

# FEHLERPRÜFUNG NEU DEFINIERT



Intelligentere Entscheidungen, schneller.  
**Krautkrämer USM 100**

 **Waygate  
Technologies**

a Baker Hughes business



Mittli GmbH & Co KG; Hegergasse 7, 1030 Wien; Tel.: 01/7986611; Mittli@mittli.at; www.mittli.at

# Der neue Standard in der Fehlerprüfung

Das schlanke, aber robuste Krautkrämer USM 100 ist ein tragbares, äußerst vielseitiges Fehlerprüfgerät mit Smartphone-ähnlichen Fähigkeiten.

Ergonomisch gestaltet für unübertroffene Benutzerfreundlichkeit verfügt es über einen großen Touchscreen und Tasten, die eine nahtlose beidhändige Bedienung ermöglichen. Zu den digitalen Funktionen gehört eine erstklassige Benutzeroberfläche, die die Einrichtung, den Schulungsaufwand und die

Aktualisierungen optimiert. Es ist das einzige Fehlerprüfgerät auf dem Markt, das für eine vernetzte Welt entwickelt wurde und den Vorteil einer höheren Effizienz durch Fernzugriff, Datenverwaltung und Speicherung bietet.

**So kann Ihr Team schneller fundierte Entscheidungen treffen.**



## Ein Novum in der Branche:

Das einzige **nativ digitale** Fehlerprüfgerät. Speichern Sie jedes Detail in der Cloud und greifen Sie darauf zu.

## Unerreichter Komfort

Mit seiner leichten und ergonomischen Bauweise stellt das Krautkrämer USM 100 Ihr Wohlbefinden in den Vordergrund. Außerdem ist es robust, vielseitig und so gebaut, dass es auch den härtesten Bedingungen zuverlässig standhält (fall- und vibrationsgetestet mit IP 67-Klassifizierung). Der handschuhkompatible 7-Zoll-LCD-Touchscreen – ablesbar unter allen Lichtverhältnissen – verhindert eine Anstrengung der Augen. Und die Bedienung mit der linken oder rechten Hand gewährleistet eine komfortable Handhabung für jeden Bediener in jeder Situation. All das verbessert die Benutzerfreundlichkeit und das Vertrauen des Bedieners, was letztendlich die Zuverlässigkeit der Prüfung verbessert und **Bediener können bequem mehr Prüfungen durchführen.**

## Vereinfachen Sie Ihre Prüfungen

Reduzieren Sie Ausfallzeiten und erhöhen Sie die Produktivität mit einer intelligenten und intuitiven Benutzeroberfläche, die einfach zu erlernen und anzupassen ist. Dies optimiert und beschleunigt Ihre Prüfungen und Entscheidungsfindung mit digitaler Einfachheit, ohne Kompromisse in Zuverlässigkeit oder Leistung. Laden Sie Apps von Waygate Technologies aus unserem Store herunter und gewährleisten Sie schnelle, konsistente und konforme Untersuchungen durch jeden Prüfer, im Einklang mit Ihrer bestehenden und zukünftigen Technologie dank der USB-C-Kompatibilität. Die leistungsstarke Mentor App-Software erhöht Ihre Kontrolle durch maßgeschneiderte Arbeitsabläufe, die über den Private Store an Ihre Geräte verteilt werden.

## Holen Sie das Beste aus Ihrer Geräte-Flotte heraus

Die nächste Generation des Fehlerprüfgerätes verfügt über zusätzliche digitale Funktionen wie:

### Datenverfügbarkeit

Sichere, Cloud-basierte Datenverwaltung für sofortige Übertragung, gemeinsame Nutzung und Berichterstellung von Daten.

### Fernkalibrierung

Wenn Sie ein Gerät zur jährlichen Werkskalibrierung einsenden, steht es Ihnen bis zu 2 Wochen lang nicht zur Verfügung. Mit der Fernkalibrierung kann es jedoch in einer Stunde bei Ihnen vor Ort kalibriert werden.

### Öffentlicher Store

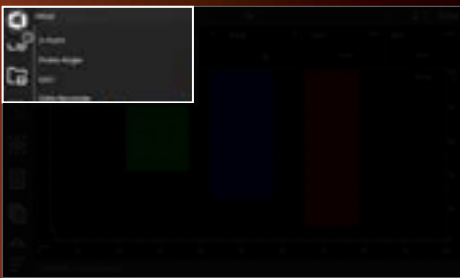
Laden Sie Apps herunter oder passen Sie sie an, und aktualisieren Sie Ihre Geräte-Flotte jederzeit und überall.



# Moderne, intuitive Benutzeroberfläche



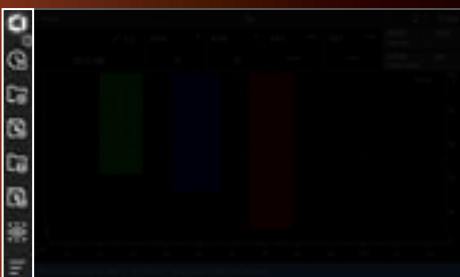
## Smartphone-ähnliche Funktionalität



**Panel** führen den Benutzer in logischer Reihenfolge durch den Arbeitsablauf.



Interaktive und **dynamische Anzeigen** für schnelle Konfiguration.



**Scrollbare Steuerleiste** ermöglicht den schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionen.



Für die wichtigsten Parameter wischen Sie nach rechts zur **Seitenleiste**.

# Spitzenleistungen auf höchstem Niveau für echte Experten

Das Krautkrämer USM 100 erweitert die bewährten Ultraschall-Funktionen, die die USM-Serie bereits bietet, und führt genaue und wiederholbare Prüfungen in eine neue Ära der Fehlererkennung. Die Datensätze der älteren Modelle USM Go+ und USM 36 sind mit diesem neuen Modell kompatibel, was für einen nahtlosen Übergang in die Zukunft sorgt.

## Standard-Funktionen

- DAC/TCG
- AVG
- CNDAC
- AWS D1.1/1.5
- JISDAC



## Geführte Justierung:

Justieraufforderungen gewährleisten eine logische Abfolge von Schritten für schnelle und konsistente Ergebnisse.



## Erweiterter Datenrekorder:

Die farbkodierte Gitteransicht mit ihrer anpassbaren Palette ermöglicht eine einfache Identifizierung kritischer Wanddickenmesswerten. Die A-Bild-Speicherung für jede Messung ermöglicht die Überprüfung und Nachbearbeitung der Daten.

## Premium-Funktionen

Die Premium-Funktionen des Krautkrämer USM 100 erweitern Ihre Prüfungs- und Fehlererkennungsfähigkeiten, so dass Sie sich anspruchsvolleren Aufgaben widmen und mehr Umsatz erzielen können.



### Mittelung

Eliminiert Rauschsignale durch Echtzeit-Mittelwertbildung von A-Bildern.



### Anpassbarer Filter

Ermöglicht benutzerkonfigurierbare Filtereinstellungen.



### iOS-App

Bereichern Sie Ihre vorhandenen Ultraschalldaten mit Bildern und Ortsangaben von Prüfobjekten an.



### EE-Blende/3. Blende

EE-Blende ermöglicht die Verfolgung des Eintrittsechos und ermöglicht eine konsistente TOF-Messung.

# Werkzeuge zur Datenerfassung und -verwaltung



## Mentor PC

Mit der Datenanalyse-Software Mentor PC können Sie alle am Krautkrämer USM 100 verfügbaren Werkzeuge direkt auf Ihrem PC nutzen. Bequemes Hochladen, Analysieren und Berichten von Prüfdaten, ohne ein weiteres spezialisiertes Softwarepaket kaufen oder erlernen zu müssen.



## Mentor PC Live

Nutzen Sie die Rechenleistung Ihres Tablets oder PCs, um das USM 100 mit der Mentor PC Live Software aus der Ferne zu bedienen. Auf diese Weise werden die Daten direkt auf dem verbundenen Gerät gespeichert und können an Anwendungen von Drittanbietern weitergeleitet werden.



## Mentor Create

Mit dieser PC-Software können Sie Prüf-„Apps“ für Ihre individuellen Prüfverfahren, Branchenanwendungen und Erfahrungsstufen anpassen oder erstellen. Diese können so detailliert oder allgemein gehalten sein, wie Sie es für richtig halten.

## InspectionWorks:

Die intelligente neue Art, Prüfdaten zu erfassen, zu analysieren und zu verarbeiten.

Sammeln, verbinden, integrieren und teilen Sie ZfP-Daten in einer einzigen, sicheren und skalierbaren Plattform.

Bereichern Sie Ihre Daten und gewinnen Sie verwertbare Erkenntnisse mit KI und DL, die Ihnen helfen, schneller bessere Entscheidungen zu treffen.

Optimieren Sie Arbeitsabläufe und Prüfprozesse und arbeiten Sie einfach teamübergreifend zusammen – auch aus der Ferne.

Verbessern Sie die Leistung und Betriebszeit Ihrer ZfP-Geräte-Flotte mit Fernüberwachung und -diagnose.





# Höhere Maßstäbe für industrielle Prüfanwendungen

Nur wenige Prüfgeräte sind so vielseitig wie das tragbare Krautkrämer USM 100, das für eine Vielzahl von Prüfaufgaben entwickelt wurde. Führen Sie umfassende, genaue Prüfungen an Industrieanlagen durch und bereichern Sie Ihre Prüfergebnisse anschließend mit Bildern und Geolokalisierung an, um die Rückverfolgbarkeit und die Berichterstattung zu verbessern.

## Schweißnaht

Vielfältige segmentübergreifende Anforderungen und unzählige Materialien und Prüfvorschriften machen die Schweißnahtprüfung zu einer der vielfältigsten und komplexesten Prüfaufgaben. Das Krautkrämer USM 100 verfügt nicht nur über hervorragende Soft- und Hardware für jede Art von Schweißnahtprüfung, sondern bietet auch einen geführten Prüfablauf für einfache, schnelle und konsistente Prüfungen und Justierungen.

- DAC/TCG, AWS, AVG, JISDAC, CDNAC bieten umfangreiche Möglichkeiten zur Fehlerbewertung
- 400 % Amplitudenbereich: vermeidet ein gesättigtes Signal beim Arbeiten mit sehr hohen Abtastverstärkungen
- ASME/AWS-Apps: bieten einen optimierten Prüfablauf, um Code-konforme Prüfungen zu erreichen
- Color Leg: zur einfachen Visualisierung von Sprungabständen





## Verbundwerkstoffe

Komplexe Wellenausbreitung, zufällige Streuung und hohe Dämpfung können die Fehlerauffindwahrscheinlichkeit bei der Prüfung von Verbundstrukturen verringern. Das Krautkrämer USM 100 bietet spezielle Funktionen, um diese Herausforderungen zu meistern.

- EE-Blende: für Prüfungen mit einem flexiblen Vorlaufkörper
- Anpassbarer Filter: ermöglicht Feineinstellung der Filter für optimierte oberflächennahe Auflösung und optimales S/N-Verhältnis

- Bis zu 0,2 MHz Bandbreite und 2500 ns Pulsbreite für die Prüfung von Windblattholm-Verbindungsbereiche
- TCG-Kurve mit hoher Steigung (90 dB/40 ns): für die Prüfung von stark dämpfenden Materialien wie Gummi und zur Optimierung der oberflächennahen Auflösung bei Tauchtechnikanwendungen.

## Korrosion

Herkömmliche Zugangsmethoden wie Gerüste, Krankörbe und Hebebühnen erhöhen das Risiko, engen den Arbeitsbereich ein und verursachen erhebliche Zusatzkosten bei Projekten. Während der Seilzugang eine effiziente Methode zur Korrosionsprüfung ist, benötigen Sie ein leichtes und ergonomisches Fehlerprüfgerät, das nur mit einer Hand bedient werden kann.

Das Krautkrämer USM 100 wiegt nur 1,2 kg und kann ergonomisch mit einer Hand bedient werden, so dass die andere Hand für die Handhabung des Prüfkopfes zur Verfügung steht.

- Fortgeschrittener Datenrekorder: für schnelle und effiziente Aufzeichnung von CML
- EE-Blende: für Prüfungen mit einem flexiblen Vorlauf
- 400 MHz-Digitalisierungsfrequenz: ermöglicht hochauflösende Dickenmessung
- 400 % Amplitudenbereich: vermeidet ein gesättigtes Signal beim Arbeiten mit sehr hohen Abtastverstärkungen für höhere Empfindlichkeit

## Eisenbahn

Wenn Sie immer in Bewegung sind, brauchen Sie einen Fehlerprüfgerät, das sich mit Ihnen bewegt. Unsere anpassbare Benutzeroberfläche macht das Hinzufügen und Entfernen von Funktionen einfach, was ideal ist, um den Prüfungs-Workflow an die Bedürfnisse von Eisenbahnen anzupassen.

•

Touch + Tasten-Bedienung ermöglicht zuverlässigen Betrieb unter allen Wetterbedingungen

- App für Geolokalisierung



# Spezifikationen

Allgemein	
Größe	Breite 216 mm, Höhe 138 mm, Tiefe 60 mm
Gewicht	1,2 kg (einschließlich zwei Batterien)
Eingangsspannung	+15 V DC
Betriebsdauer des Akkus	5 h
Anzahl und Typ der Batterien	2 Li-Ion-Akkupacks, 1 für Hot Swap
Maximale Leistungsaufnahme	45 W
Übereinstimmung mit UT-Norm	ISO 22232-1
Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Chinesisch, Japanisch, ...
Betrieb	Touchscreen oder Tasten (Links- oder Rechtshandbedienung)

Bildschirm	
Bildschirmgröße und -auflösung	7 Zoll breiter, 1024 x 600 Pixel, Touchscreen
Schallgeschwindigkeitsbereich	250 bis 16.000 m/s
Verfügbare Ansichten	A, B, C
Zeitbasis:	
Verzögerung	-10 bis 3.500 $\mu$ s
Bereich	3 bis 15.000 mm (Stahl)
Digitalisierungsfrequenz	100 MHz
Digitalisierungsfrequenz mit Verarbeitung	400 MHz

Datenerfassung	
Maximale Anzahl von Bildpunkten pro A-Bild	1024 Punkte
Datenspeicher, intern	32 GB
Größe des Datenloggers	3.000 x 3.000 (Punkte einschließlich A-Bild)

Empfänger	
Maximale Eingangsspannung	40 V <sub>pp</sub>
Frequenzgang	0,2 bis 30 MHz (-3 dB)
Filter	12 Bandpass- und Hochpassfilter
Dynamikbereich	110 dB (0,2 dB-Schritte)
Zeitkorrigierte Verstärkung (TCG)	16 Punkte, 100 dB dynamisch, 90 dB/40 ns Steigung
Übersprechen zwischen Sender und Empfänger	>80 dB
Signalmittelung	2, 4, 8, 16, 32
Linearität der vertikalen Anzeige	+/-2 %

Blenden	
Anzahl der Blenden	3 (eine kann als Eintrittsecho-Blende verwendet werden)
Messmodi	Flanke, Spitze, Nulldurchgang vorher, nachher, J-Flanke, erste Spitze
Merkmale aller Blenden:	
Schwellenwert	5 % bis 100 % (in 1 %-Schritten)
Start	0 bis 15.000 mm (Stahl)
Breite	0 bis 15.000 mm (Stahl)
TOF-Auflösung	2,5 ns
Messmodi	Flanke, Spitze, Nulldurchgang vorher, nachher, J-Flanke, erste Spitze
Maßeinheiten	mm, Zoll, $\mu$ s, %, dB
Messverfahren	TCG, DAC, AVG, AWS, API
Justierverfahren	für Senkrecht- und Winkelprüfköpfe

Sender	
Modi	S/E, Impuls-Echo, Durchschallung
Impulsfolgefrequenz	10 bis 2.000 Hz
Form des Sendeimpulses	Negativer unipolarer Impuls
Spannung des Senders	50 bis 350 V (10-V-Schritte)
Impulsbreite	40 bis 2.500 ns (5 ns-Schritte)
Dämpfung	50 $\Omega$ und 400 $\Omega$

Eingänge/Ausgänge	
Netzeingang	Lemo 0S
Prüfkopfanschlüsse	Lemo 00
Interface-Anschluss	Lemo 1B, 14-polig (Ausgänge: 1 Alarm (Hupe), 1 Analog, Trigger, Eingänge: 2 Encoder, 1 Start/Stopp)
USB 2.0	Typ A (auch für WLAN-Dongle)
USB 3.0	Typ C (auch für Videoausgang)

Umwelt	
Schutzgrad	IP 67
Lagerungstemperatur	-20 °C bis 70 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis 50 °C
Schock	IEC 60068-2-27
Schwingung	IEC 60068-2-6
Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30:2005 Abs. 5a und 7.3 Variante 2
EMC	EN 61326-1, EN 55011
Niederspannungsrichtlinie	IEC 61010

# Konfigurationen

Funktionen	USM 100 Standard	USM 100 Standard mit ISO-Zertifikat	USM 100 Pro	USM 100 Pro mit ISO-Zertifikat	USM 100 Digital	USM 100 Digital mit ISO-Zertifikat
Bestellnummern	150M5734	150M5734C	150M5735	150M5735C	150M5736	150M5736C
ISO 22232-1 Zertifikat		X		X		X
Drittes Blende/EE-Blende			X	X	X	X
Kodiertes B-Bild*			X	X	X	X
Kodiertes C-Bild*			X	X	X	X
Anpassbarer Filter			X	X	X	X
USM Client – iOS App			X	X	X	X
M.PC Live			X	X	X	X
Signal-Mittelung			X	X	X	X
A-Bild Sättigung	200 %	200 %	400 %	400 %	400 %	400 %
Apps auf dem Gerät	Max. 3 Apps	Max. 3 Apps	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt
<b>Digital-Paket</b>	Test	Test	Test	Test	Abonnement	Abonnement
<b>Datenverfügbarkeit</b>	1 Monate	1 Monate	3 Monate	3 Monate	15 Monate	15 Monate
<b>Flottenmanagement</b>	1 Monate	1 Monate	3 Monate	3 Monate	15 Monate	15 Monate
<b>Privater Bereich</b>	1 Monate	1 Monate	3 Monate	3 Monate	15 Monate	15 Monate
<b>Fernzusammenarbeit</b>	1 Monate	1 Monate	3 Monate	3 Monate	15 Monate	15 Monate
DAC/TCG	X	X	X	X	X	X
JISDAC	X	X	X	X	X	X
CNDAC	X	X	X	X	X	X
Color Leg	X	X	X	X	X	X
Rechteck-Sender	X	X	X	X	X	X
AWS D1.1/D1.5	X	X	X	X	X	X
AVG	X	X	X	X	X	X
Phantom IFF*	X	X	X	X	X	X
Erweiterter Datenrekorder	X	X	X	X	X	X
BEA – Rückwandeaboab-senkung*	X	X	X	X	X	X
Analoger Ausgang*	X	X	X	X	X	X
API 5UE*	X	X	X	X	X	X
USB-C-Dock unterstützt (HDMI, VGA, RJ45, USB A, SD CARD)	X	X	X	X	X	X
Geführte Justierungen	X	X	X	X	X	X
Remote-Desktop	X	X	X	X	X	X
Touchscreen-Schnittstelle	X	X	X	X	X	X
Zeitgesteuertes B/C-Bild*	X	X	X	X	X	X
WLAN	○	○	○	○	○	○
Fernkalibrierung (Nicht EN)*	○	○	○	○	○	○

Individuelle Produktkonfigurationen Änderungen vorbehalten

**Hinweis:**  
\* Zukünftige Funktionssätze  
○ Optionale Funktionen

## Optionales Zubehör

- **WLAN-Dongle (148M5844)** Externer WLAN-Dongle
- **WLAN-Router (151M4752)** WLAN-Router für die Fernprüfung
- **Magnethalterung (148M5852)** Abnehmbarer magnetischer Rohrständer
- **Gürtelholster (148M5854)** Optionales Gürtelholster

# Ein Erbe, das auf Zuverlässigkeit beruht

Seit mehr als 70 Jahren sind wir Pioniere der industriellen Ultraschalltechnologie. Die Marke Krautkrämer wurde auf einem hervorragenden Ruf aufgebaut – ein Beweis für das Vertrauen, das Sie bei der Verwendung unserer Produkte erwarten können, da Sie wissen, dass jede Komponente zuverlässig und langlebig ist.

Das Krautkrämer USM 100 trägt dieselbe DNA in die Zukunft und kombiniert unsere klassenbeste Fehlererkennung mit unübertroffener Konnektivität.



Kontaktieren Sie Ihren lokalen Vertriebsmitarbeiter,  
um mehr zu erfahren

Waygate Technologies, ehemals GE Inspection Technologies, ist ein weltweit führender Anbieter von ZfP-Lösungen mit mehr als 125 Jahren Erfahrung in der Gewährleistung von Qualität, Sicherheit und Produktivität.

© 2021 Baker Hughes Company. Alle Rechte vorbehalten.  
BHCS39096-DE (08/2021)

**Baker Hughes** 

[waygate-tech.com](https://www.waygate-tech.com)