Ultraschallscanner EXPERT inkl. Rektalsonde #221302 Bedienungsanleitung

Échographe EXPERT avec sonde rectale incluse #221302
Mode d'emploi

Ultrasound scanner EXPERT, including rectal probe #221302
operating instructions

Ecografo EXPERT con sonda rettale inclusa #221302
Istruzioni per l'uso

Ecógrafo EXPERT , con sonda rectal incluida #221302
Manual de instrucciones

Ultrasone scanner EXPERT incl. rectale sonde #221302
Gebruiksaanwijzing

Skaner ultradźwiękowy EXPERT wraz z sondą doodbytniczą #221302
instrukcja obslugi

Scaner cu ultrasunete EXPERT , inclusiv sondă rectală #221302
Instrucțiuni de utilizare

www.rheintechnik.com

Inhaltsverzeichnis

1. Produktübersicht ... 3
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 3
1.2 Geräteübersicht ... 3
1.3 Technische Daten ... 3
1.4 Grundprinzip ... 4
1.5 Standardkonfiguration ... 4
1.6 Optionales Zubehör ... 4

2. Installation ... 4
2.1 Umgebungsbedingungen ... 4
2.2 Allgemeine Hinweise zur Gerätebedienung ... 4
2.3 Montage und Demontage der Sonde ... 5

3. Bedienung ... 5
3.1 Anzeige ... 5
3.2 Funktionen der Bedientasten ... 6

4. Bedienungsanweisungen ... 6
4.1 Einschalten ... 6
4.2 Diagnosevorgang ... 6
4.3 Einfrieren des Bildes ... 6
4.4 Einstellung der Bildparameter ... 6
4.4.1 Verstärkungseinstellung („Gain") ... 6
4.4.2 Helligkeit ... 6
4.4.3 Kontrast ... 6
4.4.4 Bildglättung ... 6
4.4.5 Frequenz ... 7
4.4.6 Energiesparmodus ... 7
4.5 Funktionserläuterungen ... 7
4.5.1 Cine-Loop-Bildwiedergabe ... 7
4.5.2 Bildspeicherung ... 7
4.5.3 Bildwiedergabe ... 7
4.5.4 Löschen von Bildern ... 7
4.5.5 Rückenfett-/Streckenmessung ... 7
4.5.6 Auslesen von USB-Speichermedien ... 7
4.5.7 Betriebsmodi ... 7
4.5.8 Gamma-Korrektur ... 7
4.6 Durchführung von Untersuchungen ... 8
4.6.1 Untersuchung von Pferden (rektale Sonde) ... 8
4.6.2 Untersuchung von Rindern (rektale Sonde) ... 8
4.6.3 Untersuchung von Schweinen (Konvexsonde) ... 8
4.6.4 Untersuchung von Schafen (Konvexsonde) ... 9

5. Systemwartung ... 9
5.1 Tägliche Wartung ... 9
5.2 Reinigung und Desinfektion ... 9
1. Reinigung des Geräts ... 9
2. Desinfektion des Geräts ... 9
3. Überprüfung des Geräts nach Reinigung und Desinfektion ... 10
5.3 Verwenden Sie ausschließlich von Kerbl bereitgestellte Akkus. ... 10
5.4 Wartung des wiederaufladbaren Akkus ... 10

6. Fehlerbehebung ... 11

7. Allgemeine Hinweise ... 11
7.1 Garantie- und Reparatur ... 11
7.2 Elektroschrott ... 11
7.3 Konformitätserklärung ... 11

(DE) Bedienungsanleitung
Ultraschallscanner EXPERT inkl. Rektalsonde #221302

1. Produktübersicht

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Ultraschallscanner EXPERT ist ein tragbares Ultraschallgerät für veterinärmedizinische Anwendungen. Er besteht aus einem Hauptgerät und kann mit einer kabelgebundenen 6,5-MHz- elektronischen Linear-Rektalsonde für Ultraschalluntersuchungen von Rindern oder Pferden, oder mit einer 3,5-MHz-Konvexsonde zur Ultraschalluntersuchung von Schweinen, Schafen, Ziegen, Hunden, Katzen oder anderen Haustieren betrieben werden.

1.2 Geräteübersicht



Abbildung Frontansicht



Abbildung Seitenansicht mit Schnittstellen

1.3 Technische Daten

	221302-2 6,5-MHz-rektale Linearsonde	221302-1 3,5-MHz-Konvexsonde
Scantiefe (mm)	≥80	≥120
Schallkopf	96 Elemente	96 Elemente
Auflösung (mm)– laterale	≤1 (Tiefe ≤60 mm)	≤3 (Tiefe ≤80 mm), ≤5 (80 mm < Tiefe ≤130 mm)
Auflösung (mm) – axiale	≤1 (Tiefe ≤80 mm)	≤1 (Tiefe ≤80 mm)
Blindzone (mm)	≤3	≤6
Geometrische Positionsgenauigkeit – horizontal	≤5 %	≤7,5 %
Geometrische Positionsgenauigkeit – vertikal	≤5 %	≤5 %
Bildschirmgröße	8-Zoll-LCD	
Auflösung	1024x720 Pixel	
Anzeigemodi	B, B+B, 4B, B+M, M	
Graustufen	256	
Permanenter Bildspeicher	8 GB	
Verstärkungsbereich	0–200 dB (einstellbarer Bereich 64–200 dB)	
Cine-Loop-Speicher	≥500 Einzelbilder	
Einstellbare Scantiefe	80–240 mm	
Verstärkungsregelung	Gesamtverstärkung, Nahfeld-, Mittelfeld- und Fernfeldverstärkung	
Fokusregelung	Fokusanzahl, Fokusposition	
Bildverarbeitung	Pseudofarben, Graustufenkalibrierung, Bildglättung, Histogramm	
Einstellbare Frequenzen	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Rahmenkorrelation	Unterstützt	
Messfunktionen	Strecke, Umfang, Fläche, Volumen	
Anschlüsse	USB-A	
Wasserfestigkeit	IP X6	
Akkubetriebsdauer	> 4 Stunden	
Geräteabmessungen	225 × 213 × 60 mm	
Gerätegewicht	1229 g	
Leistungsaufnahme	9 W	
Akku	18650 / 11,1 V / 6800 mAh	

1.4 Grundprinzip

B-Ultraschall macht innere Strukturen sichtbar, indem Ultraschallwellen in das Gewebe gesendet und die zurückkommenden Echos ausgewertet werden. Das funktioniert folgendermaßen: Verschiedene Gewebearten besitzen unterschiedliche Dichten und damit unterschiedliche Widerstände gegenüber Ultraschall, d. h. unterschiedliche akustische Impedanzen (Kombination von Schalldichte und Schallgeschwindigkeit). Wenn der piezoelektrische Chip (Wandler) einen bestimmten elektrischen Impuls erhält, erzeugt er Ultraschall mit einer bestimmten Frequenz. Wenn diese Ultraschallwellen ins Gewebe eindringen, erzeugen die verschiedenen Organe ein unterschiedliches Echo. Die unterschiedlich reflektierten Schallwellen werden vom Wandler wieder empfangen, der sie in elektrische Impulse umwandelt, verstärkt, ordnet und digitalisiert. Es wird ein Standard-Videosignal erzeugt und Querschnittbilder von Organen auf dem Bildschirm dargestellt.

1.5 Standardkonfiguration

221302-8	Hauptgerät EXPERT
221302-2	6,5-MHz-rektale Linearsonde
221302-7	6800 mAh Li-on-Akku, 11.1V
	Halsschlaufe mit 4 Karabinern
221302-5	Transportkoffer
221301-7	Ladegerät (EU) für PRO & EXPERT
221301-8	UK-Stecker mit Kabel für PRO & EXPERT

1.6 Optionales Zubehör

221302-1	3,5-MHz Konvexsonde
221302-6	Blendschutz mit Halsband
221302-4	Verlängerungsgriff für Rektalsonde

⚠ Warnung: Bitte verwenden Sie ausschließlich die oben angegebenen Originalteile. Fremdteile können unvorhergesehene elektromagnetische Verträglichkeitsprobleme (EMV) verursachen. Mögliche EMV-Kopplungseffekte müssen gesondert geprüft werden

2. Installation

2.1 Umgebungsbedingungen

1. Umgebungstemperaturbereich: +5 °C bis +40 °C
2. Relative Luftfeuchtigkeit: 30 % bis 75 %
3. Luftdruckbereich: 70 kPa bis 106 kPa
4. Netzspannung: Wechselstrom 100–240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Vermeiden Sie während des Betriebs starke Erschütterungen und halten Sie das Gerät von Geräten mit starken elektrischen Feldern, starken Magnetfeldern oder Hochspannung fern. Setzen Sie das Display keiner direkten Sonneneinstrahlung aus. Achten Sie auf eine gute Belüftung des Geräts und schützen Sie es vor Feuchtigkeit und Staub.
Überprüfen Sie nach dem Auspacken anhand der „Packliste", ob Transportschäden vorliegen, und starten Sie anschließend mit der Installation.

⚠ Warnung:
Der Schallkopf ist empfindlich, schützen Sie ihn vor Herunterfallen und Bruch. Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt.
1. Bei Transportschäden nach dem Auspacken Gerät nicht in Betrieb nehmen.
2. Gehen Sie vorsichtig mit den Sonden um. Schäden durch Herunterfallen oder mechanische Druckeinwirkung fallen nicht unter die Herstellergewährleistung.

2.2 Allgemeine Hinweise zur Gerätebedienung

Während des Betriebs

1. Nach dem Ausschalten das Gerät nicht innerhalb von 2–3 Minuten erneut einschalten.
2. Bei ungewöhnlichen Auffälligkeiten während der Untersuchung sofort die Messung unterbrechen und das Gerät ausschalten.

Nach dem Betrieb

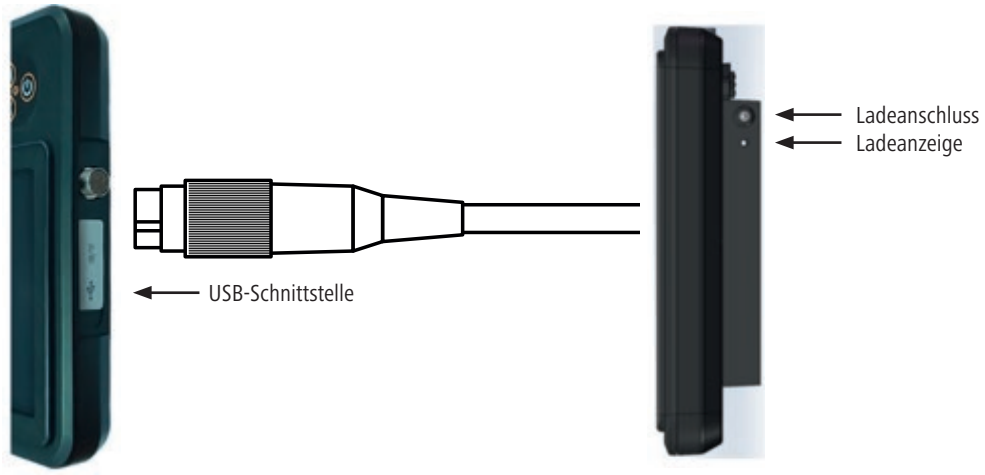
1. Gerät ausschalten.
2. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose – nicht am Kabel ziehen.
3. Entfernen Sie das Ultraschallgel von der Sonde mit weichen medizinischen sterilen Wattebäuschen.

2.3 Montage und Demontage der Sonde

Es gibt nur eine Sondenbuchse, an die alle unterstützten optionalen Sonden angeschlossen werden können.

Montage der Sonde
Richten Sie die Aussparung am Sondenstecker mit der Buchse am Hauptgerät aus, stecken Sie den Stecker ein und drehen Sie das Metallgehäuse fest. Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage.

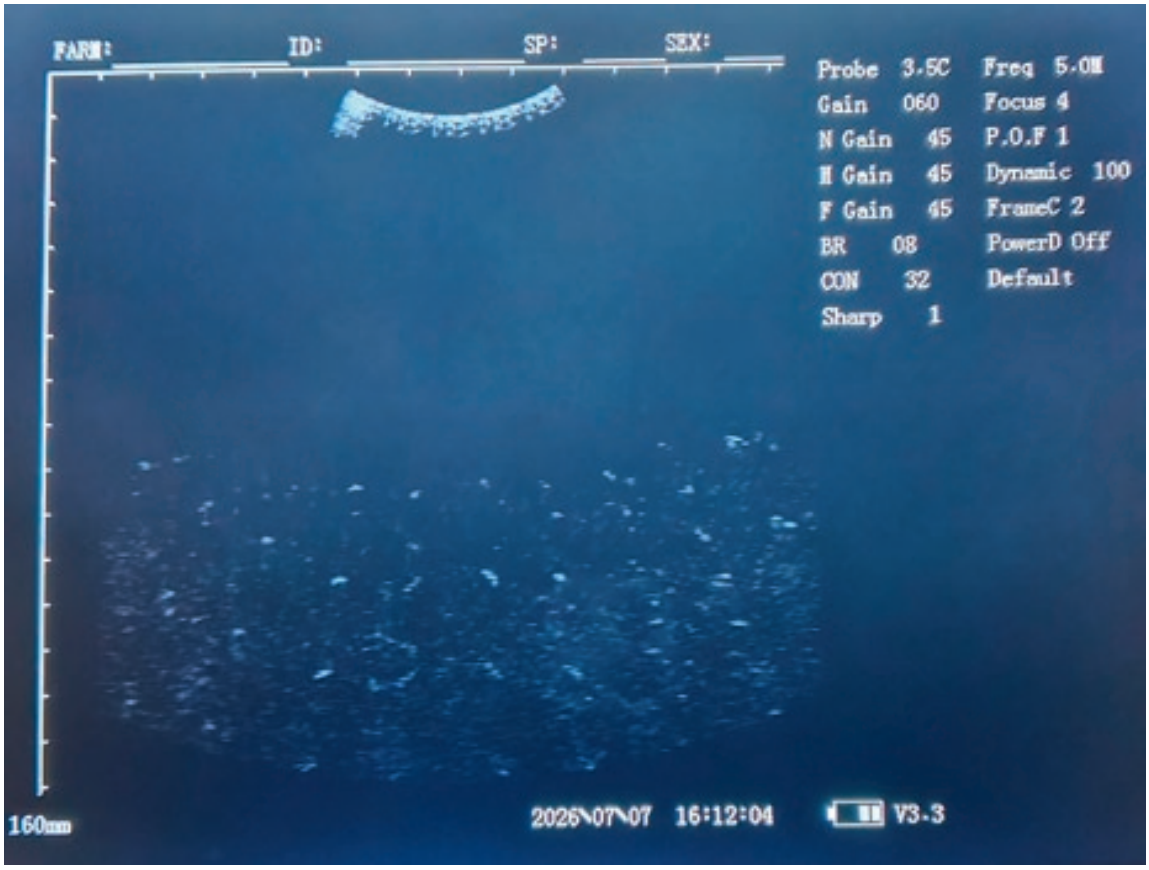
Abbildung: Montage der Sonde



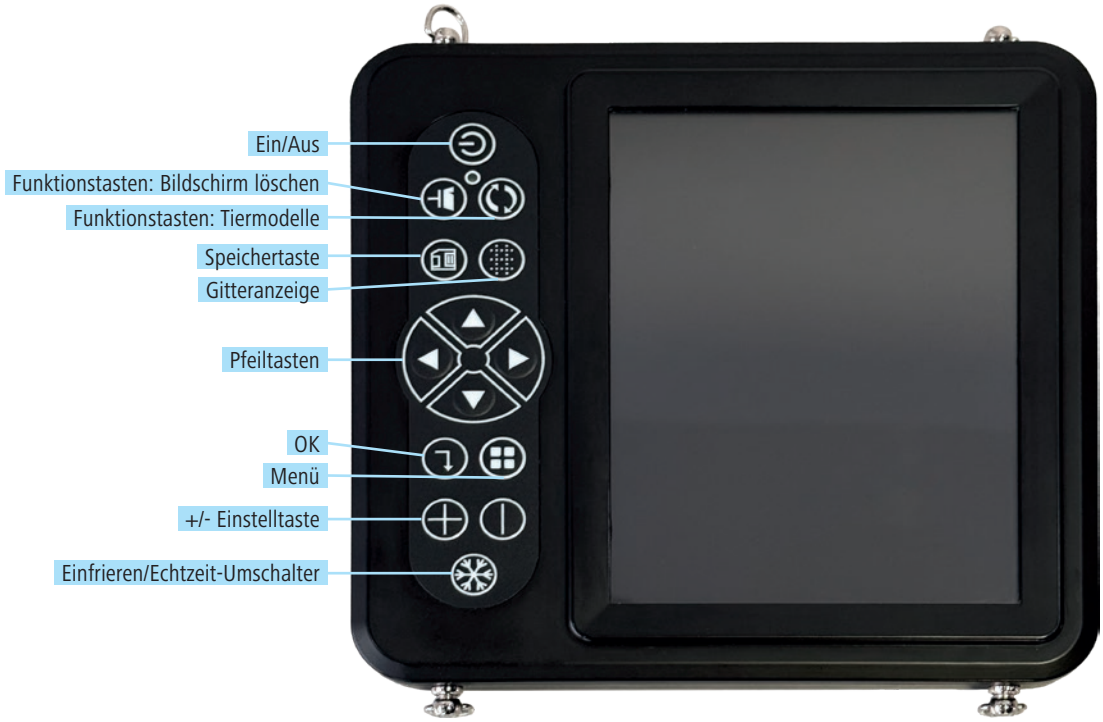
⚠ Warnung: Vermeiden Sie unter allen Umständen, den Sondenstecker im eingeschalteten Zustand abzuziehen oder einzustecken, falls Sonde oder Hauptgerät beschädigt sind. Sobald die Sonde mit dem Hauptgerät verbunden ist, ziehen oder stecken Sie sie nicht einfach ab, auch wenn es Verbindungsprobleme gibt.

3. Bedienung

3.1 Anzeige



3.2 Funktionen der Bedientasten



4. Bedienungsanweisungen

4.1 Einschalten

Drücken Sie die „ ⏻ “, um das Gerät zu starten. Drücken Sie anschließend eine beliebige Taste, um ins System zu gelangen.
Hinweis: Die Darstellungsqualität des LCD-Bildschirms hängt stark vom Betrachtungswinkel ab; passen Sie diesen bei Bedarf an.

4.2 Diagnosevorgang

Tragen Sie ausreichend Ultraschallgel auf die zu untersuchende Stelle des Tieres auf. Drücken Sie das Schallfenster der Sonde flächig auf die Stelle. Auf dem Bildschirm erscheint das Querschnittsbild des Gewebes. Bewegen Sie die Sonde vorsichtig, um die optimale Scantiefe einzustellen. Passen Sie gleichzeitig Gesamtverstärkung, Nah-/Fernfeldverstärkung oder den Fokus an, um ein optimales Bild zu erhalten.
Hinweis
1. Drücken Sie die Sonde nicht mit zu hohem Druck auf das Tier – das kann Sondenschäden verursachen oder dem Tier Schmerzen verursachen.
2. Nutzen Sie stets die passende Sonde mit korrekter Frequenz.

4.3 Einfrieren des Bildes

Drücken Sie „ ❄ “, um zwischen Echtzeitbild und eingefrorenem Bild umzuschalten.
Hinweis: Unten rechts auf dem Bildschirm erscheint die Meldung „FREEZE“, wenn das Bild eingefroren ist.

4.4 Einstellung der Bildparameter

Einstellbare Parameter: Sondenfrequenz, Verstärkung, Helligkeit, Bildglättung, Rahmen, Scanwinkel und Fokus.
Im Echtzeitmodus drücken Sie „ ⊞ “ – ein Menüpunkt wird hervorgehoben. Mit den „ ◀ “ und „ ▶ “ Tasten können Werte eingestellt werden; die Einstellungen werden rechts am Bildschirm angezeigt.

4.4.1 Verstärkungseinstellung („Gain“)

1. Im Echtzeitmodus Menütaste drücken, mit „ ▲ “/„ ▼ “Gesamtverstärkung, Nah-, Mittel- oder Fernfeldverstärkung auswählen (Anzeige oben rechts am Bildschirm).
   Mit „ ◀ “/„ ▶ “ Tasten Werte verändern.
   - Gesamtverstärkung: 0–100
   - Nah-/Fernfeldverstärkung: 0–30
2. Zweimal „ ⊞ “ zum Verlassen.

4.4.2 Helligkeit

1. Im Echtzeitmodus „ ⊞ “ drücken, mit „ ▲ “/„ ▼ “ „Helligkeit“ auswählen. Mit „ ◀ “/„ ▶ “Tasten einstellen (Bereich 0–63).
2. Zweimal „ ⊞ “ zum Verlassen.

4.4.3 Kontrast

1. Im Echtzeitmodus „ ⊞ “ drücken, mit „ ▲ “/„ ▼ “ „Kontrast“ auswählen. Mit „ ◀ “/„ ▶ “Tasten einstellen (Bereich 0–63).
2. Zweimal „ “ zum Verlassen.

4.4.4 Bildglättung

1. „ ⊞ “ erneut drücken, mit „ ▲ “/„ ▼ “ „Bildglättung“ auswählen. Mit „ ◀ “/„ ▶ “Tasten einstellen (Bereich 0–4).
2. Zweimal „ ⊞ “ zum Verlassen.

4.4.5 Frequenz

1. Im Echtzeitmodus „ ⊞ “ drücken, mit „ ◈ “/„ ◈ “ „Frequenz“ auswählen. Mit „ ◈ “/„ ◈ “Tasten einstellen.
   - 3,5-MHz-Konvexsonde: 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - 6,5-MHz-Rektalsonde: 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Zweimal „ ⊞ “ zum Verlassen.

4.4.6 Energiesparmodus

1. Im Echtzeitmodus „ ⊞ “ drücken, mit „ ◈ “/„ ◈ “ „Energiesparmodus“ auswählen. Mit „ ◈ “/„ ◈ “ Tasten einstellen. Vier Einstellungen verfügbar: Aus, 5 Min., 10 Min., 15 Min.
2. Zweimal „ ⊞ “ zum Verlassen.

4.5 Funktionserläuterungen

4.5.1 Cine-Loop-Bildwiedergabe

Bilder werden temporär zwischengespeichert (gehen bei leerem Akku verloren) und anschließend als Endlosschleife abgespielt.
Vorgehensweise:

1. Im Echtzeitmodus startet automatisch die Aufzeichnung für den Cine-Loop; die Aufzeichnung dauert 30 Sekunden.
2. Drücken Sie nacheinander „ ✱ “ → „ ◈ “ (um „Cine Loop“ zu aktivieren) → „ ↵ “, um die Wiedergabe zu starten. z.B. „120/500“ links unten bedeutet Bild 120 von 500 Bildern (aktuelles Bild / Gesamtzahl gespeicherter Einzelbilder).
3. Mit „ ◈ “/„ ◈ “ Tasten Einzelframe-Wiedergabe aktivieren.
4. Drücken Sie die „ ✱ “, um in den Echtzeitmodus zurückzukehren.

Hinweis

Bei Wechsel der Scanmethode, Sonde oder Anzeigemodus dauert die erneute Aufzeichnung für den Cine-Loop erneut 30 Sekunden. Änderungen des Scanwinkels beeinflussen ebenfalls die Aufzeichnungsdauer; der Status wird unten links angezeigt.

4.5.2 Bildspeicherung

Das Gerät verfügt über 8 GB dauerhaften Speicher (Bilder bleiben auch bei Stromausfall erhalten).
Vorgehensweise zum Speichern:

1. Untersuchung durchführen und ein passendes Bild einfrieren.
2. „ ✱ “ → „ ◈ “ (Auswahl „Speichern & Anzeigen“) → „ ↵ “ → „Speichern“ auswählen → „ ↵ “. Oben links erscheint „SAVING...“ – warten Sie bis unten links „OK“ angezeigt wird, bevor Sie weitere Eingaben machen.
3. Drücken Sie die „ ✱ “, um in den Echtzeitmodus zurückzukehren.

4.5.3 Bildwiedergabe

1. „ ✱ “ → „ ◈ “ (Auswahl „Speichern & Anzeigen“) → „ ↵ “ → „Anzeigen“ auswählen → „ ↵ “.
2. Mit „ ◈ “/„ ◈ “ zwischen gespeicherten Bildern wechseln.
3. Drücken Sie die „ ✱ “, um in den Echtzeitmodus zurückzukehren.

4.5.4 Löschen von Bildern

1. „ ✱ “ → „ ◈ “ (Auswahl „Speichern & Anzeigen“) → „ ↵ “ → „Löschen“ oder „Alles löschen“ auswählen → „ ↵ “, zu löschende Bilder markieren.
2. Drücken Sie die „ ✱ “, um in den Echtzeitmodus zurückzukehren.

4.5.5 Rückenfett-/Streckenmessung

Rückenfettmessung

1. „ ✱ “ → „Messung“ auswählen → „ ↵ “.
2. Mit Pfeiltasten Cursor positionieren. Mit „ ↵ “ für Start- und Endpunkt bestätigen.
3. Die gemessene Rückenspeckdichte wird rechts am Bildschirm angezeigt.

Strecken-, Umfang-, Flächen- und Volumenmessung

- Drücken Sie bei der Entfernungsmessung einmal die Taste „ ⊕ “, um zur Umfangs- und Flächenmessung zu wechseln.
- Erneuter Tastendruck: Volumenmessung

Spezielle Tiermessungen für Trächtigkeitsbestimmung:

A.CRL (Scheitel-Steiß-Länge): Genaue Trächtigkeitsbestimmung im frühen Trächtigkeitsstadium
B.BPD (Biparietaler Durchmesser): Trächtigkeitsbestimmung im mittleren Stadium

4.5.6 Auslesen von USB-Speichermedien

Im Echtzeitmodus schließen Sie das Gerät über ein beidseitiges USB-Adapterkabel an den Computer an. Sobald der Computer das USB-Laufwerk erkennt, kann der Benutzer die darauf gespeicherten Bilder aufrufen: Computer → SanDisk → USB-Laufwerk

4.5.7 Betriebsmodi

Zweimal „ ⊞ “ im Echtzeitmodus drücken – Bildgebungsmodi stehen zur Auswahl:

1. B-Modus: Standard-Ultraschall-Bildgebung
2. B\B: Doppel-B-Splitbildschirm
3. B\M: B-Modus + M-Bewegungskurve
4. M-Modus: Ausschließlich Bewegungskurve
5. 4B: 4-fach-Splitbildschirm

4.5.8 Gamma-Korrektur

Zweimal „ ⊞ “ im Echtzeitmodus drücken, mit „ ◈ “/„ ◈ “ „Gamma-Korrektur“ auswählen und „ ↵ “. Vier Profile verfügbar:

1. Standard-Gamma: Ausgewogene Hell-Dunkel-Darstellung, universell einsetzbar für Trächtigkeits- und Organuntersuchungen.
2. Hohes Gamma: Dunkle Bereiche hervorgehoben, helle Bereiche komprimiert – ideal für tiefe Läsionen und homogene Gewebe.
3. Extrem hohes Gamma: Starke Verstärkung dunkler Bereiche, starke Dämpfung heller Bereiche – für echoarme Strukturen (Flüssigkeitsansammlungen, Zysten).
4. Niedriges Gamma: Helle Bereiche hervorgehoben, dunkle Bereiche komprimiert – helleres Gesamtbild für oberflächliche echo-reiche Strukturen (Schatten gehen verloren).

4.6 Durchführung von Untersuchungen

4.6.1 Untersuchung von Pferden (rektale Sonde)

1. Kot aus dem Rektum des Pferdes entfernen.
2. Manuelle Palpation zur groben Einschätzung des Trächtigkeitszustands, um die zu untersuchenden Gewebebereiche zu lokalisieren.
3. Sonde greifen und vorsichtig in das Rektum einführen; Hand zwischen Rektumwand und Sondenkopf platzieren, um jegliche ungewöhnliche Empfindung sofort zu erkennen.
4. Auf dem Bildschirm werden die inneren Organe dargestellt: Die Blase liegt an der vertikalen Kreuzung, anschließend Zervix und Uteruskörper. Horizontal sind die runden Uterushörner sichtbar. Bewegen Sie die Sonde im Rektum bis der Übergang von Uteruskörper und -horn sichtbar ist, drehen Sie die Sonde in Richtung des Uterushorns.

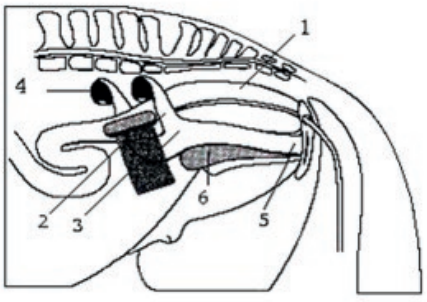


Abbildung: Schematische Darstellung der Sondenposition im Uterus und Eierstock
1 Rektum | 2 Uterushorn | 3 Uteruskörper | 4 Eierstock | 5 Vagina | 6 Harnblase

4.6.2 Untersuchung von Rindern (rektale Sonde)

1. Kot aus dem Rektum des Rinds entfernen.
2. Manuelle Palpation zur groben Einschätzung des Trächtigkeitszustands.
3. Sonde vorsichtig in das Rektum einführen, Hand zwischen Rektumwand und Sonde platzieren.
4. Organe werden am Bildschirm angezeigt: Blase, Zervix, Uteruskörper und runde Uterushörner. Sonde bewegen bis der Übergang von Uteruskörper und -horn sichtbar ist, Sonde in Richtung des Uterushorns drehen.

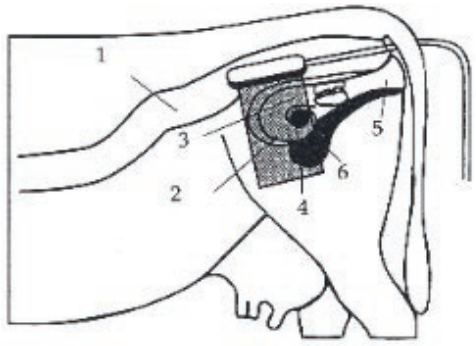


Abbildung Schematische Darstellung der Sondenposition im Uterus und Eierstock
1 Rektum | 2 Uterushorn | 3 Uteruskörper | 4 Eierstock | 5 Vagina | 6 Harnblase

4.6.3 Untersuchung von Schweinen (Konvexsonde)

1. Schwein in stehender Position halten; stark verschmutzte Haut an der Untersuchungsstelle vorher reinigen für bessere Bildqualität.
2. Optimale Untersuchungsstelle: 10–15 cm oberhalb des zweiten Zitzenpaars am Bauch. Sonde um 45° nach vorne geneigt auf den Uterusbereich aufsetzen.
3. Schwarze runde Bildbereiche deuten entweder auf falsche Sondenposition oder eine volle Harnblase hin – lassen Sie das Schwein urinieren und wiederholen Sie die Untersuchung.
4. Nicht trächtig: Uterus erscheint weißlich.
   Nach Belegung: Frühes Trächtigkeitsstadium zeigt schwarze Fruchtsäcke; spätes Stadium zeigt weiße Knochenstrukturen.

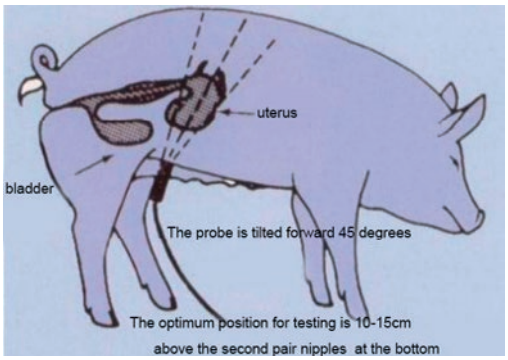
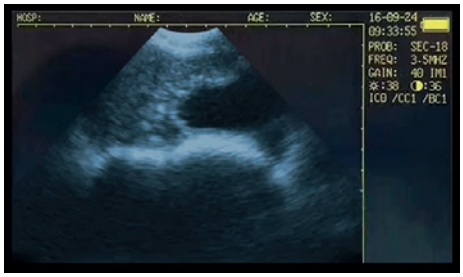
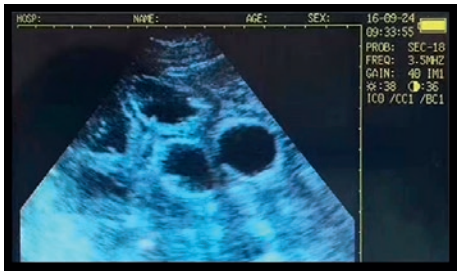


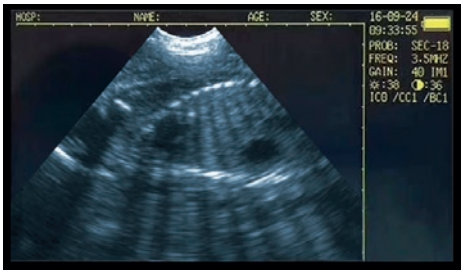
Abbildung: Schematische Untersuchungsposition beim Schwein



Nicht trächtig



25 Tage nach dem Decken



90 Tage nach dem Decken

4.6.4 Untersuchung von Schafen (Konvexsonde)

Es gibt zwei gängige B-Ultraschallverfahren zur Trächtigkeitsdiagnose: Unterleibsuntersuchung mit Konvex- oder Linearsonde oder rektale Untersuchung mit Rektalsonde. Beide Methoden sind zuverlässig:

- Bis 35 Tage Trächtigkeit: Rektale Untersuchung genauer als Unterleibsuntersuchung
- 35–70 Tage Trächtigkeit: Beide Verfahren gleichermaßen effektiv
- Über 70 Tage Trächtigkeit: Unterleibsuntersuchung vorteilhafter wegen vergrößertem Uterus

Unterleibsuntersuchung

1. Schaf stehend, liegend oder hockend untersuchen. Sonde auf den unbehaarten mittleren Bauchbereich aufsetzen und korrekt positionieren.
2. Schlamm oder Schmutz an der Stelle mit Wasser entfernen, um eine klare Darstellung der Beckenorgane zu gewährleisten.

5. Systemwartung

Die Systemwartung erfolgt durch den Benutzer. Nach dem Kauf ist der Benutzer für Betrieb und Wartung des Systems selbst verantwortlich. Prüfen Sie den Gerätezustand regelmäßig und führen Sie vorbeugende Überprüfungen durch.

⚠ Warnung:
Die folgenden Wartungen dürfen nicht während der Untersuchung durchgeführt werden

5.1 Tägliche Wartung

Die tägliche Wartung ist vom Benutzer selbst durchzuführen

5.2 Reinigung und Desinfektion

⚠ Warnung: Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus. Eine Reinigung bei eingeschaltetem Gerät kann zu Schäden am Gerät führen.

⚠ Warnung: Der Schutzgrad des Geräts beträgt IPX6 (keine nachteiligen Auswirkungen von Spritzwasser aus allen Richtungen). Vermeiden Sie es, Wasser oder Flüssigkeiten in das Gerät zu spritzen, da dies zu Schäden führen kann.

⚠ Achtung:

1. **Um eine mögliche Übertragung von Krankheiten zu vermeiden, ist es empfehlenswert, bei Reinigung und Desinfektion sterile Handschuhe zu tragen.**
2. **Vermeiden Sie während der Reinigung und Desinfektion eine Überhitzung der Sonde (über 60°C), da sie sich verformen oder beschädigt werden könnte.**

1. Reinigung des Geräts

1. Tragen Sie sterile Handschuhe, um eine mögliche Kontamination mit Krankheitserregern zu vermeiden.
2. Wischen Sie die Sonde mit Wasser oder Seifenwasser ab, um alle Verunreinigungen zu entfernen. Verwenden Sie keine Bürsten oder andere kratzende Reinigungsgegenstände, da dies die Sonde beschädigen kann.
3. Nach dem Abwischen verwenden Sie ein steriles Tuch, um das Wasser von der Sonde abzuwischen. Trocknen Sie die Sonde nicht durch Erhitzen oder Sonnenlicht.

2. Desinfektion des Geräts

1. Bei der routinemäßigen Desinfektion müssen sterile Handschuhe getragen werden, um eine mögliche Kontamination zu vermeiden.
2. Reinigen Sie die Sonde vor der routinemäßigen Desinfektion und verwenden Sie dann eine 75%ige Alkohollösung, um die Sonde wiederholt abzuwischen.
3. Spülen Sie die verbleibenden Chemikalien mit sterilem Wasser von der Sonde ab.
4. Verwenden Sie ein steriles Tuch, um das Wasser von der Oberfläche der Sonde abzuwischen. Trocknen Sie die Sonde nicht durch Erhitzen oder Sonnenlicht.

⚠ Achtung:

1. **Es ist normal, dass der Schallfokus sich verfärbt und der Text auf dem Geräteschild verblasst.**
2. **Die Anzahl der regulären Desinfektionen sollte minimiert werden, da dies die Sicherheit und Leistung der Sonde beeinträchtigen kann.**

3. Überprüfung des Geräts nach Reinigung und Desinfektion

1. Überprüfen Sie das Gehäuse des Geräts auf Unregelmäßigkeiten (z. B. Abnutzung, Risse oder Abplatzungen).
2. Überprüfen Sie den Schallkopf des Geräts auf Unregelmäßigkeiten wie Abnutzung, Risse, Ablösungen, Wölbungen und Abplatzungen.

5.3 Verwenden Sie ausschließlich von Kerbl bereitgestellte Akkus.

5.4 Wartung des wiederaufladbaren Akkus

5.4.1 Der Akku ist ein Verschleißartikel; die Lebensdauer des Akkus basiert auf der Anzahl der Lade- und Entladezyklen. Wenn die Betriebszeit im Vergleich zu normalem Betrieb signifikant reduziert ist, sollte der Akku umgehend ausgetauscht werden.

5.4.2 Zu hohe oder zu niedrige Temperaturen beeinträchtigen die Lade- und Entladeleistung und verkürzen die Lebensdauer und Kapazität des Akkus

⚠ Achtung:
Das Ladegerät muss den CCC-Vorgaben oder den nationalen Anforderungen für Ladegeräte entsprechen.

⚠ Achtung: Entsorgen Sie den defekten Akku nicht einfach; insbesondere nicht im Feuer. Bitte entsorgen Sie den Akku gemäß den örtlichen Vorschriften.

⚠ Achtung:

1. **Werfen Sie den Akku nicht ins Wasser oder lassen ihn nass werden, da dies zu Leckage, Explosionen oder Bränden führen kann.**
2. **Verwenden oder lagern Sie den Akku nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Feuer oder Heizungen, da dies zu Leckage, Explosionen oder Bränden führen kann.**
3. **Schließen Sie die Anode und Kathode nicht kurz, da dies zu Leckage, Explosionen oder Bränden führen kann.**
4. **Erhitzen oder werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, da dies zu Leckage, Explosionen oder Bränden führen kann.**
5. **Verbinden Sie die Anode und Kathode nicht mit Metall oder anderen Leitern. Transportieren oder lagern Sie den Akku nicht zusammen mit Halsketten, Haarnadeln oder anderen metallischen Objekten, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
6. **Werfen oder schütteln Sie den Akku nicht, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
7. **Stecken Sie keine Nägel oder andere scharfe Gegenstände in den Akku; treten Sie nicht auf den Akku, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
8. **Heften Sie die Akkuklemmen nicht aneinander, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
9. **Zerlegen Sie den Akku in keiner Weise, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
10. **Laden Sie den Akku nicht in der Nähe von Wärmequellen oder in überhitzten Umgebungen auf, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
11. **Legen Sie den Akku nicht in die Mikrowelle oder in einen Druckbehälter, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
12. **Verwenden Sie den Akku nicht zusammen mit Einwegbatterien (wie z. B. Trockenbatterien) oder Akkus mit unterschiedlichen Kapazitäten, Modellen oder Marken, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
13. **Verwenden Sie keinen defekten Akku mit ungewöhnlichem Geruch, übermäßiger Wärme, Verformung, Verfärbung oder anderen abnormalen Erscheinungen, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
14. **Stoppen Sie sofort den Ladevorgang und ziehen Sie das Ladekabel ab, wenn an dem Akku unnormale Anzeichen auftreten, wie z. B. ungewöhnlicher Geruch, übermäßige Wärme, Verformung oder Verfärbung. Andernfalls kann dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen.**
15. **Entfernen Sie den Akku von Feuerquellen, wenn Leckagen oder ungewöhnliche Gerüche auftreten, da dies zu Leckagen, Explosionen oder Bränden führen kann.**
16. **Wenn Elektrolyte ins Auge spritzen, wischen Sie das Auge nicht ab, sondern spülen Sie es sofort aus und suchen Sie so schnell wie möglich einen Arzt auf. Andernfalls kann das Auge nachhaltig verletzt.**
17. **Verwenden Sie den Akku nicht in heißen Umgebungen, wie z. B. in direkter Sonneneinstrahlung oder im Auto bei hohen Temperaturen, da dies Brände verursachen und die Leistung beeinträchtigen sowie die Lebensdauer verkürzen kann.**
18. **Wenn Sie den Akku nicht unter den in dieser Anleitung angegebenen Bedingungen verwenden, kann dies die Leistung beeinträchtigen, die Lebensdauer verkürzen oder sogar zu extremen Temperaturen, Explosionen oder Bränden führen.**

6. Fehlerbehebung

- Einfache Störungen können anhand der folgenden Tabelle selbst behoben werden. Bei komplexen Defekten kontaktieren Sie den Hersteller.
- Das Gerät darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal geöffnet und repariert werden.

Nr.	Fehlerbild	Lösungsvorschläge
1	Netzteilanzeige leuchtet nicht	Netzversorgung prüfen Netzkabel und Steckdose kontrollieren
2	Gerätebetriebsanzeige aus	Gerätenetzkabel und Steckdose prüfen
3	Bildschirm streifig oder schneeartig gestört	Netzteilversorgung prüfen Elektromagnetische Störungen durch Umgebung prüfen Sondenbuchse kontrollieren
4	Unscharfes Bild	Gesamtverstärkung anpassen Helligkeit und Kontrast einstellen
5	Verzögertes Bild	Menü-Taste „ ⊞ “ während des Betriebs drücken Auf/Ab-Taste drücken, um zu „Frame C“ zu gelangen Links/Rechts-Taste um „Frame C“ optimal einzustellen: → Je niedriger der Wert, desto kürzer ist die Bildverarbeitungszeit, desto kürzer die Bildverzögerung

7. Allgemeine Hinweise

7.1 Garantie- und Reparatur

Die Albert Kerbl GmbH gewährt Ihnen auf diesen Artikel 1 Jahr Garantie gemäß unseren allgemeinen Garantiebedingungen. Diese allgemeinen Garantiebedingungen finden Sie unter www.kerbl.com/guarantee. Bei nicht-bestimmungsgemäßen Gebrauch erlischt die Garantie und die gesetzliche Gewährleistung. Beschädigte Teile nur vom Fachmann oder Hersteller reparieren lassen. Bei eventuellen Reparaturen nur Original-Ersatzteile verwenden.



7.2 Elektroschrott

Entsorgen Sie den Akku nicht im Hausmüll. Entsorgen Sie den Akku fachgerecht, getrennt vom Elektrogerät und gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen. Als Sammelstellen stehen Ihnen kommunale Annahmestellen sowie Rücknahmestellen bei Händlern zur Verfügung. Durch die getrennte Sammlung und Verwertung von alten Batterien und Akkumulatoren sollen negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.

CE

7.3 Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Albert KERBL GmbH, dass sich das in dieser Anleitung beschriebene Produkt/Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen nationalen und europäischen Bestimmungen befindet. Das CE-Zeichen steht für die Erfüllung der Richtlinien der Europäischen Union. Die Konformitätserklärung kann unter folgender Internetadresse eingesehen werden: www.kerbl.com.

Sommaire

1. Présentation du produit 13
1.1 Utilisation conforme 13
1.2 Aperçu de l'appareil 13
1.3 Caractéristiques techniques 13
1.4 Principe de base 14
1.5 Configuration standard 14
1.6 Accessoires en option 14

2. Installation 14
2.1 Conditions ambiantes 14
2.2 Consignes générales concernant l'utilisation de l'appareil 14
2.3 Montage et démontage de la sonde 15

3. Utilisation 15
3.1 Affichage 15
3.2 Fonctions des touches de commande 16

4. Mode d'emploi 16
4.1 Mise en marche 16
4.2 Procédure de diagnostic 16
4.3 Gel de l'image 16
4.4 Réglage des paramètres d'image 16
4.4.1 Réglage du gain (« Gain ») 16
4.4.2 Luminosité 16
4.4.3 Contraste 16
4.4.4 Lissage de l'image 16
4.4.5 Fréquence 17
4.4.6 Mode économie d'énergie 17
4.5 Explications des fonctions 17
4.5.1 Lecture d'images en boucle « Cine-Loop » 17
4.5.2 Enregistrement des images 17
4.5.3 Lecture d'images 17
4.5.4 Suppression d'images 17
4.5.5 Mesure de la graisse dorsale et de la longueur 17
4.5.6 Lecture des supports de stockage USB 17
4.5.7 Modes de fonctionnement 17
4.5.8 Correction gamma 18
4.6 Réalisation des examens 18
4.6.1 Examen chez le cheval (sonde rectale) 18
4.6.2 Examen chez les bovins (sonde rectale) 18
4.6.3 Examen chez les porcs (sonde convexe) 18
4.6.4 Examen chez les brebis (sonde convexe) 19

5. Maintenance du système 19
5.1 Entretien quotidien 19
5.2 Nettoyage et désinfection 19
1. Nettoyage de l'appareil 19
2. Désinfection de l'appareil 19
3. Vérification de l'appareil après le nettoyage et la désinfection 20
5.3 Utilisez exclusivement des batteries fournies par Kerbl. 20
5.4 Entretien de la batterie rechargeable 20

6. Analyse des dysfonctionnements et solutions 21

7. Consignes générales 21
7.1 Garantie et réparation 21
7.2 Déchets électriques 21
7.3 Déclaration de conformité 21

(FR) Mode d'emploi
Échographe EXPERT avec sonde rectale n° 221302

1. Présentation du produit

1.1 Utilisation conforme

L'échographe EXPERT est un appareil à ultrasons portable destiné à des applications vétérinaires. Il se compose d'une unité principale et peut être utilisé avec une sonde rectale linéaire électronique filaire de 6,5 MHz pour les examens échographiques des bovins ou des chevaux, ou avec une sonde convexe de 3,5 MHz pour les examens échographiques des porcs, moutons, chèvres, Chiens, Chats ou autres animaux domestiques.

1.2 Aperçu de l'appareil



Illustration : vue de face



Illustration : vue de profil avec interfaces

1.3 Caractéristiques techniques

	221302-2 Sonde rectale linéaire de 6,5 MHz	221302-1 Sonde convexe de 3,5 MHz
Profondeur de balayage (mm)	≥ 80	≥ 120
Tête de sonde	96 éléments	96 éléments
Résolution (mm) – latérale	≤ 1 (profondeur ≤ 60 mm)	≤ 3 (profondeur ≤ 80 mm), ≤ 5 (80 mm < profondeur ≤ 130 mm)
Résolution (mm) – axiale	≤ 1 (profondeur ≤ 80 mm)	≤ 1 (profondeur ≤ 80 mm)
Zone morte (mm)	≤ 3	≤ 6
Précision de positionnement géométrique – horizontale	≤ 5 %	≤ 7,5 %
Précision de positionnement géométrique – verticale	≤ 5 %	≤ 5 %
Taille de l'écran	Écran LCD 8 pouces	
Résolution	1 024 × 720 pixels	
Modes d'affichage	B, B+B, 4B, B+M, M	
Niveaux de gris	256	
Mémoire d'image permanente	8 Go	
Plage de gain	0–200 dB (plage réglable de 64 à 200 dB)	
Mémoire Cine-Loop	≥ 500 images individuelles	
Profondeur de balayage réglable	80–240 mm	
Réglage du gain	Gain global, gain en champ proche, en champ intermédiaire et en champ lointain	
Réglage de la mise au point	Nombre de points de mise au point, position de mise au point	
Traitement d'image	Pseudo-couleurs, étalonnage des niveaux de gris, lissage d'image, histogramme	
Fréquences réglables	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Corrélation d'images	Prise en charge	
Fonctions de mesure	Longueur, circonférence, aire, volume	
Raccords	USB-A	
Étanchéité	IP X6	
Autonomie de la batterie	> 4 heures	
Dimensions de l'appareil	225 × 213 × 60 mm	
Poids de l'appareil	1 229 g	
Consommation	9 W	
Batterie	18650 / 11,1 V / 6 800 mAh	

1.4 Principe de base

L'échographie B permet de garantir la visibilité des structures internes en émettant des ondes ultrasonores dans les tissus et en analysant les échos renvoyés. Le principe est le suivant : les différents types de tissus présentent des densités différentes et donc des résistances différentes aux ultrasons, c'est-à-dire des impédances acoustiques différentes (combinaison de la densité acoustique et de la vitesse du son). Lorsque la puce piézoélectrique (transducteur) reçoit une impulsion électrique spécifique, elle génère des ultrasons d'une fréquence donnée. Lorsque ces ondes ultrasonores pénètrent dans les tissus, les différents organes produisent des échos différents. Les ondes sonores réfléchies de manière différente sont à nouveau captées par le transducteur, qui les convertit en impulsions électriques, les renforce, les organise et les numérise. Un signal vidéo standard est généré et des images en coupe transversale des organes s'affichent à l'écran.

1.5 Configuration standard

221302-8	Appareil principal EXPERT
221302-2	Sonde linéaire rectale de 6,5 MHz
221302-7	Batterie Li-ion 6 800 mAh, 11,1 V
	Tour de cou avec 4 mousquetons
221302-5	Mallette de transport
221301-7	Chargeur (UE) pour PRO & EXPERT
221301-8	Fiche UK avec câble pour PRO & EXPERT

1.6 Accessoires en option

221302-1	Sonde convexe 3,5 MHz
221302-6	Protection anti-éblouissement avec tour de cou
221302-4	Manche d'extension pour sonde rectale

⚠ Avertissement : veuillez utiliser exclusivement les pièces d'origine indiquées en haut. L'utilisation de pièces d'autres fabricants peut entraîner des problèmes imprévus de compatibilité électromagnétique (CEM). Les effets de couplage CEM éventuels doivent être contrôlés de manière spécifique.

2. Installation

2.1 Conditions ambiantes

1. Plage de température ambiante : de +5 °C à +40 °C
2. Humidité de l'air : de 30 % à 75 %
3. Plage de pression atmosphérique : 70 kPa jusqu'à 106 kPa
4. Tension secteur : courant alternatif 100–240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Pendant le fonctionnement, évitez les chocs violents et éloignez l'appareil de tout équipement générant des champs électriques ou magnétiques puissants, ou encore de sources de Haute tension. N'exposez pas l'écran aux rayons directs du soleil. Veillez à ce que l'appareil soit bien ventilé et protégez-le de l'humidité et de la poussière.
Après le déballage, vérifiez à l'aide de la « liste de colisage » s'il y a des dommages dus au transport, puis procédez à l'installation.

⚠ Avertissement :

1. En cas de dommages liés au transport constatés après le déballage, ne mettez pas l'appareil en service.
2. Manipulez les sondes avec précaution. Les dommages causés par une chute ou une pression mécanique ne sont pas couverts par la garantie du fabricant.

2.2 Consignes générales concernant l'utilisation de l'appareil

Pendant le fonctionnement

1. Après avoir éteint l'appareil, ne le rallumez pas avant 2 à 3 minutes.
2. En cas d'anomalies inhabituelles pendant l'examen, interrompez immédiatement la mesure et mettez l'appareil hors tension.

Après utilisation

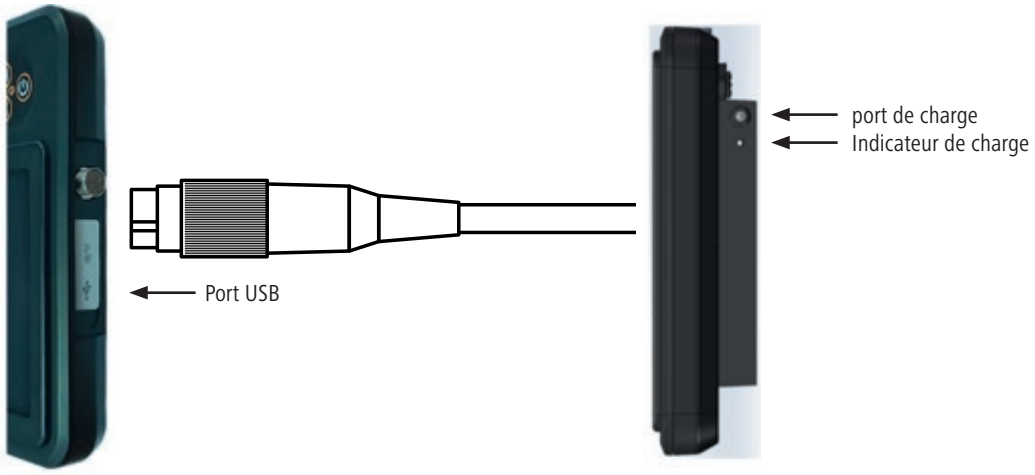
1. Éteignez l'appareil.
2. Débranchez la fiche secteur de la prise électrique – ne tirez pas sur le câble.
3. Retirez le gel à ultrasons de la sonde avec des cotons-tiges médicaux stériles et souples.

2.3 Montage et démontage de la sonde

Il n'y a qu'une seule prise pour sonde, à laquelle toutes les sondes optionnelles prises en charge peuvent être connectées.

Montage de la sonde
Alignez l'encoche de la fiche du connecteur de la sonde avec la prise de l'appareil principal, insérez la fiche et serrez fermement la connexion métallique.
Le démontage s'effectue dans le sens inverse du Montage.

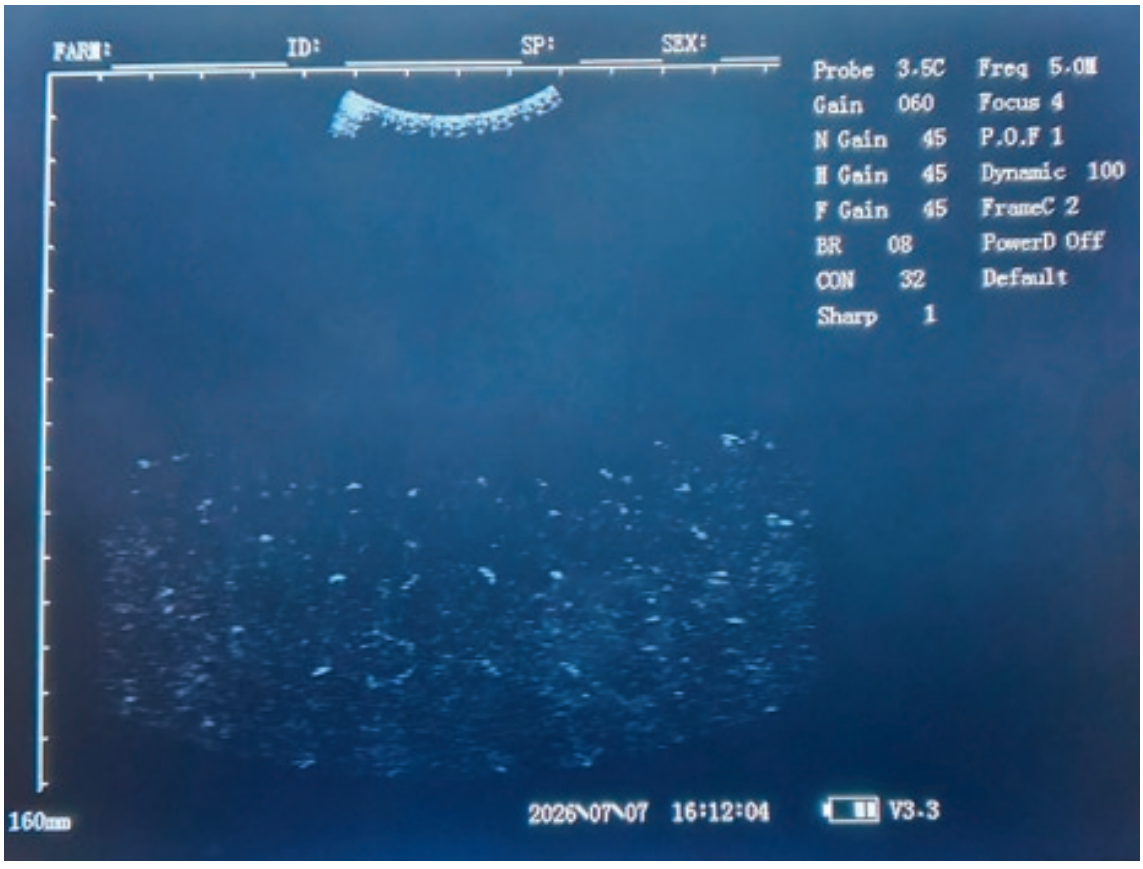
Illustration : Montage de la Sonde



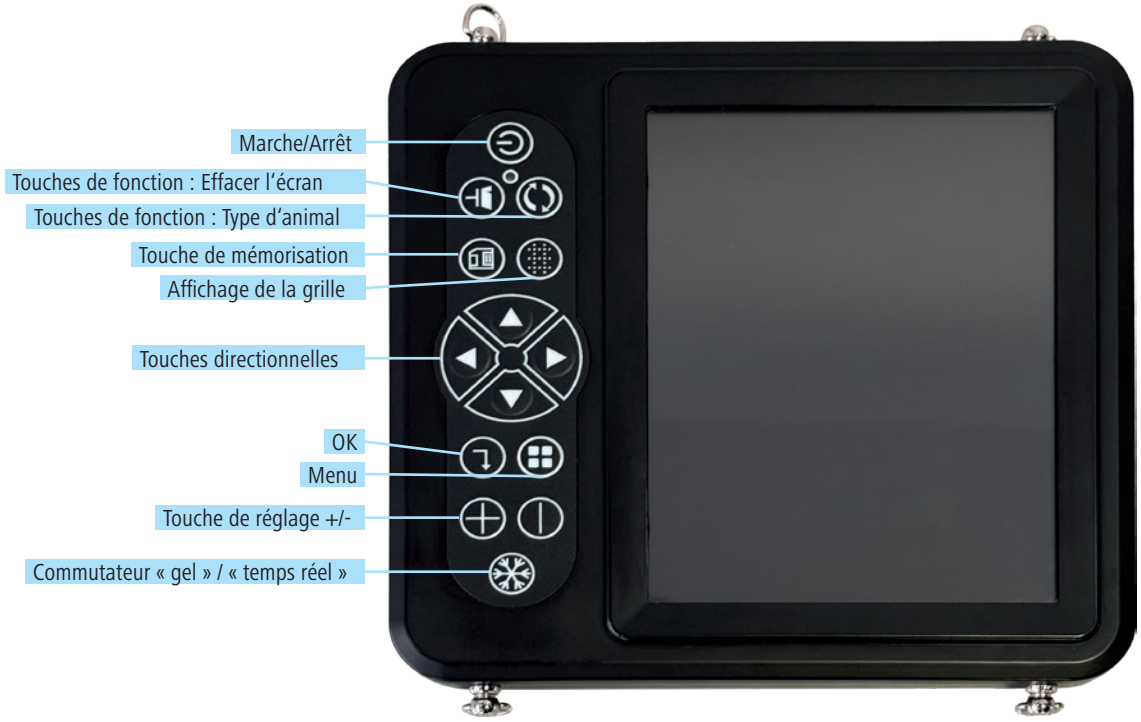
⚠ Avertissement : évitez à tout prix de débrancher ou de brancher la fiche de la sonde lorsque l'appareil est sous tension, si la sonde ou l'appareil principal sont endommagés. Dès que la sonde est connectée à l'appareil principal, ne la débranchez pas et ne la rebranchez pas, même en cas de problèmes de connexion.

3. Utilisation

3.1 Affichage



3.2 Fonctions des touches de commande



4. Mode d'emploi

4.1 Mise en marche

Appuyez sur le bouton « ⏻ » pour démarrer l'appareil. Appuyez ensuite sur n'importe quelle touche pour accéder au système.
Consigne : la qualité d'affichage de l'écran LCD dépend fortement de l'angle de vision ; ajustez-le si nécessaire.

4.2 Procédure de diagnostic

Appliquez une quantité suffisante de gel à ultrasons sur la zone à examiner chez les animaux. Appuyez fermement la face de la sonde contre cette zone. L'image en coupe transversale du tissu s'affiche à l'écran. Déplacez la sonde avec précaution pour régler la profondeur de balayage optimale. Réglez simultanément le gain global, le gain de champ proche/lointain ou la mise au point afin d'obtenir une image optimale.
Consigne :
1. N'appuyez pas trop fort avec la sonde sur l'animal : cela pourrait endommager la sonde ou causer des douleurs à l'animal.
2. Utilisez toujours la sonde adaptée à la zone à examiner, avec la fréquence appropriée.

4.3 Gel de l'image

Appuyez sur « ❄ » pour basculer entre l'image en temps réel et l'image figée.
Consigne : le message « FREEZE » s'affiche en bas à droite de l'écran lorsque l'image est figée.

4.4 Réglage des paramètres d'image

Paramètres réglables : fréquence de la sonde, gain, luminosité, lissage de l'image, cadre, angle de balayage et mise au point.
En mode temps réel, appuyez sur le bouton « 💾 » : un élément du menu est mis en surbrillance. Les boutons « ▲ » et « ▼ » permettent de régler les valeurs ; les réglages s'affichent à droite de l'écran.

4.4.1 Réglage du gain (« Gain »)

1. En mode temps réel, appuyez sur la touche Menu, puis utilisez les boutons « ▲ »/« ▼ » pour sélectionner le gain global, le gain de champ proche, moyen ou lointain (affichage en haut à droite de l'écran).
   Modifiez les valeurs à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ ».
   - Gain global : 0–100
   - Gain de champ proche/lointain : 0–30
2. Appuyez deux fois sur « 💾 » pour quitter.

4.4.2 Luminosité

1. En mode temps réel, appuyez sur « 💾 », puis sélectionnez « Luminosité » à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ ». Réglez à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ » (plage 0–63).
2. Appuyez deux fois sur « 💾 » pour quitter.

4.4.3 Contraste

1. En mode temps réel, appuyer sur « 💾 », puis sélectionner « Contraste » à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ ». Régler à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ » (plage 0–63).
2. Appuyez deux fois sur « » pour quitter.

4.4.4 Lissage de l'image

1. Appuyez à nouveau sur « 💾 », puis sélectionnez « Lissage de l'image » à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ ». Réglez à l'aide des boutons « ▲ »/« ▼ » (plage 0–4).
2. Appuyez deux fois sur « 💾 » pour quitter.

4.4.5 Fréquence

1. En mode temps réel, appuyer sur « », puis sélectionner « Fréquence » à l'aide des boutons « »/« ». Régler à l'aide des boutons « »/« ».
   - Sonde convexe R50/3,5 MHz : 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - Sonde rectale L80/7,5 MHz : 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Appuyez deux fois sur « » pour quitter.

4.4.6 Mode économie d'énergie

1. En mode temps réel, appuyez sur « », puis sélectionnez « Mode économie d'énergie » à l'aide des boutons « »/« ». Réglez à l'aide des boutons « »/« ». Quatre réglages disponibles : Arrêt, 5 min, 10 min, 15 min.
2. Appuyez deux fois sur « » pour quitter.

4.5 Explications des fonctions

4.5.1 Lecture d'images en boucle « Cine-Loop »

Les images sont temporairement mises en mémoire tampon (elles sont perdues lorsque la batterie est déchargée), puis lues en boucle.
Procédure :

1. En mode temps réel, l'enregistrement pour le Cine-Loop démarre de manière automatique ; l'enregistrement dure 30 secondes.
2. Appuyez successivement sur « »→« » (pour activer « Cine Loop ») → « » pour lancer la lecture. En bas à gauche s'affiche l'état « 120/500 » (image actuelle / nombre total d'images enregistrées).
3. Appuyez sur les boutons « » / « » pour activer la lecture image par image.
4. Appuyez sur la touche « » pour mettre fin à la lecture en boucle de la vidéo.

Consigne :

En cas de changement de méthode de balayage, de sonde ou de mode d'affichage, le redémarrage de l'enregistrement de la boucle vidéo prend à nouveau 30 secondes. Les modifications de l'angle de balayage influencent également la durée d'enregistrement ; l'état s'affiche en bas à gauche.

4.5.2 Enregistrement des images

L'appareil dispose d'une mémoire permanente de 8 Go (les images sont conservées même en cas de coupure de courant).
Procédure de sauvegarde :

1. Effectuez l'examen et figez une image qui convient.
2. « »→ « » (sélectionnez « Enregistrer et afficher ») → « »→Sélectionnez « Enregistrer » → « ». « SAVING... » s'affiche en haut à gauche – attendez que « OK » s'affiche en bas à gauche avant de poursuivre.
3. Appuyez sur la touche « » pour revenir au mode temps réel.

4.5.3 Lecture d'images

1. « » → « » (sélectionnez « Enregistrer et afficher ») → « » → Sélectionnez « Afficher » → « ».
2. Passez d'une image enregistrée à l'autre à l'aide des touches « » / « ».
3. Appuyez sur « » pour revenir au mode temps réel.

4.5.4 Suppression d'images

1. « » → « » (sélectionnez « Enregistrer et afficher ») → « » → Sélectionnez « Supprimer » ou « Tout supprimer » → « », sélectionnez les images à supprimer.
2. Appuyez sur la touche « » pour revenir au mode temps réel.

4.5.5 Mesure de la graisse dorsale et de la longueur

Mesure de la graisse dorsale

1. « » → Sélectionnez « Mesure » → « ».
2. Positionner le curseur à l'aide des touches fléchées, puis confirmer les points de départ et d'arrivée avec « ».
3. La valeur de graisse dorsale mesurée s'affiche à droite de l'écran.

Mesure de la longueur, de la circonférence, de la surface et du volume

- Lors de la mesure de distance, appuyez une fois sur le bouton « » pour passer à la mesure de circonférence et de surface.
- Appuyez à nouveau sur la touche : mesure du volume

Mesures spécifiques aux animaux pour la détermination de la gestation :
A.CRL (longueur crânio-caudale) : détermination précise de la gestation au stade précoce
B.BPD (diamètre biparietal) : détermination de la gestation au stade intermédiaire

4.5.6 Lecture des supports de stockage USB

En mode temps réel, connectez l'appareil à l'ordinateur à l'aide d'un câble adaptateur USB bilatéral. Dès que l'ordinateur détecte la clé USB, l'utilisateur peut accéder aux images qui y sont stockées : Ordinateur → Clé USB SanDisk →

4.5.7 Modes de fonctionnement

Appuyez deux fois sur « » en mode temps réel – les modes d'imagerie sont disponibles au choix :

1. Mode B : imagerie échographique Standard
2. B\B : double écran B
3. B\M : mode B + courbe de mouvement M
4. Mode M : courbe de mouvement uniquement

4.5.8 Correction gamma

Appuyez deux fois sur « » en mode temps réel, sélectionnez « Correction gamma » à l'aide de « »/« », puis « ». Quatre profils disponibles :

1. Gamma standard : rendu clair-foncé équilibré, utilisation universelle pour les examens de grossesse et d'organes.
2. Gamma élevé : zones sombres mises en évidence, zones claires compressées – idéal pour les lésions profondes et les tissus homogènes.
3. Gamma extrêmement haut : forte amplification des zones sombres, forte atténuation des zones claires – pour les structures peu échogènes (accumulations de liquide, kystes).
4. Gamma faible : mise en évidence des zones claires, compression des zones sombres – image globale plus claire pour les structures superficielles riches en écho (les ombres sont perdues).

4.6 Réalisation des examens

4.6.1 Examen chez le cheval (sonde rectale)

1. Retirer les selles du rectum du cheval.
2. Effectuer une palpation manuelle pour évaluer grossièrement l'état de gestation afin de localiser les zones tissulaires à examiner.
3. Saisir la sonde et l'introduire délicatement dans le rectum ; placer la main entre la paroi rectale et la tête de la sonde afin de détecter immédiatement toute sensation inhabituelle.
4. Les organes internes s'affichent à l'écran : la vessie se trouve à l'intersection verticale, suivie du col de l'utérus et du corps utérin. Horizontalement, les cornes utérines rondes sont visibles. Déplacez la sonde dans le rectum jusqu'à ce que la jonction entre le corps utérin et la corne utérine soit visible, puis orientez la sonde vers la corne utérine.

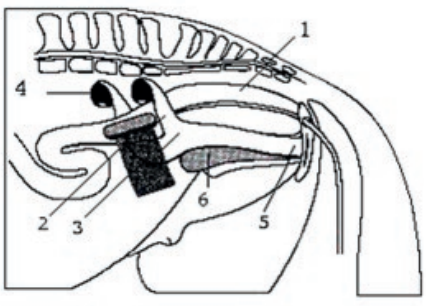


Illustration : représentation schématique de la position de la sonde dans l'utérus et l'ovaire
1 Rectum | 2 Corne utérine | 3 Corps utérin | 4 Ovaire | 5 Vagin | 6 Vessie

4.6.2 Examen chez les bovins (sonde rectale)

1. Retirez les matières fécales du rectum des bovins.
2. Effectuer une palpation manuelle pour évaluer grossièrement l'état de gestation.
3. Introduire délicatement la sonde dans le rectum, en plaçant la main entre la paroi rectale et la sonde.
4. Les organes s'affichent à l'écran : vessie, col de l'utérus, corps utérin et cornes utérines rondes. Déplacer la sonde jusqu'à ce que la jonction entre le corps utérin et la corne utérine soit visible, puis orienter la sonde vers la corne utérine.

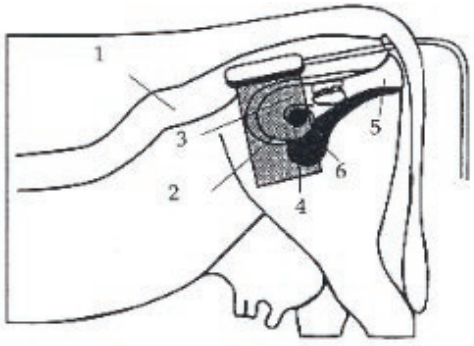


Illustration : représentation schématique de la position de la sonde dans l'utérus et l'ovaire
1 Rectum | 2 Corne utérine | 3 Corps utérin | 4 Ovaire | 5 Vagin | 6 Vessie

4.6.3 Examen chez les porcs (sonde convexe)

1. Maintenir le porcin en position debout ; effectuer un nettoyage préalable de la peau très sale au niveau du site d'examen pour obtenir une meilleure qualité d'image.
2. Zone d'examen optimale : 10 à 15 cm au-dessus de la deuxième paire de mamelles, sur le ventre. Placer la sonde sur la région utérine en l'inclinant de 45° vers l'avant.
3. Des zones d'image rondes et noires indiquent soit un mauvais positionnement de la sonde, soit une vessie pleine – faites uriner l'animal et répétez l'examen.
4. Non gestante : l'utérus apparaît blanc.
   Après la saillie : au stade précoce de la gestation, on observe des sacs gestationnels noirs ; au stade avancé, on observe des structures osseuses blanches.

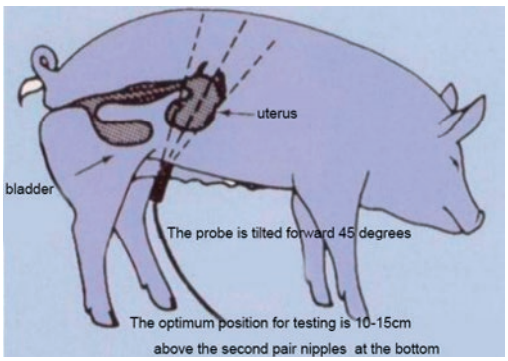
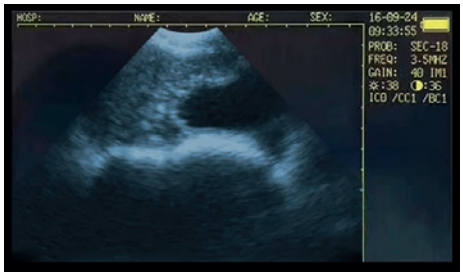
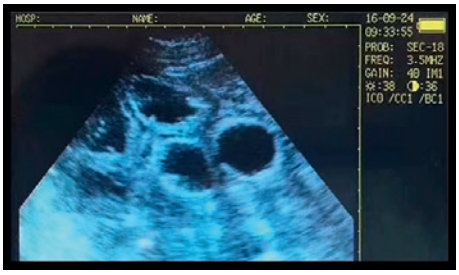


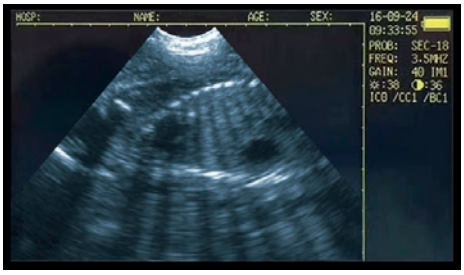
Illustration : position schématique d'examen chez le porcin



Non gestante



25 jours après la saillie



90 jours après l'insémination

4.6.4 Examen chez les brebis (sonde convexe)

Deux procédures courantes d'échographie de type B pour le diagnostique de gestation : l'examen abdominal à l'aide d'une sonde convexe/linéaire ou l'examen rectal à l'aide d'une sonde rectale. Les deux procédures sont fiables :

- Jusqu'à 35 jours de gestation : l'examen rectal est plus précis que l'examen abdominal
- Entre 35 et 70 jours de gestation : les deux procédures sont tout aussi efficaces
- Au-delà de 70 jours de gestation : l'examen abdominal est plus pratique en raison de l'augmentation du volume de l'utérus

Examen abdominal

1. Examiner la brebis debout, couché ou accroupi. Placer la sonde sur la partie médiane glabre de l'abdomen et la positionner correctement.
2. Éliminer à l'eau la boue ou la saleté présente à cet endroit afin de garantir une visualisation transparente des organes pelviens.

5. Maintenance du système

La maintenance du système est assurée par l'utilisateur. Après l'achat, l'utilisateur est seul responsable du fonctionnement et de la maintenance du système. Vérifiez régulièrement l'état de l'appareil et effectuez des contrôles préventifs.

⚠ Avertissement :
Les opérations de maintenance suivantes ne doivent pas être effectuées pendant l'examen

5.1 Entretien quotidien

L'entretien quotidien doit être effectué par l'utilisateur lui-même

5.2 Nettoyage et désinfection

⚠ Avertissement :
Arrêtez l'appareil avant le nettoyage. Le réaliser alors qu'il est sous tension peut l'endommager.

⚠ Avertissement : l'indice de protection de l'appareil est IPX6 (aucun effet néfaste causé par les projections d'eau provenant de toutes les directions). Évitez de projeter de l'eau ou des liquides sur l'appareil, car cela pourrait l'endommager.

⚠ Attention:

1. **Afin d'éviter toute transmission éventuelle de maladies, il est recommandé de porter des gants stériles lors du nettoyage et de la désinfection.**
2. **Évitez de surchauffer la sonde (au-delà de 60 °C) pendant le nettoyage et la désinfection, car elle pourrait se déformer ou être endommagée.**

1. Nettoyage de l'appareil

1. Portez des gants stériles afin d'éviter toute contamination potentielle par des agents pathogènes.
2. Essuyez la sonde avec de l'eau ou de l'eau savonneuse pour éliminer toutes les impuretés. N'utilisez pas de brosses ni d'autres objets de nettoyage abrasifs, car cela pourrait endommager la sonde.
3. Après l'avoir essuyée, utilisez un chiffon stérile pour éliminer l'eau présente sur la sonde. Ne réalisez pas le séchage de la sonde à la chaleur ou au soleil.

2. Désinfection de l'appareil

1. Lors de la désinfection de routine, il est impératif de porter des gants stériles afin d'éviter toute contamination potentielle.
2. Effectuez le nettoyage de la sonde avant la désinfection de routine, puis, utilisez une solution d'alcool à 75% pour l'essuyer à plusieurs reprises.
3. Rincez la sonde avec de l'eau stérile pour éliminer les résidus de produit chimique.
4. Utilisez un chiffon stérile pour essuyer l'eau présente à la surface de la sonde. Evitez le séchage par chauffage ou à la lumière du soleil.

⚠ Attention:

1. **Il est normal que le foyer acoustique se décolore et que le texte figurant sur la plaque signalétique s'estompe.**
2. **La quantité de désinfections régulières doit être réduite au minimum, car celles-ci peuvent nuire à la sécurité et à la puissance de la sonde.**

3. Vérification de l'appareil après le nettoyage et la désinfection

1. Vérifiez que le boîtier de l'appareil ne présente pas d'anomalies (par exemple, usure, fissures ou écaillures).
2. Vérifiez que la sonde de l'appareil ne présente pas d'anomalies telles que l'usure, des fissures, des décollements, des gonflements ou des écaillures.

5.3 Utilisez exclusivement des batteries fournies par Kerbl.

5.4 Entretien de la batterie rechargeable

5.4.1 La batterie est un consommable ; sa durée de vie dépend de la quantité de cycles de charge et de décharge. Si l'autonomie est nettement réduite par rapport à un fonctionnement normal, la batterie doit être remplacée immédiatement.

5.4.2 Des températures trop élevées ou trop basses nuisent aux performances de charge et de décharge et réduisent la durée de vie et la capacité de la batterie

⚠ Attention : le chargeur doit être conforme aux spécifications CCC ou aux exigences nationales applicables aux chargeurs.

⚠ Attention : Ne jetez pas la batterie défectueuse de manière simple ; surtout pas au feu. Veuillez la mettre au rebut conformément à la réglementation locale.

⚠ Attention:

1. **Ne jetez pas la batterie dans l'eau et ne la laissez pas se mouiller, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
2. **N'utilisez pas et ne stockez pas la batterie à proximité de sources de chaleur telles qu'un feu ou un chauffage, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
3. **Ne court-circuitez pas l'anode et la cathode, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
4. **Ne chauffez pas la batterie et ne la jetez pas au feu, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
5. **Ne reliez pas l'anode et la cathode à du métal ou à d'autres conducteurs. Ne transportez pas et ne stockez pas la batterie avec des colliers, des épingles à cheveux ou d'autres objets métalliques, car cela peut entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
6. **Ne jetez pas la batterie et ne la secouez pas, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
7. **N'enfoncez pas de clous ou d'autres objets pointus dans la batterie ; ne marchez pas dessus, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
8. **Ne reliez pas les bornes de la batterie entre elles, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
9. **Ne démontez en aucun cas la batterie, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
10. **Ne rechargez pas la batterie à proximité de sources de chaleur ou dans des environnements surchauffés, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
11. **Ne placez pas la batterie dans un micro-ondes ou dans un récipient sous pression, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
12. **N'utilisez pas la batterie avec des piles jetables (telles que des piles sèches) ou des batteries de capacités, de modèles ou de marques différents, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
13. **N'utilisez pas de batterie défectueuse présentant une odeur inhabituelle, une chaleur excessive, une déformation, une décoloration ou tout autre signe anormal, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
14. **Interrompez immédiatement le chargement et débranchez le câble de chargement si la batterie présente des signes anormaux, tels qu'une odeur inhabituelle, une chaleur excessive, une déformation ou une décoloration. Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
15. **Éloignez la batterie de toute source de feu en cas de fuites ou d'odeurs inhabituelles, car cela pourrait entraîner des fuites, des explosions ou des incendies.**
16. **Si de l'électrolyte entre en contact avec vos yeux, ne les frottez pas, mais rincez-les immédiatement et consultez un médecin dès que possible. Dans le cas contraire, cela pourrait causer des lésions oculaires irréversibles.**
17. **N'utilisez pas la batterie dans des environnements chauds, par exemple à la lumière directe du soleil ou dans une voiture à haute température, car cela peut provoquer des incendies, nuire à la puissance et réduire la durée de vie de la batterie.**
18. **Si vous n'utilisez pas la batterie dans les conditions indiquées dans ce mode d'emploi, cela peut nuire à sa puissance, réduire sa durée de vie, voire entraîner des températures extrêmes, des explosions ou des incendies.**

6. Analyse des dysfonctionnements et solutions

- Les dysfonctionnements simples peuvent être résolus par vos soins à l'aide du tableau suivant. En cas de défauts complexes, veuillez contacter le Fabricant.
- L'appareil ne doit être ouvert et réparé que par du personnel qualifié et formé à cet effet.

N°	Symptôme	Solutions proposées
1	Le voyant d'alimentation ne s'allume pas	Vérifier l'alimentation électrique Vérifier le câble d'alimentation et la prise électrique
2	Le voyant de fonctionnement de l'appareil est éteint	Vérifier le câble d'alimentation de l'appareil et la prise électrique
3	L'écran présente des rayures ou un effet « neige »	Vérifier l'alimentation électrique Vérifier la présence d'interférences électromagnétiques provenant de l'environnement Vérifier la prise de la sonde
4	Image floue	Régler le gain global Régler la luminosité et le contraste
5	Image décalée	Appuyer sur le bouton Menu « » pendant le fonctionnement Appuyer sur le bouton Haut/Bas pour accéder à « Frame C » Appuyez sur le bouton Gauche/Droite pour régler « Frame C » de manière optimale : → Plus la valeur est faible, plus le temps de traitement de l'image est court, et plus la latence est faible

7. Consignes générales

7.1 Garantie et réparation

La société Albert Kerbl GmbH vous accorde une garantie de deux ans sur cet article, conformément à nos conditions générales de garantie. Vous trouverez ces conditions générales de garantie sur www.kerbl.com/guarantee. En cas d'utilisation non conforme, la garantie et la garantie légale sont annulées. Les pièces endommagées doivent être réparées uniquement par un spécialiste ou par le fabricant. En cas de réparations éventuelles, n'utilisez que des Pièces de rechange d'origine.



7.2 Déchets électriques

Ne jetez pas la batterie avec les ordures ménagères. Éliminez-la de manière appropriée, séparément de l'appareil électrique et conformément à la réglementation locale en vigueur. Vous pouvez vous rendre dans les points de collecte municipaux ou chez les revendeurs qui proposent des points de reprise. La collecte sélective et le recyclage des batteries et accumulateurs usagés visent à éviter tout impact négatif sur l'environnement et la santé humaine.

CE

7.3 Déclaration de conformité

Par la présente, la société Albert KERBL GmbH déclare que le produit/appareil décrit dans ce mode d'emploi est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions nationales et européennes applicables. La marque CE atteste de la conformité aux directives de l'Union européenne. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse Internet suivante : www.kerbl.com.

Table of contents

1. Product overview 23
1.1 Intended use 23
1.2 Device overview 23
1.3 Technical Data 23
1.4 Basic principle 24
1.5 Standard configuration 24
1.6 Optional accessories 24

2. Installation 24
2.1 Ambient conditions 24
2.2 General instructions for operating the device 24
2.3 Installation and removal of the probe 25

3. Operation 25
3.1 Display 25
3.2 Functions of the control buttons 26

4. Operating instructions 26
4.1 Switching on 26
4.2 Diagnostic procedure 26
4.3 Freezing the image 26
4.4 Adjusting image parameters 26
4.4.1 Gain setting 26
4.4.2 Brightness 26
4.4.3 Contrast 26
4.4.4 Image smoothing 26
4.4.5 Frequency 27
4.4.6 Energy-saving mode 27
4.5 Function descriptions 27
4.5.1 Cine-Loop image playback 27
4.5.2 Image storage 27
4.5.3 Image playback 27
4.5.4 Deleting images 27
4.5.5 Backfat/Length Measurement 27
4.5.6 Reading from USB storage media 27
4.5.7 Operating modes 27
4.5.8 Gamma correction 27
4.6 Performing examinations 28
4.6.1 Examination of horses (rectal probe) 28
4.6.2 Examination of cattle (rectal probe) 28
4.6.3 Examination in pigs (convex probe) 28
4.6.4 Examination in sheep (convex probe) 29

5. System maintenance 29
5.1 Daily maintenance 29
5.2 Cleaning and Disinfection 29
1. Cleaning the device 29
2. Disinfection of the device 29
3. Inspection of the device after cleaning and disinfection 30
5.3 Use only batteries supplied by Kerbl. 30
5.4 Maintenance of the rechargeable battery 30

6. Troubleshooting and Solutions 31

7. General instructions 31
7.1 Warranty and repairs 31
7.2 Electronic Scrap 31
7.3 Declaration of Conformity 31

(EN) Operating instructions
EXPERT Ultrasound Scanner including Rectal Probe #221302

1. Product overview

1.1 Intended use

The EXPERT ultrasound scanner is a portable ultrasound device for veterinary applications. It consists of a main unit and can be used with a wired 6.5 MHz electronic linear rectal probe for ultrasound examinations of cattle or horses, or with a 3.5 MHz convex probe for ultrasound examinations of pigs, sheep, goats, dogs, cats or other pets.

1.2 Device overview



Front view



Side view with interfaces

1.3 Technical Data

	221302-2 6.5 MHz rectal linear probe	221302-1 3.5 MHz convex probe
Scan depth (mm)	≥80	≥120
Transducer	96 elements	96 elements
Resolution (mm) – lateral	≤1 (depth ≤60 mm)	≤3 (depth ≤80 mm), ≤5 (80 mm < depth ≤130 mm)
Resolution (mm) – axial	≤1 (depth ≤80 mm)	≤1 (depth ≤80 mm)
Blind zone (mm)	≤3	≤6
Geometric positional accuracy – horizontal	≤5 %	≤7.5 %
Geometric positional accuracy – vertical	≤5 %	≤5 %
Screen size	8-inch LCD	
Resolution	1024x720 pixels	
Display modes	B, B+B, 4B, B+M, M	
Grey scales	256	
Permanent image memory	8 GB	
Gain range	0–200 dB (adjustable range 64–200 dB)	
Cine-Loop memory	≥500 individual frames	
Adjustable scan depth	80–240 mm	
Gain control	Overall gain, near-field, mid-field and far-field gain	
Focus control	Number of focus points, focus position	
Image processing	Pseudo-colours, greyscale calibration, image smoothing, histogram	
Adjustable frequencies	4 / 5 / 6.5 / 7.5 / 8 MHz	2.5 / 3 / 3.5 / 4 / 4.5 / 5 / 5.5 MHz
Frame correlation	Supported	
Measurement functions	Length, circumference, area, volume	
Connections	USB-A	
Water resistance	IP X6	
Battery life	> 4 hours	
Device dimensions	225 × 213 × 60 mm	
Device weight	1229 g	
power consumption	9 W	
battery	18650 / 11.1 V / 6800 mAh	

1.4 Basic principle

B-mode ultrasound provides visibility into internal structures by sending ultrasound waves into the tissue and analysing the returning echoes. This works as follows: Different types of tissue have different densities and therefore different levels of resistance to ultrasound, i.e. different acoustic impedances (a combination of sound density and sound velocity). When the piezoelectric chip (transducer) receives a specific electrical impulse, it generates ultrasound at a specific frequency. When these ultrasound waves penetrate the tissue, the various organs produce different echoes. The differently reflected sound waves are received again by the transducer, which converts them into electrical impulses, reinforces them, organises them and digitises them. A standard video signal is generated and cross-sectional images of organs are displayed on the screen.

1.5 Standard configuration

221302-8	EXPERT main unit
221302-2	6.5 MHz rectal linear probe
221302-7	6800 mAh Li-ion battery, 11.1V
	Neck strap with 4 carabiners
221302-5	Carry case
221301-7	Charger (EU) for PRO & EXPERT
221301-8	UK plug with cable for PRO & EXPERT

1.6 Optional accessories

221302-1	3.5 MHz convex probe
221302-6	Anti-glare screen with collar
221302-4	Extension handle for rectal probe

⚠ Warning: Please use only the original parts specified above. Non-original parts may cause unforeseen electromagnetic compatibility (EMC) issues. Any potential EMC coupling effects must be approved separately

2. Installation

2.1 Ambient conditions

1. Ambient temperature range: +5 °C to +40 °C
2. Ambient humidity: 30% to 75%
3. Atmospheric pressure range: 70 kPa to 106 kPa
4. Mains voltage: 100–240 V AC, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Avoid severe vibrations during operation and keep the device away from equipment generating strong electric fields, strong magnetic fields or high voltage. Do not expose the display to direct sunlight. Ensure the device is well ventilated and protect it from moisture and dust.
After unpacking, check the 'Packing List' for any transport damage, then proceed with the installation.

⚠ Warning:
1. If the device shows signs of damage caused during transport after unpacking, do not put it into operation.
2. Handle the probes with care. Damage caused by dropping or mechanical pressure is not covered by the manufacturer's warranty.

2.2 General instructions for operating the device

During operation

1. Do not switch the device back on within 2–3 minutes of switching it off.
2. If you notice anything unusual during the examination, stop the measurement immediately and switch off the device.

After use

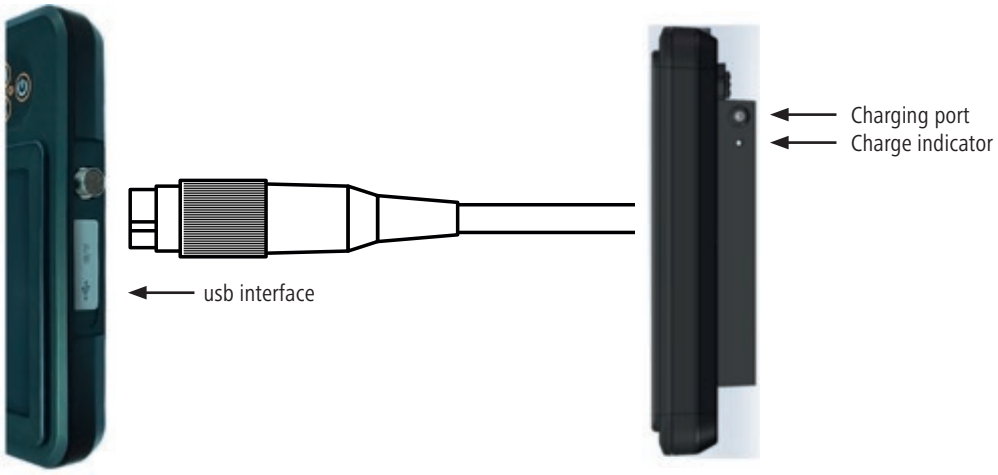
1. Switch off the device.
2. Pull out the power plug from the socket – do not pull on the cable.
3. Remove the ultrasound gel from the probe using soft, sterile medical cotton wool pads.

2.3 Installation and removal of the probe

There is only one probe socket to which all supported optional probes can be connected.

Installation of the probe
Align the recess on the probe connector with the socket on the main unit, plug the connector in and tighten the metal housing.
Dismantling is carried out in the reverse order to installation.

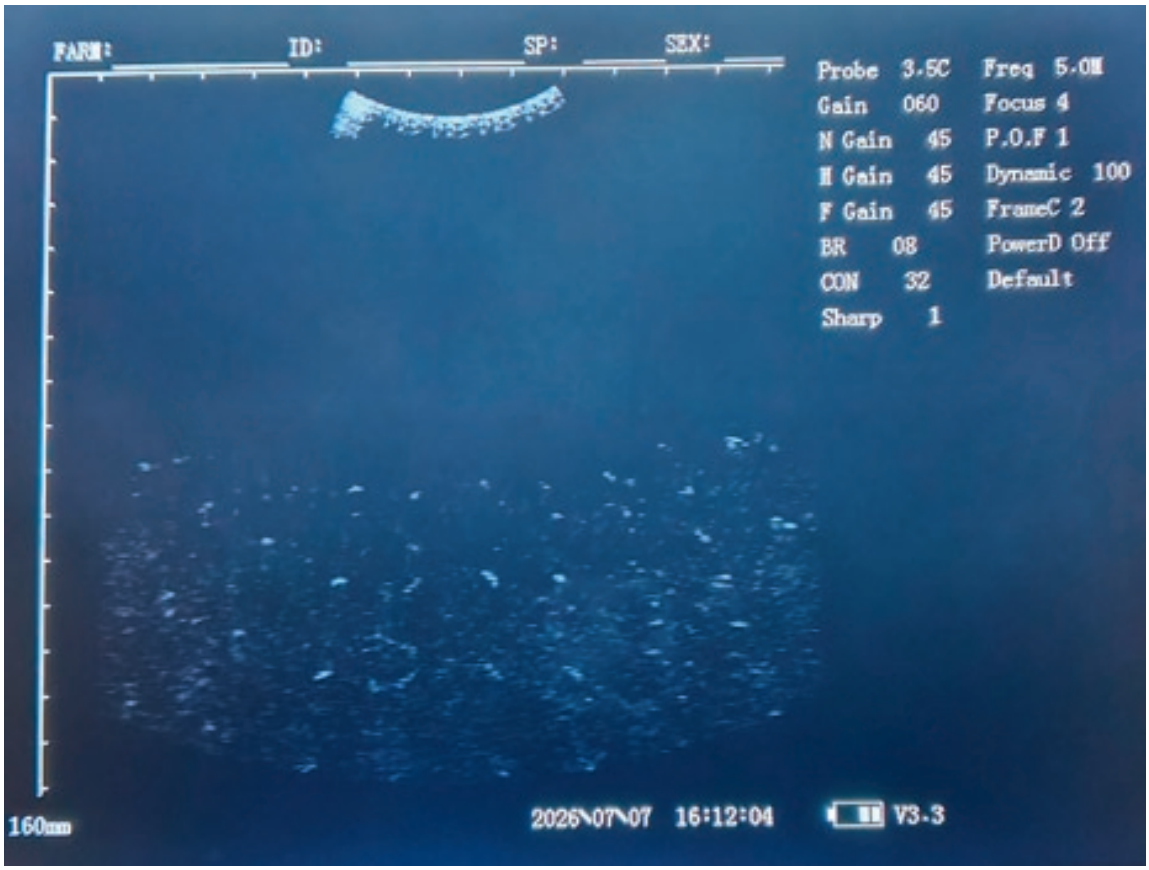
Installation of the probe



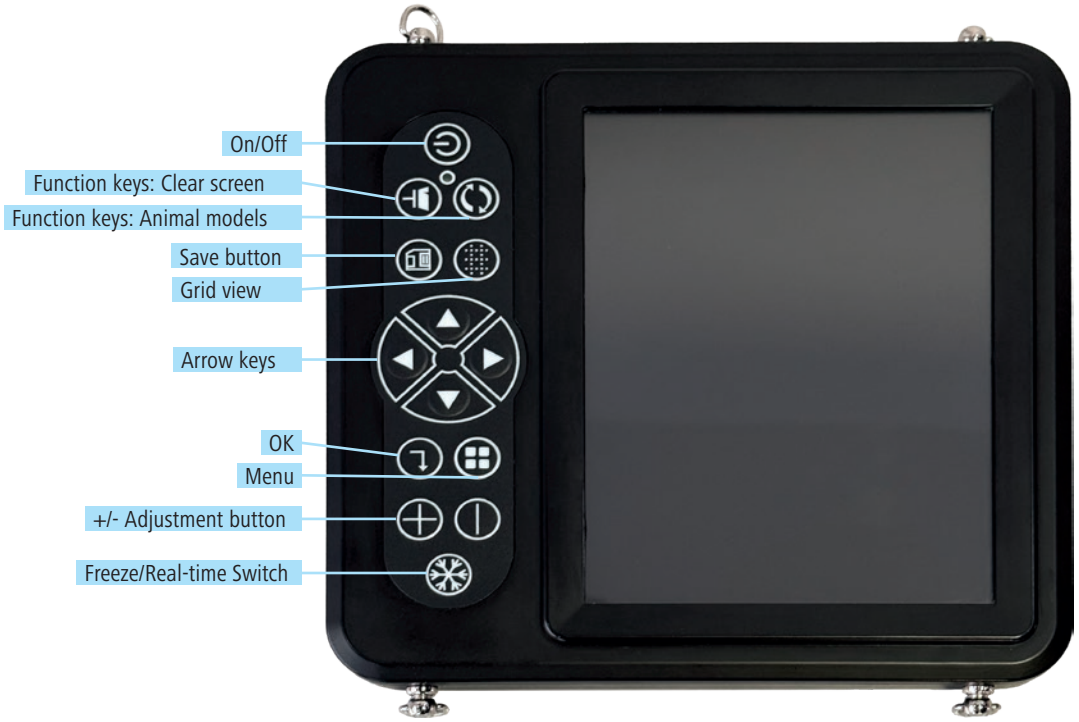
⚠ Warning: Under no circumstancesshould you disconnect or connect the probe plug whilst the device is switched on if the probe or the main unit is damaged. Once the probe is connected to the main unit, do not simply disconnect or reconnect it, even if there are connection problems.

3. Operation

3.1 Display



3.2 Functions of the control buttons



4. Operating instructions

4.1 Switching on

Press the ' ' to start the device. Then press any button to access the system.

Note: The display quality of the LCD screen depends heavily on the viewing angle; adjust this if necessary.

4.2 Diagnostic procedure

Apply a sufficient amount of ultrasound gel to the area to be examined on the animal. Press the probe's transducer flat against the area. A cross-sectional image of the tissue will appear on the screen. Move the probe carefully to set the optimum scanning depth. At the same time, adjust the overall gain, near-field/far-field gain or the focus to obtain the best possible image.

Note

1. Do not press the probe too hard against the animal – this may damage the probe or cause the animal pain.

2. Always use the probe with the correct frequency suitable for the area being examined.

4.3 Freezing the image

Press ' ' to switch between the live image and a frozen image.

Note: The message 'FREEZE' appears below in the right-hand corner of the screen when the image is frozen.

4.4 Adjusting image parameters

Adjustable parameters: probe frequency, gain, brightness, image smoothing, frame, scan angle and focus.

In real-time mode, press the " " button – a menu item will be highlighted. Use the " " and " " buttons to adjust the values; the settings are displayed on the right-hand side of the screen.

4.4.1 Gain setting

1. In real-time mode, press the menu button and use the ' '/' ' buttons to select the overall gain, near-field, medium-field or far-field gain (displayed in the top right-hand corner of the screen).
   Use the ' '/' ' buttons to change the values.
   - Overall gain: 0–100
   - Near-field/far-field gain: 0–30
2. Press " " twice to exit.

4.4.2 Brightness

1. In real-time mode, press " ", then use " "/" " to select "Brightness". Use the " "/" " buttons to adjust (range 0–63).
2. Press " " twice to exit.

4.4.3 Contrast

1. In real-time mode, press " ", then use the " "/" " buttons to select "Contrast". Use the " "/" " buttons to adjust (range 0–63).
2. Press " " twice to exit.

4.4.4 Image smoothing

1. Press " " again, then use the " "/" " buttons to select "Image smoothing". Use the " "/" " buttons to adjust the setting (range 0–4).
2. Press " " twice to exit.

4.4.5 Frequency

1. In real-time mode, press " ", then use the " "/" " buttons to select "Frequency". Adjust using the " "/" " buttons.
   - 3.5 MHz convex probe: 2.5 / 3 / 3.5 / 4 / 4.5 / 5 / 5.5 MHz
   - 6.5 MHz rectal probe: 4 / 5 / 6.5 / 7.5 / 8 MHz
2. Press ' ' twice to exit.

4.4.6 Energy-saving mode

1. In real-time mode, press " ", then use " "/" " to select "Energy-saving mode". Use " "/" " to set the time. Four settings available: off, 5 min., 10 min., 15 min.
2. Press " " twice to exit.

4.5 Function descriptions

4.5.1 Cine-Loop image playback

Images are temporarily cached (lost when the battery is empty) and then played back in an endless loop.
Procedure:

1. In real-time mode, recording for the Cine-Loop starts automatically; the recording lasts 30 seconds.
2. Press the following buttons in sequence: " "→" " (to activate "Cine Loop") → " " to start playback. The status "120/500" is displayed below in the left-hand corner (current frame / total number of frames stored).
3. Press the " " or " " buttons to activate single-frame playback.
4. Press the " " button to stop the film loop.

Note

If you change the scan method, probe or display mode, it will take another 30 seconds for the Cine-Loop to start recording again. Changes to the scan angle also affect the recording duration; the status is displayed in the bottom left-hand corner.

4.5.2 Image storage

The device has 8 GB of non-volatile memory (images are retained even in the event of a power failure).
Procedure for saving:

1. Carry out the examination and freeze a suitable image.
2. " "→ " " (select "Save & Display") → " "→Select "Save" → " ". "SAVING..." appears in the top left-hand corner – wait until "OK" is displayed in the bottom left-hand corner before making any further entries.
3. Press the " " to return to live view mode.

4.5.3 Image playback

1. " " → " " (select "Save & View") → " " → Select "View" → " ".
2. Use " "/" " to switch between saved images.
3. Press " " to return to live view mode.

4.5.4 Deleting images

1. " " → " " (select "Save & View") → " " → Select "Delete" or "Delete All" → " ", select the images to be deleted.
2. Press the ' ' button to return to real-time mode.

4.5.5 Backfat/Length Measurement

Backfat measurement

1. Press " " →, select "Measurement" →, " ".
2. Use the arrow keys to position the cursor; confirm the start and end points with " ".
3. The measured backfat value is displayed on the right-hand side of the screen.

Length, circumference, area and volume measurement

- When measuring distance, press the " " button once to switch to circumference and area measurement.
- Press the button again: volume measurement

Special animal measurements for determining pregnancy:

A.CRL (crown-rump length): Accurate pregnancy assessment in the early stages of pregnancy
B.BPD (biparietal diameter): Gestation determination in the medium stage

4.5.6 Reading from USB storage media

In real-time mode, connect the device to the computer using a dual-ended adaptor cable that connects both sides. As soon as the computer recognises the USB drive, the user can access the images stored on it: Computer → SanDisk → USB drive

4.5.7 Operating modes

Press ' ' twice in real-time mode – imaging modes are available for selection:

1. B-mode: standard ultrasound imaging
2. B\B: Dual B-scan split screen
3. B\M: B-mode + M-motion curve
4. M-mode: Motion curve only

4.5.8 Gamma correction

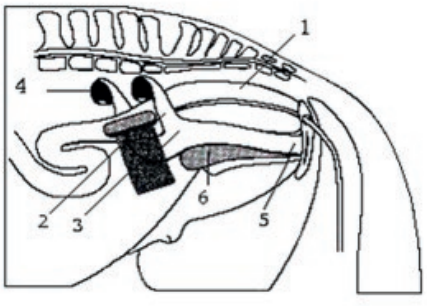
Press ' ' twice in real-time mode, select 'Gamma correction' using ' '/' ' and press ' '. Four profiles available:

1. Standard gamma: Balanced light-dark display, with universal use in pregnancy and organ examinations.
2. High Gamma: Dark areas emphasised, bright areas compressed – ideal for deep lesions and homogeneous tissues.
3. Extremely high gamma: Significant enhancement of dark areas, significant attenuation of bright areas – for hypoechoic structures (fluid collections, cysts).
4. Low gamma: Bright areas emphasised, dark areas compressed – a brighter overall image for superficial, high-echo structures (shadows are lost).

4.6 Performing examinations

4.6.1 Examination of horses (rectal probe)

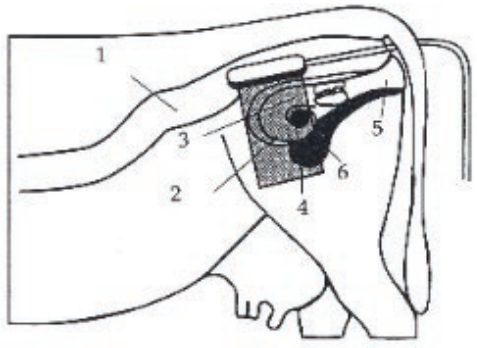
1. Remove faeces from the horse's rectum.
2. Perform manual palpation to make a coarse assessment of pregnancy status in order to locate the tissue areas to be examined.
3. Grasp the probe and carefully insert it into the rectum; place your hand between the rectal wall and the probe head to immediately detect any unusual sensations.
4. The internal organs are displayed on the screen: the bladder is located at the vertical junction, followed by the cervix and the body of the uterus. The round uterine horns are visible horizontally. Move the probe within the rectum until the transition between the body of the uterus and the uterine horn is visible, then rotate the probe towards the uterine horn.



Schematic representation of the probe position in the uterus and ovary
1 Rectum | 2 Uterine horn | 3 Body of the uterus | 4 Ovary | 5 Vagina | 6 Urinary bladder

4.6.2 Examination of cattle (rectal probe)

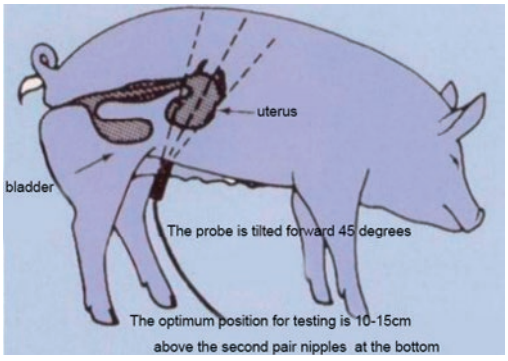
1. Remove faeces from the cow's rectum.
2. Perform manual palpation to make a coarse assessment of pregnancy status.
3. Carefully insert the probe into the rectum, placing your hand between the rectal wall and the probe.
4. Organs are displayed on the screen: bladder, cervix, body of the uterus and round uterine horns. Move the probe until the transition between the body of the uterus and the uterine horn is visible; rotate the probe towards the uterine horn.



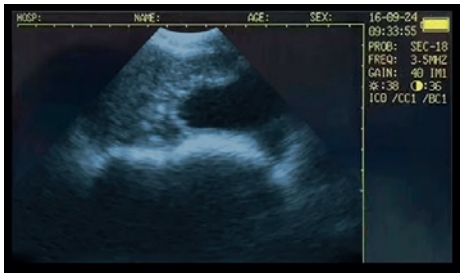
Schematic representation of the probe position in the uterus and ovary
1 Rectum | 2 Uterine horn | 3 Body of the uterus | 4 Ovary | 5 Vagina | 6 Urinary bladder

4.6.3 Examination in pigs (convex probe)

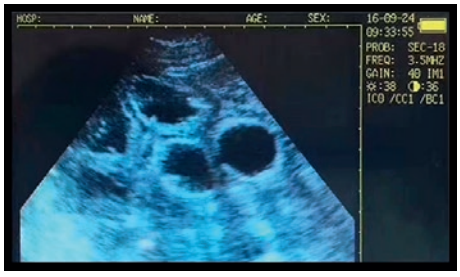
1. Keep the pig in a standing position; perform cleaning of any heavily soiled skin at the examination site beforehand to ensure better image quality.
2. Optimal examination site: 10–15 cm above the second pair of teats on the abdomen. Place the probe on the uterine area, tilted towards the front at a 45° angle.
3. Black, round areas on the image indicate either incorrect probe positioning or a full bladder – allow the pig to urinate and repeat the examination.
4. Not pregnant: The uterus appears white.
   After mating: Early pregnancy shows black amniotic sacs; late pregnancy shows white bony structures.



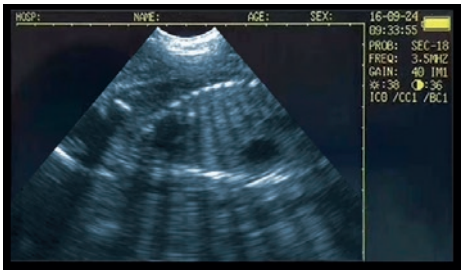
Schematic examination position in pigs



Not pregnant



25 days after mating



90 days after insemination

4.6.4 Examination in sheep (convex probe)

Two common B-ultrasound methods for pregnancy diagnosis: abdominal examination with a convex/linear probe or rectal examination with a rectal probe. Both methods are reliable:

- Up to 35 days' gestation: Rectal examination is more accurate than abdominal examination
- 35–70 days' gestation: Both methods are equally effective
- Over 70 days' gestation: Abdominal examination is more practical due to the enlarged uterus

Abdominal examination

1. Examine the sheep whilst standing, lying down or crouching. Place the probe on the hairless central abdominal area and position it correctly.
2. Remove any mud or dirt from the area with water to ensure a clear view of the pelvic organs.

5. System maintenance

System maintenance is carried out by the user. Following purchase, the user is responsible for the operation and maintenance of the system. Check the condition of the device regularly and carry out preventative checks.

⚠ Warning:
The following maintenance tasks must not be carried out during the inspection

5.1 Daily maintenance

Daily maintenance must be carried out by the user

5.2 Cleaning and Disinfection

⚠ Warning:
Switch off the appliance before cleaning it. Cleaning the appliance whilst it is switched on may cause damage to the appliance.

⚠ Warning: The device has an IPX6 protection rating (no adverse effects from water spray from any direction). Avoid spraying water or liquids onto the device, as this may cause damage.

⚠ important:

1. **To prevent the possible transmission of diseases, it is recommended that you wear sterile gloves when performing cleaning and disinfecting.**
2. **Avoid overheating the probe (above 60°C) during cleaning and disinfection, as this could cause it to become misshapen or damaged.**

1. Cleaning the device

1. Wear sterile gloves to prevent possible contamination with pathogens.
2. Wipe the probe with water or soapy water to remove all dirt. Do not use brushes or other abrasive cleaning implements, as this may damage the probe.
3. After wiping, use a sterile cloth to wipe the water off the probe. Do not perform drying on the probe by heating or exposure to sunlight.

2. Disinfection of the device

1. Sterile gloves must be worn during routine disinfection to prevent any potential contamination.
2. Perform cleaning of the probe before routine disinfection, then use a 75% alcohol solution for repeated wiping of the probe.
3. Rinse any remaining chemicals off the probe with sterile water.
4. Use a sterile cloth to wipe the water from the surface of the probe. Do not perform drying on the probe using heat or sunlight.

⚠ Important:

1. **It is standard for the ultrasound focus to discolour and for the text on the device label to fade.**
2. **The number of routine disinfections should be kept to a minimum, as this can affect the safety and output of the probe.**

3. Inspection of the device after cleaning and disinfection

1. Check the device's casing for any irregularities (e.g. wear and tear, cracks or flaking).
2. Check the device's transducer for any irregularities such as wear, cracks, delamination, bulging and chipping.

5.3 Use only batteries supplied by Kerbl.

5.4 Maintenance of the rechargeable battery

5.4.1 The battery is a consumable item; its service life depends on the number of charge and discharge cycles. If the operating time is significantly reduced compared with standard operation, the battery should be replaced immediately.

5.4.2 Temperatures that are too high or too low impair charging and discharging performance and reduce the battery's service life and capacity

⚠ Important: The charger must comply with CCC specifications or national requirements for chargers.

⚠ Important: Do not simply dispose of the faulty battery; in particular, do not throw it into a fire. Please dispose of the battery in accordance with local regulations.

⚠ important:

1. **Do not throw the battery into water or allow it to get wet, as this may cause leakage, explosions or fires.**
2. **Do not use or store the battery near heat sources such as fires or heaters, as this may cause leakage, explosions or fires.**
3. **Do not short the anode and cathode, as this may cause leakage, explosions or fires.**
4. **Do not heat the battery or throw it into a fire, as this may cause leakage, explosions or fires.**
5. **Do not connect the anode and cathode to metal or other conductors. Do not transport or store the battery together with neck chains, hairpins or other metallic objects, as this may result in leakage, explosions or fires.**
6. **Do not throw or shake the battery, as this may cause leakage, explosions or fires.**
7. **Do not insert nails or other sharp objects into the battery; do not step on the battery, as this may cause leakage, explosions or fires.**
8. **Do not clip the battery terminals together, as this may cause leakage, explosions or fires.**
9. **Do not dismantle the battery in any way, as this may result in leakage, explosions or fires.**
10. **Do not charge the battery near heat sources or in overheated environments, as this may cause leakage, explosions or fires.**
11. **Do not place the battery in a microwave or in a pressurised container, as this may cause leakage, explosions or fires.**
12. **Do not use the battery together with disposable batteries (such as dry batteries) or rechargeable batteries of different capacities, models or brands, as this may result in leakage, explosions or fires.**
13. **Do not use a defective battery that emits an unusual odour, generates excessive heat, is deformed, discoloured or exhibits any other abnormal characteristics, as this may result in leakage, explosions or fires.**
14. **Stop charging immediately and unplug the charging cable if the battery shows any unusual signs, such as an unusual odour, excessive heat, deformation or discolouration. Failure to do so may result in leakage, explosions or fires.**
15. **Keep the battery away from sources of fire if leakage or unusual odours occur, as this may lead to leakage, explosions or fires.**
16. **If electrolyte splashes into your eye, do not rub it; rinse it out immediately and seek medical attention as soon as possible. Failure to do so may cause permanent damage to the eye.**
17. **Do not use the battery in hot environments, such as in direct sunlight or in a car at high temperatures, as this may cause fires, impair output and shorten the battery's service life.**
18. **Failure to use the battery under the conditions specified in this manual may impair output, shorten its service life, or even lead to extreme temperatures, explosions or fires.**

6. Troubleshooting and Solutions

- Simple faults can be rectified simply by the user using the table below. For complex faults, contact the manufacturer.
- The device must only be opened and repaired by trained specialist personnel.

No.	Fault description	Suggested solutions
1	Power supply indicator is not lit	Check the mains supply Check the mains cable and socket
2	Device power indicator is off	Check the device's power cable and socket
3	Screen has streaks or a snowy, distorted image	Check the power supply Check for electromagnetic interference from the surroundings Check the probe socket
4	Blurry image	Adjust the overall gain Adjust brightness and contrast
5	Delayed image	Press the '⊜' menu button during operation Press the Up/Down button to navigate to 'Frame C' Use the Left/Right buttons to optimally adjust 'Frame C': → The lower the value, the shorter the image processing time and the lower the latency

7. General instructions

7.1 Warranty and repairs

Albert Kerbl GmbH provides a 1-year warranty on this item in accordance with our general warranty terms and conditions. These general warranty terms and conditions can be found at www.kerbl.com/guarantee. The warranty and statutory guarantee will lapse in the event of improper use. Have damaged parts repaired only by a qualified technician or the manufacturer. Use only original spare parts for any repairs.



7.2 Electronic Scrap

Do not dispose of the battery in household waste. Dispose of the battery properly, separately from the electrical appliance and in accordance with local regulations. Municipal collection points and take-back points at retailers are available for this purpose. The separate collection and recycling of old batteries and accumulators is intended to prevent adverse effects on the environment and human health.

7.3 Declaration of Conformity

Albert KERBL GmbH hereby declares that the product/device described in this manual complies with the essential requirements and all other relevant national and European regulations. The CE mark indicates compliance with European Union directives. The Declaration of Conformity can be viewed at the following web address: www.kerbl.com.

Sommario

1. Panoramica dei prodotti 33
1.1 Uso previsto 33
1.2 Panoramica degli apparecchi 33
1.3 Specifiche tecniche 33
1.4 Principio di base 34
1.5 Configurazione standard 34
1.6 Accessori opzionali 34

2. Installazione 34
2.1 Condizioni ambientali 34
2.2 Indicazioni generali sul funzionamento dell'apparecchio 34
2.3 Montaggio e smontaggio della Sonda 35

3. Funzionamento 35
3.1 Display 35
3.2 Funzioni dei tasti di comando 36

4. Istruzioni per l'uso 36
4.1 Accensione 36
4.2 Procedura diagnostica 36
4.3 Blocco dell'immagine 36
4.4 Impostazione dei parametri dell'immagine 36
4.4.1 Regolazione del guadagno («Gain») 36
4.4.2 Luminosità 36
4.4.3 Contrasto 36
4.4.4 Smoothing dell'immagine 36
4.4.5 Frequenza 37
4.4.6 Modalità risparmio energetico 37
4.5 Descrizione delle funzioni 37
4.5.1 Riproduzione delle immagini in Cine-Loop 37
4.5.2 Salvataggio delle immagini 37
4.5.3 Riproduzione delle immagini 37
4.5.4 Cancellazione delle immagini 37
4.5.5 Misurazione del grasso dorsale/della distanza 37
4.5.6 Lettura dei supporti di memoria USB 37
4.5.7 Modalità operative 37
4.5.8 Correzione gamma 37
4.6 Esecuzione degli esami 38
4.6.1 Esame sui cavalli (sonda rettale) 38
4.6.2 Esame nei bovini (sonda rettale) 38
4.6.3 Esame nei suini (sonda convessa) 38
4.6.4 Esame nelle pecore (sonda convessa) 39

5. Manutenzione del sistema 39
5.1 Manutenzione quotidiana 39
5.2 Pulizia e disinfezione 39
1. Pulizia dell'apparecchio 39
2. Disinfezione del dispositivo 39
3. Controllo del dispositivo dopo la pulizia e la disinfezione 40
5.3 Usare esclusivamente batterie ricaricabili fornite da Kerbl. 40
5.4 Manutenzione della batteria ricaricabile 40

6. Analisi dei guasti e soluzioni 41

7. Indicazioni generali 41
7.1 Garanzia e Riparazioni 41
7.2 Rifiuti elettronici 41
7.3 Dichiarazione di conformità 41

(IT) Istruzioni per l'uso
Scanner a ultrasuoni EXPERT con sonda rettale inclusa #221302

1. Panoramica dei prodotti

1.1 Uso previsto

Lo scanner a ultrasuoni EXPERT è un apparecchio portatile a ultrasuoni destinato ad applicazioni veterinarie. È costituito da un'unità principale e può essere utilizzato con una sonda rettale lineare elettronica cablata da 6,5 MHz per esami ecografici su bovini o cavalli, oppure con una sonda convessa da 3,5 MHz per esami ecografici su suini, ovini, caprini, cani, gatti o altri Animali domestici.

1.2 Panoramica degli apparecchi



Figura: vista frontale



Figura: vista laterale con interfacce

1.3 Specifiche tecniche

	221302-2 Sonda rettale lineare da 6,5 MHz	221302-1 Sonda convessa da 3,5 MHz
Profondità di scansione (mm)	≥80	≥120
Testina	96 elementi	96 elementi
Risoluzione (mm) – laterale	≤1 (profondità ≤60 mm)	≤3 (Profondità ≤80 mm), ≤5 (80 mm < Profondità ≤130 mm)
Risoluzione (mm) – assiale	≤1 (profondità ≤80 mm)	≤1 (profondità ≤80 mm)
Zona cieca (mm)	≤3	≤6
Precisione di posizionamento geometrico – orizzontale	≤5 %	≤7,5 %
Precisione di posizionamento geometrico – verticale	≤5 %	≤5 %
Dimensioni dello schermo	LCD da 8 pollici	
Risoluzione	1024x720 pixel	
Modalità di visualizzazione	B, B+B, 4B, B+M, M	
Scalini di grigio	256	
Memoria immagini permanente	8 GB	
Intervallo di guadagno	0–200 dB (intervallo regolabile 64–200 dB)	
Memoria Cine-Loop	≥500 fotogrammi singoli	
Profondità di scansione regolabile	80–240 mm	
Controllo del guadagno	Guadagno totale, guadagno in campo vicino, intermedio e lontano	
Controllo della messa a fuoco	Numero di fuochi, posizione di messa a fuoco	
Elaborazione delle immagini	Pseudocolori, calibrazione della scala di grigi, smussamento dell'immagine, istogramma	
Frequenze regolabili	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Correlazione dei fotogrammi	Supportata	
Funzioni di misura	Lunghezza, estensione, area, volume	
Attacchi	USB-A	
Impermeabilità	IP X6	
Autonomia della batteria	> 4 ore	
Dimensioni del dispositivo	225 × 213 × 60 mm	
Peso del dispositivo	1229 g	
Assorbimento	9 W	
Batteria	18650 / 11,1 V / 6800 mAh	

1.4 Principio di base
L'ecografia B rende visibili le strutture interne inviando onde ultrasoniche nei tessuti e analizzando gli echi di ritorno. Il funzionamento è il seguente: i diversi tipi di tessuto presentano densità diverse e quindi resistenze diverse agli ultrasuoni, ovvero impedenze acustiche diverse (Combinazione di densità acustica e velocità del suono). Quando il chip piezoelettrico (trasduttore) riceve un determinato impulso elettrico, genera ultrasuoni a una determinata frequenza. Quando queste onde ultrasoniche penetrano nel tessuto, i diversi organi generano un'eco diversa. Le onde sonore riflesse in modo diverso vengono nuovamente ricevute dal trasduttore, che le converte in impulsi elettrici, le rinforza, le ordina e le digitalizza. Viene generato un segnale video STANDARD e sullo schermo vengono visualizzate immagini in sezione trasversale degli organi.

1.5 Configurazione standard

221302-8	Unità principale EXPERT
221302-2	Sonda lineare rettale da 6,5 MHz
221302-7	Batteria agli ioni di litio da 6800 mAh, 11,1 V
	Cinghia da collo con 4 moschettoni
221302-5	Valigetta di trasporto
221301-7	Caricabatterie (UE) per PRO & EXPERT
221301-8	Spina UK con cavo per PRO & EXPERT

1.6 Accessori opzionali

221302-1	Sonda convessa da 3,5 MHz
221302-6	Protezione antiriflesso con Collare
221302-4	Impugnatura di prolunga per sonda rettale

⚠ Avvertenza: si prega di usare esclusivamente i ricambi originali sopra indicati. I ricambi di altre marche possono causare problemi imprevisti di compatibilità elettromagnetica (EMC).
Eventuali effetti di accoppiamento EMC devono essere testati separatamente

2. Installazione

2.1 Condizioni ambientali
1. Intervallo di temperatura ambiente: da +5 °C fino a +40 °C
2. Umidità dell'aria: dal 30 % al 75 %
3. Intervallo di pressione atmosferica: da 70 kPa a 106 kPa
4. Tensione di rete: corrente alternata da 100 a 240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Durante il funzionamento, evitare forti vibrazioni e tenere l'apparecchio lontano da dispositivi che generano forti campi elettrici, forti campi magnetici o Alta tensione. Non esporre il Display alla luce solare diretta. Assicurare una buona ventilazione dell'apparecchio e proteggerlo da umidità e Polvere.
Dopo aver disimballato l'apparecchio, verificare la presenza di eventuali danni da trasporto consultando la «lista di imballaggio», quindi procedere con l'installazione.

⚠ Avvertenza:
1. In caso di danni da trasporto riscontrati dopo il disimballaggio, non mettere in funzione l'apparecchio.
2. Maneggiare le sonde con cura. I danni causati da cadute o da sollecitazioni meccaniche non sono coperti dalla garanzia del produttore.

2.2 Indicazioni generali sul funzionamento dell'apparecchio

Durante il funzionamento
1. Dopo aver spento l'apparecchio, non riaccenderlo prima che siano trascorsi 2–3 minuti.
2. In caso di anomalie insolite durante l'esame, interrompere immediatamente la misurazione e spegnere l'apparecchio.

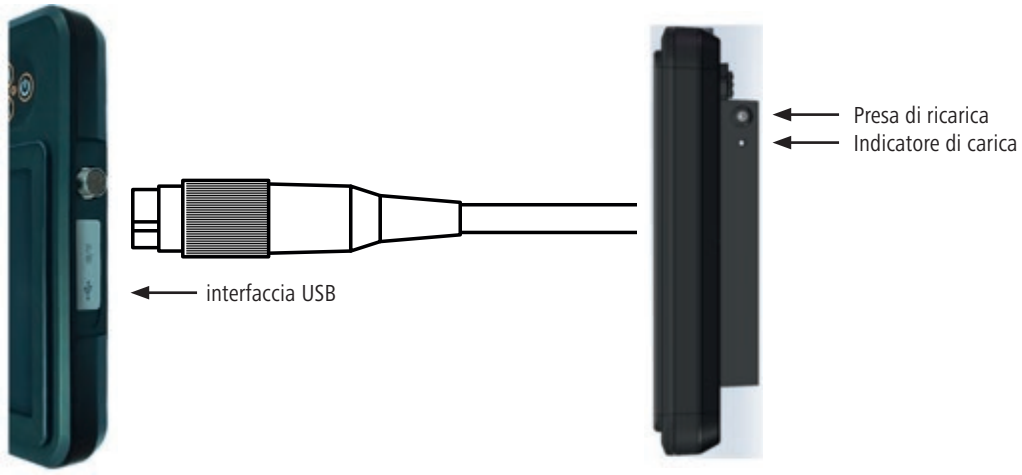
Al termine del funzionamento
1. Spegnere l'apparecchio.
2. Scollegare la spina dalla Presa – non tirare il cavo.
3. Rimuovere il gel ecografico dalla sonda utilizzando batuffoli di cotone sterili e morbidi per uso medico.

2.3 Montaggio e smontaggio della Sonda

È presente un unico connettore per la sonda, al quale è possibile collegare tutte le sonde opzionali supportate.

Montaggio della sonda
Allineare l'incavo sul connettore della sonda con la presa sull'unità principale, inserire la spina e serrare il Corpo in metallo.
Lo smontaggio avviene seguendo la sequenza inversa rispetto al Montaggio.

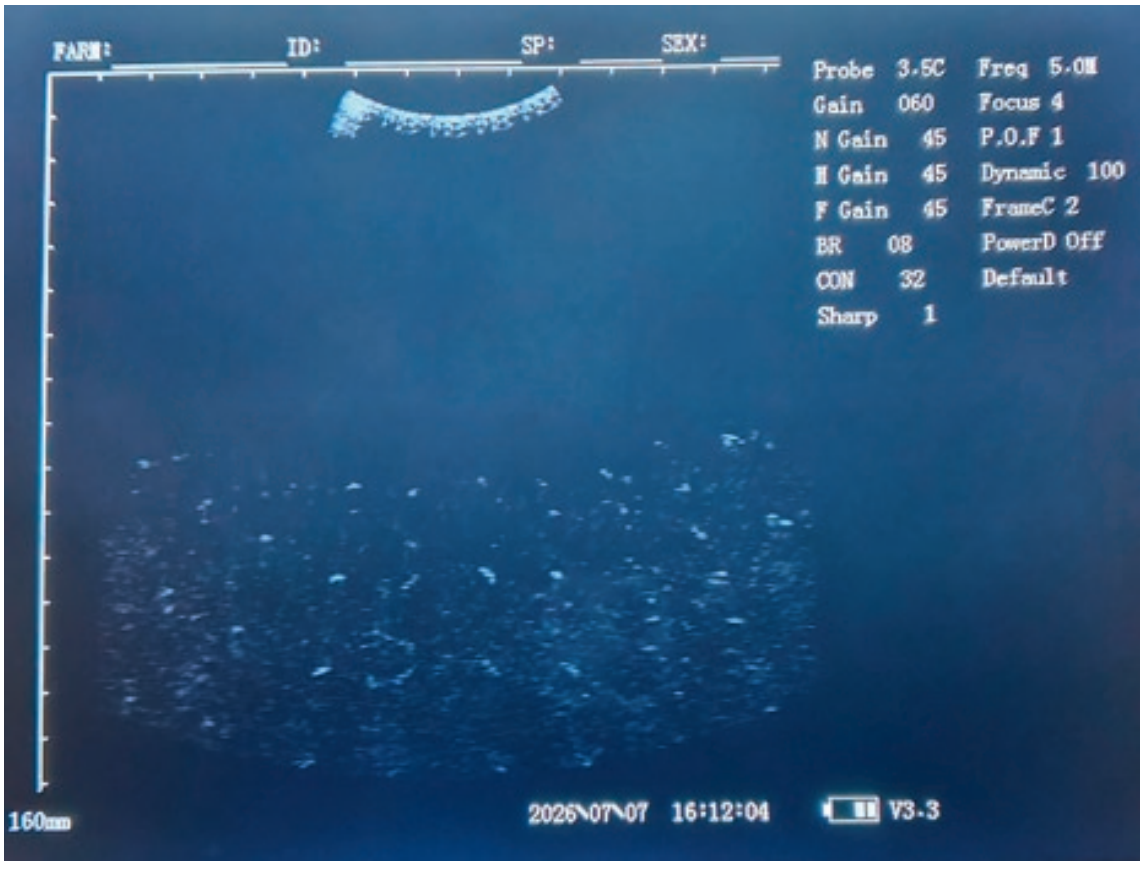
Figura: Montaggio della Sonda



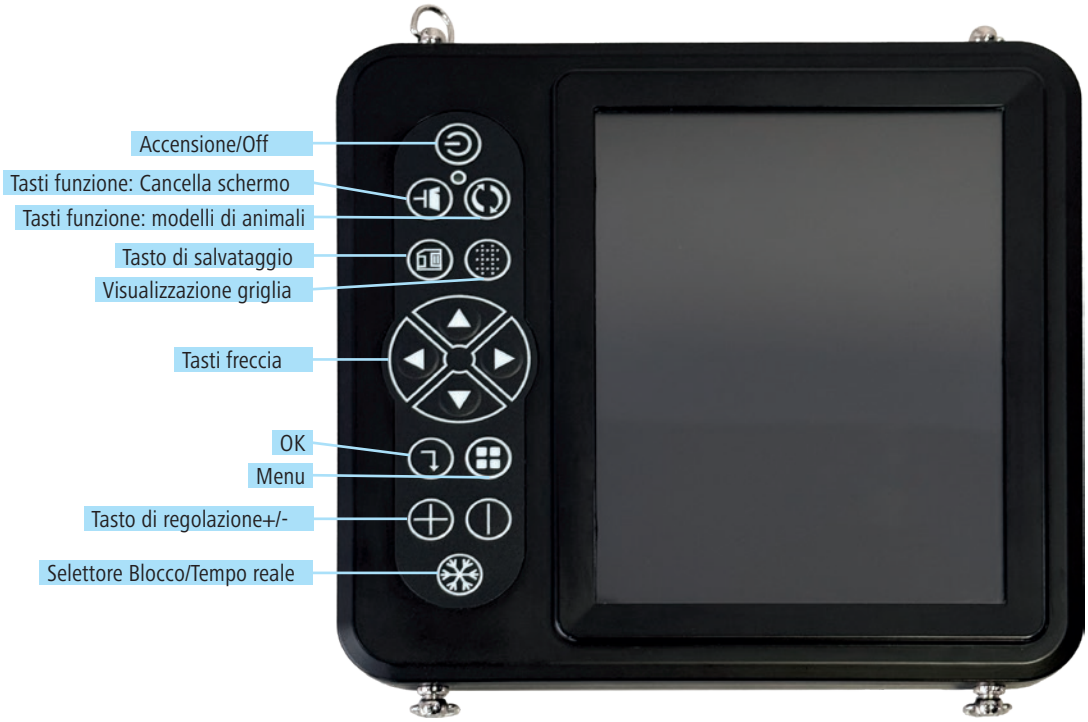
⚠ Avvertenza: evitare a tutti i costi di scollegare o collegare la spina della sonda mentre l'apparecchio è acceso, qualora la sonda o l'unità principale risultino danneggiate. Una volta collegata la sonda all'unità principale, non scollegarla né collegarla in modo facile, anche in caso di problemi di connessione.

3. Funzionamento

3.1 Display



3.2 Funzioni dei tasti di comando



4. Istruzioni per l'uso

4.1 Accensione

Premere il pulsante « ⏻ » per avviare l'apparecchio. Successivamente, premere un tasto qualsiasi per accedere al sistema.
Nota: la qualità di visualizzazione dello schermo LCD dipende fortemente dall'angolo di visione; regolarlo se necessario.

4.2 Procedura diagnostica

Applicare una quantità sufficiente di gel ecografico sulla zona da esaminare dell'animale. Premere la superficie della finestra acustica della Sonda contro la zona. Sullo schermo apparirà l'immagine in sezione trasversale del tessuto. Muovere con cautela la Sonda per impostare la profondità di scansione ottimale. Regolare contemporaneamente l'amplificazione complessiva, l'amplificazione del campo vicino/lontano o la messa a fuoco per ottenere un'immagine ottimale.
Nota
1. Non esercitare una pressione alta con la sonda sull'animale: ciò potrebbe causare danni alla sonda o provocare dolore all'animale.
2. Utilizzare sempre la sonda adatta alla zona da esaminare con la frequenza corretta.

4.3 Blocco dell'immagine

Premere « ❄ » per passare dall'immagine in tempo reale a quella congelata.
Nota: quando l'immagine è congelata, in basso a destra sullo schermo compare il messaggio «FREEZE».

4.4 Impostazione dei parametri dell'immagine

Parametri regolabili: frequenza della sonda, guadagno, luminosità, livellamento dell'immagine, cornice, angolo di scansione e messa a fuoco.
In modalità in tempo reale, premere il tasto « 🖫 »: una voce di menu verrà evidenziata. Con i tasti « ▶ » e « ◀ » è possibile impostare i valori; le impostazioni vengono visualizzate sulla destra dello schermo.

4.4.1 Regolazione del guadagno («Gain»)

1. In modalità tempo reale, premere il tasto menu; con i tasti « ▲ »/« ▼ » selezionare il guadagno totale, il guadagno in campo vicino, medio o lontano (indicazione in alto a destra sullo schermo).
   Modificare i valori con i tasti « ▶ »/« ◀ ».
   - Guadagno totale: 0–100
   - Guadagno in campo vicino/lontano: 0–30
2. Premere due volte " 🖫 " per uscire.

4.4.2 Luminosità

1. In modalità in tempo reale, premere « 🖫 », selezionare «Luminosità» con « ▲ »/« ▼ ». Regolare con i tasti « ▶ »/« ◀ » (intervallo 0–63).
2. Premere due volte « 🖫 » per uscire.

4.4.3 Contrasto

1. In modalità in tempo reale, premere « 🖫 », selezionare «Contrasto» con i tasti « ▲ »/« ▼ ». Regolare con i tasti « ▶ »/« ◀ » (intervallo 0–63).
2. Premere due volte « » per uscire.

4.4.4 Smoothing dell'immagine

1. Premere nuovamente " 🖫 ", selezionare "Smoothing" con i tasti " ▲ "/" ▼ ". Regolare con i tasti " ▶ "/" ◀ " (intervallo 0–4).
2. Premere due volte " 🖫 " per uscire.

4.4.5 Frequenza

1. In modalità in tempo reale, premere «», selezionare «Frequenza» con i tasti « »/« ». Regolare con i tasti « »/« ».
   - Sonda convessa R50/3,5 MHz: 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - Sonda rettale L80/7,5 MHz: 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Premere due volte «» per uscire.

4.4.6 Modalità risparmio energetico

1. In modalità in tempo reale, premere «», selezionare «Modalità risparmio energetico» con « »/« ». Impostare i valori con i tasti « »/« ». Sono disponibili quattro impostazioni: Off, 5 min, 10 min, 15 min.
2. Premere due volte «» per uscire.

4.5 Descrizione delle funzioni

4.5.1 Riproduzione delle immagini in Cine-Loop

Le immagini vengono memorizzate temporaneamente (vanno perse quando la Batteria è scarica) e successivamente riprodotte in loop continuo.
Procedura:

1. In modalità tempo reale, la registrazione per il Cine-Loop si avvia in modo automatico; la registrazione dura 30 secondi.
2. Premere in sequenza «»→« » (per attivare «Cine Loop») → «» per avviare la riproduzione. In basso a sinistra viene visualizzato lo stato «120/500» (immagine corrente / numero totale di fotogrammi memorizzati).
3. Premere i tasti « »/« » per attivare la riproduzione fotogramma per fotogramma.
4. Premere il tasto «» per interrompere il loop del filmato.

Nota

Quando si cambia il metodo di scansione, la Sonda o la modalità di visualizzazione, la nuova registrazione del cine-loop richiede nuovamente 30 secondi. Anche le modifiche all'angolo di scansione influenzano la durata della registrazione; lo stato viene visualizzato in basso a sinistra.

4.5.2 Salvataggio delle immagini

Il dispositivo dispone di 8 GB di memoria permanente (le immagini vengono conservate anche in caso di interruzione di corrente).
Procedura di salvataggio:

1. Eseguire l'esame e mettere in pausa su un'immagine adatta.
2. "" → " " (selezionare "Salva e visualizza") → "" → Selezionare "Salva" → "". In alto a sinistra compare "SAVING..." – attendere che in basso a sinistra venga visualizzato "OK" prima di effettuare ulteriori operazioni.
3. Premere il tasto «» per tornare alla modalità in tempo reale.

4.5.3 Riproduzione delle immagini

1. «» → « » (selezionare «Salva e visualizza») → «» → Selezionare «Visualizza» → «».
2. Passare da un'immagine salvata all'altra con " "/" ".
3. Premere il tasto «» per tornare alla modalità in tempo reale.

4.5.4 Cancellazione delle immagini

1. «» → « » (selezionare «Salva e visualizza») → «» → Selezionare «Elimina» o «Elimina tutto» → «», selezionare le immagini da eliminare.
2. Premere il pulsante "" per tornare alla modalità in tempo reale.

4.5.5 Misurazione del grasso dorsale/della distanza

Misurazione del grasso dorsale

1. Premere «» →, selezionare «Misurazione» → «».
2. Posizionare il cursore con i tasti freccia, confermare con «» per il punto iniziale e finale.
3. Il valore di grasso dorsale misurato viene visualizzato sulla destra dello schermo.

Misurazione di lunghezza, estensione, area e volume

- Durante la misurazione della distanza, premere una volta il tasto «» per passare alla misurazione dell'estensione e dell'area.
- Premendo nuovamente il tasto: misurazione del volume

Misurazioni specifiche sugli animali per la determinazione della gestazione:
A.CRL (lunghezza vertice-sacrale): determinazione precisa della gravidanza nelle prime fasi
B.BPD (diametro biparietale): determinazione della gestazione nella fase media

4.5.6 Lettura dei supporti di memoria USB

In modalità tempo reale, collegare l'apparecchio al computer tramite un cavo adattatore USB dei due lati. Non appena il computer riconosce l'unità USB, l'utente può visualizzare le immagini memorizzate su di essa: Computer → SanDisk → Unità USB

4.5.7 Modalità operative

Premere due volte «» in modalità in tempo reale: è possibile scegliere tra diverse modalità di imaging:

1. Modalità B: ecografia STANDARD
2. B\B: Doppio schermo B
3. B\M: Modalità B + curva di movimento M
4. Modalità M: solo curva di movimento

4.5.8 Correzione gamma

Premere due volte "" in modalità tempo reale, selezionare "Gamma-Korrektur" con " "/" " e "". Sono disponibili quattro profili:

1. Gamma standard: rappresentazione equilibrata delle aree chiare e scure, con uso universale per esami di gravidanza e degli organi.
2. Gamma alta: aree scure evidenziate, aree chiare compresse – ideale per lesioni di profondità e tessuti omogenei.
3. Gamma estremamente alta: forte amplificazione delle aree scure, forte attenuazione delle aree chiare – per strutture a bassa ecogenicità (raccolte di liquido, cisti).
4. Gamma bassa: aree chiare evidenziate, aree scure compresse – immagine complessiva più chiara per strutture superficiali ricche di eco (le ombre vanno perse).

4.6 Esecuzione degli esami

4.6.1 Esame sui cavalli (sonda rettale)

1. Rimuovere le feci dal retto del Cavallo.
2. Effettuare una palpazione manuale per una valutazione grossolana dello stato di gravidanza, al fine di localizzare le aree di tessuto da esaminare.
3. Afferrare la sonda e inserirla con cautela nel retto; posizionare la mano tra la parete rettale e la testina della sonda per rilevare immediatamente qualsiasi sensazione insolita.
4. Sullo schermo vengono visualizzati gli organi interni: la vescica si trova all'incrocio verticale, seguita dalla cervice e dal corpo uterino. In senso orizzontale sono visibili le corna uterine tonde. Spostare la Sonda nel retto fino a quando non è visibile il Passaggio tra il corpo uterino e la corna, quindi ruotare la Sonda in direzione della corna uterina.

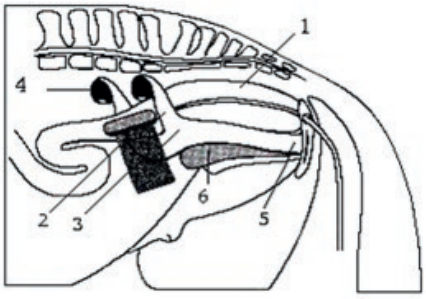


Figura: Rappresentazione schematica della posizione della sonda nell'utero e nell'ovaio
1 Retto | 2 Corno uterino | 3 Corpo uterino | 4 Ovaio | 5 Vagina | 6 Vescica

4.6.2 Esame nei bovini (sonda rettale)

1. Rimuovere le feci dal retto dei Bovini.
2. Effettuare una palpazione manuale per una valutazione grossolana dello stato di gravidanza.
3. Inserire con cautela la sonda nel retto, posizionando la mano tra la parete rettale e la sonda.
4. Gli organi vengono visualizzati sullo schermo: vescica, cervice, corpo uterino e corna uterine tonde. Spostare la Sonda fino a quando non è visibile il Passaggio tra il corpo uterino e le corna, ruotare la Sonda in direzione delle corna uterine.

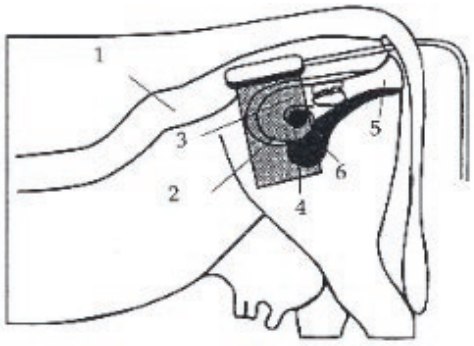


Figura: Rappresentazione schematica della posizione della sonda nell'utero e nell'ovaio
1 Retto | 2 Corno uterino | 3 Corpo uterino | 4 Ovaio | 5 Vagina | 6 Vescica

4.6.3 Esame nei suini (sonda convessa)

1. Mantenere il suino in posizione eretta; pulire preventivamente la cute molto sporca nella zona da esaminare per ottenere una migliore qualità dell'immagine.
2. Punto di esame ottimale: 10–15 cm sopra la seconda coppia di mammelle sull'addome. Appoggiare la Sonda sulla zona uterina inclinata davanti di 45°.
3. Le aree dell'immagine tonde e nere indicano o un posizionamento errato della sonda o una vescica piena: far urinare la scrofa e ripetere l'esame.
4. Non gravida: l'utero appare bianco.
   Dopo l'accoppiamento: lo stadio precoce della gravidanza mostra sacchi gestazionali neri; lo stadio avanzato mostra strutture ossee bianche.

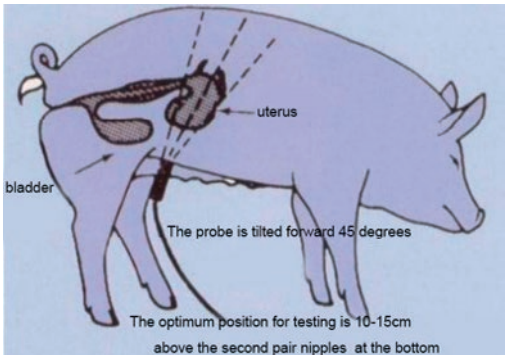
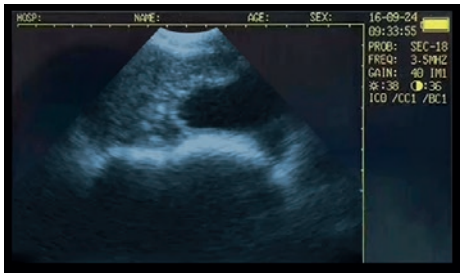
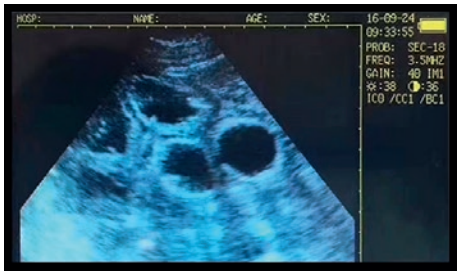


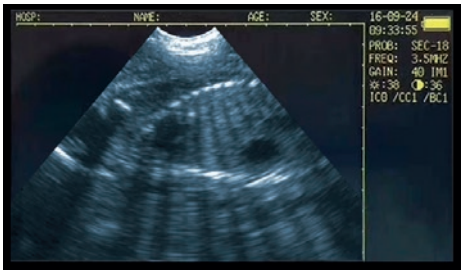
Figura: Posizione schematica per l'esame nel maiale



Non gravida



25 giorni dopo l'accoppiamento



90 giorni dopo l'inseminazione

4.6.4 Esame nelle pecore (sonda convessa)

Due metodi ecografici B comunemente utilizzati per la Diagnosi di gravidanza: esame addominale con sonda convessa/lineare o esame rettale con sonda rettale. Entrambi i metodi sono affidabili:

- Fino a 35 giorni di gestazione: l'esame rettale è più accurato di quello addominale
- Da 35 a 70 giorni di gestazione: entrambi i metodi sono ugualmente efficaci
- Oltre i 70 giorni di gestazione: l'esame addominale è più pratico a causa dell'ingrossamento dell'utero

Esame addominale

1. Esaminare le pecore in posizione eretta, sdraiate o accovacciate. Appoggiare la Sonda sulla zona addominale media priva di pelo e posizionarla correttamente.
2. Rimuovere con Acqua eventuali tracce di fango o sporco dalla zona per garantire una visualizzazione trasparente degli organi pelvici.

5. Manutenzione del sistema

La manutenzione del sistema è a carico dell'utente. Dopo l'acquisto, l'utente è responsabile del funzionamento e della manutenzione del sistema. Controllare regolarmente lo stato dell'apparecchio ed eseguire controlli preventivi.

⚠ Avviso:
Le seguenti operazioni di manutenzione non devono essere eseguite durante l'ispezione

5.1 Manutenzione quotidiana

La manutenzione quotidiana deve essere eseguita dall'utente stesso

5.2 Pulizia e disinfezione

⚠ Avvertenza:
Spegnere l'apparecchio prima di procedere alla Pulizia. La Pulizia con l'apparecchio acceso può causare danni all'apparecchio stesso.

⚠ Avvertenza: il grado di protezione del dispositivo è IPX6 (nessun effetto negativo causato da spruzzi d'acqua provenienti da tutte le direzioni). Evitare di spruzzare acqua o liquidi sul dispositivo, poiché ciò potrebbe causare danni.

⚠ Attenzione:

1. **Per evitare la possibile trasmissione di malattie, si raccomanda di indossare guanti sterili durante la pulizia e la disinfezione.**
2. **Durante la pulizia e la disinfezione, evitare il surriscaldamento della sonda (oltre i 60 °C), poiché potrebbe deformarsi o danneggiarsi.**

1. Pulizia dell'apparecchio

1. Indossare guanti sterili per evitare una possibile contaminazione da agenti patogeni.
2. Pulire la sonda con acqua o acqua saponata per rimuovere ogni traccia di sporco. Non utilizzare spazzole o altri strumenti abrasivi, poiché potrebbero danneggiare la sonda.
3. Dopo averla pulita, utilizzare un panno sterile per asciugare l'acqua dalla sonda. Non effettuare l'asciugatura della sonda mediante calore o luce solare.

2. Disinfezione del dispositivo

1. Durante la disinfezione di routine è necessario indossare guanti sterili per evitare una possibile contaminazione.
2. Pulire la sonda prima della disinfezione di routine, quindi usare una soluzione alcolica al 75% per strofinare ripetutamente la sonda.
3. Risciacquare la sonda con acqua sterile per rimuovere eventuali residui di sostanze chimiche.
4. Utilizzare un panno sterile per rimuovere l'acqua dalla superficie della sonda. Non effettuare l'asciugatura della sonda mediante calore o luce solare.

⚠ Attenzione:

1. **È normale che il fuoco acustico si scolorisca e che il testo sulla targhetta identificativa si sbiadisca.**
2. **La quantità di disinfezioni regolari dovrebbe essere ridotta al minimo, poiché ciò può compromettere la sicurezza e le prestazioni della Sonda.**

3. Controllo del dispositivo dopo la pulizia e la disinfezione

1. Controllare l'involucro dell'apparecchio per individuare eventuali anomalie (ad es. usura, crepe o scheggiature).
2. Controllare la testina dell'apparecchio per individuare eventuali anomalie quali usura, crepe, distacchi, rigonfiamenti e scheggiature.

5.3 Usare esclusivamente batterie ricaricabili fornite da Kerbl.

5.4 Manutenzione della batteria ricaricabile

5.4.1 La batteria è un componente soggetto a usura; la sua durata dipende dal numero di cicli di carica e scarica. Se l'autonomia risulta significativamente ridotta rispetto al normale funzionamento, la batteria deve essere sostituita immediatamente.

5.4.2 Temperatura troppo elevata o troppo bassa compromette le prestazioni di carica e scarica e riduce la durata e la capacità della batteria

⚠ Attenzione: il caricabatterie deve essere conforme alle specifiche CCC o ai requisiti nazionali relativi ai caricabatterie.

⚠ Attenzione: Non smaltire la batteria difettosa in modo facile; in particolare, non gettarla nel fuoco. Si prega di smaltire la batteria in conformità con le normative locali.

⚠ Attenzione:

1. **Non gettare la batteria in acqua né lasciarla bagnare, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
2. **Non utilizzare né conservare la batteria in prossimità di fonti di calore quali fiamme o Riscaldamenti, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
3. **Non fare un corto circuito tra l'anodo e il catodo, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
4. **Non riscaldare né gettare la batteria nel fuoco, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
5. **Non collegare l'anodo e il catodo a metalli o altri conduttori. Non trasportare né conservare la batteria insieme a collari a catena, forcine per capelli o altri oggetti metallici, poiché ciò può causare perdite, esplosioni o incendi.**
6. **Non lanciare né scuotere la batteria, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
7. **Non infilare chiodi o altri oggetti appuntiti nella batteria; non calpestare la batteria, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
8. **Non unire i terminali della batteria, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
9. **Non smontare la batteria in alcun modo, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
10. **Non ricaricare la batteria in prossimità di fonti di calore o in ambienti surriscaldati, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
11. **Non inserire la batteria nel microonde o in un recipiente a pressione, poiché ciò può causare perdite, esplosioni o incendi.**
12. **Non utilizzare la batteria insieme a batterie usa e getta (come ad esempio le batterie a secco) o a batterie ricaricabili di capacità, modelli o marchi diversi, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
13. **Non utilizzare una batteria difettosa che presenti odori insoliti, surriscaldamento, deformazioni, scolorimento o altre anomalie, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
14. **Interrompere immediatamente la ricarica e scollegare il cavo di ricarica se si riscontrano segni anomali sulla batteria, quali odori insoliti, surriscaldamento, deformazioni o scolorimento. In caso contrario, ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
15. **Allontanare la batteria da fonti di calore in caso di perdite o odori insoliti, poiché ciò potrebbe causare perdite, esplosioni o incendi.**
16. **Se l'elettrolita schizza negli occhi, non strofinarli, ma sciacquarli immediatamente e consultare un medico il prima possibile. In caso contrario, l'occhio potrebbe subire lesioni permanenti.**
17. **Non utilizzare la batteria in ambienti caldi, ad esempio alla luce diretta del sole o in auto a temperature elevate, poiché ciò può causare incendi, compromettere la Potenza e ridurne la durata.**
18. **L'uso della batteria in condizioni diverse da quelle specificate nel presente manuale può comprometterne la Potenza, ridurne la durata o addirittura causare temperature estreme, esplosioni o incendi.**

6. Analisi dei guasti e soluzioni

- I guasti facili possono essere risolti autonomamente facendo riferimento alla tabella seguente. In caso di guasti complessi, contattare il produttore.
- L'apertura e la riparazione dell'apparecchio devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato e qualificato.

N.	Sintomi del guasto	Soluzioni suggerite
1	La spia dell'alimentatore non si accende	Verificare l'alimentazione di rete Controllare il cavo di alimentazione e la Presa
2	L'indicatore di funzionamento dell'apparecchio è off	Controllare il cavo di alimentazione dell'apparecchio e la Presa
3	Lo schermo presenta striature o un'immagine disturbata simile alla neve	Controllare l'alimentazione Verificare la presenza di interferenze elettromagnetiche nell'ambiente circostante Controllare la presa della sonda
4	Immagine sfocata	Regolare il guadagno complessivo Regolare luminosità e contrasto
5	Immagine in ritardo	Premere il tasto menu « » durante il funzionamento Premere il tasto Su/Giù per passare a «Frame C» Premere il tasto Sinistra/Destra per regolare «Frame C» in modo ottimale: → Più basso è il valore, il tempo di elaborazione dell'immagine è corto e la latenza è corta

7. Indicazioni generali

7.1 Garanzia e Riparazioni

Albert Kerbl GmbH concede su questo articolo una Garanzia di 1 anno in conformità alle nostre condizioni generali di Garanzia. Queste condizioni generali di Garanzia sono disponibili all'indirizzo www.kerbl.com/guarantee. In caso di uso non conforme, la Garanzia e la garanzia legale decadono. Far riparare le parti danneggiate esclusivamente da un tecnico specializzato o dal produttore. In caso di eventuali Riparazioni, utilizzare solo ricambi originali.



7.2 Rifiuti elettronici

Non smaltire la batteria insieme ai rifiuti domestici. Smaltire la batteria in modo corretto, separatamente dall'apparecchio elettrico e in conformità alle disposizioni locali vigenti. Come punti di raccolta sono disponibili i centri di raccolta comunali e i punti di ritiro presso i rivenditori. La raccolta separata e il riciclaggio di batterie e accumulatori usati hanno lo scopo di evitare effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana.

CE

7.3 Dichiarazione di conformità

Con la presente, la Albert KERBL GmbH dichiara che il prodotto/apparecchio descritto nel presente manuale è conforme ai requisiti essenziali e alle altre disposizioni nazionali ed europee applicabili. Il marchio CE attesta la conformità alle direttive dell'Unione Europea. La dichiarazione di conformità è consultabile al seguente indirizzo Internet: www.kerbl.com.

Índice

1. Descripción general del producto ... 43
1.1 Uso previsto ... 43
1.2 Vista general de pastores ... 43
1.3 Datos técnicos ... 43
1.4 Principio básico ... 44
1.5 Configuración estándar ... 44
1.6 Accesorios opcionales ... 44

2. Instalación ... 44
2.1 Condiciones ambientales ... 44
2.2 Indicaciones generales sobre el manejo del aparato ... 44
2.3 Montaje y desmontaje de la flexible ... 45

3. Manejo ... 45
3.1 Pantalla ... 45
3.2 Funciones de las teclas de mando ... 46

4. Instrucciones de uso ... 46
4.1 Encendido ... 46
4.2 Proceso de diagnóstico ... 46
4.3 Congelar la imagen ... 46
4.4 Ajuste de los parámetros de la imagen ... 46
4.4.1 Ajuste de la ganancia («Gain») ... 46
4.4.2 Brillo ... 46
4.4.3 Contraste ... 46
4.4.4 Suavizado de imagen ... 46
4.4.5 Frecuencia ... 47
4.4.6 Modo de ahorro de energía ... 47
4.5 Explicación de las funciones ... 47
4.5.1 Reproducción de imágenes en bucle «Cine-Loop» ... 47
4.5.2 Almacenamiento de imágenes ... 47
4.5.3 Reproducción de imágenes ... 47
4.5.4 Borrado de imágenes ... 47
4.5.5 Medición de la grasa dorsal y de la distancia recorrida ... 47
4.5.6 Lectura de dispositivos de almacenamiento USB ... 47
4.5.7 Modos de funcionamiento ... 47
4.5.8 Corrección gamma ... 47
4.6 Realización de exploraciones ... 48
4.6.1 Exploración en caballos (sonda flexible rectal) ... 48
4.6.2 Exploración en ganado vacuno (sonda flexible) ... 48
4.6.3 Exploración en cerdos (sonda convexa) ... 48
4.6.4 Exploración en ovejas (sonda convexa) ... 49

5. Mantenimiento del sistema ... 49
5.1 Mantenimiento diario ... 49
5.2 Limpieza y desinfección ... 49
1. Limpieza del aparato ... 49
2. Desinfección del dispositivo ... 49
3. Revisión del dispositivo tras la limpieza y la desinfección ... 50
5.3 Utilice exclusivamente baterías « » suministradas por Kerbl ... 50
5.4 Mantenimiento de la batería recargable ... 50

6. Análisis de averías y soluciones ... 51

7. Indicaciones generales ... 51
7.1 Garantía comercial y reparaciones ... 51
7.2 Chatarra electrónica ... 51
7.3 Declaración de conformidad ... 51

(ES) Manual de instrucciones
Ecógrafo EXPERT con sonda rectal incluida #221302

1. Descripción general del producto

1.1 Uso previsto

El dispositivo de ultrasonidos EXPERT es un dispositivo de ultrasonidos portátil destinado a aplicaciones veterinarias. Consta de una unidad principal y puede utilizarse con una sonda rectal lineal electrónica con cable de 6,5 MHz para ecografías de ganado vacuno o caballos, o con una sonda convexa de 3,5 MHz para ecografías de cerdos, ovejas, cabras, perros, gatos u otras mascotas.

1.2 Vista general de pastores



Imagen: vista frontal



Imagen: vista lateral con interfaces

1.3 Datos técnicos

	221302-2 Sonda rectal lineal de 6,5 MHz	221302-1 Sonda convexa de 3,5 MHz
Profundidad de exploración (mm)	≥80	≥120
Transductor	96 elementos	96 elementos
Resolución (mm) – lateral	≤1 (profundidad ≤60 mm)	≤3 (Profundidad ≤80 mm), ≤5 (80 mm < Profundidad ≤130 mm)
Resolución (mm) – axial	≤1 (profundidad ≤80 mm)	≤1 (profundidad ≤80 mm)
Zona ciega (mm)	≤3	≤6
Precisión de posicionamiento geométrico – horizontal	≤5 %	≤7,5 %
Precisión de posicionamiento geométrico – vertical	≤5 %	≤5 %
Tamaño de la pantalla	LCD de 8 pulgadas	
Resolución	1024 x 720 píxeles	
Modos de visualización	B, B+B, 4B, B+M, M	
Niveles de gris	256	
Memoria de imagen permanente	8 GB	
Rango de ganancia	0–200 dB (rango ajustable: 64–200 dB)	
Memoria Cine-Loop	≥500 fotogramas	
Profundidad de escaneo ajustable	80–240 mm	
Control de ganancia	Ganancia total, ganancia en campo cercano, campo medio y campo lejano	
Control de enfoque	Número de focos, posición de los focos	
Procesamiento de imágenes	Pseudocolores, calibración de escalas de grises, suavizado de imagen, histograma	
Frecuencias ajustables	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Correlación de fotogramas	Compatible	
Funciones de medición	Longitud, volumen, área, área	
Conexiones	USB-A	
Resistencia al agua	IP X6	
Autonomía de la batería	> 4 horas	
Dimensiones del dispositivo	225 × 213 × 60 mm	
Peso del dispositivo	1229 g	
Consumo de potencia	9 W	
Batería	18650 / 11,1 V / 6800 mAh	

1.4 Principio básico

La ecografía B permite la visibilidad de las estructuras internas mediante el envío de ondas ultrasónicas al tejido y el análisis de los ecos que regresan. El funcionamiento es el siguiente: los distintos tipos de tejido tienen densidades diferentes y, por lo tanto, resistencias diferentes a las ondas ultrasónicas, es decir, impedancias acústicas diferentes (Combinación de densidad acústica y velocidad del sonido). Cuando el chip piezoeléctrico (transductor) recibe un impulso eléctrico determinado, genera ultrasonidos con una frecuencia concreta. Al penetrar estas ondas ultrasónicas en el tejido, los distintos órganos producen ecos diferentes. Las ondas sonoras reflejadas de forma diferente son captadas de nuevo por el transductor, que las convierte en impulsos eléctricos, las refuerza, las ordena y las digitaliza. Se genera una señal de vídeo estándar y se muestran en la pantalla imágenes transversales de los órganos.

1.5 Configuración estándar

221302-8	Unidad principal EXPERT
221302-2	Sonda lineal rectal de 6,5 MHz
221302-7	Batería de iones de litio de 6800 mAh, 11,1 V
	Cordón para el cuello con 4 mosquetones
221302-5	Maletín de transporte
221301-7	Cargador (UE) para PRO y EXPERT
221301-8	Enchufe UK con cable para PRO y EXPERT

1.6 Accesorios opcionales

221302-1	Sonda convexa de 3,5 MHz
221302-6	Protector antideslumbrante con collar
221302-4	Mango de extensión para sonda rectal

⚠ Advertencia: Utilice exclusivamente las piezas originales indicadas arriba. Las piezas de otros fabricantes pueden provocar problemas imprevistos de compatibilidad electromagnética (CEM).
Los posibles efectos de acoplamiento de la compatibilidad electromagnética deben comprobarse por separado.

2. Instalación

2.1 Condiciones ambientales

1. Rango de temperatura ambiente: de +5 °C hasta +40 °C
2. Humedad del aire: del 30 % hasta el 75 %
3. Rango de presión atmosférica: de 70 kPa hasta 106 kPa
4. Tensión de red: corriente alterna de 100 a 240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Durante el funcionamiento, evite las sacudidas fuertes y mantenga el dispositivo alejado de aparatos que generen campos eléctricos intensos, campos magnéticos fuertes o Alta tensión. No exponga la pantalla a la luz solar directa. Asegúrese de que el dispositivo esté bien ventilado y protéjalo de la humedad y el polvo.
Una vez desembalado, compruebe en la «lista de embalaje» si hay daños causados por el transporte y, a continuación, comience con la instalación.

⚠ Advertencia:
1. Si al desembalar el dispositivo se detectan daños causados por el transporte, no lo ponga en funcionamiento.
2. Manipule las sondas con cuidado. Los daños causados por caídas o por presión mecánica no están cubiertos por la garantía del fabricante.

2.2 Indicaciones generales sobre el manejo del aparato

Durante el funcionamiento

1. Una vez apagado el aparato, no lo vuelva a encender antes de que hayan transcurrido entre 2 y 3 minutos.
2. Si observa alguna anomalía inusual durante el examen, interrumpa inmediatamente la medición y apague el aparato.

Después del funcionamiento

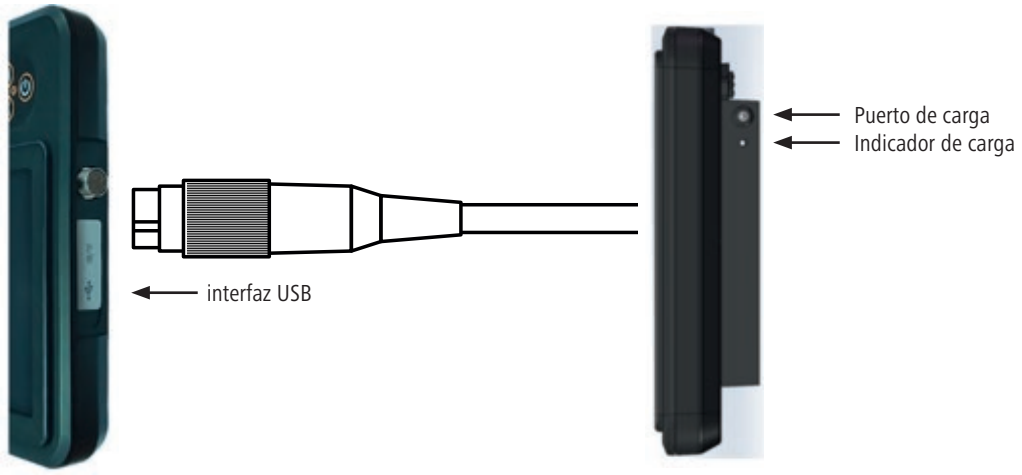
1. Apague el aparato.
2. Extrae el cable de alimentación de la toma de corriente; no tire del cable.
3. Retire el gel de ecografía de la sonda con bolitas de algodón estériles y suaves de uso médico.

2.3 Montaje y desmontaje de la flexible

Solo hay un conector para sondas al que se pueden conectar todas las sondas opcionales compatibles.

Montaje de la sonda flexible
Alinee la muesca del conector de la sonda con la toma del aparato principal, enchufe el conector y apriete la Carcasa metálica.
El desmontaje se realiza siguiendo el orden inverso al del montaje.

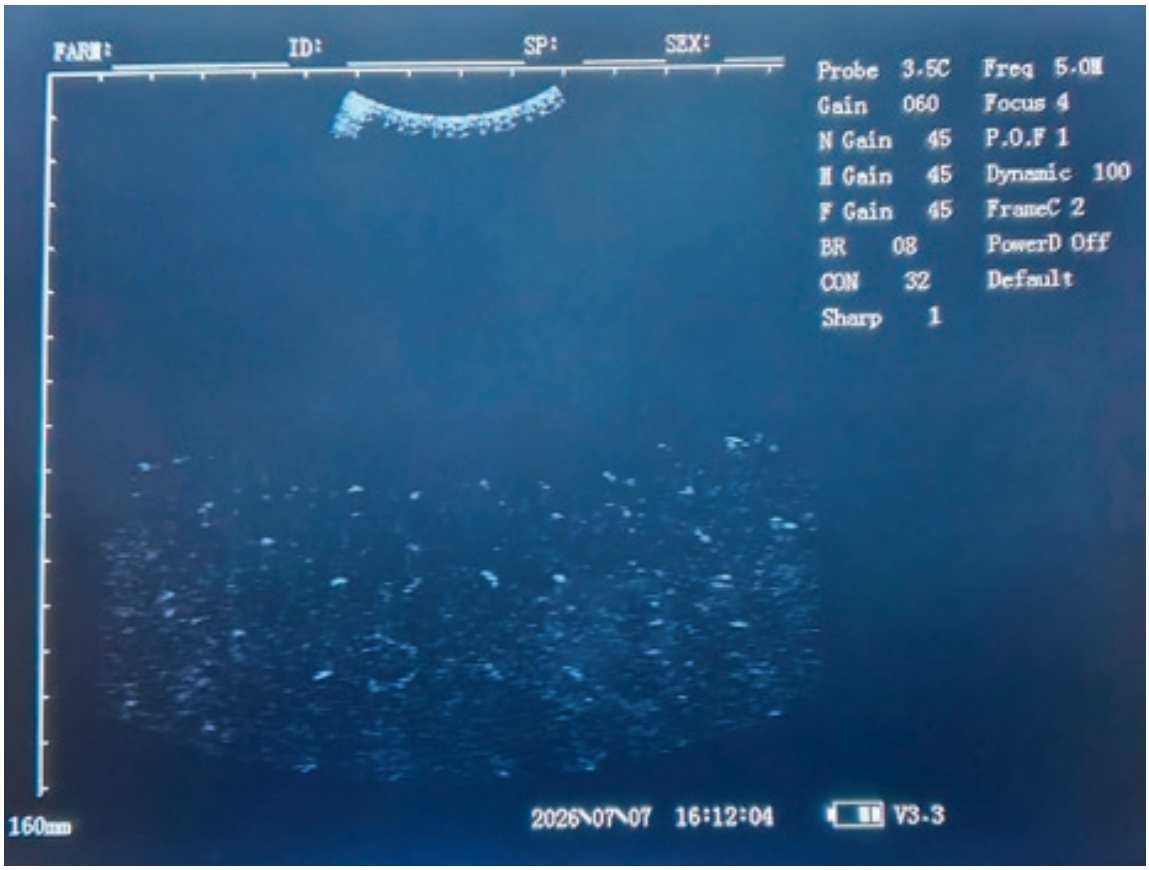
Imagen: Montaje de la sonda



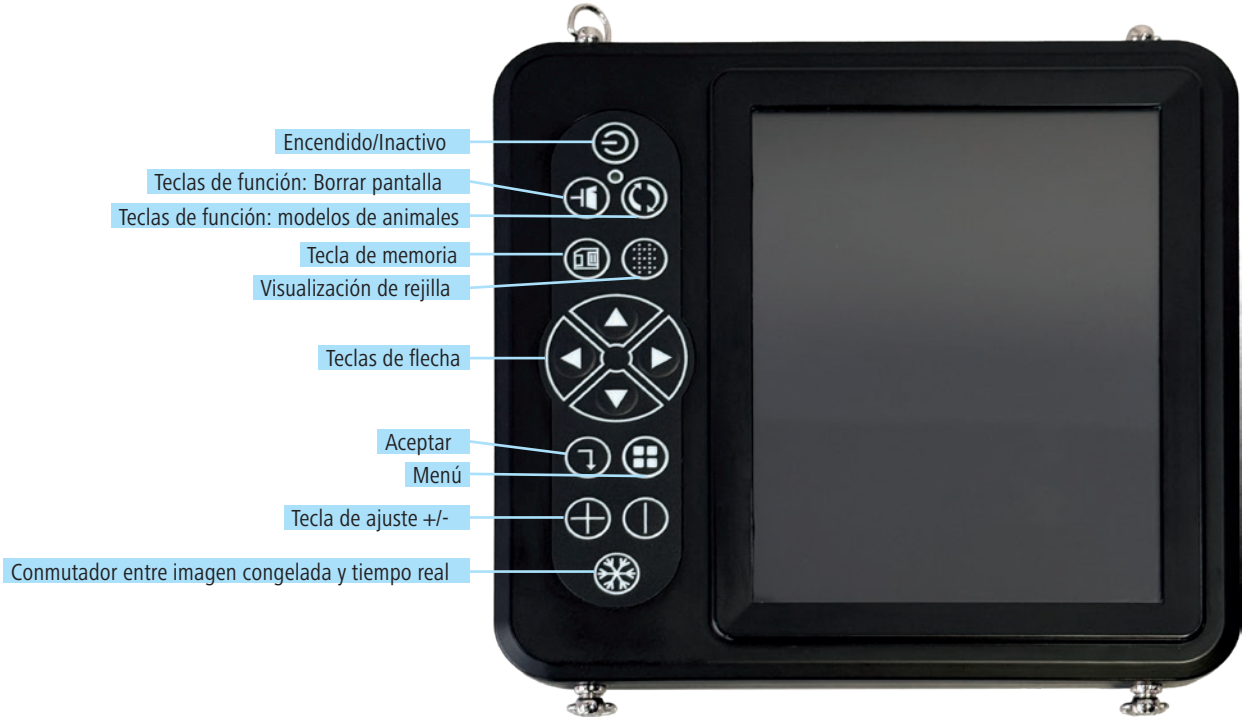
⚠ Advertencia: Evite bajo cualquier circunstancia desconectar o conectar el conector de la sonda mientras el aparato esté encendido, en caso de que la sonda o el aparato principal estén dañados. Una vez que la sonda esté conectada al aparato principal, no la desconecte ni la conecte sin más, aunque haya problemas de conexión.

3. Manejo

3.1 Pantalla



3.2 Funciones de las teclas de mando



4. Instrucciones de uso

4.1 Encendido
Pulse el botón « ⏻ » para encender el dispositivo. A continuación, pulse cualquier pulsador para acceder al sistema.
Nota: La calidad de visualización de la pantalla LCD depende en gran medida del ángulo de visión; ajústelo si es necesario.

4.2 Proceso de diagnóstico
Aplique una cantidad suficiente de gel de ecografía en la zona a examinar del animal. Presione la ventana de sonda contra la zona con toda su superficie. En la pantalla aparecerá la imagen transversal del tejido. Mueva la sonda con cuidado para ajustar la profundidad de exploración óptima. Al mismo tiempo, ajuste la amplificación general, la amplificación de campo cercano/lejano o el enfoque para obtener una imagen óptima.
Nota
1. No presione la sonda con demasiada fuerza sobre el animal, ya que esto podría dañar la sonda o causarle dolor al animal.
2. Utilice siempre la sonda adecuada para la zona de exploración con la frecuencia correcta.

4.3 Congelar la imagen
Pulse « ❄ » para alternar entre la imagen en tiempo real y la imagen congelada.
Nota: Abajo, en la esquina derecha, aparecerá el mensaje «FREEZE» cuando la imagen esté congelada.

4.4 Ajuste de los parámetros de la imagen
Parámetros ajustables: frecuencia de la sonda, ganancia, brillo, suavizado de imagen, marco, ángulo de barrido y enfoque.
En el modo en tiempo real, pulse « 💾 »: se resaltará una opción del menú. Con los pulsadores « ▶ » y « ◀ » se pueden ajustar los valores; los ajustes se muestran en la parte derecha de la pantalla.

4.4.1 Ajuste de la ganancia («Gain»)
1. En el modo en tiempo real, pulse el pulsador de menú y, con los pulsadores « ▲ »/« ▼ », seleccione la ganancia total o la ganancia de campo cercano, medio o lejano (se muestra en la esquina derecha arriba de la pantalla).
   Modifique los valores con los pulsadores « ▶ »/« ◀ ».
   - Ganancia total: 0–100
   - Ganancia de campo cercano/lejano: 0–30
2. Pulsa dos veces « 💾 » para salir.

4.4.2 Brillo
1. En el modo en tiempo real, pulsa « 💾 » y selecciona «Brillo» con « ▲ »/« ▼ ». Ajusta el valor con los pulsadores « ▶ »/« ◀ » (rango 0–63).
2. Pulse dos veces « 💾 » para salir.

4.4.3 Contraste
1. En el modo en tiempo real, pulsa « 💾 »; selecciona «Contraste» con los pulsadores « ▲ »/« ▼ ». Ajusta el valor con los pulsadores « ▶ »/« ◀ » (rango 0–63).
2. Pulse dos veces « » para salir.

4.4.4 Suavizado de imagen
1. Pulse de nuevo « 💾 », seleccione «Suavizado de imagen» con los pulsadores « ▲ »/« ▼ ». Ajuste el valor con los pulsadores « ▶ »/« ◀ » (rango 0–4).
2. Pulse dos veces « 💾 » para salir.

4.4.5 Frecuencia

1. En el modo en tiempo real, pulsa « » y selecciona «Frecuencia» con los pulsadores « »/« ». Ajusta el valor con los pulsadores « »/« ».
   - Sonda convexa R50/3,5 MHz: 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - Sonda rectal L80/7,5 MHz: 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Pulse dos veces « » para salir.

4.4.6 Modo de ahorro de energía

1. En el modo en tiempo real, pulse « »; seleccione «Modo de ahorro de energía» con « »/« ». Ajuste los valores con los pulsadores « »/« ». Hay cuatro ajustes disponibles: Inactivo, 5 mín., 10 mín., 15 mín.
2. Pulse dos veces « » para salir.

4.5 Explicación de las funciones

4.5.1 Reproducción de imágenes en bucle «Cine-Loop»

Las imágenes se almacenan temporalmente en la memoria (se pierden cuando la batería se agota) y, a continuación, se reproducen en bucle continuo.
Procedimiento:

1. En el modo en tiempo real, la grabación para el Cine-Loop se inicia automáticamente; la grabación dura 30 segundos.
2. Pulse sucesivamente « »→« » (para activar «Cine Loop») → « » para iniciar la reproducción. Abajo a la izquierda se muestra el estado «120/500» (imagen actual / número total de fotogramas guardados).
3. Activa la reproducción fotograma a fotograma con los pulsadores « »/« ».
4. Pulse la tecla « » para detener el bucle de vídeo.

Nota

Al cambiar el método de barrido, la sonda flexible o el modo de visualización, la nueva grabación del bucle de vídeo tardará de nuevo 30 segundos.
Los cambios en el ángulo de barrido también influyen en la duración de la grabación; el estado se muestra abajo a la izquierda.

4.5.2 Almacenamiento de imágenes

El dispositivo dispone de 8 GB de memoria permanente (las imágenes se conservan incluso en caso de corte de corriente).
Procedimiento para guardar:

1. Realice la exploración y congele una imagen adecuada.
2. « »→ « » (seleccione «Guardar y mostrar») → « »→Seleccione «Guardar» → « ». Arriba a la izquierda aparecerá «SAVING...»; espere hasta que se muestre «OK» en la esquina abajo a la izquierda antes de realizar más acciones.
3. Pulse « » para volver al modo en tiempo real.

4.5.3 Reproducción de imágenes

1. « » → « » (selecciona «Guardar y mostrar») → « » → Selecciona «Mostrar» → « ».
2. Utilice « »/« » para cambiar entre las imágenes guardadas.
3. Pulse « » para volver al modo en tiempo real.

4.5.4 Borrado de imágenes

1. « » → « » (seleccionar «Guardar y mostrar») → « » → Seleccionar «Eliminar» o «Eliminar todo» → « », marcar las imágenes que se desean eliminar.
2. Pulsa el botón « » para volver al modo en tiempo real.

4.5.5 Medición de la grasa dorsal y de la distancia recorrida

Medición de la grasa dorsal

1. « » → Seleccionar «Medición» → « ».
2. Posicionar el cursor con las teclas de flecha y confirmar los puntos inicial y final con « ».
3. El valor de grasa dorsal medido se muestra a la derecha de la pantalla.

Medición de distancia, volumen, área y perímetro

- Durante la medición de distancia, pulse una vez el pulsador « » para cambiar a la medición de volumen y área.
- Pulse de nuevo la tecla: medición de volumen

Medidas específicas en animales para la determinación de la gestación:
A.CRL (Longitud cráneo-caudal): determinación precisa de la gestación en la fase temprana de la misma
B.BPD (diámetro biparietal): determinación de la gestación en la fase media

4.5.6 Lectura de dispositivos de almacenamiento USB

En el modo en tiempo real, conecte el dispositivo al ordenador mediante un Cable adaptador USB de dos caras. En cuanto el ordenador detecte la unidad USB, el usuario podrá acceder a las imágenes almacenadas en ella: Ordenador → SanDisk → Unidad USB

4.5.7 Modos de funcionamiento

Pulse dos veces « » en modo en tiempo real; se pueden seleccionar los siguientes modos de visualización:

1. Modo B: ecografía estándar
2. B\B: Pantalla dividida doble B
3. B\M: Modo B + curva de movimiento M
4. Modo M: solo curva de movimiento

4.5.8 Corrección gamma

Pulse dos veces « » en el modo en tiempo real, seleccione «Gamma-Korrektur» con « »/« » y seleccione « ». Hay cuatro perfiles disponibles:

1. Gamma estándar: representación equilibrada de luces y sombras, con uso universal para exploraciones de gestación y de órganos.
2. Gamma alta: resalta las zonas oscuras y comprime las claras; ideal para lesiones de profundidad y tejidos homogéneos.
3. Gamma extremadamente alta: fuerte realce de las zonas oscuras, fuerte atenuación de las zonas claras; para estructuras con baja ecogenicidad (acumulaciones de líquido, quistes).
4. Gamma baja: se resaltan las zonas claras y se comprimen las oscuras; imagen general más clara para estructuras superficiales con gran eco (se pierden las sombras).

4.6 Realización de exploraciones

4.6.1 Exploración en caballos (sonda flexible rectal)

1. Retirar las heces del recto del caballo.
2. Realizar una palpación manual gruesa para obtener una valoración gruesa del estado de gestación, con el fin de localizar las zonas de tejido que se van a examinar.
3. Suavemente, sujeta la flexible y introdúzcala en el recto; coloque la mano entre la pared rectal y el cabezal de la flexible para detectar inmediatamente cualquier sensación inusual.
4. En la pantalla se visualizan los órganos internos: la vejiga se encuentra en la intersección vertical, seguida del cuello uterino y el cuerpo uterino. En horizontal se ven los cuernos uterinos redondos. Mueva la flexible dentro del recto hasta que sea visible el empalme entre el cuerpo uterino y los cuernos uterinos; gire la flexible en dirección a los cuernos uterinos.

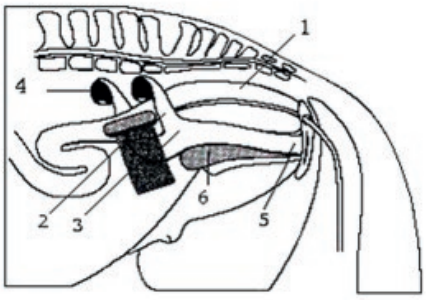


Imagen: Representación esquemática de la posición de la sonda en el útero y el ovario
1 Recto | 2 Cuerno uterino | 3 Cuerpo uterino | 4 Ovario | 5 Vagina | 6 Vejiga

4.6.2 Exploración en ganado vacuno (sonda flexible)

1. Retire las heces del recto del ganado vacuno.
2. Realice una palpación manual para obtener una valoración gruesa del estado de gestación.
3. Introducir con cuidado la flexible en el recto, colocando la mano entre la pared rectal y la flexible.
4. Los órganos se muestran en la pantalla: vejiga, cuello uterino, cuerpo uterino y cuernos uterinos redondos. Mover la flexible hasta que sea visible el empalme entre el cuerpo uterino y el cuerno uterino; girar la flexible en dirección al cuerno uterino.

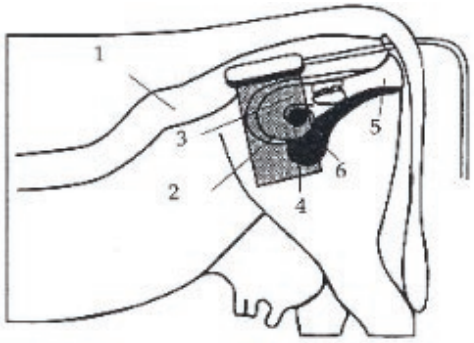


Imagen: Representación esquemática de la posición de la sonda en el útero y el ovario
1 Recto | 2 Cuerno uterino | 3 Cuerpo uterino | 4 Ovario | 5 Vagina | 6 Vejiga

4.6.3 Exploración en cerdos (sonda convexa)

1. Mantener al cerdo en posición de pie; limpiar previamente la piel muy sucia de la zona de exploración para obtener una mejor calidad de imagen.
2. Zona óptima de exploración: entre 10 y 15 cm por encima del segundo par de pezones, en el abdomen. Coloque la sonda flexible sobre la zona uterina, inclinada 45° hacia delante.
3. Las zonas redondas y negras en la imagen indican o bien una posición incorrecta de la sonda o bien que la vejiga está llena; deje que el cerdo orine y repita la exploración.
4. No preñada: el útero presenta un aspecto blanco.
   Tras la cubrición: en la fase temprana de la gestación se observan sacos gestacionales negros; en la fase tardía, se observan estructuras óseas blancas.

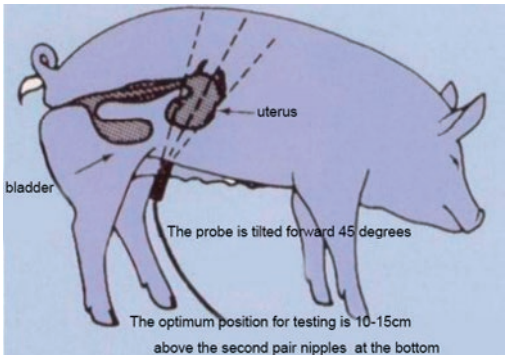
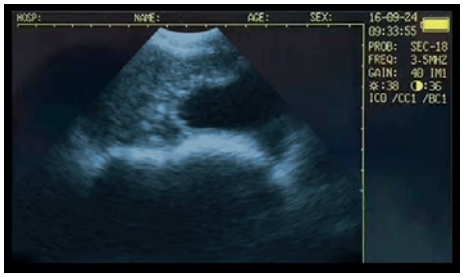
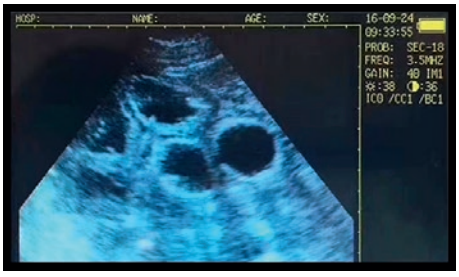


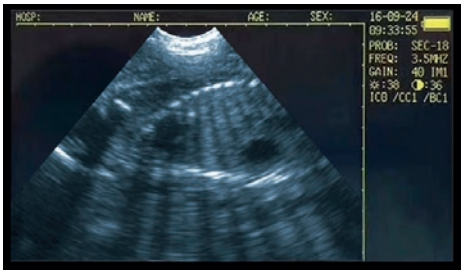
Imagen: Posición esquemática para la exploración en el cerdo



No está embarazada



25 días después de la cubrición



90 días después de la inseminación

4.6.4 Exploración en ovejas (sonda convexa)

Dos procedimientos habituales de ecografía B para el diagnóstico de gestación: exploración abdominal con sonda convexa/lineal o exploración rectal con sonda rectal. Ambos procedimientos son eficaces:

- Hasta los 35 días de gestación: la exploración rectal es más precisa que la abdominal
- Entre 35 y 70 días de gestación: ambos procedimientos son igualmente eficaces
- Más de 70 días de gestación: la exploración abdominal resulta más práctica debido al aumento del tamaño del útero

Exploración abdominal

1. Examinar a la oveja de pie, tumbada o en cuclillas. Colocar la sonda sobre la zona media del abdomen, donde no hay pelo, y posicionarla correctamente.
2. Elimine con agua el barro o la suciedad de la zona para garantizar una visualización transparente de los órganos pélvicos.

5. Mantenimiento del sistema

El mantenimiento del sistema lo realiza el usuario. Tras la compra, el usuario es responsable del funcionamiento y el mantenimiento del sistema. Compruebe periódicamente el estado del equipo y realice revisiones preventivas.

⚠ Advertencia: Las siguientes tareas de mantenimiento no deben realizarse durante la inspección

5.1 Mantenimiento diario

El mantenimiento diario debe realizarlo el propio usuario

5.2 Limpieza y desinfección

⚠ Advertencia:
Apague el aparato antes de realizar la limpieza. Realizar la limpieza mientras el aparato está encendido puede provocar daños en el aparato.

⚠ Advertencia: El grado de protección del dispositivo es IPX6 (sin efectos adversos por salpicaduras de agua procedentes de cualquier dirección). Evita salpicar agua o líquidos sobre el dispositivo, ya que esto podría provocar daños.

⚠ Atención:

1. **Para evitar una posible transmisión de enfermedades, se recomienda utilizar guantes estériles durante la limpieza y la desinfección.**
2. **Evite que la sonda se sobrecaliente (por encima de los 60 °C) durante la limpieza y la desinfección, ya que podría deformarse o dañarse.**

1. Limpieza del aparato

1. Utilice guantes estériles para evitar una posible contaminación con agentes patógenos.
2. Limpie la sonda con agua o agua jabonosa para eliminar toda la suciedad. No utilice cepillos ni otros utensilios de limpieza abrasivos, ya que podrían dañar la sonda.
3. Después de limpiarla, utilice un paño estéril para secar el agua de la sonda. No seque la sonda mediante calor ni luz solar.

2. Desinfección del dispositivo

1. Durante la desinfección rutinaria, es necesario llevar guantes estériles para evitar una posible contaminación.
2. Limpie la sonda antes de la desinfección rutinaria y, a continuación, utilice una solución de alcohol al 75 % para limpiarla repetidamente.
3. Enjuague la sonda con agua estéril para eliminar los restos de sustancias químicas.
4. Utilice un paño estéril para secar el agua de la superficie de la sonda. No seque la sonda mediante calor ni luz solar.

⚠ Atención:

1. **Es normal que el foco acústico cambie de color y que el texto de la placa identificativa del dispositivo se desvanezca.**
2. **Se debe reducir al mínimo la cantidad de desinfecciones rutinarias, ya que esto puede afectar a la seguridad y al rendimiento de la sonda.**

3. Revisión del dispositivo tras la limpieza y la desinfección

1. Compruebe que la carcasa del dispositivo no presente irregularidades (por ejemplo, desgaste, grietas o desconchones).
2. Compruebe si el transductor del dispositivo presenta anomalías, como desgaste, grietas, desprendimientos, abombamientos o desconchones.

5.3 Utilice exclusivamente baterías proporcionadas por Kerbl.

5.4 Mantenimiento de la batería recargable

5.4.1 La batería es un componente sujeto a desgaste; su vida útil depende de la cantidad de ciclos de carga y descarga. Si el tiempo de funcionamiento se reduce significativamente en comparación con el funcionamiento normal, la batería debe sustituirse de inmediato.

5.4.2 Las temperaturas demasiado altas o demasiado bajas afectan al rendimiento de carga y descarga y acortan la vida útil y la capacidad de la batería

⚠ Atención: El cargador debe cumplir con las especificaciones de la CCC o con los requisitos nacionales aplicables a los cargadores.

⚠ Atención: No se deshaga de la batería defectuosa de forma sencilla; sobre todo, no la arroje al fuego. Desháguese de la batería de acuerdo con la normativa local.

⚠ Atención:

1. **No tire la batería al agua ni permita que se moje, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
2. **No utilice ni almacene la batería cerca de fuentes de calor, como el fuego o la Calefacción, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
3. **No haga un circuito corto entre el ánodo y el cátodo, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
4. **No caliente la batería ni la arroje al fuego, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
5. **No conecte el ánodo y el cátodo con metal u otros conductores. No transporte ni almacene la batería junto con collares, horquillas u otros objetos metálicos, ya que esto puede provocar fugas, explosiones o incendios.**
6. **No lance ni agite la batería, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
7. **No introduzca clavos ni otros objetos punzantes en la batería; no pise la batería, ya que esto puede provocar fugas, explosiones o incendios.**
8. **No sujete los terminales de la batería entre sí, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
9. **No desmonte la batería de ninguna manera, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
10. **No cargue la batería cerca de fuentes de calor ni en entornos sobrecalentados, ya que esto puede provocar fugas, explosiones o incendios.**
11. **No introduzca la batería en el microondas ni en un recipiente a presión, ya que esto puede provocar fugas, explosiones o incendios.**
12. **No utilice la batería junto con pilas desechables (como, por ejemplo, pilas secas) ni con baterías recargables de diferente capacidad, modelo o marca, ya que esto podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
13. **No utilice una batería defectuosa que presente un olor inusual, calor excesivo, deformación, decoloración u otras anomalías, ya que esto puede provocar fugas, explosiones o incendios.**
14. **Detenga inmediatamente el proceso de carga y desconecte el cable de carga si la batería presenta signos anormales, como un olor inusual, calor excesivo, deformación o decoloración. De lo contrario, podría provocar fugas, explosiones o incendios.**
15. **Aleje la batería de fuentes de fuego si se producen fugas u olores inusuales, ya que esto puede provocar fugas, explosiones o incendios.**
16. **Si le salpica electrolito en los ojos, no se los frote, sino que enjuáguelos inmediatamente y acuda a un médico lo antes posible. De lo contrario, el ojo podría sufrir lesiones permanentes.**
17. **No utilice la batería en entornos calientes, como bajo la luz solar directa o en el interior de un coche a altas temperaturas, ya que esto puede provocar incendios, afectar al rendimiento y acortar su vida útil.**
18. **Si no realiza el uso de la batería según las condiciones indicadas en este manual, la potencia puede verse afectada, la vida útil puede acortarse o incluso pueden producirse temperaturas extremas, explosiones o incendios.**

6. Análisis de averías y soluciones

- Las averías sencillas pueden solucionarse por cuenta propia siguiendo la tabla siguiente. En caso de averías complejas, póngase en contacto con el fabricante.
- El dispositivo solo debe ser abierto y reparado por personal especializado y cualificado.

n.º	Síntoma del fallo	Soluciones propuestas
1	El indicador de la fuente de alimentación no se enciende	Comprueba la alimentación eléctrica Comprobar el cable de alimentación y la Toma de corriente
2	El indicador de funcionamiento del aparato está inactivo	Comprueba el cable de alimentación del aparato y la Toma de corriente
3	La pantalla presenta rayas o interferencias tipo «nieve»	Comprueba la fuente de alimentación Comprueba si hay interferencias electromagnéticas en el entorno Comprobar el conector de la sonda
4	Imagen borrosa	Ajustar la ganancia total Ajustar el brillo y el contraste
5	Imagen con retraso	Pulsa el pulsador de menú « » durante el funcionamiento Pulsa el pulsador arriba/abajo para ir a «Frame C» Pulse el pulsador Izquierda/Derecha para ajustar «Frame C» de forma óptima: → Cuanto menor sea el valor, el tiempo de procesamiento de la imagen será más corto y la latencia será más corta

7. Indicaciones generales

7.1 Garantía comercial y reparaciones

Albert Kerbl GmbH le ofrece 1 año de garantía para este artículo, de acuerdo con nuestras condiciones generales de garantía. Puede consultar estas condiciones generales de garantía en www.kerbl.com/guarantee. En caso de uso no conforme con lo previsto, quedarán sin efecto tanto la garantía como la garantía legal. Las piezas dañadas solo deben ser reparadas por un técnico especializado o por el fabricante. En caso de Reparaciones, utilice únicamente Piezas de repuesto originales.



7.2 Chatarra electrónica

No deseche la batería con la basura doméstica. Deseche la batería de forma adecuada, separada del aparato eléctrico y de acuerdo con la normativa local vigente. Como puntos de recogida, tiene a su disposición los puntos de recogida municipales, así como los puntos de recogida de los distribuidores. La recogida selectiva y el reciclaje de pilas y acumuladores usados tienen por objeto evitar efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana.

7.3 Declaración de conformidad

Por la presente, Albert KERBL GmbH declara que el producto o aparato descrito en este manual cumple con los requisitos esenciales y el resto de disposiciones nacionales y europeas pertinentes. El marcado CE certifica el cumplimiento de las directivas de la Unión Europea. La declaración de conformidad puede consultarse en la siguiente dirección de Internet: www.kerbl.com.

Inhoudsopgave

1. Productoverzicht 53
1.1 Beoogd gebruik 53
1.2 Apparaatoverzicht 53
1.3 Technische gegevens 53
1.4 Basisprincipe 54
1.5 Standaardconfiguratie 54
1.6 Optionele toebehoren 54

2. Installatie 54
2.1 Omgevingsomstandigheden 54
2.2 Algemene instructies voor het gebruik van het apparaat 54
2.3 Montage en demontage van de Sonde 55

3. Bediening 55
3.1 Weergave 55
3.2 Functies van de bedieningsknoppen 56

4. Gebruiksaanwijzing 56
4.1 Inschakelen 56
4.2 Diagnoseprocedure 56
4.3 Het beeld stilzetten 56
4.4 Instellen van de beeldparameters 56
4.4.1 Versterkingsinstelling („Gain“) 56
4.4.2 Helderheid 56
4.4.3 Contrast 56
4.4.4 Beeldafvlakking 56
4.4.5 Frequentie 57
4.4.6 Energiebesparingsmodus 57
4.5 Uitleg over de functies 57
4.5.1 Cine-Loop-beeldweergave 57
4.5.2 Beeldopslag 57
4.5.3 Beeldweergave 57
4.5.4 Foto's verwijderen 57
4.5.5 Rugvet-/afstandsmeting 57
4.5.6 Uitlezen van USB-opslagmedia 57
4.5.7 Bedrijfsmodi 57
4.5.8 Gammacorrectie 57
4.6 Uitvoering van onderzoeken 58
4.6.1 Onderzoek bij paarden (rectale Sonde) 58
4.6.2 Onderzoek bij runderen (rectale Sonde) 58
4.6.3 Onderzoek bij varkens (convexe sonde) 58
4.6.4 Onderzoek bij schapen (convexe sonde) 59

5. Onderhoud van het systeem 59
5.1 Dagelijks onderhoud 59
5.2 Reiniging en desinfectie 59
1. Reiniging van het apparaat 59
2. Desinfectie van het apparaat 59
3. Controle van het apparaat na Reiniging en desinfectie 60
5.3 Gebruik uitsluitend accu's die door Kerbl zijn geleverd. 60
5.4 Onderhoud van de oplaadbare Accu 60

6. Foutanalyse en oplossingen 61

7. Algemene instructies 61
7.1 Garantie en reparatie 61
7.2 Elektrisches Abfall 61
7.3 Conformiteitsverklaring 61

(NL) Gebruiksaanwijzing
Ultrasone scanner EXPERT incl. rectale sonde #221302

1. Productoverzicht

1.1 Beoogd gebruik

De EXPERT-echografiescanner is een draagbaar Ultrasoonapparaat voor veterinaire toepassingen. Het bestaat uit een hoofdapparaat en kan worden gebruikt met een bedrade elektronische lineaire rectale sonde van 6,5 MHz voor echografisch onderzoek bij runderen of paarden, of met een convexe sonde van 3,5 MHz voor echografisch onderzoek bij varkens, schapen, geiten, honden, katten of andere huisdieren.

1.2 Apparaatoverzicht



Afbeelding: vooraanzicht



Afbeelding: zijaanzicht met aansluitingen

1.3 Technische gegevens

	221302-2 6,5 MHz lineaire rectale sonde	221302-1 3,5 MHz convexe sonde
Scan diepte (mm)	≥80	≥120
Transducer	96 elementen	96 elementen
Resolutie (mm) – lateraal	≤1 (diepte ≤60 mm)	≤3 (Diepte ≤80 mm), ≤5 (80 mm < Diepte ≤130 mm)
Resolutie (mm) – axiaal	≤1 (diepte ≤80 mm)	≤1 (diepte ≤80 mm)
Dode zone (mm)	≤3	≤6
Geometrische positienauwkeurigheid – horizontaal	≤5 %	≤7,5 %
Geometrische positienauwkeurigheid – verticaal	≤5 %	≤5 %
Schermgrootte	8-inch LCD	
Resolutie	1024x720 pixels	
Weergavemodi	B, B+B, 4B, B+M, M	
Grijstinten	256	
Permanent beeldgeheugen	8 GB	
Versterkingsbereik	0–200 dB (instelbaar bereik 64–200 dB)	
Cine-Loop-geheugen	≥500 afzonderlijke beelden	
Instelbare scantiepte	80–240 mm	
Versterkingsregeling	Totale versterking, nabijveld-, middenveld- en verveldversterking	
Focusregeling	Aantal focusstanden, focuspositie	
Beeldverwerking	Pseudokleuren, grijswaardekalibratie, beeldafvlakking, histogram	
Instelbare frequenties	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Frame-correlatie	Ondersteund	
Meetfuncties	Lengte, omvang, oppervlakte, volume	
Aansluitingen	USB-A	
Waterdichtheid	IP X6	
Batterijduur	> 4 uur	
Afmetingen van het apparaat	225 × 213 × 60mm	
Gewicht	1229 g	
Elekticiteitsverbruik	9 W	
Accu	18650 / 11,1 V / 6800 mAh	

1.4 Basisprincipe
B-echografie maakt inwendige structuren zichtbaar door ultrasone golven in het weefsel te zenden en de terugkerende echo's te analyseren. Dit werkt als volgt: verschillende weefselsoorten hebben verschillende dichtheden en daarmee verschillende Weerstanden tegen ultrasone golven, d.w.z. verschillende akoestische impedanties (Combinatie van geluidsdichtheid en geluidssnelheid). Wanneer de piëzo-elektrische chip (transducer) een bepaalde elektrische Impuls ontvangt, genereert deze ultrasone golven met een bepaalde frequentie. Wanneer deze ultrasone golven het weefsel binnendringen, produceren de verschillende organen een verschillende echo. De verschillend gereflecteerde geluidsgolven worden weer opgevangen door de transducer, die ze omzet in elektrische impulsen, versterkt, ordent en digitaliseert. Er wordt een standaardvideosignaal gegenereerd en er worden dwarsdoorsnede-beelden van organen op het scherm weergegeven.

1.5 Standaardconfiguratie

221302-8	Hoofdapparaat EXPERT
221302-2	6,5 MHz rectale lineaire sonde
221302-7	6800 mAh Li-on-Akku, 11.1V
	Nekband met 4 karabijnhaken
221302-5	Transportkoffer
221301-7	Oplader (EU) voor PRO & EXPERT
221301-8	VK-stekker met kabel voor PRO & EXPERT

1.6 Optionele toebehoren

221302-1	3,5 MHz convexe sonde
221302-6	Zonnekap met halsband
221302-4	Verlenghandgreep voor rectale sonde

⚠ Waarschuwing: Het beoogde gebruik van de hierboven vermelde originele onderdelen is uitsluitend. Onderdelen van andere fabrikanten kunnen onvoorziene problemen met de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) veroorzaken. Mogelijke EMC-koppelingseffecten moeten afzonderlijk worden getest

2. Installatie

2.1 Omgevingsomstandigheden
1. Omgevingstemperatuurbereik: +5 °C tot wel +40 °C
2. Relatieve luchtvochtigheid: 30 % tot wel 75 %
3. Luchtdrukbereik: 70 kPa tot wel 106 kPa
4. Netspanning: wisselstroom 100–240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Vermijd tijdens het gebruik sterke trillingen en houd het apparaat uit de buurt van apparaten met sterke elektrische velden, sterke magnetische velden of Hoogspanning. Stel het Display niet bloot aan direct zonlicht. Zorg voor een goede ventilatie van het apparaat en bescherm het tegen vocht en Stof.
Controleer na het uitpakken aan de hand van de „paklijst" of er transportschade is en begin vervolgens met de installatie.

⚠ Waarschuwing:
1. Bij transportschade mag het apparaat na het uitpakken niet in gebruik worden genomen.
2. Ga voorzichtig om met de sondes. Schade door vallen of mechanische druk valt niet onder de fabrieksgarantie.

2.2 Algemene instructies voor het gebruik van het apparaat

Tijdens het gebruik
1. Schakel het apparaat na het uitschakelen niet binnen 2–3 minuten opnieuw in.
2. Bij ongewone verschijnselen tijdens het onderzoek moet u de meting onmiddellijk onderbreken en het apparaat uitschakelen.

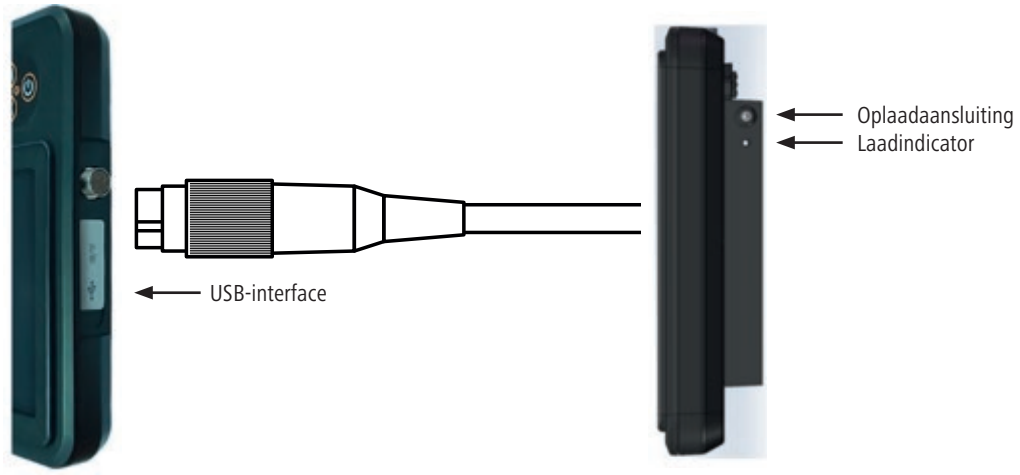
Na gebruik
1. Schakel het apparaat uit.
2. Trek de stekker uit het stopcontact – trek niet aan de kabel.
3. Verwijder de echogel van de sonde met zachte, medische, steriele wattenbolletjes.

2.3 Montage en demontage van de Sonde

Er is slechts één sondaansluiting waarop alle ondersteunde optionele sondes kunnen worden aangesloten.

Montage van de Sonde
Lijn de uitsparing op de sonde-stekker uit met de aansluiting op het hoofdapparaat, steek de stekker erin en draai de metalen behuizing vast.
De demontage gebeurt in omgekeerde volgorde van de montage.

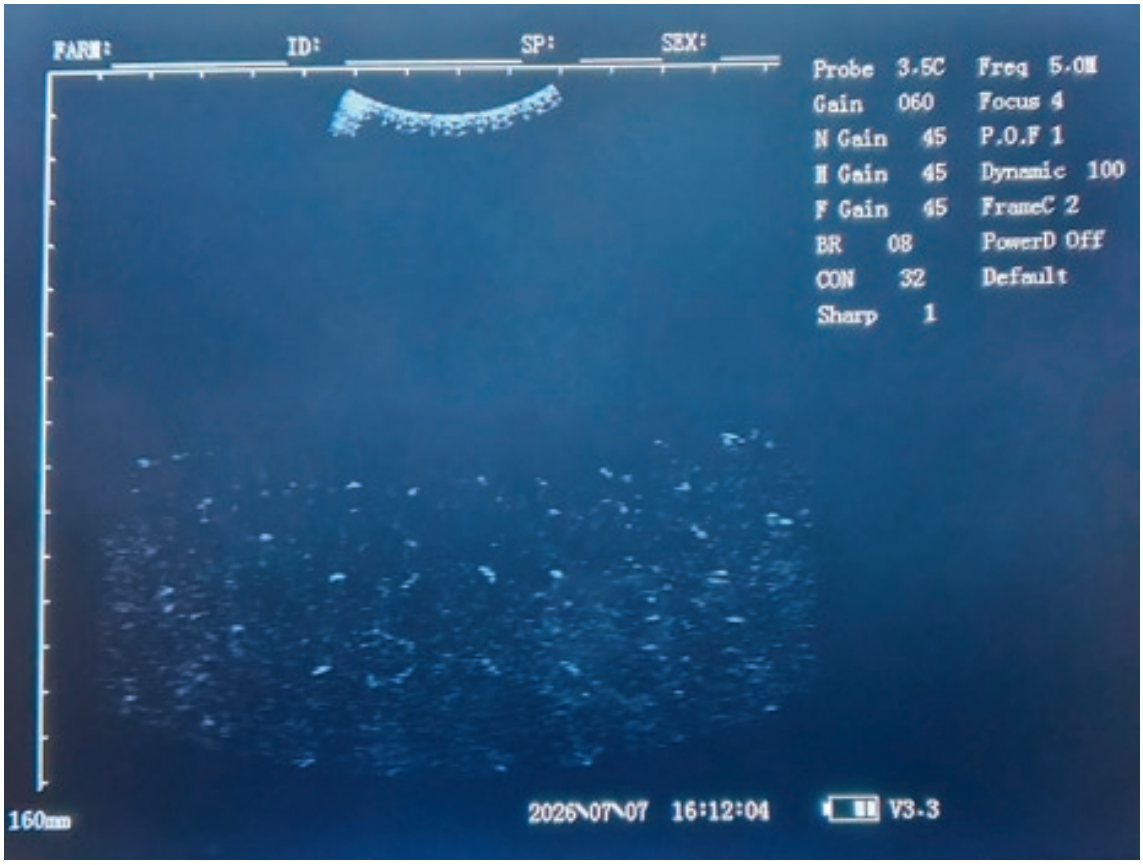
Afbeelding: Montage van de Sonde



⚠ Waarschuwing: Vermijd onder alle omstandigheden het loskoppelen of aansluiten van de sondestekker terwijl het apparaat is ingeschakeld, indien de sonde of het hoofdapparaat beschadigd is. Zodra de sonde op het hoofdapparaat is aangesloten, mag u deze niet eenvoudig loskoppelen of aansluiten, ook al zijn er verbindingsproblemen.

3. Bediening

3.1 Weergave



3.2 Functies van de bedieningsknoppen



4. Gebruiksaanwijzing

4.1 Inschakelen

Druk op de „ ⏻ “ om het apparaat te starten. Druk vervolgens op een willekeurige Toets om het systeem te openen.
Opmerking: De weergavekwaliteit van het LCD-scherm is sterk afhankelijk van de kijkhoek; pas deze indien nodig aan.

4.2 Diagnoseprocedure

Breng voldoende echogel aan op de te onderzoeken plek van het dier. Druk het ultrasone venster van de Sonde met het hele oppervlak op de plek. Op het scherm verschijnt het dwarsdoorsnede-beeld van het weefsel. Beweeg de Sonde voorzichtig om de optimale scantiepte in te stellen. Pas tegelijkertijd de totale versterking, de nabij-/verveldversterking of de focus aan om een optimaal beeld te verkrijgen.

Opmerking:
1. Druk de sonde niet met te veel druk op het dier – dit kan schade aan de sonde veroorzaken of pijn bij het dier veroorzaken.
2. Gebruik altijd de juiste Sonde met de juiste frequentie voor de te onderzoeken plek.

4.3 Het beeld stilzetten

Druk op „ ❄ “ om te schakelen tussen het realtime beeld en het bevroren beeld.
Opmerking: Rechtsonder op het scherm verschijnt de melding „FREEZE“ wanneer het beeld is bevroren.

4.4 Instellen van de beeldparameters

Instelbare parameters: sondefrequentie, versterking, helderheid, beeldafvlakking, kader, scanhoek en scherpstelling.
Druk in de realtime-modus op de toets „ ▤ “ – een menu-item wordt gemarkeerd. Met de toetsen „ ◀ “ en „ ▶ “ kunnen waarden worden ingesteld; de instellingen worden rechts op het scherm weergegeven.

4.4.1 Versterkingsinstelling („Gain“)

1. Druk in de realtime-modus op de menutoets en selecteer met de toetsen „ ▲ “/„ ▼ “ de totale versterking of de versterking voor het nabije, middelste of verre veld (weergave rechtsboven op het scherm).
   Wijzig de waarden met de toetsen „ ◀ “/„ ▶ “.
   - Totale versterking: 0–100
   - Versterking voor het nabije/verre veld: 0–30
2. Druk tweemaal op „ ▤ “ om af te sluiten.

4.4.2 Helderheid

1. Druk in de realtime-modus op „ ▤ “ en selecteer „Helderheid“ met „ ▲ “/„ ▼ “. Stel de helderheid in met de toetsen „ ◀ “/„ ▶ “ (bereik 0–63).
2. Druk tweemaal op „ ▤ “ om het menu te verlaten.

4.4.3 Contrast

1. Druk in de realtime-modus op „ ▤ “ en selecteer „Contrast“ met de toetsen „ ▲ “/„ ▼ “. Stel in met de toetsen „ ◀ “/„ ▶ “ (bereik 0–63).
2. Druk tweemaal op „ “ om het menu te verlaten.

4.4.4 Beeldafvlakking

1. Druk nogmaals op „ ▤ “, selecteer „Beeldafvlakking“ met de toetsen „ ▲ “/„ ▼ “. Stel in met de toetsen „ ◀ “/„ ▶ “ (bereik 0–4).
2. Druk tweemaal op „ ▤ “ om het menu te verlaten.

4.4.5 Frequentie

1. Druk in de realtime-modus op „ ⓜ “ en selecteer „Frequentie“ met de toetsen „ ◈ “/„ ◈ “. Stel de waarde in met de toetsen „ ◈ “/„ ◈ “.
   - R50/3,5-MHz-convexe sonde: 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - L80/7,5-MHz-rectale sonde: 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Druk tweemaal op „ ⓜ “ om af te sluiten.

4.4.6 Energiebesparingsmodus

1. Druk in de realtime-modus op „ ⓜ “ en selecteer met „ ◈ “/„ ◈ “ de „energiebesparingsmodus“. Stel de toetsen in met „ ◈ “/„ ◈ “. Er zijn vier instellingen beschikbaar: Uit, 5 min., 10 min., 15 min.
2. Druk tweemaal op „ ⓜ “ om het menu te verlaten.

4.5 Uitleg over de functies

4.5.1 Cine-Loop-beeldweergave

Beelden worden tijdelijk opgeslagen (gaan verloren als de Accu leeg is) en vervolgens in een eindeloze lus afgespeeld.
Werkwijze:

1. In de realtime-modus start de opname voor de Cine-Loop automatisch; de opname duurt 30 seconden.
2. Druk achtereenvolgens op „ ❋ “ → „ ◈ “ (om „Cine Loop“ te activeren) → „ ↵ “ om de weergave te starten. Linksonder wordt de status „120/500“ weergegeven (huidig beeld / totaal aantal opgeslagen afzonderlijke beelden).
3. Activeer de afspeelmodus per frame met de toetsen „ ◈ “/„ ◈ “.
4. Druk op de toets „ ❋ “ om de filmloop te beëindigen.

Opmerking:
Bij het wijzigen van de scanmethode, de Sonde of de weergavemodus duurt het opnieuw opnemen van de cine-loop opnieuw 30 seconden. Wijzigingen in de scanhoek beïnvloeden eveneens de opnameduur; de status wordt linksonder weergegeven.

4.5.2 Beeldopslag

Het apparaat beschikt over 8 GB permanent geheugen (beelden blijven ook bij stroomuitval bewaard).
Procedure voor het opslaan:

1. Voer het onderzoek uit en zet een geschikt beeld stil.
2. „ ❋ “ → „ ◈ “ (selecteer „Opslaan & weergeven“) → „ ↵ “ → Selecteer „Opslaan“ → „ ↵ “. Boven verschijnt „SAVING...“ – wacht tot onder „OK“ wordt weergegeven voordat u verdere invoer doet.
3. Druk op de „ ❋ “ om terug te keren naar de realtime-modus.

4.5.3 Beeldweergave

1. „ ❋ “ → „ ◈ “ (selecteer „Opslaan & weergeven“) → „ ↵ “ → „Weergeven“ selecteren → „ ↵ “.
2. Schakel met ‘ ◈ ’/‘ ◈ ’ tussen opgeslagen beelden.
3. Druk op de knop „ ❋ “ om terug te keren naar de realtime-modus.

4.5.4 Foto’s verwijderen

1. „ ❋ “ → „ ◈ “ (selectie „Opslaan & weergeven“) → „ ↵ “ → „Verwijderen“ of „Alles verwijderen“ selecteren → „ ↵ “, te verwijderen afbeeldingen markeren.
2. Druk op de knop „ ❋ “ om terug te keren naar de realtime-modus.

4.5.5 Rugvet-/afstandsmeting

Rugvetmeting

1. Selecteer „ ❋ “ → „Messung“ → „ ↵ “.
2. Plaats de cursor met de pijltjestoetsen en bevestig het begin- en eindpunt met „ ↵ “.
3. De gemeten rugvetwaarde wordt rechts op het scherm weergegeven.

Lengte-, omvang-, oppervlakte- en volumemeting

- Druk bij de afstandsmeting één keer op de toets „ ⊕ “ om over te schakelen naar omvang- en oppervlaktemeting.
- Nogmaals op de toets drukken: volumemeting

Speciale diermetingen voor drachtbepaling:
A.CRL (crown-rump-lengte): nauwkeurige vaststelling van de dracht in een vroeg stadium
B.BPD (bipariëtale diameter): vaststelling van de dracht in het gemiddelde stadium

4.5.6 Uitlezen van USB-opslagmedia

In de realtime-modus sluit u het apparaat via een Adapterkabel aan beide kanten aan op de computer. Zodra de computer het USB-station herkent, kan de gebruiker de daarop opgeslagen beelden openen: Computer → SanDisk → USB-station

4.5.7 Bedrijfsmodi

Druk in de realtime-modus tweemaal op „ ⓜ “ – er zijn verschillende beeldvormingsmodi beschikbaar:

1. B-modus: standaard echografie
2. B\B: dubbel B-gesplitst scherm
3. B\M: B-modus + M-bewegingscurve
4. M-modus: uitsluitend bewegingscurve

4.5.8 Gammacorrectie

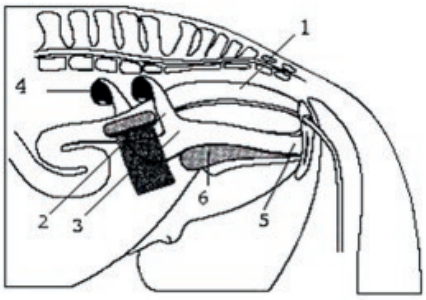
Druk in de realtime-modus tweemaal op „ ⓜ “, selecteer „Gamma-correctie“ met „ ◈ “/„ ◈ “ en „ ↵ “. Er zijn vier profielen beschikbaar:

1. Standaardgamma: evenwichtige weergave van licht en donker, universeel inzetbaar voor zwangerschaps- en orgaanonderzoeken.
2. Hoog gamma: donkere gebieden worden benadrukt, lichte gebieden worden gecomprimeerd – ideaal voor laesies van diepte en homogeen weefsel.
3. Hoog gamma: Sterke sterkte van donkere gebieden, sterke demping van lichte gebieden – voor structuren met weinig echo (vochtophopingen, cysten).
4. Laag gamma: lichte gebieden worden benadrukt, donkere gebieden worden gecomprimeerd – helderder totaalbeeld voor oppervlakkige, echorijke structuren (schaduwen gaan verloren).

4.6 Uitvoering van onderzoeken

4.6.1 Onderzoek bij paarden (rectale Sonde)

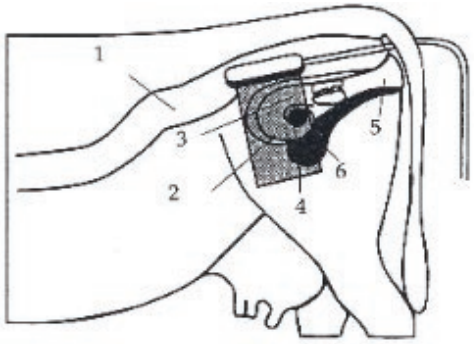
1. Verwijder ontlasting uit het rectum van het paard.
2. Voer een handmatige palpatie uit voor een grove inschatting van de drachtstatus, om de te onderzoeken weefselgebieden te lokaliseren.
3. Pak de Sonde vast en breng deze voorzichtig in het rectum in; plaats uw hand tussen de rectumwand en de sondekop om onmiddellijk elke ongewone sensatie waar te nemen.
4. Op het scherm worden de inwendige organen weergegeven: de blaas bevindt zich op het verticaal kruispunt, gevolgd door de baarmoederhals en het baarmoederlichaam. Horizontaal zijn de ronde baarmoederhoorns zichtbaar. Beweeg de Sonde in het rectum totdat de Overgang tussen het baarmoederlichaam en de baarmoederhoorn zichtbaar is, draai de Sonde vervolgens in de richting van de baarmoederhoorn.



Afbeelding: Schematische weergave van de positie van de sonde in de baarmoeder en de eierstok
1 Rectum | 2 Baarmoederhoorn | 3 Baarmoederlichaam | 4 Eierstok | 5 Vagina | 6 Urineblaas

4.6.2 Onderzoek bij runderen (rectale Sonde)

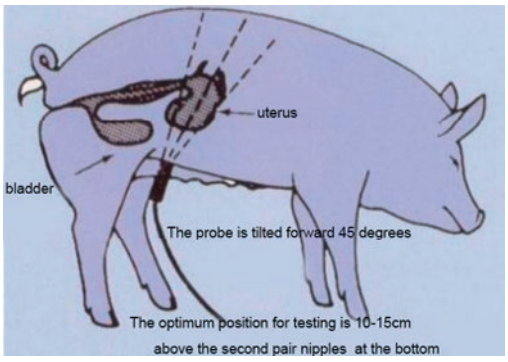
1. Verwijder ontlasting uit het rectum van het rund.
2. Voer een handmatige palpatie uit om de drachtstatus grof in te schatten.
3. Breng de Sonde voorzichtig in het rectum in en plaats uw hand tussen de rectumwand en de Sonde.
4. De organen worden op het scherm weergegeven: blaas, baarmoederhals, baarmoederlichaam en ronde baarmoederhoorns. Beweeg de Sonde totdat de Overgang tussen het baarmoederlichaam en de baarmoederhoorn zichtbaar is, draai de Sonde in de richting van de baarmoederhoorn.



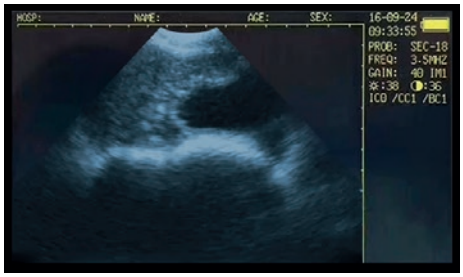
Afbeelding: Schematische weergave van de positie van de sonde in de baarmoeder en de eierstok
1 Rectum | 2 Baarmoederhoorn | 3 Baarmoederlichaam | 4 Eierstok | 5 Vagina | 6 Urineblaas

4.6.3 Onderzoek bij varkens (convexe sonde)

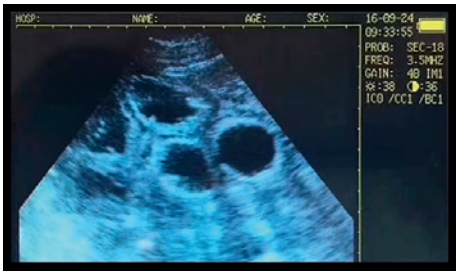
1. Houd het varken in staande positie; reinig vooraf de sterk vervuilde huid op de onderzoeksplaats voor een betere beeldkwaliteit.
2. Optimale onderzoeksplaats: 10–15 cm boven het tweede paar tepels op de buik. Plaats de Sonde onder een hoek van 45° voor gericht op het baarmoedergebied.
3. Zwarte, ronde beeldgebieden duiden op een verkeerde positie van de sonde of een volle blaas – laat het varken plassen en herhaal het onderzoek.
4. Niet drachtig: de baarmoeder ziet er witachtig uit.
   Na dekking: in een vroeg drachtstadium zijn zwarte vruchtzakken zichtbaar; in een laat stadium zijn witte botstructuren zichtbaar.



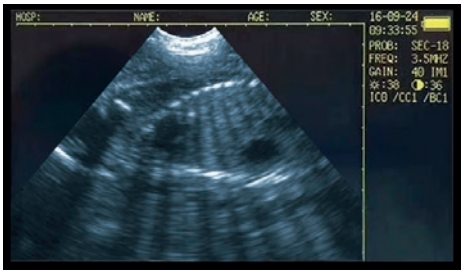
Afbeelding: Schematische onderzoekspositie bij het varken



Niet drachtig



25 dagen na de dekking



90 dagen na de bevruchting

4.6.4 Onderzoek bij schapen (convexe sonde)
Twee gangbare B-echografiemethoden voor drachtigheidsdiagnose: buikonderzoek met een convexe/lineaire sonde of rectaal onderzoek met een rectale sonde. Beide methoden zijn betrouwbaar:

- Tot wel 35 dagen dracht: rectaal onderzoek is nauwkeuriger dan buikonderzoek
- 35–70 dagen dracht: beide methoden even effectief
- Meer dan 70 dagen dracht: buikonderzoek praktischer vanwege de vergrote baarmoeder

Buikonderzoek

1. Onderzoek het schaap staand, liggend of gehurkt. Plaats de Sonde op het onbehaarde midden van de buik en positioneer deze correct.
2. Verwijder modder of vuil op de plek met water om een helder beeld van de bekkenorganen te garanderen.

5. Onderhoud van het systeem

Het systeemonderhoud wordt uitgevoerd door de gebruiker. Na aankoop is de gebruiker zelf verantwoordelijk voor de bediening en het onderhoud van het systeem. Controleer regelmatig de toestand van het apparaat en voer preventieve controles uit.

⚠ Waarschuwing: De volgende onderhoudswerkzaamheden mogen niet tijdens het onderzoek worden uitgevoerd

5.1 Dagelijks onderhoud
Het dagelijks onderhoud moet door de gebruiker zelf worden uitgevoerd

5.2 Reiniging en desinfectie

⚠ Waarschuwing:
Schakel het apparaat uit voordat u het reinigt. Reiniging terwijl het apparaat is ingeschakeld, kan schade aan het apparaat veroorzaken.

⚠ Waarschuwing: De beschermingsgraad van het apparaat is IPX6 (geen nadelige gevolgen van opspattend water uit alle richtingen). Vermijd het om water of vloeistoffen in het apparaat te laten spatten, aangezien dit tot schade kan leiden.

⚠ Let op:
1. **Om mogelijke overdracht van ziekten te voorkomen, wordt aanbevolen om tijdens de Reiniging en Desinfectie steriele Handschoenen te dragen.**
2. **Voorkom tijdens de reiniging en desinfectie dat de Sonde oververhit raakt (boven 60 °C), aangezien deze hierdoor kan vervormen of beschadigd raken.**

1. Reiniging van het apparaat

1. Draag steriele handschoenen om mogelijke besmetting met ziekteverwekkers te voorkomen.
2. Veeg de sonde af met water of zeepwater om alle verontreinigingen te verwijderen. Gebruik geen Borstels of andere schurende reinigingsmiddelen, aangezien dit de sonde kan beschadigen.
3. Na het afvegen gebruik je een steriel doek om het water van de Sonde af te vegen. Droog de Sonde niet door middel van warmte of zonlicht.

2. Desinfectie van het apparaat

1. Bij routinematige desinfectie moeten steriele handschoenen worden gedragen om mogelijke besmetting te voorkomen.
2. Reinig de Sonde vóór de routinematige desinfectie en gebruik vervolgens een 75%-alcoholoplossing om de Sonde herhaaldelijk af te veegen.
3. Spoel de resterende chemische stoffen met steriel water van de sonde af.
4. Gebruik een steriel doek om het water van het oppervlak van de Sonde af te vegen. Droog de Sonde niet door middel van verhitting of zonlicht.

⚠ Let op:
1. **Het is normaal dat de echofocus verkleurt en dat de tekst op het typeplaatje vervaagt.**
2. **Het aantal reguliere desinfecties moet tot een minimum worden beperkt, aangezien dit de Veiligheid en het Vermogen van de Sonde kan aantasten.**

3. Controle van het apparaat na Reiniging en desinfectie

1. Controleer de behuizing van het apparaat op onregelmatigheden (bijv. slijtage, scheuren of afbladderingen).
2. Controleer de transducer van het apparaat op onregelmatigheden zoals slijtage, scheuren, loslatingen, bolstanden en afbladderingen.

5.3 Gebruik uitsluitend accu's die door Kerbl zijn geleverd.

5.4 Onderhoud van de oplaadbare Accu

5.4.1.1 De accu is een slijtageonderdeel; de levensduur van de accu is afhankelijk van het Aantal laad- en ontlaadcycli. Als de gebruiksduur aanzienlijk korter is dan bij normaal gebruik, moet de accu onmiddellijk worden vervangen.

5.4.1.2 Te hoge of te lage temperaturen beïnvloeden de laad- en ontlaadprestaties en verkorten de levensduur en capaciteit van de Accu

⚠ Let op: De oplader moet voldoen aan de CCC-voorschriften of aan de nationale eisen voor opladers.

⚠ Let op: Gooi de defecte Accu niet eenvoudig weg; zeker niet in het vuur. Voer de Accu af volgens de plaatselijke voorschriften.

⚠ Let op:

1. **Gooi de accu niet in het water en laat hem niet nat worden, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
2. **Gebruik of bewaar de accu niet in de buurt van warmtebronnen zoals vuur of Verwarming, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
3. **Zorg ervoor dat de anode en kathode niet kort met elkaar in contact komen, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
4. **Verwarm de Accu niet en gooi deze niet in het vuur, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
5. **Verbind de anode en kathode niet met metaal of andere geleiders. Vervoer of bewaar de accu niet samen met halskettingen, haarspelden of andere metalen voorwerpen, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
6. **Gooi de Accu niet weg en schud deze niet, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
7. **Steek geen spijkers of andere scherpe voorwerpen in de Accu; trap niet op de Accu, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
8. **Maak de accupolen niet aan elkaar vast, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
9. **Demonteer de accu op geen enkele manier, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
10. **Laad de accu niet op in de buurt van warmtebronnen of in oververhitte omgevingen, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
11. **Plaats de accu niet in de magnetron of in een drukvat, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
12. **Gebruik de accu niet samen met wegwerpbatterijen (zoals droge batterijen) of accu's met verschillende capaciteiten, modellen of merken, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
13. **Beoogd gebruik van een defecte accu met een ongewone geur, overmatige warmte, vervorming, verkleuring of andere afwijkende verschijnselen, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
14. **Stop onmiddellijk met opladen en trek de oplaadkabel los als er abnormale tekenen aan de accu optreden, zoals een ongewone geur, overmatige warmte, vervorming of verkleuring. Anders kan dit leiden tot lekkage, explosies of brand.**
15. **Houd de accu uit de buurt van vuurbronnen als er lekkage of ongewone geuren optreden, aangezien dit kan leiden tot lekkage, explosies of brand.**
16. **Als er elektrolyt in het oog terechtkomt, veeg het oog dan niet af, maar spoel het onmiddellijk uit en raadpleeg zo snel mogelijk een arts. Anders kan het oog blijvend beschadigd raken.**
17. **Gebruik de accu niet in hete omgevingen, zoals in direct zonlicht of in de auto bij hoge temperaturen, aangezien dit brand kan veroorzaken, het vermogen kan beïnvloeden en de levensduur kan verkorten.**
18. **Als u de Accu niet gebruikt onder de in deze handleiding aangegeven omstandigheden, kan dit het vermogen beïnvloeden, de levensduur verkorten of zelfs leiden tot extreme temperaturen, explosies of brand.**

6. Foutanalyse en oplossingen

- Eenvoudige storingen kunt u zelf verhelpen aan de hand van de volgende tabel. Neem bij complexe defecten contact op met de Fabrikant.
- Het apparaat mag uitsluitend door opgeleid vakpersoneel worden geopend en gerepareerd.

Nr.	Foutbeeld	Oplossingsvoorstellen
1	Het lampje van de voeding brandt niet	Controleer de stroomtoevoer Controleer de netsnoer en het stopcontact
2	Bedrijfsindicator van het apparaat is uit	Controleer de netsnoer van het apparaat en het stopcontact
3	Beeldscherm vertoont strepen of sneeuwachtige storingen	Controleer de voeding Controleer op elektromagnetische storingen uit de omgeving Controleer de sensoraansluiting
4	Onscherp beeld	De totale versterking aanpassen Helderheid en contrast instellen
5	Vertraagd beeld	Druk tijdens het gebruik op de menutoets „ “ Druk op de omhoog/omlaag-toets om naar „Frame C“ te gaan Druk op de links/rechts-toets om „Frame C“ optimaal in te stellen: → Hoe lager de waarde, hoe kort de beeldverwerkingstijd en hoe kort de latentie

7. Algemene instructies

7.1 Garantie en reparatie

Albert Kerbl GmbH verleent u op dit artikel 1 jaar garantie volgens onze algemene garantievoorwaarden. Deze algemene garantievoorwaarden vindt u op www.kerbl.com/guarantee. Bij oneigenlijk gebruik vervalt de garantie en de wettelijke aansprakelijkheid. Laat beschadigde onderdelen uitsluitend door een vakman of de fabrikant repareren. Gebruik bij eventuele reparaties uitsluitend originele vervangende onderdelen.



7.2 Elektrisches Abfall

Gooi de accu niet bij het huisvuil. Voer de accu op de juiste wijze af, gescheiden van het elektrische apparaat en volgens de lokaal geldende voorschriften. Als inzamelpunten kunt u gebruikmaken van gemeentelijke inzamelpunten en terugnamepunten bij dealers. Door de gescheiden inzameling en recycling van oude batterijen en accu's moeten negatieve gevolgen voor het milieu en de menselijke gezondheid worden voorkomen.

CE

7.3 Conformiteitsverklaring

Hierbij verklaart Albert KERBL GmbH dat het in deze handleiding beschreven product/apparaat voldoet aan de essentiële eisen en de overige relevante nationale en Europese voorschriften. Het Marcado CE geeft aan dat aan de richtlijnen van de Europese Unie is voldaan. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres: www.kerbl.com.

Spis treści

1. Przegląd produktów ... 63
1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem ... 63
1.2 Przegląd urządzeń ... 63
1.3 Dane techniczne ... 63
1.4 Zasada działania ... 64
1.5 Konfiguracja standardowa ... 64
1.6 Akcesoria opcjonalne ... 64

2. Instalacja ... 64
2.1 Warunki otoczenia ... 64
2.2 Ogólne wskazówki dotyczące obsługi urządzenia ... 64
2.3 Montaż i demontaż sondy ... 65

3. Obsługa ... 65
3.1 Wyświetlacz ... 65
3.2 Funkcje przycisków obsługowych ... 66

4. Instrukcje obsługi ... 66
4.1 Włączanie ... 66
4.2 Procedura diagnostyczna ... 66
4.3 Zatrzymanie obrazu ... 66
4.4 Ustawianie parametrów obrazu ... 66
4.4.1 Regulacja wzmocnienia („Gain") ... 66
4.4.2 Jasność ... 66
4.4.3 Kontrast ... 66
4.4.4 Wygładzanie obrazu ... 66
4.4.5 Częstotliwość ... 67
4.4.6 Tryb oszczędzania energii ... 67
4.5 Opis funkcji ... 67
4.5.1 Odtwarzanie obrazu w trybie Cine-Loop ... 67
4.5.2 Zapisywanie obrazów ... 67
4.5.3 Odtwarzanie obrazu ... 67
4.5.4 Usuwanie zdjęć ... 67
4.5.5 Pomiar grubości grzbietu/długości ... 67
4.5.6 Odczyt danych z nośników pamięci USB ... 67
4.5.7 Tryby pracy ... 67
4.5.8 Korekcja gamma ... 67
4.6 Przeprowadzanie badań ... 68
4.6.1 Badanie u koni (Sonda doodbytnicza) ... 68
4.6.2 Badanie u bydła (Sonda doodbytnicza) ... 68
4.6.3 Badanie u świń (sonda wypukła) ... 68

5. Konserwacja systemu ... 69
5.1 Konserwacja codzienna ... 69
5.2 Czyszczenie i dezynfekcja ... 69
1. Czyszczenie urządzenia ... 69
2. Dezynfekcja urządzenia ... 69
3. Kontrola urządzenia po czyszczeniu i dezynfekcji ... 70
5.3 Należy używać wyłącznie akumulatorów dostarczonych przez firmę Kerbl. ... 70
5.4 Konserwacja akumulatora wielokrotnego ładowania ... 70

6. Analiza usterek i rozwiązania ... 71

7. Ogólne wskazówki ... 71
7.1 Gwarancja i naprawa ... 71
7.2 Elektroodpady ... 71
7.3 Deklaracja zgodności ... 71

(PL) Instrukcja obslugi
Skaner ultradźwiękowy EXPERT wraz z sondą doodbytniczą nr 221302

1. Przegląd produktów

1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Skaner ultrasonograficzny EXPERT to przenośne urządzenie ultrasonograficzne przeznaczone do zastosowań weterynaryjnych. Składa się z urządzenia głównego i może być używany z przewodową elektroniczną sondą liniową do badań doodbytniczych o częstotliwości 6,5 MHz, przeznaczoną do badań ultrasonograficznych bydła lub koni, lub z sondą wypukłą o częstotliwości 3,5 MHz, przeznaczoną do badań ultrasonograficznych świń, owiec, kóz, psów, kotów lub innych zwierząt domowych.

1.2 Przegląd urządzeń



Ilustracja: widok z przodu



Ilustracja: widok z boku z przekrojami

1.3 Dane techniczne

	221302-2 Sonda liniowa do badania doodbytniczego o częstotliwości 6,5 MHz	221302-1 Sonda wypukła 3,5 MHz
Głębokość skanowania (mm)	≥80	≥120
Głowica	96 elementów	96 elementów
Rozdzielczość (mm) – boczna	≤1 (głębokość ≤60 mm)	≤3 (Głębokość ≤80 mm), ≤5 (80 mm < Głębokość ≤130 mm)
Rozdzielczość (mm) – osiowa	≤1 (głębokość ≤80 mm)	≤1 (głębokość ≤80 mm)
Strefa martwa (mm)	≤3	≤6
Geometryczna dokładność pozycjonowania – poziomy	≤5 %	≤7,5 %
Geometryczna dokładność pozycjonowania – pionowo	≤5 %	≤5 %
Rozmiar ekranu	8-calowy wyświetlacz LCD	
Rozdzielczość	1024 x 720 pikseli	
Tryby wyświetlania	B, B+B, 4B, B+M, M	
Poziomy szarości	256	
Stała pamięć obrazu	8 GB	
Zakres wzmocnienia	0–200 dB (zakres regulacji 64–200 dB)	
Pamięć Cine-Loop	≥500 klatek	
Regulowana głębokość skanowania	80–240 mm	
Regulacja wzmocnienia	Wzmocnienie całkowite, wzmocnienie w polu bliskim, średnim i dalekim	
Regulacja ostrości	Liczba ognisk, pozycja ogniska	
Przetwarzanie obrazu	Pseudokolory, kalibracja skali szarości, wygładzanie obrazu, histogram	
Regulowane częstotliwości	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Korelacja ramkowa	Obsługiwane	
Funkcje pomiarowe	Długość, obwód, pole powierzchni, objętość	
Przyłącza	USB-A	
Wodoodporność	IP X6	
Czas pracy na baterii	> 4 godziny	
Wymiary urządzenia	225 × 213 × 60 mm	
Waga urządzenia	1229 g	
Pobór mocy	9 W	
Akumulator	18650 / 11,1 V / 6800 mAh	

1.4 Zasada działania

Badanie ultrasonograficzne typu B pozwala na uwidocznienie struktur wewnętrznych poprzez wysyłanie fal ultradźwiękowych do tkanki i analizę odbitych ech. Działa to w następujący sposób: różne rodzaje tkanek mają różną gęstość, a tym samym różną rezystancję wobec ultradźwięków, tj. różną impedancję akustyczną (Połączenie gęstości akustycznej i prędkości dźwięku). Gdy chip piezoelektryczny (przetwornik) otrzymuje określony impuls elektryczny, generuje fale ultradźwiękowe o określonej częstotliwości. Gdy fale te wnikają w tkankę, różne narządy wytwarzają różne echa. Fale dźwiękowe odbite w różny sposób są ponownie odbierane przez przetwornik, który przekształca je w impulsy elektryczne, wzmocnione, porządkowane i digitalizowane. Wygenerowany zostaje standardowy sygnał wideo, a na ekranie wyświetlane są przekroje narządów.

1.5 Konfiguracja standardowa

221302-8	Urządzenie główne EXPERT
221302-2	Sonda liniowa do badania doodbytniczego 6,5 MHz
221302-7	Akumulator litowo-jonowy 6800 mAh, 11,1 V
	Pasek na szyję z 4 karabińczykami
221302-5	Walizka transportowa
221301-7	Ładowarka (UE) do modeli PRO i EXPERT
221301-8	Wtyczka UK z kablem do modeli PRO i EXPERT

1.6 Akcesoria opcjonalne

221302-1	Sonda wypukła 3,5 MHz
221302-6	Osłona przeciwsłoneczna z obrożą
221302-4	Uchwyt przedłużający do sondy doodbytniczej

⚠ Ostrzeżenie: Prosimy używać wyłącznie oryginalnych części wymienionych powyżej. Części innych producentów mogą powodować nieprzewidziane problemy związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC). Ewentualne efekty sprzężenia elektromagnetycznego należy sprawdzić oddzielnie.

2. Instalacja

2.1 Warunki otoczenia

1. Zakres temperatur otoczenia: od +5 °C do +40 °C
2. Względna wilgotność powietrza: od 30% do 75%
3. Zakres ciśnienia atmosferycznego: od 70 kPa do 106 kPa
4. Napięcie sieciowe: prąd przemienny 100–240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

Podczas pracy należy unikać silnych wstrząsów i trzymać urządzenie z dala od urządzeń wytwarzających silne pola elektryczne, silne pola magnetyczne lub Wysokie napięcie. Nie należy wystawiać Wyświetlacza na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Należy zadbać o dobrą wentylację urządzenia oraz chronić je przed wilgocią i pyłem.
Po rozpakowaniu należy sprawdzić na podstawie „listy przewozowej", czy nie wystąpiły uszkodzenia transportowe, a następnie przystąpić do instalacji.

⚠ Ostrzeżenie:
1. W przypadku uszkodzeń powstałych podczas transportu nie należy uruchamiać urządzenia po rozpakowaniu.
2. Należy obchodzić się z sondami ostrożnie. Uszkodzenia spowodowane upadkiem lub mechanicznym naciskiem nie są objęte gwarancją producenta.

2.2 Ogólne wskazówki dotyczące obsługi urządzenia

Podczas pracy
1. Po wyłączeniu urządzenia nie włączaj go ponownie w ciągu 2–3 minut.
2. W przypadku wystąpienia nietypowych zjawisk podczas badania należy natychmiast przerwać pomiar i wyłączyć urządzenie.

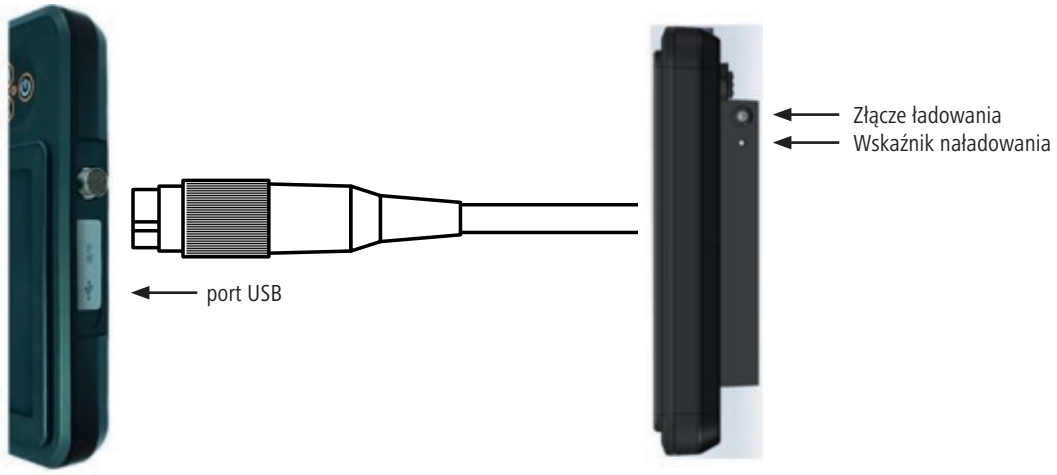
Po zakończeniu pracy
1. Wyłącz urządzenie.
2. Wyciągnąć wtyczkę z Gniazdka – nie ciągnąć za kabel.
3. Usunąć żel ultrasonograficzny z sondy za pomocą miękkich, sterylnych wacików medycznych.

2.3 Montaż i demontaż sondy

W urządzeniu znajduje się tylko jedno gniazdo sondy, do którego można podłączyć wszystkie obsługiwane sondy opcjonalne.

Montaż sondy
Wyrównaj wycięcie na wtyczce sondy z gniazdem w urządzeniu głównym, podłącz wtyczkę i dokręć Obudowę metalową.
Demontaż odbywa się w odwrotnej kolejności niż Montaż.

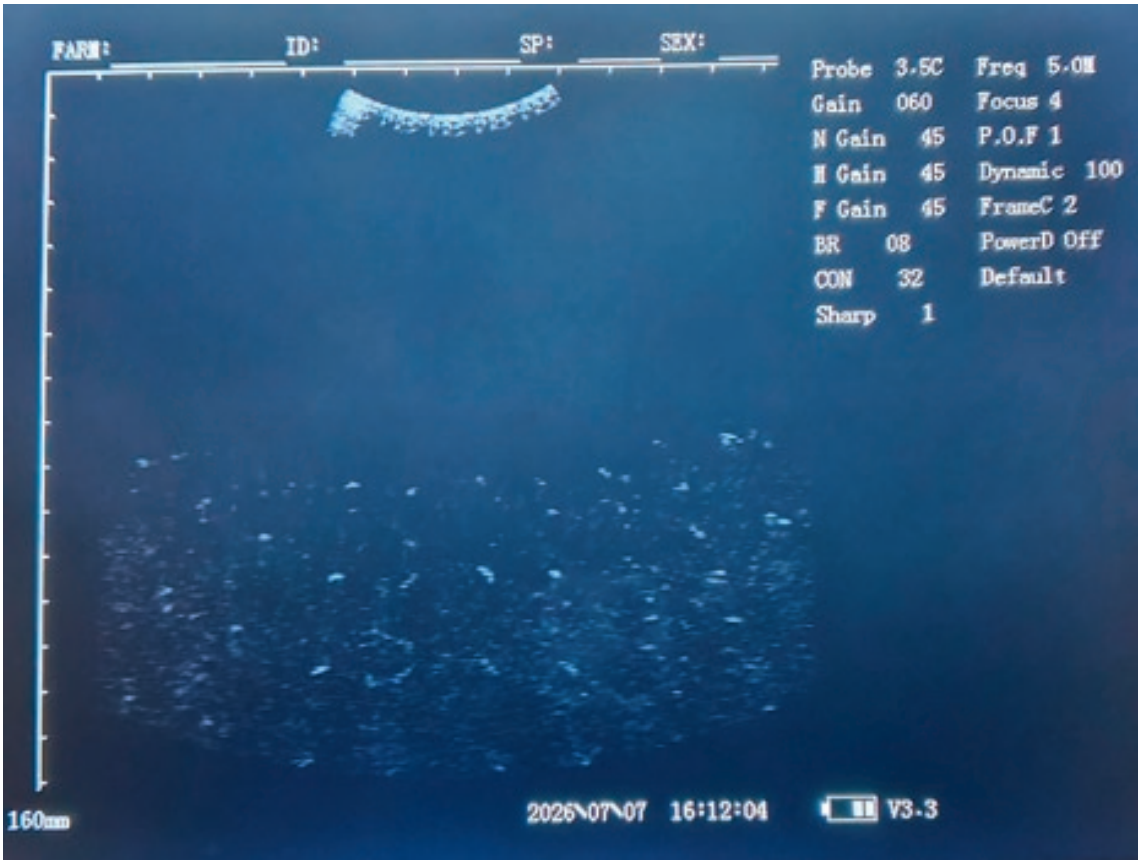
Ilustracja: Montaż sondy



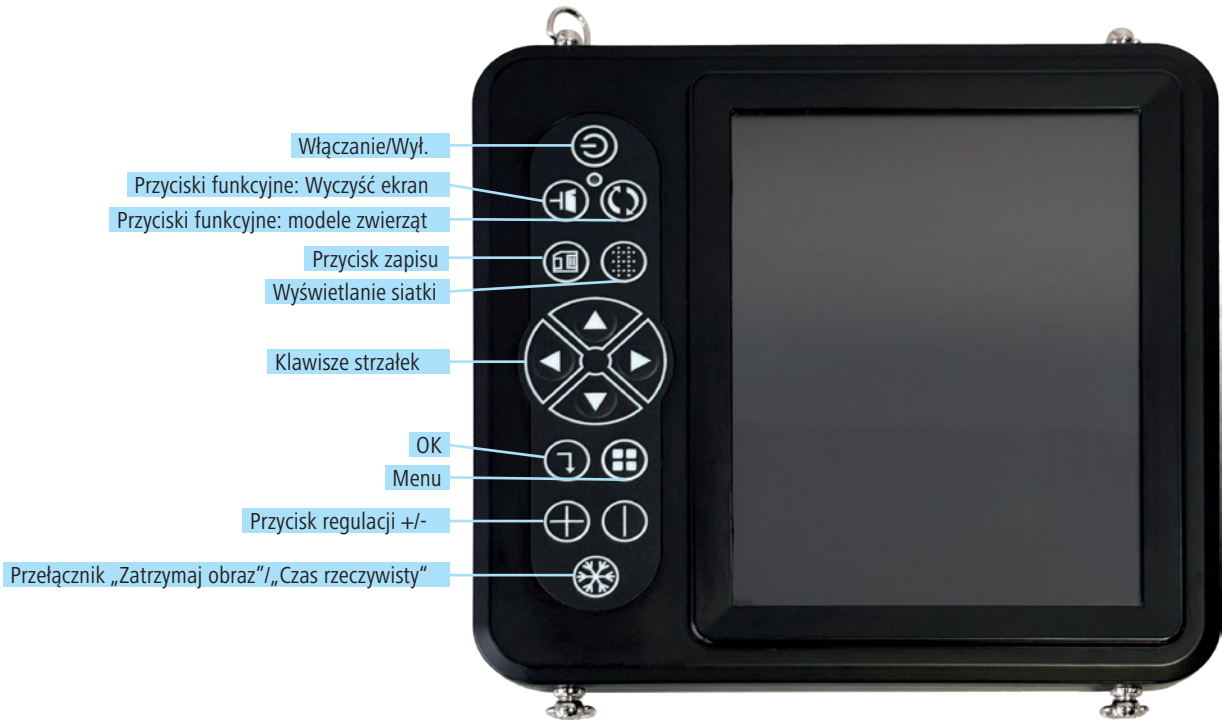
⚠ Ostrzeżenie: W żadnym wypadkunie należy wyjmować ani podłączać wtyczki sondy, gdy urządzenie jest włączone, jeśli sonda lub urządzenie główne są uszkodzone. Po podłączeniu sondy do urządzenia głównego nie należy jej po prostu wyjmować ani podłączać, nawet jeśli występują problemy z połączeniem.

3. Obsługa

3.1 Wyświetlacz



3.2 Funkcje przycisków obsługowych



4. Instrukcje obsługi

4.1 Włączanie

Naciśnij przycisk „ ⏻ ", aby uruchomić urządzenie. Następnie naciśnij dowolny przycisk, aby przejść do systemu.
Uwaga: Jakość obrazu na ekranie LCD zależy w dużym stopniu od kąta patrzenia; w razie potrzeby należy go dostosować.

4.2 Procedura diagnostyczna

Nałóż odpowiednią ilość żelu do badań ultrasonograficznych na badane miejsce na ciele zwierzęcia. Przyłóż płasko okienko sondy do tego miejsca. Na ekranie pojawi się przekrój poprzeczny tkanki. Ostrożnie przesuwaj sondę, aby ustawić optymalną głębokość skanowania. Jednocześnie dostosuj ogólne wzmocnienie, wzmocnienie pola bliskiego/dalekiego lub ostrość, aby uzyskać optymalny obraz.
Uwaga
1. Nie należy dociskać sondy do zwierzęcia zbyt mocno – może to spowodować uszkodzenie sondy lub ból u zwierzęcia.
2. Należy zawsze używać sondy odpowiedniej do badanego obszaru i o właściwej częstotliwości.

4.3 Zatrzymanie obrazu

Naciśnij przycisk „ ❄ ", aby przełączać się między obrazem w czasie rzeczywistym a zatrzymanym obrazem.
Uwaga: Gdy obraz jest zatrzymany, w prawym dolnym rogu ekranu pojawia się komunikat „FREEZE".

4.4 Ustawianie parametrów obrazu

Parametry, które można regulować: częstotliwość sondy, wzmocnienie, jasność, wygładzanie obrazu, ramka, kąt skanowania i ostrość.
W trybie czasu rzeczywistego naciśnij przycisk „ ▣ " – zostanie podświetlona pozycja menu. Za pomocą przycisków „ ◈ " i „ ◈ " można ustawić wartości; ustawienia są wyświetlane w prawo od ekranu.

4.4.1 Regulacja wzmocnienia („Gain")

1. W trybie czasu rzeczywistego naciśnij przycisk menu, a następnie za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " wybierz wzmocnienie ogólne, wzmocnienie pola bliskiego, średniego lub dalekiego (wyświetlane w prawym górnym rogu ekranu).
   Zmieniaj wartości za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ ".
   - Wzmocnienie ogólne: 0–100
   - Wzmocnienie pola bliskiego/dalekiego: 0–30
2. Dwukrotne naciśnięcie przycisku „ ▣ " powoduje wyjście.

4.4.2 Jasność

1. W trybie czasu rzeczywistego nacisnąć „ ▣ ", a następnie za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " wybrać opcję „Jasność".
   Ustawić za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " (zakres 0–63).
2. Dwukrotne naciśnięcie przycisku „ ▣ " powoduje wyjście.

4.4.3 Kontrast

1. W trybie czasu rzeczywistego nacisnąć „ ▣ ", a następnie za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " wybrać opcję „Kontrast".
   Ustawić za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " (zakres 0–63).
2. Dwukrotne naciśnięcie przycisku „ " powoduje wyjście.

4.4.4 Wygładzanie obrazu

1. Naciśnij ponownie „ ▣ ", a następnie za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " wybierz opcję „Wygładzanie obrazu".
   Ustaw za pomocą przycisków „ ◈ "/„ ◈ " (zakres 0–4).
2. Dwukrotnie naciśnij przycisk „ ▣ ", aby wyjść.

4.4.5 Częstotliwość

1. W trybie czasu rzeczywistego nacisnąć „ ”, a następnie za pomocą przycisków „ ”/„ ” wybrać opcję „Częstotliwość”.
   Ustawić za pomocą przycisków „ ”/„ ”.
   - Sonda wypukła R50/3,5 MHz: 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - Sonda doodbytnicza L80/7,5 MHz: 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Dwukrotne naciśnięcie przycisku „ ” powoduje wyjście z trybu.

4.4.6 Tryb oszczędzania energii

1. W trybie czasu rzeczywistego nacisnąć „ ”, a następnie za pomocą przycisków „ ”/„ ” wybrać „Tryb oszczędzania energii”.
   Ustawić za pomocą przycisków „ ”/„ ”. Dostępne są cztery ustawienia: Wył., 5 min., 10 min., 15 min.
2. Naciśnij dwukrotnie przycisk „ ”, aby wyjść.

4.5 Opis funkcji

4.5.1 Odtwarzanie obrazu w trybie Cine-Loop

Zdjęcia są tymczasowo zapisywane w pamięci (zostaną utracone po rozładowaniu Akumulatora), a następnie odtwarzane w pętli.
Sposób postępowania:

1. W trybie czasu rzeczywistego nagrywanie w trybie Cine-Loop rozpoczyna się automatycznie; trwa ono 30 sekund.
2. Naciśnij kolejno przyciski „ ”→„ ” (aby włączyć „Cine Loop”) → „ ”, aby rozpocząć odtwarzanie. Na po stronie lewej wyświetlany jest status „120/500” (aktualny obraz / łączna liczba zapisanych klatek).
3. Za pomocą przycisków „ ”/„ ” włącz odtwarzanie pojedynczych klatek.
4. Naciśnij przycisk „ ”, aby zakończyć odtwarzanie pętli filmu.

Uwaga

W przypadku zmiany metody skanowania, Sonde lub trybu wyświetlania ponowne nagranie pętli filmowej trwa ponownie 30 sekund. Zmiany kąta skanowania również wpływają na czas nagrywania; stan wyświetlany jest w dolnym lewym rogu.

4.5.2 Zapisywanie obrazów

Urządzenie posiada 8 GB pamięci trwałej (obrazy pozostają zachowane nawet w przypadku awarii zasilania).
Procedura zapisywania:

1. Przeprowadzić badanie i zatrzymać obraz, który pasuje do niego.
2. „ ”→„ ” (wybierz „Zapisz i wyświetl”) → „ ”→Wybierz „Zapisz” → „ ”. Na po stronie lewej pojawi się komunikat „SAVING...” – poczekaj, aż na po stronie lewej pojawi się komunikat „OK”, zanim wprowadzisz kolejne dane.
3. Naciśnij przycisk „ ”, aby powrócić do trybu czasu rzeczywistego.

4.5.3 Odtwarzanie obrazu

1. „ ” → „ ” (wybierz opcję „Zapisz i wyświetl”) → „ ” → Wybierz opcję „Wyświetl” → „ ”.
2. Przełączaj się między zapisanymi obrazami za pomocą „ ”/„ ”.
3. Naciśnij przycisk „ ”, aby powrócić do trybu czasu rzeczywistego.

4.5.4 Usuwanie zdjęć

1. „ ” → „ ” (wybierz opcję „Zapisz i wyświetl”) → „ ” → Wybierz opcję „Usuń” lub „Usuń wszystko” → „ ”, zaznacz zdjęcia do usunięcia.
2. Naciśnij przycisk „ ”, aby powrócić do trybu czasu rzeczywistego.

4.5.5 Pomiar grubości grzbietu/długości

Pomiar grubości tłuszczu na grzbiecie

1. „ ” → Wybierz „Pomiar” → „ ”.
2. Za pomocą klawiszy strzałek ustaw kursor, a następnie potwierdź punkt początkowy i końcowy, wybierając opcję „ ”.
3. Wynik pomiaru grubości tłuszczu na grzbiecie wyświetla się w prawo od ekranu.

Pomiar długości, obwodu, powierzchni i objętości

- Podczas pomiaru odległości naciśnij raz przycisk „ ”, aby przejść do pomiaru obwodu i powierzchni.
- Kolejne naciśnięcie przycisku: pomiar objętości

Specjalne pomiary zwierząt w celu określenia ciąży:
A.CRL (długość od ciemienia do kości ogonowej): Dokładne określenie ciąży we wczesnym stadium
B.BPD (Średnica międzypotyliczna): określenie ciąży w średniej fazie

4.5.6 Odczyt danych z nośników pamięci USB

W trybie czasu rzeczywistego należy podłączyć urządzenie do komputera za pomocą dwustronnego przewodu adaptera USB. Gdy tylko komputer rozpozna dysk USB, użytkownik może wyświetlić zapisane na nim obrazy: Komputer → SanDisk → Dysk USB

4.5.7 Tryby pracy

W trybie czasu rzeczywistego należy dwukrotnie nacisnąć przycisk „ ” – dostępne są następujące tryby obrazowania:

1. Tryb B: standardowe obrazowanie ultrasonograficzne
2. B\B: Podwójny obraz B na podzielonym ekranie
3. B\M: tryb B + krzywa ruchu M
4. Tryb M: Wyłącznie krzywa ruchu

4.5.8 Korekcja gamma

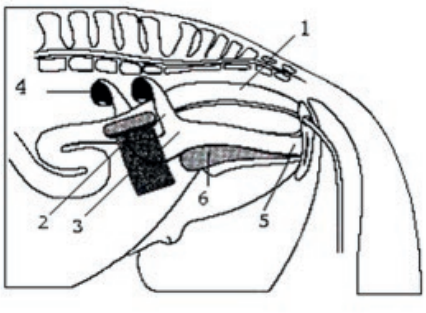
Naciśnij dwukrotnie przycisk „ ” w trybie czasu rzeczywistego, wybierz opcję „Gamma-Korrektur” za pomocą przycisków „ ”/„ ” i naciśnij przycisk „ ”.
Dostępne są cztery profile:

1. Gamma standardowa: zrównoważone odwzorowanie jasnych i ciemnych obszarów, uniwersalny sposób zastosowania w badaniach ciążowych i narządowych.
2. Wysoka gamma: podkreślenie ciemnych obszarów, kompresja jasnych obszarów – idealna do głębokich zmian chorobowych i tkanek jednorodnych.
3. Bardzo wysoka gamma: silne wzmocnienie ciemnych obszarów, silne osłabienie jasnych obszarów – do struktur o słabym echu (nagromadzenia płynów, torbiele).
4. Niska gamma: podkreślenie jasnych obszarów, kompresja ciemnych obszarów – jaśniejszy ogólny obraz w przypadku powierzchownych struktur o wysokim poziomie echa (utrata cieni).

4.6 Przeprowadzanie badań

4.6.1 Badanie u koni (Sonda doodbytnicza)

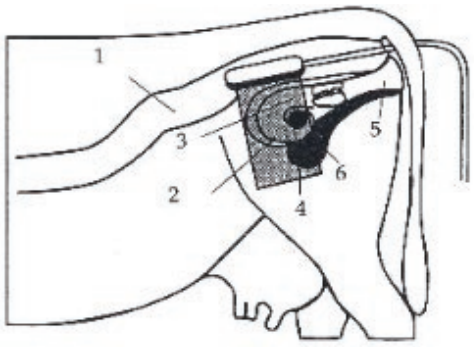
1. Należy usunąć kał z odbytnicy konia.
2. Ręczne badanie palpacyjne w celu grubej oceny stanu ciąży, aby zlokalizować obszary tkanki, które mają zostać zbadane.
3. Chwycić sondę i ostrożnie wprowadzić ją do odbytnicy; umieścić dłoń między ścianą odbytnicy a głowicą sondy, aby natychmiast wykryć wszelkie nietypowe odczucia.
4. Na ekranie widoczne są narządy wewnętrzne: pęcherz moczowy znajduje się w pionowym skrzyżowaniu, a następnie szyjka macicy i trzon macicy. Poziomo widoczne są okrągłe rogi macicy. Przesuwać Sondę w odbytnicy, aż widoczna będzie przejściówka między trzonem macicy a rogiem macicy, następnie obrócić Sondę w kierunku rogu macicy.



Ilustracja: Schematyczne przedstawienie położenia sondy w macicy i jajniku
1 Odbytnica | 2 Róg macicy | 3 Trzon macicy | 4 Jajnik | 5 Pochwa | 6 Pęcherz moczowy

4.6.2 Badanie u bydła (Sonda doodbytnicza)

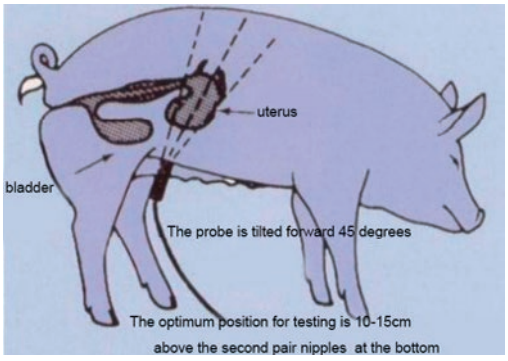
1. Należy usunąć kał z odbytnicy bydła.
2. Ręczne badanie palpacyjne w celu grubej oceny stanu ciąży.
3. Ostrożnie wprowadzić sondę do odbytnicy, umieszczając dłoń między ścianą odbytnicy a sondą.
4. Na ekranie wyświetlane są narządy: pęcherz moczowy, szyjka macicy, trzon macicy i okrągłe rogi macicy. Przesuwać Sondę, do momentu, aż będzie widoczna Przejściówka między trzonem macicy a rogiem macicy, następnie obrócić Sondę w kierunku rogu macicy.



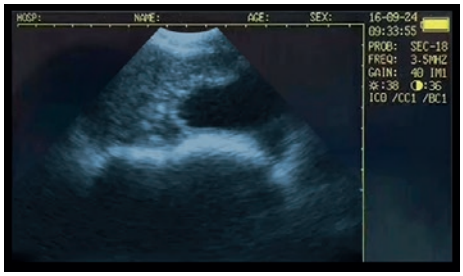
Ilustracja: Schematyczne przedstawienie położenia sondy w macicy i jajniku
1 Odbytnica | 2 Róg macicy | 3 Trzon macicy | 4 Jajnik | 5 Pochwa | 6 Pęcherz moczowy

4.6.3 Badanie u świń (sonda wypukła)

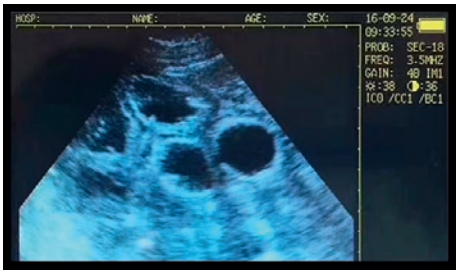
1. Świnię należy utrzymywać w pozycji stojącej; w celu uzyskania lepszej jakości obrazu należy wcześniej oczyścić mocno zabrudzoną skórę w miejscu badania.
2. Optymalne miejsce badania: 10–15 cm powyżej drugiej pary sutków na brzuchu. Sondę należy przyłożyć do okolicy macicy, przechylając ją o 45° do przodu.
3. Czarne, okrągłe obszary na obrazie wskazują albo na nieprawidłowe ustawienie sondy, albo na pełny pęcherz moczowy – należy pozwolić świni się wysikać i powtórzyć badanie.
4. Brak ciąży: macica ma biały wygląd.
   Po kryciu: we wczesnym stadium ciąży widoczne są czarne worki płodowe; w późnym stadium widoczne są białe struktury kostne.



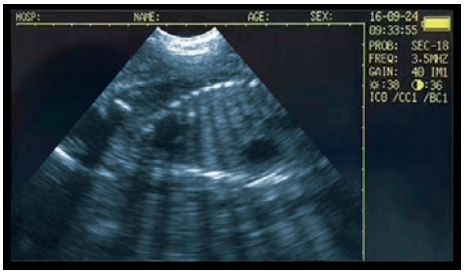
Ilustracja: Schematyczna pozycja do badania u świni



Nie jest w ciąży



25 dni po kryciu



90 dni po Inseminacji

Badanie u owiec (sonda wypukła)

Dwie powszechnie stosowane metody ultrasonografii typu B do diagnozy ciąży: badanie brzuszne za pomocą sondy wypukłej/liniowej lub badanie doodbytnicze za pomocą sondy doodbytniczej. Obie metody są niezawodne:

- Do 35. dnia ciąży: badanie doodbytnicze jest dokładniejsze niż badanie brzuszne
- 35–70 dni ciąży: obie metody są równie skuteczne
- Powyżej 70 dni ciąży: badanie brzuszne jest wygodniejsze ze względu na powiększoną macicę

Badanie brzuszne

1. Owce należy badać w pozycji stojącej, leżącej lub kucającej. Sondę należy przyłożyć do pozbawionej sierści średniej części brzucha i prawidłowo ustawić.
2. W tym miejscu należy usunąć wodą błoto lub brud, aby zapewnić przezroczysty obraz narządów miednicy.

5. Konserwacja systemu

Konserwacją systemu zajmuje się użytkownik. Po zakupie użytkownik sam odpowiada za eksploatację i konserwację systemu. Należy regularnie sprawdzać stan urządzenia i przeprowadzać przeglądy zapobiegawcze.

⚠ Ostrzeżenie: Poniższych czynności konserwacyjnych nie wolno wykonywać w trakcie badania

5.1 Konserwacja codzienna

Codzienną konserwację powinien przeprowadzać sam użytkownik

5.2 Czyszczenie i dezynfekcja

⚠ Ostrzeżenie: Przed czyszczeniem należy wyłączyć urządzenie. Czyszczenie przy włączonym urządzeniu może spowodować jego uszkodzenie.

⚠ Ostrzeżenie: Stopień ochrony urządzenia wynosi IPX6 (brak szkodliwego wpływu rozprysków wody ze wszystkich kierunków). Należy unikać rozpryskiwania wody lub innych cieczy na urządzenie, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

⚠ Uwaga:

1. **Aby zapobiec ewentualnemu przenoszeniu chorób, zaleca się noszenie sterylnych rękawic podczas czyszczenia i dezynfekcji.**
2. **Podczas czyszczenia i dezynfekcji należy unikać przegrzania sondy (powyżej 60°C), ponieważ może to spowodować jej odkształcenie lub uszkodzenie.**

1. Czyszczenie urządzenia

1. Należy założyć sterylne rękawice, aby uniknąć ewentualnego zakażenia patogenami.
2. Przetrzyj sondę wodą lub wodą z mydłem, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia. Nie używaj szczotek ani innych drapiących przedmiotów do czyszczenia, ponieważ może to spowodować uszkodzenie sondy.
3. Po przetarciu należy użyć sterylnej tkaniny, aby wytrzeć wodę z sondy. Nie należy przeprowadzać suszenia sondy za pomocą ciepła ani promieni słonecznych.

2. Dezynfekcja urządzenia

1. Podczas rutynowej dezynfekcji należy nosić sterylne rękawice, aby uniknąć ewentualnego zanieczyszczenia.
2. Przed rutynową dezynfekcją należy przeprowadzić czyszczenie sondy, a następnie kilkakrotnie przetrzeć ją 75-procentowym roztworem alkoholu.
3. Pozostałości substancji chemicznych należy spłukać z sondy sterylną wodą.
4. Użyj sterylnej tkaniny, aby wytrzeć wodę z powierzchni Sony. Nie przeprowadź suszenia sondy za pomocą ciepła ani światła słonecznego.

⚠ Uwaga:

1. **To normalne, że ognisko ultradźwiękowe ulega odbarwieniu, a napis na tabliczce znamionowej urządzenia blaknie.**
2. **Liczba regularnych dezynfekcji powinna być ograniczona do minimum, ponieważ może to negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo i wydajność sondy.**

3. Kontrola urządzenia po czyszczeniu i dezynfekcji

1. Sprawdź obudowę urządzenia pod kątem nieprawidłowości (np. zużycia, pęknięć lub odprysków).
2. Sprawdź głowicę ultradźwiękową urządzenia pod kątem nieprawidłowości, takich jak zużycie, pęknięcia, odklejenia, wybrzuszenia i odpryski.

5.3 Należy używać wyłącznie akumulatorów dostarczonych przez firmę Kerbl.

5.4 Konserwacja akumulatora wielokrotnego ładowania

5.4.1 Akumulator jest elementem zużywającym się; jego żywotność zależy od liczby cykli ładowania i rozładowania. Jeśli czas pracy ulegnie znacznemu skróceniu w porównaniu z normalnym trybem pracy, akumulator należy niezwłocznie wymienić.

5.4.2 Zbyt wysokie lub zbyt niskie temperatury negatywnie wpływają na wydajność ładowania i rozładowywania oraz skracają żywotność i pojemność akumulatora

⚠ Uwaga: Ładowarka musi być zgodna z wytycznymi CCC lub krajowymi wymogami dotyczącymi ładowarek.

⚠ Uwaga: Nie należy po prostu wyrzucać uszkodzonego Akumulatora, a zwłaszcza wrzucać go do ognia. Prosimy o utylizację Akumulatora zgodnie z lokalnymi przepisami.

⚠ Uwaga:

1. **Nie wrzucaj akumulatora do wody ani nie dopuść do jego zamoczenia, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
2. **Nie należy używać ani przechowywać akumulatora w pobliżu źródeł ciepła, takich jak ogień lub ogrzewanie, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
3. **Nie należy powodować krótkich zwarć między anodą a katodą, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
4. **Nie podgrzewaj akumulatora ani nie wrzucaj go do ognia, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
5. **Nie należy łączyć anody i katody z metalem ani innymi przewodnikami. Nie należy transportować ani przechowywać akumulatora razem z obrożami, spinkami do włosów ani innymi metalowymi obiektami, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
6. **Nie rzucaj ani nie potrząsaj akumulatorem, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
7. **Nie wbijaj gwoździ ani innych ostrych przedmiotów w akumulator; nie depcz akumulatora, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
8. **Nie należy łączyć ze sobą zacisków akumulatora, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
9. **Nie rozbieraj akumulatora w żaden sposób, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
10. **Nie ładuj akumulatora w pobliżu źródeł ciepła ani w przegrzanych pomieszczeniach, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
11. **Nie wkładaj akumulatora do kuchenki mikrofalowej ani do zbiornika ciśnieniowego, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
12. **Nie należy używać akumulatora razem z bateriami jednorazowymi (takimi jak np. Suche akumulatory) ani akumulatorami o różnej pojemności, modelach lub markach, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
13. **Nie należy używać uszkodzonego akumulatora, który wydziela nietypowy zapach, nadmiernie się nagrzewa, jest zdeformowany, odbarwiony lub wykazuje inne nieprawidłowości, ponieważ może to spowodować wyciek, wybuch lub pożar.**
14. **Należy natychmiast przerwać ładowanie i odłączyć kabel ładujący, jeśli na akumulatorze pojawią się nietypowe oznaki, takie jak nietypowy zapach, nadmierne nagrzewanie się, odkształcenie lub przebarwienie. W przeciwnym razie może to doprowadzić do wycieku, wybuchu lub pożaru.**
15. **W przypadku wystąpienia wycieków lub nietypowych zapachów należy usunąć akumulator z zasięgu źródeł ognia, ponieważ może to prowadzić do wycieków, wybuchów lub pożarów.**
16. **Jeśli elektrolit dostanie się do oka, nie należy go wycierać, lecz natychmiast przepłukać i jak najszybciej zgłosić się do lekarza. W przeciwnym razie może dojść do trwałego uszkodzenia wzroku.**
17. **Nie należy używać akumulatora w gorącym otoczeniu, np. w bezpośrednim świetle słonecznym lub w samochodzie przy wysokich temperaturach, ponieważ może to spowodować pożar, pogorszyć Moc oraz skrócić żywotność akumulatora.**
18. **Użytkowanie akumulatora w warunkach innych niż określone w niniejszej instrukcji może wpłynąć negatywnie na jego Moc, skrócić jego żywotność, a nawet doprowadzić do wystąpienia ekstremalnych temperatur, wybuchów lub pożarów.**

6. Analiza usterek i rozwiązania

- Zwykłe usterki można usunąć samodzielnie, korzystając z poniższej tabeli. W przypadku złożonych usterek należy skontaktować się z producentem.
- Urządzenie może być otwierane i naprawiane wyłącznie przez przeszkolony personel specjalistyczny.

Nr	Objawy usterki	Proponowane rozwiązania
1	Kontrolka zasilacza nie świeci się	Sprawdzić zasilanie sieciowe Sprawdzić kabel zasilający i Gniazdko
2	Wskaźnik pracy urządzenia wył.	Sprawdzić kabel zasilający urządzenia i Gniazdko
3	Na ekranie widoczne są smugi lub zakłócenia przypominające śnieg	Sprawdzić zasilanie Sprawdzić, czy nie występują zakłócenia elektromagnetyczne z otoczenia Sprawdzić gniazdo sondy
4	Niewyraźny obraz	Dostosować wzmocnienie ogólne Ustawić jasność i kontrast
5	Opóźniony obraz	Naciśnij przycisk menu „ ” podczas pracy Naciśnij przycisk „w górę/w dół”, aby przejść do „Frame C” Naciśnij przycisk po stronie lewej/w prawo, aby optymalnie ustawić „Frame C”: → Im niższa wartość, tym krótszy czas przetwarzania obrazu i mniejsze opóźnienie

7. Ogólne wskazówki

7.1 Gwarancja i naprawa

Firma Albert Kerbl GmbH udziela na ten produkt rocznej Gwarancji zgodnie z naszymi ogólnymi warunkami Gwarancji. Ogólne warunki Gwarancji można znaleźć na stronie www.kerbl.com/guarantee. W przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem Gwarancja oraz ustawowa rękojmia wygasają. Uszkodzone części należy naprawiać wyłącznie u specjalisty lub producenta. W razie ewentualnych Napraw należy stosować wyłącznie oryginalne Części zamienne.



7.2 Elektroodpady

Nie wyrzucaj akumulatora wraz z odpadami komunalnymi. Akumulator należy utylizować w sposób właściwy, oddzielnie od urządzenia elektrycznego i zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami. Jako punkty zbiórki dostępne są gminne punkty odbioru oraz punkty odbioru u sprzedawców. Dzięki selektywnej zbiórce i recyklingowi zużytych baterii i akumulatorów ma się na celu uniknięcie negatywnego wpływu na środowisko i zdrowie ludzi.

CE

7.3 Deklaracja zgodności

Niniejszym firma Albert KERBL GmbH oświadcza, że produkt/urządzenie opisane w niniejszej instrukcji jest zgodne z podstawowymi wymaganiami oraz pozostałymi odpowiednimi przepisami krajowymi i europejskimi. Znak CE oznacza zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej. Deklarację zgodności można znaleźć pod następującym adresem internetowym: www.kerbl.com.

Cuprins

1. Prezentare generală a produsului ... 73
1.1 Utilizarea conformă ... 73
1.2 Prezentare generală a dispozitivelor ... 73
1.3 Date tehnice: ... 73
1.4 Principiul de bază ... 74
1.5 Configurație standard ... 74
1.6 Accesorii opționale ... 74

2. Instalare ... 74
2.1 Condiții de mediu ... 74
2.2 Informații generale privind utilizarea aparatului ... 74
2.3 Montajul și demontarea sondei ... 75

3. Utilizare ... 75
3.1 Afișaj ... 75
3.2 Funcțiile butoanelor de comandă ... 76

4. Instrucțiuni de utilizare ... 76
4.1 Pornirea ... 76
4.2 Procedura de diagnosticare ... 76
4.3 Înghețarea imaginii ... 76
4.4 Setarea parametrilor imaginii ... 76
4.4.1 Setarea amplificării („Gain") ... 76
4.4.2 Luminozitate ... 76
4.4.3 Contrast ... 76
4.4.4 Netezirea imaginii ... 76
4.4.5 Frecvență ... 77
4.4.6 Modul de economisire a energiei ... 77
4.5 Explicații privind funcțiile ... 77
4.5.1 Redarea imaginilor în buclă (Cine-Loop) ... 77
4.5.2 Stocarea imaginilor ... 77
4.5.3 Redarea imaginilor ... 77
4.5.4 Ștergerea imaginilor ... 77
4.5.5 Măsurarea grăsimii dorsale/a distanței ... 77
4.5.6 Citirea suporturilor de stocare USB ... 77
4.5.7 Moduri de funcționare ... 77
4.5.8 Corecția gamma ... 77
4.6 Efectuarea examinărilor ... 78
4.6.1 Examinarea la cai (sondă rectală) ... 78
4.6.2 Examinarea la vite (sondă rectală) ... 78
4.6.3 Examinarea la porci (sondă convexă) ... 78
4.6.4 Examinarea la oi (sondă convexă) ... 79

5. Întreținerea sistemului ... 79
5.1 Întreținerea zilnică ... 79
5.2 Curățarea și dezinfectarea ... 79
1. Curățarea aparatului ... 79
2. Dezinfectarea dispozitivului ... 79
3. Verificarea dispozitivului după curățare și dezinfectare ... 80
5.3 Utilizarea acumulatorilor „ " furnizati de Kerbl este exclusivă ... 80
5.4 Întreținerea bateriei reîncărcabile ... 80

6. Analiza defecțiunilor și soluții ... 81

7. Informații generale ... 81
7.1 Garanție și reparații ... 81
7.2 Deșeu electric ... 81
7.3 Declarația de conformitate ... 81

(RO) Instrucțiuni de utilizare
Scaner cu ultrasunete EXPERT, inclusiv sondă rectală #221302

1. Prezentare generală a produsului

1.1 Utilizarea conformă

Scanerul cu ultrasunete EXPERT este un dispozitiv cu ultrasunete portabil destinat utilizărilor din medicina veterinară. Acesta este alcătuit dintr-o unitate principală și poate fi utilizat împreună cu o sondă rectală liniară electronică cu fir de 6,5 MHz pentru examinări cu ultrasunete la Vite sau cai, sau cu o sondă convexă de 3,5 MHz pentru examinări cu ultrasunete la porci, oi, capre, câini, pisici sau alte Animale de companie.

1.2 Prezentare generală a dispozitivelor



Ilustrație: vedere frontală



Ilustrație: vedere laterală cu secțiuni transversale

1.3 Date tehnice:

	221302-2 Sondă rectală liniară de 6,5 MHz	221302-1 Sondă convexă de 3,5 MHz
Adâncime de scanare (mm)	≥80	≥120
Transdutor	96 de elemente	96 de elemente
Rezoluție (mm) – laterală	≤1 (Adâncime ≤60 mm)	≤3 (Adâncime ≤80 mm), ≤5 (80 mm < Adâncime ≤130 mm)
Rezoluție (mm) – axială	≤1 (Adâncime ≤80 mm)	≤1 (Adâncime ≤80 mm)
Zonă moartă (mm)	≤3	≤6
Precizia geometrică a poziționării – orizontal	≤5 %	≤7,5 %
Precizia geometrică a poziționării – verticală	≤5 %	≤5 %
Dimensiunea ecranului	LCD de 8 inci	
Rezoluție	1024x720 pixeli	
Moduri de afișare	B, B+B, 4B, B+M, M	
Niveluri de gri	256	
Memorie permanentă pentru imagini	8 GB	
Interval de amplificare	0–200 dB (interval reglabil 64–200 dB)	
Memorie Cine-Loop	≥500 de cadre individuale	
Adâncime de scanare reglabilă	80–240 mm	
Reglarea amplificării	Amplificare totală, amplificare în câmp apropiat, mediu și îndepărtat	
Reglarea focalizării	Număr de puncte de focalizare, poziția de focalizare	
Prelucrarea imaginii	Pseudoculori, calibrarea tonurilor de gri, netezirea imaginii, histogramă	
Frecvențe reglabile	4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz	2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
Corelație de cadre	Suportată	
Funcții de măsurare	Lungime, Volum, suprafață, volum	
Racordare	USB-A	
Rezistență la apă	IP X6	
Autonomie baterie	> 4 ore	
Dimensiuni dispozitiv	225 × 213 × 60 mm	
Greutatea aparatului	1229 g	
Putere absorbită	9 W	
Acumulator	18650 / 11,1 V / 6800 mAh	

1.4 Principiul de bază
Ecografia B face vizibilă structurile interne prin emiterea de unde ultrasonice în țesut și analizarea ecourilor returnate. Acest proces funcționează după cum urmează: diferite tipuri de țesuturi au densități diferite și, prin urmare, rezistențe diferite la ultrasunete, adică impedanțe acustice diferite (Combinație între densitatea acustică și viteza sunetului). Atunci când cipul piezoelectric (transductorul) primește un anumit impuls electric, acesta generează ultrasunete cu o frecvență specifică. Când aceste unde ultrasonice pătrund în țesut, diferitele organe produc ecouri diferite. Undele sonore reflectate în mod diferit sunt recepționate din nou de transductor, care le transformă în impulsuri electrice, le întărită, le organizează și le digitalizează. Se generează un semnal video Standard, iar imaginile în secțiune transversală ale organelor sunt afișate pe ecran.

1.5 Configurație standard

221302-8	Unitate principală EXPERT
221302-2	Sondă liniară rectală de 6,5 MHz
221302-7	Acumulator Li-ion de 6800 mAh, 11,1 V
	Curea de gât cu 4 carabiniere
221302-5	Geantă de transport
221301-7	Aparat de încărcat (UE) pentru PRO & EXPERT
221301-8	Fișă UK cu cablu pentru PRO & EXPERT

1.6 Accesorii opționale

221302-1	Sondă convexă de 3,5 MHz
221302-6	Protecție împotriva strălucirii cu colier
221302-4	Mâner de prelungire pentru sonda rectală

⚠ Avertisment: Vă rugăm să efectuați utilizarea exclusivă a pieselor originale menționate mai sus. Piesele de la alți producători pot provoca probleme neprevăzute legate de compatibilitatea electromagnetică (EMC). Efectele posibile de cuplare EMC trebuie verificate separat

2. Instalare

2.1 Condiții de mediu
1. Intervalul de temperatură a mediului: de la +5 °C până la +40 °C
2. Umiditate relativă a aerului: de la 30 % până la 75 %
3. Intervalul de presiune atmosferică: de la 70 kPa până la 106 kPa
4. Tensiune de alimentare: curent alternativ 100–240 V, 50 Hz ±1 Hz / 60 Hz ±1 Hz

În timpul funcționării, evitați vibrațiile puternice și țineți aparatul la distanță de dispozitive care generează câmpuri electrice puternice, câmpuri magnetice puternice sau Înaltă tensiune. Nu expuneți afişajul la lumina directă a soarelui. Asigurați o bună ventilație a aparatului și protejați-l de umiditate și praful.
După despachetare, verificați pe baza „listei de ambalare" dacă există deteriorări cauzate de transport și apoi începeți instalarea.

⚠ Avertisment:
1. În cazul unor deteriorări survenite în timpul transportului, nu puneți aparatul în funcțiune după despachetare.
2. Manipulați sondele cu grijă. Deteriorările cauzate de cădere sau de presiuni mecanice nu sunt acoperite de garanția producătorului.

2.2 Informații generale privind utilizarea aparatului

În timpul funcționării
1. După oprire, nu reporniti aparatul înainte de a trece 2–3 minute.
2. În cazul unor anomalii neobișnuite în timpul examinării, întrerupeți imediat măsurarea și opriți aparatul.

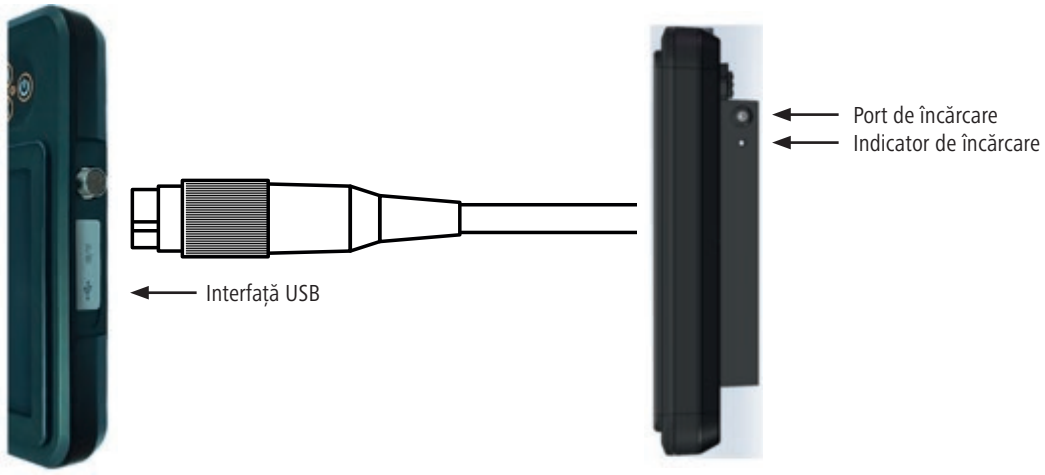
După utilizare
1. Opriți aparatul.
2. Scoateți ștecherul din priză – nu trageți de cablu.
3. Îndepărtați gelul ecografic de pe sondă cu tampoane medicale sterile și moi.

2.3 Montajul și demontarea sondei

Există o singură priză pentru sondă, la care pot fi conectate toate sondele opționale compatibile.

Montaj sondei
Aliniați decupajul de pe conectorul sondei cu mufa de pe aparatul principal, introduceți Ștecherul și strângeți bine Carcasa metalică.
Demontajul se efectuează în ordinea inversă față de montaj.

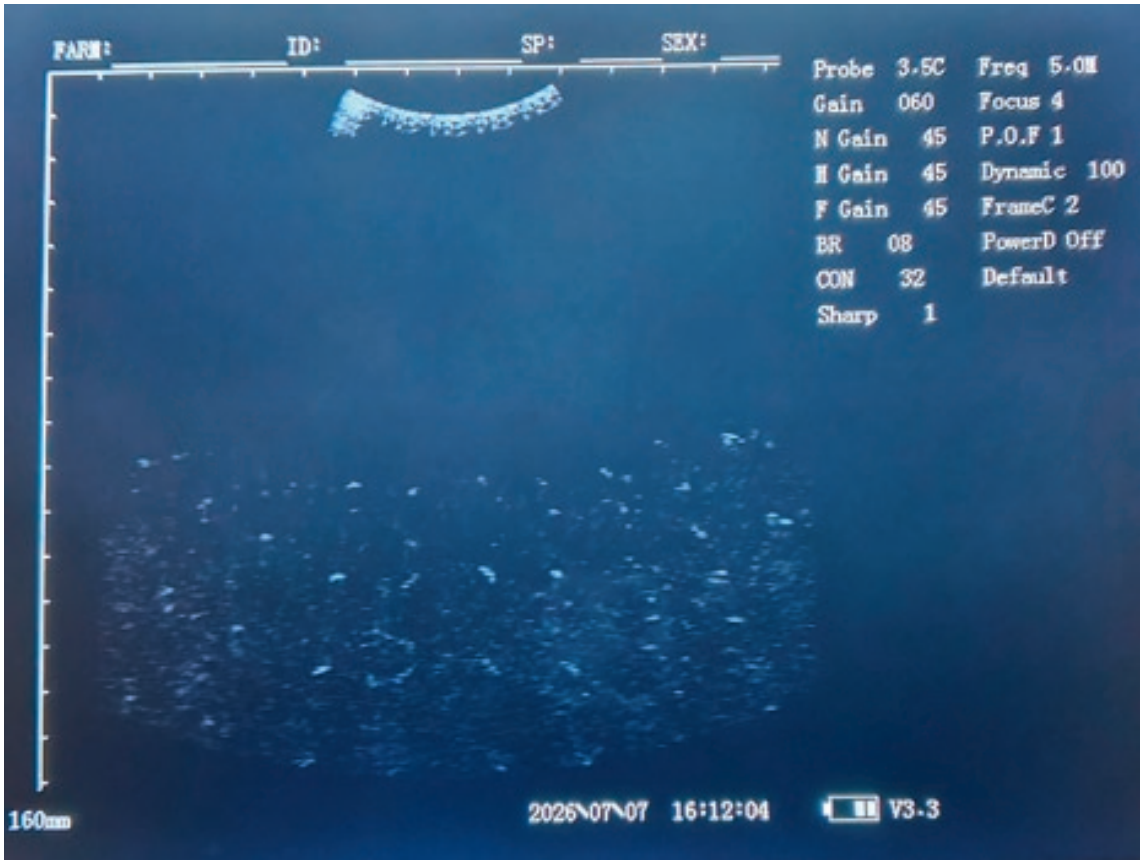
Ilustrație: Montajul sondei



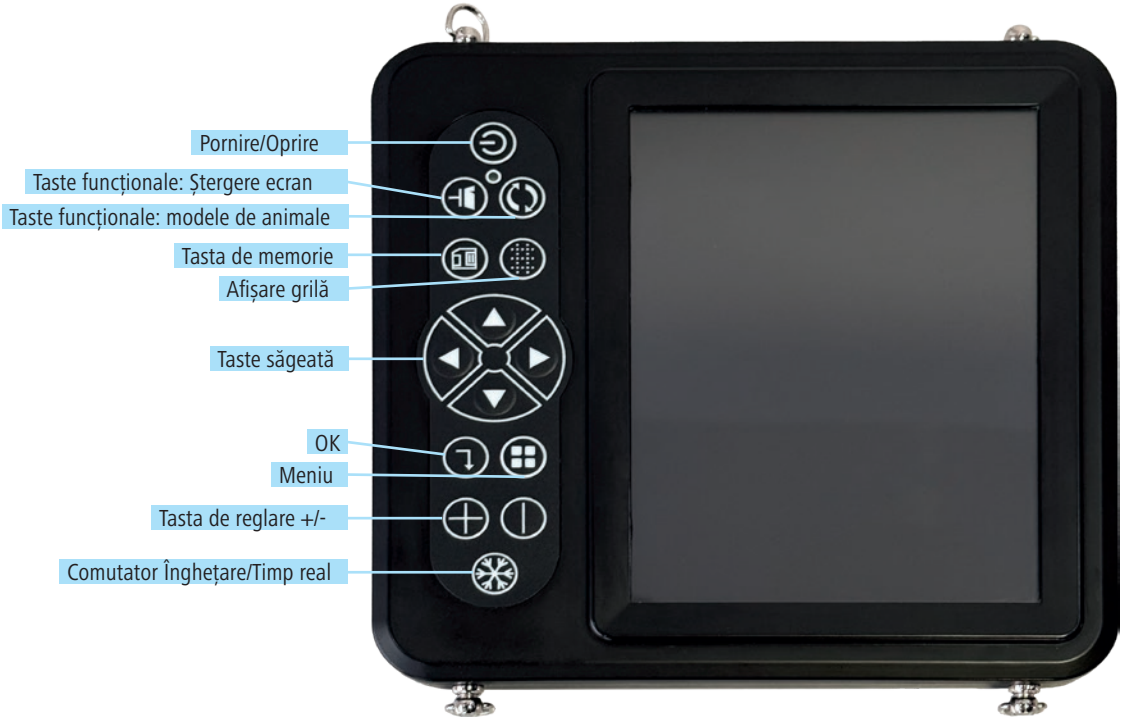
⚠ Avertisment: Evitați în orice circumstanță să scoateți sau să conectați Ștecherul sondei în timp ce aparatul este pornit, în cazul în care sonda sau aparatul principal sunt defecte. Odată ce sonda este conectată la aparatul principal, nu o scoateți și nu o conectați pur și simplu, chiar dacă există probleme de conexiune.

3. Utilizare

3.1 Afișaj



3.2 Funcțiile butoanelor de comandă



4. Instrucțiuni de utilizare

4.1 Pornirea
Apăsați butonul „ ⏻ ” pentru a porni aparatul. Apoi apăsați orice buton pentru a accesa sistemul.
Notă: Calitatea afișajului ecranului LCD depinde în mare măsură de unghiul de vizualizare; reglați-l dacă este necesar.

4.2 Procedura de diagnosticare
Aplicați o cantitate suficientă de gel pentru ecografie pe zona de examinare a animalului. Așezați suprafața de detectare a sondei pe zona respectivă. Pe ecran apare imaginea în secțiune transversală a țesutului. Mișcați sonda cu precauție pentru a regla adâncimea optimă de scanare. Reglați simultan amplificarea totală, amplificarea câmpului apropiat/îndepărtat sau focalizarea pentru a obține o imagine optimă.

Notă
1. Nu apăsați sonda cu o presiune prea mare asupra animalului – acest lucru poate provoca deteriorarea sondei sau durere animalului.
2. Utilizați întotdeauna sonda adecvată pentru zona de examinare, cu frecvența corectă.

4.3 Înghețarea imaginii
Apăsați „ ❄ ” pentru a comuta între imaginea în timp real și imaginea înghețată.
Notă: În colțul din partea inferioară dreapta a ecranului apare mesajul „FREEZE” atunci când imaginea este înghețată.

4.4 Setarea parametrilor imaginii
Parametri reglabili: frecvența sondei, amplificarea, luminozitatea, netezirea imaginii, cadrul, unghiul de scanare și focalizarea.
În modul în timp real, apăsați butonul „ 🖫 ” – o opțiune din meniu va fi evidențiată. Cu ajutorul butoanelor „ ◈ ” și „ ◈ ” se pot seta valorile; setările sunt afișate în partea dreaptă a ecranului.

4.4.1 Setarea amplificării („Gain”)
1. În modul timp real, apăsați tasta de meniu, apoi folosiți butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ” pentru a selecta amplificarea totală, amplificarea pentru câmpul apropiat, mediu sau îndepărtat (afișaj în colțul din dreapta partea superioară a ecranului).
   Modificați valorile cu butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ”.
   - Amplificare totală: 0–100
   - Amplificarea pentru câmpul apropiat/îndepărtat: 0–30
2. Apăsați de două ori „ 🖫 ” pentru a ieși.

4.4.2 Luminozitate
1. În modul în timp real, apăsați „ 🖫 ”, selectați „Luminozitate” cu „ ◈ ”/„ ◈ ”. Reglați cu butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ” (interval 0–63).
2. Apăsați de două ori „ 🖫 ” pentru a ieși.

4.4.3 Contrast
1. În modul în timp real, apăsați „ 🖫 ”, selectați „Contrast” cu butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ”. Reglați cu butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ” (interval 0–63).
2. Apăsați de două ori „ ” pentru a ieși.

4.4.4 Netezirea imaginii
1. Apăsați din nou „ 🖫 ”, selectați „Nivelare imagine” cu butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ”. Reglați cu butoanele „ ◈ ”/„ ◈ ” (interval 0–4).
2. Apăsați de două ori „ 🖫 ” pentru a ieși.

4.4.5 Frecvență

1. În modul în timp real, apăsați „ ”, apoi selectați „Frecvență” cu ajutorul butonelor „ ”/„ ”. Reglați cu ajutorul butonelor „ ”/„ ”.
   - Sondă convexă R50/3,5 MHz: 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 MHz
   - Sondă rectală L80/7,5 MHz: 4 / 5 / 6,5 / 7,5 / 8 MHz
2. Apăsați de două ori „ ” pentru a ieși.

4.4.6 Modul de economisire a energiei

1. În modul în timp real, apăsați „ ”, apoi selectați „Modul de economisire a energiei” cu „ ”/„ ”. Reglați cu butoanele „ ”/„ ”. Sunt disponibile patru setări: Oprit, 5 min., 10 min., 15 min.
2. Apăsați de două ori „ ” pentru a ieși.

4.5 Explicații privind funcțiile

4.5.1 Redarea imaginilor în buclă (Cine-Loop)

Imaginile sunt stocate temporar în memorie (se pierd când acumulatorul este descărcat) și apoi redate într-o buclă continuă.
Procedură:

1. În modul în timp real, înregistrarea pentru Cine-Loop pornește automată; înregistrarea durează 30 de secunde.
2. Apăsați succesiv „ ”→„ ” (pentru a activa „Cine Loop”) → „ ” pentru a porni redarea. În partea stângă inferioară se afișează starea „120/500” (imaginea curentă / numărul total de cadre salvate).
3. Activați redarea cadru cu cadru folosind butoanele „ ”/„ ”.
4. Apăsați butonul „ ” pentru a opri redarea în buclă a filmului.

Notă

La schimbarea metodei de scanare, a Sondei sau a modului de afișare, înregistrarea pentru bucla de film durează din nou 30 de secunde. Modificările unghiului de scanare influențează, de asemenea, durata de înregistrare; starea este afișată în partea stângă jos.

4.5.2 Stocarea imaginilor

Aparatul dispune de 8 GB de memorie permanentă (imaginile se păstrează chiar și în cazul unei întreruperi de curent).
Procedura de salvare:

1. Efectuați examinarea și înghețați o imagine adecvată.
2. „ ”→„ ” (selectați „Salvare și afișare”) → „ ”→Selectați „Salvare” → „ ”. În colțul din stânga sus apare „SAVING...” – așteptați până când în colțul din stânga jos apare „OK”, înainte de a efectua alte operațiuni.
3. Apăsați „ ” pentru a reveni la modul în timp real.

4.5.3 Redarea imaginilor

1. „ ” → „ ” (selectați „Salvare și vizualizare”) → „ ” → Selectați „Vizualizare” → „ ”.
2. Comutați între imaginile salvate cu „ ”/„ ”.
3. Apăsați butonul „ ” pentru a reveni la modul în timp real.

4.5.4 Ștergerea imaginilor

1. „ ” → „ ” (selectați „Salvare și vizualizare”) → „ ” → Selectați „Ștergere” sau „Ștergeți tot” → „ ”, marcați imaginile pe care doriți să le ștergeți.
2. Apăsați butonul „ ” pentru a reveni la modul în timp real.

4.5.5 Măsurarea grăsimii dorsale/a distanței

Măsurarea grăsimii dorsale

1. „ ” → Selectați „Măsurare” → „ ”.
2. Poziționați cursorul cu tastele săgeată, confirmați cu „ ” pentru punctul de început și cel de sfârșit.
3. Valoarea măsurată a grăsimii dorsale este afișată în partea dreaptă a ecranului.

Măsurarea distanței, Volumului, suprafeței și volumului

- În timpul măsurării distanței, apăsați o dată butonul „ ” pentru a trece la măsurarea volumului și a suprafeței.
- Apăsați din nou butonul: măsurarea volumului

Măsurători speciale la animale pentru determinarea gestației:
A.CRL (lungimea crânio-caudală): determinarea precisă a gestației în stadiul incipient al acesteia
B.BPD (diametrua biparietală): determinarea gestației în stadiul mediu

4.5.6 Citirea suporturilor de stocare USB

În modul în timp real, conectați aparatul la computer folosind un cablu adaptor USB pe ambele părți. Imediat ce computerul recunoaște unitatea USB, utilizatorul poate accesa imaginile stocate pe aceasta: Computer → SanDisk → Unitate USB

4.5.7 Moduri de funcționare

Apăsați de două ori „ ” în modul în timp real – sunt disponibile următoarele moduri de imagistică:

1. Modul B: Imagistică ecografică Standard
2. B\B: Ecran divizat dublu B
3. B\M: Modul B + curba de mișcare M
4. Modul M: Numai curba de mișcare

4.5.8 Corecția gamma

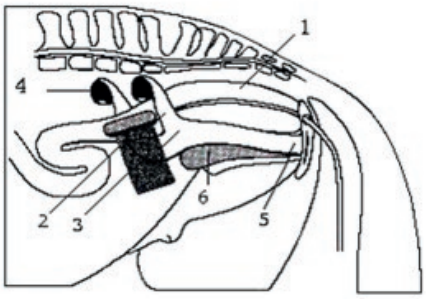
Apăsați de două ori „ ” în modul în timp real, selectați „Gamma-Korrektur” cu „ ”/„ ” și „ ”. Sunt disponibile patru profiluri:

1. Standard Gamma: redare echilibrată a luminilor și umbrelor, pentru uz universal în examinările de sarcină și ale organelor.
2. Gamma înalte: zonele întunecate sunt evidențiate, zonele luminoase sunt comprimate – ideal pentru leziuni adânce și țesuturi omogene.
3. Gamma extrem de înaltă: amplificare puternică a zonelor întunecate, atenuare puternică a zonelor luminoase – pentru structuri cu ecogenitate redusă (acumulări de lichid, chisturi).
4. Gamma scăzută: zonele luminoase sunt evidențiate, iar cele întunecate sunt comprimate – imagine generală mai luminoasă pentru structuri superficiale cu ecogenitate ridicată (umbrele se pierd).

4.6 Efectuarea examinărilor

4.6.1 Examinarea la cai (sondă rectală)

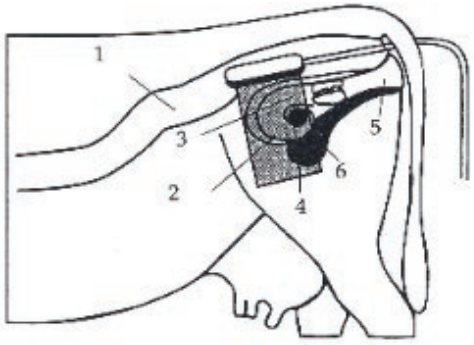
1. Îndepărtați materiile fecale din rectul calului.
2. Efectuați o palpare manuală pentru o evaluare grosieră a stării de gestație, în vederea localizării zonelor de țesut care urmează să fie examinate.
3. Prindeți sonda și introduceți-o cu grijă în rect; așezați mâna între peretele rectului și capul sondei, pentru a detecta imediat orice senzație neobișnuită.
4. Pe ecran sunt afișate organele interne: vezica urinară se află la intersecția verticală, urmată de colul uterin și corpul uterin. Pe orizontal sunt vizibile cornurile uterine rotunde. Mișcați Sondă în rect până când devine vizibilă Trecerea dintre corpul uterin și cornul uterin, apoi rotiți Sondă în direcția cornului uterin.



Ilustrație: Reprezentare schematică a poziției sondei în uter și ovar
1 Rect | 2 Corn uterin | 3 Corpul uterin | 4 Ovar | 5 Vagin | 6 Vezica urinară

4.6.2 Examinarea la vite (sondă rectală)

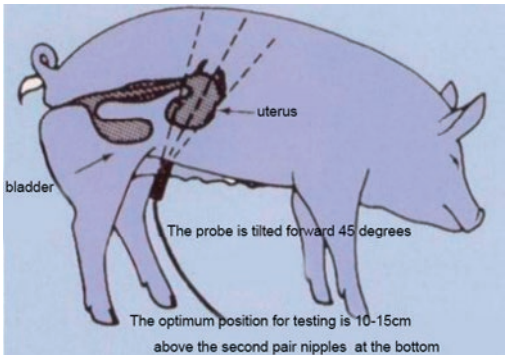
1. Îndepărtați materiile fecale din rectul bovinului.
2. Palpație manuală pentru o evaluare aproximativă a stării de gestație.
3. Introduceți cu grijă sonda în rect, așezând mâna între peretele rectului și sondă.
4. Organele sunt afișate pe ecran: vezica urinară, colul uterin, corpul uterin și cornurile uterine rotunde. Mișcați Sondă până când devine vizibilă Trecerea dintre corpul uterin și cornul uterin, apoi rotiți Sondă în direcția cornului uterin.



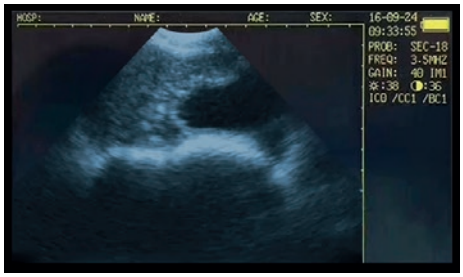
Ilustrație: Reprezentare schematică a poziției sondei în uter și ovar
1 Rect | 2 Corn uterin | 3 Corpul uterin | 4 Ovar | 5 Vagin | 6 Vezica urinară

4.6.3 Examinarea la porci (sondă convexă)

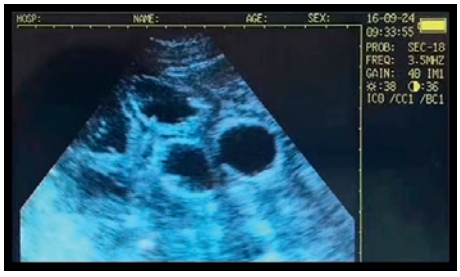
1. Mențineți porcul în poziție verticală; efectuați o curățare a pielei foarte murdare din zona de examinare în prealabil pentru o calitate mai bună a imaginii.
2. Zona optimă de examinare: la 10–15 cm deasupra celei de-a doua perechi de ugeruri, pe abdomen. Așezați Sonda pe zona uterului, înclinată cu 45° în față.
3. Zonele rotunde negre din imagine indică fie o poziție incorectă a sondei, fie o vezică urinară plină – lăsați porcul să urineze și repetați examinarea.
4. Nu este gestantă: uterul apare alb.
   După montare: stadiul timpuriu al gestației prezintă sacuri fetale negre; stadiul avansat prezintă structuri osoase albe.



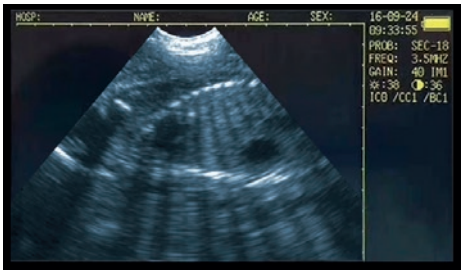
Ilustrație: Poziția schematică de examinare la porc



Nu este gestantă



La 25 de zile după împerechere



La 90 de zile după Însămânțare

4.6.4 Examinarea la oi (sondă convexă)

Două metode obișnuite de ecografie B pentru diagnosticul de gestatie: examinarea abdominală cu sondă convexă/liniară sau examinarea rectală cu sondă rectală. Ambele metode sunt fiabile:

- Până la 35 de zile de gestație: examinarea rectală este mai precisă decât examinarea abdominală
- 35–70 de zile de gestație: ambele metode sunt la fel de eficiente
- Peste 70 de zile de gestație: examinarea abdominală este mai practică datorită uterului mărit

Examinarea abdominală

1. Examinați oaia în picioare, culcată sau ghemuită. Așezați sonda pe zona mediului abdomenului, fără păr, și poziționați-o corect.
2. Îndepărtați cu apă noroiul sau murdăria din zona respectivă, pentru a asigura o vizualizare clară a organelor pelvine.

5. Întreținerea sistemului

Întreținerea sistemului este efectuată de utilizator. După achiziție, utilizatorul este responsabil pentru funcționarea și întreținerea sistemului. Verificați periodic starea aparatului și efectuați verificări preventive.

⚠ Avertisment: Următoarele operațiuni de întreținere nu trebuie efectuate în timpul inspecției

5.1 Întreținerea zilnică

Întreținerea zilnică trebuie efectuată de către utilizator

5.2 Curățarea și dezinfectarea

⚠ Avertisment: Opriți aparatul înainte de curățare. Curățarea aparatului în timp ce acesta este pornit poate duce la deteriorarea acestuia.

⚠ Avertisment: Gradul de protecție al dispozitivului este IPX6 (nu prezintă efecte negative în cazul stropirii cu apă din toate direcțiile). Evitați stropirea dispozitivului cu apă sau alte lichide, deoarece acest lucru poate provoca deteriorarea acestuia.

⚠ Atenție:

1. **Pentru a evita o eventuală transmitere a bolilor, se recomandă purtarea de mănuși sterile în timpul curățării și dezinfectării.**
2. **În timpul curățării și dezinfectării, evitați supraîncălzirea sondei (peste 60 °C), deoarece aceasta s-ar putea deforma sau deteriora.**

1. Curățarea aparatului

1. Purtați mănuși sterile pentru a evita o eventuală contaminare cu agenți patogeni.
2. Ștergeți sonda cu apă sau apă cu săpun pentru a îndepărta toate impuritățile. Nu folosiți perii sau alte obiecte de curățare abrazive, deoarece acestea pot deteriora sonda.
3. După ștergere, utilizați o pânză sterilă pentru a îndepărta apă de pe sondă. Nu efectuați uscarea sondei prin încălzire sau expunere la lumina soarelui.

2. Dezinfectarea dispozitivului

1. În timpul dezinfectării de rutină, trebuie purtate mănuși sterile pentru a evita o eventuală contaminare.
2. Facțiunea de curățare a sondei înainte de dezinfectarea de rutină, apoi utilizați o soluție de alcool de 75% pentru a șterge sonda în mod repetat.
3. Clătiți sonda cu apă sterilă pentru a îndepărta resturile de substanțe chimice.
4. Folosiți o pânză sterilă pentru a șterge apă de pe suprafața sondei. Nu faceți uscarea sondei prin încălzire sau expunere la lumina soarelui.

⚠ Atenție:

1. **Este normal ca focalizatorul acustic să-și schimbe culoarea și ca textul de pe plăcuța de identificare a aparatului să se estompeze.**
2. **Numărul de dezinfectări periodice trebuie redus la minimum, deoarece acestea pot afecta Siguranța și Puterea sondei.**

3. Verificarea dispozitivului după curățare și dezinfectare

1. Verificați carcasa aparatului pentru a depista eventualele anomalii (de exemplu, uzură, fisuri sau exfolieri).
2. Verificați transductorul aparatului pentru a depista eventualele nereguli, cum ar fi uzura, fisurile, desprinderile, bombările și exfolierea.

5.3 Folosiți exclusiv bateriile furnizate de Kerbl.

5.4 Întreținerea bateriei reîncărcabile

5.4.1 Acumulatorul este un consumabil; durata de viață a acumulatorului depinde de numărul de cicluri de încărcare și descărcare. Dacă durata de funcționare este semnificativ redusă în comparație cu funcționarea normală, acumulatorul trebuie înlocuit imediat.

5.4.2 Temperaturile prea înalte sau prea scăzute afectează performanța de încărcare și descărcare și reduc durata de viață și capacitatea acumulatorului

⚠ Atenție: Aparatul de încărcat trebuie să respecte specificațiile CCC sau cerințele naționale privind aparatele de încărcat.

⚠ Atenție: Nu aruncați pur și simplu acumulatorul defect; în special, nu o aruncați în foc. Vă rugăm să eliminați acumulatorul în conformitate cu reglementările locale.

⚠ Atenție:

1. **Nu aruncați acumulatorul în apă și nu lăsați-l să se ude, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
2. **Nu utilizați și nu depozitați acumulatorul în apropierea surselor de căldură, cum ar fi focul sau Încălzirea, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
3. **Nu scurtcircuitați anodul și catodul, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
4. **Nu încălziți și nu aruncați acumulatorul în foc, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
5. **Nu conectați anodul și catodul la metal sau la alți conductori. Nu transportați și nu depozitați acumulatorul împreună cu coliere, agrafe de păr sau alte obiecte metalice, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
6. **Nu aruncați și nu agitați acumulatorul, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
7. **Nu introduceți cuie sau alte obiecte ascuțite în acumulator; nu călcați pe acumulator, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
8. **Nu conectați între ele bornele bateriei, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
9. **Nu dezasamblați acumulatorul în niciun fel, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
10. **Nu încărcați acumulatorul în apropierea surselor de căldură sau în medii supraîncălzite, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
11. **Nu introduceți acumulatorul în cuptorul cu microunde sau într-un recipient sub presiune, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
12. **Nu utilizați acumulatorul împreună cu baterii de unică folosință (cum ar fi bateriile uscate) sau cu acumulatori cu capacități, modele sau marcă diferite, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
13. **Nu utilizați un acumulator defect care prezintă un miros neobișnuit, încălzire excesivă, deformare, decolorare sau alte semne anormale, deoarece acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
14. **Opriți imediat procesul de încărcare și deconectați cablul de încărcare dacă acumulatorul prezintă semne anormale, cum ar fi miros neobișnuit, încălzire excesivă, deformare sau decolorare. În caz contrar, acest lucru poate duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
15. **Îndepărtați acumulatorul de sursele de foc dacă apar scurgeri sau mirosuri neobișnuite, deoarece acestea pot duce la scurgeri, explozii sau incendii.**
16. **Dacă electrolitul ajunge în ochi, nu ștergeți ochiul, ci clătiți-l imediat cu apă și consultați un medic cât mai repede posibil. În caz contrar, ochiul poate suferi leziuni permanente.**
17. **Nu utilizați acumulatorul în medii cu temperaturi înalte, cum ar fi sub razele directe ale soarelui sau în mașină la temperaturi înalte, deoarece acest lucru poate provoca incendii, poate afecta puterea și poate scurta durata de viață a acumulatorului.**
18. **Dacă nu utilizați acumulatorul în condițiile specificate în acest manual, acest lucru poate afecta puterea, reduce durata de viață sau chiar duce la temperaturi extreme, explozii sau incendii.**

6. Analiza defecțiunilor și soluții

- Defecțiunile simple pot fi remediate de către dumneavoastră cu ajutorul tabelului următor. În cazul defecțiunilor complexe, contactați producătorul.
- Aparatul poate fi deschis și reparat exclusiv de personal specializat și instruit.

Nr	Simptome	Soluții propuse
1	Indicatorul sursei de alimentare nu se aprinde	Verificați alimentarea cu curent Verificați cablul de alimentare și Priză
2	Indicatorul de funcționare al aparatului este oprit	Verificați cablul de alimentare al aparatului și Priză
3	Ecranul prezintă dungi sau zgomot de tip „zăpadă"	Verificați alimentarea cu curent Verificați dacă există interferențe electromagnetice din mediul înconjurător Verificați mufa sondei
4	Imagine neclară	Reglați amplificarea totală Reglați luminozitatea și contrastul
5	Imagine cu întârziere	Apăsați butonul de meniu „ ⓜ " în timpul funcționării Apăsați butonul Sus/Jos pentru a accesa „Frame C" Apăsați butonul Stânga/Dreapta pentru a regla „Frame C" în mod optim: → Cu cât valoarea este mai mică, cu atât timpul de procesare a imaginii este mai scurt, iar latența este mai mică

7. Informații generale

7.1 Garanție și reparații

Albert Kerbl GmbH vă acordă o garanție de 1 an pentru acest articol, în conformitate cu condițiile noastre generale de garanție. Aceste condiții generale de garanție sunt disponibile la adresa www.kerbl.com/guarantee. În cazul utilizării neconforme, garanția și garanția legală încetează. Piesele deteriorate trebuie reparate numai de către un specialist sau de către producător. În cazul unor eventuale reparații, utilizați numai piese de schimb originale.



7.2 Deșeu electric

Nu aruncați acumulatorul împreună cu deșeurile menajere. Eliminați acumulatorul în mod corespunzător, separat de aparatul electric și în conformitate cu reglementările locale în vigoare. Ca puncte de colectare aveți la dispoziție centrele comunale de colectare, precum și punctele de colectare de la comercianți. Prin colectarea separată și reciclarea bateriilor și acumulatorilor uzați se urmărește evitarea efectelor negative asupra mediului și sănătății umane.

CE

7.3 Declarația de conformitate

Prin prezenta, societatea Albert KERBL GmbH declară că produsul/aparatul descris în prezentul manual este conform cu cerințele esențiale și cu celelalte dispoziții naționale și europene aplicabile. Marcajul CE atestă respectarea directivelor Uniunii Europene. Declarația de conformitate poate fi consultată la următoarea adresă de internet: www.kerbl.com.

(DE) Ersatzteile
(FR) Pièces de rechange
(EN) Spare parts
(IT) Ricambi
(ES) Piezas de repuesto
(NL) Reserveonderdelen
(PL) Części zapasowe
(RO) Część zamienna do modelue

Pos. Nr. / Pt no / Item No. / Pos. nr / Nr poz. / N.o pos. / Pos.nr. / Nr. poziție	Art. Nr. / Réf. / Ref. No. / N. art. / Nr art. / Art-nr. / Varenr. / Nr. art.	Beschreibung / Description / Descrizione / Beschrijving / Descripción / Beskrivelse / Opis	Menge / Quantité / Quantity / Cantidad / Liczba sztuk / Hoeveelheid / Mængde / Cantitate
1	221302-8	Hauptgerät EXPERT / Appareil principal EXPERT / EXPERT main unit / Unità principale EXPERT / Unidad principal EXPERT / Hoofd-apparaat EXPERT / Urządzenie główne EXPERT / Unitate principală EXPERT	1
2	221302-2	6,5-MHz-rektale Linearsonde / Sonde linéaire rectale de 6,5 MHz / 6.5 MHz rectal linear probe / Sonda lineare rettale da 6,5 MHz / Sonda lineal rectal de 6,5 MHz / 6,5 MHz rectale lineaire sonde / Sonda liniowa do badania doodbytniczego 6,5 MHz / Sondă liniară rectală de 6,5 MHz	1
3	221302-7	6800 mAh Li-on-Akku, 11.1V / Batterie Li-ion 6 800 mAh, 11,1 V / 6800 mAh Li-ion battery, 11.1V / Batteria agli ioni di litio da 6800 mAh, 11,1 V / Batería de iones de litio de 6800 mAh, 11,1 V / 6800 mAh Li-on-Akku, 11.1V / Akumulator litowo-jonowy 6800 mAh, 11,1 V / Acumulator Li-ion de 6800 mAh, 11,1 V	1
4		Halsschlaufe mit 4 Karabinern / Tour de cou avec 4 mousquetons / Neck strap with 4 carabiners / Cinghia da collo con 4 moschettoni / Cordón para el cuello con 4 mosquetones / Nekband met 4 karabijnhaken / Pasek na szyję z 4 karabińczykami / Curea de gât cu 4 carabiniere	1
5	221302-5	Transportkoffer / Mallette de transport / Carry case / Valigetta di trasporto / Maletín de transporte / Transportkoffer / Walizka transportowa / Geantă de transport	1
6	221301-7	Ladegerät (EU) für PRO & EXPERT / Chargeur (UE) pour PRO & EXPERT / Charger (EU) for PRO & EXPERT / Caricabatterie (UE) per PRO & EXPERT / Cargador (UE) para PRO y EXPERT / Oplader (EU) voor PRO & EXPERT / Ładowarka (UE) do modeli PRO i EXPERT / Aparat de încărcat (UE) pentru PRO & EXPERT	1
7	221301-8	UK-Stecker mit Kabel für PRO & EXPERT / Fiche UK avec câble pour PRO & EXPERT / UK plug with cable for PRO & EXPERT / Spina UK con cavo per PRO & EXPERT / Enchufe UK con cable para PRO y EXPERT / VK-stekker met kabel voor PRO & EXPERT / Wtyczka UK z kablem do modeli PRO i EXPERT / Fişă UK cu cablu pentru PRO & EXPERT	1
8	221302-1	3,5-MHz Konvexsonde / Sonde convexe 3,5 MHz / 3.5 MHz convex probe / Sonda convessa da 3,5 MHz / Sonda convexa de 3,5 MHz / 3,5 MHz convexe sonde / Sonda wypukła 3,5 MHz / Sondă convexă de 3,5 MHz	1
9	221302-6	Blendschutz mit Halsband / Pare-lumière avec collier pour chien / Anti-glare screen with collar / Protezione antiriflesso con Collare / Protector antideslumbrante con collar / Zonnekap met halsband / Osłona przeciwsłoneczna z obrożą / Protecție împotriva strălucirii cu colier	1
10	221302-4	Verlängerungsgriff für Rektalsonde / Manche d'extension pour sonde rectale / Extension handle for rectal probe / Impugnatura di prolunga per sonda rettale / Mango de extensión para sonda rectal / Verlenghandgreep voor rectale sonde / Uchwyt przedłużający do sondy doodbytniczej / Mâner de prelungire pentru sonda rectală	1

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



221302=BA_Ultraschallscanner_EXPERT_210x297

HK Rheintechnik, a brand of
Albert Kerbl GmbH
Felizenzell 9 84428 Buchbach, Germany
www.rheintechnik.com info@kerbl.com +49 8086 933 - 100

Kerbl UK Ltd 8 Lands End Way
Oakham, Rutland LE15 6RF UK
www.kerbl.co.uk enquiries@kerbl.co.uk