PHILIPS

Healthcare

CX50

Eine neue Klasse **kompakter** Ultraschallgeräte

Philips CX50 CompactXtreme Ultraschallsystem – Spezifikationen

Inhalt

1. Einleitung 3
1.1 Anwendungsbereiche 3
Entscheidende Vorteile 3

2. Systemübersicht 4
2.1 Systemarchitektur 5
2.2 Betriebsarten 5
2D 5
Live-xPlane-Bildgebung 6
Live 3D TEE 6
M-Mode 6
Anatomischer M-Mode 6
Gewebedoppler (TDI) 6
PW-Doppler 6
CW-Doppler 7
Spektral-Doppler 7
Farbdoppler 7
Kontrastmittel-Bildgebung 7
Kontrastmittelbildgebung mit gleichzeitiger Anzeige des Gewebebildes 7
Tissue Harmonic Imaging 7
Intelligente Doppler-Bildverarbeitung 8
Color Power Angio Imaging (CPA) 8
Freihand-3D-Bildgebung 8
Biopsieanzeige 8
Nadelvisualisierung 8

3. Bedienelemente des Systems 9
3.1 Bedienelemente für die erweiterte Bildverarbeitung 9
3.2 Steuerpult und Benutzeroberfläche 9

4. Arbeitsablauf 10
4.1 Beschriftung der Anzeige 10
4.2 Bilddarstellung 11
4.3 Bildschleifenanzeige (Cineloop) 11
4.4 Konnektivität 11
4.5 Ergonomie 11
4.6 Stressecho-Protokolle 11
4.7 Integrierte Intervention 12
4.8 Sicherheit 12

5. Schallköpfe 13
5.1 Schallkopf-Auswahl 13
5.2 PureWave Schallkopftechnologie 13
5.3 Intrakardiale Echokardiographie (ICE) 13
Breitband-Convex-Schallköpfe 14
C5-1 Breitband-Convex-Schallkopf mit PureWave Technologie 14
C8-5 Breitband-Convex-Schallkopf 14
C10-3v Breitband-Endo-Convex-Schallkopf mit PureWave Technologie 14
C9-3io intraoperativer Breitband-Convex-Schallkopf 14
Breitband-Linear-Schallköpfe 14
L12-3 Breitband-Linear-Schallkopf 14
L12-5 50 mm Breitband-Linear-Schallkopf 14
L15-7io Breitband-Linear-Schallkopf 14
L10-4lap Breitband-Linear-Schallkopf 14
Breitband-Sektor-Schallköpfe 15
S5-1 PureWave-Breitband-Sektor-Schallkopf 15
S8-3 Breitband-Sektor-Schallkopf 15
S7-3t Breitband-Mini-TEE-Schallkopf 15
S12-4 Breitband-Sektor-Schallkopf 15
X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf mit PureWave Technologie 15
Nicht bildgebende Schallköpfe 15
D2cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff) 15
D5cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff) 15
5.2 Schallkopf-Anwendungshinweise 16

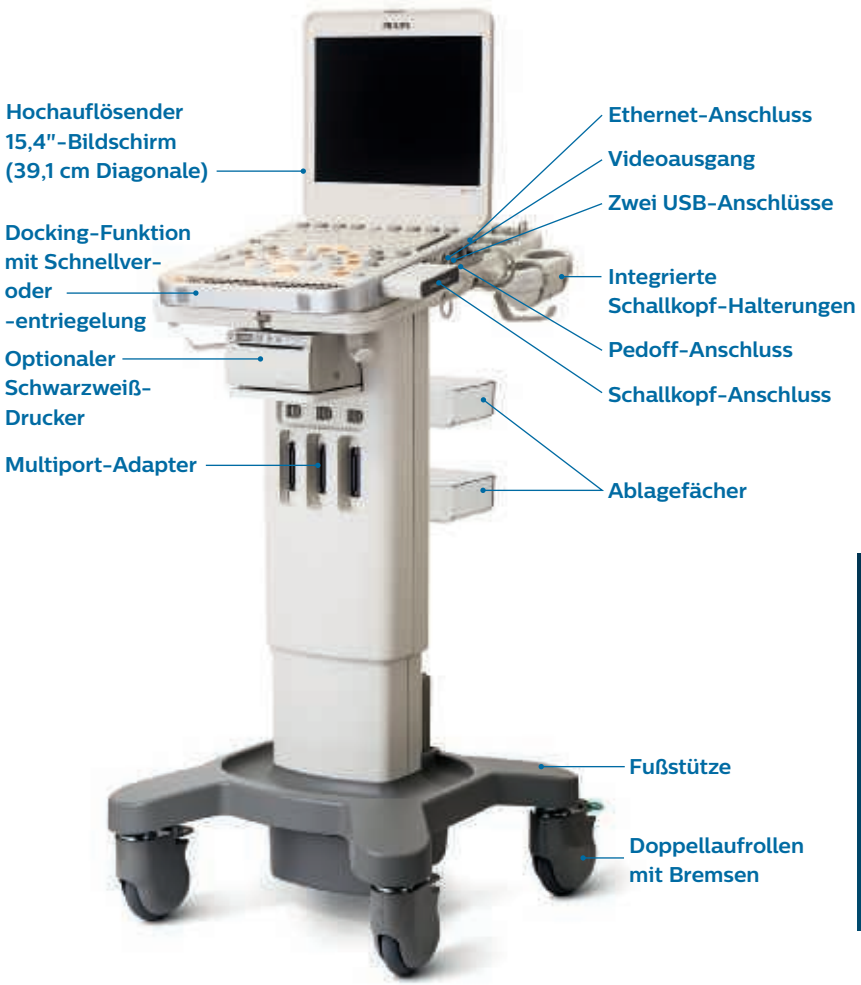
6. Messungen und Analysen 18
6.1 Umfassende Messfunktionen 18
6.2 Erweiterte QLAB-Quantifizierung 18
Region-of-Interest-Quantifizierung (ROI) 18
Erweiterte kardiale 3D-Quantifizierung (3DQ Advanced) 18
3D-Quantifizierung des Herzens (3DQ) 19
Automatisierte Quantifizierung der Wandbewegungen[A.I.] (aCMQ[A.I.]) 19
Mitralklappen-Navigator[A.I.] (MVN[A.I.]) 20
Strain-Quantifizierung (SQ) 21
Messungen der Intima-Media-Dicke (IMT) 21
MicroVascular Imaging (MVI) 21
3D-Quantifizierung für die Sonographie (GI 3DQ) 21

7. Physikalische Spezifikationen 22
Abmessungen und Gewicht 22
Ausstattung 22
Gerätewagen 22
Transportkoffer 23
Stromversorgung 23
Energiemanagement 23
Umgebungsbedingungen 23
EKG und Physio 23
Elektrische Sicherheitsnormen 23
Prüfbescheinigungen 23

8. Wartung und Dienstleistungen 24

1. Einleitung

Das CX50 Ultraschallsystem verdankt seine Spitzenleistung einer speziellen Plattform und Architektur. Durch sein kompaktes Design ist es immer und überall einsatzbereit. Die klinisch bewährte Bildgebungstechnologie PureWave erfasst ein breites Spektrum an Gewebedaten und bietet so außergewöhnliche Bildqualität. Die AutoSCAN Bildoptimierung und die Presets für die gewebespezifische Bildverarbeitung ermöglichen eine bislang unerreichte Untersuchungsautomatisierung. Die nach Untersuchungsart optimierten Schallköpfe sorgen für eine gleichbleibend hohe Bildqualität bei minimaler Regulierung. Diese hochkonfigurierbare, portable Lösung ermöglicht Untersuchungen in zahlreichen klinischen Bereichen, auch bei schwer schallbaren Patienten.



1.1 Anwendungsbereiche

- Herzdiagnostik bei Erwachsenen
- Transösophageale Echokardiographie bei Erwachsenen
- Stress-Echokardiographie
- Abdomen
- Pädiatrie
- Gefäßdiagnostik: A. carotis, Arterien, Venen, Abdomen, Gefäßzugänge, Interventionen
- Transkranieller Doppler
- Fetale Echokardiographie
- Geburtshilfe
- Gynäkologie und Fertilität
- Oberflächennahe Strukturen
- Mamma
- Muskuloskelettal
- Notfallmedizin
- Regionalanästhesie
- Interventionen
- Laparoskopien
- Chirurgie
- Intraoperativ: Gefäße, Epikard
- Intrakardiale Echokardiographie (ICE)
- Kontrastmittel-Bildgebung

Mobilitätsoptionen

- Spezieller Gerätewagen
- Transportkoffer mit Rollen
- Zusätzlicher AC-Adapter

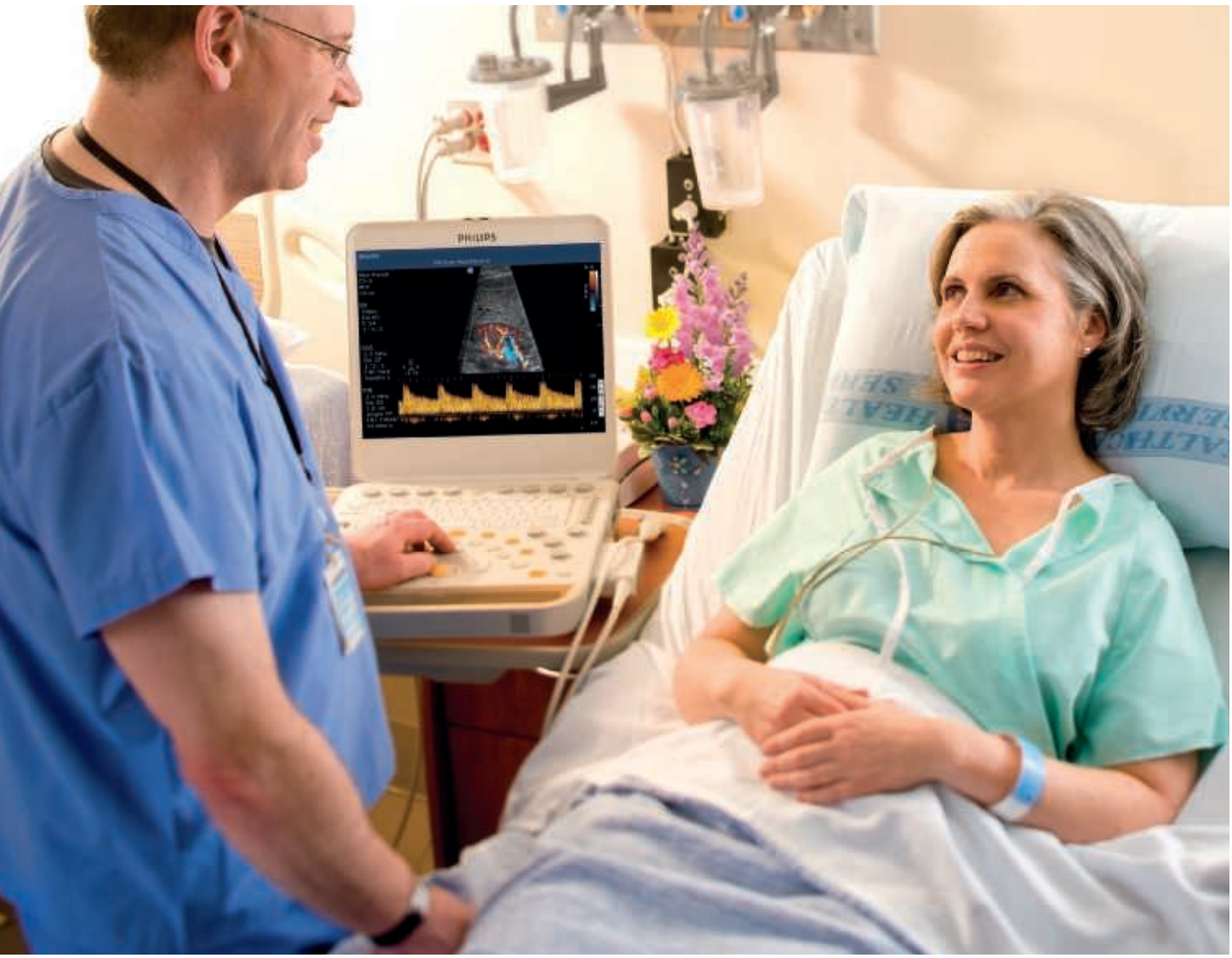
Das CX50 ist vollständig konfigurierbar und ermöglicht es Ihnen so, Anwendung, Schallköpfe und klinische Analyseoptionen genau auf Ihre Anforderungen abzustimmen. Sie können jederzeit neue, vom System unterstützte Funktionen integrieren und das System bei Verfügbarkeit mit Upgrades erweitern.

Entscheidende Vorteile

- Spitzenleistung immer und überall
- Herausragende Ergebnisse auch bei schwer schallbaren Patienten
- Unterstützung von kardiologischen, sonographischen, gefäßdiagnostischen, pädiatrischen, chirurgischen, laparoskopischen, intraoperativen und gynäkologischen/geburtshilflichen Untersuchungen

2. Systemübersicht

Die herausragenden Technologien von Philips sind ein fester Bestandteil der CompactXtreme Plattform und bilden die Grundlage für ihre außergewöhnlich vielfältigen Bildgebungsmöglichkeiten.



Das CX50 verbindet Bildgebungstechnologie der Spitzenklasse mit fortschrittlichsten Optimierungsfunktionen für eine herausragende Bildqualität.

2.1 Systemarchitektur

- Volldigitaler Breitband-Beamformer der neuesten Generation mit Impulsformungsfunktion
- Hochauflösende Analog-Digital-Wandlung (A/D) mit 170 dB Systemdynamik-Bereich
- xMATRIX Bildgebung mit PureWave xMATRIX Live-3D-TEE-Bildgebung
- Bis zu 504.576 digital verarbeitete Kanäle
- Unterstützung von PureWave Technologie und Schallköpfen mit hoher Element-Dichte
- Multivariates Harmonic Imaging mit Pulse-Inversion-Verarbeitung
- 2D-Optimierung mit Breitband-Frequenz-Compounding per Tastendruck
- SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging
- Advanced XRES fortschrittliche adaptive Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten
- Kontinuierliches variables Schwenken des 2D-Bilds, Dopplerstrahls und Farbdopplerfensters
- Automatische Bildoptimierung dank AutoSCAN und AutoSCAN Verstärkung
- iSCAN intelligente Optimierung für 2D und Doppler per Tastendruck
- Erfassung langer Schleifen für Pädiatrie und Kontrastmittelbildgebung, bis zu 420 Sekunden
- Aktive native Daten (Bearbeiten von Bildern nach der Erfassung)
- Presets für gewebespezifische Bildverarbeitung
- 256 Graustufen (8 Bit) in 2D, M-Mode und Doppler

2.2 Betriebsarten

- 2D
- Live-3D-TEE und Live-3D-TEE-Farbdoppler
- M-Mode
- Anatomischer M-Mode
- Live xPlane Bildgebung für 2D und Farbdoppler
- Farbdoppler-M-Mode
- Color Power Angio Imaging (CPA)
- Direktionales Color Power Angio Imaging (DCPA)
- PW-Doppler
- High-PRF-PW-Doppler
- CW-Doppler
- Freihand-3D-Bildgebung
- Nadelvisualisierung
- Fortschrittliche QLAB-Quantifizierungssoftware
- Invertierung und Farbinvertierung
- Color Compare
- Zwei-Bild-Anzeige
  - 2D
  - Gewebedoppler (TDI)
  - Farbdoppler
  - Farb-Gewebedoppler
  - Color Power Angio Imaging (CPA)
- Duplex-Mode für gleichzeitigen 2D- und Doppler-Betrieb
- Triplex-Mode für gleichzeitigen 2D-, Doppler- und Farbdoppler- oder Color-Power-Angio-Betrieb
- Signalverarbeitung mit 2D- und Flussoptimierung
- Intelligenter Doppler – automatische Beibehaltung eines voreingestellten Winkels von 0/60° zur Strömungsrichtung
- Live-Vergleich
- Tissue Harmonic Imaging (THI)
- Zoom-Funktion – live oder retrospektiv
- Rekonstruierter, schwenkbarer Zoom (Lese-Zoom)
- HD-Zoom – Echtzeit-HD-Zoom verbessert die Verarbeitungsmöglichkeiten je nach 2D-Zoomgröße
- HD-Zoom mit einstellbarer Ausschnittsgröße und -position
- High-Definition-Zoom (Schreib-Zoom)
- Trapezoid-Bildgebung
- Pulse Inversion Harmonic Imaging
- Kontrastmittel-Bildgebung
  - Kardiologische linksventrikuläre Opazifizierung (LVO)
  - Sonographie
  - Oberflächennahe Strukturen
- Adaptiver Doppler
- Adaptiver Farbdoppler
- Farb-Gewebedoppler
- PW-Gewebedoppler
- Aktive native Daten (ermöglichen das Bearbeiten von Bildern nach der Erfassung)
- Systemgestützte Protokollfunktion SmartExam

2D

- Smart TGC: vordefinierte TGC-Kurven, die für eine gleichbleibend hohe Bildgebungsqualität bei minimaler TGC-Nachjustierung optimiert wurden
- Anwenderdefinierbarer lateraler Verstärkungsausgleich (LGC)
- AutoSCAN zur automatischen und kontinuierlichen Optimierung der Helligkeit des Bildes mit den vorgegebenen Verstärkungs- und TGC-Einstellungen für eine hervorragende Bildqualität
  - Ein- und Ausschalten
  - AutoSCAN Schnelltaste für die Verstärkung und Anzeige des AutoSCAN Symbols
- High-Definition-Zoom zur gezielten Bildverarbeitung einer anwenderdefinierten ROI (Region of Interest); HD-Zoom kombinierbar mit Pan-Zoom
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Einstellbare 2D-Kompression
- Einstellbare Sektorgröße und Sektorlage für Sektor- und Convex-Bildformate
- Gleichzeitige Anzeige zweier 2D-Bilder, entweder mit unabhängigen Bildschleifenspeichern oder Bildgebung mit aufgeteilter Anzeige
- Live-Vergleich
- Chroma Imaging mit mehreren Farbskalen
- 256 (8 Bit) separate Graustufen
- Bilderfassungsfrequenz von max. 755 2D-Bildern/s (je nach FOV, Tiefe und Winkel)

Die hohe Mobilität des CX50 ermöglicht überall und jederzeit Bildgebung der Spitzenklasse, z.B. bei Screening-Untersuchungen.

Live-xPlane-Bildgebung
- Live-xPlane-Bildgebung
- Live xPlane Farbdoppler-Bildgebung
- Live xPlane mit Rotation und Neigung sowie angezeigtem Richtungssymbol

Live 3D TEE
- Verfügbar mit dem Schallkopf X7-2t
- Live-Komplettvolumen-Bildgebung
- Target-Volume-Rate-Bildgebung (TVR) zur Erhöhung der 3D-Bildfrequenz
- Lange Live-Volumen-Schleifenerfassung
- Retrospektive 3D-Schleifenauswahl anhand einzelner Schläge
- Live-3D-Farbdoppler-Bildgebung
- Live-3D-Zoom und Live-3D-Zoom-Vorschau
- Komplettvolumen-Bildgebung mit automatischem Trimmen
- 3D-Anzeigesteuerung: oben, unten, links, rechts, vorne, hinten und automatisch
- Trimmen
- Dynamisches Zuschneiden bei Live-3D- und Live-3D-Farbbildgebung
- 3D-Markierungen
- 3D-Markierung Tiefensteuerung
- Dynamisches anatomisches 3D-Orientierungssymbol – die Richtung der 3D-Bildansicht wird verfolgt und mit dem Symbol korreliert, um die Blickrichtung der TEE anzuzeigen
- Basis-Messungen auf 3D-Bildern (Punkt zu Punkt, Fläche, Umfang)
- Basis-Messungen bei Live xPlane
- Live-3D-Schwenken und Erfassung des geschwenkten Volumens
- iSCAN für Live-3D
- EKG-Anzeige
- Verbesserte dynamische Live-3D-Kolorierung für einen besseren 3D-Effekt
- Speichern und Wiederherstellen der 3D-Ansicht (Trimmen bleibt erhalten)
- Kippwinkel (multiplanar) bei Live-3D-Bildgebung verfügbar
- Live-3D-Kontrast für LVO mit Harmonics
- Live-3D-TEE-Volumenbildgebung mit maximal 90 x 90 Grad (betriebsartabhängig)

M-Mode
- Verfügbar mit bildgebenden Kardiologie-Schallköpfen
- Einstellbare Durchlaufgeschwindigkeit
- Zeitmarkierungen: 0,2 und 1,0 Sekunden
- Zoomfunktion bei der Erfassung
- Wählbares prospektives oder retrospektives Anzeigeformat (1/3-2/3, 2/3-1/3, nebeneinander, Vollbild)
- Chroma-Farbdarstellung mit mehreren Farbskalen
- Bildschleifenanzeige (Cineloop) zur retrospektiven Analyse

Anatomischer M-Mode
- Verfügbar mit allen bildgebenden Kardiologie-Schallköpfen
- Verwendet das 2D-Bild, entlang einer definierten Linie, als Grundlage für die Analyse im M-Mode, unabhängig von der Schallkopf-Ausrichtung
- Die M-Mode-Linie kann leichter orthogonal zur anatomischen Struktur gehalten werden – selbst bei pathologisch veränderter Herzform oder -position
- Bietet Daten über Richtung, Position und Timing jedes Echosignals, das von einer beliebigen Stelle empfangen wurde, und erlaubt M-Mode-Analysen in jeder Richtung zur Untersuchung der Herzkammer-Durchmesser und der regionalen LV-Wandbewegung
- Im anatomischen M-Mode kann die M-Mode-Linie nach der Bilderfassung definiert oder geändert werden

Gewebedoppler (TDI)
- Verfügbar mit den Schallköpfen S5-1, S8-3 und S12-5
- Erfassung der Gewebebewegung bei hoher Bildfrequenz
- Farbdoppler-Verstärkung, TGC und LGC
- 8 Farbskalen
- Geschwindigkeit (cm/s)

PW-Doppler
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Einstellbare Größe des Doppler-Volumens: 0,8–24,6 mm (je nach Schallkopf)
- Simultan- oder Duplex-Betrieb
- Gleichzeitiger 2D-, Farbdoppler- bzw. CPA-Betrieb, PW-Doppler
- iSCAN Optimierung zur automatischen Anpassung von Maßstab, Nulllinie und Doppler-Verstärkung

CW-Doppler

- Verfügbar mit Breitband-Sektor-Schallköpfen und nicht-bildgebenden Schallköpfen
- Steuerbar über 90°-Sektor
- Maximaler Geschwindigkeitsbereich: 20 m/s (je nach Schallkopf)

Spektral-Doppler

- Im Display können Anmerkungen, Doppler-Betrieb, Skalierung (cm/s), Nyquist-Frequenz, Wandfiltereinstellung, Verstärkung, Status der akustischen Sendeleistung, Größe des Doppler-Volumens, normal/invertiert, Winkelkorrektur und Grauskala angezeigt werden.
- Winkelkorrektur mit automatischer Anpassung der Geschwindigkeitsskala
- Einstellbare Anzeigebereiche für Geschwindigkeit
- Normale/invertierte Darstellung um die horizontale Nulllinie
- Wählbare Durchlaufgeschwindigkeiten
- Wählbare Filterung niederfrequenter Signale mit anpassbaren Wandfiltereinstellungen
- Wählbare Grauskalakurve für optimale Anzeige
- Wählbare Chroma-Kolorierungspaletten
- Wählbares prospektives oder retrospektives Anzeigeformat (1/3-2/3, 2/3-1/3, nebeneinander, Vollbild)
- Doppler-Scrolling zur retrospektiven Analyse von Doppler-Daten
- 256 (8 Bit) separate Graustufen
- Nachverarbeitung von z.B. Skala und Nulllinie im PW-Standbild

Farbdoppler

- Anpassung der Dopplerfrequenz und -empfindlichkeit im adaptiven Betrieb anhand des Messfensters im Bild
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Bildschleifenanzeige mit vollständiger Wiedergabesteuerung
- Fortschrittliche Unterdrückung von Bewegungsartefakten mit intelligenten Algorithmen; Anpassung an zahlreiche Anwendungsarten zur selektiven Eliminierung praktisch aller Farbdoppler-Bewegungsartefakte
- 256 Farbstufen
- Trackball-gesteuerte Farb-ROI: Größe und Position einstellbar
- Automatische Optimierung je nach Untersuchungsart oder anwenderdefinierte Auswahl von Skalen, Filtern, Farbempfindlichkeit, Liniendichte, Glättung, Farbpriorität, Farbdoppler-Mittelung, Verstärkung und Nulllinie
- Anzeige von Geschwindigkeit und Varianz
- Farbinvertierung im Live- und Standbildbetrieb
- Anwenderdefinierbare Glättung
- Anwenderdefinierbare Mittelung
- Steuerung der Farb-/2D-Liniendichte

Kontrastmittel-Bildgebung

- System optimiert zur Ermittlung von Kontrastmittelsignaturen
- Kontrast-Betriebsarten verfügbar mit den Schallköpfen S5-1, C5-1 und L12-3
  - Erfassung langer Bildschleifen – bis zu 420 Sekunden
- Pulse-Inversion-Kontrastmittelbildgebung verfügbar mit XRES Technologie
- Bildgebung mit Power Modulation (PM), Pulse Inversion (PI), codiertes Harmonic Imaging und Flash-Betrieb
- Betrieb mit niedrigem MI
- Zeitanzeige
- Farbdoppler-Strömungskontrast bei niedrigem MI
- Kontrastmittel-Flash-Betrieb
- Kontrastmittel-Flash-Power-Betrieb
- S5-1 linksventrikuläre Opazifizierung (LVO) für kardiologische Anwendungen bei Erwachsenen
- EKG/zeitlich definierter Trigger
- Anzeige der Region of Interest (ROI) in QLAB

Kontrastmittelbildgebung mit gleichzeitiger Anzeige des Gewebebildes

- Gleichzeitige Anzeige von 2D-Kontrastmittel- und Gewebebildern nebeneinander
- Bildbedienelemente wie Tiefe, Fokus, linke/rechte Sektorbreite oder oben/unten wirken sich auf Kontrastmittel- und Gewebebild gleichermaßen aus
- Bedienelemente können für Kontrastmittel- und Gewebebilder separat eingestellt werden:
  - Verstärkung
  - 2D-Optimierung
  - Auflösung/Geschwindigkeit
  - Grauskala
  - Komprimierung
  - Chroma
  - Mittelung
  - 2D PRF
  - Ausgangsleistung
  - XRES
  - Glättung

Tissue Harmonic Imaging

- Second-Harmonic-Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten und Verbesserung der Bildqualität
- Von konventionellen Pulsmodulationsverfahren abweichende Pulsformung wie die Pulse-Inversion-Technologie ermöglichen optimale Detailauflösung bei Harmonic Imaging.
- Verfügbar mit den meisten bildgebenden Schallköpfen
- Hochwertige Bildgebung bei den unterschiedlichsten Patienten
- Unterstützung von SonoCT (Harmonic SonoCT) und XRES

Intelligente Doppler-Bildverarbeitung

- Automatisierung wichtiger Einstellungen im Farbdoppler-/PW-Duplexbetrieb
- Automatische Bestimmung des 60°-Winkels nach Platzierung des Doppler-Volumens und Beibehaltung dieses 60°-Winkels bei Bewegung des Doppler-Volumens entlang des Farbdoppler-Bildes, während die Berechnung erfolgt
- Verfügbar bei oberflächennaher Gefäßdiagnostik mit Hochfrequenz-Breitband-Linear-Schallköpfen (L12-3, L12-5 50 mm und L15-7io)
- Automatische Optimierung der Feinsteuerung des Winkels auf 60°-Steuerung, wenn möglich

Color Power Angio Imaging (CPA)

- Hochempfindliche Betriebsart zur besseren Darstellung kleiner Gefäße
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Bildschleifenanzeige (Cineloop)
- Mehrere Farbskalen
- Separate Bedienelemente für Verstärkung, PRF, Nulllinie, Filter, Empfindlichkeit, Farbpriorität und Farbinvertierung
- Dynamische Bewegungsdifferenzierung
- Einstellbare CPA-ROI: Größe und Position
- Anwenderdefinierte Mittelung
- Anwenderdefiniertes Mischen
- Direktionales CPA (DCPA)

Freihand-3D-Bildgebung

- Qualitative Graustufen-Volumenerfassung wird von allen Schallköpfen unterstützt
- Volumenanzeige mit Oberflächen-Rendering (Bedienelemente für Transparenz, Schwellenwert, Glättung, Helligkeit und Opazität)
- Multiplanare Anzeige
- Spezielle Algorithmen und Farbskalen für eine optimale 3D-Darstellung
- Funktionen zum Trimmen in Volumen-Ansichten und MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
- Unterstützung durch SonoCT- und XRES-Optimierung zur Reduzierung von Rauschartefakten
- Bedienelement für die Größenänderung zur Anpassung an verschiedene Durchlaufgeschwindigkeiten
- Bedienelemente zum Formen/Löschen des Volumens
- Fortschrittliche QLAB-Tools zur Volumenanalyse:
  - 3DQ Advanced: multiplanare Rekonstruktion (MPR), Thick-Slice-Bildgebung und hochentwickeltes Volumen-Rendering
  - iSlice zur präzisen Anzeige von tomographischen Serien in der Volumenbildgebung

Biopsieanzeige

- Die Führungslinie der Biopsieanzeige bietet Unterstützung bei der Erkennung des Biopsienadelpfads
- Ausrichtungsmarker für die Bildebene
- Schnelltaste für Biopsie, Biopsienadellänge

Nadelvisualisierung

- Verfügbar mit den Schallköpfen L12-3 und L12-5
- Verbesserte Visualisierung der Nadelposition bei Biopsieverfahren, wenn Standard-Biopsienadeln verwendet werden
- Nadelvisualisierung zeigt eine gestrichelte Linie
- Schnelltaste für Nadelpfad, zur Annäherung von links/rechts
- Nadelpfad für flache, mittlere und steile Annäherung

Die Ein-Knopf-Bedienelemente sind logisch auf dem Steuerpult des CX50 angeordnet und erlauben so eine rasche Optimierung während der Untersuchung.

3. Bedienelemente des Systems

Das CX50 verfügt über ausgereifte Bedienelemente, von denen viele mit nur einem einzigen Tastendruck eine Vielzahl von Systemparametern optimieren. Dies unterstützt Sie dabei, optimale Patientendaten zu erfassen.

3.1 Bedienelemente für die erweiterte Bildverarbeitung

AutoSCAN Bildoptimierung
- Kontinuierliche Bildoptimierung je nach Helligkeits- und TGC-Einstellungen
- Ein- oder Ausschalten

iSCAN Bildoptimierung
- Automatische Bildoptimierung mit nur einem Tastendruck
- Im 2D-Betrieb automatische Einstellung per Knopfdruck von:
  - TGC und Verstärkung für herausragende Gleichmäßigkeit und Helligkeit des Gewebes
- Im Gefäß-Doppler-Betrieb automatische Einstellung per Tastendruck von:
  - Doppler-Pulswiederholfrequenz (PRF) anhand der erkannten Flussgeschwindigkeit
  - Doppler-Referenzlinie anhand der erkannten Flussrichtung
  - Verstärkung für eine exzellente Helligkeit der Spektralkurve
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Verwendung in Verbindung mit SonoCT und XRES Bildverarbeitung

SonoCT Echtzeit-Compound-Imaging
- Verfügbar mit allen Breitband-Convex- und Breitband-Linear-Schallköpfen
- Beseitigt praktisch alle Clutter-Artefakte und sonstigen Artefakte
- Automatische Auswahl der Anzahl von Anlotungswinkeln (bis zu 9) je nach anwenderdefinierter Einstellung für Auflösung und Bildfrequenz (Aufl/Geschw)
- Verwendung in Verbindung mit Tissue Harmonic Imaging, Volumen-Betriebsarten und Duplex-Doppler
- Verwendung in Verbindung mit der XRES Bildverarbeitung
- Mit Kontrastmittel-Betriebsarten verfügbar

Advanced XRES fortschrittliche adaptive Bildverarbeitung zur Reduzierung von Artefakten
- Verfügbar mit allen bildgebenden Schallköpfen
- Eliminiert praktisch alle Rauschartefakte, verbessert die Konturdarstellung
- Mit Kontrastmittel-Betriebsarten verfügbar

Erweitertes Sichtfeld
- Trapezoid-Bildgebung
  - Vergrößertes Sichtfeld bei Breitband-Linear-Schallköpfen von bis zu 15° auf jeder Seite in der Gefäßdiagnostik und der Sonographie

Aktive native Daten
- **Bei der Überprüfung einstellbare Bedienelemente für 2D-Bilder:** Verstärkung (Gesamt, TGC, LGC), Kompression, Grauwertskala, Chromaskala, Ausrichtung (Bild wenden/kippen), Zoom/Schwenken, XRES
- **Einstellbare Bedienelemente für PW- und CW-Doppler:** Verstärkung, Nulllinie, Invertieren, Winkelkorrektur, Winkel 60/0/60, Durchlaufgeschwindigkeit, Grauskala sowie Farbskalen, Kompression und Schwelle, PW-Kontur (High Q-Bedienelemente), Anzeigeformat
- **Bei der Überprüfung einstellbare Bedienelemente für Farbdoppler-Bilder:** Verstärkung, Nulllinie, Farbskala, Invertieren, Gewichtung von B- und Farb-Bild, Glättung, Ausblendung, Varianz, Directional Color Power Angio
- **Anpassbare Physio-Bedienelemente:** Durchlaufgeschwindigkeit, Position und Verstärkung
- Erfassung in prospektiven und retrospektiven Zeitsequenzen möglich
- Erfassung der Bilder mit akustischer Datenbildfrequenz
- Verfügbar im Cineloop- und Quick-Review-Betrieb

Live-Vergleich
- Abruf von Bilddaten aktueller oder früherer Untersuchungen zum direkten Vergleich nebeneinander

3.2 Steuerpult und Benutzeroberfläche

- Intuitive grafische Benutzeroberfläche
- Ergonomisches Design der wichtigsten Bedienelemente: leicht zugänglich und logisch angeordnet
- Drei-Status-Lichtanzeige am Steuerpult: aktiviert, aktivierbar, nicht aktivierbar
- Automatische Erkennung der Umgebungshelligkeit ermöglicht eine optimierte Bildbetrachtung sowohl in heller als auch in dunkler Umgebung.
- Betriebsartschalter mit Doppelfunktion sowie unabhängige Verstärkungsregler für 2D-, CPA-, M-Mode- sowie Farbdoppler-, PW-Doppler- und CW-Doppler-Betrieb
- 8 Schieberegler zur Anpassung der TGC-Kurve
- 2 Schieberegler zur Anpassung der LGC-Kurve
- iSCAN Bedienelement zur automatischen Optimierung von 2D-/Doppler-/Farbdoppler-Bildern
- Bedienelement für High-Definition-Zoom/Pan-Zoom
- Bedienelement zum Einfrieren der Anzeige
- Programmierbares Bedienelement zum Drucken
- Bedienelement zur Auswahl des Schallkopfes und der gewebespezifischen Bildverarbeitung
- Bedienelemente für Berichte und Überprüfung
- Bedienelement zur Protokollauswahl

4. Arbeitsablauf

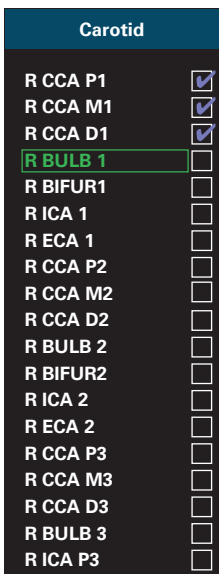
Das CX50 passt sich Ihrem Arbeitsablauf an, sei es auf der Intensivstation, am Patientenbett, in der Notaufnahme, im OP-Bereich oder an einem weiter entfernten Einsatzort. Mit benutzerfreundlichen Funktionen für Ihre individuellen Anforderungen können Sie Untersuchungen nun an jedem beliebigen Ort durchführen.

4.1 Beschriftung der Anzeige

- Beschriftung aller relevanten Bildgebungsparameter am Bildschirm für vollständige Dokumentation, inkl. Schallkopftyp und Frequenzbereich, aktive klinische Optionen und optimierte Presets, Anzeigetiefe, TGC-Kurve, Grauskala, Farbskala, Bildfrequenz, Wert der Komprimierungsskala, Farbdoppler-Verstärkung, Farbbildbetrieb sowie Krankenhaus- und Patientendaten
- Anwenderdefinierbare Anzeige des Geburtsdatums des Patienten oder der Benutzerkennung, des Namens der Einrichtung und des durchführenden Untersuchers
- Beschriftungsdaten und Patientenname können ausgeblendet werden, wenn Bilder für Veröffentlichungen und Präsentationen erstellt werden
- Hinzufügen von Beschriftungen über Tastatur, Schnellauswahllisten oder Menüs
  - Max. fünf separate Listen mit 26 Beschriftungen pro Liste verfügbar
  - Anwender können Listen ergänzen oder Einträge in der Liste verschieben
  - Anwender wählen Beschriftungen aus der Liste aus
  - Bei Auswahl bestimmter Presets werden Standardlisten bereitgestellt
  - Pos1-Tasten für die Listen
  - Ersetzen von Wörtern
- Ausrichtungsmarker für die Bildebene
  - Möglichkeit zum Löschen des letzten Wortes
- Anwenderdefinierte Anzeige der Tiefenskala
- Echtzeitanzeige des mechanischen Index (MI)
- Echtzeitanzeige des thermischen Index (TIb, TIc, TIs)
- Mehrere mit dem Trackball gesteuerte Beschriftungspfeile
- Vordefinierte Piktogramme, die sowohl in der Ein- als auch in der Zwei-Bild-Anzeige unterstützt werden
- Invertierung um die Nulllinie in Live- und Standbildbetrieb
- TGC-Kurve (Anzeige kann wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden)
- TGC-Werte (Anzeige ein oder aus)
- Tooltips mit einer kurzen Beschreibung der abgekürzten angezeigten Parameter
- Informative Anzeigen bei Anwahl mit dem Trackball
- Miniaturbildanzeige gedruckter/gespeicherter Bilder
- Berechnungsergebnisse und Analysebeschriftungen
- Anwenderfreundliche Menüs für die Navigation zu anderen Analysefunktionen
- Netzwerk- und Vernetzungssymbole für sofortiges Feedback zu Netzwerk- und Druckerzuständen
- Anzeige der Bildschleifennummer
- Bildschleifen-Leiste mit Trimm-Markierungen
- Textfeld zur Darstellung informativer Meldungen
- Protokoll-Verfahrensliste mit Statusangabe

SmartExam Protokolle

- Untersuchungsanleitung mit Anzeige auf dem Bildschirm
- Erforderliche Ansichten auf Grundlage der Untersuchungsart
- Anwenderdefinierte Protokollfunktion für klinische Anwendungen, die vom System unterstützt werden, mit der Möglichkeit, das Untersuchungsprotokoll in jeder Sequenz durchzuführen
- Vordefinierte Protokolle für Abdominal-, Gefäß- und gynäkologische Untersuchungen basierend auf allgemein anerkannten Richtlinien
- Automatisches Beschriften und Hinzufügen von Piktogrammen bei erforderlichen Ansichten
- Automatischer Start von Berechnungen
- Möglichkeit, die SmartExam Funktion jederzeit anzuhalten und fortzusetzen
- Systemanalysefunktionen werden in allen definierten Protokollen unterstützt
- Übertragung anwenderdefinierter Protokolle zwischen CX50 Ultraschallsystemen



Die SmartExam Anzeige auf dem Bildschirm bietet Ihnen ständig einen Überblick über den Status der Untersuchung.

4.2 Bilddarstellung

- Bild nach oben/unten kippen
- Bild nach links/rechts wenden
- Mehrere Duplex-Bildformate (1/3-2/3, 2/3-1/3, 50/50 und Vollbild)
- Tiefe von 1 bis 30 cm (je nach Schallkopf)

4.3 Bildschleifenanzeige (Cineloop)

- Erfassung und Speicherung von 2D-, Duplex- und Farbbildschleifen von bis zu drei Minuten
- Gleichzeitige Anzeige zweier Bilder (ein oder zwei Puffer)

4.4 Konnektivität

- 2 USB-Anschlüsse am Steuerpult
- Konfigurierbares DHCP-Netzwerk
- 500-GB-Festplatte
- Integriertes Slot-In-CD/DVD-RW-Laufwerk
- DICOM Print, Store und Storage Commitment
- DICOM Structured Reporting für
  - Abdomen
  - Echokardiographie
  - Geburtshilfe
  - Gefäßdiagnostik
  - Pädiatrische Echokardiographie
  - Gynäkologie
- Performed Procedure Step (PPS)
- Modality Worklist
- DICOM-Viewer auf Speichermedium
- Datenexport als PC-kompatible Dateien oder DICOM-Dateien
- Ethernet mit 100 Mbit/s
- Wireless LAN “B and G” Networking
- Speicherung der TCP/IP-Eigenschaften mit dem DICOM-Preset
  - Bei Änderung der DICOM-Presets durch den Anwender werden die TCP/IP-Einstellungen so angepasst, dass das System in unterschiedlichen Netzwerken betrieben werden kann.
  - DICOM-Presets können auf Wechseldatenträgern gespeichert werden.
- USB-zu-Seriell-Konverter

Video-Ausgang

- DVI-I-Ausgabe von digitalen Videosignalen an Monitore oder Projektoren
- Helligkeitssteuerung der Videoausgabe

DICOM-Erfassung

- Formattypen:
  - Unkomprimiert Implicit VR Little Endian (ILE)
  - Unkomprimiert Explicit VR Little Endian (ELE)
  - Verlustfreie RLE-Komprimierung
  - Verlustbehaftete JPEG-Komprimierung
- Farbformate: RGB, Palette, YBR Full
- Export des Live-3D-Bilds in DICOM Private Tag zur Nachbearbeitung in QLAB oder anderen kompatiblen 3D-Softwares
- DICOM-3D-Bildschleifen und DICOM-QLAB-Bildschleifen zur einfachen Anzeige von 3D-Standbildern und 3D-Bildschleifen auf DICOM PACS
- Unterstützung optionaler kleiner Schwarzweiß- und Farbdrucker
- DICOM-Testmuster
- Netzwerkpaketerfassung
- DICOM-Überprüfung der Konnektivität
- Netzwerkdiagnostik
- 2D und 3D TEE Digital Network Link für zukünftige Live-Anzeige mit der Philips 3D-Katheterlabor-Software (EchoNavigator)
- Übertragung des Live-3D-Bildes mit minimaler Latenzzeit über ein Gigabit-Netzwerk

4.5 Ergonomie

- Einheitliche Philips Benutzeroberfläche mit zentralem Trackball und leicht erreichbaren Modustasten
- Direkte Rückmeldung über den Status aktiver und verfügbarer Optionen in allen Betriebsarten durch dreistufige Leuchtanzeige
- Hochauflösender LCD-Bildschirm mit großem Aufsichtswinkel und automatischem Umgebungslichtausgleich
- Schnelltasten und Active Mode
- Systemgestützte Funktion für Untersuchungsprotokolle

4.6 Stressecho-Protokolle

- Erfassung von einzelnen Bildern oder von digitalen Videosequenzen in allen Betriebsarten (einschließlich 2D, Farbdoppler, Farb-Gewebedoppler); der zu erfassende Bildtyp kann während der Erfassung bei Bedarf durch die Protokollpausenfunktion geändert werden.
- Verstärkungsspeicherung passt sich automatisch an unterschiedliche Ansichten an
- Automatische Sicherung der bevorzugten Einstellungen der Bedienelemente, z.B. MI (mechanischer Index), Verstärkung und Tiefe, für jede Schnittebene bei der Bilderfassung in der Ruhephase
- Mit der nächsten Belastungsstufe ruft das System automatisch die gespeicherten Einstellungen für jede Schnittebene ab
- Unterschiedliche Verstärkungsprofile für parasternale LAX- und SAX-Ansichten sowie AP4- und AP2-Ansichten
- Erfassung von Systole oder vollständigem Herzzyklus
- Standard-Stressecho-Protokolle
  - Können selbst nicht verändert, jedoch als Grundlage für ein anwenderdefiniertes Protokoll verwendet werden
  - Werkseitig vorgegebene Standardprotokolle beinhalten:
    - Ergometrische Belastung 2 Stufen
    - Pharmakologische Belastung 4 Stufen
    - Ergometrische Belastung 3 Stufen

- Anwenderdefinierte Stressecho-Protokolle
  - Dienstprogramm zum Erstellen anwenderdefinierter Protokolle und zum Bearbeiten vorhandener Protokolle für die Erfassung von Stressecho- und Routinebildern; die Protokolle können so definiert werden, dass sie eine oder alle der folgenden Funktionen unterstützen:
    - Unterstützt 1 bis 8 Belastungsstufen
    - Unterstützt anwenderdefinierte Bezeichnungen für Belastungsstufen
    - Unterstützt 1 bis 8 Ansichten pro Belastungsstufe
    - Unterstützt anwenderdefinierte Namen der Schnittebenen
    - Aufforderung zur Aufnahme einer bestimmten Belastungsstufe und Schnittebene
    - Zuweisung von Namen für Belastungsstufen und Schnittebenen
    - Festlegen der Anzahl von Zyklen/Herzschlägen für jede Schnittebene
    - Festlegen der prospektiven Erfassung eines Zyklus oder vieler Zyklen zur vollständigen Darlegung
    - Speichern anwenderdefinierter Protokolle in einem Preset
    - Speichern anwenderdefinierter Protokolle auf Wechseldatenträgern zum Import auf andere CX50 Ultraschallsysteme derselben Software-Version
    - Bearbeiten von Protokollen während der Untersuchung
    - Hinzufügen von Belastungsstufen zu einem beliebigen Zeitpunkt nach der aktuellen Belastungsstufe
    - Ändern der Bezeichnung einer Belastungsstufe zu einem beliebigen Zeitpunkt vor der Erfassung des ersten Bilds der Belastungsstufe
    - Speichern des geänderten Protokolls (wird nicht automatisch gespeichert)

4.7 Integrierte Intervention

- Integrationsmöglichkeit mit Allura Röntgensystemen von Philips zur Verwendung von Bedienelementen und Anzeige
- Unterstützung für radiologische, vaskuläre und kardiologische Verfahren

4.8 Sicherheit

Sicherheitsrelevante Funktionen

- Blockierung aller nicht benötigten Ports mittels Firewall-Richtlinie

Gehärtetes Betriebssystem

- Betriebssystemeinstellungen mittels DISA STIGs
- Deaktivierung nicht benötigter Dienste
- Deaktivierung der automatischen Wiedergabe für Wechselmedien

Medienexport-Sicherheit

- Möglichkeit zum Deaktivieren des Exports von Patientendaten auf Wechselmedien

Zugriffsstufe

- Keine Einschränkungen – Benutzer können Untersuchungen durchführen und haben Zugriff auf alle bereits abgeschlossenen Untersuchungen und MWL-Daten
- Nur Patientendaten gesperrt – Benutzer können ohne Anmeldung Untersuchungen durchführen; für den Zugriff auf bereits abgeschlossene Untersuchungen und MWL-Daten ist eine erfolgreiche Anmeldung erforderlich
- Gesamtes System sperrbar – Benutzer und Administratoren müssen sich vor jedem Systemzugriff erfolgreich anmelden

Benutzerverwaltungsrichtlinie

Benutzerverwaltung lokal

- Lokale Benutzerverwaltung
- Unterstützung für mehrere eindeutige Benutzerkonten
- Unterstützung für mehrere eindeutige Administratorkonten

Benutzerverwaltung per Remote-Verbindung

- Unterstützung für Active-Directory-Authentifizierung mittels LDAP (System muss sich nicht in Domäne befinden)
- Unterstützung für einzelne Konten oder AD-Gruppen für Benutzer und Administratoren
- Nutzung von LDAP und sicherem LDAP möglich
- System kann vom Kunden für eine authentifizierte Bindung konfiguriert werden

Kennwortrichtlinien

- Möglichkeit zur Definition von Kennwortrichtlinien für lokale Konten
- Kennwortverlauf (1–8)
- Minimale Kennwortlänge (6–14 Zeichen)
- Maximale Kennwortlänge (6–63 Zeichen)
- Minimales Kennwortalter (0–998 Tage)
- Maximales Kennwortalter (1–999 Tage)
- Kennwortkomplexität

Richtlinien für Kontosperrung

- Sperrschwelle (1–999 Minuten)
- Sperrdauer (1–999 Minuten)
- Rücksetzung des Sperrzählers (Minuten)

Automatische Abmeldung

- Automatische Abmeldung des Benutzers nach festgelegter Zeit der Inaktivität
- Deaktiviert, 5, 10, 20, 30 oder 60 Minuten

Festplattenverschlüsselung

- 128 Bit
- 128 Bit mit Diffusor-Algorithmus
- 256 Bit
- 256 Bit mit Diffusor-Algorithmus

Anmeldebanner/Banner mit rechtlichem Hinweis

- Konfigurierbarer Anmeldebanner/Banner mit rechtlichem Hinweis
- Konfigurierbarer Titel für Anmeldebanner/Banner mit rechtlichem Hinweis

Prozessprotokoll-Export

- Möglichkeit zum Export von Prozessprotokollen mittels syslog
- Verfügbare Protokolle: UDP, TLS

SafeGuard

- Optionaler Malware-Schutz mit der Whitelist-Lösung McAfee Application Controls

Sicherheitsoption für Behörden

- Konfigurierbare Option zur Bereitstellung aktueller Sicherheitsfunktionen mit kompletter Härtung des Systems zum Schutz der Patientendaten. Durch die Option entfällt die Möglichkeit zur Einrichtung und Konfiguration von VPN-Funktionalitäten.

5. Schallköpfe

Das CX50 Ultraschallsystem bietet umfassende Schallkopf-Optionen, mit denen die Funktionalität erweitert und vielfältige Anforderungen an die Bildgebung abgedeckt werden können.

5.1 Schallkopf-Auswahl

- Automatische Parameteroptimierung der einzelnen Schallköpfe für die betreffende Untersuchungsart über die Software mit gewebespezifischen Presets
- Konfigurierbare Presets für jeden Schallkopf
- Spezieller Anschluss für CW-Dopplerschallköpfe (Pedoff)
- Kontinuierliche, dynamische Empfangsfokussierung bei allen bildgebenden Schallköpfen

5.2 PureWave Schallkopftechnologie

- Proprietäre Kombination von PureWave-Kristallen, impedanzangleichenden Schichten, Trägermaterialien, mikroelektronischen Komponenten und einer speziellen Verbindungstechnologie
- Bislang unerreichte Bandbreite und doppelte Effizienz im Vergleich zu herkömmlichen Technologien für eine Bildqualität und Doppler-Leistung der Spitzenklasse
- Für multivariates Harmonic Imaging mit Pulse Inversion und kodierter Impulssequenzierung konzipiert
- Unterstützt hochempfindliche Ultraschallfunktionen zur Verwendung mit Kontrastmitteln
- Verfügbar mit Breitband-Sektor-, Breitband-Convex- und xMATRIX-Schallköpfen mit Frequenzen bis zu 10 MHz

5.3 Intrakardiale Echokardiographie (ICE)

- CX50 Bildgebung einschließlich 2D, Farbdoppler, PW-Doppler, CW-Doppler, Harmonic Imaging, TDI, M-Mode und Farbdoppler-M-Mode
- Vereinfachte tragbare, reinigungsfähige Benutzeroberfläche für den Einsatz am Patientenbett, geeignet für die Integration mit einem Philips Katheterlabor
- Ermöglicht den Einsatz der Philips 2D ICE Lösung
- Ausgezeichnete Unterdrückung der häufig in Behandlungsräumen eingestreuten Störsignale
- Presets für strukturelle Herzerkrankungen und Elektrophysiologie (EP)
- Betriebsfrequenz 3 MHz bis 10 MHz
- Bildgebung mit Breitband-Sektor-Schallköpfen mit 64 Elementen
- Arbeitet mit dem Patienten-Interface-Modul und dem Viewflex Xtra 4-Wege-ICE-Katheter (9 CH) von St. Jude Medical Systems, der einfach zu handhaben ist und das Bildformat während des ICE-Verfahrens beibehält. Einzelheiten und Vertriebsinformationen siehe St. Jude Medical.

Das CX50 unterstützt ein breites Spektrum an Untersuchungen mit Breitband-Sektor-, Breitband-Convex- und Breitband-Linear-Schallköpfen.

Der Schallkopf L15-7io ist auf hohen Komfort und einfachen Zugang bei Hochfrequenz-Bildgebungsanwendungen ausgelegt.

Breitband-Convex-Schallköpfe

C5-1 Breitband-Convex-Schallkopf mit PureWave Technologie
- Erweiterter Frequenzbereich von 5 bis 1 MHz
- PureWave-Breitband-Convex-Schallkopf mit 160 Elementen (hohe Dichte)
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, High-PRF- und Farbdoppler sowie Color Power Angio, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Anwendungsgebiete sind allgemeine Abdominaldiagnostik, Geburtshilfe, Gynäkologie, interventionelle Anwendungen, Akutversorgung und Regionalanästhesie
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Unterstützt wiederverwendbare 4-Winkel-Biopsieführung aus Kunststoff (14–23 G)

C8-5 Breitband-Convex-Schallkopf
- Erweiterter Frequenzbereich von 8 bis 5 MHz
- Breitband-Convex-Schallkopf mit 128 Elementen (hohe Dichte)
- Sichtfeld: 90°
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, Farbdoppler, Color Power Angio, SonoCT und erweiterte XRES Bildverarbeitung
- Anwendungsgebiete sind Sonographie, Pädiatrie und Gefäßdiagnostik.
- Unterstützt wiederverwendbare Biopsieführung aus Kunststoff mit einer Winkeleinstellung (Nadeln mit 8,5 CH und 14–23 G, 19 G nicht verfügbar)

C10-3v Breitband-Endo-Convex-Schallkopf mit PureWave Technologie
- Erweiterter Frequenzbereich von 10 bis 3 MHz
- Breitband-Convex-Schallkopf mit 128 Elementen (hohe Dichte)
- Frontal abstrahlender Sektor, Krümmungsradius 11,5 mm, Sichtfeld: 130 Grad
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, High-PRF- und Farbdoppler; Color Power Angio, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Transvaginale Anwendungen
- Unterstützt Einmal-Biopsieführungen aus Kunststoff (18 G) und wiederverwendbare Biopsieführung aus Edelstahl (16-18 G)

C9-3io intraoperativer Breitband-Convex-Schallkopf
- Erweiterter Frequenzbereich von 9 bis 3 MHz
- Krümmungsradius: 2,5 cm
- 2D, Kontrastmittel, Farbdoppler, PW-Doppler
- Anwendungsgebiete sind allgemeine Abdominalchirurgie, allgemeine Kontrastmittelbildgebung und abdominale Interventionen
- Länge von Schallkopf, Kabel und Stecker: 3,2 m
- Länge von Griff bis Spitze: 4,66 cm
- Biopsieführung mit drei Winkeleinstellungen und grafischer Bildschirmanzeige

Breitband-Linear-Schallköpfe

L12-3 Breitband-Linear-Schallkopf
- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 3 MHz
- Hochauflösender Fine-Pitch-Linear-Schallkopf mit 160 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-, High-PRF- und Farbdoppler sowie Color Power Angio, SonoCT, erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging
- Anwendungsgebiete sind Gefäßdiagnostik, oberflächennahe Strukturen, muskuloskelettale Anwendungen, Regionalanästhesie und Akutversorgung
- Kontrastmittel-Bildgebung
- Unterstützt wiederverwendbare Biopsieführung mit drei Winkeleinstellungen (14–23 G)

L12-5 50 mm Breitband-Linear-Schallkopf
- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 5 MHz
- Hochauflösender Fine-pitch-Linear-Schallkopf mit 256 Elementen
- Trapezoid-Bildgebung mit einem Winkel von 10°
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, Farbdoppler sowie Color Power Angio, SonoCT, XRES und Harmonic Imaging
- Anwendungsgebiete sind Mamma, Schilddrüse und oberflächennahe Strukturen, Muskuloskelettal/Sehnen, Abdomen/Darm und Gefäßdiagnostik
- Intelligente Doppler-Flussoptimierung
- AutoSCAN Bildgebung
- Kabellänge: 198 cm
- Biopsieführung erhältlich

L15-7io Breitband-Linear-Schallkopf
- Erweiterter Frequenzbereich von 15 bis 7 MHz
- Trapezoid-Bildgebung mit einem Winkel von 8°
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, Farbdoppler sowie Color Power Angio Imaging und XRES Bildverarbeitung
- Anwendungsgebiete sind Gefäßchirurgie, Herz/Epikard, oberflächennahe Gefäßdiagnostik, muskuloskelettales System und oberflächennahe Strukturen
- Korrektur von unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten im Gewebe (Tissue Aberration Correction) für muskuloskelettales System und oberflächennahe Strukturen
- Intelligente Doppler-Flussoptimierung
- Scanebenen-Apertur: 23 mm
- Einzigartiges Linsendesign ermöglicht hochauflösende Bildgebung nahe der Schallkopfoberfläche
- Schallkopflänge: 89 mm
- Kabellänge: 243,84 cm

L10-4lap Breitband-Linear-Schallkopf
- Erweiterter Frequenzbereich von 10 bis 4 MHz
- Krümmungsradius: 15,57 mm
- 2D-, Farbdoppler-, PW-Doppler-Betrieb
- Kontrastmittel-Anwendungen
- Anwendungsgebiete sind Laparoskopien in der allgemeinen Abdominaldiagnostik und bei abdominalen Interventionen
- Länge von Schallkopf, Kabel und Stecker: 360,7 cm
- Länge von Griff bis Spitze: 51,1 cm

Breitband-Sektor-Schallköpfe

S5-1 PureWave-Breitband-Sektor-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 5 bis 1 MHz
- PureWave-Breitband-Sektor-Schallkopf mit 80 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, High-PRF-Doppler, Farbdoppler, Gewebedoppler (TDI), erweiterte XRES Bildverarbeitung und multivariates Harmonic Imaging einschließlich Kontrast-LVO
- Anwendungsgebiete sind Echokardiographie bei Erwachsenen, allgemeine Abdominaldiagnostik, transkranieller Doppler (TCD), Akutversorgung und linksventrikuläre Opazifizierung (LVO) bei Erwachsenen
- Unterstützt wiederverwendbare Biopsieführungen aus Kunststoff mit drei Winkeleinstellungen (14–23 G) und Biopsieführungen aus Edelstahl mit drei Winkeleinstellungen (14–23 G)

S8-3 Breitband-Sektor-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 8 bis 3 MHz
- Breitband-Sektor-Schallkopf mit 96 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, High-PRF-Doppler, Farbdoppler, Gewebedoppler (TDI), Harmonic Imaging und XRES Bildverarbeitung
- Anwendungsgebiete sind Echokardiographie bei Kindern und kleinen Erwachsenen und Abdominaldiagnostik bei Kindern

S7-3t Breitband-Mini-TEE-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 7 bis 3 MHz
- Breitband-Mini-TEE-Schallkopf mit 48 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, Farbdoppler, XRES und Harmonic Imaging
- TEE-Anwendungen bei Kindern und Erwachsenen: Patienten > 3,5 kg
- Abmessungen:
  - Distales Ende: 10,7 x 8 x 27 mm
  - Schaft: 7,4 mm Durchmesser, 70 cm Länge
- Array von 0 bis 180° manuell rotierbar

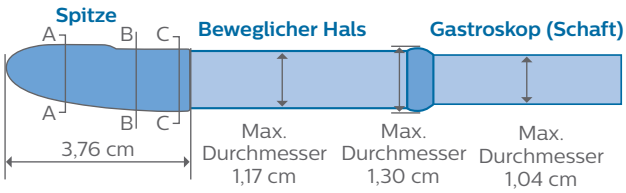
S12-4 Breitband-Sektor-Schallkopf

- Erweiterter Frequenzbereich von 12 bis 4 MHz
- Breitband-Sektor-Schallkopf mit 96 Elementen
- 2D, steuerbarer PW-Doppler, CW-Doppler, High-PRF-Doppler, Farbdoppler, CPA, XRES und Gewebedoppler
- Anwendungsgebiete sind Echokardiographie bei Kindern und Neugeborenen, Abdominaldiagnostik bei Kindern und Schädeldiagnostik bei Neugeborenen

X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf mit PureWave Technologie

- Erweiterter Frequenzbereich von 7 bis 2 MHz
- Live-3D-xMATRIX-TEE-Schallkopf mit 2500 Elementen
- 2D, erweiterte XRES Bildverarbeitung, Harmonic Imaging, M-Mode, Farbdoppler-M-Mode, Farbdoppler, PW-Doppler, CW-Doppler, Live xPlane Bildgebung, Live xPlane Farbdoppler-Bildgebung, Live-3D-Echokardiographie, Live-3D-Zoom, Live-3D-Farbdoppler-Bildgebung, Live-3D-Volumenbildgebung, einstellbare Volumenrate, 3D-Schwenken
- 3D-Bildgebung mit hoher Bildfrequenz bei Vorgabe der gewünschten Volumenrate
- TEE-Anwendungen bei Erwachsenen und Kindern > 30 kg
- Abmessungen:
  - Das distale Ende des Schallkopfs hat die Form einer Pille und sorgt so für eine einfache Intubation
  - Leicht erhöhte Bildgebungslinse für einfachen Kontakt mit dem Ösophagus
  - Spitze: Siehe nebenstehendes Spezifikationsdiagramm
  - Schaft: 1 cm Durchmesser, 1 m Länge
- Dünnes flexibles Kabel
- Array von 0 bis 180° mechanisch rotierbar
- Elektrokauter-Unterdrückung
- Kompakter Anschluss
- Anschluss an das iE33 über einen Adapter

X7-2t Live-3D-TEE – Spezifikationen



Min. Umfang der Querschnittsfläche bei Punkt A, B, C der Spitze:

Umfang bei A = 4,83 cm | Umfang bei B = 4,52 cm | Umfang bei C = 4,52 cm

Nicht bildgebende Schallköpfe

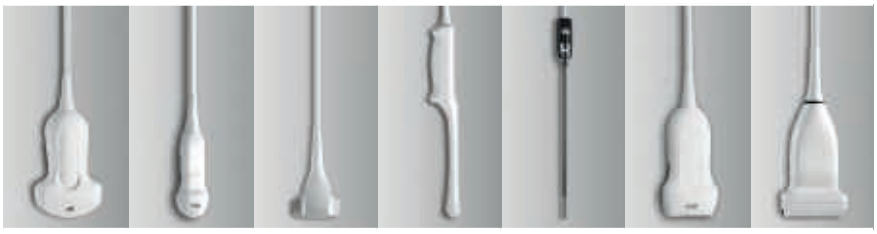
D2cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff)

- Spezieller 2-MHz-CW-Doppler
- Anwendungsgebiet ist Echokardiographie

D5cwc CW-Dopplerschallkopf (Pedoff)

- Spezieller 5-MHz-CW-Doppler
- Anwendungsgebiete sind arterielle und venöse Gefäßdiagnostik

5.2 Schallkopf-Anwendungshinweise



Schallkopf		C5-1	C8-5	C9-3io	C10-3v	L10-4lap	L12-3	L12-5 50 mm
Schallkopftyp		Convex	Convex	Convex	Convex	Linear	Linear	Linear
Anzahl der Elemente		160	128	128	128	128	160	256
Scanebenen-Apertur			22,4 mm				38 mm	
Sichtfeld		70°	90°		130°			50 mm
Breitband-Frequenzbereich		5–1 MHz	8–5 MHz	9–3 MHz	10–3 MHz	10–4 MHz	12–3 MHz	12–5 MHz
PureWave Kristalltechnologie		•			•			
Anwendung	**Untersuchungsart**							
Abdomen	Allgemein	•		•		•		
	Niere	•						
	Gefäßdiagnostik	•						
	Schwer schallbar	•						
	Interventionell			•		•		
Echokardiographie	Transthorakal, Erwachsene							
	TEE, Erwachsene							
	TEE, Kinder							
	Angeborene Herzfehler							
	Pädiatrie							
	Perioperativ							
	Intraoperativ							
Gefäße	A. carotis		•				•	•
	Arterien		•				•	
	Venen		•				•	
	Abdomen	•						
	TCD							
	Interventionell						•	
	Gefäßzugang						•	
Geburtshilfe	Frühe Schwangerschaft	•						
	Geburtshilfe allgemein	•			•			
	Fetale Echokardiographie	•						
Gynäkologie	Becken	•			•			
	Fertilität	•			•			
Oberflächennahe Strukturen	Oberflächennah						•	•
	Schilddrüse						•	•
	Hoden						•	
	Mamma						•	•
Muskuloskelettal	Oberflächennah						•	•
	Tiefliegende Strukturen						•	
Akutversorgung	FAST	•						
	Lunge	•					•	
	Gefäßzugang						•	
Nerven	Oberflächennah						•	
	Tiefliegende Strukturen	•					•	
Pädiatrie	Kopf		•					
	Abdomen		•					
	Niere		•					

Schallkopf		L15-7io	S5-1	S8-3	S7-3t	X7-2t	S12-4
Schallkopftyp		Linear	Sektor	Sektor	Sektor	Sektor	Sektor
Anzahl der Elemente		128	80	96	48	2500	96
Scanebenen-Apertur		23 mm	20,3 mm	15,4 mm	7,25 mm	Proprietär	9,8 mm
Sichtfeld		22 mm		90°	90°		90°
Breitband-Frequenzbereich		15–7 MHz	5–1 MHz	8–3 MHz	7–3 MHz	7–2 MHz	12–4 MHz
PureWave Kristalltechnologie			•			•	
Anwendung	Untersuchungsart						
Abdomen	Allgemein		•				
	Niere		•				
	Gefäßdiagnostik		•				
	Schwer schallbar						
	Interventionell						
Echokardiographie	Transthorakal, Erwachsene		•				
	TEE, Erwachsene				•	•	
	TEE, Kinder				•		
	Angeborene Herzfehler		•				
	Pädiatrie			•			•
	Perioperativ					•	
	Intraoperativ	•	•			•	
Gefäße	A. carotis						
	Arterien	•					
	Venen						
	Abdomen		•				
	TCD		•				
	Interventionell						
	Gefäßzugang						
Geburtshilfe	Frühe Schwangerschaft						
	Geburtshilfe allgemein						
	Fetale Echokardiographie						
Gynäkologie	Becken						
	Fertilität						
Oberflächennahe Strukturen	Oberflächennah	•					
	Schilddrüse						
	Hoden						
	Mamma						
Muskuloskelettal	Oberflächennah	•					
	Tiefliegende Strukturen						
Akutversorgung	FAST		•				
	Lunge						
	Gefäßzugang						
Nerven	Oberflächennah						
	Tiefliegende Strukturen						
Pädiatrie	Kopf						•
	Abdomen			•			•
	Niere						

6. Messungen und Analysen

6.1 Umfassende Messfunktionen

- Kardiologische Analysen bei Erwachsenen
- Spezielle Analysen bei angeborenen Herzfehlern bei Kindern und Erwachsenen
- 3-Punkt-Messung nach Simpson
- Abdominale Analyse
- Fetale Echoanalyse
- Gynäkologische Analysen für Untersuchungen von Mamma, Becken, Ovarien und Uterus
- Geburtshilfliche Analysen primär auf das neonatale Wachstum im 1., 2. und 3. Trimester ausgelegt
- Analyse oberflächennaher Strukturen
- Gefäßdiagnostische Analysen für Untersuchungen von A. carotis, Arterien und Venen
- Transkranielle Doppler-Analyse
- High Q Automatische Doppler-Analyse
- QLAB-Quantifizierung

6.2 Erweiterte QLAB-Quantifizierung

Region-of-Interest-Quantifizierung (ROI)

- Gefäß-, allgemeine Radiologie- und Echokardiographie-Bilder
- Trendfunktion (nur bei Einzelplatz-PC verfügbar)
- Bis zu zehn anwenderdefinierte Bereiche
- Miniaturbildanzeige für leichteres Trimmen
- Index für Pixelintensität (PII) und Echohistogrammanzeige – unterstützte Datenarten: Echo, Geschwindigkeit oder Power Angio
- Anpassungstools zur automatischen Trimmung entsprechend dem EKG-Trigger bei Herzdateien und anderen getriggerten Dateien zur Quantifizierung bestimmter Phasen des Herzzyklus
- Tools zur Anpassung der Form der ROI
  - Polygon
  - Polygon (frei)
  - Spline
  - Spline (frei)
  - Rechteck
  - Quadrat, 5 mm
- Tools für Einzelbilder
  - Winkel
  - Beschriftung
  - Krümmungsabstand
  - Länge
  - Ellipse
  - Kombination von Live xPlane und ROI
- Auto Area zur halbautomatischen Quantifizierung echoschwacher Strukturen
- Dynamisch anpassbare ROI
- Algorithmus zur Bewegungskompensation wählbar
- Auswahl der Datenanzeige
  - Log
  - Linear
- Option zur Anzeige geglätteter Kurven
- Berechnung von Mittel, Median und Standardabweichung
- Zeit-Intensität-Kurven
- Funktionen zur Kurvenanpassung
  - Gamma-Variate (Wash-in und Wash-out)
  - Exponent minus eins
  - Linear
  - Log normal WI
  - Log normal WIWO
  - LDRW (Local Density Random Walk) WIWO
- Grafische Ergebnisse in dB, Intensität oder Geschwindigkeit/Frequenz, Zeit bis zum Spitzenwert, „A“-Wert, Area Under Curve und maximale Intensität (bei Anwendung einer Gamma-Variate-Kurve) für jedes Bild
- Berechnung der folgenden Farbindizes mittels der 2D-Messfunktionen:
  - Vaskularisationsindex (VI)
  - Flussindex (FI)
  - Vaskularisationsfluss-Index (VFI)

Erweiterte kardiale 3D-Quantifizierung (3DQ Advanced)

- Globale und regionale Volumen- und Zeitanalysen für den linken Ventrikel ohne geometrische Vorgaben
- Umfassende Berichtseite mit Bull's-Eye-Darstellungen nach dem AHA/ASA-LV-17-Segment-Modell und numerischen Werten
- Bildqualitätsindex mit spezieller Farbskala für die 3D-Volumenqualitätskontrolle
- Anzeige und Bearbeitung von dynamischem 3D-Rendering und LV-Volumina von Live-3D-Datensätzen
- Anzeige von 3D- oder dynamischen 3D-Renderings in Grauwerten, mit Einfach-Koloration oder dynamischer Koloration
- MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
- Option zum Wechseln der apikalen LV-Zweikammeranzeige und zugehörigen SALI-Sequenz
- Kompatibel mit iSlice Anzeigefunktion
- Messung von 3D-LV-Endokardvolumen, LV-Ejektionsfraktion und Schlagvolumen mittels halbautomatischer 3D-Konturerkennung
- Berechnung von regionalen Volumina basierend auf dem AHA/ASE-LV-17-Segment-Modell
- Bearbeitung mit mehr Flexibilität für eine optimale 3D-Konturverfolgung in vier Dimensionen
- Anzeige globaler LV Volumenkurven, aller 17 regionalen Volumenkurven oder eine Auswahl regionaler Volumenkurven
- Anzeige von dyskinetischen Segmenten und zugehörigen Volumenkurven in speziellen Farben und Formaten
- Anzeige standardisierter regionaler enddiastolischer Volumenkurven
- Vom Anwender auswählbare Kurven: einzeln, nach Wand, nach Ebene (Ring)

- Bull's-Eye-Darstellung aller 17 regionalen Segmente oder der anwenderdefinierten und vom Anwender gewählten regionalen Segmente
- Globale und regionale Berichte mit globalen 3D-LV-Werten und regionalen Timing-Indizes aus allen oder einem Teilsatz der 17 regionalen Segmente und Bull's-Eye-Anzeige parametrischer Bildgebung
  - Enddiastolisches Volumen (EDV), endsystolisches Volumen (ESV), Schlagvolumen und Ejektionsfraktion (EF) basierend auf dem echten 3D-Volumen
  - Standardabweichung und maximale Differenz der Zeitspanne bis zum minimalen systolischen Volumen (Tmsv) basierend auf allen oder einem Teilsatz der 17 regionalen Segmente
  - Anzeige der Tmsv-Werte als Zeitwerte (ms) oder standardisiert nach dem R-R-Intervall (%)
  - Bull's-Eye-Darstellung der Segmente, die für die Tmsv-Berechnung gewählt wurden
  - Parametrische Darstellung des zeitlichen Verhaltens der linksventrikulären radialen Kontraktionen im Bull's-Eye-Format mit effektiver Farbcodierung
  - Parametrische Darstellung im AHA/ASE-17-Segment-Bull's-Eye für eine direkte und schnelle Visualisierung
  - Parametrische Bildgebung mit Regler zur Einstellung eines Schwellenwerts für eine selektive Visualisierung von LV-Segmenten in der parametrischen Timing-Anzeige
  - Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format

3D-Quantifizierung des Herzens (3DQ)

- 2D-Messungen von MPR-Schnittebenen (3D-Volumen und 3D-Farbvolumen)
- Abruf und Quantifizierung von Live-3D-Dateien, 3D-Zoom-Dateien, 3D-Komplettvolumen-Dateien und 3D-Komplettvolumen-Farbdoppler-Dateien vom X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf
- Bedienelemente für 3D-Dateien: 3D-Farbpalette, 3D-Koloration oder dynamische 3D-Koloration, 3D-Farb-Rendering, 3D-Farbausblendung
- MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
  - 3D-Schnittebene
  - Parallelebene
  - Uneingeschränkte MPR-Manipulation
  - Bedienelemente für die Ebenenrotation, -neigung und -verschiebung zur optimalen Einstellung der Ebenen im linken Ventrikel
- 3D-Beschriftung
- Räumliches 3D-Referenzsymbol
- Kardiale 3D-Messungen, 3D-Quantifizierungen von MPR-Ansichten mit folgenden Messungen:
  - Länge
  - Fläche
  - Biplanares LV-Volumen (Simpson)
  - Biplanare LV-Ejektionsfraktion
  - Biplanare LV-Muskelmasse

Automatisierte Quantifizierung der Wandbewegungen[A.I.] (aCMQ[A.I.])

- Drei Arbeitsabläufe mit speziellen Benutzereinstellungen verfügbar
  - Globaler Arbeitsablauf
  - Anwenderdefinierter Arbeitsablauf
  - TMAD-Arbeitsablauf (Tissue Motion Annular Displacement)
- Automatisierte ROI für ausgewählte anatomische Ansichten
- Verfolgung kann von jedem Bild und von Schlag zu Schlag gestartet werden
- Intuitive Benutzeroberfläche mit Schritt-für-Schritt-Anleitung
- Mehrere Herzansichten/-bilder möglich
- Quantifizierung und Anzeige von nativen 2D-Ultraschall-DICOM-Bildern
- Color-Kinesis-Überlagerung (CK) für die farbcodierte Visualisierung und Steuerung der Überlagerungstransparenz
- Manuelle, anwenderdefinierbare Zeitangabe für Beginn und Dauer der CK-Parameteranzeige
- Vereinfachter Arbeitsablauf mit SmartExam
- Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format
- Anzeige der Herzphasen (Überlagerung von mechanischen AVO-, AVC-, MVO- und MVC-Ereignissen, automatisch importiert von der systeminternen Ultraschallanalyse über DICOM SR oder manuelle Eingabe)
- Zeitmesspunkte zur Messung kardialer mechanischer Ereignisse
- Flexibles Ein- und Ausblenden der Benutzeroberfläche
- Globaler Arbeitsablauf
  - 2D-Speckle-Tracking-Technologie der jüngsten Generation für monoplanare 2D-Bilder
  - Objektive Beurteilung der globalen linksventrikulären Funktion und der regionalen Wandbewegungen, der Deformation und des zeitlichen Verlaufs
  - Analyse des globalen linksventrikulären Volumens aus monoplanaren 2D-Bildern
  - Vom Benutzer können Ergebnisse akzeptiert und exportiert oder abgelehnt und die Quantifizierung neu gestartet werden
  - Volumenmessungen nach der monoplanaren Simpson-Disk-Methode (MOD)
  - Automatische Erkennung der Verschlusszeit der Aortenklappe im apikalen 3 Kammer-Blick (AP3)
  - Bull's-Eye-Darstellung parametrisch oder segmental
  - AHA/ASE-17-Segmentierungsvorlagen für den linken Ventrikel (drei Vorlagen für die apikale Ansicht und drei Vorlagen für eine Ansicht in der kurzen Achse)
  - Einfach zu bearbeitende Vorlagenposition und -form
  - Tool für Tracking-Qualität: einstellbarer Grenzwert zum Anzeigen von unterschiedlichen Tracking-Qualitäten
  - Anwenderdefinierbare Anzeige von LV-Segmenten: konsistente Anzeige mit zugehörigen Kurven und gemeldeten Werten (Schlag zu Schlag)
- Automatische oder manuelle Messung des systolischen Spitzenwerts und dessen Zeitpunktes für longitudinalen/zirkumferentiellen Strain
- Vereinfachtes globales Ergebnis mit Anzeige von biplanarem Volumen/EF, Strain für jede Ansicht, globalem Strain und Bull's-Eye-Darstellung nach dem AHA/ASA-LV-17-Segment-Modell

- 2D-Speckle-Parameter
  - Volumen/EF und Fläche/FAC
  - Longitudinaler Strain und Strain-Rate
  - Zirkumferentieller Strain und Strain-Rate
  - Radiale und transversale Verschiebung
  - Radiale Verkürzungsfraktion
  - Radiale Geschwindigkeit
  - Globale Rotation (SAX)
- Benutzerdefinierte Arbeitsabläufe für bestimmte lokale Strain-Analysen
  - Bis zu 17 zugeordnete Farben zur leichteren Differenzierung der einzelnen Messstrecken und der zugehörigen Kurve
  - Bis zu drei automatische Erfassungen des Spitzenwerts in Kurven für die Angabe der Zeit bis zum Erreichen des Spitzenwerts und der Spitzenwerte
- TMAD-Arbeitsablauf
  - Verfolgt die Bewegung des Mitralklappenrings und anderer Klappenringe über die Zeit
  - Berechnung der Kurven der Mitralklappenringbewegungen im Zeitverlauf

Mitralklappen-Navigator[A.I.] (MVN[A.I.])

- Beurteilung der Mitralklappenanatomie und der zugehörigen Strukturen in 3D
- Abruf und Quantifizierung von Live-3D- und Komplettvolumen-Datensätzen vom X7-2t xMATRIX-TEE-Schallkopf (Live 3D TEE)
- Aufgabenbezogene Arbeitsabläufe mit Anleitungen und erläuternden Abbildungen
- Automatisierte ES-Auswahl
- Automatisierte 3D-Klappenringsegmentierung und Segelfläche
- Zugehörige 2D-, 3D- und Projektionsmessungen und -berechnungen nach Gruppen sortiert
  - Klappenring
  - Klappensegel
  - Aorten-mitral
  - Koaptation
  - Papillar
- Bedienelemente für 3D-Dateien
  - 3D-Farbpalette
  - 3D-Koloration oder dynamische 3D-Koloration
  - Automatische Ansicht
  - Absolute und relative Rotation
  - Drei 3D-Rendering-Betriebsarten: Volumen, Schichten, Modell
- MPR-Schnittebenen (multiplanare Rekonstruktion)
  - 3D-Schnittebene
  - Uneingeschränkte MPR-Manipulation
  - Scheibendicke
  - MPR, glatt
- 3D-Mitralbeschriftungen
- 3D-Mitralmodell
  - Modellanzeigen: Tenting-Oberfläche, Segelfläche, Minimale Oberfläche
  - Erweiterte Koaptationslinienerkennung
  - Darstellung von Klappensegeldefekten
  - Klappensegelsegmentierung
  - Anzeige von bis zu 53 Messungen
  - Offenliegende Länge und Fläche sowie Koaptationslänge und -fläche
- Kontinuierliche Anzeige bei der Endloswiedergabe

- 3D-Messungen der Mitralklappe und 2D-/3D-Quantifizierungen der Modellansicht beinhalten folgende Messungen:
  - Abstand
  - Krümmungsabstand
  - Fläche
  - Dargestellte Fläche
  - Volumen
  - Winkel
  - Verhältnis
- Festlegung und Überlagerung von Messung und Berechnung am 3D-Modell
- Umfassende Berichterstellung
- Export der Daten im Excel- oder DICOM-SR-Format
- Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format

Strain-Quantifizierung (SQ)

- Quantifizierung der Geschwindigkeit mit Gewebedoppler (TDI)
- Zur Auswertung der regionalen Myokardfunktion
- Messung der Myokardgeschwindigkeit per Farb-Gewebedoppler und Ermittlung der Verlagerung, der Deformationsgeschwindigkeit (Strain-Rate) und des Deformationsgrades (Strain) entlang vom Anwender definierter M-Mode-Linien
- Anzeige der Herzphasen (Überlagerung von mechanischen AVO-, AVC-, MVO- und MVC-Ereignissen, automatisch importiert von der systeminternen Analyse über DICOM SR oder manuelle Eingabe) bei quantitativen Strain-Kurven für linksventrikuläre Funktionen
- Anwenderdefinierte Kurvenanzeige für ein leichteres Ablesen quantitativer Strain-Kurven
- Einstellbare automatische Verfolgung der Myokardbewegung entlang der M-Linie
- POI-Funktion (Point of Interest) ermittelt Messwerte an beliebigen Punkten der M-Mode-Anzeige
- M-Mode-Steuerung (aus- oder einblenden)
- Anwenderdefinierte und automatische (mittels Speckle-Tracking-Algorithmus) Bewegungskompensation entsprechend der Myokardbewegung entlang der M-Mode-Linie
- TDI-Ergebnisse können in zwei Anzeigeformaten dargestellt werden
  - Anatomische M-Mode-Anzeige
  - Diagramm
- Anzeige von wählbaren Parametern als Kurven zur optimalen Darstellung der Subregionen
- Betriebsarten für die Kurvenverarbeitung
- TDI-Messung von Geschwindigkeit, Verlagerung, Deformationsgeschwindigkeit (Strain-Rate) und Deformationsgrad (Strain) mit entsprechenden Zeitmesspunkten und Beschriftungen
- Automatische Unterteilung der M-Mode-Linie in eine individuelle Anzahl von Subregionen
- Mittelung von bis zu 20 Herzzyklen sowohl im M-Mode-Betrieb als auch in den Diagrammanzeigen

Messungen der Intima-Media-Dicke (IMT)

- Automatische Messungen der Intima-Media-Dicke der A. carotis und anderer oberflächennaher Gefäße
- Automatisierte Messtechnik in ausgewählten Bildern
- Auswahl zur Aufzeichnung der Position und Seite des Gefäßes, von der die IMT gemessen wird
- Angabe der IMT-Werte als Durchschnitt in Millimetern und der Standardabweichung
- Schnelle Optimierung für dünne oder dicke Intima-Media-Komplexe
- Einstellbare ROI (Region of Interest)
- Einstellbare Messfunktionalität
- Dauerhafte Speicherung von bis zu zehn Messungen mit Bilddateien als Referenz für Folgeuntersuchungen
- Export der Messwerte in Excel- oder DICOM SR-Format

MicroVascular Imaging (MVI)

- Anzeige in Wiederholungsschleife von Philips CX50 Ultraschallsystemen
- Algorithmus zur Bewegungskompensation wählbar

3D-Quantifizierung für die Sonographie (GI 3DQ)

- Zugriff auf Bedienelemente der 3D-Anzeige
- Einfache Beschriftung
- Lineare Abstandsmessungen
  - Polygonale, freie polygonale, Spline-, freie Spline- und Rechteck-Messungen
- Krümmungsabstandsmessungen
- Ellipsenmessungen
- Flächenmessungen
- Halbautomatisierte Funktion zur automatischen Flächenmessung, die Messungen echoschwacher Strukturen vereinfacht
- Winkelmessungen
- 3D-Messfunktionen
  - Volumenmessung mit Konturen in den Schnittbildern
  - Halbautomatisierte Funktion für automatische offene Konturmessungen, die Volumenmessungen echoschwacher Strukturen vereinfacht
  - Automatische Volumenfunktion
  - 3D-Abstand/Curved iSlice
  - Volumenmessung mit Ellipsen in den Schnittbildern
  - Ellipsoidmessungen
- Berechnung der folgenden Farbindizes mittels der 2D- und/oder 3D-Messfunktionen:
  - Vaskularisationsindex (VI)
  - Flussindex (FI)
  - Vaskularisationsfluss-Index (VFI)
  - Index für Pixelintensität (PII) und Echohistogrammanzeige
- Anzeigenunterstützung 3D-Orientierungsbezeichnungen (sofern aktiviert)
  - Trendfunktion (nur bei Einzelplatz-PC verfügbar)

7. Physikalische Spezifikationen

Das CX50 ist ein tragbares Ultraschallsystem in der Größe eines Laptops, für das auch ein spezieller Gerätewagen zur Verfügung steht.

Abmessungen und Gewicht

Länge	35,6 cm
Breite	41,3 cm
Höhe	8,6 cm
Gewicht	7,3 kg
Bildschirm	Hochauflösender 15,4“-Bildschirm (Diagonale 39,1 cm) mit großem seitlichen Aufsichtswinkel

Ausstattung

- Hochauflösender Bildschirm mit großem Aufsichtswinkel
- Alphanumerische QWERTZ-Tastatur (Laptop-Belegung)
- Ergonomisch geformter integrierter Tragegriff
- USB-Fußschalter
- Anschluss von bis zu drei Schallköpfen an den Multiport-Adapter

Gerätewagen

- Gewicht: 47,4 kg
- Breite der Standfläche: 57,4 cm
- Tiefe inkl. Griff: 63,5 cm
- Höhe: einstellbar von 90 cm bis 108 cm
- Griff auf der Rückseite
- Schwenkrollen: 12,7 cm Durchmesser; vollständige Arretierung (gegen Drehen und Verschieben) durch Fußbremsen
- Docking-Funktion mit Schnellver- oder -entriegelung
  - Leicht bedienbares Bremssystem zur Arretierung des CX50 Ultraschallsystems
  - Sichere Manövrierbarkeit durch gute Erreichbarkeit des integrierten Griffs von der Vorderseite
- Stauraum
  - Zwei transparente Kunststoffablagefächer (24 x 16 x 6 cm) für eine Belastung von max. 2 kg
  - Ein Fach für Peripheriegeräte mit USB-Anschluss (24 x 16 x 2,5 cm) mit Bändern zum Sichern von Geräten unter 2 kg
  - Ein transparentes Kunststoffablagefach am Griff
  - Halterungen für vier Schallköpfe
  - Verschiedene, praktisch positionierte Haken zum Aufhängen von Schallkopf-, EKG- und Netzkabeln
  - USB- und Ethernet-Anschlussleiste auf der Rückseite
  - Optionaler Multiport-Adapter für den zeitgleichen Anschluss von bis zu drei Schallköpfen
  - Optionaler integrierter Schwarzweiß-Drucker
  - Stromversorgung für integrierten Schwarzweiß-Drucker
- Stromversorgung für Schwarzweiß- und Farbdrucker
- USB-Hub mit Kabelverbindungen zu:
  - Schwarzweiß-Drucker
  - Farbdrucker
  - USB für CX50

Transportkoffer

- Abmessungen: 57 cm x 42 cm x 32 cm (H x B x T)
- Leergewicht: 7 kg
- Merkmale:
  - Raum für CX50 Ultraschallsystem und AC-Adapter
  - Abnehmbare Tasche für drei Schallköpfe und eine Flasche Kontaktgel
  - Einfacher Transport durch Rollen und einklappbaren Griff

Stromversorgung

System/ AC-Adapter	100–240 V, 50/60 Hz, 2,65 A max.
Optionaler Gerätewagen	100–240 V, 50/60 Hz, 10–5 A

Energiemanagement

- Interner Lithium-Polymer-Akku
- Mit vollständig aufgeladenem, neuem Akku ist ein etwa 45-minütiger Dauerbetrieb ohne Anschluss an das Stromnetz möglich. Die tatsächliche Betriebsdauer variiert je nach Alter und Zustand des Akkus.
- Akku-Schnelllade-Technologie
- Fortschrittliche Überwachung der Stromversorgung mit Statusanzeige am Bildschirm und Warnmeldung bei niedrigem Akku-Ladezustand
- Standby-Betrieb für sofortige Verfügbarkeit des Systems

Umgebungsbedingungen

Wärmeabgabe	0,21–0,32 kW/h (voll ausgestattet)
Betriebsbereich	10–40 °C bei 15–80% relativer Luftfeuchtigkeit

EKG und Physio

- Ein EKG-Eingang (3 Ableitungen)
- Ein EKG-Eingang für externes EKG
- Zwei Physio-Eingangskanäle (1 V, Spitze-Spitze)
- Wählbare EKG-Triggerung in Stufen von 1–20
- Respiration
- EKG-Eingänge
  - Low-Level-EKG-Eingang
  - Analogausgang
  - Puls-/Phono-/Aux 2-Eingang
  - Externer EKG-/Aux 1-Eingang

Elektrische Sicherheitsnormen

- CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1
- ANSI/AAMI 60601-1
- JIS T 0601-1, Japan
- EN 60601-1, europäische Norm zur Sicherheit von medizinischen elektrischen Geräten
- EN 60601-1-2, europäische Norm, Ergänzungsnorm zur elektromagnetischen Verträglichkeit
- EN 60601-2-37, europäische Norm, Besondere Anforderungen für die Sicherheit von Ultraschallgeräten für die medizinische Diagnostik und Überwachung

Prüfbescheinigungen

- Canadian Standards Association (CSA, kanadische Normungsorganisation)
- CE-Kennzeichen gemäß der Richtlinie 93/42/EWG des Europäischen Rates über Medizinprodukte, erteilt vom British Standards Institute (BSI, britische Normungsorganisation)
- Japanisches Ministerium für Gesundheit, Arbeit und Wohlfahrt

8. Wartung und Dienstleistungen

Wartung

- Einfache Reinigung des Luftfilters durch den Anwender
- System wurde speziell entwickelt, um ein leichtes Auswechseln der Hauptkomponenten durch die medizintechnische Abteilung Ihrer Einrichtung zu ermöglichen
- Flexible RightFit Dienstleistungsverträge für unterschiedliche Anforderungen und Budgets

Dienstleistungen*

- Klinische Anwendungsunterstützung verfügbar
- Schallkopftest direkt am System zur Sicherstellung der Schallkopfqualität
- Die Anschlussmöglichkeit an die Philips Remote Services ermöglicht viele erweiterte Dienstleistungen, einschließlich:
  - Virtuelle Vor-Ort-Besuche für klinische und technische Unterstützung und schnelle Klärung von Problemen und Fragen
  - Klinische Fernschulungen
  - Remote-Übertragung von Protokolldateien zur Verringerung von Ausfallzeiten dank umgehender Problemdiagnosen durch Philips Mitarbeiter
  - Online-Supportanforderung
    - Vereinfacht Supporteinsätze
    - Schnelle Reaktion auf klinische Fragen und bei technischen Problemen
    - Direkte Eingabe der Support-Anforderungen am Ultraschallsystem durch den Benutzer
  - Proaktive Überwachung
    - Vermeidung ungeplanter Ausfallzeiten
    - Überwachung zentraler Systemparameter
    - Alarmierung des Kundendienstes von Philips, so dass noch vor Beeinträchtigung des Systembetriebs entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können
- Optionale Auslastungsberichte liefern Daten für eine optimale Nutzung des Ultraschallinventars
  - Nutzungsdaten zum System und zu den Schallköpfen
  - Bereitstellung von Daten zu Anzahl, Art und Dauer von Untersuchungen
  - Bereitstellung von Daten für ein leichteres Erstellen von Ausbildungsnachweisen und Berechtigungen
  - Identifizierung von Überweisungen nach Untersuchungsart

* Optional. Einige Dienstleistungen sind nicht in allen Ländern erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Philips Vertriebsteam. Möglicherweise ist ein Dienstleistungsvertrag erforderlich.

© 2016 Koninklijke Philips N.V. Alle Rechte vorbehalten. Philips behält sich das Recht vor, ein Produkt zu verändern und dessen Herstellung jederzeit und ohne Ankündigung einzustellen. Marken sind das Eigentum von Koninklijke Philips N.V. oder der jeweiligen Inhaber.

www.philips.com/healthcare

Gedruckt in den Niederlanden.
4522 991 18453 * DEC 2016