einfluss auf das Messergebnis
- Fernbedienung vom PC aus oder über separate Fernbedienung
- Einfache Kalibrierung durch Einpunktkalibrierung
- Zerstörungsfrei Messung
- Keine beweglichen Komponenten
- Kein Verschleiß
- Wartungsfrei

### HK1-MC für die Messung am Käse



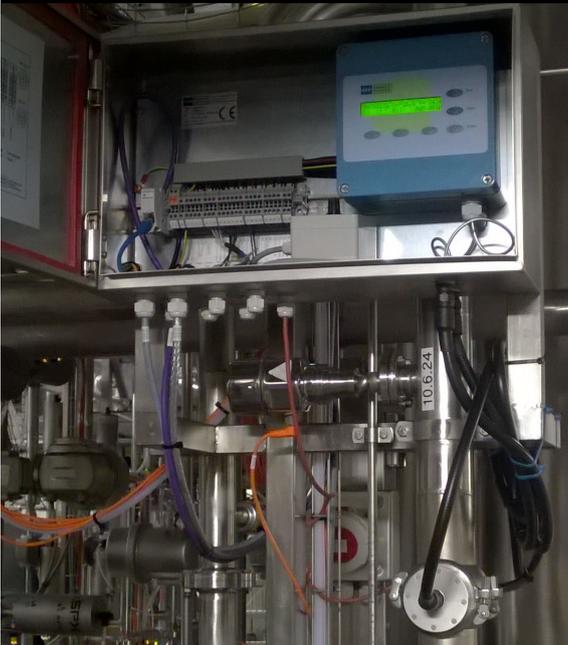
#### Für die Projektierung:

- Bandgeschwindigkeit V (muss konstant sein)
- Größe des Käses (Länge oder Durchmesser)
- Minimale und maximale Trockenmasse vom Käse

#### Echtzeit Messung von:

- Trockenmasse / Wassergehalt
- Käsehöhe

### HK1-M für die Messung an Milch, Quark, Topfen



#### Für die Projektierung:

- Druck in der Leitung
- Minimale und maximale Trockenmasse vom Produkt
- Steigleitung ist erforderlich

#### Echtzeit Messung von:

- Trockenmasse / Wassergehalt

#### Bei dem HK1-M können verschiedene Antennen verwendet werden:

- 3A Spiralantennen
- Kurze 3A Spiralantennen

### HK1-C-3A für die Messung an Butter, Mozzarella



#### Für die Projektierung:

- Druck in der Leitung
- Minimale und maximale Trockenmasse vom Produkt
- Steigleitung bevorzugt
- Mindestdurchmesser Leitung DN125

#### Echtzeit Messung von:

- Trockenmasse / Wassergehalt

# Auswerteeinheiten

# Antennen

## Technische Daten Auswerteeinheit HK1-MC und HK1-M:

Gehäuse:	Edelstahl
Größe H x B x T:	500 x 300 x 170 mm
Gewicht:	ca. 15 kg
Schutzart:	IP66 / NEMA 4
Stromversorgung:	100 - 240 V/AC optional 24V/DC – 50/60 Hz – max. 200mA
PC-Schnittstelle:	RS232 oder RS485
2 Analogausgänge:	0/4 - 20mA / isoliert 1500V
1 Analogeingang:	0/4 - 20mA / isoliert 1500V
1 Relaiskontakt:	max. 5A / 250V
Digital - Eingänge:	Ext. Auswahl: 16 Produkte / Start / Stopp
PROFI-Bus/ Net/ Modbus TCP:	optional
Bedienung:	6 in Folientastatur integrierte Softkeys
Anzeige:	2x24 Zeichen LCD, LED-Beleuchtung
Umgebungstemperatur:	-20°C - +85°C

## Technische Daten Auswerteeinheit HK1-C-3A:

Gehäuse:	Aluminium Druckguss
Größe H x B x T:	180 x 180 x 100 mm
Gewicht:	ca. 7 kg
Schutzart:	IP65 / NEMA 4
Stromversorgung:	100 - 240 V/AC optional 24V/DC – 50/60 Hz – max. 200mA
PC-Schnittstelle:	RS232 oder RS485
2 Analogausgänge:	0/4 - 20mA / isoliert 1500V
PROFI-Bus/ Net/ Modbus TCP:	optional
Umgebungstemperatur:	-20°C - +85°C
Produkttemperatur:	0°C - 130°C

## Fernbedienung:

Größe H x B x T:	200 x 120 x 64 mm
Bedienung:	6 in Folientastatur integrierte Softkeys
Anzeige:	2x24 Zeichen LCD, LED-Beleuchtung

## Richtlinien:

Das HK1 ist CE-konform, nach folgenden Richtlinien:

- EMV Richtlinie 2014/30/EU:
  - Fachgrundnorm EN 61000-6-2
  - Fachgrundnorm EN 61000-6-4
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

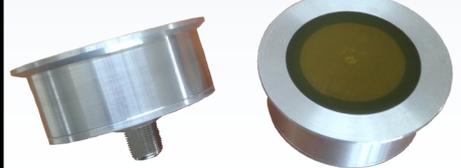
## Kurze 3A-Stabsensoren

Größe:	Ø 30 x 86 mm
Material:	Edelstahl, PEEK
Anschluss:	HF-Kabel



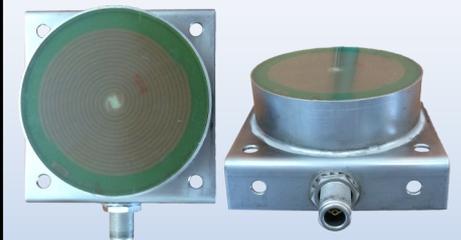
## 3A Spiralantennen

Größe:	Ø 75 x 33 mm
Material:	Aluminium, Edelstahl, FR4
Anschluss:	HF-Kabel



## Spiralantennen

Größe Sensor:	Ø 80 x 25 mm
Halterung:	84 x 84 x 36 mm
Material:	Edelstahl, FR4
Anschluss:	HF-Kabel



## Lieferumfang:

Alle HK1 werden mit Sensor und Auswerteeinheit geliefert. Bei jeder Inbetriebnahme gibt es eine Geräte-Einweisung / Schulung des Betriebspersonals