Benutzerhandbuch

Deutsch

Diagnostische Ultraschallsysteme der Affiniti-Serie

PHILIPS

Inhalt

1 Allgemeines 17
Zielgruppe 18
Indikationen 19
Anwendungsbereiche 19
Klinischer Nutzen 20
Verwendung des Systems 20
Warnhinweise 21
Komponenten der Benutzerinformationen 22
Produktkonventionen 24
Konventionen der Benutzerinformationen 25
Upgrades und Aktualisierungen 28
Bitte an Kunden 28
Verbrauchsartikel und Zubehör 28
Kundendienst 29
Bevollmächtigte in behördlichen Angelegenheiten 30
Hersteller 31
Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung 32

2 Sicherheit 37
Grundlegende Sicherheit 38
Elektrische Sicherheit 40
Defibrillatoren 47
Brandschutz 49
Mechanische Sicherheit 49
Schutz des Geräts 53

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Produktkompatibilität 55
Symbole 56
Biologische Sicherheit 73
Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten 77
ALARA Education Program 79
Anzeige der Ausgangsleistung 84
Wirkung der Steuerelemente 88
Wichtige Dokumente und Vorschriften 91
Akustische Ausgangsleistung und Messung 92
Tabellen der akustischen Ausgangsleistung 96
Genauigkeit und Ungewissheit von Schallmessungen 96
Sicherheit des Bedieners 97
Überlastungsbedingte schmerzhafte Bewegungseinschränkung der Arme (Repetitive Strain Injury) 97
Warnhinweis zum Fußschalter 98
Philips Schallköpfe 98
Glutaraldehyd-Exposition 99
Verhütung von Infektionen 99
Elektromagnetische Verträglichkeit 101
Hochfrequenz-Emissionen des Drahtlosnetzwerks 103
Das EKG-Signal 105
Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung 105
Elektromagnetische Emissionen 107
Genehmigte Kabel zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität 108
Genehmigte Schallköpfe zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität 109
Genehmigte Zubehörgeräte zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität 109
Elektromagnetische Störfestigkeit 111
Elektromagnetische Störungen 115
Empfohlener Sicherheitsabstand 117
Vermeiden elektromagnetischer Störungen 120
Verwendungseinschränkungen infolge von Störungen 120
Messgenauigkeit 121

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messgenauigkeit 122
Klinische Formeln 124
Algorithmische Fehler und Fehler bei der Datenerfassung 125
Tabellen zur Messgenauigkeit 125
3D Auto LAA-Leistungsvalidierung 128
3D Auto LAA-Testmethodologie 128
Beurteilung der 3D Auto LAA-Testergebnisse 129
3D Auto LAA-Testergebnisse 129
ElastPQ-Leistungsvalidierung 129
ElastPQ-Penetration 129
ElastPQ-Testverfahren 130
ElastPQ-Testergebnisse 131
ElastQ-Leistungsvalidierung 135
ElastQ-Penetration 135
ElastQ-Testverfahren 136
ElastQ-Testergebnisse 137

3 Systemüberblick 145

Merkmale des Systems 145
Messungen 145
Schallkopftypen 146
Indikationen und unterstützende Schallköpfe 146
Kontraindikationen 149
Bilderfassung und -überprüfung 150
Patientendatenschutz 150
Systemoptionen 150
Bildgebungsoptionen 151
Vernetzungsfunktionen 152
Optionen der erweiterten QLAB-Quantifizierungssoftware 152
Stressechokardiographie 155
Datensicherheit 155
PercuNav-Bildfusions- und minimalinvasives Navigationsgerät 156

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anatomische Intelligenz – Brust 157
Systemkomponenten 158
Videomonitor 159
Steuermodul 159
Mikrofon für die Sprachbeschriftung 160
Ein/Aus- (Netz-) Schalter 161
Datenspeicherung 161
Peripheriegeräte 163
Schallköpfe und Kabelmanager 166
Hochfrequenzgeräte 166
Physio- (EKG-) Eingänge 166
Radhebel 167

4 Vorbereiten des Systems 169

Anschließen von Geräten 169
Konfigurieren von lokalen Druckern 172
Anschließen des Fußschalters 173
Anschließen eines externen DVD-Rekorders 173
Anschließen eines externen Farbmonitors 174
Externe Drucker 176
Anschließen eines externen Druckers 177
Konfigurieren des Systems 178
Standardnetzwerkunterstützung 178
Netzwerkports, -protokolle und -dienste 179
Option „DICOM Networking“ 181
Konfigurieren von DNS-Einstellungen 182
Anschließen des Systems an ein Netzwerk 183
Fernzugriff 183
Ändern des Standorts des Ultraschallsystems 186
Vorbereiten und Bewegen des Systems 190
Manövrieren des Systems auf engem Raum 191
Einrichten des Ultraschallsystems nach einer Standortveränderung 192

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

5 Verwenden des Systems 193

Ein- und Ausschalten des Systems 193

Aktivieren der Bestätigung des Herunterfahrens 195

Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems 195

Verwenden der Radhebel 197

Verstellen des Monitors 199

- Positionieren des Monitors 199
- Bildschirmfarbtöne 200
- Ändern des Monitorfarbtons 201
- Ändern der Monitorhelligkeit 202
- Ändern des Monitor-Schwarzanteils 202
- Automatisches Abblenden der Anzeige 203

Steuerelemente des Systems 203

- Steuerpult 203
- Positionieren des Steuerpults 205
- Ändern der Steuerpult-Helligkeit 205
- „Acquire“-Steuerelemente 206
- Konfigurieren der „Acquire“-Steuerelemente 206
- Einstellen des Tiefen-Steuerelements 207
- Festlegen der Aktion nach dem Anhalten 207
- Touchscreen 208
- Touchscreen-Layout 209
- Touchscreen-Layout für die Option der erweiterten kardialen Benutzeroberfläche 210
- Touchscreen-Steuerelemente 212
- Konfigurieren der Touchscreen-Steuerelemente 214
- Anpassen des Touchscreens für kardiale Anwendungen 215
- Anpassen des Touchscreens für GI-Anwendungen 216
- Aktivieren eines nicht reagierenden Touchscreens 219
- Regulieren des Touchscreen-Audio-Feedbacks 220
- Touchscreen „Dienstprog.“ 220
- Touchscreen-Steuerelemente der Registerkarte „System“ 221
- Trackball 223

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Konfigurieren der Trackballtasten 224
Softtasten-Steuerelemente 224
Deaktivieren des Verhaltens gedrückter Softtasten-Steuerelemente 225
Verwenden der Tastatur 226
Einstellen des Standard-Feststelltastenstatus 227
Statussymbole 227
Aktivieren oder Deaktivieren von QuickInfos 230
Energieverwaltung 231
Energiesparmodus 232
Akku-Anzeigen 233
Systemsicherheit 235
Anmelden am System 235
Abmelden vom System 236
Ändern des Kennwortes 236
Bildanzeige 237
Patientenleiste 238
Bildbereich 239
Bereich der Funktionen und Symbole 241
Anzeigen des Bildbereichs auf dem Touchscreen 242
Ändern der Größe des Bildbereichs 242
Ändern des Symbols der MaxVue-Trackball-Funktionen 243
Notfallstudien 244
Temporäre Nr. 244
Starten von Notfallstudien 245
Festlegen der Funktion „Autom. anhalten“ 246
Schallkopfeingänge und Kabelführung 246
Verwenden des Easy-Clip Schallkopfkabelmanagers 249
Anschließen von Schallköpfen 252
Auswählen eines Schallkopfs 253
Auswählen eines Presets 254

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Physio-Funktion 254
DVDs, CDs und USB-Geräte 255
Medienkompatibilität 255
DVD-Laufwerk 256
Einlegen und Auswerfen eines Datenträgers 257
Löschen einer DVD oder CD 257
USB-Speichergeräte 258
Auswählen kompatibler USB-Medien 260
Barcode-Scanner 261
Konfigurieren des Barcode-Scanners 262
Anpassen des Systems für den Barcode-Scanner 262
Eingeben von Patientendaten über einen Barcode 263
Auswählen und Öffnen einer Untersuchung über einen Barcode 264
Auswählen von Worklist-Patienten über einen Barcode 264

6 Anpassen des Systems 267

Presets 267
Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset 268
Anwendungen und Presets 268
Ausblenden werkseitiger Presets 268
Schnellstart-Preset 269
2D-Schnellspeicherungs-Presets 273
3D-Schnellspeicherungs-Presets 274
Erstellen von 2D-Schnellspeicherungs-Presets 275
Erstellen von 3D-Schnellspeicherungs-Presets 276
Verwenden von 3D-Schnellspeicherungs-Presets 276
Ändern von 2D-Schnellspeicherungs-Presets 276
Löschen von Schnellspeicherungs-Presets 277
Kopieren von Schnellspeicherungs-Presets auf Wechselmedien 278
Laden von Schnellspeicherungs-Presets von Wechselmedien 279
Systemeinstellungen 279
Ändern der Einstellungen 280
Ausblenden des Doppler-Geschwindigkeits-Minuszeichens 280

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Systemoptionen 282
Installieren zeitweilig lizenzierter Optionen 282
Benutzerdefinierte Verfahren 283
Erstellen eines benutzerdefinierten Verfahrens 283
Auswählen eines benutzerdefinierten Verfahrens 284
Berichtsvorlagen 285

7 Durchführen einer Untersuchung 287

Neue Patientenuntersuchungen 287
Eingeben von Patientendaten 288
Manuelles Bearbeiten von Geburtshilfe-Datumsangaben 290
Treffen einer Auswahl in der Modality Worklist 291
Suchen in der Modality Worklist 292
Temporäre Nr. 293
Ausblenden von Patientenname und -nummer auf Bildern 294
Beibehalten der Patientendaten auf exportierten Bildern 295
Auswählen eines Schallkopfs 296
Betriebsarten 296
Erfassen von Bildern und Schleifen 297
Beschriftungen 298
Hinzufügen von Beschriftungen 299
Einfügen von Beschriftungen über die Tastatur 300
Einfügen eines Bildtitels 301
Anzeigen von Piktogrammen 302
Aufzeichnen 303
Verwenden des DVD-Rekorders 304
Drucken 305
Drucken im Echtzeitbetrieb 306
Überprüfung 307
Starten der Überprüfung 307
Navigieren der Miniaturbilder und Bilder 308

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messungen und Analyse 309
Durchführen einer 2D-Tiefenmessung 310
Durchführen einer 2D-Abstandsmessung 311
Messen des M-Mode-Abstands 311
Einschätzen der Doppler-Geschwindigkeit auf einer laufenden Anzeige 312
Messen vor Wahl einer Bezeichnung 312
Durchführen einer typischen benannten Messung 313
Beenden einer Untersuchung 314

8 Schallköpfe 315

Sicherheitsüberlegungen zu Schallköpfen 316
Auswählen eines Schallkopfs 317
Unterstützte Schallköpfe 318
Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset 320
Auffinden der Artikel- und der Seriennummer des Schallkopfs 320
xMATRIX Array-Schallköpfe 321
Akustische Artefakte 321
Akustische Artefakte im 3D-Betrieb 325
Temperaturerkennung bei Nicht-TEE-Schallköpfen 326
Gewährleisten einer sicheren Nicht-TEE-Schallkopftemperatur 327
Schallkopfhüllen 328
Ultraschall-Kontaktgele 330
Transportieren von Schallköpfen 331
Aufbewahrung der Schallköpfe 332
Verpacken zum Transport und Versand 332
Aufbewahrung und Lagerung 333
Schallkopfwartung 335
Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs 335
Vorbereitung auf die Prüfung 337

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf-Prüfgerät 339
Hintergrundinformationen zur Schallkopfprüfung 340
Schallkopf-IPX-Bewertungen 342
Eigenständige Prüfung des TEE-Schallkopf-Ableitstroms 343
Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle) 344
Prüfen der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase) 350

9 Intraoperative Schallköpfe 357

Bediener intraoperativer Schallköpfe 358

Anwendungsbereiche intraoperativer Schallköpfe 358

Patientensicherheit während intraoperativer Studien 359
Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen 361

Vermeiden von Problemen mit intraoperativen Schallköpfen 362

Elektrische Sicherheit und intraoperative Schallköpfe 363
Ableitstrom und intraoperative Schallköpfe 363

Vorbereiten des Schallkopfs auf intraoperative Anwendungen 364
Einmal-Abdecktücher 365
Zubehör für intraoperative Schallköpfe 365

10 Transösophageale Schallköpfe 367

Bediener von TEE-Schallköpfen 368

Patientensicherheit während TEE-Studien 369
Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen 376

Vermeiden von Problemen mit TEE-Schallköpfen 376

Elektrische Sicherheit und TEE-Schallköpfe 379
Ableitstrom und TEE-Schallköpfe 380
Reduzieren potenzieller Gefahren bei Verwendung von TEE-Schallköpfen 381

Die TEE-Flexionssteuerung 382

Verwenden des TEE-Schallkopfs S7-3t 384
Handhabung des S7-3t-Schallkopfs 386

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

S7-3t-TEE-Drehregler ... 387
Manipulieren des distalen Endes des S7-3t-TEE-Schallkopfs ... 389
S7-3t-TEE-Array-Rotation ... 391
Drehen des S7-3t-TEE-Arrays ... 392
Verwenden des Schallkopfs S8-3t ... 393
Patientenauswahl für den S8-3t-TEE-Schallkopf ... 394
Handhabung des S8-3t-Schallkopfs ... 395
S8-3t-Drehregler ... 396
Manipulieren des distalen Endes des S8-3t-Schallkopfs ... 398
S8-3t-Array-Rotation ... 400
Drehen des S8-3t-Arrays ... 401
Verwenden des TEE-Schallkopfs X7-2t ... 402
X7-2t-Flexionssteuerung ... 404
Manipulieren des distalen Endes des X7-2t ... 406
Drehen der X7-2t-Bildebene ... 407
Verwenden des TEE-Schallkopfs X8-2t ... 407
X8-2t-Flexionssteuerung ... 409
Manipulieren des distalen Endes des X8-2t ... 411
Drehen der X8-2t-Bildebene ... 412
Konfigurieren der mittleren X8-2t-Taste ... 412
Überprüfen des TEE-Schallkopfs ... 413
Inspizieren des TEE-Schallkopfs ... 413
Inspizieren der Drehregler des TEE-Schallkopfs ... 413
Besondere Erwägungen bei TEE-Studien ... 414
Patientenauswahl für den TEE-Schallkopf ... 415
Vorbereiten des Patienten auf TEE-Studien ... 416
TEE-Studienrichtlinien ... 417
Umknicken des distalen Endes ... 418
Erkennen eines umgeknickten distalen Endes ... 418
Abhilfe bei einem umgeknickten distalen Ende ... 419
Vorbeugende Maßnahmen ... 419

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Erkennung der TEE-Schallkopftemperatur 420
Gewährleisten einer sicheren TEE-Schallkopftemperatur 421
Manuelle Funktion der automatischen Kühlung 422
Verwenden der Temperaturanzeige 423
Körpertemperatur des Patienten 424
Eingeben der Körpertemperatur des Patienten 424
Wiederaufnahme der Bildgebung nach einer automatischen Kühlung 425
Betreuung des Patienten nach einer TEE-Studie 426
TEE-Verbrauchsartikel und Zubehör 427
Beißringe 427
TEE-Schallkopfhüllen 428
Schutzhülse für das distale Ende 428
Einmal-Abdecktücher 428
Literaturverweise zum TEE-Schallkopf 429
11 Endosonographie-Schallköpfe 431
Bediener von Endosonographie-Schallköpfen 432
Patientensicherheit während endosonographischer Studien 432
Vermeiden von Problemen mit Endosonographie-Schallköpfen 434
Elektrische Sicherheit und Endosonographie-Schallköpfe 435
Ableitstrom und Endosonographie-Schallköpfe 435
Vorbereiten der Schallköpfe auf endosonographische Anwendungen 436
Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen 437
Biopsie mit Endosonographie-Schallköpfen 437
12 Biopsieführungen 439
Biopsieführungen und unterstützte Schallköpfe 440
Anbringen und Entfernen einer Biopsieführung 441
Anzeige der Biopsieführungslinie 442
Touchscreen-Steuerelemente für Biopsieführungen 443

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anzeigen der Biopsieführungslinie ... 443
Bewegen des Biopsie-Tiefencursors ... 444
Ausrichtung der Biopsieführung ... 445
Vorbereitung auf die Ausrichtungsüberprüfung ... 446
Überprüfung der Ausrichtung der Biopsieführung ... 447
Durchführen eines Biopsieverfahrens ... 449
Pflege der Biopsieführung ... 452
Nadelvisualisierung ... 453
Steuerelemente auf dem Touchscreen „Nadel-Visualisierung“ ... 455
Verwenden der Nadelvisualisierung ... 455

13 Systemwartung ... 457

Schallkopfpflege ... 457
Reinigen und Warten des Systems ... 458
Desinfektions- und Reinigungsmittel für Systemoberflächen ... 458
Reinigen und Desinfizieren des Systems und des EKG-Zubehörs ... 461
Reinigen des Systems und des EKG-Zubehörs ... 463
Desinfizieren von Systemoberflächen und EKG-Zubehör ... 464
Reinigen des Trackballs ... 465
Reinigen des Luftfilters des Systems ... 466
Festlegen und Zurücksetzen des Luftfilter-Wartungsstatus ... 469
Wartung von Drucker- und DVD-Rekorder ... 470
Fehlerbehebung ... 471
Fehlermeldungen ... 472
Testmuster ... 472
Verwenden der Testmuster ... 473
Testen des Systems ... 473
Anfordern von Hilfe ... 474

14 Technische Daten ... 475

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Systemabmessungen 475
Schallkopf-Einbaumaße 475
Anzeige 476
Verbindungen 476
Elektrische Parameter 478
Umgebungsgrenzwerte 478
Sicherheits- und behördliche Anforderungen 479
Nutzungsdauer 480
Index 481

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1 Allgemeines

Dieses Handbuch soll Ihnen bei dem sicheren und effektiven Betrieb des Philips Produkts behilflich sein. Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Produkts dieses Handbuch und beachten Sie unbedingt alle Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen. Achten Sie insbesondere auf die Informationen unter „Sicherheit“.

Die Benutzerinformationen für Ihr Philips Produkt beschreiben die umfangreichste Konfiguration des Produkts mit der maximalen Anzahl von Optionen und Zubehörteilen. Einige der beschriebenen Optionen sind in der Konfiguration Ihres Produkts möglicherweise nicht verfügbar.

Schallköpfe sind nur in Ländern oder Regionen verfügbar, in denen sie genehmigt sind. Wenden Sie sich für weitere Informationen speziell für Ihre Region an Ihre Philips Vertretung vor Ort.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

„L12-5“ bezieht sich auf den L12-5 50-Schallkopf.

Dieses Dokument oder diese digitalen Medien und die darin enthaltenen Informationen sind vertraulich und Eigentum von Philips und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Rechtsabteilung von Philips nicht reproduziert, ganz oder auszugsweise kopiert, revidiert, modifiziert, anderen gegenüber offengelegt oder verteilt werden. Dieses Dokument oder diese digitalen Medien sind zur Verwendung durch Kunden bestimmt und als Teil des von ihnen erworbenen Philips Geräts für sie lizenziert oder zur Erfüllung behördlicher Verpflichtungen bestimmt, wie durch die FDA unter 21 CFR 1020.30 (und alle zugehörigen Ergänzungen) und durch andere vor Ort geltenden behördlichen Anforderungen vorgeschrieben. Die Verwendung dieses Dokuments oder dieser digitaler Medien durch Unbefugte ist strengstens verboten.

Philips stellt dieses Dokument ohne Gewährleistungen irgendwelcher Art, sei es stillschweigende oder ausdrückliche Gewährleistungen, zur Verfügung, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Gewährleistungen der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.

Philips hat sich bemüht, die Richtigkeit der Informationen in diesem Dokument sicherzustellen. Philips haftet jedoch nicht für Fehler oder Auslassungen und behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen an beliebigen der hierin erwähnten Produkte vorzunehmen, um deren Zuverlässigkeit, Funktion oder Design zu verbessern. Philips kann an den in diesem Dokument beschriebenen Produkten und Programmen jederzeit Verbesserungen oder Änderungen vornehmen.

Philips macht dem Benutzer oder einer anderen Partei gegenüber keine Aussage oder Gewährleistung hinsichtlich der Eignung dieses Dokuments für einen bestimmten Zweck oder seiner Eignung, ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen. Das Recht des Benutzers auf Schadensersatz für Schäden, die durch Fehler oder Fahrlässigkeit seitens Philips verursacht wurden, ist auf den vom Benutzer an Philips für die Bereitstellung dieses Dokuments entrichteten Betrag beschränkt. In keinem Fall ist Philips für besondere, begleitende, direkte, indirekte oder Folgeschäden, Verluste, Kosten, Gebühren, Ansprüche, Forderungen oder Schadenersatz für entgangene Gewinne, Datenverlust, Gebühren oder Kosten irgendwelcher Art haftbar.

Unbefugtes Kopieren dieses Dokuments ist nicht nur ein Verstoß gegen das Urheberrecht, sondern erschwert es Philips möglicherweise auch, Benutzern genaue und aktuelle Informationen zukommen zu lassen.

„Affiniti“, „Affiniti CVx“, „Chroma“, „Color Power Angio“, „High Q“, „PercuNav“, „QLAB“, „SonoCT“, „xMATRIX“ und „XRES“ sind Marken von Koninklijke Philips N.V.

Produktnamen, die nicht Eigentum von Philips sind, sind möglicherweise Marken der jeweiligen Besitzer.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Ärzte und medizinische Assistenten und biomedizinische Techniker bestimmt, die das Produkt bedienen und warten.

Bevor Sie Ihr System und die Benutzerinformationen anwenden, müssen Sie sich mit den Ultraschallverfahren vertraut machen. Unterweisungen zur Sonographie und zu Anwendungsverfahren sind hierin nicht enthalten.

Indikationen

Der Verwendungszweck diagnostischer Ultraschallsysteme der Affiniti-Serie besteht in der diagnostischen Ultraschallbildgebung und Analyse des Flüssigkeitsflusses des menschlichen Körpers mit den folgenden Anwendungsbereichen:

- Abdomen, Erw. Kard, Kard Sonstige (Fetal), Päd. Kard, Cerebrovaskulär, Kranial (Erw.), Kranial (Neugeborene), Fetal/Geburtshilfe, Gyn, Intraoperativ (Gefäße), Intraoperativ (Herz), Bewegungsapparat (Konventionell), Bewegungsapparat (Oberfläche), Sonstige: Urologie, Pädiatrie, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Transösophageal (Herz), Transrektal, Transvaginal, Lunge.
- Mögliche Betriebsarten: B-Mode, M-Mode, PW-Doppler, CW-Doppler, Farbdoppler, Farbdoppler-M-Mode, Power-Doppler und Harmonic Imaging.
- Zu den klinischen Umgebungen, in denen die diagnostischen Affiniti-Ultraschallsysteme verwendet werden können, gehören Kliniken, Krankenhäuser und die klinische Vor-Ort-Diagnose von Patienten.

Die Systeme dürfen nur in Übereinstimmung mit den Sicherheitsverfahren und Bedienungsanweisungen in den Benutzerinformationen zum Produkt installiert, verwendet und betrieben werden. Die Systeme dürfen nur von entsprechend geschultem medizinischem Fachpersonal für die Zwecke bedient werden, für die sie konzipiert wurden. Keine der Angaben in den Benutzerinformationen entbinden Sie jedoch von Ihrer Verantwortung für eine vernünftige klinische Beurteilung und beste klinische Verfahren.

Indikationen für Schallköpfe finden Sie unter „Indikationen und unterstützende Schallköpfe“ auf Seite 146.

Anwendungsbereiche

Der Verwendungszweck der diagnostischen Ultraschallsysteme der Affiniti-Serie besteht in der diagnostischen Ultraschallbildgebung und Analyse des Flüssigkeitsflusses des menschlichen Körpers unter „Indikationen“ auf Seite 19:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Klinischer Nutzen

Der erwartete klinische Nutzen der diagnostischen Ultraschallsysteme der Affiniti-Serie steht im Zusammenhang mit dem beabsichtigten Verwendungszweck des Geräts für die diagnostische Ultraschallbildgebung und die Analyse des Flüssigkeitsflusses des menschlichen Körpers. Grob gesagt lässt sich dieser klinische Nutzen als mögliche nichtinvasive oder minimalinvasive Visualisierung interner Organe und Anatomie in Echtzeit zur Erleichterung der medizinischen Beurteilung und Diagnose charakterisieren, die für die weitere medizinische Versorgung des Patienten aufschlussreich ist. Da die diagnostischen Ultraschallsysteme der Affiniti-Serie Bilder der menschlichen Anatomie ohne Einsatz ionsierender Strahlung liefern, kann das System Aufschluss über den Gesundheitszustand des Patienten ohne die Risiken geben, die mit einigen anderen medizinischen Bildgebungsmodalitäten verbunden sind.

Verwendung des Systems

WARNUNG

Verwenden Sie das System nicht für andere als von Philips vorgesehene und ausdrücklich angegebene Zwecke. Das System darf nicht unsachgemäß gebraucht oder zweckwidrig verwendet oder betrieben werden.

Installation, Verwendung und Betrieb dieses Produkts unterliegen dem Gesetz der Rechtssysteme, in denen das Produkt verwendet wird. Das Produkt darf nur auf solche Weise installiert, verwendet und betrieben werden, dass nicht gegen geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen wird, die rechtskräftig sind.

Die Verwendung des Produkts für andere als von Philips vorgesehene und ausdrücklich angegebene Zwecke sowie inkorrekte Verwendung oder inkorrekter Betrieb heben die Haftung von Philips oder seinen Vertretern für daraus resultierende Nicht-Compliance, Schäden oder Körperverletzung möglicherweise ganz oder teilweise auf.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Systembenutzer sind für die Bildqualität und Diagnose verantwortlich. Untersuchen Sie die Daten, die für die Analyse und Diagnose verwendet werden, und stellen Sie sicher, dass die Daten dem verwendeten Messansatz sowohl spatial als auch temporal genügen.

Warnhinweise

Lesen Sie vor der Verwendung des Systems diese Warnhinweise sowie das Kapitel „Sicherheit“.

WARNUNG

Die Schutzabdeckungen des Systems dürfen nicht abgenommen werden; im Inneren des Geräts sind gefährliche Spannungen vorhanden. Das System darf nur verwendet werden, wenn alle Gehäuseabdeckungen angebracht sind. Alle internen Einstellungen und der Austausch von Teilen dürfen nur von geschulten Philips Außendiensttechnikern durchgeführt werden.

WARNUNG

Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, verwenden Sie nur mitgelieferte Netzkabel und schließen Sie diese nur an ordnungsgemäß geerdete Wandsteckdosen an.

WARNUNG

Betreiben Sie dieses System nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Narkosemitteln. Es besteht Explosionsgefahr. Das System ist in AP/APG(Anaesthesia Proofed Gas)-Umgebungen *nicht* wie durch IEC 60601-1 definiert konform.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Medizinische Geräte müssen gemäß den besonderen Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) im Kapitel „Sicherheit“ installiert und in Betrieb genommen werden.

WARNUNG

Die Verwendung portierbarer und mobiler Funkfrequenz-Kommunikationsgeräte kann den Betrieb des medizinischen Geräts beeinträchtigen. Weitere Informationen finden Sie unter „Empfohlener Sicherheitsabstand“ auf Seite 117.

Komponenten der Benutzerinformationen

Die zusammen mit Ihrem Produkt gelieferten Benutzerinformationen umfassen die folgenden Komponenten:

- USB-Medien mit den *Benutzerinformationen*: Enthält sämtliche Benutzerinformationen, bis auf die *Hinweise zur Bedienung*.
- *Hinweise zur Bedienung*: Liefern Erklärungen zu bestimmten Reaktionen des Produkts, die missverstanden werden oder dem Bediener Schwierigkeiten bereiten können.
- *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen*: Auf den USB-Medien enthalten. Beschreibt die Verfahren zur Pflege und Reinigung des Ultraschallsystems und der Schallköpfe.
- *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*: Auf den USB-Medien enthalten. Informiert über verträgliche Reinigungs- und Desinfektionsprodukte für das Ultraschallsystem und die Schallköpfe.
- *Benutzerhandbuch*: Wird mit dem Produkt geliefert und befindet sich auf den USB-Medien. Das *Benutzerhandbuch* macht Sie mit den Funktionen und Konzepten des Systems vertraut, leitet Sie beim Einrichten des Systems an und enthält wichtige Sicherheitsinformationen. Es enthält zudem grundlegende Betriebsverfahren. Detaillierte Bedienungsanweisungen können Sie der *Hilfe* entnehmen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- *Nachtrag zu den Benutzerinformationen*: Enthält ggf. aktualisierte Informationen zum Produkt.
- *Hilfe*: Die *Hilfe* ist in verschiedenen Sprachen auf dem System verfügbar und befindet sich auch auf den USB-Medien. Sie umfasst umfangreiche Anweisungen zur Verwendung des Systems. Die *Hilfe* enthält außerdem Referenzinformationen und eine Beschreibung aller Steuer- und Anzeigeelemente. Um die *Hilfe* anzuzeigen, berühren Sie **Dienstprog.**, die Registerkarte **System** und dann **Hilfe**.
- *Kurzanleitung*: Wird mit dem Produkt geliefert und befindet sich auf den USB-Medien. In der *Kurzanleitung* wird auf grundlegende Leistungsmerkmale eingegangen und schrittweise bei der Verwendung gemeinsamer Funktionen angeleitet.
- *Tabellen der akustischen Ausgangsleistung*: Diese Informationen befinden sich auf den USB-Medien und enthalten Informationen über die akustische Ausgangsleistung und Temperaturmessungen der am Patienten angewandten Teile.
- *Sicherheitsaspekte der medizinischen Ultraschalldiagnostik*: Diese Informationen befinden sich auf den USB-Medien und enthalten Informationen zur Biophysik, zu den möglichen Bioeffekten, zum umsichtigen Gebrauch sowie zur Anwendung des ALARA-Prinzips (As Low As Reasonably Achievable – so niedrig, wie mit angemessenen Mitteln erreichbar).
- *Gemeinsame Verantwortung für System- und Datensicherheit*: Dieses auf den USB-Medien enthaltene Dokument verdeutlicht anhand von Richtlinien die Sicherheitsempfehlungen für Ihr Philips Produkt und geht auf die Bemühungen von Philips ein, Ihnen beim Verhindern von Sicherheitsverstößen behilflich zu sein.
- *Einsatz von Sonographie bei der Behandlung von COVID-19-bedingten Lungen- und kardialen Komplikationen*: Dieses auf den USB-Medien enthaltene Dokument enthält Bildgebungsanweisungen und Informationen, die für medizinische Fachkräfte relevant sind, die mit der Diagnose und Behandlung von an COVID-19 erkrankten Patienten betraut sind.
- *Collaboration Live Benutzerhandbuch*: Diese Informationen befinden sich auf den USB-Medien und enthalten die Informationen zur Nutzung der Collabration Live-Plattform auf Ihrem Ultraschallsystem.

Benutzerinformationen sind hier zu finden:

www.philips.com/IFU

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Produktkonventionen

Über die gesamte Benutzeroberfläche hinweg werden bestimmte Konventionen verwendet, die das Produkt intuitiv verständlich und benutzerfreundlich machen:

- Drei unbeschriftete Auswahltasten werden zusammen mit dem Trackball eingesetzt. Die beiden Tasten auf den beiden Seiten des Trackballs werden als „linke und rechte Trackball-Tasten“ bezeichnet und sind in ihrer Funktionsweise mit den Tasten einer Computer-Maus vergleichbar. Die Taste oberhalb des Trackballs wird als 'mittlere Trackballtaste' bezeichnet und wird zum Aktualisieren der Bildgebungsanzeige, Abschließen von Messungen und anderen in den Verfahren angegebenen Vorgängen verwendet. Das Symbol der Trackball-Funktion unten auf der Anzeige gibt die aktuellen Funktionen der Trackballtasten an.
- Über die Registerkarten entlang des oberen Randes der Bildschirmanzeige können Sie weitere Sätze von Einstellungsoptionen auswählen. Über die Registerkarten oben auf dem Touchscreen können Sie weitere Seiten mit Steuerelementen auswählen.
- Klicken Sie zur Eingabe von Text in ein Textfeld auf das betreffende Feld und verwenden Sie die Tastatur.
- Um eine Liste anzuzeigen, klicken Sie auf . Um durch eine Liste zu blättern, klicken Sie auf die Pfeile an beiden Enden der Bildlaufleiste oder ziehen Sie das Bildlaufkästchen nach oben bzw. nach unten.
- Zu den Steuerelementen auf dem Steuerpult gehören Tasten, Drehregler, Schieberegler und ein Trackball. Sie drücken eine Taste, um deren Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Sie können das Verhalten gedrückter Softtasten deaktivieren (siehe „Deaktivieren des Verhaltens gedrückter Softtasten-Steuerelemente“ auf Seite 225). Sie drücken einen Tasten-Regler, um dessen Funktion zu aktivieren, oder drehen ihn, um die ausgewählte Einstellung zu ändern. Sie bewegen einen Schieberegler, um dessen Einstellung zu ändern. Sie rollen den Trackball in die Richtung, in der Sie ein Objekt bewegen möchten.
- Zu den Steuerelementen auf dem Touchscreen gehören Tasten, Regler-Bezeichnungen für Softtasten und Schieberegler. Um eine Taste auf dem Touchscreen zu verwenden, berühren Sie sie einfach. Um ein Drehregler-Beschriftung auf dem Touchscreen zu verwenden, berühren Sie die Beschriftung und drehen Sie den entsprechenden Regler, der sich direkt unterhalb von ihm auf dem Steuerpult befindet. Wenn für den Drehregler zwei

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Beschriftungen verfügbar sind, müssen Sie zuerst die Drehregler-Beschriftung berühren, deren Einstellung geändert werden soll. Zur Verwendung eines Schiebereglers wischen Sie über die Schieberegler-Taste oder berühren Sie eine Stelle auf dem Schieberegler, um die Schieberegler-Taste zu verschieben.

Weitere Informationen finden Sie unter „Touchscreen-Steuerelemente“ auf Seite 212.

- Viele Registerkarten auf dem Touchscreen umfassen mehrere Seiten mit Steuerelementen. Wenn Sie die nächste Seite anzeigen möchten, platzieren Sie den Finger auf dem Touchscreen und wischen Sie damit nach links. Wenn Sie zur vorherigen Seite zurückkehren möchten, platzieren Sie den Finger auf dem Touchscreen und wischen Sie damit nach rechts.
- In einigen Bereichen der Anzeige befinden doppelte spitze Klammern . Durch Auswahl von werden zusätzliche Informationen, Optionen oder Felder ein- oder ausgeblendet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Konventionen der Benutzerinformationen

In den Benutzerinformationen für Ihr Produkt kommen die folgenden Schreibweisen zur Anwendung, die bestimmte Informationen leichter auffindbar und verständlicher machen:

- Alle Verfahrensschritte sind durchnummeriert, und alle Schritte untergeordneter Verfahren sind mit Buchstaben versehen. Die Schritte müssen in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, um ein zuverlässiges Ergebnis zu gewährleisten.
- In Gliederungspunkte unterteilte Listen enthalten allgemeine Informationen über bestimmte Funktionen oder Verfahren, geben jedoch keine Reihenfolge von Schritten an.
- Die Namen der Funktionen sowie Menüoptionen oder Titel werden so angegeben, wie sie sich auf dem System darstellen, und sind fett gedruckt. Davon ausgenommen sind der Trackball und die daneben angeordneten Tasten und die TGC-Schieberegler, die alle nicht beschriftet sind.
- Symbole sind so abgebildet, wie sie sich auf dem System darstellen.
- Der *Zeiger* ist der Cursor, mit dem Elemente auf der Anzeige ausgewählt werden. Mit dem Steuerelement **Zeiger** wird der Zeiger angezeigt.

- *Zeigen* bedeutet, die Spitze des Zeigers oder Cursors auf einem Element auf der Anzeige zu positionieren.
- *Klicken* bedeutet, den Zeiger oder Cursor auf ein Objekt zu setzen und eine der unbeschrifteten Trackballtasten auf beiden Seiten des Trackballs zu drücken.
- *Wählen bzw. Auswählen* bedeutet, den Zeiger auf ein Objekt zu setzen und eine der unbeschrifteten Trackballtasten zu drücken, die sich auf beiden Seiten des Trackballs befinden, um das Objekt (wie z. B. ein Element in einer Liste) 'hervorzuheben', oder das Objekt im Fall eines Kontrollkästchens oder bei der Auswahl von Optionen auszufüllen. Sie können auch einige Objekte auf dem Display berühren, um sie auszuwählen, hervorzuheben und auf sie einzuwirken. *Aufheben der Auswahl bzw. Deaktivieren* bedeutet, auf ein Objekt zu klicken oder es zu berühren, um die Hervorhebung oder Füllung zu entfernen.
- *Doppelklicken* bedeutet, ein Objekt oder Text zu dessen Auswahl zweimal kurz hintereinander anzuklicken.
- *Rechts-Klick bzw. Klicken mit der rechten Maustaste* bedeutet, auf ein Element zu zeigen und die rechte Trackballtaste zu drücken und dann sofort wieder loszulassen.
- Ctrl*+Klicken* bedeutet, die Taste **Ctrl** zu drücken und zu halten, während auf ein Element auf der Anzeige geklickt wird.
- *Platzieren* bedeutet, den Zeiger auf einem Element auf der Anzeige ruhen zu lassen.
- *Ziehen* bedeutet, den Zeiger auf ein Objekt zu setzen und die linke oder rechte Trackballtaste zu drücken und gedrückt zu halten und dabei den Trackball zu bewegen. Mit dieser Methode können Sie Objekte auf der Anzeige verschieben. Sie können auch einige Objekte auf dem Display berühren und halten und dann ziehen, um sie zu verschieben.
- *Tippen* bedeutet, den Bildschirm kurz mit der Spitze eines Fingers zu berühren.
- *Berühren* bedeutet, eine Taste auf dem Touchscreen zu drücken, der sich oberhalb des Steuerpults befindet. Sie können auch einige Objekte auf dem Touchscreen berühren, um sie auszuwählen, hervorzuheben und auf sie einzuwirken.
- *Wischen* bedeutet, den Touchscreen mit der Fingerspitze zu berühren und den Finger schnell entweder nach links oder nach rechts zu bewegen. Diese Aktion zeigt einen weiteren Touchscreen an, wenn einer verfügbar ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- In einem Verfahrensschritt bedeutet *verwenden* gefolgt von der Bezeichnung eines Steuerelements, dass die Position des Steuerelements abhängig von der Systemkonfiguration und den Systemeinstellungen variieren kann. So kann sie in einigen Fällen z. B. eine Softtaste und in anderen ein Touchscreen-Steuerelement sein.
- *Hervorheben* bedeutet, die Farbe eines ausgewählten Anzeigeelements (wie z. B. eines Listenelements) zu ändern oder mit einem Farbbalken zu überlagern. In der Regel wird das betreffende Element dazu angeklickt.
- Die linke Systemseite befindet sich links vom Benutzer, wenn er vor dem System steht und auf den Monitor sieht. Die Vorderseite des Systems befindet sich am nächsten zum Bediener, während er am System arbeitet.
- Sowohl Schallköpfe als auch Bleistiftsonden werden als Schallköpfe bezeichnet, es sei denn, dass die Unterscheidung für das Verständnis des Textes entscheidend ist.

Informationen, die für eine sichere und effektive Verwendung Ihres Produkts wichtig sind, stellen sich durchweg durch die Benutzerinformationen folgendermaßen dar:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Warnhinweise enthalten maßgebliche Informationen zur Sicherheit des Bedieners und des Patienten.

VORSICHT

Vorsichtshinweise weisen auf eine mögliche Beschädigung des Produkts hin, die Ihre Garantie oder Ihren Servicevertrag außer Kraft setzen würden, oder wie Sie Patienten- oder Systemdaten verlieren könnten.

HINWEIS

Hinweise machen Sie auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen sich das Produkt effektiver bedienen lässt.

Upgrades und Aktualisierungen

Innovation und ständige Produktverbesserung sind für Philips primäres Anliegen und Verpflichtung. Möglicherweise werden Upgrades bekannt gegeben, die Verbesserungen an der Hardware oder der Software beinhalten. Solchen Upgrades liegen aktualisierte Benutzerinformationen bei.

Bitte an Kunden

Wenn Sie Fragen zum Satz der Benutzerinformationen haben oder auf einen darin enthaltenen Fehler aufmerksam machen möchten, wenden Sie sich in den USA bitte unter 800-722-9377 telefonisch an Philips. Rufen Sie außerhalb der USA bitte die für Sie zuständige Kundendienststelle an. Alternativ können Sie eine E-Mail an die folgende Adresse senden:

techcomm.ultrasound@philips.com

Verbrauchsartikel und Zubehör

Schallkopfhüllen, Beißringe, Biopsieführungen und andere Verbrauchsartikel können bei CIVCO Medical Solutions bestellt werden:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Telefon: 800-445-6741 (USA und Kanada), +1 319-248-6757 (international)

Fax: 877-329-2482 (USA und Kanada), +1 319-248-6660 (international)

E-Mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

EKG-Kabel, -Ableitungen und -Elektroden können bei einem beliebigen Anbieter bestellt werden. Bestellen Sie ausschließlich abgeschirmte AAMI- oder IEC-EKG-Kabel und -Kabelsätze und AAMI- oder IEC-Elektroden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Zum Bestellen der in der folgenden Tabelle aufgelisteten Artikel nehmen Sie auf die Referenzinformationen Bezug und wenden Sie sich an Ihren Philips Kundendienst.

Verbrauchsartikel oder Zubehör des Systems

Komponente	Zusätzliche Informationen
Barcode-Scanner	Siehe „Barcode-Scanner“ auf Seite 261.
Kabel	Siehe „Genehmigte Kabel zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität“ auf Seite 108.
DVD-Rekorder	Siehe „Genehmigte Zubehörgeräte zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität“ auf Seite 109.
Fußschalter	Siehe „Anschließen des Fußschalters“ auf Seite 173.
Drucker	Siehe „Externe Drucker“ auf Seite 176.
Wechselmedien	Siehe „Medienkompatibilität“ auf Seite 255.
Schallköpfe	Siehe „Indikationen und unterstützende Schallköpfe“ auf Seite 146.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Kundendienst

Mitarbeiter des Kundendienstes stehen weltweit zur Beantwortung von Fragen und zur Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an Ihre Philips Kundendienststelle vor Ort. Sie können sich auch bei einer der folgenden Niederlassungen nach einer Kundendienststelle erkundigen oder „Contact Us“ (Kontaktaufnahme) auf dieser Website aufrufen: www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA
800-722-9377

Das Philips Customer Services Portal bietet eine Online-Plattform, mit der Sie Ihre Philips Produkte und Services über alle Modalitäten hinweg verwalten können:

https://www.philips.com/customer-services-portal

Bevollmächtigte in behördlichen Angelegenheiten

Australischer Sponsor

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Australia

Bevollmächtigter für Brasilien

Responsável Técnico:
Eligerson Angelin de Souza
CRF/SP 42230

Detentor do registro:
Philips Medical Systems Ltda.
Avenida Julia Gaiolli, 740, Galpão T300 - Parte S5, Água Chata
Guarulhos/SP, Brazil – CEP 07.251-500
CNPJ: 58.295.213/0001-78
AFE: 102.167-1

Registro: ANVISA 10216710306

Local de Fabricação no Brasil - Affiniti 50 e Affiniti 70
Philips Medical Systems Ltda
Rua Otto Salgado, 250 - Prédio Varginha B2 Parte B,
Distrito Industrial Cláudio Galvão Nogueira, 37.066-440, Varginha, MG, Brazil
CNPJ: 58.295.213/0021-11

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bevollmächtigter Vertreter für Malaysia

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad
196001000018 (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223
46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Telefon: 03-7965 7488

Hersteller

Der rechtmäßige Hersteller ist:

Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

Wenn das UDI-Etikett am System „Made in China“ angibt, ist das der physische Herstellungsort:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.
No. 258, ZhongYuan Road
No. 108, Xingpu Road
Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE’S REPUBLIC OF CHINA

Wenn das UDI-Etikett am System „Made in India“ angibt, ist der physische Herstellungsort:

Philips India Limited
Plot No. B-79, Chakan MIDC, Phase-II, Chakan
Taluka-Khed, Village-Savardari
Pune
Maharashtra (India) - 410501

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung

Philips setzt sich für den Schutz der Umwelt und eine andauernde sichere und effektive Verwendung dieses Systems durch entsprechenden Maßnahmen wie Support, Wartung und Schulung ein. Philips befolgt bei Entwurf und Herstellung von Geräten die einschlägigen Richtlinien zum Schutz der Umwelt. Solange die Geräte ordnungsgemäß betrieben und gewartet werden, stellen sie keine Gefahr für die Umwelt dar. Die Geräte können jedoch Materialien enthalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung schädlich für die Umwelt sein könnten. Die Verwendung solcher Materialen ist für die Implementierung bestimmter Funktionen und zum Erfüllen bestimmter gesetzlich vorgeschriebener oder anderer Anforderungen unabdinglich.

Die EU-Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Elektro- und Elektronikalt-/schrottgeräte) schreibt Herstellern von elektrischen und elektronischen Geräten vor, Informationen zur Rücknahme und Verwertung für jedes Produkt bereitzustellen. Diese Informationen werden in einem Recycling-Pass von Philips angegeben. Solche Recycling-Pässe für Philips Ultraschallsysteme können auf der folgenden Website angefordert werden:

www.philips.com/a-w/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy/product-recycling-services

Die Informationen zu Recycling, Wiederverwendung und Entsorgung in diesem Dokument richten sich hauptsächlich an die Einrichtung mit rechtlicher Befugnis für diese Geräte. Bediener sind außer im Falle bestimmter Batterien gewöhnlich nicht mit der Entsorgung betraut.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Weitergabe des Systems an einen anderen Benutzer

Dieses System darf nur in seinem vollständigen Zustand für seinen beabsichtigten Verwendungszweck an einen anderen Benutzer weitergegeben werden. Stellen Sie insbesondere sicher, dass die gesamte Support-Dokumentation des Produkts, einschließlich aller Bedienungsanweisungen an den neuen Benutzer weitergegeben werden. Weisen Sie den neuen Benutzer auf die Support-Dienste hin, die Philips für Installation, Bereitstellung und Wartung des Systems und umfangreiche Schulung des Bedieners anbietet. Derzeitige Benutzer müssen sich darüber im Klaren sein, dass die Weitergabe medizinischer Geräte an neue

Benutzer mit erheblichen technischen, Datenschutz- und rechtlichen Risiken verbunden sein kann. Der Originalbenutzer ist möglicherweise auch nach einer Weitergabe des Geräts weiterhin haftbar.

Philips rät Ihnen sehr dazu, sich zuerst von Ihrem Philips Kundendienstvertreter vor Ort beraten zu lassen, bevor Sie sich mit der Weitergabe eines Geräts einverstanden erklären.

Nach der Weitergabe des Systems an einen neuen Benutzer erhalten Sie u. U. weiterhin wichtige Sicherheitsinformationen wie Mitteilungen und Korrekturen und Ausmusterungen von Medizinprodukten. In vielen Rechtssystemen ist der Originalbesitzer eindeutig dazu verpflichtet, den neuen Benutzern solche Sicherheitsinformationen mitzuteilen. Sollten Sie nicht zur Weitergabe dieser Informationen bereit oder fähig sein, setzen Sie bitte Philips über den neuen Benutzer in Kenntnis, so dass Philips ihm solche Sicherheitsinformationen zukommen lassen kann.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Entsorgung des Systems

Das System ist so zu entsorgen, dass es nicht mehr für vorgesehene Zwecke verwendet werden kann.

WARNUNG

Entsorgen Sie dieses System (oder Teile davon) nicht als Teil des Industrie- oder Hausmülls. Das System kann Materialien wie Blei, Wolfram oder Öl oder sonstige gefährliche Substanzen enthalten, die eine ernsthafte Umweltverschmutzung verursachen würden. Außerdem befinden sich auf dem System vertrauliche Daten, die ordnungsgemäß zu entfernen (permanent zu löschen) sind. Philips rät Ihnen, sich vor der Entsorgung dieses Systems mit der Philips Kundendienstorganisation in Verbindung zu setzen.

Philips bietet für Folgendes Support:

- Wiedergewinnung nützlicher Teile
- Recycling nützlicher Materialien durch fachkundige Entsorgungsfirmen
- Sichere und effektive Entsorgung von Geräten

Sie können bei Ihrer Philips Kundendienstorganisation Rat und Informationen einholen oder beziehen Sie sich auf die folgende Website:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Perchlorat-Material

Bei diesem System ist Perchlorat-Material in Lithium-Knopfzellen oder -Batterien enthalten. Diese Artikel sind möglicherweise gesondert zu entsorgen. Weitere Informationen finden Sie auf der folgenden Website:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Entsorgen der Akkus

Akkus sollten bei sichtbaren Schäden entsorgt werden. Akkus sollten auf eine umweltfreundliche Weise entsorgt werden. Akkus sind ordnungsgemäß gemäß der vor Ort geltenden Vorschriften zu entsorgen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Akkus dürfen nicht zerlegt, eingestochen oder verbrannt werden. Es ist sorgfältig darauf zu achten, die Akkuklemmen nicht kurzzuschließen, um eine Brandgefahr zu vermeiden.

WARNUNG

Beim Handhaben, Verwenden und Testen der Akkus ist Vorsicht geboten. Sie dürfen nicht kurzgeschlossen, zerdrückt, fallengelassen, beschädigt, punktiert, umgepolt, hohen Temperaturen ausgesetzt oder zerlegt werden. Missbrauch oder unsachgemäßer Gebrauch könnte Verletzungen zur Folge haben.

WARNUNG

Sollte Elektrolytflüssigkeit austreten, ist die Haut mit reichlich Wasser abzuspülen, um Hautreizungen und Entzündungen zu verhindern.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sicherheit

2 Sicherheit

Lesen Sie vor der Verwendung des Philips Ultraschallsystems bitte die folgenden Informationen. Sie beziehen sich auf das Ultraschallsystem, die Schallköpfe, die Aufnahmegeräte und andere zusätzlich erhältliche Komponenten des Systems. Dieser Abschnitt befasst sich nur mit allgemeinen Sicherheitsfragen. Sicherheitsinformationen, die sich ausschließlich auf spezielle Aufgaben beziehen, sind in der Verfahrensbeschreibung der betreffenden Aufgabe enthalten.

Dieses Gerät ist für die Verwendung durch oder unter der Aufsicht eines approbierten Arztes bestimmt.

Melden Sie Philips und der zuständigen Behörde des Landes, in dem der Benutzer und Patient ansässig sind, alle schwerwiegenden Sicherheitsvorfälle, die im Zusammenhang mit dem Ultraschallsystem auftreten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Warnhinweise enthalten maßgebliche Informationen zur Sicherheit des Bedieners und des Patienten.

VORSICHT

Vorsichtshinweise weisen auf eine mögliche Beschädigung des Produkts hin, die Ihre Garantie oder Ihren Servicevertrag außer Kraft setzen würden, oder wie Sie Patienten- oder Systemdaten verlieren könnten.

Grundlegende Sicherheit

WARNUNG

Verwenden Sie das System nur für Anwendungen, wenn Sie alle Sicherheitshinweise, Sicherheitsverfahren und Notfallverfahren im Kapitel „Sicherheit“ gelesen und verstanden haben und mit ihnen vertraut sind. Der Betrieb des Ultraschallsystems ohne sachgerechte Kenntnis der sicheren Verwendung könnte zu tödlichen oder anderen schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Verwenden Sie das System nur für klinische Anwendungen, wenn Sie sich sicher sind, dass die periodische Wartung des Systems auf dem aktuellen Stand ist. Wenn *irgendein* Teil des Systems bekanntlich oder vermutlich defekt oder falsch eingestellt ist, darf das System *erst* nach einer Reparatur wieder verwendet werden. Eine Inbetriebnahme des Systems mit defekten oder falsch eingestellten Komponenten könnte die Sicherheit des Bedieners und des Patienten gefährden.

WARNUNG

Das System darf nur für klinische Anwendungen eingesetzt werden, wenn Sie in der Anwendung von Ultraschallmethoden angemessen geschult sind. Unterweisungen zur Sonographie und zu Anwendungsverfahren sind in den Benutzerinformationen des Systems nicht enthalten. Falls Zweifel an einer möglichen sicheren und wirksamen Verwendung von Ultraschallmethoden bestehen, darf das System nicht verwendet werden. Der Betrieb von Ultraschallsystemen ohne sachgerechte und angemessene Unterweisung könnte zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Das System darf nur bei Patienten angewandt werden, wenn Sie seine Leistungsmerkmale und Funktionen angemessen verstehen. Wird das System ohne solche Kenntnisse verwendet, kann dies seine Effektivität und die Sicherheit des Patienten, des Bedieners und anderer beeinträchtigen.

WARNUNG

Es darf niemals versucht werden, eine Sicherheitsvorrichtung des Systems zu entfernen, zu übersteuern oder zu umgehen. Das Einwirken auf Sicherheitseinrichtungen könnte zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Das System darf nur für seine beabsichtigten Zwecke eingesetzt werden. Das System darf nicht zweckentfremdet werden. Das System darf nur mit Produkten verwendet werden, die von Philips als mit dem System kompatibel anerkannt werden. Der Betrieb des Systems für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist, oder in Verbindung mit nicht kompatiblen Produkten könnte zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Stellen Sie die Verwendung unverzüglich ein, wenn eine Fehlfunktion des Systems oder des Schallkopfs vorzuliegen scheint. Wenden Sie sich unverzüglich an Ihren Philips Ultrasound Kundendienstvertreter.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Konsultieren Sie die aktuelle medizinische Fachliteratur, professionelle Richtlinien und Protokolle sowie medizinische Experten bezüglich geeigneter Techniken, potenzieller Komplikationen und Risikoeinschätzungen, bevor Sie Ultraschallgeräte verwenden. Halten Sie sich bei der Verwendung von Ultraschallgeräten an aktuelle evidenzbasierte Praktiken und Standardmethoden, um das Auftreten von Verletzungen bei Patienten und Anwendern zu verhindern oder zu reduzieren.

Elektrische Sicherheit

Dieses Gerät wurde von einer anerkannten, unabhängigen Prüfstelle als ein Gerät der Klasse I mit am Patienten angewandten isolierten Teilen vom Typ BF und Typ CF eingestuft.

Die von diesem System erfüllten Sicherheitsnormen sind im Abschnitt „Technische Daten“ zu finden.

Beachten Sie zur Gewährleistung größtmöglicher Sicherheit die folgenden Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Schließen Sie das Ultraschallsystem nicht an denselben Stromkreis an, der für lebenserhaltende Geräte verwendet wird.

WARNUNG

Bei unsachgemäßer Erdung des Systems, einschließlich aller extern montierten Aufnahme- und Überwachungsgeräte, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Der Schutz vor elektrischen Schlägen wird durch die Erdung des Gehäuses mithilfe eines geerdeten Kabels und Steckers gewährleistet. Das System muss an eine geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden. Die Schutzerdung darf nicht unterbrochen oder entfernt werden.

WARNUNG

Um der Gefahr eines elektrischen Schlags vorzubeugen, schließen Sie das Netzkabel des Systems niemals an eine Mehrfachsteckdose oder ein Verlängerungskabel an. Wenn das Netzkabel verwendet wird, muss es immer direkt an eine geerdete Wandsteckdose angeschlossen werden.

WARNUNG

Nur Schallköpfe vom Typ BF und Typ CF sind für invasive Verfahren vorgesehen. Schallköpfe vom Typ B sind für eine invasive Verwendung nicht ausreichend isoliert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Die Schutzabdeckungen des Systems dürfen nicht abgenommen werden; im Inneren des Geräts sind gefährliche Spannungen vorhanden. Das System darf nur verwendet werden, wenn alle Gehäuseabdeckungen angebracht sind. Alle internen Einstellungen und der Austausch von Teilen dürfen nur von geschulten Philips Außendiensttechnikern durchgeführt werden.

WARNUNG

Betreiben Sie dieses System nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Narkosemitteln. Es besteht Explosionsgefahr. Das System ist in AP/APG(Anaesthesia Proofed Gas)-Umgebungen *nicht* wie durch IEC 60601-1 definiert konform.

WARNUNG

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen ist der Schallkopf vor Gebrauch zu inspizieren. insbesondere Schallkopffläche, Gehäuse und Anschlusskabel. Verwenden Sie den Schallkopf nicht, wenn die Schallkopffläche Risse, Absplitterungen oder andere Schäden aufweist, das Gehäuse beschädigt ist oder am Kabel Abrieb festgestellt wird.

WARNUNG

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen schalten Sie das System vor jeder Reinigung stets aus, trennen Sie es vom Stromnetz und warten Sie danach mindestens 30 Sekunden.

WARNUNG

Alle Geräte, die mit dem Patienten in Berührung kommen, z. B. Schallköpfe, Bleistiftsonden und EKG-Elektrodenkabel, die nicht ausdrücklich als defibrillationssicher beschriftet sind, müssen vom Patienten entfernt werden, ehe ein Hochspannungsimpuls zur Defibrillation ausgelöst wird. Siehe „Defibrillatoren“ auf Seite 47.

WARNUNG

Entfernen Sie während transösophagealen echokardiographischen (TEE-) Verfahren den TEE-Schallkopf vom Patienten oder trennen Sie den TEE-Schallkopf unmittelbar nach der Bilderfassung vom System.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Ultraschallsysteme arbeiten – wie andere medizinelektronische Diagnosegeräte auch – mit elektrischen Hochfrequenzsignalen, die die Funktion eines künstlichen Herzschrittmachers stören können. Die Wahrscheinlichkeit einer solchen Störung ist zwar gering, doch müssen Sie sich dieses Risikos stets bewusst sein und die Ultraschalluntersuchung sofort abbrechen, wenn eine Beeinträchtigung der Schrittmacherfunktion auftritt.

WARNUNG

Bei Verwenden eines externen Peripheriegeräts, das über eine andere elektrische Stromquelle als das Ultraschallsystem versorgt wird, wird diese Gerätekombination als medizinisches System eingestuft. Es liegt in Ihrem Verantwortungsbereich zu testen, ob das System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 erfüllt. Wenden Sie sich im Falle von Fragen an Ihren Philips Kundendienst.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Innerhalb einer Entfernung von bis zu 1,5 Metern (5 ft) vom Patienten dürfen nur Geräte verwendet werden, bei denen es sich um medizinische Peripheriegeräte handelt. Andere Peripheriegeräte, wie beispielsweise Berichtsdrucker, dürfen in einer solchen Nähe zum Patienten nur eingesetzt werden, wenn sie über eine gesonderte Steckdose am Philips Ultraschallsystem oder über einen Trenntransformator versorgt werden, der medizinische Sicherheitsnormen erfüllt, die durch die Norm IEC 60601-1 definiert werden.

WARNUNG

Alle externen Geräte und Peripheriegeräte, die Sie an das System anschließen, müssen den medizinischen Sicherheitsnormen entsprechen, die durch IEC 60601-1 oder IEC 60950-1 definiert werden. Dies gilt für alle USB-, HDMI- und seriellen Eingabe-/ Ausgabeverbindungen.

WARNUNG

Stellen Sie vor dem Anschluss des Systems an ein LAN sicher, dass die LAN-Geräte (z. B. ein Router) gemäß IEC 60601-1 oder IEC 60950-1 zertifiziert sind.

WARNUNG

Das System und die am Patienten angewandten Teile erfüllen die Norm IEC 60601-1. Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, dass angewandte Spannungen diese Norm überschreiten, kann dies zu einem Elektroschock des Patienten oder des Bedieners führen.

WARNUNG

Der Anschluss von optionalen Geräten, die nicht von Philips bezogen wurden, kann zu einem elektrischen Schlag führen. Sind solche Geräte angeschlossen, muss sichergestellt werden, dass der Gesamtgehäuseableitstrom 500 µA nicht übersteigt.

WARNUNG

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen dürfen keine Schallköpfe oder Sonden verwendet werden, die über die festgelegte Reinigungs- oder Desinfizierungshöhe hinaus eingetaucht wurden.

WARNUNG

Wird das System mit Physio-Eingangssignalen unter den angegebenen Mindestwerten in Betrieb genommen, kann dies zu ungenauen Ergebnisse führen. Siehe Kapitel .

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Überprüfen Sie zur Vermeidung von elektrischen Schlägen und Feuer regelmäßig das Systemnetzkabel samt Stecker. Stellen Sie sicher, dass sie keine Schäden aufweisen.

WARNUNG

Drapieren Sie das Netzkabel nicht über die Kabelhaken oder den Griff am Systemwagen. Andernfalls könnten beim Hochfahren des Systems Schäden am Kabel oder an der Netzbuchse auftreten.

WARNUNG

Mit elektrochirurgischen Geräten und anderen Vorrichtungen werden absichtlich hochfrequente elektromagnetische Felder und Ströme in den Körper des Patienten gesendet. Die bei der Ultraschalluntersuchung auftretenden Ultraschallfrequenzen liegen im Bereich dieser Funkfrequenzen und können deshalb durch Funkfrequenzinterferenzen gestört werden. Während der Verwendung eines Elektrochirurgiegeräts wird ein schwarzweißes Ultraschallbild durch starkes Rauschen gestört; ein Farbdopplerbild wird völlig durch Rauschen überdeckt.

WARNUNG

Verwenden Sie zur Vermeidung von Verbrennungen keine Schallköpfe zusammen mit Hochfrequenz-Chirurgiegeräten. Eine solche Verbrennungsgefahr kann im Falle einer defekten Verbindung des Hochfrequenz-Chirurgiegeräts zur Neutralelektrode vorliegen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Wenn ein Defekt in einem elektrochirurgischen Gerät oder einer anderen Vorrichtung gleichzeitig mit einer Beschädigung an der Außenseite des Schallkopfschaftes auftritt, können Hochfrequenzströme über die Leiter des TEE-Schallkopfs zurückfließen. Dies kann zu Körperverbrennungen sowie zu Schäden am System und am TEE-Schallkopf führen. Eine Einweg-Schallkopfhülle stellt bei hochfrequenten Strömen keine elektrische Schutzisolierung dar.

WARNUNG

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe und Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen und/oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

WARNUNG

Um das Risiko eines Stromschlags oder von Unterbrechungen des Systembetriebs zu vermeiden, sorgen Sie dafür, dass das Netzkabel nur dann zum Netzkabelaufhänger auf der Rückseite des Systems hochgeführt wird, wenn es an der Rückseite des Systems mindestens 15,24 cm (6 in) weit herausragt.

WARNUNG

Verwenden Sie keine EKG-Patientenkabel mit abnehmbaren Elektrodenleitungen, deren Steckerstifte freiliegen. Sollten diese Stifte in eine Stromsteckdose gesteckt werden, kann dies zu einem tödlichen elektrischen Schlag führen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Das System wurde zwar in Übereinstimmung mit vorhandenen EMI/EMV-Anforderungen hergestellt, bei Betrieb dieses Systems in Gegenwart eines elektromagnetischen Feldes kann es jedoch vorübergehend zu einer Beeinträchtigung des Ultraschallbildes kommen. Wenn eine solche Störung dauerhaft oder zeitweilig vorhanden ist, ist bei der fortgesetzten Verwendung des Systems Vorsicht geboten. Sollte die Störung häufiger auftreten, überprüfen Sie das Betriebsumfeld des Systems auf mögliche Quellen der Emissionsstrahlung. Diese Emissionen könnten von anderen elektrischen Geräten stammen, die im gleichen oder in einem angrenzenden Raum verwendet werden. Kommunikationsgeräte wie Mobiltelefone und Pagers können diese Emissionen ebenfalls verursachen. Als weitere Verursacher kommen in der Nähe aufgestellte Radio-, Fernseh- oder andere Geräte mit Mikrowellenübertragung in Frage. Bei elektromagnetischen Störungen (EMI) kann es notwendig sein, den Standort des Systems zu ändern.

VORSICHT

Auf das System zutreffende Informationen zu elektromagnetischen Störemissionen und zur Störfestigkeit finden Sie unter „Elektromagnetische Verträglichkeit“ auf Seite 101. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsumfeld des Systems die in den Referenzinformationen angegebenen Bedingungen erfüllt. Wird das System in einem Umfeld in Betrieb genommen, in dem diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann dies die Systemleistung beeinträchtigen.

Defibrillatoren

Bei Verwendung des Ultraschallsystems müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn eine Defibrillation erforderlich ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Vor einer Defibrillation müssen alle am Patienten angewandten Teile immer vom Körper des Patienten entfernt werden. Defibrillationssichere EKG-Elektroden dürfen aber angelegt bleiben. Das System stellt den normalen Physio-Betrieb innerhalb von 8 Sekunden nach der Anwendung eines Defibrillationsimpulses wieder her.

WARNUNG

Trennen Sie invasive Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben, vor einer Defibrillation immer vom System.

WARNUNG

Eine Einweg-Schallkopfhülle stellt bei der Defibrillation keine elektrische Schutzisolierung dar.

WARNUNG

Schon ein kleines Loch in der äußeren Isolierung des Schallkopfs ermöglicht eine leitende Verbindung zu den geerdeten Metallteilen im Inneren des Schallkopfs. Während der Defibrillation kann es somit zu Überschlägen und als Folge davon zu Körperverbrennungen kommen. Die Brandverletzungsgefahr lässt sich durch die Verwendung eines ungeerdeten Defibrillators vermindern, jedoch nicht gänzlich ausschalten.

Verwenden Sie einen Defibrillator, dessen Patientenschaltungen nicht geerdet sind. Ob die Patientenschaltungen des verwendeten Defibrillators geerdet sind, lässt sich anhand der Begleitdokumentation oder durch Rücksprache mit der technischen Abteilung Ihres Krankenhauses feststellen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Brandschutz

Brandschutz stützt sich auf Brandverhütung, Ursachenfindung und Brandbekämpfung. Trennen Sie bei Anzeichen von Rauch oder Feuer die Stromversorgung des Systems. Beachten Sie bei der Verwendung des Systems die folgenden Warnhinweise.

WARNUNG

Bei elektrischen oder chemischen Bränden dürfen nur für diesen Zweck beschriftete Feuerlöscher verwendet werden. Wasser oder Flüssigkeiten können bei elektrischen Brände zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen. Vor einem Löschversuch unter sicheren Bedingungen sollte das Produkt zur Reduzierung der Stromschlaggefahr von elektrischen Geräten und anderen Zubehörgeräten isoliert werden.

WARNUNG

Der Einsatz elektrischer Produkte in einer Umgebung, für die sie nicht bestimmt sind, stellt eine Brand- oder Explosionsgefahr dar. Den Brandschutzbestimmungen für den genutzten medizinischen Bereich muss uneingeschränkt entsprochen werden. Es sollten Feuerlöscher für elektrische und nicht-elektrische Brände verfügbar sein.

WARNUNG

Beschädigte Lithiumionen-Batterien können in Brand geraten.

Mechanische Sicherheit

An dieser Stelle folgt eine Liste mit Vorsichtsmaßnahmen, die die mechanische Sicherheit betreffen. Beim Einsatz des Systems müssen diese Warnhinweise unbedingt beachtet werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Achten Sie insbesondere beim Bewegen des Systems immer auf die Schwenkrollen am Systemwagen. Das System kann Verletzungen verursachen, wenn es über Füße rollt oder gegen Schienbeine stößt. Beim Befahren von Rampen ist große Vorsicht geboten.

WARNUNG

Beim Umgehen von Hindernissen darf nicht mit übermäßigem Kraftaufwand von der Seite gegen das Gerät gedrückt werden, da es umfallen könnte.

WARNUNG

Stellen Sie externe Peripheriegeräte nicht in unmittelbarer Nähe des Systems auf. Stellen Sie sicher, dass diese Geräte sicher untergebracht sind. Stellen Sie sie nicht auf das System.

WARNUNG

Der Monitor muss vorsichtig positioniert werden, so dass keine Hände oder anderen Extremitäten zwischen ihm und anderen Gegenständen wie z. B. dem Seitenteil des Betts eingeklemmt werden.

WARNUNG

Das System darf niemals auf Gefälle geparkt werden.

WARNUNG

Beim Befahren von Schrägen ist große Vorsicht geboten. Das System kann bei unsachgemäßer Handhabung Verletzungen bei Ihnen und anderen verursachen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Wenn Sie das System bei 10 oder mehr Grad Gefälle parken und die Bremsen an den Schwenkrollen fixieren, dann hat eine der mit einer Bremse versehenen Schwenkrollen möglicherweise keinen Bodenkontakt und das System ist möglicherweise nicht stationär.

WARNUNG

Die Bremsen sind für praktische Zwecke vorgesehen. Um die Sicherheit des Wagens zu erhöhen, schieben Sie Bremskeile an die Räder, wenn das System geparkt wird.

WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen rät Philips davon ab, den System anzuheben.

WARNUNG

Bevor Sie das System bewegen, senken Sie das Steuerpult in die niedrigste, mittige Stellung ab und arretieren Sie den Monitor. Ein ausgefahrener Monitor könnte während des Transports nach außen schwingen und zu Verletzungen und einer Beschädigung des Geräts führen.

WARNUNG

Bevor das System über längere unwegsame Strecken geschoben wird, arretieren Sie den Monitorarm durch Zusammendrücken der Gelenkteile und sichern Sie den Arm mit dem zusammen mit dem System gelieferten Transportriemen. Andernfalls könnte der Monitorarm nach außen schwingen und zu Verletzungen oder zu Beschädigungen des Monitors und des Systems führen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Bevor das System in einem Fahrzeug transportiert wird, senken Sie das Steuerpult in die niedrigste, zentrierte Position ab, arretieren Sie den Monitorarm durch Zusammendrücken der Gelenkteile und sichern Sie den Arm mit dem zusammen mit dem System gelieferten Transportriemen. Andernfalls könnte der Monitorarm nach außen schwingen und zu Verletzungen oder zu Beschädigungen des Monitors und des Systems führen.

WARNUNG

Sichern Sie das System beim Transport, so dass es nicht rollen oder umkippen kann. Fixieren Sie die Schwenkrollen und verwenden Sie Bremskeile und Spannbänder. Versuchen Sie nicht, dass System beim Transport von Hand festzuhalten. Sichern oder umspannen Sie das System niemals an einer Stelle am Steuerpult oder am Monitor.

WARNUNG

Um eine Beschädigung des Monitors zu vermeiden, befolgen Sie die Richtlinien zur mechanischen Sicherheit in diesem Handbuch. Sollte der Monitor beschädigt werden, wenden Sie sich vor Einsatz des Systems an Ihren autorisierten Servicemitarbeiter.

WARNUNG

Sollte das System nach einer Standortveränderung nicht erwartungsgemäß funktionieren, benachrichtigen Sie umgehend Ihren Philips Kundendienstvertreter. Die Komponenten des Systems sind fest installiert und können in einem bestimmten Rahmen Stößen widerstehen, sehr starke Erschütterungen können jedoch Systemfehler zur Folge haben.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Sorgen Sie vor dem Transport des Systems dafür, dass alle am Patienten angewandten Komponenten sicher untergebracht sind. Stellen Sie mithilfe des Kabelführungssystems sicher, dass die Schallkopfkabel vor Beschädigung geschützt sind.

VORSICHT

Das Gerät darf nicht über Schallkopf- oder Netzkabel gerollt werden.

Schutz des Geräts

Zum Schutz des Ultraschallsystems müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

WARNUNG

Um einen unsachgemäßen Betrieb zu vermeiden, sollte das System nicht direkt neben oder gestapelt auf anderen Geräten aufgestellt werden. Wenn es sich nicht vermeiden lässt, das System auf oder direkt neben anderen Geräten zu betreiben, ist vor seinem Einsatz der ordnungsgemäße Betrieb zu überprüfen.

VORSICHT

Übermäßiges Knicken oder Verdrehen von Kabeln an Komponenten, die am Patienten angewendet werden, kann zu einem vorübergehenden oder völligen Ausfall des Systems führen. Das Gerät darf nicht über Kabel gerollt werden, da sie dadurch beschädigt werden können.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Eine unsachgemäße Reinigung, Desinfektion oder Sterilisation von Komponenten, die am Patienten angewendet werden, kann permanente Schäden verursachen. Anweisungen zur Reinigung, Desinfektion und Sterilisation finden Sie in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

VORSICHT

Tauchen Sie den Schallkopfstecker nicht in Flüssigkeit ein. Die Kabel und das Gehäuse des Schallkopfs sind flüssigkeitsdicht, jedoch nicht die Anschlüsse.

VORSICHT

Verwenden Sie auf dem System, den Peripheriegeräten oder Schallköpfen keine scheuermittelhaltigen Reiniger oder Azeton, MEK, Lackverdünner oder anderen starken Lösungsmittel.

VORSICHT

Um einen optimalen Betrieb sicherzustellen, sollte das Ultraschallsystem über einen ausschließlich für das System verwendeten Stromkreis versorgt werden. Schließen Sie keine lebenserhaltenden Geräte an denselben Stromkreis wie das Ultraschallsystem an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Lassen Sie Systeme, Schallköpfe und Peripheriegeräte, die sich in einer Umgebung von 10 °C (50 °F) oder darunter befunden haben, zuerst auf Raumtemperatur aufwärmen, bevor Sie sie anschließen oder einschalten. Planen Sie für eine vollständige Normalisierung 24 Stunden ein. Andernfalls könnte die Kondensierung innerhalb der Geräte zu Beschädigungen führen. Wenn das Gerät Temperaturen unter 10 °C (50 °F) nur kurz ausgesetzt war, könnte es bedeutend weniger als 24 Stunden dauern, bis das Gerät wieder Raumtemperatur annimmt.

VORSICHT

Bei einer Lagerung des Systems über 60 °C (140 °F) könnten sich die Schwenkrollen verformen.

VORSICHT

Bei eingeschalteten Systemen darf die Lüfterauslassöffnung über dem oberen Peripheriegeräteschacht nicht blockiert werden. Dies kann zu einer Überhitzung des Systems führen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Produktkompatibilität

Verwenden Sie Ihr System nur dann in Verbindung mit anderen Produkten oder Komponenten, wenn Philips diese anderen Produkte oder Komponenten ausdrücklich als kompatibel anerkennt. Weitere Informationen zu solchen Produkten und Komponenten können Sie bei Ihrem Philips Kundendienst einholen.

Änderungen und Ergänzungen am System dürfen nur von Philips oder Dritten vorgenommen werden, die von Philips ausdrücklich dazu bevollmächtigt wurden. Solche Änderungen und Ergänzungen müssen mit allen geltenden Gesetzen und Vorschriften, die innerhalb der zuständigen Rechtssysteme gültig sind, und optimalen technischen Vorgehensweisen übereinstimmen.

WARNUNG

Änderungen und Ergänzungen, die ohne angemessenes Training oder unter Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile am System vorgenommen werden, können die Garantie hinfällig werden lassen. Wie bei allen komplexen technischen Produkten ist die Wartung durch nicht qualifizierte Personen oder unter Verwendung von nicht genehmigten Ersatzteilen mit einer ernsthaften Gefahr von Systembeschädigungen und Verletzungen verbunden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbole

Die internationale elektrotechnische Kommission (IEC) hat Symbole für Geräte der Elektromedizin eingeführt, die einen Anschluss klassifizieren oder vor möglichen Gefahren warnen. Die folgenden Symbole werden möglicherweise an Ihrem Produkt, seinem Zubehör und seiner Verpackung verwendet.

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
Sicherheit			
	ISO 15223-1, Symbol 5.4.4 ISO 7000-0434A	Vorsicht (ISO 7000-0434A).	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.4.3 ISO 7000-1641	Gebrauchsanweisung konsultieren.	--

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	ISO 7010, Symbol M002	Bedienungsanleitung/das Booklet beachten.	--
	IEC 60417, Symbol 5019	Schutzerdung.	--
	IEC 60417, Symbol 5017	Erde; Masse.	--
	IEC 60417, Symbol 5021	Äquipotentialität.	--
	IEC 60417, Symbol 5840	Angewandtes Teil vom Typ B.	Nicht isolierte Verbindung zum Patienten.
	IEC 60878, Symbol 5333 IEC 60417, Symbol 5333	Angewandtes Teil vom Typ BF.	Isolierte Verbindung zum Patienten.
	IEC 60417, Symbol 5335	Angewandtes Teil vom Typ CF.	Isolierte Verbindung zum Patienten für angewandtes Teil, das zur intraoperativen Verwendung bestimmt ist, einschließlich direkter Herzanwendung und Kontakt mit Hauptgefäßen.
	IEC 60417, Symbol 5334	Am Patienten angewandtes defibrillationssicheres Teil vom Typ BF.	--

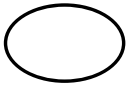
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	IEC 60417, Symbol 5336	Am Patienten angewandtes defibrillationssicheres Teil vom Typ CF.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.4.2 ISO 7000-1051	Nicht wiederverwenden.	--
	ISO 7010, Symbol P017	Nicht dagegen drücken.	Dieses Symbol warnt vor Umkippen des Systems aufgrund externer Kräfte.
	IEC 60417, Symbol 5036	Gefährliche Spannungen.	Das Symbol erscheint neben Hochspannungsanschlüssen und weist darauf hin, dass Spannungen über 1.000 V~ (600 V~ in den USA) vorliegen.
	IEC 62570	MR-unsicher.	Das System ist MR-unsicher und stellt eine Projektilgefahr dar. Das Betreten des Raums mit dem Kernspintomographen ist verboten. Wenn eine Darstellung in Farbe nicht praktikabel ist, kann das Symbol auch in Schwarz-Weiß gedruckt werden.
Rx only	--	--	Nur Rx. (Das US-amerikanische Bundesrecht beschränkt den Verkauf dieses Geräts auf Ärzte oder Bestellung durch diese.)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	--	Weist auf eine Gefahr für Patienten mit Herzschrittmachern hin. Platzieren Sie den Feldgenerator nicht innerhalb von 20 cm (8 in) eines Patienten mit einem Herzschrittmacher.
	--	--	Dieses Symbol weist auf die potenzielle Gefahr des Einklemmens beim Positionieren des Monitors hin.
	ISO 7010, Symbol W024	Warnung: Quetschen von Händen.	--
	--	--	Dieses Symbol warnt davor, das System auf anderen Geräten zu stapeln. Wird das System auf oder direkt neben anderen Geräte betrieben, ist vor seinem Einsatz der ordnungsgemäße Betrieb zu überprüfen.
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.8 ISO 7000-2606	Bei Beschädigung der Verpackung nicht verwenden.	--
	--	--	Konsultieren Sie die elektronische Gebrauchsanweisung (eIFU).
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.7 ISO 7000-2609	Nicht steril.	--

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.3 ISO 7000-2501	Durch Ethylenoxid sterilisiert.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.11	Einfaches Sterilbarrieresystem.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.12	Doppeltes Sterilbarrieresystem.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.13	Einfaches Sterilbarrieresystem mit Schutzverpackung innen.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.2.14	Einfaches Sterilbarrieresystem mit Schutzverpackung außen.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.1.4 ISO 7000-2607	Haltbarkeitsdatum.	--
	IEC 60417, Symbol 5134	Gegenüber elektrostatischer Entladung empfindliche Geräte.	Dieses Symbol kennzeichnet die Empfindlichkeit eines Steckers gegenüber elektrostatischer Entladung, der nicht nach IEC 60601-1-2 getestet wurde. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlussstifte. Durch Berührung freiliegender Stifte kann eine elektrostatische Entladung auftreten, wodurch das Produkt beschädigt werden kann.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	IEC 60417, Symbol 5140	Nicht ionisierende elektromagnetische Abstrahlung.	Bedeutet, dass Störungen in der Nähe von Geräten auftreten können, die durch dieses Symbol (IEC 60601-1-2) gekennzeichnet sind.
Betriebsumgebung			
IPX1	IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (Schallköpfe).	Dieses Symbol gibt an, dass das Gerät gegen die Auswirkungen von vertikal fallendem Wasser geschützt ist.
IPX4	IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (fußbetätigtes Gerät oder Schallkopf).	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät gegen die Auswirkungen von Spritzwasser geschützt ist.
IPX7	IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (fußbetätigtes Geräte).	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist.
IPX8	IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (fußbetätigtes Gerät oder Schallkopf).	Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät für bis zu 60 Minuten gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist.
IP44	IEC 60529	Schutzgrade, die von Gehäusen geboten werden.	Bedeutet, dass das Gerät innerhalb des Gehäuses vor dem Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von mindestens 1,0 mm geschützt ist. Dieses Symbol bedeutet, dass Spritzwasser aus beliebigen Richtungen am Gehäuse sich nicht schädlich auswirkt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
IP47	IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (fußbetätigtes Gerät oder Schallkopf).	Bedeutet, dass das Gerät innerhalb des Gehäuses vor dem Eindringen fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von mindestens 1,0 mm geschützt ist. Dieses Symbol gibt an, dass dieses Gerät gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist.
IP67	IEC 60529	Schutzgrade, die von Gehäusen geboten werden.	Bedeutet, dass das Gerät im Inneren des Gehäuses gegen das Eindringen von Staub und die Auswirkungen von Untertauchen bis zu 30 Minuten bei einer Wassertiefe von 1 m geschützt ist.
	IEC 60417, Symbol 5957	Nur zur Verwendung in Innenräumen.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.3.7 ISO 7000-0632	Temperaturgrenzwert.	Dieses Symbol gibt den zulässigen Temperaturbereich (nicht kondensierend) für Transport und Lagerung an. Gilt nicht für Medien.
	ISO 15223-1, Symbol 5.3.9 ISO 7000-2621	Grenzwert des atmosphärischen Drucks.	Bereich des atmosphärischen Drucks für Transport und Lagerung.
	ISO 15223-1, Symbol 5.3.8 ISO 7000-2620	Luftfeuchtigkeitsgrenzwert.	Der Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) für Transport und Lagerung.
	ISO 7000, Symbol 0623	Diese Seite nach oben.	Zeigt zu der Seite der Transportkiste, die sich immer oben befinden sollte.

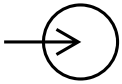
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	ISO 15223-1, Symbol 5.3.4 ISO 7000-0626	Trocken lagern.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.3.1 ISO 7000-0621	Zerbrechlich, mit Vorsicht behandeln.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.3.2 ISO 7000-0624	Vor Sonnenlicht schützen.	--
	EN 50419:2006 WEEE-Richtlinie 2002/96/EG	WEEE-Symbol. Dieses Symbol weist auf eine separate Sammlung von elektrischen und Elektronikgeräten in Übereinstimmung mit der WEEE- (Waste Electrical and Electronic Equipment) Verfügung hin. Dies bedeutet in Verbindung mit Ⓟⓑ oder Ⓗⓖ, dass dieses Produkt aus Komponenten besteht, die blei- oder quecksilberhaltig sein können und daher in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen recycelt oder entsorgt werden müssen.	--

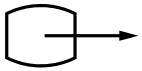
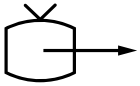
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	Das Produkt enthält gefährliches Material. Es ist ordnungsgemäß zu entsorgen. (Erforderlich gemäß WEEE-Verfügung; siehe EN 50419.)	--
	IEC 60878, Symbol 1135 ISO 7000-1135	Allgemeines Symbol für Verwertung/Recycling.	Nicht wegwerfen, sondern in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen entsorgen.
Anschlüsse und Ausgänge			
	IEC 60417, Symbol 5032	Wechselstrom.	--
	IEC 60417, Symbol 5031	Gleichstrom.	--
	IEC 60417, Symbol 5010	„EIN“/„AUS“ (Drücken-Drücken).	
	IEC 60417, Symbol 5009	Standby.	Steuerelement „Ein/Aus“ mit Standby.
	--	--	Stellt auf einem Netzschalter mit zwei Positionen „Ein“ ( ) und „Aus“ ( ) dar.
	--	--	Eingang für eine Bleistiftsonde.

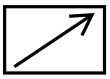
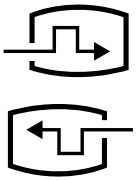
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	--	Eingang für eine Bleistiftsonde.
	--	--	Schallkopfeingang.
	--	--	Anschluss für EKG- und Physio-Elektrodenkabel.
	--	--	Anschluss für EKG- und Physio-Elektrodenkabel.
	--	--	Ausgang für dezentrales Drucken.
	-	-	Eingang für Audio links/rechts, VHS/ S-VHS, Mikrofon, CD oder DVD.
	--	--	Ausgang für Audio links/rechts, VHS/ S-VHS, Video-Patientenmonitor, Schwarzweißdrucker oder RGB-Ausgang mit Zeilensprung.
	IEC 60417, Symbol 5034	Eingabe.	--
	ISO 7000, Symbol 3650	USB-Anschluss.	--

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	FireWire (IEEE 1394)-Eingang/Ausgang.	--
	IEC 60878 Symbol 5988	Computernetzwerk.	Ethernet-Anschluss.
	IEC 60878, Symbol 5850	Serielle Schnittstelle.	Serieller RS-232-Anschluss.
	--	--	Systemmikrofon.
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	--	--	Isolierte Hilfsstrombuchse zum Anschluss von Remote-Zubehör, das von Philips genehmigt wurde.
	IEC 60417, Symbol 5114	Fußschalter.	--
	IEC 60878, Symbol 5051	Fernsehmonitor.	SVGA-, DVI-I-, DisplayPort- oder HDMI-Anschluss.
	IEC 60878, Symbol 5529A	Videoausgabe.	S-Video-Anschluss.
	--	--	Videoausgabe. S-Video-Anschluss.
	--	--	SW-Verbundvideo-Ausgang.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	--	Farbe-Verbundvideo-Ausgang.
	IEC 60878, Symbol 0093	Fernsteuerung.	S-Video-Druck-Trigger-Anschluss.
	--	--	Ausgang für VGA oder Parallelschaltung.
	--	--	DVI-Videoausgang.
	IEC 60417, Symbol 5016	Sicherung.	Dieses Symbol identifiziert Sicherungsdosen oder deren Lage. Für fortgesetzten Schutz vor Brand- und Stromschlaggefahr dürfen Sicherungen nur gegen Sicherungen vom gleichen Typ und Nennwert ausgewechselt werden.
Produktdatenkennzeichen			
	--	--	Dieses Symbol identifiziert die Gesamtmasse des Systems, einschließlich seiner sicheren Arbeitslast, in Kilogramm. Dieses Symbol bedeutet Compliance mit IEC 60601-1, Cl. 7.2.21.

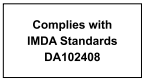
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	IEC 60878, Symbol 2794 ISO 7000-2794	Verpackungseinheit.	--
GMDN	--	--	Global Medical Device Nomenclature Code.
GTIN	--	--	Globale Artikelidentifikationsnummer.
LOT	ISO 15223-1, Symbol 5.1.5 ISO 7000-2492	Chargencode.	--
MD	--	--	Weist die Komponente als medizinisches Gerät aus.
MOD	--	--	Modellname des Geräts.
#	--	--	Modellnummer für das Gerät und Konfigurationen.
REF	ISO 15223-1, Symbol 5.1.6 ISO 7000-2493	Katalognummer.	--
SH	--	--	Systemhardware.
SN	ISO 15223-1, Symbol 5.1.7 ISO 7000-2498	Seriennummer.	--

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
SVC	--	--	Service-Teilenummer/Nummer der vor Ort austauschbaren Einheit (Field-Replaceable Unit (FRU)).
UDI	--	--	Eindeutige Gerätekennung.
UPN	--	--	Universelle Artikelnummer.
	--	--	Eindeutige Gerätekennung, 2D-Barcode.
	ISO 15223-1, Symbol 5.1.3 ISO 7000-2497	Herstellungsdatum.	--
	ISO 15223-1, Symbol 5.1.1 ISO 7000-3082	Hersteller.	--
US	IEC 60417	Herstellungsland.	--
	ISO 7000-3724	Vertriebsstelle.	--
	ISO 7000-3725	Importeur.	--
Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen			

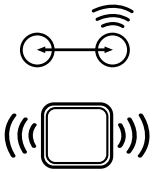
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	IEC 60878, Symbol 5172	Gerät der Klasse II.	--
	--	--	UL (Underwriters Laboratories)-Klassifizierungssymbol
	--	--	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die elektrischen und elektronischen Geräte mit den Media Development Authority (IMDA) Standards konform sind.
	--	--	Dieses Symbol weist zusammen mit einem Kenncode (z. B. 2ATC9-PHC-11AC1) darauf hin, dass das System einen integrierten, FCC-genehmigten Drahtlosadapter verwendet.
	--	--	Dieses Symbol weist zusammen mit einem Kenncode (z. B. CCAI15LP0780T9) darauf hin, dass das System einen integrierten, NCC-genehmigten (Taiwan) Drahtlosadapter verwendet.
	--	--	CSA (CSA International)-Klassifizierungssymbol

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
CE	Medizinprodukte-Richtlinie 93/42/EWG 2007/47/EG der Europäischen Kommission EU MDR 2017/745, Artikel 20, Anhang 5	CE-Konformitätskennzeichnung	--
CE 2797	Medizinprodukte-Richtlinie 93/42/EWG 2007/47/EG der Europäischen Kommission EU MDR 2017/745, Artikel 20, Anhang 5	CE2797 – CE-Konformitätskennzeichnung	--
EC REP	ISO 15223-1, Symbol 5.1.2	Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft.	--
EAC	--	--	Konformitätskennzeichen der Zollunion (Eurasisches Konformitätskennzeichen).
50	--	--	Chinesisches Symbol für umweltfreundlichen Nutzungszeitraum.
UA.TR.116	--	--	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das System mit der Ukrainian Scientific Institute of Certification (UA.TR.116) konform ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	--	Das Kennzeichen der Normerfüllung (Regulatory Compliance Mark, RCM) von Australien und Neuseeland bedeutet Compliance mit Elektrosicherheits-, EMV-, EME- und Telekommunikationsanforderungen.
	--	--	KC-Prüfzeichen (Korea Certification) für elektrische und elektronische Geräte.
	--	--	Das von SGS ausgestellte INMETRO-Prüfzeichen. Weist auf die Genehmigung eines Drittunternehmens in Brasilien hin.
	--	--	INMETRO-Zertifizierung ausgestellt durch TÜV SÜD. Weist auf die Genehmigung eines Drittunternehmens in Brasilien hin.
PercuNav-Option			
	--	--	Dieses Symbol kennzeichnet den Anschluss für den PercuNav-Feldgenerator.
	--	--	Identifiziert den Anschluss der Geräteanschlusseinheit, über den die Geräteanschlusseinheit an das Ultraschallsystem angeschlossen wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Normen und Referenz	Referenzbeschreibung	Zusätzliche Informationen
	--	--	Dieses Symbol kennzeichnet den Anschluss für die PercuNav-Geräteanschlusseinheit (TCU).
	--	--	China RoHS: Im EIP (Elektronischen Informationsprodukt) sind keine gefährliche Substanzen enthalten.

Biologische Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur biologischen Sicherheit und erörtert die biologischen Auswirkungen des Ultraschalls und den „umsichtigen“ Einsatz des Systems.

An dieser Stelle folgt eine Liste mit Vorsichtsmaßnahmen, die die biologische Sicherheit betreffen. Beim Einsatz des Systems müssen diese Warnhinweise unbedingt beachtet werden. Weitere Informationen finden Sie unter *Sicherheitsaspekte der medizinischen Ultraschalldiagnostik* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen*.

WARNUNG

Verwenden Sie das System nicht, wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm einen gefährlichen Betriebszustand anzeigt. Notieren Sie den Fehlercode, unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum System und rufen Sie Ihren autorisierten Kundendienstmitarbeiter an.

WARNUNG

Verwenden Sie das System nicht, wenn erratische oder unregelmäßige Bildaktualisierungen festgestellt werden. Stellen Sie die Verwendung ein und wenden Sie sich an Ihren Philips Kundendienstvertreter.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Ultraschalluntersuchungen sind mit Bedacht durchzuführen. Lassen Sie das ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable – so niedrig wie mit angemessenen Mitteln erreichbar) walten.

WARNUNG

Verwenden Sie ausschließlich akustische Vorlaufstrecken, die von Philips genehmigt wurden. Informationen zum Bestellen von genehmigtem Zubehör finden Sie unter „Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 28.

WARNUNG

Vor dem Gebrauch einer Biopsieführung muss deren Ausrichtung überprüft werden. Siehe Abschnitt „Biopsieführungen“.

WARNUNG

Überprüfen Sie vor der Verwendung den Zustand der Biopsienadel. Verwenden Sie keine verbogenen Biopsienadeln.

WARNUNG

Schallkopfhüllen enthalten möglicherweise Naturlatex und Talk. und können bei einigen Personen allergische Reaktionen hervorrufen. Siehe „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Der Gurt des Beißrings M2203A enthält Naturlatex; dies kann allergische Reaktionen hervorrufen. Siehe „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

WARNUNG

Lesen Sie vor der Verwendung des Kontrastmittels für kontrastverstärkte Ultraschallstudien die Packungsbeilage des Kontrastmittels.

WARNUNG

Bei Kontraststudien können Kapillargefäßrisse aufgrund der Expansion von Mikroblasen in Kapillargefäßen in einem akustischen Feld zu Extravasation (Flüssigkeitsaustritt) führen. Literaturverweise: (1) Skyba, D.M., Price, R.J., Linka, A.Z., Skalak, T.C., Kaul, S. „Direct in vivo visualization of intravascular destruction of microbubbles by ultrasound and its local effects on tissue“. *Circulation*, 1998; 98:290-293. (2) van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. „Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast“. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

WARNUNG

Wenn im Herzen am Ende der Systole ein akustisches Feld mit hohem mechanischem Index getriggert wird, können durch die Oszillationen der Mikroblasen vorzeitige ventrikuläre Kontraktionen verursacht werden. Bei einem sehr kranken Patienten mit bestimmten Risikofaktoren könnte dies theoretisch zu ventrikulärer Fibrillation führen. Literaturverweis: van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A. „Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast“. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000; 13(4):288-94.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Während Perfusionsstudien mit Gasultraschallkontrastmitteln wurden im diagnostischen Bereich der mechanischen Indexwerte (MI) Herzrhythmusstörungen beobachtet. Der Packungsbeilage des Kontrastmittels können Sie die empfohlenen Leistungseinstellungen des Kontrastmittelherstellers entnehmen.

WARNUNG

Sollte die sterile Schallkopfhülle während einer intraoperativen Anwendung an einem Patienten mit transmissibler spongiformer Enzephalopathie beschädigt werden, wie z. B. dem Jakob-Creutzfeldt-Syndrom, halten Sie sich an die Dekontaminierungsrichtlinien der U.S. Centers for Disease Control und folgendes Dokument der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO): WHO/CDS/CSR/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Die Schallköpfe des Systems können nicht durch Erhitzen dekontaminiert werden.

WARNUNG

Sollte das System intern mit Körperflüssigkeiten kontaminiert werden, die Krankheitserreger verbreiten, müssen Sie unverzüglich den für Sie zuständigen Kundendienst von Philips verständigen. Komponenten im Inneren des Systems können nicht desinfiziert werden. Das System muss in diesem Fall daher als gesundheitsgefährliches Material in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

WARNUNG

Wählen Sie vor Beginn einer Untersuchung die entsprechende Anwendung und verbleiben Sie während der gesamten Untersuchung in dieser Anwendung. Einige Anwendungen sind für Körperteile bestimmt, bei denen niedrigere Grenzwerte für die akustische Ausgangsleistung gelten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten

29. März 1991, Allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Geräte

Aufgrund von Berichten über schwere allergische Reaktionen auf Medizinprodukte, die Latex (Naturkautschuk) enthalten, fordert die FDA Ärzte und medizinisches Personal auf, Patienten mit Latexempfindlichkeit zu identifizieren und auf eine sofortige Behandlung von allergischen Reaktionen vorbereitet zu sein. Patientenreaktionen auf Latex reichen von Kontakturetikaria bis zur systemischen Anaphylaxie. Latex ist ein Bestandteil zahlreicher medizinischer Produkte, darunter Operations- und Untersuchungshandschuhe, Katheter, Intubationsschläuche, Narkosemasken und Zahnabdeckungen.

Berichte an die FDA über allergische Reaktionen auf latexhaltige medizinische Produkte haben sich in letzter Zeit vermehrt. Einlaufschläuche mit latexgefassten Spitzen einer bestimmten Marke wurden – nach dem Tod mehrerer Patienten infolge anaphylaxoider Reaktionen während eines Bariumeinlaufs – kürzlich vom Markt genommen. In der medizinischen Literatur sind weitere Berichte über Latexempfindlichkeit erschienen. Ein wiederholter Kontakt mit Latex, sowohl in medizinischen Gegenständen als auch in anderen Bedarfsgegenständen, kann möglicherweise teilweise dafür verantwortlich gemacht werden, dass das Vorkommen von Latexempfindlichkeit zuzunehmen scheint. So ist berichtet worden, dass 6-7 % des chirurgischen Personals und 18-40 % der Spina-bifida-Patienten latexempfindlich sind.

Die im Latex selbst enthaltenen Proteine scheinen die Hauptursache für diese allergischen Reaktionen zu sein. Obwohl zur Zeit nicht bekannt ist, welche Proteinmenge eine schwere Reaktion auslösen könnte, arbeitet die FDA mit den Herstellern latexhaltiger medizinischer Produkte zusammen, um den Proteingehalt in den betreffenden Produkten so niedrig wie möglich zu halten.

Die FDA erteilt an im Gesundheitswesen Beschäftigte in Hinblick auf dieses Problem folgende Empfehlungen:

- Bei der allgemeinen Erhebung der Anamnese von Patienten sollte auch nach Latexempfindlichkeit gefragt werden. Für Chirurgie-, Radiologie- und Spina-bifida-Patienten sowie Angehörige der medizinischen Berufe ist dies besonders wichtig. Fragen nach Juckreiz, Ausschlag oder Keuchen nach dem Tragen von Latexhandschuhen oder dem Aufblasen eines Luftballons können dabei von Nutzen sein. Die Unterlagen der Patienten mit positiver Anamnese müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Bei vermuteter Latexempfindlichkeit sollten aus anderen Materialien, etwa aus Kunststoff, gefertigte Produkte in Erwägung gezogen werden. Das medizinische Personal sollte einen nicht aus Latex hergestellten Handschuh über den Latexhandschuh ziehen, wenn beim Patienten Empfindlichkeit besteht. Wenn sowohl beim Beschäftigten als auch beim Patienten Empfindlichkeit besteht, könnte ein Latexhandschuh zwischen zwei anderen getragen werden. (Latexhandschuhe, die als „hypoallergisierend“ bezeichnet sind, verhindern schädliche Reaktionen nicht immer.)
- Bei Verwendung von latexhaltigen medizinischen Geräten sollte immer mit der Möglichkeit allergischer Reaktionen gerechnet werden, insbesondere wenn Latex mit Schleimhäuten in Berührung kommt.
- Wenn eine allergische Reaktion auftritt und Latex als Grund vermutet wird, ist der Patient über eine mögliche Latexempfindlichkeit zu informieren und eine immunologische Bewertung zu erwägen.
- Vor jedem medizinischen Verfahren ist der Patient darauf hinzuweisen, dass er das medizinische Personal und die Notärzte auf jegliche Latexempfindlichkeiten aufmerksam machen muss. Für Patienten mit starker Latexempfindlichkeit empfiehlt sich u. U. das Tragen eines entsprechenden Armbandes.

Die FDA bittet die beteiligten Kreise, ihr allergische Reaktionen auf Latex oder andere in medizinischen Geräten verwendete Materialien zu melden. (Siehe Drug Bulletin der FDA vom Oktober 1990.) Melden Sie entsprechende Vorkommnisse dem FDA-Problemberichtprogramm MedWatch unter 1-800-332-1088 oder im Internet unter:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Eine Kopie der Referenzliste zu Latexempfindlichkeit ist unter der folgenden Anschrift erhältlich: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

HINWEIS

Das Ultraschallsystem und die Schallköpfe, auf die sich diese Informationen beziehen, enthalten kein Naturlatex, das mit Anwendern und Patienten in Berührung kommt. In Philips Schallköpfen ist kein Naturkautschuklatex enthalten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

ALARA Education Program

Die grundlegende Richtlinie für den Einsatz des diagnostischen Ultraschalls ist durch das ALARA-Prinzip („As Low As Reasonably Achievable“ – so niedrig wie mit angemessenen Mitteln erreichbar) gegeben. Die Entscheidung, was „angemessen“ ist, bleibt dem Urteil und der Kenntnis des geschulten Personals überlassen. Es lässt sich kein Regelwerk in ausreichender Vollständigkeit erstellen, um das richtige Vorgehen bei allen denkbaren Umständen vorzuschreiben. Anwender können, wenn sie – ohne auf die Gewinnung diagnostisch brauchbarer Bilder zu verzichten – die Schallexposition so niedrig wie möglich halten, das Risiko des Auftretens von biologischen Auswirkungen des Ultraschalls minimieren.

Da ein Schwellenwert für Bioeffekte durch diagnostischen Ultraschall nicht bekannt ist, trägt der Untersuchende die Verantwortung für die Kontrolle der dem Patienten zugeführten Gesamtenergie. Er muss Expositionsdauer einerseits und diagnostische Qualität der Bilder andererseits miteinander in Einklang bringen. Um die diagnostische Qualität der Bilder sicherzustellen und die Expositionsdauer zu begrenzen, verfügt das Ultraschallgerät über Bedienelemente, mit denen die Untersuchungsergebnisse optimiert werden können.

Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass der Anwender in der Lage ist, nach dem ALARA-Prinzip zu verfahren. Fortschritte im diagnostischen Ultraschall – nicht nur in der Technologie selbst, sondern auch in den Anwendungen dieser Technologie – haben einen Bedarf an umfangreicheren und besseren Informationen zur Anleitung des Bedieners entstehen lassen. Die angezeigten Indizes der Ausgangsleistung sollen diese wichtigen Informationen liefern.

Es gibt eine Reihe von Variablen, die sich darauf auswirken, wie die angezeigten Indizes der Ausgangsleistung bei der Verwirklichung des ALARA-Prinzips herangezogen werden können. Zu diesen Variablen gehören Indexwerte, Körpergröße, Lage des Knochens in Relation zum Fokuspunkt, Dämpfung im Körper und Expositionsdauer. Die Expositionsdauer ist eine besonders nützliche Variable, da sie vom Anwender bestimmt wird. Die Möglichkeit, die Indexwerte über die Untersuchungsdauer hinweg niedrig zu halten, hilft bei der Einhaltung des ALARA-Prinzips.

Anwendung des ALARA-Prinzips

Die zu verwendende Betriebsart hängt von den zu erfassenden Informationen ab. Die 2D- und M-Mode-Bildgebung liefern anatomische Informationen, während die Betriebsarten Doppler, Color Power Angio (CPA) und Farbdoppler Informationen zur Blutströmung liefern. Bei einer

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

abtastenden Betriebsart, wie 2D oder Farbdoppler, wird die Ultraschallenergie über einen Bereich verteilt oder gestreut, während sie bei einer nicht abtastenden Betriebsart, wie M-Mode oder Doppler, konzentriert wird. Der Bediener sollte sich der Eigenschaften der gewählten Betriebsart bewusst sein, um – basierend auf einer wohlbegründeten Beurteilung – das ALARA-Prinzip anwenden zu können. Zur Verwirklichung des ALARA-Prinzips kann er die Schallkopffrequenz, die gewählten Systemeinstellungen, die Untersuchungstechnik und seine praktische Erfahrung einsetzen.

Die Entscheidung über die Stärke der akustischen Ausgangsleistung liegt letztendlich beim Systembediener. Diese Entscheidung muss auf den folgenden Faktoren beruhen: Patiententyp, Art der Untersuchung, Anamnese des Patienten, Leichtigkeit oder Schwierigkeit, diagnostische Informationen zu gewinnen, sowie eine mögliche lokale Erhitzung des Gewebes aufgrund der Temperatur der Schallkopfoberfläche. Ein umsichtiger Einsatz des Geräts ist gegeben, wenn die Patientenexposition auf den niedrigsten Indexwert und die kürzeste, zur Erzielung akzeptabler diagnostischer Ergebnisse notwendige Untersuchungsdauer begrenzt wird.

Obwohl ein hoher Indexwert nicht besagt, dass ein Bioeffekt tatsächlich eintritt, sollten hohe Werte ernst genommen werden. Es sollte jede Anstrengung unternommen werden, die möglichen Auswirkungen eines hohen Indexwertes zu reduzieren. Die Begrenzung der Expositionsdauer ist hierbei ein effektives Mittel.

Das Gerät verfügt über mehrere Steuerelemente, die der Bediener zur Einstellung der Bildqualität und zur Begrenzung der akustischen Intensität verwenden kann. Diese Steuerelemente beziehen sich auf Techniken, die der Bediener zur Verwirklichung des ALARA-Prinzips einsetzen kann. Sie lassen sich in drei Kategorien unterteilen: direkte, indirekte und empfangsseitige Steuerelemente.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Grenzen der akustischen Ausgangsleistung

Dieses Ultraschallgerät hält die akustische Ausgangsleistung wie hier aufgeführt unter den für jede Anwendung angemessenen Grenzwerten. Die bedeutsamen Unterschiede in der Stärke laut Tabellen der akustischen Ausgangsleistung verdeutlichen, wie wichtig es ist, die richtige Anwendung auszuwählen und in dieser Anwendung zu verbleiben, so dass die korrekten Anwendungslimits für die betreffende Anwendung eingehalten werden.

Limits für andere Anwendungen als ophthalmische Anwendungen

- $I_{spta.3} < 720\ mW/cm^2$

- MI < 1,9
- TI < 6,0

Ophthalmische Anwendungen

- $I_{spta.3}$ < 50 mW/cm^2
- MI < 0,23
- TI < 1,0

Direkte Steuerelemente

Die ausgewählte Anwendung und das Steuerelement für die Ausgangsleistung wirken sich direkt auf die akustische Intensität aus. Je nach ausgewählter Anwendung gelten unterschiedliche Bereiche für die zulässige Intensität oder Ausgangsleistung. Die Auswahl des richtigen Bereichs der akustischen Intensität ist daher einer der ersten Schritte bei jeder Untersuchung. Letztendlich trägt der Bediener die Verantwortung für den korrekten medizinischen Einsatz. Das Ultraschallsystem bietet automatische, vorgegebene und manuelle Einstellungen, die vom Anwender ausgewählt werden können.

Die Ausgangsleistung hat einen direkten Einfluss auf die akustische Intensität. Nach Festlegen des Anwendungsbereichs kann die Ultraschall-Ausgangsleistung mithilfe des Leistungssteuerelements erhöht oder verringert werden. Mit dem Leistungssteuerelement lassen sich Intensitätswerte unterhalb des festgelegten maximalen Wertes auswählen. Ein umsichtiger Einsatz verlangt, dass die niedrigste Ausgangsleistung gewählt wird, die mit einer guten Bildqualität noch vereinbar ist.

Indirekte Steuerelemente

Indirekte Steuerelemente wirken sich indirekt auf die akustische Intensität aus. Solche Steuerelemente betreffen Betriebsart, Impulsfrequenz, Fokustiefe, Impulslänge und Schallkopfwahl.

Die Wahl der Betriebsart bestimmt die Eigenschaft des Ultraschallstrahls. 2D ist eine abtastende Betriebsart, während es sich bei der Doppler-Bildgebung um eine stationäre oder nicht abtastende Betriebsart handelt. Bei einem stationären Ultraschallstrahl wird die gesamte Energie auf einen einzigen Fleck konzentriert, während sie bei einem sich bewegenden oder

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

abtastenden Ultraschallstrahl über eine Fläche verteilt wird. Im Gegensatz zu einer nicht abtastenden Betriebsart ist der Schallstrahl nur einen Bruchteil der Zeit auf derselben Fläche konzentriert.

Die Impulsfrequenz (PRF) bezieht sich darauf, wie viele Impulsbündel an Ultraschallenergie während eines definierten Zeitraums abgegeben werden. Je höher die Impulsfrequenz, desto höher die Anzahl an Energieimpulsen über einen bestimmten Zeitraum. Mehrere Steuerelemente wirken sich auf die Impulsfrequenz aus: Fokustiefe, Darstellungstiefe, Tiefe des Doppler-Volumens, Flussoptimierung, Maßstab, Anzahl der Fokuszonen und die Sektorbreitenregler.

Der Fokus des Ultraschallstrahls wirkt sich auf die Bildauflösung aus. Zur Aufrechterhaltung oder Erhöhung der Auflösung bei Wahl eines anderen Fokus ist eine Veränderung der Ausgangsleistung über die Fokuszone hinweg erforderlich. Diese Veränderung ist eine Funktion der Systemoptimierung. Unterschiedliche Untersuchungen erfordern unterschiedliche Fokustiefen. Durch Einstellung des Fokus auf die richtige Tiefe kann die Auflösung der relevanten Struktur verbessert werden.

Die Impulslänge ist der Zeitraum, über den hinweg ein Ultraschall-Sendeimpuls aktiv ist. Je länger der Impuls dauert, desto höher ist der zeitliche Mittelwert der Intensität. Je größer der zeitliche Mittelwert der Intensität, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Temperaturanstiegs und einer Kavitation. Impulslänge oder Impulsdauer ist die Dauer des Sendeimpulses im gepulsten Doppler. Bei einer Vergrößerung des Doppler-Volumens vergrößert sich die Impulslänge.

Der ausgewählte Schallkopf wirkt sich indirekt auf die Intensität aus. Die Dämpfung im Gewebe ändert sich mit der Frequenz. Je höher die Betriebsfrequenz des Schallkopfs ist, desto größer ist die Dämpfung der Ultraschallenergie. Zum Abtasten in größerer Tiefe ist bei einer höheren Betriebsfrequenz des Schallkopfs daher eine höhere Sendeleistung erforderlich. Um tiefere Bereiche bei gleicher Sendeleistung abzutasten, ist eine niedrigere Schallkopffrequenz erforderlich. Wenn über eine bestimmte Tiefe hinaus mit mehr Verstärkung und Sendeleistung gearbeitet wird, ohne dass eine entsprechende Verbesserung der Bildqualität erzielt wird, kann dies bedeuten, dass ein Schallkopf mit niedrigerer Frequenz erforderlich ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Empfangsseitige Steuerelemente

Empfangsseitige Steuerelemente werden zur Verbesserung der Bildqualität eingesetzt. Sie haben keine Auswirkung auf die Ausgangsleistung. Empfangsseitige Bedienelemente wirken sich nur darauf aus, wie das Ultraschallecho empfangen wird. Zu diesen Steuerelementen gehören Verstärkung, tiefenabhängiger Verstärkungsausgleich (TGC), dynamischer Bereich und Bildverarbeitung. Stellen Sie sicher, dass die empfangsseitigen Steuerelemente optimiert wurden, bevor die Ausgangsleistung erhöht wird. So sollte zur Verbesserung der Bildqualität zunächst die Verstärkung optimiert werden, bevor die Ausgangsleistung erhöht wird.

Ein Beispiel für die Anwendung des ALARA-Prinzips

Eine Ultraschallabtastung der Leber des Patienten beginnt mit der Wahl der passenden Schallkopffrequenz. Nach Wahl des Schallkopfs und der Anwendungsoption, die sich nach den anatomischen Gegebenheiten des Patienten richten, sollte die Ausgangsleistung so eingestellt werden, dass sichergestellt ist, dass die geringstmögliche Einstellung zur Erfassung des Bildes verwendet wird. Sobald das Bild angezeigt wird, wird der Schallkopffokus eingestellt und die Empfängerverstärkung erhöht, um eine einheitliche Darstellung des Gewebes zu erhalten. Wenn die erhöhte Verstärkung zu einem brauchbaren Bild führt, sollte die Leistung verringert werden. Erst nach Vornahme dieser Anpassungen sollten Sie die Ausgangsleistung auf die nächsthöhere Stufe erhöhen.

Nachdem das 2D-Bild der Leber erfasst wurde, kann mithilfe des Farbdoppler-Betriebs die Blutströmung lokalisiert werden. Wie bei der 2D-Darstellung müssen zunächst die Verstärkung und die Einstellungen für die Bildverarbeitung optimiert werden, bevor die Ausgangsleistung erhöht wird.

Nach der Lokalisierung der Blutströmung wird das Doppler-Volumen mit den Doppler-Steuerelementen auf dem Gefäß platziert. Vor einer Erhöhung der Ausgangsleistung werden der Geschwindigkeitsbereich oder Maßstab und die Doppler-Verstärkung eingestellt, um ein optimales Doppler-Spektrogramm zu erhalten. Die Ausgangsleistung sollte nur erhöht werden, wenn die maximale Doppler-Verstärkung keine angemessene Darstellung liefert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die Verfahrensschritte lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Wählen Sie die korrekte Schallkopffrequenz und Anwendung für die Anatomie; beginnen Sie mit einer niedrigen Ausgangsleistung und optimieren Sie das Bild mit Fokus, Empfängerverstärkung und anderen das Bild betreffenden Einstellungen. Wenn das Bild diagnostisch nicht akzeptabel ist, erhöhen Sie die Ausgangsleistung.

Weitere Überlegungen

Achten Sie darauf, dass die Untersuchungsdauer so kurz wie möglich gehalten wird und nur medizinisch notwendige Untersuchungen vorgenommen werden. Der diagnostische Ultraschall ist ein wichtiges Werkzeug in der Medizin und sollte wie alle Werkzeuge effizient und effektiv eingesetzt werden.

Anzeige der Ausgangsleistung

Die Anzeige der Sendeleistung des Systems, die auch als akustische Ausgangsleistung bezeichnet wird, umfasst zwei Hauptindizes: ein mechanischen Index und einem thermischen Index.

Der mechanische Index (MI) wird kontinuierlich über einen Bereich von 0,0 bis 1,9 in Stufen von 0,1 angezeigt. Dies gilt für alle Anwendungen außer der Kontrastbildgebung, bei der das minimale Inkrement 0,01 ist.

Der thermische Index besteht aus den folgenden gewebespezifischen Einzelindizes: Weichteilgewebe (TIS), Schädelknochen (TIB) und Knochen (TIC). Es wird nur jeweils einer dieser Indizes angezeigt. Für jede Schallkopfanwendung gibt es eine Standardauswahl, die für diese Kombination angemessen ist. Der Index TIB, TIS oder TIC wird basierend auf dem Schallkopf und der Anwendung kontinuierlich über einen Bereich von 0,0 bis zur maximalen Ausgabe in Stufen von 0,1 angezeigt. Wo die Anzeige der Ausgangsleistung auf dem Bildschirm angeordnet ist, ist unter „Bildanzeige“ auf Seite 237 ersichtlich.

Die anwendungsspezifische Eigenschaft der Standardeinstellung ist ebenfalls ein wichtiger Faktor beim Indexverhalten. Bei einer Standardeinstellung handelt es sich um den vom Hersteller oder Bediener vorgegebenen Status eines Systembedienelements. Das System verfügt über Index-Standardeinstellungen für jede Schallkopfanwendung. Die

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Standardeinstellungen werden vom System automatisch beim Einschalten des Geräts, bei Eingabe neuer Patientendaten in die Systemdatenbank oder bei einem Anwendungswechsel aktiviert.

Die Entscheidung, welcher der drei thermischen Indizes angezeigt wird, sollte auf den folgenden Kriterien basieren:

- Der für die Anwendung geeignete Index: TIS wird zur Darstellung von Weichteilgewebe, TIB zur Fokussierung auf oder in der Nähe von Knochen und TIC zur Bildgebung durch oberflächennahe Knochen wie bei kranialen Untersuchungen verwendet.
- Verfälschende Faktoren, die zur Anzeige eines künstlich hohen oder niedrigen thermischen Indexes führen: Lage von Flüssigkeit, Knochen oder Blutströmung. Ist beispielsweise ein stark dämpfender Gewebepfad vorhanden, so dass das tatsächliche Potential für eine örtliche Erwärmung geringer ist, als dies dem thermischen Index nach anzunehmen ist?
- Der Unterschied zwischen abtastenden und nicht abtastenden Betriebsarten beeinflusst den thermischen Index: Bei abtastenden Betriebsarten ist eine Erwärmung eher nahe der Oberfläche anzutreffen, während die Erwärmung bei nicht abtastenden Betriebsarten eher tiefer in der Fokuszone liegt.
- Die Expositionsdauer sollte stets begrenzt werden. Die Untersuchung darf jedoch nicht zu überstürzt durchgeführt werden. Achten Sie darauf, dass die Indexwerte so niedrig wie möglich gehalten werden und die Expositionsdauer begrenzt wird, ohne die diagnostische Sensitivität zu beeinträchtigen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anzeige des mechanischen Indexes (MI)

Mechanische Bioeffekte sind Grenzwertphänomene, die auftreten, wenn die Ausgangsleistung ein gewisses Niveau überschreitet. Der Schwellenwert ist jedoch je nach Gewebetyp verschieden. Das Potential für mechanische Bioeffekte ändert sich mit der Intensität des verminderten Drucks und der Ultraschallfrequenz. Der mechanische Index bezieht diese beiden Faktoren mit ein. Je höher der mechanische Indexwert ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten mechanischer Bioeffekte. Es gibt keinen bestimmten MI-Wert, bei dem ein mechanischer Effekt tatsächlich eintritt. Der mechanische Index ist als Anhaltspunkt bei der Umsetzung des ALARA-Prinzips zu berücksichtigen.

Anzeigen des thermischen Indexes (TI)

Der thermische Index gibt Aufschluss über vorliegende Bedingungen, die zu einer Temperaturerhöhung an der Körperoberfläche, im Körpergewebe oder am Fokuspunkt des Ultraschallstrahls auf Knochen führen können. Der TI informiert den Anwender demnach über einen potenziellen Temperaturanstieg im Körpergewebe. Der TI ist eine Schätzung des Temperaturanstiegs im Körpergewebe mit bestimmten Eigenschaften. Das tatsächliche Ausmaß einer eintretenden Temperaturerhöhung hängt von Faktoren wie Gewebetyp, Vaskularität, Betriebsmodus und anderen Bedingungen ab. Der thermische Index ist als Anhaltspunkt bei der Umsetzung des ALARA-Prinzips zu berücksichtigen.

Der thermische Index für Knochen (TIB) informiert den Anwender über die mögliche Erwärmung am und nahe beim Fokus, nachdem der Ultraschallstrahl Weichteilgewebe oder Flüssigkeit passiert hat, zum Beispiel an oder nahe bei fetalen Knochen im zweiten oder dritten Trimester.

Der thermische Index für Schädelknochen (TIC) stellt dem Anwender Informationen über die mögliche Erwärmung eines Knochens an oder nahe der Oberfläche zur Verfügung, etwa eines Schädelknochens.

Der thermische Index für Weichteilgewebe (TIS) informiert den Anwender über das Potential für eine Erwärmung in homogenem Weichteilgewebe.

Sie können den TIS, TIC oder TIB durch Berühren der Taste TI anzeigen. (Einzelheiten zur Änderung der TI-Anzeige finden Sie in der *Hilfe* des Systems.) Auf Systemen mit transkraniellen Anwendungen wird bei Auswahl eines transkraniellen Presets TIC angezeigt.

Genauigkeit und Präzision des mechanischen (MI) und thermischen Indexes (TI)

Die Genauigkeit des Systems beträgt bei MI und TI 0,1 Einheiten.

Die geschätzte Anzeigegenauigkeit des MI und TI für das System wird in den *Tabellen der akustischen Ausgangsleistung* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* aufgeführt. Diese Genauigkeitsschätzungen berücksichtigten die Schwankungsbreite zwischen Schallköpfen und Systemen sowie die inhärenten Modell- und Messfehler, auf die nachstehend eingegangen wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die angezeigten Werte sind als relative Angaben zu verstehen, die dem Anwender helfen sollen, durch wohlüberlegten Einsatz des Systems das ALARA-Prinzip zu verwirklichen. Die Werte sollten nicht als tatsächliche, in untersuchten Geweben oder Organen auftretende physikalische Werte interpretiert werden. Die Ausgangswerte, auf denen die Anzeige der Ausgangsleistung aufbaut, stammen aus Labormessungen basierend auf den Messnormen nach IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. Aus den Messwerten werden anhand von Algorithmen die angezeigten Werte für die Ausgangsleistung berechnet.

Viele der bei der Messung und Berechnung verwendeten Annahmen sind vorsichtig gehalten. So ist für die meisten Gewebe eine Überschätzung des tatsächlichen Expositionspegel *in situ* in den Mess- und Rechenvorgang eingeschlossen. Ein Beispiel:

- Die gemessenen Wassertankwerte werden unter Zuhilfenahme eines zurückhaltend angesetzten, in der Branche üblichen Dämpfungskoeffizienten von 0,3 dB/cm-MHz herabgesetzt.
- Für die TI-Modelle wurden für die Gewebemerkmale konservative Werte gewählt. Für die Absorptionsraten in Gewebe und Knochen, für die Blutperfusionsraten, für die Wärmekapazität des Blutes und für die Wärmeleitfähigkeit des Gewebes wurden ebenfalls konservative Annahmen gewählt.
- Die TI-Standardmodelle gehen bei unbewegten Schallköpfen von einem Temperaturanstieg aus, wobei angenommen wird, dass der Schallkopf so lange in der gleichen Position verweilt, bis der erwartete Temperaturanstieg eintritt.

Bei der Schätzung der Genauigkeit der angezeigten Werte wurde eine Reihe von Faktoren berücksichtigt: Hardware-Variationen, Genauigkeit des Schätzalgorithmus und Messwert-Variabilität. Die Unterschiede zwischen verschiedenen Schallkopfexemplaren und zwischen einzelnen Systemen sind wichtige Faktoren. Bei Schallköpfen ergeben sich diese Unterschiede aus den Wirkungsgraden der piezoelektrischen Kristalle, aus im Herstellungsprozess begründeten Impendanzunterschieden und Unterschieden im kritischen Parameter der Linsenfokussierung. Unterschiede in der Sendespannungsregelung und den Wirkungsgraden zwischen den einzelnen Systemen tragen ebenfalls zu Abweichungen bei. Den Algorithmen, die bei der Schätzung der akustischen Ausgangsleistung über den Bereich der möglichen Betriebszustände und Sendespannungen des Systems hinweg zur Anwendung kommen,

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

wohnen Unsicherheiten inne. Ungenauigkeiten bei Labormessungen ergeben sich u. a. aus Unterschieden in der Hydrophon-Kalibrierung und -Leistung, Positionierungs-, Ausrichtungs- und Digitalisierungstoleranzen und der Variabilität zwischen den Laboranten.

Die den Algorithmen zur Schätzung der Leistungsabgabe zugrunde liegende konservative Annahme, dass der Ultraschall sich in allen Tiefen linear durch ein Medium mit einer Dämpfung von 0,3 dB/cm-MHz ausbreitet, wird bei den Schätzwerten der Anzeigegenauigkeit nicht berücksichtigt. Bei Wassertankmessungen oder bei den meisten Ausbreitungswegen im Gewebe treten weder eine lineare Ausbreitung noch eine gleichmäßige Dämpfung mit einer Rate von 0,3 dB/cm-MHz auf. Im Körper weisen unterschiedliche Gewebe und Organe unterschiedliche Dämpfungscharakteristika auf. In Wasser findet fast keine Dämpfung statt. Im Körper und insbesondere bei Wassertankmessungen treten bei steigenden Spannungen Verluste durch nicht lineare Fortpflanzung und Sättigung auf.

Die Genauigkeitsschätzung berücksichtigt daher nur die Schwankungsbreite zwischen Schallköpfen und Systemen sowie die inhärenten Modell- und Messfehler. Fehler in den Messnormen nach IEC 62359 oder Fehler verursacht durch eine Messung nach diesen Normen oder die Auswirkungen eines nicht linearen Verlustes auf die Messwerte werden bei den Anzeigegenauigkeitsmessungen hingegen nicht berücksichtigt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Wirkung der Steuerelemente

Indizes beeinflussende Steuerelemente

Bei der Verwendung der verschiedenen Steuerelemente können sich die Werte von TI und MI ändern. Dies macht sich insbesondere bei der Einstellung des Reglers der Ausgangsleistung bemerkbar; andere Steuerelemente des Systems beeinflussen jedoch ebenfalls die angezeigten Werte der Ausgangsleistung.

Leistung

Mit dem Leistungssteuerelement wird die akustische Ausgangsleistung des Systems eingestellt. Auf dem Bildschirm werden die folgenden beiden Echtzeitwerte für die Ausgangsleistung angezeigt: TI und MI. Beide ändern sich, wenn das System auf Änderungen des Leistungssteuerelements reagiert.

Bei kombinierten Betriebsarten, wie etwa der gleichzeitigen Ausführung von Farbdoppler, 2D und PW-Doppler, trägt jede Betriebsart zum thermischen Gesamt-Index bei, wobei eine Betriebsart den überwiegenden Anteil einbringt. Der angezeigte MI-Wert stammt von der Betriebsart mit dem höchsten MI-Wert.

2D-Steuerelemente

- **Sektorbreite:** Eine Verkleinerung des Sektorwinkels kann zu einer Erhöhung der Bildfrequenz und somit des TI führen. Die Sendespannung wird unter Umständen von der Software automatisch nach unten angepasst, um den thermischen Index unter den im System vorgegebenen Höchstwerten zu halten. Bei einer Verringerung der Sendespannung verringert sich der MI-Wert.
- **Anzahl der Fokuszonen:** Zusätzliche Fokuszonen können sowohl eine Änderung des thermischen Indexes als auch des mechanischen Indexes bewirken, da sich die Bildfrequenz oder die Fokustiefe automatisch ändert. Niedrigere Bildfrequenzen senken den thermischen Index. Der angezeigte MI-Wert entspricht dem der Zone mit dem größten MI-Wert.
- **Fokus:** Bei einer Änderung der Fokustiefe ändert sich der MI. Im Allgemeinen treten höhere MI-Werte auf, wenn sich die Fokustiefe in der Nähe des natürlichen Schallkopffokus befindet.
- **Zoomen:** Eine höhere Zoom-Einstellung durch Drücken von **Zoomen** kann zu einer Erhöhung der Bildfrequenz führen. und somit des TI führen. Die Anzahl der Fokuszonen wird möglicherweise ebenfalls automatisch erhöht, um eine Verbesserung der Auflösung zu bewirken. Dadurch kann sich der MI ändern, da die Spitzenintensität unter Umständen in einer anderen Tiefe auftritt.

Farbdoppler- und CPA-Steuerelemente

- **Flussopt.:** Eine Erhöhung der Farbsensitivität mit dem Regler **Flussopt.** kann zu einer Erhöhung des TI führen. da für die Abtastung des Farbdoppler-Bildes mehr Zeit erforderlich ist. Farbdoppler-Impulse sind der dominante Impulstyp bei dieser Betriebsart.
- **Farbdoppler-Sektorbreite:** Ein schmalerer Farbdoppler-Sektor bewirkt eine Erhöhung der Farbdoppler-Bildfrequenz und des thermischen Indexes. Das System setzt unter Umständen automatisch die Sendespannung herab, um unter dem im System vorgegebenen

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Höchstwert zu bleiben. Bei einer Herabsetzung der Sendespannung verringert sich der MI-Wert. Wenn zudem der PW-Doppler-Betrieb aktiviert ist, bleibt dieser die dominante Betriebsart, und der thermische Index ändert sich nur geringfügig.

- **Farbdoppler-Sektortiefe:** Eine größere Farbdoppler-Sektortiefe kann automatisch zu einer Verringerung der Farbdoppler-Bildfrequenz oder zur Auswahl einer neuen Farbdoppler-Fokuszone oder Farbdoppler-Impulslänge führen. Der TI-Wert ändert sich durch das Zusammenwirken dieser Faktoren. Im Allgemeinen verringert sich der thermische Index bei größerer Farbdoppler-Sektortiefe. Der MI-Wert entspricht dem MI-Spitzenwert des dominanten Impulstyps, wobei es sich dabei um den Farbdoppler-Impuls handelt. Bei ebenfalls aktiviertem PW-Doppler bleibt dieser jedoch die dominante Betriebsart, und der thermische Index ändert sich nur geringfügig.
- **Maßstab:** Wird der Farbdoppler-Geschwindigkeitsbereich mit dem Steuerelement „Scale“ vergrößert, wird möglicherweise auch der thermische Index erhöht. Das System passt dabei unter Umständen automatisch die Sendespannung an, um unter den im System vorgegebenen Höchstwerten zu bleiben. Bei einer Senkung der Sendespannung vermindert sich auch der MI.
- **Sektorbreite:** Eine schmalere 2D-Sektorbreite führt zu einer Erhöhung der Farbdoppler-Bildfrequenz. Der thermische Index wird erhöht. Der mechanische Index ändert sich, wenn überhaupt, nur geringfügig. Bei ebenfalls aktiviertem PW-Doppler bleibt dieser die dominante Betriebsart, und der thermische Index ändert sich nur geringfügig.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

M-Mode- und Doppler-Steuerelemente

- **Simultanbetrieb und Aktualisierungsmethoden:** Die Verwendung kombinierter Betriebsarten wirkt sich aufgrund kombinierter Sendeimpulsarten sowohl auf den thermischen als auch den mechanischen Index aus. Im Simultanbetrieb addieren sich die TI-Werte. Im Duplex-Betrieb gibt der thermische Index den dominanten Impulstyp an. Der angezeigte MI-Wert stammt von der Betriebsart mit dem höchsten MI-Wert.
- **Tiefe des Doppler-Volumens:** Wird die Tiefe des Doppler-Volumens verringert, kann sich die Doppler-Impulsfrequenz (PRF) automatisch erhöhen. Eine Erhöhung der PRF führt zu einer Erhöhung des thermischen Indexes. Das System verringert zudem möglicherweise automatisch die Sendespannung, um unter dem im System vorgegebenen Höchstwert zu bleiben. Bei einer Verringerung der Sendespannung verringert sich der MI-Wert.

Wirkungen anderer Steuerelemente

- **2D-Tiefe:** Eine Zunahme der 2D-Tiefe hat automatisch eine Verringerung der 2D-Bildfrequenz zur Folge und damit des thermischen Indexes. Das System kann unter Umständen auch automatisch eine größere 2D-Fokustiefe wählen. Eine Änderung der Fokustiefe kann zu einer Änderung des MI-Wertes führen. Der angezeigte MI-Wert ist der Wert der Zone mit dem größten MI-Wert.
- **Anwendung:** Bei Auswahl einer Anwendung wird die vorgegebene Ausgangsleistung eingestellt. Die werkseitigen Standardwerte richten sich nach dem Schallkopf, der Anwendungsoption und der Betriebsart. Die Standardwerte sind so gewählt, dass sie unterhalb der von der FDA für die beabsichtigte Anwendung festgelegten Grenzwerte bleiben.
- **Betriebsart-Steuerelemente:** Bei Wahl einer neuen Betriebsart können sowohl der thermische als auch der mechanische Index auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden. Jede Betriebsart besitzt eine zugehörige Impulsfrequenz und einen spezifischen Punkt maximaler Intensität. Bei kombinierten oder Simultanbetriebsarten stellt der thermische Index die Summe der Beiträge der aktivierten Betriebsarten dar, und als MI wird der größte der zu den einzelnen aktivierten Betriebsarten und Fokuszonen gehörende MI-Wert angezeigt. Das System kehrt in den zuvor ausgewählten Zustand zurück, wenn eine Betriebsart ausgeschaltet und erneut gewählt wird.
- **Schallkopf:** Jeder Schallkopftyp weist typische Spezifikationen hinsichtlich Kontaktfläche, Schallbündelform und Mittenfrequenz auf. Bei Auswahl eines Schallkopfs werden die zugehörigen Standardwerte initialisiert. Die werkseitigen Standardwerte richten sich nach dem Schallkopf, der Anwendungsoption und der ausgewählten Betriebsart. Die Standardwerte sind so gewählt, dass sie unterhalb der von der FDA für die beabsichtigte Anwendung festgelegten Grenzwerte bleiben.

Wichtige Dokumente und Vorschriften

Im Folgenden sind weiterführende Materialien zu Ultraschall-Bioeffekten und zugehörigen Themen aufgeführt:

- „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“. AIUM Report, January 28, 1993.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- „American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report“. *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Vierte Ausgabe des AIUM-Dokuments „Medical Ultrasound Safety“, 2020. (Eine Kopie dieses Dokuments liegt jedem System bei.)
- „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers.“ FDA, Februar 2023.
- IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. „Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound“. *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

Akustische Ausgangsleistung und Messung

Seit der Einführung des diagnostischen Ultraschalls haben sich verschiedene medizinische und andere wissenschaftliche Institutionen mit den möglichen Auswirkungen von diagnostischem Ultraschall auf den Menschen, den so genannten Bioeffekten, beschäftigt. Im Oktober 1987 hat das American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) einen Bericht ratifiziert, der von dessen Bioeffekt-Komitee vorgelegt wurde („Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound“, *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988), auch als „Stowe Bericht“ bezeichnet, und in dem die verfügbaren Daten auf die möglichen Effekte einer Beschallung ausgewertet wurden. Aktuellere Informationen bietet ein weiterer Bericht, „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“, vom 28. Januar 1993.

Die akustische Ausgangsleistung dieses Systems wurde gemäß der Norm IEC 62359 gemessen und berechnet: „Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields“ und dem FDA-Dokument „Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers“, Juni 2023.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Intensitätswerte *in situ*, herabgesetzt und in Wasser

Alle Intensitätsparameter werden im Wasser gemessen. Da Wasser nur in geringem Maße akustische Energie absorbiert, stellen diese Wassermesswerte die ungünstigsten Werte (Schlimmstfall-Werte) dar. Biologisches Gewebe absorbiert jedoch akustische Energie. Der tatsächliche Wert an einem beliebigen Punkt hängt von der Dichte und dem Typ des Gewebes sowie der Frequenz des Ultraschalls ab, der das Gewebe durchdringt. Der Intensitätswert im Gewebe, d. h. *in situ*, wird mithilfe der folgenden Formel geschätzt:

In situ = Wasser [$e^{-0,23alf}$]

wobei:

Variable	Wert
In situ	*In situ*-Intensitätswert
Wasser	Wasser-Intensitätswert
e	2.7183
a	Dämpfungsfaktor
Gewebe	a(dB/cm-MHz)
Fruchtwasser	0.006
Gehirn	0.53
Herz	0.66
Niere	0.79
Leber	0.43
Muskel	0.55
l	Entfernung Hautoberfläche zu Messtiefe (cm)
f	mittlere Frequenz der Kombination Schallkopf/System/Betriebsart (in MHz)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Da der Ultraschall während einer Untersuchung in der Regel durch Gewebeschichten unterschiedlicher Dicke und Art verläuft, erweist sich eine Schätzung der tatsächlichen Intensität *in situ* als schwierig. Ein Dämpfungsfaktor von 0,3 wird für allgemeine Berichtszwecke verwendet; daher ergibt sich der Wert *in situ*, der normalerweise in Berichten genannt wird, aus folgender Formel:

In situ (herabgesetzt) = Wasser [$e^{-0,069lf}$]

Da es sich bei diesem Wert nicht um die tatsächliche Intensität *in situ* handelt, wird zu seiner näheren Bezeichnung der Begriff „herabgesetzt“ verwendet.

Die mathematische Herabsetzung wasserbasierter Messungen, die einen Koeffizienten von 0,3 dB/cm-MHz verwenden, ergeben u. U. niedrigere Werte für die akustische Ausgangsleistung als eine Messung in homogenem Gewebe mit dem gleichen Koeffizienten. Dem ist so, da nicht linear propagierende akustische Energiewellen in Wasser einer stärkeren Verzerrung, Sättigung und Absorption unterliegen als in Gewebe, wo die Anhäufung linearer Effekte durch die über den gesamten Gewebepfad hinweg vorhandene Dämpfung abgeschwächt wird.

Der maximale herabgesetzte Wert und der maximale Wasserwert treten nicht immer unter denselben Betriebsbedingungen auf. Der berichtete maximale Wasserwert und der herabgesetzte Wert dürfen aus diesem Grund nicht durch die *in situ*- (herabgesetzte) Formel miteinander in Verbindung gebracht werden. Ein Beispiel: Ein Mehrzonen-Array-Schallkopf, der maximale Wasserwert-Intensitäten in seiner tiefsten Zone aufweist, weist möglicherweise die größte herabgesetzte Intensität in einer seiner Fokuszonen am nächsten zur Oberfläche auf.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schlussfolgerungen zu Gewebemodellen und Geräteübersicht

Gewebemodelle sind erforderlich, um die Dämpfung und Höhe der akustischen Belastung *in situ* anhand der in Wasser vorgenommenen Messungen der akustischen Ausgangsleistung abzuschätzen. Die derzeit verfügbaren Modelle sind aufgrund variierender Gewebestrecken bei diagnostischen Schallexpositionen und Unsicherheiten in Bezug auf die akustischen Eigenschaften des Weichteilgewebes in ihrer Genauigkeit möglicherweise eingeschränkt. Kein einzelnes Gewebemodell ist geeignet, die Expositionsbelastung in allen Situationen anhand der in Wasser vorgenommenen Messungen vorherzusagen. Zur Beurteilung der Exposition bei bestimmten Anwendungen ist daher eine ständige Verbesserung und Verifizierung dieser Modelle erforderlich.

Zur Schätzung von Expositionspegeln wird in der Regel ein homogenes Gewebemodell mit einem Dämpfungskoeffizienten von 0,3 dB/cm-MHz auf der gesamten Strecke des Ultraschallstrahls verwendet. Das Modell ist insofern konservativ ausgelegt, als es die Schallexposition *in situ* überschätzt, wenn die Strecke zwischen dem Schallkopf und dem relevanten Bereich vollständig aus Weichteilgewebe besteht, da der Dämpfungskoeffizient von Weichteilgewebe im Allgemeinen 0,3 dB/cm-MHz überschreitet. Wenn die Strecke bedeutende Mengen an Flüssigkeit enthält, wie dies bei vielen transabdominal abgetasteten Schwangerschaften im ersten und zweiten Trimester der Fall ist, unterschätzt dieses Modell u. U. die *in situ*-Schallexposition. Das Ausmaß der Unterschätzung hängt von der jeweiligen Situation ab. Wenn der Schallpfad beispielsweise länger als 3 cm ist and das Ausbreitungsmedium vorherrschend flüssig ist (mögliche Bedingungen bei transabdominalen GBH-Abtastungen), wäre ein genauerer Wert für die Rückrechnungsformel 0,1 dB/cm-MHz.

Gewebemodelle mit fester Strecke, bei denen die Dicke des Weichteilgewebes konstant gehalten wird, werden mitunter zur Schätzung der *in situ*-Schallexposition verwendet, wenn der Weg des Ultraschalls länger als 3 cm ist und größtenteils aus Flüssigkeit besteht. Wenn anhand dieses Modells die maximale Exposition des Fetus bei transabdominalen Abtastungen geschätzt wird, wird bei jedem Trimenon ein Wert von 1 dB/MHz benutzt.

Die maximalen Schall-Ausgangsleistungspegel von diagnostischen Ultraschallgeräten erstrecken sich über einen breiten Wertebereich:

- Eine Untersuchung von Geräten aus dem Jahr 1990 hat bei Einstellung der höchsten Ausgangsleistung MI-Werte zwischen 0,1 und 1 ergeben. Maximale MI-Werte von ungefähr 2,0 können bei modernen Geräten auftreten. Die maximalen MI-Werte für 2D-Echtzeit-, M-Mode-, PW-Doppler- und Farbdoppler-Betrieb sind vergleichbar.
- Im Rahmen einer statistischen Erhebung von 1988er und 1990er PW-Doppler-Geräten wurden berechnete Schätzungen der oberen Grenzwerte von Temperaturanstiegen, die während transabdominaler Abtastungen auftreten, ermittelt. Bei der überwiegenden Mehrheit der Modelle ergaben sich für Expositionen von Fetalgewebe des ersten Trimenons und fetalen Knochen des zweiten Trimenons jeweils obere Grenzwerte von weniger als 1 °C und 4 °C. Die größten ermittelten Werte waren etwa 1,5 °C bei Fetalgewebe des ersten Trimenons und 7 °C bei fetalen Knochen des zweiten Trimenons. Die hier angegebenen Schätzungen der maximalen Temperaturanstiege beziehen sich auf ein Gewebemodell mit fester Strecke und auf Geräte mit ISPTA-Werten über 500 mW/cm^2. Die Berechnung der

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Temperaturanstiege für Fetalknochen und -gewebe erfolgte auf der Basis der Berechnungsverfahren, die in den Abschnitten 4.3.2.1-4.3.2.6 in „Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound“ (AIUM Report, 28. Januar 1993) angegeben sind.

Tabellen der akustischen Ausgangsleistung

Diese Tabellen sind im Dokument *Tabellen der akustischen Ausgangsleistung* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* zu finden.

Genauigkeit und Ungewissheit von Schallmessungen

Alle Tabelleneinträge wurden unter den gleichen Betriebsbedingungen ermittelt, die auch dem maximalen Indexwert in der ersten Tabellenspalte zu Grunde liegen. Die Genauigkeit und Ungewissheit der Messung von Leistung, Druck, Intensität und mittlerer Frequenz werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Gemäß ISO/IEC Guide 98-3 (Messunsicherheit - Teil 3: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen) wird die Messgenauigkeit für die folgenden Mengen anhand von wiederholten Messungen und der Angabe der Standardabweichung als Prozentsatz bestimmt.

Genauigkeit von Schallmessungen

Größe	Präzision (prozentuale Standardabweichung)
„Pr“ ist die nicht herabgesetzte Intensität des verminderten Drucks in Megapascal (MPa).	Pr: 5.4%
„P“ ist die in Milliwatt (mW) angegebene Ultraschallleistung.	6.2%
f_{awf} ist die mittlere Frequenz in Megahertz (MHz).	<1 %

Größe	Präzision (prozentuale Standardabweichung)
„PII.3“ ist das herabgesetzte Intensitätsintegral des räumlichen Höchstwertes in Joule pro Quadratzentimeter (J/cm^2).	PII.3: 3.2%

Ungewissheit von Schallmessungen

Größe	Ungenauigkeit der Messwerte (Prozentsatz, 95 % Wahrscheinlichkeit)
„Pr“ ist die nicht herabgesetzte Intensität des verminderten Drucks in Megapascal (MPa).	Pr: ±11.3%
„P“ ist die in Milliwatt (mW) angegebene Ultraschallleistung.	±10%
f_{awf} ist die mittlere Frequenz in Megahertz (MHz).	±4.7%
„PII.3“ ist das herabgesetzte Intensitätsintegral des räumlichen Höchstwertes in Joule pro Quadratzentimeter (J/cm^2).	PII.3: +18 % bis -23 %

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sicherheit des Bedieners

Die folgenden Umstände und Situationen können bei Verwendung eines Ultraschallsystems die Sicherheit des Bedieners gefährden.

Überlastungsbedingte schmerzhafte Bewegungseinschränkung der Arme (Repetitive Strain Injury)

Die wiederholte Durchführung von Ultraschalluntersuchungen wird mit dem Karpaltunnelsyndrom und ähnlichen Problemen des Bewegungsapparats in Verbindung gebracht. Einige Studien wurden für eine große Population von Ärzten angelegt, die mit unterschiedlichen Geräten arbeiten. In einem Artikel mit Rückschlüssen basierend auf einer kleineren geographischen Region werden die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

- Halten Sie beim Scannen die Gelenke in einer optimalen Position bei ausbalancierter Haltung.
- Machen Sie häufig Pausen, damit sich das Weichteilgewebe von unbequemen Stellungen und Überlastung durch oft wiederholte Bewegungen erholen kann.
- Achten Sie darauf, den Schallkopf nicht unnötig fest anzufassen.

Literaturverweise zur überlastungsbedingten schmerzhaften Bewegungseinschränkung

Pike, I., et al. „Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers“. *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. „Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer“. *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/ December 1996.

Warnhinweis zum Fußschalter

WARNUNG

Der Fußschalter ist nicht zur Verwendung an nassen Orten, wie z. B. Notaufnahmen und Operationssälen bestimmt.

Philips Schallköpfe

Mit dem Philips Ultraschallsystem dürfen nur von Philips genehmigte Schallköpfe eingesetzt werden. Unter „Unterstützte Schallköpfe“ auf Seite 318 finden Sie eine Liste der mit Ihrem Ultraschallsystem kompatiblen Schallköpfe.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Glutaraldehyd-Exposition

Die US-Behörde für Betriebssicherheit und Gesundheitswesen (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) hat eine Vorschrift erlassen, die sich auf akzeptable Werte von Glutaraldehyd in der Arbeitsumgebung bezieht. Philips bietet mit seinen Produkten keine glutaraldehydhaltigen Desinfektionsmittel an.

Um die in der Luft vorhandenen Glutaraldehyddämpfe zu reduzieren, muss ein bedecktes oder ventiliertes Eintauchbecken verwendet werden. Solche Systeme können kommerziell erworben werden. Die aktuellsten Informationen über solche Desinfektionsprodukte und Philips Schallköpfe sind auf der folgenden Philips Website zur Schallkopfpflege zu finden:

www.Philips.com/transducercare

Verhütung von Infektionen

Die Verhütung von Infektionen ist sowohl für den Bediener als auch für den Patienten ein wichtiges Anliegen. Halten Sie sich bitte an die in Ihrem Hause zum Schutz des Personals und des Patienten geltenden Vorschriften zur Verhütung von Infektionen.

Handhabung kontaminierter Schallköpfe

Besondere Vorsicht ist bei der Handhabung von Schallköpfen geboten, die mit infizierten Patienten in Kontakt gekommen sind. Tagen Sie bei der Handhabung von Schallköpfen, die in TEE-, endosonographischen und intraoperativen Verfahren sowie bei Biopsie-Eingriffen verwendet und seitdem noch nicht desinfiziert wurden, immer Handschuhe.

Beachten Sie beim Reinigen und Desinfizieren der Schallköpfe die auf den jeweiligen Schallkopftyp zutreffenden Anweisungen. Das korrekte Verfahren finden Sie in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Die Verwendung von Isopropylalkohol (Reinigungsalkohol), Ethylalkohol (denaturiert) und alkoholhaltigen Produkten ist auf allen Schallköpfen eingeschränkt. Bei Nicht-TEE-Schallköpfen dürfen als einzige Abschnitte das Steckergehäuse sowie das Schallkopfgehäuse und die Linse mit Alkohol gereinigt werden. Bei TEE-Schallköpfen dürfen als einzige Abschnitte das Steckergehäuse und das Gehäuse der Flexionssteuerung mit Alkohol gereinigt werden. Achten Sie darauf, dass die Lösung nur höchstens 91%igen Isopropylalkohol oder höchstens 85%igen Ethylalkohol (denaturiert) enthält. Wischen Sie keinen anderen Abschnitt des Schallkopfs mit Alkohol ab (dies gilt auch für Kabel oder Zugentlastungen), da diese Teile des Schallkopfs andernfalls beschädigt werden können. Solche Schäden sind weder durch die Garantie noch durch den Wartungsvertrag abgedeckt.

Entfernen von Blut und infektiösem Material vom System

Es ist wichtig, das Ultraschallsystem und die Peripheriegeräte zu reinigen und zu warten. Sollte das Gerät mit Blut oder infektiösem Material in Kontakt kommen, müssen das System und die Peripheriegeräte gemäß den Anweisungen in Kapitel „Systemwartung“ gereinigt und desinfiziert werden.

EKG-Kabel und Elektrodenkabelsätze

Weitere Informationen zur Reinigung von EKG-Kablen und Elektrodenkabelsätzen finden Sie unter „Reinigen des Systems und des EKG-Zubehörs“ auf Seite 463.

Einmal-Abdecktuch

Wenn während einer Untersuchung die Möglichkeit einer Kontamination des Systems besteht, ergreifen Sie universelle Vorsichtsmaßnahmen und decken Sie das System mit einem Einmal-Abdecktuch ab. Bitte beachten Sie die hausinternen Vorschriften für die Benutzung von Geräten in Gegenwart ansteckender Krankheiten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Das Abdecktuch ist so zu positionieren, dass keine Belüftungsöffnungen am System, an den Bildschirmen oder an den Peripheriegeräten blockiert werden.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Unter *Elekromagnetische Verträglichkeit (EMV)* versteht man die Fähigkeit eines Produkts, Geräts oder Systems, in Gegenwart der elektromagnetischen Phänomene an dem Ort, an dem das Produkt, Gerät oder System in Betrieb genommen wird, problemlos zu funktionieren, sowie in diesem Umfeld kein Verursacher intolerierbarer elektromagnetischer Störungen zu sein.

Unter *Elektromagnetische Immunität oder Störfestigkeit* versteht man die Fähigkeit eines Produkts, Geräts oder Systems, in Gegenwart elektromagnetischer Störungen (elektromagnetischer Interferenzen, EMI) problemlos zu funktionieren.

Unter *Elektromagnetische Emissionen* versteht man, dass ein Produkt, Gerät oder System intolerierbare elektromagnetische Störungen an das Betriebsumfeld abgeben kann.

Das Ultraschallsystem wurde in Übereinstimmung mit bestehenden Anforderungen in Hinblick auf elektromagnetische Verträglichkeit hergestellt. Bei Betrieb dieses Systems in Gegenwart eines elektromagnetischen Feldes kann es vorübergehend zu einer Beeinträchtigung der Bildqualität kommen. Sollte dieses Problem häufiger auftreten, überprüfen Sie das Betriebsumfeld des Systems auf mögliche Quellen der Emissionsstrahlung. Solche Emissionen lassen sich möglicherweise auf andere elektrische Geräte zurückführen, die im gleichen oder einem angrenzenden Raum verwendet werden, auf mobile Hochfrequenz-Kommunikationsgeräte wie Mobiltelefone oder Pagers oder auf in der Nähe aufgestellte Radio-, Fernseh- oder andere Geräte mit Mikrowellenübertragung. Bei elektromagnetischen Störungen (EMI) kann es notwendig sein, den Standort des Geräts zu ändern.

Das System ist gemäß der internationalen Norm CISPR 11 für ausgestrahlte und leitungsgeführte elektromagnetische Störungen als ein Gerät der Gruppe 1, Klasse A, klassifiziert. Aufgrund seiner Compliance mit dieser Norm und seiner Emissionseigenschaften ist dieses System für die Verwendung in industriellen Bereichen und Krankenhäusern geeignet. Wenn das System in einer Wohngegend verwendet wird (wofür normalerweise der Norm CISPR

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

11, Klasse B, entsprochen werden muss), ist möglicherweise kein angemessener Schutz vor Hochfrequenz-Kommunikationsdiensten geboten. Unter Umständen müssen Maßnahmen wie z. B. Umstellen oder erneutes Ausrichten des Geräts ergriffen werden.

WARNUNG

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

VORSICHT

Für medizinische Geräte gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich EMV. Sie müssen daher entsprechend den EMV-Angaben in den dem System beiliegenden Dokumenten installiert und in Betrieb genommen werden.

Der Abschnitt enthält auf das System zutreffende Informationen zu elektromagnetischen Störemissionen und zur Störfestigkeit. Stellen Sie sicher, dass das Betriebsumfeld des Systems die in den Referenzinformationen angegebenen Bedingungen erfüllt. Wird das System in einem Umfeld in Betrieb genommen, in dem diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann dies die Systemleistung beeinträchtigen.

Bei der Installation und Verwendung des Systems sind die Informationen und Warnhinweise in diesem und anderen Abschnitten zu berücksichtigen, um dessen EMV zu gewährleisten.

HINWEIS

Siehe andere Warnhinweis und Vorsichtsmaßnahmen zur elektrischen Sicherheit in diesem Kapitel.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Hochfrequenz-Emissionen des Drahtlosnetzwerks

Die folgenden Informationen gelten für das System und alle im System enthaltenen oder zum System gehörigen Hochfrequenzgeräte (HF-Geräte). Weitere Informationen über die zugehörige Kennzeichnung finden Sie unter „Symbole“ auf Seite 56.

Informationen zur Position des Hochfrequenzgeräts in Ihrem System finden Sie unter „Hochfrequenzgeräte“ auf Seite 166.

Compliance-Erklärung der U.S. Federal Communications Commission (FCC) Part 15

Dieses Gerät entspricht Teil15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb zur Folge haben.

Dieses Produkt enthält keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können. Alle nicht ausdrücklich von Philips genehmigten Änderungen oder Modifizierungen an diesem Gerät können zu schädlicher Hochfrequenzstörung führen und lassen die Gewährleistung des Herstellers und alle geltenden behördlichen Zertifizierungen und Zulassungen unwirksam werden, einschließlich der Befugnis zur Inbetriebnahme des Geräts.

HF-Exposition

Dieses Produkt entspricht dem FCC-Grenzwert für die Belastung durch hochfrequente Strahlung bei Mobilgeräten unter unkontrollierbaren Umgebungsbedingungen und ist sicher für den vorgesehenen Betrieb nach der Beschreibung in diesem Benutzerhandbuch. Die Belastung durch hochfrequente Strahlung lässt sich weiter reduzieren, indem das Produkt so weit wie möglich vom Körper des Benutzers ferngehalten wird oder die Ausgangsleistung des Geräts verringert wird, sofern eine solche Funktion verfügbar ist.

Hinweis zu Industry Canada Radio Standards

Dieses Gerät entspricht den Canadian Radio Standards Specifications RSS-210.

Dieses Gerät entspricht den lizenzfreien kanadischen RSS-Normen. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.
- Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts zur Folge haben.

Für 5-GHz-Sender oder Geräte in demselben Bereich mit 5-GHz-Sendern:

- Das Gerät für den Betrieb im 5150–5250-MHz-Band ist nur zur Verwendung in Innenräumen bestimmt, um mögliche funktechnische Störungen bei kanalüberlagernden Satellitenfunksystemen zu reduzieren.
- Der für Geräte im 5250–5350MHz und 5470–5725-MHzBand maximal zulässige Antennengewinn muss dem Grenzwert für die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) entsprechen.
- Der für Geräte im 5725–5825-MHz-Band maximal zulässige Antennengewinn muss den für Punkt-zu-Punkt- und Nicht-Punkt-zu-Punkt-Betrieb maßgeblichen EIRP-Grenzwerten entsprechen.
- Leistungsstarke Radare werden als Primärbenutzer (bedeutet, sie haben Priorität) im 5250–5350-MHz- und 5650–5850-MHz-Band operieren. Diese Radare können Störungen und/oder Beschädigungen bei lizenzfreien LAN-Geräten verursachen.

HF-Exposition

Dieses Produkt entspricht dem kanadischen Grenzwert für die Belastung durch hochfrequente Strahlung bei Mobilgeräten unter unkontrollierbaren Umgebungsbedingungen und ist sicher für den vorgesehenen Betrieb nach der Beschreibung im Benutzerhandbuch. Die Belastung durch hochfrequente Strahlung lässt sich weiter reduzieren, indem das Produkt so weit wie möglich vom Körper des Benutzers ferngehalten wird oder die Ausgangsleistung des Geräts verringert wird, sofern eine solche Funktion verfügbar ist.

Compliance-Erklärung der Europäischen Gemeinschaft

Das Hochfrequenzgerät kabelloser Technologie, das in diesem Produkt verwendet wird, entspricht den wesentlichen Anforderungen sowie anderen maßgeblichen Bestimmungen der Richtlinie 2014/53/EU. Dieses Produkt ist zum Anschluss an öffentlich verfügbare Schnittstellen und zur Verwendung im gesamten europäischen Wirtschaftsraum bestimmt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Für Informationen zur Einhaltung der Vorschriften und zur Konformität des Funkgeräts mit der für Ihr Land spezifischen Drahtlostechnologie siehe „Kundendienst“ auf Seite 29.

Das EKG-Signal

WARNUNG

Wird das System mit EKG-Signalen unterhalb von 0,25 mV in Betrieb genommen, kann dies ungenaue Ergebnisse zur Folge haben.

Die Amplitude des Elektrokardiogramm- (EKG) Signals ist für ein zuverlässiges Bild-Triggern entscheidend. Bild-Triggern sollte nur verwendet werden, wenn auf der Physio-Anzeige eine störungsfreie, rauscharme EKG-Kurve zu sehen ist. Das EKG-Signal sollte mindestens 0,25 mV betragen, um ein zuverlässiges Triggern zu gewährleisten, wenn das Ultraschallsystem in Gegenwart der in diesem Abschnitt und an anderer Stelle in den Benutzerinformationen zu Ihrem System beschriebenen elektromagnetischen Phänomene verwendet wird.

Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung

Elektrostatische Entladungen, auch als elektrostatischer Schlag bezeichnet, sind ein natürliches Phänomen und resultieren aus der Abgabe elektrischer Ladung von einem Gegenstand oder einer Person mit höherer Aufladung an einen Gegenstand oder eine Person mit geringerer Aufladung. Sie treten vorwiegend bei niedriger Luftfeuchtigkeit in geheizten oder klimatisierten Umgebungen auf. Bei geringer Luftfeuchtigkeit entsteht auf natürliche Weise eine elektrische Aufladung an Personen und Gegenständen, wodurch elektrostatische Entladungen auftreten können.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen können zur Reduzierung elektrostatischer Entladungen beitragen:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Berühren Sie nicht die Anschlussstifte des Schallkopfs oder den Schallkopfeingang des Systems.

VORSICHT

Fassen Sie den Schallkopf an dem metallenen Steckergehäuse an.

VORSICHT

Fassen Sie die metallene Oberfläche des Systems an, bevor Sie einen Schallkopf an das System anschließen.

VORSICHT

Folgende Vorsichtsmaßnahmen können zur Reduzierung von elektrostatischen Entladungen beitragen: Antistatik-Spray auf Teppichen, Antistatik-Spray auf Linoleum, Antistatik-Matten, eine Masseverbindung zwischen System und Patientenliege oder -bett.

VORSICHT

Berühren Sie bei Steckern, die das Symbol der Empfindlichkeit gegenüber elektrostatischer Entladung aufweisen, nicht die Anschlussstifte und beachten Sie bei der Handhabung oder beim Anschluss solcher Schallköpfe immer die voranstehenden Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladung.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Aufgrund elektrostatischer Entladung kann es vorkommen, dass die angezeigte EKG-Herzfrequenz nach der Entladung einige Sekunden lang um 10 % bis 15 % erhöht ist. Innerhalb von vier Sekunden wird die EKG-Herzfrequenz jedoch wieder normal angezeigt.

Elektromagnetische Emissionen

Das Ultraschallsystem ist für einen Einsatz im nachstehend erläuterten elektromagnetischen Umfeld vorgesehen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Kunden oder Benutzers des Systems, sicherzustellen, dass es ausschließlich in einem solchen Umfeld verwendet wird.

Hinweise und Konformitätserklärung des Herstellers: Elektromagnetische Emissionen

Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
HF-Emissionen, CISPR 11	Gruppe 1	Das System nutzt Hochfrequenzenergie nur für interne Funktionen. Daher sind die abgestrahlten HF-Emissionen gering und dürften keine Störung bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen.
HF-Emissionen, CISPR 11	Klasse A	Das System ist generell zur Verwendung in allen Betrieben vorgesehen, außer für den Hausgebrauch sowie für Einrichtungen, die direkt an öffentliche Niederspannungsnetze angeschlossen sind, die ausschließlich Strom für den Hausgebrauch liefern.
Harmonische Emissionen, IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flickeremissionen, IEC 61000-3-3	Konform	

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Genehmigte Kabel zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität

Die am System angeschlossenen Kabel können sich auf dessen Emissionen auswirken. Verwenden Sie nur die hier angegebenen Arten von Kabeln und Kabellängen.

WARNUNG

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

Genehmigte Kabel

Kabel	Art	Länge	Philips Artikelnummer
EKG-Leitungskabel mit drei Ableitungen für Erwachsene und Kinder (für AAMI- und IEC-Elektrodensätze)	–	2,7 m (9 ft) mit Elektrodensatz	453561490121/ M1669A
EKG-Elektrodensatz für Erwachsene (AAMI)	–	–	453561490131/ M1671A
EKG-Elektrodensatz für Erwachsene (IEC)	–	–	453561490141/ M1672A
Pädiatr. EKG-Elektrodensatz (AAMI)	–	–	453561490101/ M1624A
Pädiatr. EKG-Elektrodensatz (IEC)	–	–	453561490111/ M1626A
S-Video	S-Video-Kabel	Beliebig	–
LAN-Kabel	Verdrilltes Leitungspaar	Beliebig	–

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Kabel	Art	Länge	Philips Artikelnummer
USB	Abgeschirmt	Beliebig	–

Genehmigte Schallköpfe zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität

Die mit dem System verwendeten bildgebenden Schallköpfe können sich auf dessen Emissionen auswirken. Die unter „Unterstützte Schallköpfe“ auf Seite 318 aufgelisteten Schallköpfe wurden zusammen mit dem System auf Konformität mit Emissionen der Gruppe 1, Klasse A nach der internationalen Norm CISPR 11 getestet. Verwenden Sie ausschließlich diese Schallköpfe.

WARNUNG

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe oder Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

Genehmigte Zubehörgeräte zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität

Die zusammen mit dem System verwendeten Zubehörgeräte können sich auf dessen Emissionen auswirken. Die hier aufgeführten Zubehörgeräte wurden bei Verwendung zusammen mit dem System auf Konformität mit Emissionen der Gruppe 1, Klasse A der internationalen Norm CISPR 11 getestet. Verwenden Sie ausschließlich die hier aufgeführten Zubehörgeräte.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Wenn andere Zubehörgeräte wie z. B. ein Remote-Videorekorder oder -Computer an das System angeschlossen werden, liegt es im Verantwortungsbereich des Benutzers, die elektromagnetische Kompatibilität des Systems sicherzustellen. Verwenden Sie nur mit CISPR 11 oder CISPR 22, Klasse A oder Klasse B, konforme Geräte, sofern nicht anders angegeben.

WARNUNG

Werden andere als die für die Verwendung mit dem System aufgeführten Kabel, Schallköpfe und Zubehörgeräte verwendet, kann dies zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder zu verringerter Störfestigkeit des Systems führen.

Genehmigte Zubehörgeräte

Zubehörkomponente	Hersteller	Modellnummer
Schwarzweiß-Bilddrucker, auf dem Wagen, mit Wechselstrom betrieben	Sony	UP-D711MD
Schwarzweiß-Bilddrucker, auf dem Wagen, mit Gleichstrom betrieben	Sony	UP-D898DC/SYN
Schwarzweiß-Bilddrucker, Tischgerät	Sony	UP-D898MD/SYN
Farbdrucker, Tischmodell	Sony	UP-D25MD/SYN
DVD-Rekorder	Sony	HVO-550MD
Bildgebender Schallkopf	Philips	Verwenden Sie nur die Schallköpfe, die unter „Unterstützte Schallköpfe“ auf Seite 318 aufgelistet werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Ultraschallsystem ist für einen Einsatz im nachstehend erläuterten elektromagnetischen Umfeld vorgesehen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Kunden oder Benutzers des Systems, sicherzustellen, dass es ausschließlich in einem solchen Umfeld verwendet wird.

VORSICHT

Am System angeschlossene Kabel, Schallköpfe und Zubehörgeräte können sich auf dessen Störfestigkeit gegenüber den hier aufgeführten elektromagnetischen Phänomenen auswirken. Verwenden Sie daher nur die genehmigte Zubehörgeräte, Kabel und Schallköpfe, um das Risiko einer Leistungsminderung des Systems aufgrund solcher elektromagnetischen Phänomene zu minimieren.

VORSICHT

Wenn das System an anderen vom Kunden gestellten Geräten wie beispielsweise an einem LAN (lokales Netzwerk) oder Drucker angeschlossen ist, kann Philips nicht garantieren, dass die Peripheriegeräte in Gegenwart elektromagnetischer Phänomene ordnungsgemäß funktionieren.

HINWEIS

Diese Richtlinien treffen u.U. nicht auf alle Situationen zu, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auch durch Absorption und Reflexion von in der Nähe befindlichen Bauwerken, Gegenständen und Menschen beeinflusst wird.

HINWEIS

Bei 80 bis 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Elektromagnetische Störfestigkeit: Umfeld - Richtlinien

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
Elektrostatische Entladung, IEC 61000-4-2	±8 kV direkter Kontakt, ±2, 4, 8, 15 kV Luft	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Der Fußboden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bestehen die Bodenbeläge aus synthetischem Material, sollte die relative Luftfeuchtigkeit bei mindestens 30 % liegen.
Transiente Störsignale (Burst), IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzstromleitungen, ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen >3 m	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Die Netzstromversorgung sollte die für Industrie- und Krankenhausanwendungen übliche Qualität aufweisen.
Spannungsstoß, IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 kV asymmetrisch ±0,5, ±1 kV symmetrisch in Netzleitungen	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Die Netzstromversorgung sollte die für Industrie- und Krankenhausanwendungen übliche Qualität aufweisen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in Netzleitungen, IEC 61000-4-11	Einbrüche: 100 % für 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° Einbrüche: 100 % für 1,0 Zyklen bei 0° Einbrüche: 30 % für 30 Zyklen bei 0° Unterbrechung: 100 % für 5 Sekunden	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Die Netzstromversorgung sollte die für Industrie- und Krankenhausanwendungen übliche Qualität aufweisen. Ist ein unterbrechungsfreier Betrieb auch bei Stromausfällen erforderlich, empfiehlt Philips, das System über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder einen Akku zu betreiben.
Netzfrequenz - Magnetfeldeinstrahlung, IEC 61000-4-8	30 A/m	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Die Magnetfeldeinstrahlung auf die Netzfrequenz sollte innerhalb der für Industrie- und Krankenhausumgebungen üblichen Grenzen liegen.
Leitungsgeführte HF, IEC 61000-4-6	3 VRMS (0,15–80 MHz) 6 VRMS (ISM-Bänder) 80 % AM-Modulationsgrad, 1 kHz Ton in Netzleitung und Ein-/Ausgangsleitungen	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Siehe „Elektromagnetische Störungen“ auf Seite 115.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld - Richtlinien
Ausgestrahlte HF, IEC 61000-4-3	3 V/m (80–2.700 MHz) 80 % AM-Modulationsgrad, 1 kHz Ton	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Siehe „Elektromagnetische Störungen“ auf Seite 115.
Proximitätsfelder von drahtlosen HF-Kommunikationen, IEC 61000-4-3	385 MHz 27 V/m, 450 MHz 28 V/m, 710 MHz 9 V/m, 745 MHz 9 V/m, 780 MHz 9 V/m, 810 MHz 28 V/m, 870 MHz 28 V/m, 930 MHz 28 V/m, 1.720 MHz 28 V/m, 1.845 MHz 28 V/m, 1.970 MHz 28 V/m, 2.450 MHz 28 V/m, 5.240 MHz 9 V/m, 5.500 MHz 9 V/m, 5.785 MHz 9 V/m	Entspricht IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Siehe „Elektromagnetische Störungen“ auf Seite 115.

Die meisten Peripheriegeräte erfüllen wahrscheinlich zwar die für sie geltenden Auflagen hinsichtlich Störfestigkeit, diese Anforderungen sind evtl. jedoch nicht so streng wie die Anforderungen für medizinische Geräte. Es liegt im Verantwortungsbereich des Installateurs und des Benutzers dieser vom Kunden gestellten Peripheriegeräte, sicherzustellen, dass sie in dem elektromagnetischen Umfeld, in dem das System installiert ist, ordnungsgemäß funktionieren. Der Installateur oder Benutzer eines solchen Systems sollte Experten auf dem Gebiet der elektromagnetischen Kompatibilität und Sicherheit konsultieren, um eine sichere und effektive Verwendung des konfigurierten Systems zu gewährleisten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Elektromagnetische Störungen

Elektromagnetische Störungen können sich je nach Betriebsart, Einstellung der Steuerelemente, Art des verwendeten Schallkopfs sowie Art und Intensität des elektromagnetischen Phänomens auf dem System unterschiedlich bemerkbar machen.

WARNUNG

Wenn eine solche elektromagnetische Störung dauerhaft oder zeitweilig vorhanden ist, ist bei der fortgesetzten Verwendung des Systems Vorsicht geboten.

HINWEIS

Ein elektromagnetisches Phänomen ist nicht immer vorhanden und kann von Natur aus flüchtig sein. Unter Umständen ist es sehr schwierig, die Quelle der Störung aufzudecken.

Die folgende Tabelle beschreibt einige typische Störungen, die auf Ultraschallsystemen zu beobachten sind. Es ist unmöglich, alle Manifestationen einer solchen Störung zu beschreiben, da sie von vielen Parametern des Sendegeräts abhängen, wie z. B. von der vom Signalträger verwendeten Modulation, der Störungsquelle und dem Sendepegel. Auch ist es möglich, dass die Leistung des Ultraschallsystems durch die Störung beeinträchtigt wird, ohne dass sich dies im Bild bemerkbar macht. Falls die diagnostischen Ergebnisse suspekt erscheinen, sollte die Diagnostik mit anderen Mitteln bestätigt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Typische Störungen auf Ultraschallsystemen

Betriebsart	ESD[1]	HF[2]	Stromleitung[3]
2D oder 3D	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Bei Sektorschallköpfen weiße, radiale Streifen oder Blitze entlang der Mittellinien des Bildes. Bei Linearschallköpfen weiße vertikale Streifen, die an den Seiten des Bildes gelegentlich stärker ausgeprägt sind.	Weiße Punkte, Striche, diagonale Linien oder diagonale Linien nahe der Mitte des Bildes.
Farbdoppler	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Farbblitze, radiale oder vertikale Streifen, verstärktes Hintergrundrauschen oder Änderungen in der Bildfarbe.	Farbblitze, Punkte, Striche oder Änderungen in der Stärke des Farbdoppler-Rauschens.
Doppler	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Horizontale Linien in der Spektrogrammanzeige oder Töne, abnormes Geräusch in der Audioausgabe oder beides.	Vertikale Linien in Spektrogrammanzeige oder -tönen, knallendes Geräusch in der Audioausgabe oder beides.
M-Mode	Betriebsartwechsel, Ändern der Systemeinstellungen oder Zurücksetzen des Systems. Kurze Blitze im angezeigten oder aufgenommenen Bild.	Verstärktes Hintergrundrauschen im Bild oder weiße M-Mode-Linien.	Weiße Punkte, Striche, diagonale Linien oder verstärktes Hintergrundrauschen im Bild.

1. Elektrostatische Entladung durch die Entladung statischer Elektrizität an isolierten Oberflächen oder Personen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2. Hochfrequenz(HF)-Energie von auf Hochfrequenz sendenden Geräten wie Mobiltelefone, tragbare Funkgeräte, drahtlose Geräte, kommerzielle Rundfunk- und Fernsehsender etc.
3. Über Stromleitungen oder angeschlossene Kabel weitergeleitete Störungen, die durch andere Geräte verursacht werden wie z. B. schaltende Netzteile, elektrische Steuerelemente oder durch natürliche Phänomene wie Blitzschlag.

Empfohlener Sicherheitsabstand

Die folgende Tabelle dient als Richtschnur für den einzuhaltenden Sicherheitsabstand zwischen auf Hochfrequenz (HF) übertragenden Geräten und dem System, so dass das Risiko einer Störung des Ultraschallsystems reduziert wird. Bei Einsatz tragbarer oder mobiler Hochfrequenzgeräte zur Datenübertragung sollte der empfohlene Abstand zu allen Teilen des Ultraschallgeräts (einschließlich Kabel) eingehalten werden, der sich aus der Gleichung für die Frequenz des Senders berechnet. Die Feldstärken stationärer Funksender, die durch eine EMV-Prüfung vor Ort ermittelt wurden, sollten wie in der Tabelle vermerkt in jedem Frequenzbereich unter der Konformitätsstufe liegen. In der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten: .

Feldstärken von stationären Sendern, wie z. B. Basisstationen für Funktelefone (Handy oder kabellos) und terrestrischen Mobilfunk, Amateurfunk, sowie amplitudenmodulierte (AM) und frequenzmodulierte (FM) Rundfunk- bzw. Fernsehsendungen können theoretisch nicht genau abgeschätzt werden. ur Beurteilung des elektromagnetischen Umfelds, das durch solche stationären Funksender erzeugt wird, sollte eine EMV-Prüfung vor Ort in Betracht gezogen werden. Wenn die am Einsatzort des Systems gemessene Feldstärke die anwendbare, oben genannte Konformitätsstufe überschreitet, muss überprüft werden, ob das System einwandfrei funktioniert. Bei abnormaler Funktion sind entsprechende zusätzliche Maßnahmen zu treffen, so z. B. eine Neuausrichtung des Systems oder die Wahl eines anderen Aufstellplatzes.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Um zu verhindern, dass die Systemleistung herabgesetzt wird, halten Sie tragbare HF-Kommunikationsgeräte (u. a. Peripheriegeräte wie z. B. Antennenkabel und externe Antennen) mindestens 30 cm (12 in) von allen Teilen des Ultraschallsystems, einschließlich Kabeln, entfernt.

HINWEIS

Bei Sendern mit einer in der folgenden Tabelle nicht aufgeführten maximalen Nennleistung kann der empfohlene Abstand *d* in Metern (m) durch die der Senderfrequenz entsprechenden Formel geschätzt werden, wobei *P* die vom Hersteller angegebene maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) ist.

HINWEIS

Bei 80 bis 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS

Diese Richtlinien treffen u.U. nicht auf alle Situationen zu, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auch durch Absorption und Reflexion von in der Nähe befindlichen Bauwerken, Gegenständen und Menschen beeinflusst wird.

Die hier angegebenen Informationen bieten in Verbindung mit „Elektromagnetische Störungen“ auf Seite 115 eine Richtlinie für leitungsgeführte und ausgestrahlte Störungen, die durch tragbare und stationäre Hochfrequenz-Sendegeräte verursacht werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Empfohlene Abstand im Verhältnis zur Senderfrequenz

Max. Nennleistung des Senders (W)	150 kHz bis 80 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{V}$	80 bis 800 MHz $d = \frac{3.5\sqrt{P}}{E}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = \frac{7.0\sqrt{P}}{E}$
0.01	0,12 m (4,7 in)	0,12 m (4,7 in)	0,24 m (9,5 in)
0.1	0,38 m (15 in)	0,38 m (15 in)	0,76 m (30 in)
1	1,2 m (3,9 ft)	1,2 m (3,9 ft)	2,4 m (7,9 ft)
10	3,8 m (12,5 ft)	3,8 m (12,5 ft)	7,6 m (25 ft)
100	12 m (39,4 ft)	12 m (39,4 ft)	24 m (78,7 ft)

Ultraschallsysteme können Hochfrequenzstörungen im Schallkopf-Sendebereich gegenüber äußerst empfindlich sein. So reicht der Frequenzbereich der Störungen eines 3-V/m-Feldes bei einem bildgebenden 5 MHz-Schallkopf beispielsweise von 2 bis 10 MHz und macht sich wie unter „Elektromagnetische Störungen“ auf Seite 115 beschrieben bemerkbar.

Die Störanfälligkeit hängt von der Betriebsart und den Einstellungen der Steuerelemente ab. Die betriebsartbedingte Störanfälligkeit nimmt in folgender Reihenfolge zu: 2D-Betrieb, 3D-Betrieb, M-Mode-Betrieb, Farbdoppler-Betrieb, PW-Doppler-Betrieb und CW-Doppler-Betrieb. Ultraschallsysteme sind im CW-Doppler- oder PW-Doppler-Betrieb störanfälliger, die Wahrscheinlichkeit von Störungen ist jedoch geringer als im 2D- oder Farbdoppler-Betrieb, da der Frequenzbereich niedriger ist. Daher sind Störungen im 2D- oder Farbdoppler-Betrieb wahrscheinlicher.

So sollte ein tragbarer Sender mit einer ausgestrahlten maximalen Leistung von 1 W und einer Betriebsfrequenz von 156 MHz nur in einem Abstand von über 1,2 m (3,9 ft) vom System in Betrieb genommen werden. Dementsprechend gilt, dass ein drahtloses 0,01-W Bluetooth-LAN-Gerät, das mit 2,4 GHz in Betrieb genommen wird, mindestens 0,24 m (9,5 in) von den Komponenten des Systems entfernt aufgestellt werden sollte.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Vermeiden elektromagnetischer Störungen

Ein medizinisches Gerät kann elektromagnetische Störungen abgeben oder aufnehmen. Die EMV-Normen schreiben Prüfungen für emittierte und aufgenommene Störungen vor. Emissionsprüfungen befassen sich mit der vom getesteten Gerät verursachten Störung. Die in den angegebenen Normen vorgeschriebenen Tests haben gezeigt, dass das Ultraschallsystem keine Störungen verursacht.

Ein Ultraschallsystem nimmt Hochfrequenzsignale entwurfsgemäß entgegen und ist daher für Störungen anfällig, die von hochfrequenten Energiequellen ausgehen. Beispiele für solche Störungsquellen sind medizinische Geräte, IT-Produkte und Radio- und Fernseh-Sendetürme. Es kann sich als sehr schwierig erweisen, die Ursache einer Fremdeinstrahlung aufzudecken. Kunden sollten bei diesem Unterfangen die folgenden Fragen berücksichtigen:

- Tritt die Störung vorübergehend oder ständig auf?
- Tritt die Störung nur bei einem Schallkopf oder bei allen Schallköpfen auf?
- Tritt bei zwei verschiedenen Schallköpfen, die auf der gleichen Frequenz in Betrieb genommen werden, das gleiche Problem auf?
- Tritt die Störung weiterhin auf, wenn das System an einem anderen Ort im Gebäude aufgestellt wird?
- Lässt sich der EMV-Kopplungsweg verstärken? Beispielsweise kann die elektromagnetische Störung verstärkt werden, wenn der Abstand zwischen dem Schallkopf oder Drucker und dem EKG-Kabel verringert wird. Wird der Abstand zwischen dem Kabel oder anderen medizinischen Geräten und dem Schallkopf oder Drucker dagegen vergrößert, kann dies einen Rückgang der elektromagnetischen Störung bewirken.

Anhand der Antworten auf diese Fragen kann man bestimmen, ob das Problem durch das System oder die Betriebsumgebung verursacht wird. Wenden Sie sich mit den Antworten auf die voranstehenden Fragen an Ihren Philips Kundendienst.

Verwendungseinschränkungen infolge von Störungen

Der Arzt muss bestimmen, ob sich ein durch Fremdeinstrahlung verursachtes Artefakt negativ auf die Bildqualität auswirkt und somit die Diagnose beeinträchtigen wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Es obliegt dem Arzt, die Genauigkeit des Trackings zu beurteilen. Tracking in einer nicht getesteten Umgebung oder an einer Stelle, von der bekannt ist, dass sie elektromagnetische Störungen verursacht, kann zu ungenauen Informationen und möglicherweise zu Verletzungen beitragen.

Messgenauigkeit

Mit dem Ultraschallsystem können Sie aus Ultraschallbildern Messungen und Berechnungen ableiten. Anhand der Messungen und Berechnungen und anderer klinischer Daten wird dann eine Diagnose gefällt.

Ausschließlich auf Messungen und Berechnungen begründete Diagnosen werden nicht empfohlen. Bei der Verwendung quantifizierter Daten, die von einem Ultraschalldiagnostiksystem stammen, sind zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen. Eine sorgfältige Analyse dieser Faktoren führt zu dem Schluss, dass die Genauigkeit der einzelnen Messungen und Berechnungen in hohem Maße durch die Bildqualität bestimmt wird. Die Bildqualität wiederum hängt stark vom Systemdesign, von der Scanmethode des Bedieners und seiner Vertrautheit mit den Steuerelementen des Systems und in erster Linie von der Echogenizität des Patienten ab.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Systembenutzer sind für die Bildqualität und Diagnose verantwortlich. Untersuchen Sie die Daten, die für die Analyse und Diagnose verwendet werden, und stellen Sie sicher, dass die Daten dem verwendeten Messansatz sowohl spatial als auch temporal genügen.

Messgenauigkeit

Beim Durchführen von Messungen ist die genaue Platzierung des Messpunkts von großer Bedeutung. Zudem ist es wichtig, anhand der folgenden Methoden sicherzustellen, dass Ihre Bilder klinisch bedeutsame Messungen liefern:

- Verwenden Sie die ansteigenden (am nächsten zum Schallkopf liegenden) Kanten bzw. Ränder als Anfangs- und Endpunkte der Messung.
- Behalten Sie für jede Art von Messung eine gleichbleibende Schallkopfausrichtung bei.
- Achten Sie darauf, dass der relevante Bereich die Anzeige so weit wie möglich ausfüllt.
- Berücksichtigen Sie dabei Doppler-Geschwindigkeitsdynamik, Winkelkorrektur und Messungseinschränkungen.
- Reduzieren Sie Doppler-Aliasing-Effekte auf ein Minimum.

Messungsauflösung

Die Auflösung ist proportional zur Schallkopffrequenz. Die Eindringtiefe ist umgekehrt proportional zur Schallkopffrequenz. Die Auflösung ist in der Nähe der Fokuszone des Schallkopfes immer am besten, wo der Ultraschall am stärksten gebündelt ist. Die Messungen sind im Tiefenbereich nahe am Fokuspunkt am genauesten. Sie werden bei zunehmender Entfernung vom Fokuspunkt ungenauer, da sich das Schallbündel verbreitert.

Auswirkungen der Anzeigengröße

Die Genauigkeit, mit der ein Messpunkt auf einem Bild positioniert werden kann, wird verbessert, wenn sichergestellt wird, dass der relevante Bereich einen möglichst großen Teil der Anzeige ausfüllt. Im 2D-Betrieb werden Abstands- und Flächenmessungen durch Minimieren der Anzeigentiefe und ggf. Verwenden der Zoomfunktion verbessert. Im M-Mode- und Doppler-Betrieb werden Zeitmessungen durch Verwenden der höchstmöglichen Durchlauf- bzw. Abtastgeschwindigkeit verbessert. Im Doppler-Betrieb wird die Genauigkeit von Geschwindigkeitsmessungen durch Verwenden der kleinstmöglichen Einstellung für die vertikale Skala verbessert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Variationen in der Schallgeschwindigkeit

Die Ultraschallbildgebung und Doppler-Algorithmen gehen von einer konstanten Schallgeschwindigkeit von 1.540 m/s aus, die Schallgeschwindigkeit ist jedoch je nach Gewebeart verschieden. Bei kardiovaskulären Anwendungen, bei denen die Untersuchung weiche Gewebe, Blut und Fettschichten umfasst, ist die Fehlerquote zufallsbedingt, liegt normalerweise jedoch im Bereich von 2 % bis 5 %.

Farbdoppler- und CPA-Genauigkeit

Die Genauigkeit der im Farbdoppler- oder Color Power Angio- (CPA) Betrieb durchgeführten Messungen unterliegt den gleichen Einschränkungen wie die einer vergleichbaren Art von Messung bei einem Grauskalabild. Farbdoppler-Strömungswerte sind Schätzwerte der mittleren Geschwindigkeit und stellen nicht unbedingt maximale Geschwindigkeiten dar. Bei allen Anwendungen gilt als bevorzugte Methode zum Quantifizieren der Strömung die Spektralanalyse unter Verwendung des PW- oder CW-Doppler-Betriebs.

Doppler-Messungseinschränkungen

Schallköpfe mit einer niedrigeren Frequenz können Strömungen mit höherer Geschwindigkeit messen. Die Größe des Doppler-Volumens wird durch das Schallbündel seitlich begrenzt. Die Eindringtiefe (Penetration) ist bei niederfrequenten Schallköpfen am besten.

Messungen der mittleren und Spitzengeschwindigkeit können durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst werden, darunter System, Schallkopf, Dopplerfrequenz, Dopplerwinkel, Tiefe, Probenvolumengröße, Verstärkung und Ausgangsleistung.

Doppler-Geschwindigkeitsauflösung

Bei der Berechnung von Geschwindigkeitsspektren wird ein feststehendes Geschwindigkeitsfeld (der Bereich, in dem Strömung vorhanden ist) vorausgesetzt. Bei kardiovaskulären Anwendungen sind Geschwindigkeitsfelder aufgrund des Herzpumpens nicht konstant. Die Dynamik der Blutströmung stellt eine obere Grenze für die Geschwindigkeitsauflösung und Schärfe der Spektrumsgrenzen dar. Das Ausmaß, bis zu dem Geschwindigkeiten in gemischten Blutströmungsmustern unterschieden werden können, hängt von der Breite des Schallbündels ab.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Doppler-Winkelkorrektur

Die Genauigkeit von Doppler-Geschwindigkeitsmessungen ist am größten, wenn das Schallbündel parallel zur Blutströmung ausgerichtet ist. Abweichungen von der parallelen Ausrichtung um bis zu 20 Grad bei Doppler-Winkeln bewirken einen Messfehler von 6 % oder weniger. Bei größeren Ausrichtungsfehlern (Doppler-Winkel über 20 Grad) nimmt die Messgenauigkeit stark ab, und es sollte eine Winkelkorrektur vorgenommen werden (nur bei vaskulären Anwendungen).

Doppler-Aliasing-Effekte

Im Pulsed-Wave-Doppler-Betrieb wird das Geschwindigkeitsspektrum mit Signalabtastverfahren berechnet. Für die größte messbare Geschwindigkeit besteht eine theoretische Grenze. Beim Messen hoher Geschwindigkeiten reicht die Abtastfrequenz, die hauptsächlich von der Doppler-Volumentiefe abhängt, möglicherweise nicht aus, und es kann ein Geschwindigkeitsbildumlauf (Aliasing) auftreten. Dies kann dazu führen, dass normale, sehr schnelle laminare Strömungen als Turbulenz fehlgedeutet werden. Aliasing-Effekte lassen sich in einigen Fällen durch Verschieben der Nulllinie, Erhöhen der Geschwindigkeitsskala oder Einsatz eines niederfrequenten Schallkopfs minimieren. Im Continuous-Wave-Doppler-Betrieb tritt so gut wie kein Aliasing auf.

Klinische Formeln

Einige der in klinischen Anwendungen verwendeten Formeln beruhen auf Prämissen oder Näherungen. Beispiele:

- Bei Volumenformeln wird u. U. eine bestimmte dreidimensionale Struktur vorausgesetzt.
- Für Druckformeln wird eine vereinfachte Form von Gleichungen aus der Strömungslehre verwendet.

Alle in diesem Ultraschallsystem verwendeten Gleichungen basieren auf umfangreichem klinischem Referenzmaterial aus der medizinischen Literatur. Detaillierte Beschreibungen finden Sie in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Sie alleine sind für benutzerdefinierte Messungen und Berechnungen und die Genauigkeit der Einträge in den Gleichungen verantwortlich.

Algorithmische Fehler und Fehler bei der Datenerfassung

Im Allgemeinen gibt es zwei Arten von Fehlern, die in eine angezeigte Messung einfließen können: Algorithmische Fehler und Fehler bei der Datenerfassung.

Algorithmische Fehler entstehen, wenn die mit Datenerfassungsfehlern vorgenommenen grundlegenden Messungen als Eingabe bei übergeordneten Berechnungen verwendet werden, die dem Bediener angezeigt werden. Diese Art von Fehler hängt mit Gleitpunkt- versus Ganzzahlschreibweise und mit Abrunden versus Abschneiden von Ergebnissen nach Anzeige einer bestimmten signifikanten Ziffer der Werte zusammen. Die Datenerfassungsfehler dieser Eingabe werden nicht in diese übergeordnete Berechnungen übertragen.

Datenerfassungsfehler lassen sich auf die Elektronik des Ultraschallgeräts zurückführen, die für die Front-End-Signalerfassung, die Signalkonvertierung und die Darstellung des Bildes auf dem Bildschirm verantwortlich ist. Diese Gerätefehler werden auch durch Erstellung eines Pixelskalierfaktors sowie Anwendung dieses Faktors auf die Messpunktpositionen auf der Anzeige und auf die anschließende Messanzeige verursacht. Messpunkte und die angezeigten Messwerte müssen anhand eines bekannten Phantombildes, das auf dem Bildschirm angezeigt wird, überprüft werden; die Toleranz des Datengewinnungsfehlers eines Gerätes kann nicht ohne Referenzpunkte festgestellt oder getestet werden.

Tabellen zur Messgenauigkeit

Durch die Messungen des Systems werden keine speziellen physiologischen oder anatomischen Parameter festgelegt. Vielmehr wird dem Arzt die Messung einer physikalischen Eigenschaft wie z. B. des Abstands oder der Geschwindigkeit zur Auswertung vorgelegt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die Messgenauigkeit wird zudem durch die limitierte Fähigkeit zur Messpunktplatzierung eingeschränkt. Die Genauigkeit von Flächen- und Umfangsmessungen und -berechnungen ist benutzerbedingt und variiert mit der Fähigkeit des Benutzers, das gewünschte Objekt akkurat zu konturieren.

In den folgenden Tabellen wird für die einzelnen auf dem System verfügbaren Messungen die Messgenauigkeit angegeben. Die im angegebenen Gültigkeitsbereich vorgenommenen Messungen sind bis auf den angegebenen Prozentsatz oder die angegebenen Maßeinheiten hin genau, je nachdem, welcher Wert größer ist.

2D-Gültigkeitsbereich und Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit	Bereich
Axialer Abstand	±1 % oder 1 mm	0,01 bis 25 cm
Lateraler Abstand	±2 % oder 2 mm	0,01 bis 35 cm
Diagonaler Abstand	±2 % oder 2 mm	0,01 bis 25 cm
Hautlinien-Registrierung	±1 mm	--

2D-Hüftwinkel-Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit
Alpha-Winkel	±3 Grad
Beta-Winkel	±3 Grad

M-Mode-Messgenauigkeit und Gültigkeitsbereich

Messung	Genauigkeit	Gültigkeitsbereich
Zeit	±2 % oder 4 ms	0,01 ms bis 27,5 Sekunden (Affiniti CVx, Affiniti 70 und Affiniti 50) 0,01 bis 11,3 Sekunden (Affiniti 30)
Abstand	±2 % oder 1 mm	0,01 bis 25 cm

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messung	Genauigkeit	Gültigkeitsbereich
Steigung	±0,1 cm/s oder 1 wertniedrigste Ziffer (LSD)	--

Doppler-Gültigkeitsbereich und Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit	Gültigkeitsbereich
Geschwindigkeit (Velozität)	±1 % voller Skalenbereich	PW: 0,1 cm/s bis 8,8 m/s
		CW: 0,1 cm/s bis 19,3 m/s
Zeitliche Differenz	±2 Spalten oder 4 ms	10 ms bis 27,5 Sekunden (Affiniti CVx, Affiniti 70 und Affiniti 50)
		10 ms bis 14,6 Sekunden (Affiniti 30)

Messgenauigkeit der Leberfett-Quantifizierung

Messung	Genauigkeit
Attenuationsquantifizierung (mit dem kreisförmigen Messpunkt „Atten“)	±15 % (und eine Variabilität von ≤5 %)
Quantifizierung des hepatorenalen Index (die Genauigkeit des mit der HRI-Funktion ermittelten Quotienten bei Umwandlung in dB)	≤2 dB

3D-Gültigkeitsbereich und Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit	Bereich
Axialer Abstand	±1 % oder 1 mm	0,01 bis 25 cm
Azimutalabstand	±2 % oder 2 mm	0,01 bis 33 cm
Anstiegsabstand	±2 % oder 2 mm	0,01 bis 32 cm
Diagonaler Abstand (durch Volumen)	±3 % oder 3 mm	0,01 bis 40 cm
2D-Fläche	±5 % oder 0,4 cm^2	0,01 bis 1.000 cm^2

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messung	Genauigkeit	Bereich
2D-Umfang	±4 % oder 3 mm	0,03 bis 160 cm
Ellipsoides Volumen	±9 % oder ± 0,7 cm^3	0,01 bis 2.000 cc
Volumen gestaffelter Konturen	±9 % oder ± 0,7 cm^3	0,01 bis 2.300 cc

Panorama-Gültigkeitsbereich und Messgenauigkeit

Messung	Genauigkeit	Gültigkeitsbereich
Abstand	±5%	30 bis 600 mm

3D Auto LAA-Leistungsvalidierung

In Tests wurden die mit der manuellen 3D-Messmethode erzielten Messungen des linken Herzohrs (LAA) mit den Messungen der betreffenden 3D Auto LAA-Anwendung (semiautomatische LAA-Segmentierungsinitialisierung mit und ohne Bearbeitung durch den Benutzer) verglichen.

3D Auto LAA-Testmethodologie

- **Vergleich**: Manuelle 3D-Messungen mit 3D Auto LAA-Messungen, die von drei Ärzte durchgeführt wurden
- **Datensatz**: 25 Datensätze
- **Population**: Typische Patientenpolulation mit verschiedenen anatomischen und pathologischen Messungen, um eine breite Abdeckung zu gewährleisten. Innerhalb dieser Patientenpopulation reichte der maximale LAA-Durchmesser von 12 bis 32 mm, das Seitenverhältnis (min./max. Durchmesser) reichte von 0,48 bis 0,95 und die 3D-Bildfrequenz der Bilderfassung reichte von 10 bis 41 Bildern/s.
- **Klinische Messungen**: Die 3D Auto LAA-App bietet eine Arbeitsablauf-Hilfsfunktion zum Messen der Fläche, des Umfangs und des maximalen und minimalen Durchmessers bei einem benutzerdefinierten Querschnitt des linken Herzohrs (LAA).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- **Erfolgskriterien**: Der Erfolg dieses Tests wurde vorab als Abweichung aller Metriken zwischen der 3D Auto LAA- und der manuellen Methode mit einem Konfidenzintervall von 95 % (CI) von weniger als ±20 % für einen erfahrenen Arzt in einem umfangreichen Testdatensatz unabhängig von der Ausbildung definiert.

Beurteilung der 3D Auto LAA-Testergebnisse

Die Ergebnisse wurden anhand eines Vergleichs mithilfe linearer Regression und Bland-Altman-Analyse auf Übereinstimmung und Korrelation der manuellen und automatischen Ergebnisse bewertet.

3D Auto LAA-Testergebnisse

Die vom Arzt erzielten Grenzen der Übereinstimmung von 95 % für die 3D Auto LAA-Messungen (Fläche, Umfang und maximaler und minimaler Durchmesser) weichen um weniger als 11 % von den Werten der manuellen Messungen ab, mit einem Effektivwert-Fehler (RMSE) von weniger als 5 % und einem Bias von weniger als 3 %. Bezüglich benutzerseitiger Änderungen an der LAA-Kontur beschlossen die Ärzte in 48 % der Fälle (13/27), die Kontur vor Abschließen der Messungen zu bearbeiten, während sie in den verbleibenden 52 % der Fälle (14/27) die anfängliche automatisch erstellte Kontur unverändert übernahmen. Die Testvariabilität bei drei Ärzten weist im Vergleich mit der manuellen Messung zudem einen höheren Grad an Übereinstimmung für LAA-Größenmessungen sowie eine ausgezeichnete Korrelation auf.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

ElastPQ-Leistungsvalidierung

ElastPQ-Penetration

Die ElastPQ-Scherwellen-Elastografie meldet eine einzelne Steifigkeitsnummer für das gesamte Gewebe innerhalb des ROI-Bereichs. Da der unterstützende Schallkopf ein kurvenförmiger Schallkopf mit einem Sektorbild ist, ist der ROI-Bereich ein Sektor, dessen Größe sich als Funktion der Tiefe des Bereichs ändert:

- ROI-Mitte 20 mm: Höhe 12 mm, Breite 5 mm
- ROI-Mitte 40 mm: Höhe 12 mm, Breite 6,8 mm
- ROI-Mitte 60 mm: Höhe 12 mm, Breite 8,5 mm
- ROI-Unterkante 80 mm (tiefste Einstellung): Höhe 12 mm, Breite 9,3 mm

ElastPQ-Testverfahren

Ein C5-1-Schallkopf wurde mit einem Affiniti-System verwendet, wobei mit der Scherwellen-Elastografie-Bildgebung die folgenden Messungen an einem einheitlichen Phantom vorgenommen wurden.

Bei einer Messung wird der C5-1-Schallkopf leicht mit der Oberfläche des Phantoms in Kontakt gebracht, wobei als Koppelmedium Wasser verwendet wird, wird der ROI-Bereich an einen angrenzenden Gewebebereich in der erforderlichen gemeldeten Tiefe angepasst und wird eine einzelne Scherwellen-Geschwindigkeitsmessung vorgenommen. Die Messdaten werden in den „ElastPQ-Testergebnisse“ auf Seite 131 aufgezeichnet.

HINWEIS

Der ROI-Bereich kann an einer beliebigen Stelle im 2D-Bild platziert werden. Der untere Rand des ROI-Bildes darf jedoch nicht tiefer als 80 mm von der Oberfläche des Schallkopfs entfernt liegen.

Vier Materialien mit unterschiedlichen elastischen Eigenschaften (drei vom Custom Elasticity Phantom, 12-776/E-1690-3, und eines vom CIRS 049A) wurden zum Durchführen der Messungen verwendet.

- Messungssatz 1 besteht aus 15 Messungen, die in der 1,11 m/s umfassenden Region in Tiefen von 30 mm, 45 mm und 60 mm von der Oberfläche des Schallkopfs aus vorgenommen wurden, woraus sich insgesamt 45 Messungen ergeben.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Messungssatz 2 besteht aus 15 Messungen, die in der 1,97 m/s umfassenden Region in Tiefen von 30 mm, 45 mm und 60 mm von der Oberfläche des Schallkopfs aus vorgenommen wurden, woraus sich insgesamt 45 Messungen ergeben.
- Messungssatz 3 besteht aus 15 Messungen, die in der 2,30 m/s umfassenden Region in Tiefen von 30 mm, 45 mm und 60 mm von der Oberfläche des Schallkopfs aus vorgenommen wurden, woraus sich insgesamt 45 Messungen ergeben.
- Messungssatz 4 besteht aus 15 Messungen, die in der 2,91 m/s umfassenden Region in Tiefen von 30 mm, 45 mm und 60 mm von der Oberfläche des Schallkopfs aus vorgenommen wurden, woraus sich insgesamt 45 Messungen ergeben.

HINWEIS

Alle Messungen wurden mit der Einstellung **A/P** (Auflösung/Penetration) des Steuerelements **Aufl/Pen** vorgenommen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

ElastPQ-Testergebnisse

Messungssatz 1 (erwarteter Wert 1,11 m/s)

1,11 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
1	0.94	0.89	1.05
2	0.91	0.86	1.07
3	0.96	0.90	1.06
4	0.92	0.85	1.08
5	0.92	0.91	1.05
6	0.89	0.90	1.11
7	1.06	0.92	1.05

1,11 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
8	0.93	0.89	1.06
9	0.94	0.90	1.08
10	0.92	0.89	1.08
11	0.87	0.88	1.05
12	0.86	0.89	1.08
13	0.97	0.93	1.06
14	0.93	0.88	1.04
15	0.95	0.89	1.11
Mittelwert	0.93	0.89	1.07
Standardabweichung	0.05	0.02	0.02

Messungssatz 2 (erwarteter Wert 1,97 m/s)

1,97 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
1	1.70	1.57	1.54
2	1.52	1.56	1.56
3	1.66	1.54	1.51
4	1.64	1.60	1.56
5	1.67	1.52	1.57
6	1.66	1.53	1.56
7	1.78	1.60	1.57
8	1.68	1.55	1.56

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1,97 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
9	1.71	1.62	1.56
10	1.74	1.57	1.58
11	1.61	1.51	1.57
12	1.66	1.51	1.58
13	1.68	1.63	1.58
14	1.62	1.56	1.54
15	1.74	1.56	1.51
Mittelwert	1.67	1.56	1.56
Standardabweichung	0.06	0.04	0.02

Messungssatz 3 (erwarteter Wert 2,30 m/s)

2,30 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
1	2.13	2.28	2.22
2	2.11	2.09	2.28
3	2.10	2.01	2.20
4	2.06	2.18	2.23
5	2.16	2.02	2.09
6	2.03	2.15	1.99
7	2.28	1.93	2.11
8	2.16	2.04	2.30
9	2.11	2.13	2.17

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2,30 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
10	2.16	2.12	2.00
11	2.13	2.22	2.27
12	1.98	2.27	2.26
13	2.13	2.19	2.19
14	2.20	2.16	2.15
15	2.07	2.31	2.04
Mittelwert	2.12	2.14	2.17
Standardabweichung	0.07	0.1	0.1

Messungssatz 4 (erwarteter Wert 2,91 m/s)

2,91 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
1	2.66	2.78	2.48
2	2.66	2.52	2.32
3	2.76	2.69	2.52
4	2.70	2.37	2.43
5	2.68	2.64	2.82
6	2.66	2.79	2.52
7	2.65	2.49	2.93
8	2.73	2.59	2.44
9	2.68	2.42	2.26
10	2.64	2.53	2.38

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2,91 m/s-Region Messungsnummer	30 mm	45 mm	60 mm
11	2.60	2.81	2.52
12	2.66	2.74	2.35
13	2.74	2.42	2.84
14	2.62	2.83	2.82
15	2.78	2.97	2.76
Mittelwert	2.68	2.64	2.56
Standardabweichung	0.05	0.17	0.21

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

ElastQ-Leistungsvalidierung

ElastQ-Penetration

Die ElastQ-Scherwellen-Elastografie kann eine Steifigkeitsnummer an einer Stelle in einem kleinen Bereich oder für das gesamte Gewebe innerhalb des ROI-Bereichs melden. Da der unterstützende Schallkopf ein kurvenförmiger Schallkopf mit einem Sektorbild ist, ist der ROI-Bereich ein Sektor, dessen Standardgröße sich als Funktion der Tiefe des Bereichs ändert:

- ROI-Mitte 30 mm: Höhe 26,6 mm, Breite 25,7 mm
- ROI-Mitte 45 mm: Höhe 26,6 mm, Breite 30,9 mm
- ROI-Mitte 60 mm: Höhe 26,6 mm, Breite 36,3 mm
- ROI-Unterkante 80 mm (tiefste Einstellung): Höhe 26,6 mm, Breite 38,0 mm

ElastQ-Testverfahren

Ein C5-1-Schallkopf wurde mit einem Affiniti-System verwendet, wobei mit der Scherwellen-Elastografie-Bildgebung die folgenden Messungen an einem einheitlichen Phantom vorgenommen wurden.

Die Messungen wurden in vier Ebenen aus drei Bildgebungstiefen (30 mm, 45 mm und 60 mm) vorgenommen. Um das Wippen des Schallkopfs in den Interkostalräumen während des Scannens beim Menschen zu simulieren, wurden die Messungen am Phantom mit einem Schallkopfwinkel von ± 15 Grad und 0 Grad in Bezug auf den Azimut wiederholt. Um eine leichte Kompression des Gewebes mit dem Schallkopf während des abdominalen Scannens zu simulieren, wurden die Messungen mit und ohne eine geringe Vorkompression des Phantoms mit dem Schallkopf wiederholt.

Eine Messung besteht darin, den an einem Schallkopfständer befestigten C5-1-Schallkopf leicht mit der Oberfläche des Phantoms in Kontakt zu bringen, Wasser als Kopplungsmittel zu verwenden, die Größe des ROI-Bereichs auf 50 % der Echobildbreite und 3 cm in der Tiefe einzustellen, ihn auf die gewünschte berichtete Tiefe zu verschieben, die Steifigkeitsskala richtig einzustellen und eine Steifigkeitsmessung mit der Bereichsmessfunktion durchzuführen. Es wurden sechs Messungen benötigt, um drei Neigungswinkel und eine ein- und ausgeschaltete Vorkompression abzudecken. Das zylindrische Phantom wurde um 45 Grad gedreht, und es wurden erneut sechs Messungen durchgeführt. Vier solcher Ebenen durch das Phantom wurden für insgesamt 24 Messungen pro Phantom und pro Tiefe bei 30 mm, 45 mm und 60 mm von der Oberfläche des Schallkopfs aus abgetastet. Für jedes Phantom enthält der Messungssatz insgesamt 72 Messungen. Die Messungen wurden an einem CIRS-Phantomsatz Modell 603-31-00 durchgeführt.

HINWEIS

Der ROI-Bereich kann an einer beliebigen Stelle im 2D-Bild platziert werden. Der untere Rand des ROI-Bildes darf jedoch nicht tiefer als 80 mm von der Oberfläche des Schallkopfs entfernt liegen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

ElastQ-Testergebnisse

Messungssatz 1 (4,5 kPa)

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	0° Neigung ohne Druck	3.04	3.2	2.82
2	0° Neigung ohne Druck	2.99	3.09	2.82
3	0° Neigung ohne Druck	3.16	3.1	2.83
4	0° Neigung ohne Druck	3.02	3.09	2.82
1	0° Neigung mit Druck	2.99	2.93	2.9
2	0° Neigung mit Druck	3.08	3.08	2.83
3	0° Neigung mit Druck	3.06	3.12	2.82
4	0° Neigung mit Druck	3.08	3.06	2.76
1	15° Neigung ohne Druck	3.09	3.08	2.8
2	15° Neigung ohne Druck	3.04	3.11	2.83
3	15° Neigung ohne Druck	3.16	3.09	2.85
4	15° Neigung ohne Druck	3.22	3.09	2.89
1	15° Neigung mit Druck	3.07	3.07	2.87
2	15° Neigung mit Druck	3.08	3.12	2.93
3	15° Neigung mit Druck	3.02	3.13	2.83
4	15° Neigung mit Druck	2.97	3.04	2.89
1	–15° Neigung ohne Druck	2.96	3.06	3.02
2	–15° Neigung ohne Druck	3.19	3.14	2.89
3	–15° Neigung ohne Druck	3.07	3.25	2.88

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
4	–15° Neigung ohne Druck	3.19	3.17	2.83
1	–15° Neigung mit Druck	3.01	3.11	2.87
2	–15° Neigung mit Druck	3.18	3.09	2.8
3	–15° Neigung mit Druck	3.13	3.17	2.83
4	–15° Neigung mit Druck	3.24	3.15	2.87
Mittlere Steifigkeit (kPa)		3.085	3.105833333	2.853333
Fehler (%)		31.44444444	30.98148148	36.5926
Standardabweichung (kPa)		0.079791395	0.059645946	0.051451

Messungssatz 2 (8,7 kPa)

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	0° Neigung ohne Druck	5.16	5.07	5.5
2	0° Neigung ohne Druck	5.22	5.5	5.38
3	0° Neigung ohne Druck	5.23	5.74	5.3
4	0° Neigung ohne Druck	5.2	5.44	5.34
1	0° Neigung mit Druck	5.17	5.31	5.24
2	0° Neigung mit Druck	5.23	5.42	5.36
3	0° Neigung mit Druck	5.35	5.78	5.18
4	0° Neigung mit Druck	5.27	5.44	5.2
1	15° Neigung ohne Druck	5.49	5.92	5.08

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
2	15° Neigung ohne Druck	5.69	5.78	5.12
3	15° Neigung ohne Druck	5.04	5.93	5.27
4	15° Neigung ohne Druck	5.59	5.87	5.1
1	15° Neigung mit Druck	5.67	6.01	5.24
2	15° Neigung mit Druck	5.26	5.85	5.21
3	15° Neigung mit Druck	5.15	5.72	5.45
4	15° Neigung mit Druck	5.57	5.78	5.29
1	–15° Neigung ohne Druck	5.1	5.58	5.47
2	–15° Neigung ohne Druck	5.1	5.33	5.04
3	–15° Neigung ohne Druck	5.37	5.76	5.14
4	–15° Neigung ohne Druck	5.36	5.86	5.55
1	–15° Neigung mit Druck	5.29	5.86	5.23
2	–15° Neigung mit Druck	5.36	5.75	5.65
3	–15° Neigung mit Druck	5.2	5.85	5.09
4	–15° Neigung mit Druck	5.17	5.98	5.33
Mittlere Steifigkeit (kPa)		5.301666667	5.68875	5.281667
Fehler (%)		39.06130268	34.61206897	39.2912
Standardabweichung (kPa)		0.177826382	0.239710111	0.156063

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messungssatz 3 (11 kPa)

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	0° Neigung ohne Druck	7.07	7.53	7.08
2	0° Neigung ohne Druck	6.98	7.49	6.93
3	0° Neigung ohne Druck	6.98	7.89	7.19
4	0° Neigung ohne Druck	7.41	7.56	7.42
1	0° Neigung mit Druck	7.11	8.18	7.18
2	0° Neigung mit Druck	7.14	7.42	7.09
3	0° Neigung mit Druck	7.34	7.74	7.14
4	0° Neigung mit Druck	7.43	7.78	7.34
1	15° Neigung ohne Druck	7.99	7.69	7.46
2	15° Neigung ohne Druck	6.76	7.7	7.42
3	15° Neigung ohne Druck	7.2	8.08	7.55
4	15° Neigung ohne Druck	7.01	7.72	7.29
1	15° Neigung mit Druck	7.53	7.71	7.37
2	15° Neigung mit Druck	7.29	7.87	7.65
3	15° Neigung mit Druck	7.43	7.48	7.86
4	15° Neigung mit Druck	7.13	7.78	7.39
1	–15° Neigung ohne Druck	6.91	8	6.83
2	–15° Neigung ohne Druck	6.78	7.83	7.2
3	–15° Neigung ohne Druck	7.12	7.9	6.99
4	–15° Neigung ohne Druck	6.82	7.46	7.03

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	–15° Neigung mit Druck	7.44	8.03	7.12
2	–15° Neigung mit Druck	7.34	7.96	7.02
3	–15° Neigung mit Druck	7.63	8.17	7.15
4	–15° Neigung mit Druck	6.93	7.86	6.98
Mittlere Steifigkeit (kPa)		7.19875	7.784583333	7.236667
Fehler (%)		34.55681818	29.23106061	34.2121
Standardabweichung (kPa)		0.289889526	0.216986543	0.240532

Messungssatz 4 (24,2 kPa)

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	0° Neigung ohne Druck	19.1	22.2	22
2	0° Neigung ohne Druck	20.1	22.2	21.9
3	0° Neigung ohne Druck	19.5	22.3	21.6
4	0° Neigung ohne Druck	19.5	22.5	22.1
1	0° Neigung mit Druck	19.2	22.3	22.7
2	0° Neigung mit Druck	20	22.9	22.5
3	0° Neigung mit Druck	19	22.6	22
4	0° Neigung mit Druck	20.4	22.6	21.8
1	15° Neigung ohne Druck	20.3	22.9	22.1
2	15° Neigung ohne Druck	20.1	22.1	21.4

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
3	15° Neigung ohne Druck	19.9	22.3	23.1
4	15° Neigung ohne Druck	20	23.2	23
1	15° Neigung mit Druck	19.4	23	22
2	15° Neigung mit Druck	20.1	22.7	22.5
3	15° Neigung mit Druck	20	22.7	23.1
4	15° Neigung mit Druck	20.5	22	22
1	–15° Neigung ohne Druck	19.8	23.1	22.9
2	–15° Neigung ohne Druck	19.4	21.7	21.8
3	–15° Neigung ohne Druck	20	22.5	22.8
4	–15° Neigung ohne Druck	20.2	22.2	22
1	–15° Neigung mit Druck	20.2	22.5	22
2	–15° Neigung mit Druck	20.8	21.3	22.5
3	–15° Neigung mit Druck	20.4	22.4	22.8
4	–15° Neigung mit Druck	20.4	22.3	21.4
Mittlere Steifigkeit (kPa)		19.92916667	22.4375	22.25
Fehler (%)		17.64807163	7.283057851	8.05785
Standardabweichung (kPa)		0.464111307	0.426040393	0.509902

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messungssatz 5 (46 kPa)

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	0° Neigung ohne Druck	31	33	33.4
2	0° Neigung ohne Druck	32.2	32.6	33.1
3	0° Neigung ohne Druck	33	35.4	35.3
4	0° Neigung ohne Druck	34.8	31.3	34.4
1	0° Neigung mit Druck	31	33.5	31.6
2	0° Neigung mit Druck	33	32.8	36.2
3	0° Neigung mit Druck	31	32.7	30.8
4	0° Neigung mit Druck	30.3	35.3	33.4
1	15° Neigung ohne Druck	30.2	35.4	33.2
2	15° Neigung ohne Druck	31.9	37.5	34.8
3	15° Neigung ohne Druck	31.7	34.7	35.4
4	15° Neigung ohne Druck	32.8	35	32.8
1	15° Neigung mit Druck	29.9	32.9	32.1
2	15° Neigung mit Druck	32.5	33.6	32.9
3	15° Neigung mit Druck	35.3	35.5	35.8
4	15° Neigung mit Druck	34.6	33.3	33.4
1	–15° Neigung ohne Druck	32.5	37.1	35.2
2	–15° Neigung ohne Druck	33.1	35.7	33.4
3	–15° Neigung ohne Druck	32.5	38.6	33.9
4	–15° Neigung ohne Druck	35	34.4	32.5

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messebene	Neigung/Druck	Steifigkeit (kPa) bei 30 mm	Steifigkeit (kPa) bei 45 mm	Steifigkeit (kPa) bei 60 mm
1	–15° Neigung mit Druck	31.9	33.7	34.9
2	–15° Neigung mit Druck	33.6	33.3	35.1
3	–15° Neigung mit Druck	32.9	35	35.4
4	–15° Neigung mit Druck	31.5	32.4	38.5
Mittlere Steifigkeit (kPa)		32.425	34.3625	34.0625
Fehler (%)		29.51086957	25.29891304	25.9511
Standardabweichung (kPa)		1.472879832	1.730802439	1.652224

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3 Systemüberblick

Anhand dieses Abschnitts können Sie sich mit dem Ultraschallsystem und seinen Komponenten vertraut machen.

Merkmale des Systems

Die diagnostischen Ultraschallsysteme der Affiniti-Serie sind hochauflösende Systeme, die für die allgemeine Bildgebung sowie interventionelle Radiologie-, Kardiologie-, Urologie-, Gefäße- und Geburtshilfe/Gyn-Anwendungen und zur Analyse bestimmt sind. Das System kann in den Betriebsarten 2D, 3D, 4D, 3D-Freihand und automatisiertes 3D, M-Mode, Doppler und Farbdoppler verwendet werden. Außerdem werden der Duplex- und Triplex-Betrieb unterstützt. Die Funktion der Stressechokardiographie gehört zur Standardausführung des Systems, und als zusätzliche Optionen sind Q-Apps der erweiterten QLAB-Quantifizierungssoftware verfügbar. Bei dem System kommt eine breite Palette von Schallköpfen zur Anwendung. Es bietet Messfunktionen, Analysenoptionen und DICOM-Netzwerkfunktionen.

Dank seines ergonomischen Designs ist der Systemwagen äußerst wendig und an unterschiedliche Bediener und Betriebsbedingungen anpassbar.

Messungen

Das System bietet Funktionen und Steuerelemente zur Vornahme von Abstands-, Flächen- und Volumenmessungen. Zudem sind die folgenden anwendungsspezifischen Funktionen verfügbar:

- 2D Kontur n. Punkten
- 3D-Volumen
- Alias-Geschwindigkeit
- Automatische Messungen mit der Funktion „Autom. Messen“
- Generischer Winkel

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Herzfrequenz
- High Q-Analyse
- Hüftwinkel
- Prozentuale Reduktion
- Simpson-Methode
- Zeit/Steigung
- Geschwindigkeit
- Flussvolumen

Nachdem Sie die Messungen vorgenommen haben, führt das System automatisch die relevanten Berechnungen durch und ordnet die Messungen, Berechnungen und Patientendaten in einem Patientenbericht an.

Weitere Informationen finden Sie in der *Hilfe* des Systems.

Schallkopftypen

Zu den verfügbaren Schallköpfen gehören Sektor-Array-, Linear-Array-, Konvex-Array-, nicht bildgebende Doppler-, Endosonographie-, intraoperative, transösophageale, Volumen- und xMATRIX-Array-Schallköpfe.

Indikationen und unterstützende Schallköpfe

WARNUNG

Sofern nicht anderweitig indiziert, ist das Gerät nicht für eine ophthalmische Verwendung oder für eine Anwendung, bei der das Schallbündel durch das Auge geleitet wird, vorgesehen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Intraoperative Schallköpfe, die bei Tierstudien eingesetzt wurden, dürfen nicht für Studien am Menschen verwendet werden. Intraoperative Schallköpfe, die bei Studien am Menschen eingesetzt wurden, sollten nicht bei Tieren verwendet werden. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Desinfektionsverfahren gelten ausschließlich für die Schallkopfanwendung beim Menschen.

Mit dem Philips Ultraschallsystem dürfen nur von Philips genehmigte Schallköpfe eingesetzt werden.

Es folgen die Indikationen für die Affiniti-Systeme und die die einzelnen Indikationen unterstützenden Schallköpfe.

Schallköpfe und unterstützte Anwendungsbereiche für Systeme der Affiniti-Serie

Schallkopf	Indikationen
3D9-3v	Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: Gyn, Sonstige: Urologie, Transvaginal
BP10-5ec	Sonstige: Urologie, Transrektal
C5-1	Abdomen, Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: Gyn, Sonstige: Urologie, Pädiatrie, Lunge
C6-2	Abdomen, Fetal/GBH, Sonstige: Gyn, Sonstige: Urologie, Pädiatrie, Lunge
C8-5	Abdomen, Cerebrovaskulär, Kranial (Neugeborene), Pädiatrie, Periphervaskulär
C9-2	Abdomen, Fetal/GBH, Bewegungsapparat (konventionell), Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: GYN, Pädiatrie, Lunge
C9-4v	Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: Gyn, Sonstige: Urologie, Transvaginal
C10-3v	Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: Gyn, Sonstige: Urologie, Transvaginal
C10-4ec	Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: Urologie, Transrektal, Transvaginal
D2cwc	Erw. Kard

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf	Indikationen
D2tcd	Erw. kranial
D5cwc	Cerebrovaskulär, Periphervaskulär
eL18-4	Abdomen, Fetal/GBH, Bewegungsapparat (konventionell), Bewegungsapparat (oberflächlich), Kranial (Neugeborene), Pädiatrie, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Lunge
eL18-4 EMT	Abdomen, Fetal/GBH, Bewegungsapparat (konventionell), Bewegungsapparat (oberflächlich), Kranial (Neugeborene), Pädiatrie, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Lunge
L12-3	Abdomen, Fetal/GBH, Cerebrovaskulär, Kranial (Neugeborene), Bewegungsapparat (konventionell), Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Pädiatrie, Lunge
L12-3ERGO	Abdomen, Fetal/GBH, Cerebrovaskulär, Kranial (Neugeborene), Bewegungsapparat (konventionell), Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Pädiatrie, Lunge
L12-4	Abdomen, Cerebrovaskulär, Fetal/GBH, Bewegungsapparat (konventionell), Kranial (Neugeborene), Pädiatrie, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Lunge
L12-5 50	Abdomen, Cerebrovaskulär, Fetal/GBH, Bewegungsapparat (konventionell), Bewegungsapparat (oberflächlich), Pädiatrie, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Lunge
L15-7io	Abdomen, Cerebrovaskulär, Intraoperativ (Herz), Intraoperativ (Gefäße), Bewegungsapparat (konventionell), Bewegungsapparat (oberflächlich), Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden)
L18-5	Abdomen, Cerebrovaskulär, Bewegungsapparat (konventionell), Bewegungsapparat (oberflächlich), Pädiatrie, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden), Lunge
mC7-2	Abdomen, Lunge

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf	Indikationen
mC12-3	Abdomen, Cerebrovaskulär, Kranial (Neugeborene), Pädiatrie, Periphervaskulär
mL26-8	Bewegungsapparat (oberflächlich), Pädiatrie, Periphervaskulär und Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden)
S4-2	Abdomen, Kranial (Erw.), Erw. Kard, Päd. Kard, Lunge
S5-1	Abdomen, Kranial (Erw.), Erw. Kard, Päd. Kard, Lunge
S7-3t	Erw. Kard, Päd. Kard, Transösophageal (Herz)
S8-3	Erw. Kard, Päd. Kard, Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Kranial (Neugeborene), Pädiatrie
S8-3t	Erw. Kard, Päd. Kard, Transösophageal (Herz)
S12-4	Abdomen, Päd. Kard, Kranial (Neugeborene), Pädiatrie
V6-2	Abdomen, Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo
V9-2	Abdomen, Fetal/GBH, Sonstige: Fetales Echo, Sonstige: Gyn
VL13-5	Cerebrovaskulär, Periphervaskulär, Kleine Organe (Brust, Schilddrüse, Hoden)
X5-1	Abdomen, Kranial (Erw.), Erw. Kard, Päd. Kard, Lunge[1]
X7-2t	Erw. Kard, Transösophageal (Herz)
X8-2t	Erw. Kard, Transösophageal (Herz)

1. Nur 2D.

Kontraindikationen

Keine bekannt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bilderfassung und -überprüfung

Sie können Einzelbilder und Cineloop-Sequenzen erfassen und überprüfen. Bilder und Cineloop-Sequenzen können auf DVDs, CDs oder USB-Geräten gespeichert oder über ein Netzwerk an einen Archiv-Server oder einen Drucker gesendet werden.

Stressecho-Funktionen nutzen ebenfalls die Fähigkeit zum Erfassen und Überprüfen von Bildschleifen. Anhand von Stressecho-Protokollen mit bis zu 10 Belastungsstufen wird die Herzwandbewegung bei verschiedenen Herzfrequenzen beurteilt.

Es sind Peripheriegeräte zur Aufnahme von Bildern und Untersuchungen erhältlich. Sie können einen Schwarzweiß-Bilddrucker oder einen Farbbilddrucker anschließen. Zudem ist es möglich, einen Berichtsdrucker anzuschließen.

Patientendatenschutz

Wenn die Datensicherheitsfunktion des Systems aktiviert ist, ist der Zugriff auf zuvor gespeicherte Patientendaten und -bilder eingeschränkt. Um auf solche Daten zuzugreifen, müssen Sie sich zunächst mit einem Kennwort am System anmelden. Wenn Ihre Arbeit am System abgeschlossen ist, können Sie sich manuell abmelden oder einfach das System herunterfahren, wodurch Sie automatisch abgemeldet werden. Für jede Benutzeranmeldung wird automatisch ein Datensatz gespeichert.

Weitere Informationen zum Schutz von Patientendaten finden Sie unter „Systemsicherheit“ auf Seite 235.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Systemoptionen

Neben den auf dem System verfügbaren Standardfunktionen können weitere Funktionen als lizenzierte Optionen zusätzlich erworben werden.

Wenn Sie auf Ihrem System weitere lizenzierte Optionen hinzufügen möchten, können Sie diese bei Ihrem Philips Kundendienst erwerben. Die erworbenen Optionen werden dann von einem technischen Außendienstmitarbeiter von Philips auf Ihrem System installiert.

Bildgebungsoptionen

Die folgenden Bildgebungsoptionen können erworben werden. Für einige Optionen sind bestimmte Schallköpfe und Anwendungen erforderlich.

- 3D/4D-Betrieb (mechanische Schallköpfe)
- 3D-Fetalecho STIC
- aReveal
- Atten (Leber-Attenuationsquantifizierungs-Bildgebung)
- Automatische Doppler-Optimierung
- Farbe für 3D-Bildgebung
- Kontrast
- Deformierungs- (Kompressions-) Elastographie
- ElastPQ (Scherwellen-Elastographie)
- ElastQ Imaging Konvex (Scherwellen-Elastographie)
- ElastQ Imaging Linear (Scherwellen-Elastographie)
- Untersuchungsprotokolle
- FlexVue
- Flow Viewer
- 3D-Freihand
- GlassVue
- HRI (Quantifizierung des hepatorenalen Index)
- Intelligente iSCAN-Optimierung
- Live 3D-, Komplettvolumen- und Live xPlane-Bildgebung (nur xMATRIX-Schallköpfe)
- MicroFlow Imaging
- Panorama-2D-Bildgebung
- Physio
- Stressecho-Protokolle

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Tissue Doppler Imaging (TDI)
- TrueVue

Vernetzungsfunktionen

Folgende Funktionen gehören zur Standardausführung:

- Bild- und Kurvenexport auf Wechseldatenträger
- Drucken zu DICOM-Druckern
- Drucken auf lokalen Druckern
- Drucken von Berichtsseiten
- Drahtlose DICOM-Übertragung

Zudem umfasst die zusätzlich erhältliche Option „Basic Connectivity“ die folgenden Funktionen:

- DICOM Networking
- Bild- und Kurven-Export auf Netzwerkspeicherserver
- DICOM Modality Worklist
- DICOM Performed Procedure Step (PPS)
- DICOM Storage Commit (SC)
- DICOM Structured Reporting (SR)
- DICOM-Abfrage/-Abruf
- Digital Navigation Link (DNL)

Optionen der erweiterten QLAB-Quantifizierungssoftware

Die folgenden QLAB-Q-Apps werden zur Verwendung auf dem Ultraschallsystem unterstützt.

HINWEIS

Die Elastographie-Quantifizierungs-Q-App ist nicht in den USA nicht verfügbar.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Die Elastographie-Analyse-Q-App ist nur in den USA verfügbar.

Affiniti CVx-Systeme

- 3D Auto MV-Assessment (3D Auto MV)
- Automatische 2D-Quantifizierung (a2DQ)
- Autom. kardiale Bewegungsquantifizierung (aCMQ)
- AutoStrain für linkes Atrium (AutoStrain LA)
- AutoStrain für linken Ventrikel (AutoStrain LV)
- AutoStrain für rechten Ventrikel (AutoStrain RV)
- Kardiale 3D-Quantifizierung (Kardiales 3DQ)
- Erweiterte kardiale 3D-Quantifizierung (Cardiac 3DQ Advanced)
- Dynamic HeartModel (DHM)
- Intima-Media-Dicke (IMT)
- MicroVascular Imaging (MVI)
- Mitralklappen-Navigator (MVN)
- Region of Interest- (relevanter Bereich) Quantifizierung (ROI)
- Deformierungsquantifizierung (SQ)

Affiniti 70-Systeme

- 3D Auto MV-Assessment (3D Auto MV)
- Automatische 2D-Quantifizierung (a2DQ)
- Autom. kardiale Bewegungsquantifizierung (aCMQ)
- AutoStrain für linken Ventrikel (AutoStrain LV)
- Kardiale 3D-Quantifizierung (Kardiales 3DQ)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Erweiterte kardiale 3D-Quantifizierung (Cardiac 3DQ Advanced)
- Elastographieanalyse (EA)
- Elastographie-Quantifizierung (EQ)
- Fetal Heart Navigator (FHN)
- General Imaging 3D-Quantifizierung (GI3DQ)
- Intima-Media-Dicke (IMT)
- MicroVascular Imaging (MVI)
- Mitralklappen-Navigator (MVN)
- Region of Interest- (relevanter Bereich) Quantifizierung (ROI)
- Deformierungsquantifizierung (SQ)
- Gefäß-Plaque-Quantifizierung (VPQ)

Affiniti 50-Systeme

- Automatische 2D-Quantifizierung (a2DQ)
- Autom. kardiale Bewegungsquantifizierung (aCMQ)
- AutoStrain für linken Ventrikel (AutoStrain LV)
- Elastographieanalyse (EA)
- Elastographie-Quantifizierung (EQ)
- Fetal Heart Navigator (FHN)
- General Imaging 3D-Quantifizierung (GI3DQ)
- Intima-Media-Dicke (IMT)
- MicroVascular Imaging (MVI)
- Region of Interest- (relevanter Bereich) Quantifizierung (ROI)
- Deformierungsquantifizierung (SQ)
- Gefäß-Plaque-Quantifizierung (VPQ)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Affiniti 30-Systeme

- Automatische 2D-Quantifizierung (a2DQ)
- AutoStrain für linken Ventrikel (AutoStrain LV)
- Elastographieanalyse (EA)
- Elastographie-Quantifizierung (EQ)
- General Imaging 3D-Quantifizierung (GI3DQ)
- Intima-Media-Dicke (IMT)
- Region of Interest- (relevanter Bereich) Quantifizierung (ROI)

Stressechokardiographie

Stressechokardiographie (Stressecho) ist eine protokollgesteuerte Studie. Sie ermöglicht Kardiologen, die Herzwandbewegung bei verschiedenen Herzfrequenzen auszuwerten, indem bei unterschiedlichen Belastungsstufen der Studie verschiedene Ansichten des Herzens erfasst werden. Stressecho umfasst die folgenden Philips Protokolle:

- Ergometrie 2 Stufen
- Ergometrie 3 Stufen
- Pharma 4 Stufen
- Quantitativ 4 Stufen
- Wandbewegung und Kontrast

Durch Abwandeln dieser Protokolle können Sie eigene Protokolle erstellen.

Datensicherheit

Um die Vertraulichkeit der archivierten Patientendateien zu wahren, ist eine Datensicherheitsfunktion verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemsicherheit“ auf Seite 235.

Die folgenden Datensicherheitsoptionen sind ebenfalls verfügbar:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- **Government Security**: Wenn die lizenzierte Option **Government Security** (Regierungssicherheit) erworben und aktiviert wurde, sind die unter „Konfigurieren des Fernzugriffs“ auf Seite 183 beschriebenen Optionen für **Fernzugriffs-Konfiguration** nicht verfügbar.
- **SafeGuard**: Schützt das System vor Malware und Viren, indem unbefugte Software an der Ausführung auf dem System gehindert wird. Wenn **SafeGuard** Malware (unbefugte Software oder versuchte Änderungen an der auf dem System installierten Software) erkennt, erscheint im Bereich der Funktionen und Symbole auf der Anzeige das Symbol . Um Einzelheiten anzuzeigen, wählen Sie das Symbol .
- **Security Plus**: Hiermit können Sie die Benutzerverwaltung, Überwachungsprotokollierung und Datenverschlüsselung konfigurieren.

Das System kann so konfiguriert werden, dass Protokolle an einen externen Syslog-Server gesendet werden. Die gesendeten Protokolle entsprechen DICOM PS3.15 A.5, Audit Trail Message Format Profile.

PercuNav-Bildfusions- und minimalinvasives Navigationsgerät

Sie können mit dem optionalen PercuNav-Bildfusions- und minimalinvasiven Navigationsgerät diagnostische Bilder fusionieren und mit einem Sensor versehene Geräte an Ziele leiten, die von einem Arzt definiert wurden. Das Ziel kann entweder vor der Prozedur oder während der Prozedur mittels Bildern oder relativ zu einer am Patienten ausgewiesenen Position festgelegt werden.

HINWEIS

Die PercuNav-Option ist möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Philips Kundendienst.

Zu den Leistungsmerkmalen gehören:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Mehrere Anwendungen: Die PercuNav-Option unterstützt mehrere Anwendungsbereiche und kann für Ablationen, Biopsien und andere diagnostische und geführte Prozeduren verwendet werden.
- Mehrere Modalitäten: Die PercuNav-Option funktioniert bei Bildern mehrerer Bildgebungsverfahren, darunter u. a. CT, MR, PET und Ultraschall.

Anweisungen zur Verwendung der PercuNav-Option sind dem *PercuNav-Benutzerhandbuch* zu entnehmen.

HINWEIS

Die PercuNav-Option ist eine erwerbbare lizenzierte Option. Die zugehörige Benutzeroberfläche ist nur verfügbar, wenn die PercuNav-Lizenz aktiviert ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anatomische Intelligenz – Brust

Die Funktion „Anatomische Intelligenz – Brust (AI Brust)“ stellt Informationen zur Position des Schallkopfs relativ zu den von Ihnen zugewiesenen Orientierungspunkten der Patientenanatomie bereit und erleichtert auf diese Weise das Durchführen einer Ultraschalluntersuchung. Während des Scannens des Patienten veranschaulicht eine Grafik der Brust die vom Schallkopf abgetasteten Pfade.

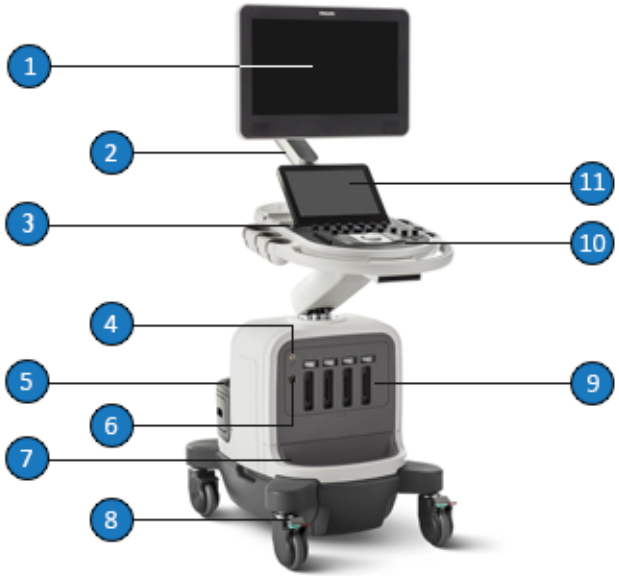
Anweisungen zur Verwendung von AI Brust sind im *Anatomische Intelligenz für Brust (AI Brust) Benutzerhandbuch* zu finden.

HINWEIS

AI Brust ist eine erwerbbare lizenzierte Option. Die zugehörige Benutzeroberfläche ist nur verfügbar, wenn die AI Brust-Lizenz aktiviert ist.

Systemkomponenten

Das System ist auf einem ergonomischen Wagen untergebracht. Verstellbare Komponenten sind arretierbar, so dass der Wagen sicher bewegt werden kann. Zu den Hauptkomponenten gehören Monitor, Steuermodul, Ein-/Aus-Steuerelement, DVD-Laufwerk, Peripheriegeräteschacht, Schallkopfeingänge, EKG-/Physio-Eingänge, USB-Anschlüsse sowie Bremsen und Lenkarretierungen.



Systemkomponenten

1	Monitor
2	Gelenkarm (optional bei Affiniti 50 Systemen und Affiniti 30 Systemen)
3	Steuerelement „Ein/Aus“
4	EKG-/Physio-Eingang
5	Peripheriegeräteschacht

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

6	Eingang für Doppler-Sonde
7	Schallkopfkabelführungsfach
8	Radarretierung und -bremse
9	Schallkopfeingänge
10	Steuerpult
11	Touchscreen

Videomonitor

Der Videomonitor des Systems besteht aus einem 21,5-Zoll- (54,6-cm-) Flachbildschirm, der je nach der Systemkonfiguration auf einem beweglichen Gelenkarm oder an einer stationären Stange montiert ist. Der Gelenkarm ist für unterschiedliche Betriebspositionen und Bedienergrößen verstellbar. Zum Schutz des Monitors kann der Gelenkarm vor Bewegen des Systems zudem in einer bestimmten Position arretiert werden (siehe „Ändern des Standorts des Ultraschallsystems“ auf Seite 186).

Steuermodul

Das Steuermodul besteht aus zwei Hauptkomponenten: dem Steuerpult und dem Touchscreen.

Auf dem Steuerpult befinden sich die wichtigsten Bedienelemente für die Ultraschalldiagnostik. Zu diesen Steuerelementen gehören Tasten, Drehregler, TGC-Schieberegler und ein Trackball. Weitere Informationen zum Steuermodul finden Sie unter „Steuerelemente des Systems“ auf Seite 203.

Auf dem Touchscreen oberhalb des Steuerpults befinden sich Steuerelemente zur Auswahl von Schallköpfen, Presets und Bildgebungsmodi und spezifische Steuerelemente für die aktuelle Betriebsart sowie Softtastenbeschriftungen, die sich je nach den aktuellen Funktionen der Regler und Schaltflächen auf dem Steuerpult ändern. Er ermöglicht Ihnen auch, Patientendaten einzugeben, Bilder zu überprüfen und zu beschriften, Messungen und Berechnungen durchzuführen und Einstellungen zu ändern.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuermodul

1	Touchscreen
2	Steuerpult
3	TGC-Schieberegler
4	Trackball

Die Position des Steuermoduls kann in der Höhe und von Seite zu Seite verstellt werden. Das Steuermodul kann zudem geschwenkt werden.

Mikrofon für die Sprachbeschriftung

Mit dem Mikrofon für die Sprachbeschriftung können Sie Kommentare auf einer DVD aufnehmen. Das Mikrofon ist im Monitorgehäuse integriert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ein/Aus- (Netz-) Schalter

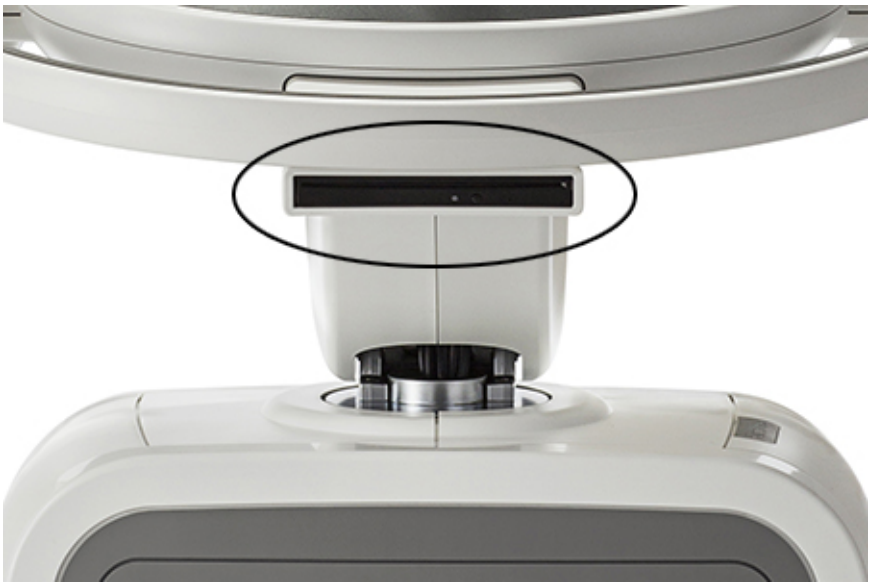
Das Steuerelement ⏻ (Ein/Aus) befindet sich auf dem Steuerpult. Wenn bei ausgeschaltetem System oder im Energiesparmodus auf dieses Steuerelement gedrückt wird, wird das System in einen voll betriebsfähigen Zustand hochgefahren. Bei erneutem Drücken dieses Steuerelements wird das System ausgeschaltet.

Steuerelement „On/Off“

Datenspeicherung

Sie können Untersuchungsdaten und Bilder auf Wechselmedien speichern. Zu den Wechselmedien gehören USB-Speichergeräte, DVDs und CDs. Das optionale DVD-Laufwerk befindet sich unter dem Systemgriff. Weitere Informationen finden Sie unter „DVDs, CDs und USB-Geräte“ auf Seite 255.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



DVD-Laufwerk

Position der Datenanschlüsse

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1	USB-Anschlüsse (jeweils 1 auf jeder Seite des Steuerpults, 2 hinter der Seitenwand)
2	Netzwerkanschluss
3	Anschluss für externen Monitor (DisplayPort)

HINWEIS

Die Verfügbarkeit von Datenanschlüssen in der Seitenverkleidung ist von der Systemkonfiguration abhängig.

Peripheriegeräte

Das Peripheriegerätefach (Aufbewahrungsfach und erweitertes Aufbewahrungsfach) auf der Rückseite des Systems bietet Platz für Peripheriegeräte.

Aufbewahrungsfach

Das Aufbewahrungsfach bietet Platz zur Aufbewahrung von Gelflaschen und Schallköpfen. Das PercuNav-System oder der DVD-Recorder werden nicht unterstützt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Aufbewahrungsfach

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Wenn Sie das PercuNav-System und einen DVD-Recorder verwenden möchten, steht Ihnen ein erweitertes Aufbewahrungsfach zur Verfügung. Wenden Sie sich an Ihren Philips Kundendienst, um eine Bestellung aufzugeben.

HINWEIS

Das Aufbewahrungsfach ist nicht abwärtskompatibel.

Erweitertes Aufbewahrungsfach

Das erweiterte Aufbewahrungsfach bietet Platz zur Aufbewahrung des PercuNav-Systems oder eines DVD-Recorders. Wenn das PercuNav-System verwendet wird, nimmt die PercuNav-Systemablage das komplette erweiterte Aufbewahrungsfach ein.

HINWEIS

Das PercuNav-System ist möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Philips Kundendienst.

Erweitertes Aufbewahrungsfach

Kleine, auf dem Wagen untergebrachte Schwarzweiß-Bilddrucker sind ebenfalls verfügbar. Diese Drucker werden an oder unterhalb der linken Rückseite des Steuermoduls installiert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Beinhaltet ein von Anatel unter der Nummer 02544-15-06534 zugelassenes Produkt (WLAN-Modul)

Schallköpfe und Kabelmanager

Weitere Informationen zu Schallköpfen und zur Kabelführung finden Sie unter „Schallkopfeingänge und Kabelführung“ auf Seite 246.

Hochfrequenzgeräte

Mithilfe von Hochfrequenzgeräten, wie z. B. USB-Drahtlosadaptern, werden in Ihrem System Drahtlos-Netzwerkverbindungen unterstützt. Informationen zu Drahtlos-Netzwerkverbindungen und deren Konfiguration finden Sie in der *Hilfe* oder unter „Konfigurieren des Systems“ auf Seite 178. Informationen zur den Compliance-Anforderungen für Hochfrequenzgeräte finden Sie unter „Hochfrequenz-Emissionen des Drahtlosnetzwerks“ auf Seite 103.

Wenn Sie Hilfe mit dem Hochfrequenzgerät benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre Philips Kundendienststelle.

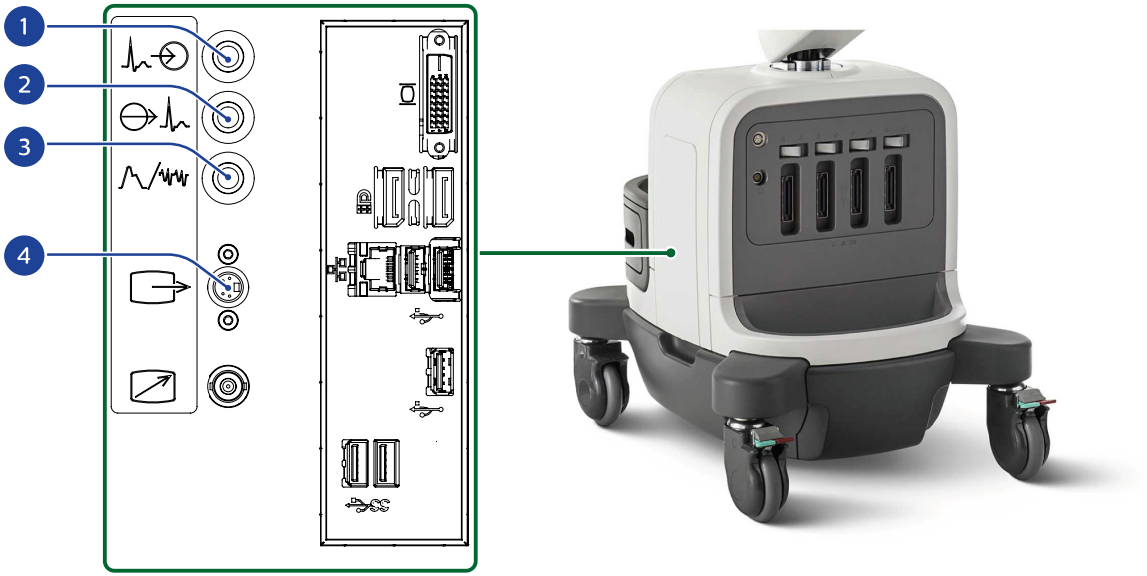
Physio- (EKG-) Eingänge

Zur Unterstützung der Physio-Option ist das System mit Eingängen für EKG-Signale (Position der Anschlüsse siehe Abbildung unter „Schallkopfeingänge und Kabelführung“ auf Seite 246) sowie Puls-, Phono-, Atmung- und externe Signale ausgestattet.

HINWEIS

Die Verfügbarkeit eines S-VHS-Ausgangs ist von der Konfiguration des Systems abhängig.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



EKG- und Physio-Eingänge

1	EKG-Eingang/Ext 1
2	EKG-Ausgang
3	Puls/Phono/Ext 2
4	S-VHS-Ausgang

Radhebel

Alle vier Räder am Systemwagen sind schwenkbar gelagert, um das Manövrieren des Systems zu erleichtern. An den Vorderrädern befinden sich Hebel, die unabhängig voneinander arretiert und gelöst werden können. Bremsen sorgen dafür, dass der Wagen bei Gebrauch des Ultraschallgeräts stationär bleibt.

Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Radhebel“ auf Seite 197.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Radhebel

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

4 Vorbereiten des Systems

Anhand der Informationen und Verfahren in diesem Abschnitt können Sie das System auf dessen Verwendung vorbereiten. Im Rahmen dieser Vorbreitungen schließen Sie die Schallköpfe und externen Geräte an, arretieren verstellbare Komponenten vor einer Standortveränderung des Systems und vergewissern sich, dass das System die Betriebsanforderungen erfüllt.

Anschließen von Geräten

Neben den auf dem Systemwagen installierten Geräten unterstützt das System zudem externe Geräte. Zu diesen Geräten gehören Drucker, ein Barcode-Scanner, ein Fußschalter und ein Farbmonitor.

Das System unterstützt auch einen DVD-Rekorder. Dieser Rekorder wird als externes Gerät angesehen, auch wenn es im System installiert ist. Der DVD-Rekorder kann vor der Auslieferung des Systems oder vor Ort von einem Philips Vertreter installiert werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Bei Verwenden eines externen Peripheriegeräts, das über eine andere elektrische Stromquelle als das Ultraschallsystem versorgt wird, wird diese Gerätekombination als medizinisches System eingestuft. Es liegt in Ihrem Verantwortungsbereich zu testen, ob das System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 erfüllt. Wenden Sie sich im Falle von Fragen an Ihren Philips Kundendienst.

WARNUNG

Innerhalb einer Entfernung von bis zu 1,5 Metern (5 ft) vom Patienten dürfen nur Geräte verwendet werden, bei denen es sich um medizinische Peripheriegeräte handelt. Andere Peripheriegeräte, wie beispielsweise Berichtsdrucker, dürfen in einer solchen Nähe zum Patienten nur eingesetzt werden, wenn sie über einen Trenntransformator versorgt werden, der medizinische Sicherheitsnormen erfüllt, die durch die Norm IEC 60601-1 definiert werden.

WARNUNG

Alle externen Geräte und Peripheriegeräte, die Sie an das System anschließen, müssen den medizinischen Sicherheitsnormen entsprechen, die durch IEC 60601-1 oder IEC 60950-1 definiert werden. Dies gilt für alle USB-, HDMI- und seriellen Eingabe-/ Ausgabeverbindungen.

WARNUNG

Philips Ultraschallsysteme wurden nach IEC 60601-1 getestet, wobei die Peripheriegeräte auf dem Systemwagen durch einen integrierten Trenntrafo versorgt werden. Die Peripheriegeräte erfüllen allgemeine elektrische Sicherheitsanforderungen.

WARNUNG

Geräte, die sich nicht auf dem Systemwagen befinden und an das Ultraschallsystem angeschlossen werden, müssen die zutreffenden IEC-Normen wie z. B. IEC 60601-1 und IEC 60950 oder zutreffende nationale Normen erfüllen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Der Einsatz von Zubehör, Schallköpfen, Peripheriegeräten oder Kabeln, die nicht mit dem Ultraschallsystem geliefert oder nicht von Philips empfohlen wurden, kann das System aufgrund höherer Emissionen anfälliger für externe elektromagnetische Störungen (EMI/ EMV) machen. Peripheriegeräte und Kabel, die nicht den Angaben entsprechen, können in manchen Fällen auch den Ableitstrom erhöhen oder die Sicherheit des Erdungsschemas gefährden.

VORSICHT

Lassen Sie Systeme, Schallköpfe und Peripheriegeräte, die sich in einer Umgebung von 10 °C (50 °F) oder darunter befunden haben, zuerst auf Raumtemperatur aufwärmen, bevor Sie sie anschließen oder einschalten. Planen Sie für eine vollständige Normalisierung 24 Stunden ein. Andernfalls könnte die Kondensierung innerhalb der Geräte zu Beschädigungen führen. Wenn das Gerät Temperaturen unter 10 °C (50 °F) nur kurz ausgesetzt war, könnte es bedeutend weniger als 24 Stunden dauern, bis das Gerät wieder Raumtemperatur annimmt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Alle Geräte, die nicht von Philips oder von einem von Philips beauftragten Vertreter erworben werden, fallen nicht unter den Servicevertrag oder die Garantie von Philips.

Konfigurieren von lokalen Druckern

WARNUNG

Ausdrucke mit mehreren Bildern auf kleinformatigem Papier sind nur zur Bezugsnahme vorgesehen und sollten nicht für Diagnosezwecke verwendet werden. Auf solchen Ausdrucken sind möglicherweise keine Textbeschriftungen und Skalierungsmarkierungen sichtbar.

HINWEIS

Bevor Sie einen lokalen Drucker hinzufügen, schließen Sie ihn zunächst an einen USB-Eingang am Ultraschallsystem an.

Sie können einen lokalen Drucker zum System hinzufügen und ihn in den Einstellungen mit einem Touchscreen-Steuerelement oder mit einem **Acquire**-Steuerelement verknüpfen. Es kann nur zu Druckern gedruckt werden, die zuvor ausgewählt wurden. Es können zudem noch weitere Druckparameter geändert werden.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Erfassung/Aufnahme**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Archivieren/Drucker**.
5. Um einem **Acquire**-Steuerelement einen Drucker zuzuweisen, verfahren Sie wie folgt:
   a. Wählen Sie aus der Liste **Erfassungsart** einen Typ aus.
   b. Wählen Sie unter **Ziel(e)** einen Drucker aus.
6. Um einem Touchscreen-Steuerelement einen Drucker zuzuweisen, verfahren Sie wie folgt:
   a. Wählen Sie unter **Wählen Sie eine Touchscreen-Taste** den Namen des Steuerelements aus, das zugewiesen werden soll.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

b. Wählen Sie unter **Ziel(e) für die Taste** einen Drucker aus.

7. Um die Einstellungen zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

Anschließen des Fußschalters

Der Fußschalter ist als Option erhältlich.

1. Schalten Sie das System aus.
2. Schließen Sie das Fußschalterkabel an einen verfügbaren USB-Anschluss am System an.

Anschließen eines externen DVD-Rekorders

Wenn Ihr System über einen S-Video-Anschluss ( ) verfügt, können Sie den Sony HVO-550MD-DVD-Rekorder als externes Gerät an Ihr Ultraschallsystem anschließen.

VORSICHT

An die Anschlüsse an der linken Seitenwand dürfen nur USB-Geräte, EKG-Anschlüsse oder -Stecker und S-Video-Kabel angeschlossen werden.

Der externe DVD-Rekorder ermöglicht die Aufnahme vom Ultraschallsystem; er ermöglicht nicht die Wiedergabe auf dem Systemmonitor. Der DVD-Rekorder muss mit dem Philips DVD-Rekorder-Installationskit installiert werden. (Den Kit können Sie von Ihrem Philips Kundendienst beziehen.) Wenn Sie diesen DVD-Rekorder ohne den Installationskit anschließen oder wenn Sie einen anderen DVD-Rekorder anschließen, muss dieser über die Tasten vorne am DVD-Rekorder bedient werden.

1. Schalten Sie das System aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Schließen Sie ein S-Video-Kabel zwischen dem S-Video-Eingang am DVD-Rekorder und dem S-Video-Ausgang am Ultraschallsystem an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels des DVD-Rekorders an der Rückseite des DVD-Rekorders und das andere Ende an eine geeignete Stromquelle an.
4. Schalten Sie den DVD-Rekorder und danach das Ultraschallsystem ein.

Anschließen eines externen Farbmonitors

WARNUNG

Bei Verwenden eines externen Peripheriegeräts, das über eine andere elektrische Stromquelle als das Ultraschallsystem versorgt wird, wird diese Gerätekombination als medizinisches System eingestuft. Es liegt in Ihrem Verantwortungsbereich zu testen, ob das System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 erfüllt. Wenden Sie sich im Falle von Fragen an Ihren Philips Kundendienst.

WARNUNG

Innerhalb einer Entfernung von bis zu 1,5 Metern (5 ft) vom Patienten dürfen nur Geräte verwendet werden, bei denen es sich um medizinische Peripheriegeräte handelt. Andere Peripheriegeräte, wie beispielsweise Berichtsdrucker, dürfen in einer solchen Nähe zum Patienten nur eingesetzt werden, wenn sie über eine gesonderte Steckdose am Philips Ultraschallsystem oder über einen Trenntransformator versorgt werden, der medizinische Sicherheitsnormen erfüllt, die durch die Norm IEC 60601-1 definiert werden.

An den -Eingang an der Rückseite des Systems können Sie einen kompatiblen externen Farbmonitor anschließen. Dieser Eingang bietet eine Standard-DisplayPort-Digitalausgabe. Sie können auch einen externen Analogmonitor an den Eingang (S-Video) anschließen, sofern verfügbar. Ein am DisplayPort-Eingang angeschlossener Digitalmonitor bietet die beste Bildqualität. Das Netzkabel des externen Monitors wird direkt in eine Wandsteckdose eingesteckt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Wenn Sie mit einem Insignia-Adapter eine Verbindung zu einem externen Farbmonitor herstellen möchten, müssen Sie zuerst den Monitor einschalten, bevor Sie das System einschalten.

Für Monitoren oder Videoprojektoren, die andere Anschlüsse benötigen, wie z. B. VGA oder DVI, Umwandler erforderlich. Wenn Ihr System nicht für S-Video konfiguriert ist, ist ein aktiver DisplayPort-auf-DVI/VGA/HDMI-Adapter erforderlich.

Die DisplayPort-Ausgabe umfasst den gesamten Bildschirm. Das Seitenverhältnis des Bildschirms ist 16:9. Um eine ordnungsgemäße Anzeige zu gewährleisten, wählen Sie am Monitor oder Projektor den Modus 16:10 oder 16:9, sofern verfügbar. Zudem lassen sich die Bedienelemente für das horizontale und vertikale Bildformat möglicherweise anders einstellen, um so das korrekte Seitenverhältnis zu erzielen. Das Seitenverhältnis kann am besten durch Anzeigen des Kreistestmusters auf dem System beurteilt werden.

In den Einstellungen stehen die folgenden Einstellungen für die Ausgabe zur Auswahl:

- **Vollbildanzeige, 1920x1080 (1080p)**: Die Vollbildanzeige, die mit 60 Bildern pro Sekunde auf dem DisplayPort-Anschluss ausgegeben wird. Bei Auswahl dieser Option kann die S-Video-Ausgabe nicht verwendet werden.
- **Nur Bildbereich, 1024x768**: Gibt die Region of interest des Bildbereichs zum S-Video-Anschluss im NTSC- oder PAL-Format aus (je nach Systemeinstellung).

Das System verfügt über Anschlüsse zum Anschluss eines externen Monitors. Der Betrieb des Monitors muss in den Einstellungen konfiguriert werden.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
    - Wenn Sie einen Monitor an den DisplayPort-Anschluss anschließen, wählen Sie für **Format des ext. Videoanzeige-Ports** die Option **Bildbereich 1024x768** oder **Vollbildanzeige 1080p (S-Video deaktiv.)** aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Wenn das System für S-Video konfiguriert ist und Sie einen Monitor an den S-Video-Anschluss anschließen, wählen Sie für **S-Video-Format für ext. Video** die Option **NTSC** oder **PAL** aus.

5. Um die Einstellungen zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

HINWEIS

Bei Auswahl von **Vollbildanzeige 1080p (S-Video deaktiv.)** wird der S-Video-Anschluss deaktiviert. Die Auflösung 1920 x 1080 von 1080p ist mit S-Video nicht kompatibel.

Externe Drucker

Sie können andere externe Drucker an das System anschließen.

WARNUNG

Die auf einem Berichtsdrucker ausgedruckten Bilder sind nur zur Bezugnahme vorgesehen und sollten nicht für Diagnosezwecke verwendet werden.

HINWEIS

Das System arbeitet mit dem Brother Universal-Druckertreiber, dem Epson Universal-Druckertreiber, dem HP Universal-Druckertreiber und dem Xerox Global-Druckertreiber, von denen weitere, an dieser Stelle nicht aufgeführte Drucker unterstützt werden. Suchen Sie für Informationen zu unterstützten Druckern auf der Website des Herstellers nach „globaler Druckertreiber“ oder „universeller Druckertreiber“.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Unterstützte externe Drucker

Druckertyp	Druckerhersteller und Modellnummern
Schwarzweiß-Bilddrucker	Sony UP-D898MD/SYN
Farbbilddrucker	Sony UP-D25MD/SYN

Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren von lokalen Druckern“ auf Seite 172 und im Abschnitt „Drucken“ der *Hilfe*.

Anschließen eines externen Druckers

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Bei Verwenden eines externen Peripheriegeräts, das über eine andere elektrische Stromquelle als das Ultraschallsystem versorgt wird, wird diese Gerätekombination als medizinisches System eingestuft. Es liegt in Ihrem Verantwortungsbereich zu testen, ob das System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1 erfüllt. Wenden Sie sich im Falle von Fragen an Ihren Philips Kundendienst.

WARNUNG

Innerhalb einer Entfernung von bis zu 1,5 Metern (5 ft) vom Patienten dürfen nur Geräte verwendet werden, bei denen es sich um medizinische Peripheriegeräte handelt. Andere Peripheriegeräte, wie beispielsweise Berichtsdrucker, dürfen in einer solchen Nähe zum Patienten nur eingesetzt werden, wenn sie über einen Trenntransformator versorgt werden, der medizinische Sicherheitsnormen erfüllt, die durch die Norm IEC 60601-1 definiert werden.

1. Schalten Sie das System aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Wenn der Drucker über einen USB-Eingang verfügt, schließen Sie ein Standard-USB-Kabel zwischen dem USB-Anschluss am Drucker und einem USB-Anschluss des Systems an.
- Wenn der Drucker über einen BNC-Eingang verfügt, schließen Sie ein Koaxialkabel zwischen dem Anschluss am Drucker und dem Videodrucker-Anschluss des Systems an.

3. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels des Druckers an der Rückseite des Druckers und das andere Ende an eine geeignete Steckdose an (siehe „Warnhinweise“ auf Seite 21).
4. Schließen Sie das Netzkabel des Systems an eine geeignete Stromquelle an.
5. Schalten Sie den Drucker und danach das System ein. Das System installiert die Druckertreiber automatisch, sofern erforderlich.
6. Nachdem das System die neuen Druckertreiber installiert hat, starten Sie das System neu.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Konfigurieren des Systems

Das Ultraschallsystem wird über die Einstellungen und **Philips SupportConnect** konfiguriert. Die Konfigurationselemente unter **Philips SupportConnect** sind zur Verwendung durch Außendiensttechniker und Ersthelfer-Serviceanbieter bestimmt. Zu den Systemkonfigurationselementen unter **Philips SupportConnect** gehören Netzwerkkonfiguration, DICOM-Netzwerkeinstellungen, Druckerkonfiguration, Remote-Service und Fernzugriff, Protokolldateien und Zugriff auf optionale Services.

Standardnetzwerkunterstützung

Das System unterstützt Standardnetzwerkfunktionen, wie u. a. Drucken auf DICOM-Druckern, lokalen Druckern und Berichtsdruckern. Unter der Konnektivitätsoption sind weitere Netzwerkfunktionen verfügbar.

Netzwerkports, -protokolle und -dienste

HINWEIS

Die Ausrüstung arbeitet in einem Netzwerkkontext und interagiert mit mehreren Systemen in Kundennetzwerken.

Port-Nutzungskategorie	Portnummer	Protokoll	Eingehend	Ausgehend	Servicename	Beschreibung des Services	Optional	Konfigurierbar	Verschlüsselt
Service	123	UDP		●	NTP	Netzwerkzeitprotokoll	●		
Service	514	UDP		●	Audit Trail gemäß IHE Basic Security Profile	Zentrale Syslog-Übertragung	●		
Service	6514	TCP		●	Audit Trail gemäß IHE ATNA Profile	Verschlüsselte zentrale Syslog-Übertragung	●		● TLS 1.2+
Klinisch	104	TCP	●	●	DICOM	DICOM-Vernetzung	●	●	
Klinisch	2762	TCP	●	●	DICOM	DICOM-verschlüsselte Konnektivität	●	●	● Sicheres DICOM
Service	80	TCP		●	TCP	Philips Remote-Service	●		Wechselt zu 443

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Port-Nutzungskategorie	Portnummer	Protokoll	Eingehend	Ausgehend	Servicename	Beschreibung des Services	Optional	Konfigurierbar	Verschlüsselt
Service	443	TCP		●	Remote-Service	Philips Remote-Service über eine TLS-Verbindung. Protokolle innerhalb des Tunnels sind SFTP- und SSH-Protokolle.	●		● TLS 1.2+
Collaboration	443	TCP		●	Collaboration Live	HTTPS und WebRTC mit DTLS-SRTP	●		● TLS 1.2+
Service	389	TCP		●	LDAP	Zentrales AMS	●	●	
Service	636	TCP		●	LDAP	Zentrales AMS verschlüsselt	●	●	● TLS 1.2+
Service	53	UDP		●	DNS	DNS-Protokoll	●		
Service	67	UDP		●	DHCP	DHCP Lease Management	●		
Service	139	TCP		●	Dateifreigabe	SMB-Protokoll für Dateifreigaben	●		
Service	445	TCP		●	Dateifreigabe	SMB-Protokoll für Dateifreigaben	●		●
Klinisch	55128	TCP	●		Digital Navigation Link	Bild-Streaming zu IGT-Systemen	●		
Klinisch	55129	TCP	●		Digital Navigation Link	Bild-Streaming zu IGT-Systemen	●		
Klinisch	55135	TCP	●		Fernsteuerungsverknüpfung	Command and Control mit IGT-Systemen	●		

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Port-Nutzungskategorie	Portnummer	Protokoll	Eingehend	Ausgehend	Servicename	Beschreibung des Services	Optional	Konfigurierbar	Verschlüsselt
Klinisch	55136	TCP	●		Fernsteuerungsverknüpfung	Command and Control mit IGT-Systemen	●		

Option „DICOM Networking“

Die Option „DICOM Networking“ ermöglicht das Übertragen von Bild- und Berichtsdaten über das Netzwerk an einen DICOM-Storage-Server oder an einen PACS-Server. Das System entspricht der DICOM- (Digital Imaging and Communications in Medicine) Norm, Version 3.0. Die Option „DICOM Networking“ kann von zentralisierten Druckern, Druckservern, Netzwerkdateiservern und von zur Überprüfung verwendeten Workstations genutzt werden, die der DICOM-Norm entsprechen.

HINWEIS

Um zu gewährleisten, dass alle PACS-Server DICOM-Daten von Ihrem System lesen können, können Sie Ihren PACS-Administrator bitten, die PACS-Software so zu aktualisieren, dass Ihr System erkannt wird. Alternativ können Sie die System-Modell-ID konfigurieren, die als Teil des DICOM-Exports gesendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren der System-Modell-ID für DICOM-Exporte“ in der *Hilfe*.

Option „DICOM Networking“ können Sie Ultraschallbilder auf DICOM-kompatiblen Dateiservern oder Speichergeräten speichern und sie auf einer Workstation überprüfen. Studien können auch manuell direkt auf einem DICOM-Drucker gedruckt werden. Unterstützt werden DICOM-Dienste wie Modality Worklist, Performed Procedure Step, Storage Commit und Query Retrieve.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die Einstellungen der Option „DICOM Networking“ werden gewöhnlich von einem Philips Außendiensttechniker oder Siteadministrator eingerichtet. Zum Konfigurieren der DICOM-Einstellungen drücken Sie **Support** und klicken auf die Registerkarte **Netzwerk / DICOM**. Von der betreffenden Systemkonfiguration ist abhängig, welche Optionen nach Auswahl von **Netzwerk / DICOM** jeweils verfügbar sind. Für die Option „DICOM Networking“ sind weitere Ebenen mit Einstellungsoptionen erforderlich.

Nachdem das Ultraschallsystem konfiguriert wurde, wird die Konfiguration auch bei Aus- und Einschalten des Systems so lange beibehalten, bis Sie das System neu konfigurieren.

Konfigurieren von DNS-Einstellungen

Wenn Ihr System die Adressen der Domänennamens-Server nicht über das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) angibt, müssen Sie zuerst DNS-(Domain Name Server)-Einstellungen für Ihr System eingeben, bevor Sie Ihr System an ein verkabeltes oder ein drahtloses Netzwerk anschließen. Wenden Sie sich mit Fragen an Ihren Netzwerkadministrator.

Informationen zum Konfigurieren eines verkabelten Netzwerks oder eines drahtlosen Netzwerks finden Sie in der *Hilfe*.

1. Drücken Sie **Support**.
2. Klicken Sie auf **Netzwerk / DICOM**.
3. Klicken Sie auf **DNS-Einstell.**
4. Wenn Ihr Netzwerkadministrator DNS-IP-Adressen angegeben hat, klicken Sie auf **Die DNS-Server-IP-Adressen (in dieser Reihenfolge) verwenden** und fügen Sie eine oder mehrere DNS-Adressen hinzu.
5. Wenn Ihr Netzwerkadministrator DNS-Suffixe angegeben hat, klicken Sie auf **Eines der folgenden DNS-Suffixe (in dieser Reihenfolge) an gewählten Namen anhängen** und fügen Sie eine oder mehrere DNS-Suffixe hinzu.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.
7. Schließen Sie die Registerkarte **DNS-Einstell.**
8. Um **Philips SupportConnect** zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anschließen des Systems an ein Netzwerk

Zur Verwendung der Vernetzungsfunktionen muss das System an einem Netzwerk angeschlossen sein. Der Netzwerkeingang am System unterstützt Gigabit, 10Base-T und 100Base-T Ethernet LAN. Ein technischer Außendienstmitarbeiter von Philips oder Ihr Netzwerkadministrator muss den Netzwerkbetrieb Ihres Systems konfigurieren.

Weitere Informationen zum Ändern der Netzwerkkonfiguration für das System finden Sie im Abschnitt „Systemverwaltung“ in der *Hilfe*.

1. Schalten Sie das System aus.
2. Schließen Sie ein Ende des gelieferten Netzwerkanschlusskabels an den Wandanschluss für das Netzwerk an.
3. Connect the other end of the cable to the network receptacle on the back of the system (or one of the network ports behind the side door).
4. Schalten Sie das System ein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Fernzugriff

Die Fernzugriffsfunktion ist zur Verwendung durch einen Siteadministrator bestimmt. Sie ermöglicht es einem Außendiensttechniker von Philips Ultrasound, remote auf Ihr System zuzugreifen, um Tests durchzuführen, das Systemverhalten aufzuzeichnen, eine Analyse durchzuführen, das System zu überwachen und die erforderliche Software herunterzuladen.

Das Symbol (Fernzugriff ist aktiviert) besagt, dass die Fernzugriffsfunktion aktiviert ist.

Konfigurieren des Fernzugriffs

Bevor ein Philips Mitarbeiter mit Remote-Zugriff auf Ihr System zugreifen kann, muss es so konfiguriert werden, dass Remote-Zugriff gestattet wird. Der Fernzugriff wird normalerweise von einem technischen Außendienstmitarbeiter von Philips konfiguriert. Wenn Ihr Standort zum Zugriff auf das Internet einen Proxyserver verwendet und Ihr Netzwerkadministrator den Standort des Proxyservers oder das Kennwort ändert, muss der Fernzugriff neu konfiguriert werden. Sie haben volle Kontrolle über die Einstellungen des Fernzugriffs und ohne Erlaubnis wird kein Fernzugriff auf Ihr System gewährt.

1. Drücken Sie **Support**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Remote Services**.
3. Klicken Sie auf **Remote-Verbindungstool**.
4. Klicken Sie auf **Proxy konfigurieren**.
5. Geben Sie die Informationen für den Proxyserver ein.
6. Klicken Sie auf **Verbinden**.
7. Wenn die Proxyeinstellungen korrekt sind, wird die Meldung **OK** angezeigt. Wenn die Testeinstellungen nicht korrekt sind oder der Test fehlschlägt, wird die Meldung **Verbindung fehlgeschlagen** angezeigt.
8. Um **Philips SupportConnect** zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

Aktivieren einer Sitzung mit Fernzugriff

HINWEIS

Wenn die lizenzierte Option **Government Security** (Regierungssicherheit) erworben und aktiviert wurde, sind keine Optionen für **Fernzugriffs-Konfiguration** verfügbar.

1. Drücken Sie **Support**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Remote Services**.
3. Klicken Sie auf **Fernzugriffs-Konfiguration**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
   - Wenn der Remote-Benutzer uneingeschränkte Kontrolle über das Ultraschallsystem haben soll, klicken Sie auf **Fernzugriff aktivieren**.
   - Wenn der Remote-Benutzer das Ultraschallsystem beobachten, jedoch nicht steuern können soll, klicken Sie auf **Remoteansicht aktivieren**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

5. Wenn **Remote-Sitzung** deaktiviert ist, heben Sie die Auswahl von **Deaktiviert** auf, um Remote-Sitzungen zu aktivieren.
6. Lesen Sie den **Haftungsausschluss für das Aktivieren von Fernverbindungen**. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Wenn Sie den Bedingungen zustimmen, klicken Sie auf **Akzept.**, um den Fernzugriff oder die Remoteansicht zu aktivieren.
   - Wenn Sie den Bedingungen nicht zustimmen, klicken Sie auf **Ablehnen**. Der Fernzugriff bleibt deaktiviert.
7. Wenn Sie den Fernzugriff so planen möchten, dass er nur für einen festgelegten Zeitraum verfügbar ist, klicken Sie auf **Sitzung zu einem späteren Zeitpunkt planen** und geben Sie Anfangs- und Enddatum und -uhrzeit ein.
8. Lesen Sie den **Haftungsausschluss für das Planen von Fernverbindungen**. Führen Sie einen oder mehrere der folgenden Schritte durch:
   - Wenn Sie die Bedingungen akzeptieren, klicken Sie auf **Akzept.**, um die Sitzung zu planen. Legen Sie dann Anfangs- und Enddatum und -uhrzeit für die Remote-Sitzung fest.
   - Wenn Sie den Bedingungen nicht zustimmen, klicken Sie auf **Ablehnen**. Die Sitzung wird nicht geplant.
   - Wenn es möglich sein soll, die Fernzugriffssitzung zu starten, ohne die Zustimmung des Systembenutzers anzufordern, wählen Sie **Eingehende Verbindungen automatisch akzeptieren** und klicken Sie dann auf **Fernzugriff planen**.
   - Um eine Remoteansicht-Sitzung zu aktivieren, klicken Sie auf **Remoteansicht planen**. Legen Sie dann Anfangs- und Enddatum und -uhrzeit für die Remoteansicht fest.
9. Um **Philips SupportConnect** zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

HINWEIS

Sie können die Fernzugriffssitzung jederzeit während oder nach einer Sitzung durch Klicken auf das Symbol (Fernzugriffssitzung ist aktiv) trennen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ändern des Standorts des Ultraschallsystems

Berücksichtigen Sie die folgenden Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie den Standort des Systems ändern.

WARNUNG

Achten Sie insbesondere beim Bewegen des Systems immer auf die Schwenkrollen am Systemwagen. Das System kann Verletzungen verursachen, wenn es über Füße rollt oder gegen Schienbeine stößt. Beim Befahren von Rampen ist große Vorsicht geboten.

WARNUNG

Beim Umgehen von Hindernissen darf nicht mit übermäßigem Kraftaufwand von der Seite gegen das System gedrückt werden, da es umfallen könnte.

WARNUNG

Stellen Sie externe Peripheriegeräte nicht in unmittelbarer Nähe des Systems auf. Stellen Sie sicher, dass diese Geräte sicher untergebracht sind. Stellen Sie sie nicht auf das System.

WARNUNG

Der Monitor muss vorsichtig positioniert werden, so dass keine Hände oder anderen Extremitäten zwischen ihm und anderen Gegenständen wie z. B. dem Seitenteil des Betts eingeklemmt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Das System darf niemals auf Gefälle geparkt werden.

WARNUNG

Beim Befahren von Schrägen ist große Vorsicht geboten. Das System kann bei unsachgemäßer Handhabung Verletzungen bei Ihnen und anderen verursachen.

WARNUNG

Wenn Sie das System bei 10 oder mehr Grad Gefälle parken und die Bremsen an den Schwenkrollen fixieren, dann hat eine der mit einer Bremse versehenen Schwenkrollen möglicherweise keinen Bodenkontakt und das System ist möglicherweise nicht stationär.

WARNUNG

Die Bremsen sind für praktische Zwecke vorgesehen. Um die Sicherheit des Wagens zu erhöhen, schieben Sie Bremskeile an die Räder, wenn das System geparkt wird.

WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen rät Philips davon ab, den System anzuheben.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Bevor Sie das System bewegen, senken Sie das Steuerpult in die niedrigste, mittige Stellung ab und arretieren Sie den Monitor. Ein ausgefahrener Monitor könnte während des Transports nach außen schwingen und zu Verletzungen und einer Beschädigung des Geräts führen.

WARNUNG

Bevor das System über längere unwegsame Strecken geschoben wird, arretieren Sie den Monitorarm durch Zusammendrücken der Gelenkteile und sichern Sie den Arm mit dem zusammen mit dem System gelieferten Transportriemen. Andernfalls könnte der Monitorarm nach außen schwingen und zu Verletzungen oder zu Beschädigungen des Monitors und des Systems führen.

WARNUNG

Bevor das System in einem Fahrzeug transportiert wird, senken Sie das Steuerpult in die niedrigste Position ab, arretieren Sie den Monitorarm durch Zusammendrücken der Gelenkteile, und sichern Sie den Arm mit dem zusammen mit dem System gelieferten Transportriemen. Andernfalls könnte der Monitorarm nach außen schwingen und zu Verletzungen oder zu Beschädigungen des Monitors und des Systems führen.

WARNUNG

Um eine Beschädigung des Monitors zu vermeiden, befolgen Sie die Richtlinien zur mechanischen Sicherheit in diesem Handbuch. Sollte der Monitor beschädigt werden, wenden Sie sich vor Einsatz des Systems an Ihren autorisierten Servicemitarbeiter.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor Bewegen des Systems davon, dass die Bremsen vollständig gelöst sind, indem Sie das Bremspedal ganz nach oben drücken. Andernfalls kann der angelegte Bremskörper die Gummischwenkrollen an den Rändern beschädigen.

VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor Bewegen des Systems davon, dass es für den Transport sicher befestigt ist. Dazu gehört, sicherzustellen, dass der Monitor gesichert ist, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.

VORSICHT

Sorgen Sie vor dem Transport des Systems dafür, dass die Kabel für alle am Patienten angewandten Komponenten sicher untergebracht sind. Stellen Sie mithilfe des Kabelführungssystems sicher, dass die Schallkopfkabel vor Beschädigung geschützt sind.

VORSICHT

Das System darf nicht über Schallkopf- oder Netzkabel gerollt werden.

VORSICHT

Achten Sie beim Transport des Systems in einem Fahrzeug darauf, dass der Monitor keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer permanten Beschädigung des Monitors führen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Vorbereiten und Bewegen des Systems

VORSICHT

Stellen Sie beim Versand des Systems sicher, dass die Akkus falsch herum eingesetzt sind, um elektrisches Entladen zu verhindern.

1. Drücken Sie ⏻, um das System auszuschalten, oder drücken Sie ☾, um in den Energiesparmodus zu wechseln.
2. Arretieren Sie die Radbremsen.
3. Trennen Sie alle externen Kabel, darunter Netzkabel, Netzwerkkabel und Kabel zu externen Geräten.
4. Sichern Sie alle Kabel, Schallköpfe und Zubehörteile so, dass sie die Räder nicht behindern.
5. Wenn Ihr System über einen Gelenkarm verfügt, arretieren Sie den Monitorarm, indem Sie die Gelenkteile des Arms zusammendrücken.

Arretieren des Monitor-Gelenkarms

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

6. Bringen Sie den (mit dem System gelieferten) Transportriemen am Monitor-Gelenkarm an der Stelle am nächsten zum Monitor an.
7. Drücken Sie die Entriegelungstaste am Vordergriff und zentrieren Sie das Steuerpult mit dem Griff und bringen Sie es auf eine Höhe, in der es bequem bewegt werden kann.
8. Lösen Sie die Radbremsen.
9. Bewegen Sie den Wagen am vorderen Griff.

Vorderer Griff

Manövrieren des Systems auf engem Raum

1. Lösen Sie die Radbremsen.
2. Bewegen Sie das System am Wagengriff in jede beliebige Richtung.
3. Wenn sich das System an der gewünschten Position befindet, fixieren Sie die Radbremsen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Einrichten des Ultraschallsystems nach einer Standortveränderung

VORSICHT

Sollte das Ultraschallgerät nach einer Standortsveränderung nicht erwartungsgemäß funktionieren, benachrichtigen Sie umgehend den Philips Kundendienst. Die Komponenten des Geräts sind fest installiert und können in einem bestimmten Rahmen Stößen widerstehen, sehr starke Erschütterungen können jedoch Systemfehler zur Folge haben.

1. Wenn sich das Gerät an der gewünschten Stelle befindet, fixieren Sie die Bremsen, schließen Sie das Netz-, Netzwerk- und die anderen Kabel zwischen dem System und den entsprechenden Wandsteckdosen an.
2. Lösen Sie die fixierte Transportposition des Monitors.
3. Positionieren Sie den Monitor an der gewünschten Stelle.
4. Drücken Sie den Entriegelungshebel am Vordergriff und bringen Sie das Steuermodul in die gewünschte Stellung.
5. Drücken Sie das Steuerelement (Ein/Aus), um das System einzuschalten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

5 Verwenden des Systems

Die folgenden Themen machen Sie mit den Funktionen des Ultraschallsystems und deren Verwendung vertraut.

Ein- und Ausschalten des Systems

Das Steuerelement ⏻ (Ein/Aus) befindet sich im linken oberen Bereich des Steuerpults. Durch die sich ändernde Beleuchtung des Steuerelements wird der Status angegeben. Die verschiedenen Anzeigen werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

Sie können das System so einrichten, dass nach dem Drücken von ⏻ ein Dialogfeld zur Bestätigung des Herunterfahrens angezeigt wird (siehe „Aktivieren der Bestätigung des Herunterfahrens“ auf Seite 195).

Stromversorgungsstatus und Anzeigen

Systemstatus	Netzkabelstatus	Netzanzeige	Energiesparanzeige
Ausgeschaltet	Getrennt	Nicht beleuchtet	Nicht beleuchtet
Ausgeschaltet	Angeschlossen[2]	Weiß beleuchtet	Nicht beleuchtet
Eingeschaltet	Angeschlossen[2]	Grün beleuchtet	Weiß beleuchtet
Energiesparmodus ein[1]	Getrennt	Gelb blinkend	Nicht beleuchtet
Energiesparmodus ein[1]	Angeschlossen[2]	Grün blinkend	Nicht beleuchtet

1. Der Energiesparmodus ist ein Modus mit reduziertem Stromverbrauch, der sowohl mit als auch ohne installierter Systembatterie verfügbar ist.
2. Wenn das System angeschlossen ist, wird es mit Strom versorgt und lädt den installierten Akku auf. Der Akkustatus wird unter „Akku-Anzeigen“ auf Seite 233 beschrieben.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Wurde das System durch Drücken und Halten des Steuerelements (Ein/Aus) zum Herunterfahren gezwungen, muss länger als gewöhnlich gewartet werden, bis es nach dem nächsten Einschalten wieder einsatzbereit ist. Andernfalls können Dateien beschädigt werden, was ein inoperatives System oder den Verlust von Patientendaten zur Folge haben kann. Warten Sie 90 Sekunden (bzw. 3 Minuten bei DICOM-Aktivität), bevor Sie das Herunterfahren des Systems erzwingen.

VORSICHT

Der Akku ist nur zur Gewährleistung eines schnellen Systemstarts und der leichten Manövrierbarkeit des Systems bestimmt. Im Akkumodus können keine Scans durchgeführt werden.

HINWEIS

Das System muss an eine Wandsteckdose angeschlossen werden, bevor es zur Bildgebung verwendet wird.

HINWEIS

Wenn kein Akkustrom verfügbar ist oder anliegt (an dem Symbol (Kein Akkustrom) zu erkennen) oder wenn der Akkuladestand kritisch niedrig ist (an dem Symbol (Niedriger Akkuladestand) zu erkennen), schließen Sie das Netzkabel des Systems an eine Wandsteckdose an.

1. Wenn das System ausgeschaltet ist, drücken Sie das Steuerelement (Ein/Aus), um es einzuschalten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2. Wenn das System eingeschaltet ist, schließen Sie alle Dialogfelder, indem Sie **Schließen** oder **Fertig** auswählen. Beenden Sie alle Untersuchungen, damit keine Untersuchungsdaten verloren gehen. Drücken Sie dann das Steuerelement ⏻ (Ein/Aus), um das System auszuschalten. Direkt bevor das System ausgeschaltet wird, wird kurz eine Bestätigungsmeldung auf der Anzeige eingeblendet.
3. Wird das System nach 90 Sekunden (bzw. nach 3 Minuten bei DICOM-Aktivität) nicht ausgeschaltet, drücken und halten Sie das Steuerelement ⏻ (Ein/Aus) 7 bis 10 Sekunden lang, um so das Ausschalten des Systems zu erzwingen.
4. Um die Verbindung mit der Hauptstromversorgung zu unterbrechen, ziehen Sie den Netzstecker des Ultraschallsystems aus der Wandsteckdose.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Aktivieren der Bestätigung des Herunterfahrens

Sie können das System so einrichten, dass nach dem Drücken des Steuerelements ⏻ (Ein/Aus) ein Dialogfeld zur Bestätigung des Herunterfahrens angezeigt wird.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie unter **Steuerpult-Netztaste** die Option **Herunterfahren bestätigen**.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Einstellen von Uhrzeit und Datum des Systems

Das System besitzt eine Uhr-/Kalenderfunktion, die die Uhrzeit und das Datum auf der Bildanzeige anzeigt und Patientenstudien und erfasste Bilder mit einem Zeitstempel versieht.

Das System stellt automatisch das Datum für Schaltjahre ein und kann so konfiguriert werden, das es automatisch auf die Sommerzeit aktualisiert wird. Die Zeitzone wird nicht automatisch festgelegt.

HINWEIS

Uhrzeit und Datum des Systems können nicht bei aktiver Studie eingestellt werden. Philips empfiehlt, Uhrzeit und Datum des Systems in regelmäßigen Zeitabständen vor einer Studie zu überprüfen und bei Bedarf richtig einzustellen.

HINWEIS

Wird das Systemdatum bei einer angehaltenen Studie geändert, werden die vorhandenen Ergebnisse für vom Datum abhängige Berechnungen in der angehaltenen Studie nun nicht mehr neu berechnet.

HINWEIS

Werden auf der Anzeige zum Einstellen von Datum und Uhrzeit auf der Registerkarte **Kopfzeile** unter **Systemeinstellungen** ungültige Zeichen eingegeben, werden einige Zeichen angezeigt und dann wieder gelöscht, während andere überhaupt nicht angezeigt werden. In den Einstellungen wird möglicherweise ein ungültiges Datum angezeigt, dass beim Schließen der Einstellungen jedoch nicht gespeichert wird. Überprüfen Sie daher immer das Datum auf der Bildanzeige, nachdem die Datumsangabe geändert und die Einstellungen beendet wurden.

HINWEIS

Dieses System unterstützt das Network Time Protocol (NTP), das die Uhrzeit des Systems mit der des NTP-Servers synchronisiert. Zum Aktivieren dieser Funktion muss der Siteadministrator eine Verbindung zu einem NTP-Server aufbauen. Anweisungen finden Sie in der *Hilfe*.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3. Klicken Sie auf **Systemeinstellungen** und danach auf die Registerkarte **Kopfzeile**.
4. Wählen Sie unter **Uhrzeit einstellen** ein **Format** (**12 Stunden** oder **24 Stunden**) aus, klicken Sie auf die Uhrzeit im Feld **Zeit**, um sie auszuwählen, und geben Sie dann über die Zahlentasten die korrekte Einstellung ein. Wählen Sie bei Bedarf **vormittags** oder **nachmittags**.
5. Wählen Sie unter **Datum einstellen** ein **Format** aus, klicken Sie auf das **Datum**, um es auszuwählen, und geben Sie über die Zahlentasten die korrekte Einstellung ein.
6. Wählen Sie unter **Zeitzone** eine Zeitzone aus. Wenn Sie möchten, aktivieren Sie **Uhr automatisch auf Sommer-/Winterzeit umstellen**.
7. Klicken Sie auf **Schließen**.
8. Überprüfen Sie das Datum und die Uhrzeit auf der Bildanzeige, nachdem die Einstellungen beendet wurden.
9. Starten Sie das System bei einer Änderung des Systemdatums neu, um sicherzugehen, dass es für alle GBH-Berechnungen das richtige Datum verwendet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verwenden der Radhebel

WARNUNG

Das System darf niemals auf Gefälle geparkt werden.

WARNUNG

Die Bremsen sind für praktische Zwecke vorgesehen. Um die Sicherheit des Wagens zu erhöhen, schieben Sie Arretierungen an die Räder, wenn das System geparkt wird.

Alle vier Räder am Systemwagen sind schwenkbar gelagert, um das Manövrieren des Systems zu erleichtern. An den Vorderrädern befinden sich Hebel, die unabhängig voneinander arretiert und gelöst werden können. Bremsen sorgen dafür, dass der Wagen bei Gebrauch des Ultraschallgeräts stationär bleibt.

- Um die Lenkarretierung zu fixieren, drücken Sie den grünen Hebel.
- Um die Vorderbremse zu fixieren, drücken Sie den roten Hebel.
- Um die Lenkarretierung und die Vorderbremse zu lösen, drücken Sie den grauen Hebel.

Radhebel

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verstellen des Monitors

VORSICHT

Um eine Beschädigung der Flachbildschirmanzeige im Monitor zu vermeiden, nehmen Sie ihn nicht bei direkter Sonneneinstrahlung in Betrieb.

Der Monitor ist je nach Systemkonfiguration auf einem Gelenkarm oder einem stationären Ständer montiert. Die Position des Monitors kann in der Höhe und von Seite zu Seite verstellt werden. Der Monitor-Gelenkarm kann bei einer Standortänderung des Systems arretiert werden. Sie können die Helligkeit des Bildschirms regulieren und so für Umgebungslicht kompensieren. Zudem können Sie eine andere Standardeinstellung für die Bildschirmhelligkeit festlegen.

Positionieren des Monitors

Die Position des Monitors ist für unterschiedliche Betriebspositionen und Bedienergrößen verstellbar.

1. Wenn der Monitor auf einem Gelenkarm montiert ist, drücken Sie die Taste am Gelenkarm direkt über dem Steuerpult, um den Monitor aus der fixierten Transportposition zu entriegeln.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Taste des Monitor-Gelenkarms

2. Halten Sie den Monitor gut fest und führen Sie einen beliebigen der folgenden Schritte durch:
   - Kippen Sie den Monitor nach oben und nach unten.
   - Schwenken Sie den Monitor nach links und nach rechts.
   - Fahren Sie einen auf einem Gelenkarm montierten Monitor hoch oder senken Sie ihn ab.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bildschirmfarbtöne

In den Einstellungen können Sie den Farbton der Systemanzeige ändern. Die Einstellung für **Bildschirmfarbton** wirkt sich nur auf das Aussehen der Bilder auf dem Bildschirm aus und hat keinerlei Einfluss auf gespeicherte oder exportierte Bilder.

Die folgenden Farbton-Einstellungen sind verfügbar:

- **0** bietet den maximalen dynamischen Bereich und den am besten abgestimmten Farbton. Mit dieser Option können Sie das Aussehen der Systemanzeige an die Anzeige einer Anzeigestation anpassen, die auf den Standard sRGB eingestellt ist.
- **1** ist für Benutzer, die kühlere Farben bevorzugen, stärker auf einen blauen Farbton abgestimmt.

- **2** ist für Benutzer, die wärmere Farben bevorzugen, stärker auf einen braunen Farbton abgestimmt.
- **3** bietet einen abgestimmten Farbton, jedoch mit erhöhter Farbhelligkeit.
- **4** ist für Benutzer, die kühlere Farben bevorzugen, stärker auf einen blauen Farbton abgestimmt **1**. Dieser Farbton soll den Bildkontrast insgesamt erhöhen, wodurch sich die wahrgenommene Bildqualität verbessern lässt, ohne das Bild zu stark aufzuhellen.

HINWEIS

Änderungen im Anzeigefarbton wirken sich insbesondere auf 3D-Volumendarstellungen aus. Einige Ärzte bevorzugen die folgenden Einstellungen für die Anzeige von 3D-Volumen: Stellen Sie **Standard-Bildschirmfarbton** auf **1** oder **2** und **Standard-Bildschirmhelligkeit** auf **1** ein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ändern des Monitorfarbtons

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie die gewünschte Einstellung für **Standard-Bildschirmfarbton** aus.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Vorübergehendes Ändern des Monitorfarbtons

Sie können den Farbton des Monitors auch vorübergehend ändern, wenn ein Schallkopf an das System angeschlossen wird.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Stellen Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Bildschirmfarbton** auf die gewünschte Einstellung ein.

Ändern der Monitorhelligkeit

Die Standardeinstellung für die Helligkeit des Monitorbildes kann in den Einstellungen reguliert werden. Anhand dieses Standardwertes wird die Helligkeit des Bildschirms dann jedes Mal beim Einschalten des Systems eingestellt.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie eine Einstellung für **Standard-Bildschirmhelligkeit** zwischen **1** (am dunkelsten) und **7** (am hellsten) aus.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Vorübergehendes Ändern der Monitorhelligkeit

Sie können die Helligkeit des Monitors auch vorübergehend ändern, wenn ein Schallkopf am System angeschlossen ist.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Stellen Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Monitorhelligkeit** auf die gewünschte Einstellung ein.

3000151 09421_B/795 * FEB 2025

Ändern des Monitor-Schwarzanteils

Sie können einen Standardwert für den Monitor-Schwarzanteil festlegen. Einstellung **1** bietet das größte Kontrastverhältnis und die größte Anzeige des dynamischen Bereichs. Höhere Schwarzanteile entsprechen dem Kontrastverhältnis der Übersichtsanzeige genauer und verbessern die Einheitlichkeit des Bildes außerhalb des Systems.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie unter **1** (am dunkelsten) bis **6** (am hellsten) eine Einstellung für **Std-Bildschirmschwarzanteil** aus.

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Vorübergehende Änderung des Monitor-Schwarzanteils

Sie können den Schwarzanteil des Monitors auch vorübergehend ändern, wenn ein Schallkopf am System angeschlossen ist.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Stellen Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Monitor-Schwarzanteil** auf die gewünschte Einstellung ein.

Automatisches Abblenden der Anzeige

Um die Nutzungsdauer des Monitors zu verlängern und eingebrannte Anzeigenartefakte zu vermeiden, blendet das System die Anzeige automatisch ab, wenn seit über zwei Stunden Betrieb keine Steuerelementeinstellungen mehr geändert wurden. Sobald Sie ein Systemsteuerelement verwenden, wird die volle Helligkeit wiederhergestellt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuerelemente des Systems

Die Steuerelemente des Systems sind auf dem Steuerpult und dem Touchscreen angeordnet.

Steuerpult

Auf dem Steuerpult befinden sich die wichtigsten Bedienelemente für die Ultraschalldiagnostik. Zu diesen Steuerelementen gehören Tasten, Drehregler, TGC-Schieberegler und ein Trackball.

Auf dem Touchscreen oberhalb des Steuerpults befinden sich Steuerelemente zur Auswahl von Schallköpfen, Presets und Bildgebungsmodi und spezifische Steuerelemente für die aktuelle Betriebsart sowie Softtastenbeschriftungen, die sich je nach den aktuellen Funktionen der Regler und Schaltflächen auf dem Steuerpult ändern. Er ermöglicht Ihnen auch, Patientendaten einzugeben, Bilder zu überprüfen und zu beschriften, Messungen und Berechnungen durchzuführen und Einstellungen zu ändern. In einigen Bildgebungsmodi befinden sich auf dem Touchscreen auch LGC(Lateral Gain Compensation)-Steuerelemente.

Steuerpult

1	Touchscreen
2	Stromversorgungs- und Energiesparmodus-Steuerelemente
3	TGC-Schieberegler
4	Trackball
5	Softtaste und Betriebsart-Steuerelemente
6	Steuerelement für den Zugriff auf **Philips SupportConnect**

HINWEIS

Bei einigen Bildgebungsmodi sind auf dem Touchscreen zudem TGC- und LGC-Steuerelemente verfügbar.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Positionieren des Steuerpults

Das Steuermodul kann zur Anpassung an unterschiedliche Betriebspositionen und Bedienergrößen hochgefahren, abgesenkt und geschwenkt werden. Um die Höhe des Monitors und des Steuerpults zu regulieren, drücken Sie die Hebel im Griff und bewegen Sie den Monitor bzw. das Steuerpult nach oben oder nach unten oder schwenken Sie ihn bzw. es.

Einstellhebel des Steuerpults

Ändern der Steuerpult-Helligkeit

Mit den Steuerelementen für die Steuerpult- und Touchscreen-Helligkeit in den Einstellungen können Sie die Helligkeit des Steuerpults und des Touchscreens regulieren, um so für Änderungen im Umgebungslicht zu kompensieren.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie eine Einstellung für **Standardhelligkeit des Steuerpults** aus.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Vorübergehendes Ändern der Steuerpult-Helligkeit

Sie können die Helligkeit des Steuerpults auch vorübergehend ändern.

Berühren Sie **Dienstprog.** und drehen Sie dann **Steuerpult-Helligkeit**, um die gewünschte Helligkeitseinstellung auszuwählen.

„Acquire“-Steuerelemente

Sie können die Steuerelemente **Acquire 1**, **Acquire 2** und **Acquire 3** für eine Vielzahl von Erfassungsfunktionen und Bildziele konfigurieren.

Konfigurierbare Funktionen und Bildziele für Acquire-Steuerelemente

Funktionen der „Acquire“-Steuerelemente	Lokale Drucker	Netzwerkdrucker (einschließlich DICOM)	Storage Server	Externer Drucker
Schleife erfassen	--	--	X	--
Bild erfassen	X	X	X	X
Bild erfassen (Standbild) oder Schleife erfassen (Live-Bildgebung)	X (nur Bild)	X (nur Bild)	X	--
Auf konfiguriertem Drucker drucken	X	X	--	--
DVR-Aufnahme/-Pause	--	--	--	--

Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren von lokalen Druckern“ auf Seite 172 und im Abschnitt „Drucken“ der *Hilfe*.

Konfigurieren der „Acquire“-Steuerelemente

1. Berühren Sie **Dienstprog.**

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Erfassung/Aufnahme** und danach auf die Registerkarte **Archivieren/ Drucker**.
4. Wählen Sie für jedes **Acquire**-Steuerelement eine Funktion aus dem Menü **Erfassungsart** aus und klicken Sie dann auf ein Ziel in der Liste **Ziel**. Jedem **Acquire**-Steuerelement können mehrere Ziele zugewiesen werden.
5. Klicken Sie anschließend auf **Schließen**.

Informationen zum Konfigurieren von Erfassungseinstellungen, Drucken von Bildern oder Clips oder Hinzufügen von Bildern zu einem Bericht finden Sie in der *Hilfe*.

Einstellen des Tiefen-Steuerelements

Auf der Anzeige **Systemeinstellungen** in den Einstellungen befindet sich eine Option, mit der festgelegt wird, wie das Steuerelement **Tiefe** reagiert, wenn es gedreht wird.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Systemeinstellungen** und danach auf die Registerkarte **Betriebsart**.
4. Führen Sie unter **Tiefensteuerung** einen der folgenden Schritte durch:
   - Wenn die Tiefe beim Drehen des Steuerelements im Uhrzeigersinn erhöht werden soll, wählen Sie **Im Uhrzeigersinn erhöhen**.
   - Wenn die Tiefe beim Drehen des Steuerelements entgegen dem Uhrzeigersinn erhöht werden soll, wählen Sie **Entgegen dem Uhrzeigersinn erhöhen**.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Festlegen der Aktion nach dem Anhalten

Sie können festlegen, dass das System beim Drücken von **Freeze** automatisch Messungs- und Analysefunktionen (mit und ohne Messpunkte), die Touchscreen-Tastatur, Beschriftungen oder Piktogramme startet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sie können die mit Freeze ausgeführten Aktionen separat nach Anwendung konfigurieren. So können Sie beispielsweise angeben, dass der Touchscreen **Berechnungspaket** erscheint, wenn **Freeze** während einer **Geburtshilfe**-Untersuchung gedrückt wird, aber der Touchscreen **Bezeichnung**, wenn **Freeze** während einer **Abdomen**-Untersuchung gedrückt wird.

Freeze-Aktionen werden unter den folgenden Umständen deaktiviert:

- Wenn ein Untersuchungsprotokoll aufgezeichnet oder ausgeführt wird.
- High Q-Messungen sind aktiv.
- Wenn Q-Apps ausgeführt werden.
- Wenn PercuNav-Bildfusion und minimalinvasive Navigation aktiv sind.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie im Bereich **Mit der Freeze-Taste wird dieser Touchscreen aufgerufen** für eine oder mehrere Anwendungen ein Verhalten aus dem Menü **Touchscreen und Status starten** aus.

Touchscreen

Auf dem Touchscreen oberhalb des Steuerpults befinden sich Steuerelemente zur Auswahl von Schallköpfen, Anwendungen und Bildgebungsmodi, für die aktuelle Betriebsart spezifische Steuerelemente sowie Softtastenbeschriftungen, die sich abhängig von den aktuellen Funktionen der Regler und Schaltflächen auf dem Steuerpult ändern.

Weitere Informationen finden Sie nachstehend:

- „Touchscreen-Layout“ auf Seite 209
- „Touchscreen-Layout für die Option der erweiterten kardialen Benutzeroberfläche“ auf Seite 210
- „Touchscreen-Steuerelemente“ auf Seite 212

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Touchscreen-Layout

Die Steuerelemente auf Touchscreen sind nach Funktion angeordnet.

Touchscreen

A	**Arbeitsablauf-Bereich**: Enthält Funktionen, die wichtige Arbeitsablauf-Aktivitäten zum Starten, Durchführen und Abschließen einer Untersuchung aktivieren.
1	Steuerelemente zur Schallkopfauswahl
2	Geräte
B	**Registerkarten**: Enthält betriebsartspezifische oder anwendungsspezifische Steuerelemente auf verschiedenen Registerkarten.
C	**Steuerelemente**: Der Hauptbereich auf dem Touchscreen, der die Steuerelemente für die derzeit ausgewählte Registerkarte in der aktuellen Betriebsart oder Anwendung anzeigt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3	Steuerelemente untergeordneter Betriebsarten: Zeigt Steuerelemente an, mit denen innerhalb der 2D-Bildgebung untergeordnete Betriebsarten aktiviert werden.
4	Gruppierungsfenster: Gruppiert Steuerelemente für **2D**, **3D** und **Ansicht**.
5	Seitenindikator: Berühren Sie den Indikator, um zur nächsten Seite der Steuerelemente zu gelangen. Sie können zum Wechseln der Seiten auch über den Bildschirm wischen.
D	**Softtasten-Beschriftungen**: Zeigt die Beschriftungen für die aktuellen Funktionen der Softtasten an. Einige Modi und Anwendungen besitzen zwei Zeilen mit Beschriftungen, einige besitzen eine Zeile mit Beschriftungen, während andere über keine Softtasten-Beschriftungen verfügen.
6	Allzweck-Softtasten
7	Dynamische Softtasten

Touchscreen-Layout für die Option der erweiterten kardialen Benutzeroberfläche

Die Anordnung der Steuerelemente auf dem Touchscreen basiert auf Ihren Anzeigeeinstellungen. Um die Steuerelemente auszuwählen, die auf der ersten Seite des Touchscreens erscheinen sollen, informieren Sie sich unter „Anpassen des Touchscreens für kardiale Anwendungen“ auf Seite 215.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Touchscreen für die erweiterte kardiale Benutzeroberfläche

A	**Arbeitsablauf-Bereich**: Enthält Funktionen, die wichtige Arbeitsablauf-Aktivitäten zum Starten, Durchführen und Abschließen einer Untersuchung aktivieren.
1	Steuerelemente zur Schallkopfauswahl
2	Geräte
B	**Registerkarten**: Enthält betriebsartspezifische oder anwendungsspezifische Steuerelemente auf verschiedenen Registerkarten.
C	**Steuerelemente**: Der Hauptbereich auf dem Touchscreen, der die Steuerelemente für die derzeit ausgewählte Registerkarte in der aktuellen Betriebsart oder Anwendung anzeigt.
3	Der Bereich der Steuerelemente kann in den Einstellungen angepasst werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

4	Seitenindikator. Um zur nächsten Seite zu gelangen, berühren Sie den Indikator, die Pfeile oder eine Stelle zwischen dem Indikator und den Pfeilen. Um zwischen Seiten zu wechseln, wischen Sie über den Bildschirm.
D	**Softtasten-Beschriftungen**: Zeigt die Beschriftungen für die aktuellen Funktionen der Softtasten an.

Touchscreen-Steuerelemente

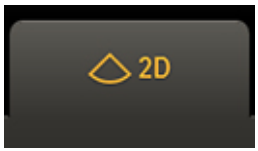
Auf dem Touchscreen oberhalb des Steuerpults befinden sich Steuerelemente zur Auswahl von Schallköpfen, Anwendungen und Bildgebungsmodi, für die aktuelle Betriebsart spezifische Steuerelemente sowie Softtastenbeschriftungen, die sich abhängig von den aktuellen Funktionen der Regler und Schaltflächen auf dem Steuerpult ändern.

An der Farbe und dem Zustand der hintergrundbeleuchteten Softtasten-Steuerelemente und deren Beschriftungen ist der Status der Steuerelemente und Betriebsarten zu erkennen:

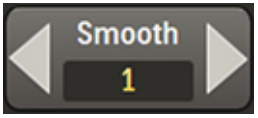
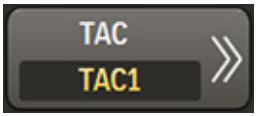
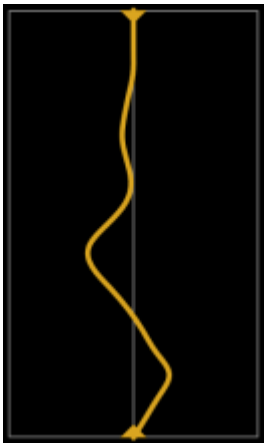
- Weiße Hintergrundbeleuchtung: verfügbar, aber inaktiv
- Gelbe Hintergrundbeleuchtung: aktiv
- Graue Hintergrundbeleuchtung (Aus): nicht verfügbar

Bei Mehrzweck-Steuerelementen wie z. B. **Aufl/Geschw** berühren Sie das Steuerelement, um die aktive Funktion zu ändern.

Arten von Touchscreen-Steuerelementen

Steuerelementtyp	Aktion
	Berühren Sie eine Registerkarte, um einen anderen Satz von Steuerelementen anzuzeigen. Bei Berühren der Registerkarte in diesem Beispiel werden die zur Betriebsart **2D** gehörenden Steuerelemente angezeigt.
	Berühren Sie diese Art von Taste, um eine Funktion ein- oder auszuschalten. Das Steuerelement ist gelb, wenn die Funktion eingeschaltet ist. In diesem Beispiel ist die XRES-Bildgebung eingeschaltet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuerelementtyp	Aktion
	Um den Wert der gelb dargestellten Softtasten-Beschriftung zu ändern, drehen Sie die zugehörige Softtaste. Um die aktive Softtasten-Beschriftung zu ändern, drücken Sie die Softtaste oder berühren Sie die weiß dargestellte Beschriftung. Sie können das Verhalten gedrückter Softtasten ändern. Siehe „Deaktivieren des Verhaltens gedrückter Softtasten-Steuerelemente“ auf Seite 225.
	Berühren Sie einen beliebigen der Pfeile, um die verfügbaren Optionen des Steuerelements zu durchlaufen.
	Berühren Sie die doppelte spitze Klammer, um die verfügbaren Optionen des Steuerelements anzuzeigen.
	Berühren Sie bei der Option der erweiterten kardialen Benutzeroberfläche (alternativ zum Berühren des Seitenindikators oder Wischen über den Bildschirm) die Seitenpfeile, um während kardialer Untersuchungen zur nächsten oder zur vorherigen Seite von Steuerelementen zu gelangen.
	Um die Einstellung des TGC-Schiebereglers zu ändern, berühren und halten Sie einen Punkt auf der Linie und bewegen Sie den Finger zur gewünschten Einstellung. Um die TGC-Kurve zurückzusetzen, berühren Sie die mittlere, graue Linie.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Viele auf die Erfassung bezogene Touchscreen-Steuerelemente können so konfiguriert werden, dass Bilder automatisch zu ausgewählten Zielen gesendet werden, und zwar entweder am Ende der Untersuchung oder nach dem Drucken oder Erfassen eines Bildes.

Bildziele für Touchscreen-Steuerelemente

Konfigurierbares Touchscreen-Steuerelement	Lokale Drucker	Netzwerkdrucker (einschließlich DICOM)	Storage Server
Bericht erfassen	X	X	X
Bildschirm erfassen	X	X	X
Alt Drucken	X	--	--
Erfassen	--	--	X
Bildschirm drucken	X	X	X
3D speichern	--	--	X
3D-Clip speichern	--	--	X
4D speichern	--	--	X
Alles speichern	--	--	X
Clip speichern	--	--	X
MPRs speichern	--	--	X
Abtastung speichern	--	--	X

Konfigurieren der Touchscreen-Steuerelemente

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Erfassung/Aufnahme** und danach auf die Registerkarte **Archivieren/ Drucker**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

4. Klicken Sie auf ein Touchscreen-Steuerelement, um es auszuwählen. Klicken Sie dann in der Liste **Ziel(e) für die Taste** auf ein Ziel. Jedem Touchscreen-Steuerelement können mehrere Ziele zugewiesen werden.
5. Wiederholen Sie Schritt 4 für jedes Touchscreen-Steuerelement, das Sie konfigurieren möchten.
6. Klicken Sie anschließend auf **Schließen**.

Informationen zum Konfigurieren von Erfassungseinstellungen, Drucken von Bildern oder Clips oder Hinzufügen von Bildern zu einem Bericht finden Sie in der *Hilfe*.

Anpassen des Touchscreens für kardiale Anwendungen

Mit der Option der erweiterten kardialen Benutzeroberfläche können Sie auswählen, welche Steuerelemente während kardialer Untersuchungen auf der ersten Seite des Touchscreens erscheinen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Auf der Registerkarte **Anzeige** der Einstellungsanzeige **Systemeinstellungen** können Sie auf Wunsch die Registerkarte **Anpassung** der Registerkarte **Dienstprogramme** ein- oder ausblenden.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Wählen Sie auf der Registerkarte **Anpassung** die 2D- und 3D-Steuerelemente und die zwei 3D-Trimmfunktionen aus, die auf der ersten Seite des Touchscreens erscheinen sollen. Nicht ausgewählte Steuerelemente und Trimmfunktionen erscheinen auf der zweiten Seite des Touchscreens.

HINWEIS

EKG-Elektr. und **Erfass.typ** werden nur dann auf der zweiten Touchscreen-Seite angezeigt, wenn sie ausgewählt sind. **EKG-Elektr.** ist immer auf der Registerkarte **Physio** der Registerkarte **Dienstprogramme** zu sehen. **Erfass.typ** ist immer auf der Registerkarte **System** der Registerkarte **Dienstprogramme** zu sehen.

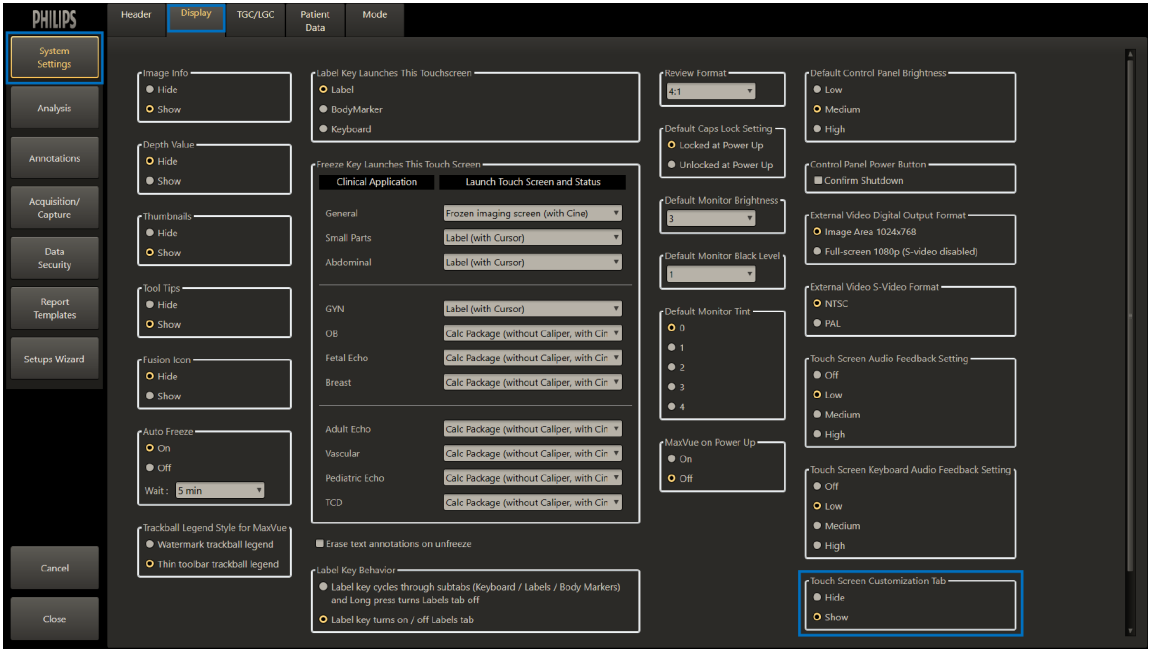
Anpassen des Touchscreens für GI-Anwendungen

Die Anordnung der Steuerelemente auf dem Touchscreen basiert auf Ihren Anzeigeeinstellungen. Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um die Steuerelemente auszuwählen, die während GI-Untersuchungen auf der ersten Seite des Touchscreens angezeigt werden sollen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

A	**Arbeitsablauf-Bereich:** Enthält Funktionen, die wichtige Arbeitsablauf-Aktivitäten zum Starten, Durchführen und Abschließen einer Untersuchung aktivieren.
1	Steuerelemente zur Schallkopfauswahl.
2	Funktionen.
B	**Registerkarten:** Enthält betriebsartspezifische oder anwendungsspezifische Steuerelemente auf verschiedenen Registerkarten.
C	**Steuerelemente:** Der Hauptbereich auf dem Touchscreen, der die Steuerelemente für die derzeit ausgewählte Registerkarte in der aktuellen Betriebsart oder Anwendung anzeigt.
3	**Schnellstart:** Bietet beschleunigten Zugriff auf die Presets in der Schnellstart-Spalte.
4	Die Steuerelemente können in den Einstellungen angepasst werden.
5	Seitenindikator. Um zur nächsten Seite zu gelangen, berühren Sie den Indikator, die Pfeile oder eine Stelle zwischen dem Indikator und den Pfeilen. Um zwischen Seiten zu wechseln, wischen Sie über den Bildschirm.
D	**Drehregler:** Zeigt die Beschriftungen für die aktuellen Funktionen der Softtasten an.

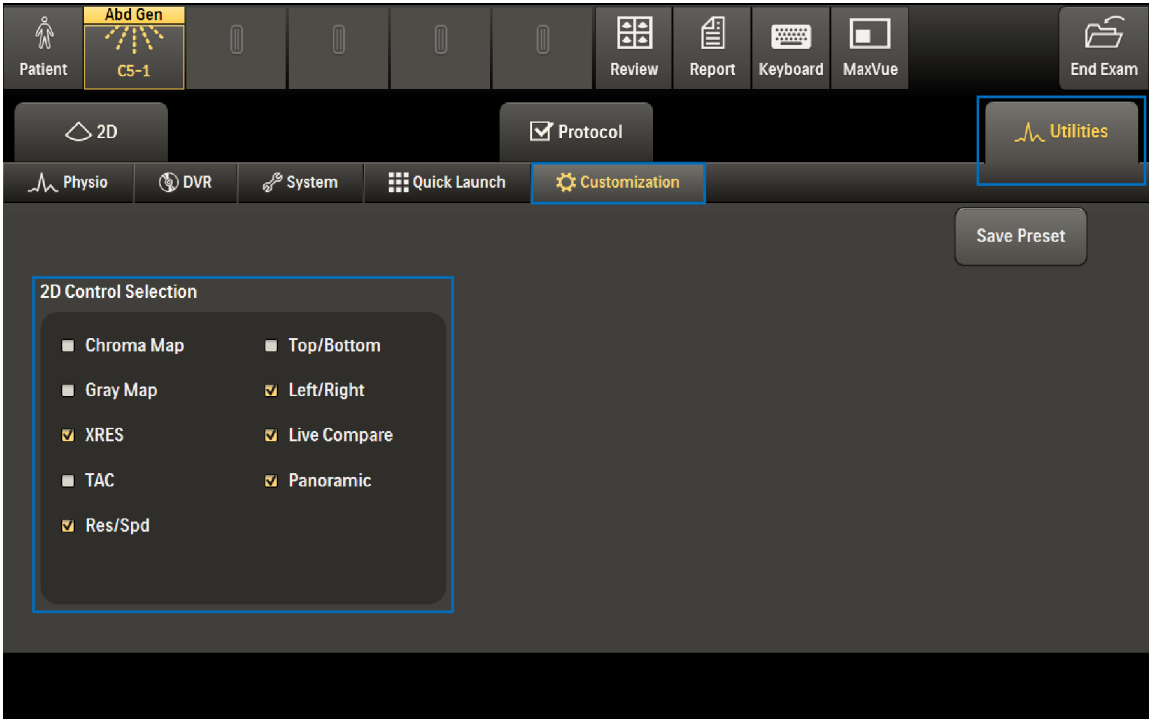
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



HINWEIS

Gehen Sie auf der Seite **Einstell.** zu **System-Einstellungen** und wählen Sie dann **Anzeige** aus. Sie können die Registerkarte „Anpassung“ **Ausblenden** oder **Einblenden**, indem Sie die Einstellungsoption unter **Touchscreen-Registerkarte 'Anpassung'** auswählen (siehe Abbildung).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



1. Berühren Sie die Registerkarte **Dienstprogramme**.
2. Berühren Sie die Registerkarte **Anpassung** und wählen Sie die Steuerelemente aus, die auf der ersten Seite des Touchscreens erscheinen sollen. Die übrigen nicht ausgewählten Steuerelemente erscheinen auf der zweiten Seite des Touchscreens.
3. Berühren Sie die Registerkarte **Preset speichern**.

Aktivieren eines nicht reagierenden Touchscreens

Gelegentlich kann es vorkommen, dass der Touchscreen nicht mehr auf Berührungseingaben reagiert. Um den Touchscreen wiederherzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie **Zeiger**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2. Klicken Sie auf (**Touchscreen-Gerät aktivieren**) in der rechten unteren Ecke der Hauptanzeige.

Regulieren des Touchscreen-Audio-Feedbacks

Das System kann so eingestellt werden, dass bei Berühren eines Steuerelements oder Verwenden der Tastatur auf dem Touchscreen jedes Mal Audio-Feedback zu hören ist. Sie können das Audio-Feedback ein- oder ausschalten und die Lautstärke des Audio-Feedbacks je nach dem Hintergrundgeräusch im Arbeitsbereich anpassen. Das Audio-Feedback ist standardmäßig ausgeschaltet.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie eine Einstellung für **Audiorückkopplungs-Einstell. Touchscreens**.
5. Wählen Sie eine Einstellung für **Audiorückkopplungs-Einstell. Touchscreen-Tastatur**.
6. Klicken Sie auf **Schließen**.

Touchscreen „Dienstprog.“

Der Touchscreen **Dienstprog.** zeigt diese untergeordneten Registerkarten an:

- **Physio**: Enthält die Steuerelemente für die Physio-Funktionen. Einzelheiten zu den Physio-Steuerelementen finden Sie in der *Hilfe*.
- **DVR**: Enthält die Steuerelemente zur Inbetriebnahme des DVD-Rekorders. Einzelheiten zu den Steuerelementen des DVD-Rekorders finden Sie in der *Hilfe*.
- **System**: Enthält Steuerelemente, mit denen Systemkonfigurationen für eine Untersuchung vorübergehend angepasst werden können. Über diese Registerkarte kann auch auf die **Einstellungen** zugegriffen werden, um permanente Änderungen am System vorzunehmen. Einzelheiten zu den Steuerelementen des Systems finden Sie in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Touchscreen-Steuerelemente der Registerkarte „System“

Dieses Thema beschreibt die Touchscreen-Steuerelemente für die Registerkarte **System** auf dem Touchscreen **Dienstprog.** Manche Steuerelemente sind sofort sichtbar, während andere möglicherweise erst angezeigt werden, wenn bestimmte Schallköpfe oder Presets aktiv sind.

Um ein Touchscreen-Steuerelement zu verwenden oder dessen Einstellung zu ändern, berühren Sie es. Wenn es sich in der unteren Zeile befindet, können Sie den direkt darunter angeordneten Regler drehen bzw. drücken.

Touchscreen-Steuerelemente der Registerkarte „System“

Name	Beschreibung
Vor dem Speichern akzeptieren	Ein Steuerelement, mit dem Bildschleifen zur Genehmigung ausgewählt werden, bevor sie gespeichert werden.
Art der Erfassung	Ein Steuerelement zur Auswahl der Art von Erfassung: Bei der Erfassungsart **Prospektiv** wird eine angegebene erfasste Schleifenlänge (für eine Anzahl von Schlägen oder Sekunden nach dem Drücken des Steuerelements **Acquire**) erfasst. Bei der Erfassungsart **Retrospektiv** wird eine angegebene erfasste Schleifenlänge aus dem Bildgebungspufferspeicher nach dem Drücken des Steuerelements **Acquire** erfasst.
Steuerpult-Helligkeit	Ein Steuerelement zum Regulieren der Helligkeit des Steuerpults und der Touchscreen-Anzeige.
Alle beständigen QLAB-Daten löschen	Ein Steuerelement zum Löschen aller beständigen QLAB-Daten von der Festplatte.
Benutzerdef. Presets löschen	Ein Steuerelement zum Löschen aller benutzerdefinierten Presets.
Beschrift. bei Aufheben der Fixierung löschen	Ein Steuerelement zum Löschen aller Textbeschriftungen auf einem Standbild, wenn das System zur Live-Bildgebung zurückkehrt.
Export-IQ-Optimierung	Ein Steuerelement zum Starten von **Export-IQ-Assistent**.
Ext. Video-Helligkeit	Ein Steuerelement, mit dem die Helligkeit eines auf einem externen Monitor angezeigten Bildes reguliert wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Name	Beschreibung
Ext. Video-Kontrast	Ein Steuerelement, mit dem der Kontrast eines auf einem externen Monitor angezeigten Bildes reguliert werden.
Helligkeit/Kontrast des externen Videos	Ein Steuerelement zum Ein- oder Ausblenden der Steuerelemente **Ext. Video-Helligkeit** und **Ext. Video-Kontrast**.
Hilfe	Ein Steuerelement zum Anzeigen der *Hilfe* des Systems.
Bilddaten aus	Ein Steuerelement zum Ein- oder Ausblenden der Bildinformationen auf der Bildgebungsanzeige.
Patientendaten ausblenden	Ein Steuerelement zum Ein- oder Ausblenden der Patientendaten in der Patientenleiste. Siehe „Ausblenden von Patientenname und -nummer auf Bildern“ auf Seite 294.
Miniaturbilder aus	Ein Steuerelement zum Ein- oder Ausblenden des Miniaturbilder-Fensters auf der Bildgebungsanzeige.
Schleifenlänge	Ein Steuerelement zum Festlegen der Dauer für **Schleifentyp** als Herzschläge oder als Zeit.
Schleifentyp	Ein Steuerelement zum Festlegen des Schleifentyps als Zeit (in Sekunden) oder als Schläge (Herzschläge). Der ausgewählte Schleifentyp ist davon abhängig, ob das EKG aktiv ist und ob die R-Zacke erkannt wird.
Monitor-Schwarzanteil	Ein Steuerelement zum Einstellen des Dunkelpegels des Monitorhintergrunds.
Monitorhelligkeit	Ein Steuerelement zum Regulieren der Bildschirmhelligkeit, um für Änderungen im Umgebungslicht zu kompensieren. Auf diese Weise kann schnell eine temporäre Änderung an der in den Einstellungen festgelegten Bildschirmhelligkeit vorgenommen werden. Drehen Sie den Regler **Monitorhelligkeit**, um eine Einstellung zwischen **1** (am dunkelsten) und **7** (am hellsten) auszuwählen.
Bildschirmfarbton	Ein Steuerelement zum Regulieren des Farbtons der Systemanzeige. Diese Steuerelement wirkt sich nur auf das Aussehen der Bilder auf dem Bildschirm aus und hat keinerlei Einfluss auf gespeicherte oder exportierte Bilder.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Name	Beschreibung
Bildschirm drucken	Ein Steuerelement zum Speichern eines Bildes des gesamten Bildschirms auf der Festplatte des Systems und einer Kopie eines Bildes auf denselben Zielgeräten, an die der Ausdruck mit dem Steuerelement **Drucken** gesendet wird. **Bildschirm drucken** ist bei der Live-Bildgebung, im Überprüfungsmodus und bei Standbildern verfügbar.
Einstellungen	Ein Steuerelement zum Zugriff auf Systemparameter, die vom Benutzer geändert werden können.

Trackball

Der Trackball befindet sich in der Mitte des Steuerpults. Durch Bewegen des Trackballs wird das aktive Objekt auf der Anzeige, wie z. B. der Zeiger oder der Messpunkt, bewegt.

Im Bereich der Funktionen und Symbole auf der Bildgebungsanzeige befindet sich ein Trackballsymbol, das die jeder Trackballtaste zugewiesene Funktion angibt. Die Funktionen der Tasten ändern sich je nach der aktuellen Aufgabe. Für die wichtigen Betriebsarten sowie für Protokolle, Beschriftungen, Piktogramme, Berechnungen und Messungen sind Trackball-Zuweisungen vorhanden.

Symbol der Trackball-Optionen

Die linke und die rechte Trackballtaste können beispielsweise die folgenden Funktionen ausführen:

- Durchlaufen von Cineloop-Sequenzen bei einem Standbild oder in der **Überprüf.**
- Löschen von Konturen
- Auswählen von Messungen innerhalb einer Gruppe

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die mittlere Trackballtaste kann die folgenden Funktionen ausführen:

- Aktivieren des Spektrogramms im M-Mode- und Doppler-Betrieb
- Abschließen von Messungen und Berechnungen

Die Beschriftungen unterhalb des Trackball-Symbols geben die Funktionen an, die für den gesamten Trackball verfügbar sind.

HINWEIS

Bei einigen Messungen sind die Trackball-Funktionen erst nach Drücken von **Measure** verfügbar.

Die Trackballtasten können auch konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren der Trackballtasten“ auf Seite 224.

Konfigurieren der Trackballtasten

Sie können die linke und die rechte Trackballtaste für die gewünschte Messung konfigurieren.

Anweisungen finden Sie in der *Hilfe* zum System.

Softtasten-Steuerelemente

Softtasten-Steuerelemente (Regler, die gedrückt und gedreht werden können) sind entlang des oberen Randes des Steuerpults angeordnet. Abhängig von Ihrer Systemkonfiguration werden entlang des unteren Randes des Touchscreens eine oder zwei Reihen mit Beschriftungen für die Softtasten-Funktionen und -Einstellungen angezeigt. Jede Spalte mit Beschriftungen ist der betreffenden darunter auf dem Steuerpult angeordneten Softtaste zugeordnet. Die Softtasten dienen zur Auswahl von Bildgebungsfunktionen und -einstellungen. Die Softtasten üben je nach Betriebsart, Anwendung, Preset und Schallkopf unterschiedliche Funktionen aus.

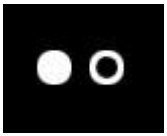
Wenn einer Softtaste eine Funktion zugewiesen ist, leuchtet der Ring um den Regler gelb. Wenn einer Softtaste keine Funktion zugewiesen ist, ist der Ring nicht beleuchtet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Manchmal sind für eine Softtaste zwei Funktionen verfügbar. Es kann jedoch jeweils nur eine der Funktionen aktiv sein. Standardmäßig wird bei Drücken des entsprechenden Reglers auf dem Steuerpult oder bei Berühren der Beschriftung die aktive Funktion ausgewählt. Sie können das Verhalten gedrückter Softtasten deaktivieren (siehe „Deaktivieren des Verhaltens gedrückter Softtasten-Steuerelemente“ auf Seite 225). Die Beschriftung aktiver Funktionen ist gelb. Die Beschriftung inaktiver Funktionen ist weiß.

Bei vielen Betriebsarten sind zwei oder mehr Seiten mit Softtasten verfügbar. Wenn Sie die zweite Seite anzeigen möchten, platzieren Sie den Finger auf dem Touchscreen und wischen Sie damit nach links. Wenn Sie zur ersten Seite zurückkehren möchten, platzieren Sie den Finger auf dem Touchscreen und wischen Sie damit nach rechts.

Sie können auch den Seitenindikator oberhalb der Softtasten berühren, um die nächste verfügbare Seite mit Softtasten anzuzeigen. Der Seitenindikator zeigt, wie viele Seiten von Softtasten verfügbar sind und welche angezeigt wird. So zeigt dieser Seitenindikator z. B., dass die erste von zwei verfügbaren Softtastenseiten ausgewählt ist:



Indikator der Softtasten-Seite

Abhängig von Ihrer Systemkonfiguration können Sie auch die Pfeile berühren oder eine Stelle zwischen dem Seitenindikator und den Pfeilen berühren, um die nächste Seite mit Softtasten anzuzeigen.

Deaktivieren des Verhaltens gedrückter Softtasten-Steuerelemente

Softtasten-Steuerelemente (Regler, die gedrückt und gedreht werden können) sind entlang des oberen Randes des Steuerpults angeordnet. Manchmal sind für eine Softtaste zwei Funktionen verfügbar. Es kann jedoch jeweils nur eine der Funktionen aktiv sein. Durch Drücken des entsprechenden Reglers auf dem Steuerpult oder durch Berühren der Beschriftung wird die aktive Funktion ausgewählt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Für nicht-bildgebende Funktionen kann das Verhalten gedrückter Softtasten-Steuerelemente zur Auswahl der aktiven Funktion deaktiviert werden. Indem das durch Drücken bedingte Verhalten deaktiviert wird, wird eine Funktionsänderung verhindert, falls das Softtasten-Steuerelement beim Drehen versehentlich gedrückt wird.

Das durch Drücken bedingte Verhalten kann bei der PercuNav-Bildfusion und der minimalinvasiven Navigation nicht deaktiviert werden.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Systemeinstellungen**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Betriebsart**.
5. Wählen Sie unter **Unbeschriftete Drehregler unterhalb Touchscreen** die Option **Durch Drücken des Drehreglers wird die Zuweisung nicht geändert**. Um das durch Drücken bedingte Verhalten wieder zu aktivieren, wählen Sie **Durch Drücken des Drehreglers wird die Zuweisung geändert**.
6. Klicken Sie auf **Schließen**.

Wenn Sie die Funktion eines Softtasten-Steuerelements ändern möchten, nachdem das durch Drücken bedingte Verhalten deaktiviert wurde, berühren Sie die zugehörige Touchscreen-Bezeichnung der Softtaste.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verwenden der Tastatur

Das System verfügt über eine Touchscreen-Tastatur, über die Sie Patientendaten, Kommentare zur Untersuchung, Bildbeschriftungen, Einstellungsinformationen und Ihr Anmeldekennwort eingeben können.

Die Touchscreen-Tastatur erscheint bei bestimmten Aktivitäten möglicherweise automatisch.

1. Berühren Sie ggf. (Tastatur), um die Tastatur anzuzeigen.
2. Wenn Sie mit der Eingabe fertig sind, berühren Sie eine andere Registerkarte auf dem Touchscreen, um die Tastatur zu schließen.

Einstellen des Standard-Feststelltastenstatus

Sie können festlegen, ob die **Feststelltaste** beim Einschalten des Systems standardmäßig ein- oder ausgeschaltet ist.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf **Anzeige**.
4. Klicken Sie unter **Standardeinstellung der Feststelltaste** auf **Beim Einschalten gesperrt** oder **Beim Einschalten entsperrt**.

Statussymbole

Statussymbole auf der Anzeige, mit denen Sie bestimmte Funktionen steuern und den Status von Aufgaben überprüfen können. Der Status kann durch Farben oder Symbole innerhalb eines Symbols sowie auch durch das Fehlen eines Symbols ausgewiesen werden.

Symbol	Beschreibung
	Zeigt den Status der Patientendatensicherheit an.
	Wird angezeigt, wenn die Funktion der intelligenten iSCAN-Optimierung oder AutoSCAN aktiviert ist.
	Wird angezeigt, wenn die Physio-Durchlaufanzeige aktiv ist.
	Wird angezeigt, wenn das Senden auf Anfrage verfügbar ist.
	Wird angezeigt, wenn der Fernzugriff aktiviert ist, jedoch keine aktive Fernzugriffssitzung vorhanden ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Beschreibung
	Wird angezeigt, wenn eine Fernzugriffssitzung aktiv ist.
	Wird angezeigt, wenn das System derzeit ein Bild erfasst oder wenn derzeit ein Bild im Fenster **Überprüf.** geöffnet wird.
	Zeigt den Status einer Fernzugriffssitzung an: • Kein Punkt: Aktiviert, aber nicht aktiv • Grüner Punkt: Aktiviert und aktiv • Rotes X: Deaktiviert
	Zeigt den Status der Netzwerkpaketerfassung an: • Grüner Punkt: Aktiviert und wird derzeit ausgeführt • Rotes X: Aktiviert, wird derzeit aber nicht ausgeführt
	Wird angezeigt, wenn das Mikrofon eingeschaltet ist.
	Zeigt den Status des Netzwerks und der Exporte an: • Grüner Punkt: Angeschlossen • Rotes X: Getrennt oder Fehler Klicken Sie auf das Symbol, um Details zum Netzwerkstatus oder die Export-Warteschlange anzuzeigen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Beschreibung
	Zeigt den Status des drahtlosen Netzwerks an: • Grüner Punkt: Angeschlossen • Rotes X: Getrennt oder Fehler • Warnung mit gelbem Ausrufezeichen (!): IP-Adresse ist ungültig oder wurde nicht validiert. • Blaue vertikale Streifen: Stärke des Drahtlos-Signals Wenn Sie auf das Symbol klicken, wird das Dialogfeld **DICOM-Einstellungen** geöffnet. Dieses Symbol wird nur angezeigt, wenn lizenzierte DICOM-Optionen installiert sind.
	Zeigt den Status der Medienlaufwerke an: • Kein Punkt: verfügbar • Grüner Punkt: Daten werden geschrieben • Gelber Punkt: Laufwerk ist leer (oder funktioniert nicht richtig) • Rotes X: fehlgeschlagen Klicken Sie auf das Symbol, um das Dialogfeld **Medienstatus** zu öffnen. Sie können beliebige der aufgelisteten Datenübertragungsaufträge stornieren, anhalten oder fortsetzen.
	Zeigt den Status des DVD-Rekorders an (sofern installiert): • Grüner Punkt: Der DVD-Rekorder nimmt auf. • Pausensymbol: Die DVD-Aufnahme wurde angehalten. • Symbol ist ausgeblendet: Der DVD-Rekorder nimmt nicht auf.
	Zeigt den Status des aktuellen Druckauftrags an: • Symbol ist eingeblendet: Ein Drucker ist verfügbar. • Grüner Punkt: Ein Druckauftrag wird gedruckt. • Rotes X: Ein Druckauftrag ist aufgrund eines Fehlers fehlgeschlagen.
	Zeigt an, dass Collaboration Live online ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Beschreibung
	Zeigt an, dass Collaboration Live offline ist.
	Zeigt an, dass Collaboration Live beschäftigt ist.
	Zeigt an, dass Collaboration Live mit der Benachrichtigung über eingehende Nachrichten beschäftigt ist.
	Zeigt an, dass Collaboration Live mit einer Benachrichtigung über eingehende Anrufe online ist.
	Zeigt an, dass Collaboration Live mit der Benachrichtigung über eingehende Nachrichten online ist.
	Zeigt an, dass ein Collaboration Live-Anruf aktiv ist.
	Aktiviert den Touchscreen, wenn er nicht mehr reagiert.

Aktivieren oder Deaktivieren von QuickInfos

Für die Bildgebungseinstellungen, die auf der Bildgebungsanzeige erscheinen, sind QuickInfos verfügbar.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie unter **QuickInfos** die Option **Einblenden** oder **Ausblenden**.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Energieverwaltung

Das System besitzt eine Energieverwaltungsfunktion, die den Ladezustand des Akkus überwacht und Sie benachrichtigt, wenn der Akku-Ladezustand niedrig ist. Die Energieverwaltungsfunktion kann zudem das System sicher herunterfahren, bevor der Akkustrom aufgebraucht ist.

Der Akku wird immer dann aufgeladen, wenn das System am Stromnetz angeschlossen ist. Die Aufladung erfolgt am schnellsten, wenn das System ausgeschaltet ist.

VORSICHT

Der Akku ist nur zur Gewährleistung eines schnellen Systemstarts und der leichten Manövrierbarkeit des Systems bestimmt. Im Akku-Modus können keine Scans durchgeführt werden.

VORSICHT

Stellen Sie beim Versand des Systems sicher, dass der Akku entfernt wurde oder falsch herum eingesetzt ist, um elektrisches Entladen zu verhindern.

HINWEIS

Der Akku gehört bei Affiniti CVx- und Affiniti 70-Systemen zur Standardausführung und ist für Affiniti 50-Systeme eine zusätzlich erwerbbare Option. Wenn ein Affiniti 50-System nicht über die Akku-Option verfügt, wird das Symbol (Kein Akkustrom) angezeigt. Bei Affiniti 30-Systemen wird das Symbol (ausschließlich Netzstrom) angezeigt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Wenn der Akkuladezustand (kritisch niedrig) erreicht, wird das System automatisch heruntergefahren.

HINWEIS

Wenn das System eingeschaltet ist und sich im Energiesparmodus befindet, wird es mit Akkustrom versorgt.

HINWEIS

Das System muss an eine Wandsteckdose angeschlossen werden, bevor es zur Bildgebung verwendet wird.

HINWEIS

Wenn ein Akku ausgewechselt werden muss, wenden Sie sich an den Philips Kundenservicemitarbeiter.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Energiesparmodus

VORSICHT

Der Energiesparmodus funktioniert wie hier beschrieben, wenn das System über eine Akkuoption verfügt. Ohne eine Akkuoption kann das System zwar in den Energiesparmodus geschaltet werden, wenn das Stromkabel getrennt wird, es wird dann jedoch nicht mehr mit Strom versorgt.

Der Energiesparmodus verwendet Akkustrom und ermöglicht einen schnellen Systemstart. Der Energiesparmodus hebt den Stromverbrauch nicht vollkommen auf und sollte nur für kurze Zeit verwendet werden, wie z. B. beim Transport des Systems von einem Untersuchungsart an einen anderen. Das Energiesparmodus-Steuerelement ( ) befindet sich in der linken oberen Ecke des Steuerpults neben dem Steuerelement (Ein/Aus). Wenn sich das System im Energiesparmodus befindet, werden die Live-Bildgebung und offene Studien angehalten und werden QLAB-Studien und Remote-Verbindungen beendet. Beenden Sie den Energiesparmodus, um den normalen Systembetrieb fortzusetzen.

Wenn das System mit Akkustrom versorgt wird, ist die Zeitspanne für den Energiesparmodus ca. 40 Minuten. Das System verbleibt im Energiesparmodus, bis der Energiesparmodus beendet oder das System ausgeschaltet wird oder bis sich der Akku auf einen kritisch niedrigen Ladezustand entlädt. Nachdem der Systemakku auf einen kritisch niedrigen Stand entladen wurde, wird das System aus dem Energiesparmodus sicher heruntergefahren.

Um das System in den Energiesparmodus zu versetzen, drücken Sie oder trennen Sie das Netzkabel.

Um den Energiesparmodus des Systems zu beenden, schließen Sie zur Wiederherstellung der Stromzufuhr das Netzkabel an und drücken Sie .

Weitere Informationen zu den Statusanzeigen des Energiesparmodus finden Sie unter „Ein- und Ausschalten des Systems“ auf Seite 193.

HINWEIS

Wenn sich das System im Energiesparmodus befindet und Netzstrom anliegt, bleibt es so lange in diesem Zustand, bis der Energiesparmodus beendet wird.

Akku-Anzeigen

Der Akku-Ladezustand wird durch Akku-Statusanzeigen auf der Systemanzeige ausgewiesen. Es kann mehrere Sekunden dauern, bis Statusänderungen angezeigt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Der Akku ist nur zur Gewährleistung eines schnellen Systemstarts und der leichten Manövrierbarkeit des Systems bestimmt. Im Akku-Modus können keine Scans durchgeführt werden.

HINWEIS

Der Akku gehört bei Affiniti CVx- und Affiniti 70-Systemen zur Standardausführung und ist für Affiniti 50-Systeme eine zusätzlich erwerbbare Option. Wenn ein Affiniti 50-System nicht über die Akku-Option verfügt, wird das Symbol (Kein Akkustrom) angezeigt. Bei Affiniti 30-Systemen wird das Symbol (ausschließlich Netzstrom) angezeigt.

Akku-Statusanzeigen

Anzeige	Beschreibung
	Das System wird mit Netzstrom versorgt, und die Akkuladung beträgt 80 % bis 100 %.
	Das System wird mit Netzstrom versorgt, und die Akkuladung beträgt 60 % bis 80 %.
	Das System wird mit Netzstrom versorgt, und die Akkuladung beträgt 40 % bis 60 %.
	Das System wird mit Netzstrom versorgt, und die Akkuladung beträgt 20 % bis 40 %.
	Das System wird mit Netzstrom versorgt, und die Akkuladung beträgt 0 % bis 20 %.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anzeige	Beschreibung
	Das System wird mit Netzstrom versorgt und der bzw. die Akkus sind nicht aufgeladen oder sind nicht angeschlossen.
	Ausschließlich Netzstrom (nur Affiniti 30-Systeme).

Systemsicherheit

Wenn die Datensicherheitsfunktion des Systems aktiviert ist, ist der Zugriff auf zuvor gespeicherte Patientendaten und -bilder eingeschränkt. Um auf solche Daten zuzugreifen, müssen Sie sich zunächst mit einer ID und einem Kennwort anmelden. Wenn Ihre Arbeit am System abgeschlossen ist, können Sie sich manuell abmelden oder einfach das System herunterfahren, wodurch Sie automatisch abgemeldet werden. Bei Bedarf können Sie oder Ihr Siteadministrator Ihr Kennwort ändern. Siehe „Ändern des Kennwortes“ auf Seite 236.

Gastzugriff ermöglicht das Durchführen einer Untersuchung, es kann jedoch nicht auf Patientendaten zugegriffen oder nach Abschluss der Untersuchung die Überprüfung aufgerufen werden.

Die Datenschutzfunktion wird von Ihrem Systemadministrator eingerichtet. Weitere Informationen finden Sie in der *Hilfe* des Systems.

Anmelden am System

Wenn der Datenschutz aktiviert ist, müssen Sie sich zunächst am System anmelden, bevor Sie Patientendateien anzeigen oder laden können.

1. Klicken Sie auf (**Datensicherheitssperre: Anmeldung**) unten auf der Bildgebungsanzeige.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, lesen Sie die Anmeldemitteilung und klicken Sie auf **OK**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3. Geben Sie in das Dialogfeld **Datensicherheitsanmeldung** Ihren Benutzernamen ein.
4. Drücken Sie die **Tabulatortaste** und geben Sie Ihr Kennwort ein. (Sollten Sie sich nicht mehr an Ihr Systemkennwort erinnern, wenden Sie sich an den Siteadministrator.)
5. Klicken Sie auf **Anmeldung**, um sich am System anzumelden. Dadurch beginnt die Zeitspanne des befugten Zugriffs.

Abmelden vom System

Wenn Sie sich nicht abmelden, werden Sie automatisch abgemeldet, wenn das System heruntergefahren wird oder wenn es über die unter **Autom. abmelden** auf der Registerkarte **Benutzereinstellungen** der Einstellungsanzeige **Datenschutz** angegebene Zeitspanne hinweg inaktiv war.

1. Klicken Sie auf (**Abmelden**) unten auf der Bildgebungsanzeige.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Abmelden** auf **Ja**.

HINWEIS

Bei der Abmeldung vom System wird der aktuelle Patient nicht geändert, sondern lediglich weiterer Zugriff auf geschützte Patientendaten verwehrt.

Ändern des Kennwortes

Wenn auf Ihrem System die Datenschutzfunktion aktiviert ist, müssen Sie sich am System anmelden, um Zugriff auf die Patientendaten und -bilder zu erhalten.

Nachdem der Siteadministrator Ihnen ein Kennwort für das System zugewiesen hat, können Sie es nach Belieben ändern, sofern der Siteadministrator nicht die Benutzerfernverwaltung aktiviert hat. Wenn die Benutzerfernverwaltung aktiviert ist, kann das Kennwort auf dem System nicht geändert werden. Bitten Sie Ihren Siteadministrator um Anweisungen zum Ändern des Kennworts. Kennwörter müssen der Kennwortrichtlinie entsprechen, sofern der Siteadministrator eine solche Richtlinie festgelegt hat.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

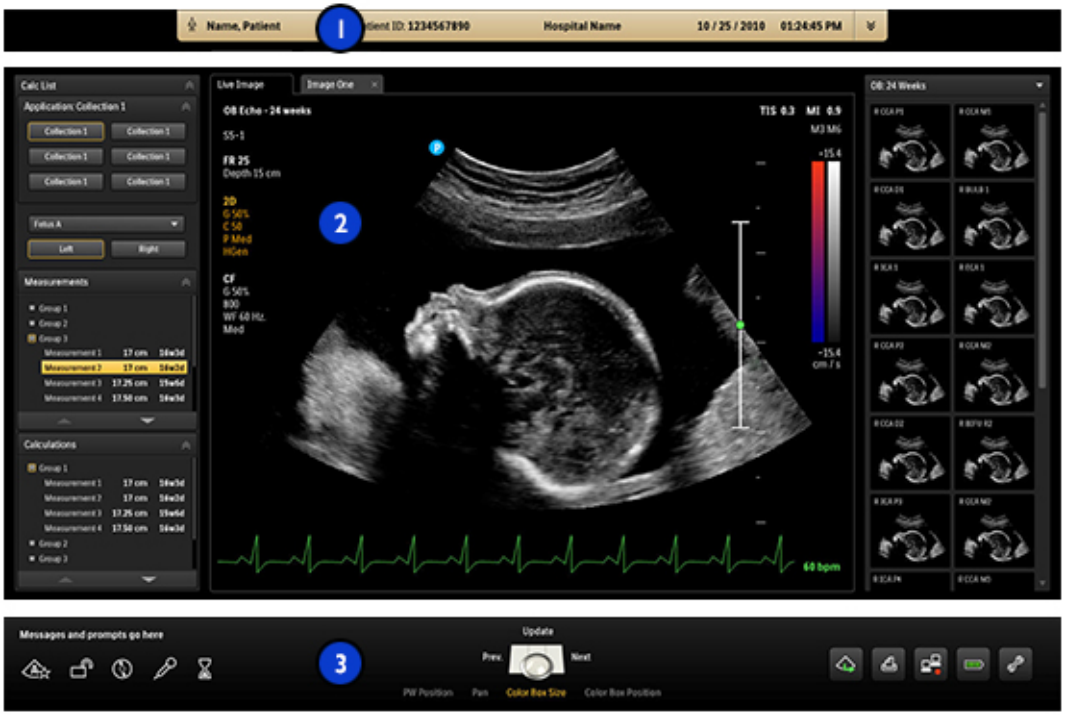
Die auf der Anzeige **Benutzereinstellungen** unter **Autom. abmelden** angegebene Zeitspanne besagt, wie lange das System inaktiv sein kann, bevor Sie automatisch abgemeldet werden. Nur der Siteadministrator kann diese Einstellung ändern.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Klicken Sie auf **Datenschutz**.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Benutzereinstellungen** auf **Kennwort ändern**.
5. Geben Sie für **Altes Kennwort** Ihr aktuelles Kennwort ein und drücken Sie die **Tabulatortaste**.
6. Geben Sie für **Neues Kennwort** das neue Kennwort ein, das Sie verwenden möchten, und drücken Sie die **Tabulatortaste**.
7. Geben Sie unter **Kennw. bestätigen** das neue Kennwort erneut ein.
8. Klicken Sie auf **OK**.
9. Um die Einstellungen zu beenden, klicken Sie auf **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bildanzeige

Die Bildgebungsanzeige enthält drei verschiedene Bereiche:



Bildanzeige

1	Patientenleiste
2	Bildbereich
3	Tools, Trackballstatus und Symbole

Patientenleiste

Nachdem eine Untersuchung gestartet wurde, erscheinen Patienten- und Untersuchungsdaten in der Patientenleiste, die sich direkt über dem Ultraschallbild befindet. Über die Einstellung **Optionale Kopfinformationen (3 von 5 wählen)** auf der Registerkarte **Kopfzeile** auf der Einstellungsanzeige **Systemeinstellungen** können Sie drei von fünf zusätzlichen

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Informationsoptionen zur Anzeige auf der Patientenleiste auswählen: **Geburtsdatum des Patienten**, **Geschlecht des Patienten**, **Name der Einrichtung**, **Systemmodell** und **Durchgeführt von**.

Patientenleiste

1	Patientenname
2	Patientennr.
3	Datum und Uhrzeit
4	Symbol zur Erweiterung der Patientenleiste: Klicken Sie auf dieses Symbol, um alle verfügbaren Patientendaten während einer Untersuchung anzuzeigen.

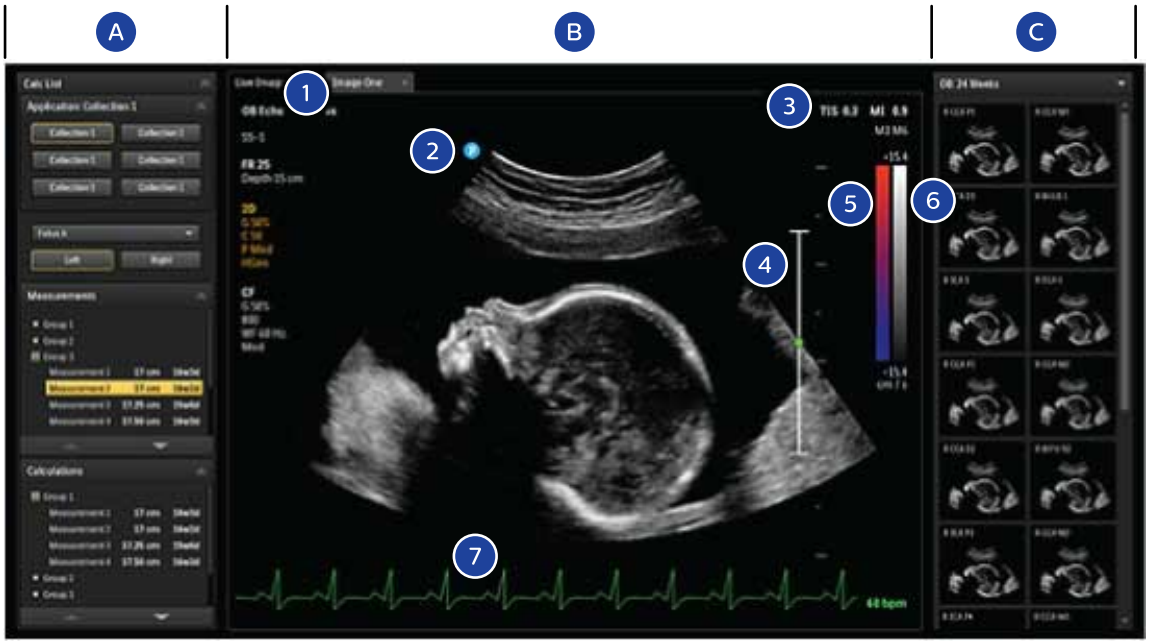
Bildbereich

Der Bildbereich ist etwa in der Mitte der Anzeige angeordnet und umfasst Folgendes:

- *Statusleiste*: Zeigt den aktuellen Status des Bildes (Live- oder Standbild) an.
- *Linkes Fenster*: Listet verfügbare Berechnungen und Protokolle sowie durchgeführte Berechnungen und Messungen auf, zeigt Berechnungsergebnisse an und bietet bei Bedarf andere Funktionen. Über Registerkarten oben im linken Fenster können Sie zwischen diesen Listen wechseln. Um das linke Fenster auszublenden, wählen Sie in der rechten oberen Fensterecke.
- *Bildgebungsbereich*: Zeigt das Live-Bild (oder andere Anwendungen wie z. B. Q-Apps), eine Tiefenskala mit Fokuseinstellung (rechts neben dem Bild), eine TGC-Kurve, eine Grauskala und eine Farbskala (rechts neben der Tiefenskala) an. Im M-Mode- und Doppler-Betrieb erscheint je nach dem von Ihnen ausgewählten Format unterhalb des 2D-Bildes oder rechts davon eine Durchlaufanzeige bzw. ein Spektrogramm.
- *Miniaturbildanzeige*: Zeigt die Miniaturbilder aus der aktuellen Untersuchung an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bei der allgemeinen Bildgebung (General Imaging) erscheint links oben auf dem Bild eine Ausrichtungsmarkierung der Scanebene . Bei kardialen Untersuchungen erscheint die Ausrichtungsmarkierung rechts oben auf dem Bild. Die Markierung entspricht der Ausrichtungsmarkierung am Schallkopf. Die Markierung folgt immer der Ausrichtung des Bildes. Bei einem mit **Links/Rechts wenden** oder **Oben/Unten wenden** umgekehrten Bild, ändert sich die Position der Markierung entsprechend.



Bildbereich

A	Linkes Fenster
B	Bildgebungsbereich
1	Statusleiste
2	Scanebenen-Ausrichtungsmarkierung
3	MI- und TI-Werte

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

4	Fokusmarkierung
5	Farbskala
6	Grauskala
7	Physio-Anzeige
C	Miniaturbilder

Bereich der Funktionen und Symbole

Im Bereich der Funktionen und Symbole wird Folgendes angezeigt:

- *Statussymbole*: Zeigt den Status der Systemfunktionen an und kann nicht ausgewählt werden.
- *Symbol der Trackball-Optionen*: Zeigt die aktuelle Funktion des Trackballs und die Trackballtasten an. Die Beschriftungen oberhalb sowie links und rechts des Trackball-Symbols geben die der mittleren bzw. der linken und der rechten Trackball-Taste jeweils zugewiesene Funktion an. Die Beschriftungen unterhalb des Trackball-Symbols geben die Funktionen an, die für den gesamten Trackball verfügbar sind. Einzelheiten finden Sie unter „Trackball“ auf Seite 223.
- *Systemverwaltungssymbole*: Zeigt den Status an und kann ausgewählt werden. Wenn Sie auf ein Systemverwaltungssymbol klicken, zeigt ein Dialogfeld zusätzliche Informationen oder verfügbare Aktionen an.

Definitionen der Status- und Systemverwaltungsoptionen finden Sie unter „Statussymbole“ auf Seite 227.

Bereich der Funktionen und Symbole

1	Statussymbole
2	Symbol der Trackball-Optionen

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3	Systemverwaltungssymbole (interaktiv)

Anzeigen des Bildbereichs auf dem Touchscreen

Auf dem **2D**-Touchscreen können Live-Bilder angezeigt werden. Ausgenommen davon sind 3D- und 4D-Bilder. Mit dieser Funktion können Sie beispielsweise das Live-Bild anzeigen, wenn der Monitor des Ultraschallsystems von Ihnen weggedreht ist.

Sie können TGC und LGC auf dem Live-Imaging-Touchscreen steuern.

1. Drücken oder berühren Sie **2D**.
2. Wischen Sie über den Touchscreen, bis das Live-Bild erscheint.

Ändern der Größe des Bildbereichs

Sie können festlegen, dass der Bildbereich der MaxVue-Anzeige die gesamte Anzeige bedeckt. Die MaxVue-Anzeige verdeckt die linken und rechten Fensterbereiche und minimiert das Symbol der Trackball-Funktionen und das Fenster mit den Tools. Sie können die Fensterbereiche bei Bedarf einblenden. In den Einstellungen können Sie auch das Aussehen des Symbols der Trackball-Funktionen ändern (siehe „Ändern des Symbols der MaxVue-Trackball-Funktionen“ auf Seite 243).

HINWEIS

Wenn Sie die Anzeige zwischen der Standardanzeige und der MaxVue-Anzeige wechseln, gehen Messpunkte, Messungen und Pfeile verloren.

1. Um die MaxVue-Anzeige zu aktivieren, berühren Sie **MaxVue**. Um die MaxVue-Anzeige zu deaktivieren, berühren Sie erneut **MaxVue**.
2. Führen Sie zur Anzeige des linken oder des rechten Fensterbereichs einen der folgenden Schritte durch:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Positionieren Sie den Cursor über der linken oder der rechte Seite der Anzeige und doppelklicken Sie. Der Fensterbereich bleibt sichtbar, solange sich der Cursor darauf befindet.
- Klicken Sie für den Fensterbereich, der angezeigt werden soll, auf (Anheften). nimmt eine gelbe Farbe an. Um den Fensterbereich loszulösen, klicken Sie erneut auf . Bei einem Neustart des Systems wird der Fensterbereich losgelöst.

Ändern des Symbols der MaxVue-Trackball-Funktionen

Auf der MaxVue-Anzeige stehen zwei Darstellungsweisen für das Symbol der Trackball-Funktionen (Trackball-Legende) zur Auswahl:

- Die ('dünne') reine Textanzeige blendet das Trackball-Symbol aus, zeigt aber die Beschriftung der Trackball-Funktionen an. Um das Trackball-Symbol anzuzeigen, bewegen Sie den Zeiger zum unteren Rand der Anzeige.
- Die Wasserzeichen-Anzeige zeigt ein transparentes Trackball-Symbol und die transparente Beschriftung der Trackball-Funktionen an, die Sie neu positionieren können.

1. Verfahren Sie zum Festlegen der Darstellungsweise des Symbols der Trackball-Funktionen wie folgt:
   a. Berühren Sie **Dienstprog.**
   b. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
   c. Klicken Sie auf **Systemeinstellungen** und dann auf **Anzeige**.
   d. Wählen Sie unter **Stil der Trackball-Legende für MaxVue** entweder **Wasserzeichen** oder **Dünne Symbolleiste** aus.
2. Wenn Sie das Wasserzeichensymbol der Trackball-Funktionen neu positionieren möchten, drücken Sie **Zeiger**, um den Cursor anzuzeigen. Klicken Sie dann auf das Trackball-Symbol und ziehen Sie es an die gewünschte Stelle.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Notfallstudien

Wenn der Siteadministrator die Datensicherheitsfunktion auf dem System aktiviert hat, ist es wichtig zu wissen, wie eine Studie in einem Notfall gestartet wird.

In einem Notfall kann eine Studie gestartet werden, ohne Patientendaten einzugeben. Während einer Notfallstudie stellt das System eine temporäre Patientennummer für die Bilderfassung und Berichtsbearbeitung bereit. Sie sollten die temporäre Nummer auf die korrekten Patientendaten ändern, bevor Sie die Studie beenden. Andernfalls ist die temporäre ID das einzige Kennzeichen für diese Studie.

Temporäre Nr.

Im Notfall können Sie die Funktion der temporären Nummer verwenden, um schnell eine Untersuchung zu starten. Mit dieser Funktion können Sie eine Untersuchung durchführen, ohne zuerst Patientendaten einzugeben. Wenn Sie diese Funktion auswählen, gibt das System für den Nachnamen und die Nummer des Patienten eindeutige, temporäre Platzhalter ein. Wenn Sie die temporäre Nummer verwenden, können Sie wie gewohnt eine Untersuchung durchführen.

Bei dem Arbeitsablauf mit temporärer Nummer können Bilder zu einem PACS oder zu einem DICOM-Drucker gesendet werden, bevor tatsächliche Patientendaten eingegeben werden, wenn das System zum Senden oder Drucken von Bildern beim Scannen konfiguriert ist.

Wurde eine Untersuchung mit einer temporären Nummer gestartet, bearbeiten Sie die Patientendaten, bevor Sie die Untersuchung beenden. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Patientendaten finden Sie in der *Hilfe*. Nachdem die Untersuchungen beendet wurde, können die Patienten nicht mehr geändert werden. Bei einer Änderung der Patientendaten werden alle Bilder automatisch erneut an alle lokalen Drucker gesendet, an die sie zuvor gesendet wurden.

Wenn Ihr System an einen DICOM Worklist-Server angeschlossen ist, können Sie Patientendaten laden, um die Daten der temporären Nummer zu ersetzen. Weitere Informationen zum Ersetzen eines Patienten durch einen Modality Worklist-Patienten finden Sie in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Wurde ein DICOM Performed-Procedure-Step-Server konfiguriert, dann werden für die temporäre Nummer PPS-Meldungen gesendet. Wenn die Patientendaten vor Beenden der Untersuchung bearbeitet werden, werden für die temporäre Nummer PPS-Trennungsmeldungen gesendet.

Bilder können vor Eingabe der Patientendaten gedruckt werden (sofern das System zum Drucken von Bildern beim Scannen konfiguriert ist). Diese Bilder sind allerdings nur mit der temporären Nummer beschriftet.

Starten von Notfallstudien

In einem Notfall können Sie mit der Funktion der temporären Nummer eine Untersuchung starten, ohne zuerst Patientendaten eingeben zu müssen. Klicken Sie nach dem Erfassen eines Bildes einfach auf **Temp. ID verw.**

Sie können eine temporäre Nummer erstellen, wenn Sie ein Protokoll starten, drucken, ein Bild erfassen oder ein Volumen speichern.

1. Berühren Sie **Patient** und führen Sie dann einen der folgenden Schritte durch:
   - Klicken Sie auf der Anzeige **Pat.daten** auf **Temp. ID verw.**
   - Berühren Sie auf der Touchscreen-Tastatur **Temporäre Nr.**
2. Verfahren Sie nach Abschluss der Untersuchung wie folgt:
   a. Berühren Sie **Unt beend**.
   b. Klicken Sie im Dialogfeld **Temporäre Patientenstudie** auf **Unt beend**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Festlegen der Funktion „Autom. anhalten“

Die Funktion „Autom. anhalten“ stoppt die Bildgebung und hält das Bild an, wenn nicht innerhalb des unter **Warten** festgelegten Zeitraums ein Steuerelement betätigt wird. Der Standardzeitraum ist 5 Minuten. Nach Aufruf des automatischen Anhaltens kann die Bildgebung durch Drücken von **Freeze** wieder fortgesetzt werden.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie unter **Autom. anhalten** die Option **Ein** und wählen Sie dann eine Zeitspanne für **Warten** aus.
5. Klicken Sie auf **Schließen**.

Schallkopfeingänge und Kabelführung

Das System besitzt vier Eingänge für Bildgebungsschallköpfe, einen Eingang für eine PW- (Pulsed Wave) oder CW- (Continuous Wave) Doppler-Sonde (optional) und einen Eingang für Physio (EKG), sofern Physio Teil Ihrer Systemkonfiguration ist. In allen Eingängen können gleichzeitig Schallköpfe eingesteckt sein, es kann jedoch nur jeweils ein Schallkopf aktiv sein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf- und Physio (EKG)-Eingänge

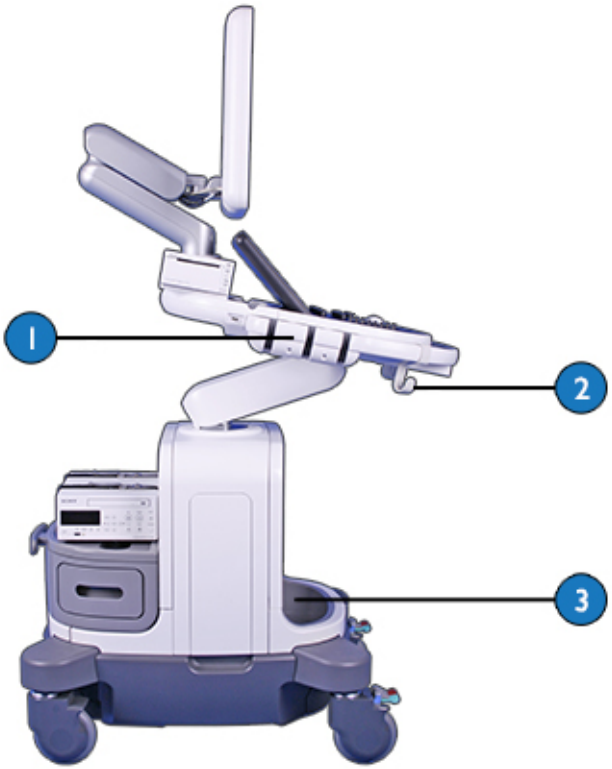
1	Physio (EKG)-Eingang
2	Eingang für Doppler-Sonde
3	Eingang für bildgebende Schallköpfe

Bewahren Sie alle Schallköpfe, die nicht verwendet werden, in den Schallkopfhalterungen am Systemwagen auf. Um zu verhindern, dass auf Kabel getreten oder mit den Wagenrädern über Kabel gefahren wird, eine oder alle der folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Wickeln Sie die Schallkopfkabel über die Kabelaufhänger.
- Verhindern Sie mit Hilfe der Easy-Clip Schallkopfkabelmanager, dass die Schallkopfkabel bis auf den Boden herunterhängen.
- Platzieren Sie die Kabel in dem Kabelführungsfach unten am Wagen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Weitere Informationen zu den Easy-Clip Schallkopfkabelmanagern finden Sie unter „Verwenden des Easy-Clip Schallkopfkabelmanagers“ auf Seite 249.



Schallkopfhalterungen und Kabelaufhänger

1	Schallkopfhalterung
2	Kabelaufhänger
3	Kabelführungsfach

Für endosonografische Schallköpfe kann eine besondere Halterung in die vorhandenen Schallkopfhalterungen eingesetzt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Halterung für endosonografische Schallköpfe

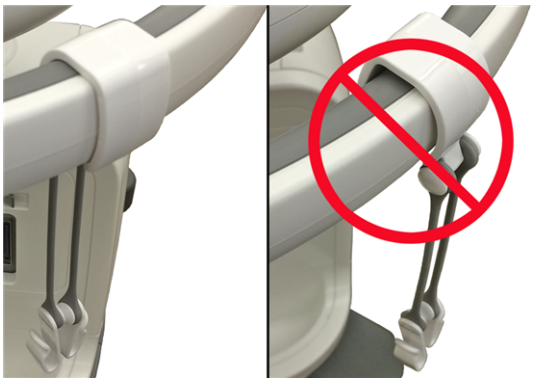
Verwenden des Easy-Clip Schallkopfkabelmanagers

Easy-Clip Schallkopfkabelmanager halten Schallkopfkabel vom Boden des Arbeitsbereichs fern und tragen das Gewicht des Kabels, wenn Sie den Schallkopf verwenden. Kabelmanager können bei Bedarf zur Reinigung auseinandergenommen werden (siehe „Reinigen und Warten des Systems“ auf Seite 458). Kabelmanager müssen ca. alle sechs Monate ersetzt werden.

Kabelmanager mit Kabel

1. Platzieren Sie den Schallkopf in einer Halterung.
2. Bringen Sie den Griffhaken des Easy-Clip-Kabelmanagers am Systemgriff an. Stellen Sie sicher, dass der Griffhaken richtig ausgerichtet ist. Die Kabelclips müssen an der Innseite des Systemgriffs herunterhängen:

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



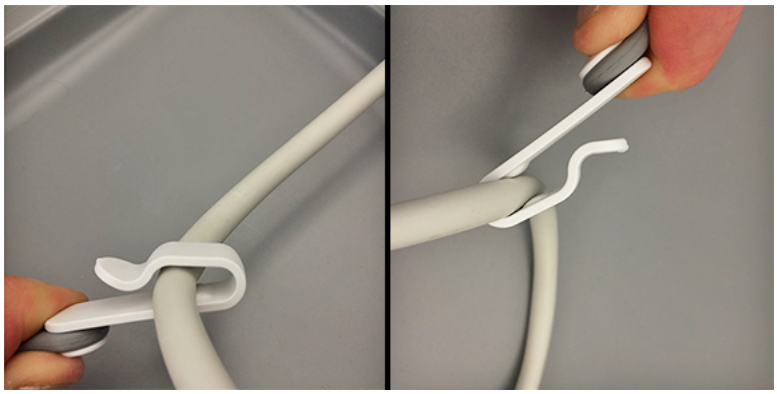
Richtige (links) und falsche (rechts) Ausrichtung des Griffhakens

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Um eine Beschädigung des Schallkopfkabels und des Easy-Clip Kabelmanagers zu vermeiden, darf ein großes Schallkopfkabel nicht gewaltsam in das kleinere Ende des Clips gedrückt werden.

3. Suchen Sie die Mitte des frei (nicht von einem Kabelaufhänger) herunterhängenden Schallkopfkabels und drücken Sie es in den Clip. (Stecken Sie nur jeweils ein Kabel in jeden Clip.) Der Clip ist für Schallkopfkabel mit großen und kleinen Durchmessern geeignet:



Positionen für große (links) und kleine (rechts) Kabel

4. Senken Sie das Schallkopfkabel ab und lassen Sie es von dem Kabelmanager herunterhängen. Ändern Sie die Position des Clips, bis das gesamte Kabel keinen Kontakt mit mit dem Boden und den Rädern hat.

Anschließen von Schallköpfen

Das System besitzt vier Eingänge für bildgebende Schallköpfe und einen Eingang für Doppler-Sonden. Alle Eingänge befinden sich auf der Vorderseite des Systems.

- Um einen bildgebenden Schallkopf an einen Eingang anzuschließen, stecken Sie den Stecker ganz in den Eingang hinein und drehen Sie den Sperrhebel nach links.
- Um eine Doppler-Sonde anzuschließen, stecken Sie den Stecker in den Eingang, bis er einrastet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anschließen eines Schallkopfs an das System

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Auswählen eines Schallkopfs

Wenn Sie das System einschalten, initialisiert es den Standardschallkopf und das Standardpreset. Wenn der Standardschallkopf nicht angeschlossen oder kein Schallkopf als Standard festlegt ist, initialisiert das System den Schallkopf, der sich in dem am weitesten links liegenden Eingang befindet. Weitere Informationen zum Einstellen eines Standard-Schallkopfs finden Sie unter „Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset“ auf Seite 268.

Sie können einen Schallkopf während der Live-Bildgebung anschließen oder trennen, ohne dass dadurch der Schallkopf oder das System beschädigt wird.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs, um ihn auszuwählen.
2. Berühren Sie das Preset, das Sie verwenden möchten.

Nach Auswahl des Presets kalibriert das System den Schallkopf, aktiviert den Schallkopf zur Inbetriebnahme und aktualisiert den Systemstatus, sodass dem Schallkopftyp und dem ausgewählten Preset Rechnung getragen werden.

Auswählen eines Presets

Wenn das System eingeschaltet wird, wird das gleiche Preset ausgewählt, das verwendet wurde, als das System ausgeschaltet wurde (sofern es mit dem anfangs ausgewählten Schallkopf kompatibel ist). Weitere Informationen finden Sie unter „Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset“ auf Seite 268.

Während des Systembetriebs können Sie ein anderes Preset für den ausgewählten Schallkopf auswählen.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs, um ihn auszuwählen.
2. Berühren Sie das Preset, das Sie verwenden möchten.

Physio-Funktion

Das System kann drei Physio-Kurven anzeigen, die jeweils ein physiologisches Eingangssignal darstellen. Mögliche Eingangssignale sind Low-Level-EKG, High-Level-EKG, Atmung, Puls, Phono und externe Signale. (Low-Level-EKG-Signale stammen von am Patienten angebrachten Elektroden; High-Level-EKG- Signale werden von einem Patientenmonitor oder einem ähnlichen Gerät gesendet.) Bei Anschluss und Anzeige der EKG-Kurve wird auf dem Bildschirm immer die aus dem EKG-Signal hergeleitete Herzfrequenz angezeigt.

WARNUNG

Die Physio-Funktion ist zur Bereitstellung des R-Zacken-Triggers für die Ultraschallbilderfassung bestimmt. Die Physio-Durchlaufanzeige liefert eine qualitative Beurteilung der Elektrodenverbindungen. Die Physio-Funktion ist nicht als Überwachungsgerät oder zur Vornahme einer diagnostischen Bestimmung vorgesehen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

DVDs, CDs und USB-Geräte

Das System unterstützt eine Vielzahl von Wechselmedien, darunter DVD-, CD- und USB-Speichergeräte.

Zusätzliche Informationen über spezielle Einsatzmöglichkeiten des DVD-Laufwerks oder DVD-Rekorders finden Sie in der *Hilfe*.

Einzelheiten zu DVD- und CD-Geräten finden Sie unter „DVD-Laufwerk“ auf Seite 256.

Einzelheiten zu USB-Speichergeräten finden Sie unter „USB-Speichergeräte“ auf Seite 258.

Medienkompatibilität

Die Kapazität von CD-Medien beträgt ca. 700 MB, die Kapazität von Einzelschicht-DVD-Medien ca.4,7 GB. Wiederbeschreibbare Medientypen (an dem RW-Suffix zu erkennen) können gelöscht und wiederverwendet werden. Medien mit dem R-Suffix können hingegen nicht gelöscht werden. Doppelschichtige DVD-Medien werden nicht unterstützt.

Weitere Informationen zu USB-Medien finden Sie unter „USB-Speichergeräte“ auf Seite 258.

Die Leistung und Kompatibilität von DVDs hängt von vielen Faktoren ab. Zu diesen Faktoren gehören Laufwerksmodell, Medientyp, Medienformat, Mediengeschwindigkeit, Medienanbieter und die unterstützende Software.

Einige Windows PCs können bestimmte Arten von DVDs nicht erkennen. Es kann also vorkommen, dass ein System erfolgreich Studien auf eine DVD schreibt, ein Windows PC die DVD oder die darauf befindlichen Dateien jedoch nicht lesen kann. Wenn dieses Problem auftritt, erwägen Sie, zu einem anderen Medientyp zu wechseln oder das DVD-Laufwerk Ihres Windows PCs aufzurüsten.

Auf einen Datenträger können während eines Hochladevorgangs mehrere Studien geschrieben werden, bis dessen Kapazität erreicht ist. Nachdem die Studien auf den Datenträger geschrieben wurden, wird der Datenträger fertiggestellt und kann nicht mehr beschrieben werden. Der fertiggestellte RW-Datenträger muss neu formatiert werden, bevor er wiederverwendet werden kann. Wenn Sie mehrere Studien auf einem Datenträger aufzeichnen möchten, müssen Sie die gerade aufgezeichnete Untersuchung beenden, bevor Sie den Datenträger entfernen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Ein einzelner Datenträger kann bei verschiedenen Systemen der gleichen Modellnummer eingesetzt werden, aber nur zum Kopieren von Protokollen und Einrichtungsdaten.

DVD-Laufwerk

Zusammen mit dem System kann eine DVD-Laufwerk erworben werden. Sie können ein DVD-Laufwerk zum Speichern und Übertragen von Patientendateien verwenden, darunter vollständige Untersuchungen, 3D-Datensätze und Berichte. Zudem können Sie Konfigurationsdaten speichern, laden und verteilen.

Es ist nicht erforderlich, Datenträger zunächst zu formatieren, bevor Daten auf ihnen gespeichert werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Kompatible Disc-Medien

Die folgenden Medien eignen sich zur Verwendung im DVD-Laufwerk des Systems:

- CD-R
- CD-RW
- DVD-R
- DVD+R
- DVD+RW
- DVD-RW

HINWEIS

DVD-RW-Medien sind aufgrund ihrer langsamen Schreibgeschwindigkeit weniger als DVD+RW-Medien für die Verwendung mit dem System geeignet.

Einlegen und Auswerfen eines Datenträgers

Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Legen Sie die Disc zum Laden ein und schieben Sie das Fach behutsam hinein, um es zu schließen.
- Um einen Datenträger auszuwerfen, drücken Sie auf die Auswurftaste am Laufwerk.

Löschen einer DVD oder CD

Beim Löschen eines wiederbeschreibbaren Datenträgers (DVD+RW, DVD-RW oder CD-RW) werden alle darauf gespeicherten Daten gelöscht. Zudem wird der Datenträger auf eine erneute Verwendung vorbereitet. Nachdem ein Datenträger gelöscht wurde, ist seine gesamte Speicherkapazität wieder verfügbar. Einmal beschreibbare Datenträger (DVD+R, DVD-R oder CD-R) können auch gelöscht werden, auf die gelöschten Teile des Datenträgers können anschließend jedoch keine Dateien mehr geschrieben werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Löschen Sie Datenträger, die nicht mit dem System gelöscht werden können, mit einem Computer. Datenträger, die nicht mit einem Computer gelöscht werden können, sind möglicherweise beschädigt.

1. Berühren Sie **Überprüf.**
2. Legen Sie einen Datenträger in das Laufwerk ein und warten Sie, bis er verfügbar ist.
3. Klicken Sie auf der Anzeige **Untersuchung überprüfen** auf **Löschen**.

HINWEIS

Wenn das Steuerelement **Löschen** nicht verfügbar ist, kann der Datenträger nicht gelöscht werden.

4. Klicken Sie im Dialogfeld **Datenträger löschen** auf **OK**, um den Datenträger zu löschen.
5. Wenn in einem Dialogfeld darauf hingewiesen wird, dass der Löschvorgang abgeschlossen ist, klicken Sie auf **OK**.
6. Klicken Sie auf **Schließen**.

USB-Speichergeräte

Die Kapazität des USB-Speichergeräts wird gewöhnlich auf dem Gerät angegeben. USB-Speichergeräte können für die gleichen Aufgaben wie CDs oder DVDs verwendet werden.

Das System verfügt über vier USB-Anschlüsse zum Anschluss von USB-Speichergeräten. Zu solchen Geräten gehören USB-Speichergeräte und USB-Festplattenlaufwerke. An beiden Seiten des Steuerpults befindet sich jeweils ein USB-Anschluss und zwei befinden sich an der linken Seitenwand. Wenn mehrere USB-Geräte am System angeschlossen sind, können Sie bestimmen, welches Gerät im Patientenverzeichnis für den Import- oder Exportvorgang verwendet wird. Lesen Sie vor Verwendung von USB-Speichergeräten die folgenden Informationen.

Einige ältere, portierbare Festplattenlaufwerke funktionieren nicht, wenn sie an einen einzelnen USB-Anschluss am System angeschlossen werden. Schließen Sie ein USB-Kabel für zwei Anschlüsse zwischen dem Laufwerk und den beiden USB-Anschlüssen an der linken Seitenwand an.

Das System weist jedem angeschlossenen USB-Gerät einen Laufwerksbuchstaben zu. Der zugewiesene Buchstabe ist von System zu System verschieden.

Wenn der Anschluss eines USB-Geräts an das System über ein USB-Kabel erfolgt, verwenden Sie ein kurzes Kabel und befolgen Sie die Empfehlungen des Laufwerksherstellers bezüglich des Kabels.

Nehmen Sie vor der Verwendung der USB-Speichergeräte auf „Auswählen kompatibler USB-Medien“ auf Seite 260 Bezug.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Der Anschluss von extern mit Strom versorgten USB-Festplattenlaufwerken an das System ist mit elektrischen Sicherheitsrisiken verbunden. Wenn Sie solche Laufwerke an das System anschließen, müssen Sie die Warnhinweise zur elektrischen Sicherheit im Kapitel „Sicherheit“ beachten. Philips empfiehlt, dass Sie nur USB-Festplattenlaufwerke, die über den USB-Anschluss mit Strom versorgt werden, oder USB-Speichergeräte verwenden.

VORSICHT

Vergewissern Sie sich beim Übertragen von Daten auf und von einem USB-Gerät zuerst davon, dass die Übertragung abgeschlossen ist, bevor Sie das USB-Gerät entfernen. Achten Sie bei USB-Geräten mit einer Anzeige darauf, dass die Anzeige nicht mehr blinkt, bevor Sie das Gerät entfernen.

VORSICHT

Ultraschallsysteme sind bei Einsatz von Wechselmedien anfälliger gegenüber Datenschutzverletzungen. Auswechselbare USB-Speichergeräte können Viren enthalten. Philips empfiehlt, USB-Speichergeräte zuerst mit einem virenfreien System zu scannen und zu formatieren, bevor sie an das Ultraschallsystem angeschlossen werden.

VORSICHT

Philips empfiehlt zur langfristigen Speicherung keine USB-Speichergeräte. Halten Sie sich bezüglich des beabsichtigten Verwendungszwecks von USB-Speichergeräten an die empfohlenen Praktiken Ihrer IT-Abteilung. Weitere Informationen über die Sicherheit auf dem Ultraschallsystem können Sie dem Dokument *Gemeinsame Verantwortung für System- und Datensicherheit* auf den USB-Medien mit den *Benutzerinformationen* entnehmen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schmutzige oder korrodierte Anschlüsse können zu Fehlfunktionen führen. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, vergewissern Sie sich davon, dass die USB-Anschlüsse sauber sind.

Verwenden Sie keine Festplattenlaufwerke, die nicht den USB-Stromabgabe-Spezifikationen entsprechen, da sie zu einem vorübergehenden Verlust der Funktionalität des USB-Anschlusses führen können. Verwenden Sie keine USB-Festplattenlaufwerke, die eine externe Stromquelle benötigen, da dies die elektrische Sicherheit des Systems beeinträchtigen könnte.

Auswählen kompatibler USB-Medien

USB-Speichergeräte und USB-Festplattenlaufwerke können für Importvorgänge oder für Exportvorgänge verwendet werden. Verwenden Sie für optimale Ergebnisse USB 2.0-kompatible Medien mit einer Schreibgeschwindigkeit von mindestens 35 MB/s. (Solche Geräte sind in der Regel auch mit USB 3.0 kompatibel.)

Die USB-Anschlüsse des Systems entsprechen den USB-Stromabgabe-Spezifikationen und es können damit USB-Festplattenlaufwerke betrieben werden, die diese Spezifikationen erfüllen.

Das System unterstützt die folgenden USB-Geräte:

- USB-Speichergeräte mit einer einzelnen Partition
- USB-Speichergeräte ohne Virenschutzprogramme oder andere ausführbare Software
- USB-Festplattenlaufwerke, die die USB-Stromabgabe-Spezifikationen erfüllen
- USB 2.0-kompatible Geräte

HINWEIS

Das System unterstützt Geräte, die USB 2.0- und USB 3.0-konform sind. Als ausschließlich USB 3.0-konform beschriftete Geräte funktionieren möglicherweise nicht auf dem System.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Barcode-Scanner

Das Ultraschallsystem unterstützt einen optionalen Barcode-Scanner für die folgenden Verwendungszwecke:

- Eingeben von Patientendaten
- Auswählen und Überprüfen einer Untersuchung
- Auswählen eines Patienten aus einer Worklist

Das System unterstützt nur Barcodes, die eine bestimmte Art von Informationen enthalten (z. B. Patientennummer, Patientenname oder Krankenaktennummer). Wenn mehrere Arten von Patientendaten eingelesen werden sollen, muss jede Art von Daten einen eigenen Barcode besitzen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Unterstützte Symbologien

Der Barcode-Scanner unterstützt die folgenden Symbologien:

- Aztec
- Code 39
- Code 128
- DataMatrix
- EAN/UPC (EAN8, EAN13, UPCa, UPCe)
- Interleaved 2 von 5
- MaxiCode
- PDF417
- QR-Code
- UCC/EAN-128

HINWEIS

Zusammen mit dem System dürfen nur Barcode-Scanner verwendet werden, die den Normen von Philips entsprechen und die zum Lesen der Barcode-Symbologie des betreffenden Standorts konfiguriert wurden.

Konfigurieren des Barcode-Scanners

Der Barcode-Scanner muss vor der Verwendung konfiguriert werden.

1. Schließen Sie einen von Philips genehmigten Barcode-Scanner an einen USB-Anschluss am Ultraschallsystem an.
2. Scannen Sie den folgenden Barcode und vergewissern Sie sich, dass ein aus zwei Tönen bestehendes Tonsignal zu hören ist:

Konfigurationsbarcode

Anpassen des Systems für den Barcode-Scanner

Sie können das System so anpassen, dass es beim Einlesen eines Barcodes automatisch bestimmte Felder ausfüllt oder mit bestimmten Filtern sucht.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Pat.daten**.
4. Führen Sie unter **Barcode-Einstellungen** einen den folgenden Schritte durch:
   - Um anzugeben, welches Feld beim Berühren von **Patient** standardmäßig ausgewählt wird, wählen Sie den Feldnamen aus dem Menü **Gescanntes Feld** aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Um anzugeben, welches zusätzliche Feld nach den Ausfüllen von **Gescanntes Feld** automatisch ausgewählt werden soll, wählen Sie den Feldnamen aus dem Menü **Zweites Feld** aus.
- Um anzugeben, welcher Filter standardmäßig auf der Registerkarte **Worklist** der Eingabemaske **Pat.daten** angezeigt wird, wählen Sie den Filternamen aus der Liste **Suchen** aus.
- Um anzugeben, welcher Filter unter **Untersuchung überprüfen** standardmäßig angezeigt wird, wählen Sie den Filternamen aus der Liste **Suchen** aus.

5. Klicken Sie auf **Schließen**.

HINWEIS

Bevor die Modality Worklist-Funktion verwendet werden kann, muss der DICOM Modality Worklist-Server konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemverwaltung“ in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Eingeben von Patientendaten über einen Barcode

VORSICHT

Dieses System kann den Datentyp im Barcode nicht interpretieren. Sie sind dafür verantwortlich dafür zu sorgen, dass die korrekten Informationen in das entsprechende Feld gescannt werden.

1. Schließen Sie einen von Philips genehmigten Barcode-Scanner an einen USB-Anschluss am Ultraschallsystem an.
2. Berühren Sie **Patient**. Das Feld, das konfigurationsgemäß zuerst mit Barcode-Daten ausgefüllt werden soll, wird automatisch ausgewählt.

3. Scannen Sie den Barcode.
4. Bestätigen Sie, dass die richtigen Felder mit den eingelesenen Informationen ausgefüllt werden.
5. Wenn ein zweites Feld zur Aufnahme von Barcode-Daten eingerichtet wurde, wird das Feld automatisch ausgewählt. Scannen Sie den zweiten Barcode, um Daten in das betreffende Feld einzugeben.
6. Wenn die eingelesenen Barcode-Daten in andere Felder eingegeben werden sollen, wählen Sie das betreffende Feld manuell aus und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.
7. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **Fertig**.

Auswählen und Öffnen einer Untersuchung über einen Barcode

1. Schließen Sie einen von Philips genehmigten Barcode-Scanner an einen USB-Anschluss am Ultraschallsystem an.
2. Berühren Sie **Überprüf.** Die von Ihnen in den Einstellungen ausgewählte Filteroption wird automatisch angezeigt.
3. Scannen Sie den Barcode.
4. Wenn bei der Suche nur eine Untersuchung gefunden wird, wird die betreffende Untersuchung automatisch geöffnet. Wenn bei der Suche mehrere Untersuchungen gefunden werden, klicken Sie auf die gewünschte Untersuchung und klicken Sie dann auf **Öffnen**.

Auswählen von Worklist-Patienten über einen Barcode

1. Schließen Sie einen von Philips genehmigten Barcode-Scanner an einen USB-Anschluss am Ultraschallsystem an.
2. Berühren Sie **Patient** und klicken Sie dann auf **Worklist**. Die von Ihnen in den Einstellungen ausgewählte Filteroption wird automatisch angezeigt.
3. Scannen Sie den Barcode.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

4. Wenn bei der Suche nur eine Patientendatei gefunden wird, wird die betreffende Patientendatei automatisch geöffnet. Wenn bei der Suche mehrere Patientendateien gefunden werden, klicken Sie auf die gewünschte Untersuchung und klicken Sie dann auf **Öffnen**.

HINWEIS

Bevor die Modality Worklist-Funktion verwendet werden kann, muss der DICOM Modality Worklist-Server konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemverwaltung“ in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

6 Anpassen des Systems

Das System kann zur Verbesserung der Effizienz und zur Straffung des Arbeitsablaufs individuell angepasst werden. Folgende Anpassungen sind möglich:

- Erstellen von Presets, die speziell auf die von Ihnen durchgeführten Untersuchungen ausgelegt sind.
- Ändern der Systemeinstellungen, so dass sie Ihren jeweiligen Anforderungen gerecht werden.
- Hinzufügen von Optionen, um den Umfang der für Sie verfügbaren Bildgebungsfunktionen zu erweitern.
- Erstellen benutzerdefinierter Verfahren für bestimmte Patienten, Schallköpfe und Presets.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Presets

Ein Preset ist eine Gruppe von Einstellungen, mit denen das System für eine bestimmte Art von Untersuchung optimiert wird. Über Presets werden viele anfängliche Einstellungen eingerichtet, wie z. B. Verstärkungswert, Farbskala, Filter und die Elemente auf dem Touchscreen.

Beim Einschalten des Systems ist das Standard-Preset aktiv. Vergewissern Sie sich vor Beginn einer Untersuchung davon, dass das geeignete Preset aktiv ist.

Jeder Schallkopf kann zusätzlich zu einem Standard-Preset über mehrere weitere werkseitige Presets verfügen, die Sie auswählen können. Die werkseitigen Presets können nicht gelöscht werden. Sie können jedoch als Grundlage zum Erstellen eigener Presets dienen. Je nach dem auf dem Touchscreen verfügbaren Platz können Sie pro Kombination aus Schallkopf/Anwendung bis zu 53 Presets erstellen und speichern. Sollten Sie pro Schallkopf mehr als 53 Presets benötigen, können Sie Presets auf einer DVD oder auf einem USB-Speichergerät speichern und bei Bedarf ins System laden.

Welche Presets verfügbar sind, ist von dem ausgewählten Schallkopf abhängig.

HINWEIS

Die Presets sind nur bei Erwerb der zugehörigen Anwendungspaket-Option verfügbar.

Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset

Sie können einen Standard-Schallkopf und ein Standard-Preset einrichten, die jedes Mal beim Einschalten des Systems automatisch geladen werden. Das System wählt den Standard-Schallkopf ungeachtet des Eingangs aus, an den er angeschlossen ist. Wenn der Standard-Schallkopf beim Einschalten des Systems nicht angeschlossen ist, dann werden der Schallkopf, der an dem am weitesten links liegenden Eingang angeschlossen ist, und das erste verfügbare Preset für den betreffenden Schallkopf aktiviert.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs, der verwendet werden soll.
2. Berühren Sie das gewünschte Preset.
3. Berühren Sie ein zweites Mal den Schallkopfnamen.
4. Berühren Sie **Standard festlegen**.

Anwendungen und Presets

Bei Anwendungen handelt es sich um einen breiten medizinischen Studienbereich. Jede Anwendung besitzt Philips Presets für bestimmte Studienbereiche. Innerhalb der Anwendung **Kleine Organe** stehen beispielsweise die Presets **Schilddr**, **Hoden** und **Prostata** zur Verfügung. Auf dem Touchscreen „Schallkopf“ werden die verfügbaren Preset-Kombinationen für den ausgewählten Schallkopf aufgeführt.

Durch Auswahl eines Presets legen Sie fest, wie das System für den Betrieb eingerichtet wird.

Ausblenden werkseitiger Presets

Sie können auswählen, welche werkseitigen Presets ein- oder ausgeblendet werden. Standardmäßig werden alle Presets eingeblendet. Sie können alle werkseitigen Presets , alle werkseitigen Presets für einen bestimmten Schallkopf oder einzelne Presets ausblenden. Das aktuelle aktive Preset kann nicht ausgeblendet werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Werks. Presets ausblenden**.
3. Führen Sie unter **Werks. Presets ausblenden** einen der folgenden Schritte durch:
   - Um ein Preset oder eine Sammlung von Presets auszublenden, wählen Sie es bzw. sie aus.
   - Um ein ausgeblendetes Preset oder eine ausgeblendete Sammlung von Presets einzublenden, heben Sie seine bzw. ihre Auswahl auf.
   - Um die gesamte Auswahl aufzuheben, klicken Sie auf **Alle löschen**.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Schnellstart-Preset

Die Schnellstart-Presets bieten beschleunigten Zugriff auf die Presets in der Schnellstart-Spalte auf dem 2D- und Farbdoppler-Touchscreen. Einige werkseitigen Presets umfassen standardmäßig bis zu vier (max.) untergeordnete Schnellstart-Presets. Diese Liste der Presets kann im Systemdienstprogramm auf der Registerkarte „Schnellstart-Anpassung“ individuell gestaltet werden. Der Benutzer kann werkseitige oder benutzerdefinierte Presets auswählen, um sie in die Schnellstartliste einzufügen, und dann ein benutzerdefiniertes Preset speichern. Die benutzerdefinierte Liste von Presets wird während der Live-Bildgebung auf dem 2D- und Farbdoppler-Touchscreen in der Schnellstart-Spalte angezeigt.

HINWEIS

Beim Wechseln zwischen Presets in der Spalte „Schnellstart“ bleiben die 2D-Bildgebungsparameter wie Sektorbreite, Tiefe, Fokusposition, Ausrichtung und WideScan-Parameter zusammen mit den Farbdoppler-Bildgebungsparametern wie Größe/Position des Farbdoppler-Bereichs und Steuerwinkel (nur für lineare Schallköpfe) erhalten. Diese Parameter bleiben in derselben Studie erhalten oder so lange, bis auf der Schallkopfauswahl-Seite ein anderes Preset/ein anderer Schallkopf ausgewählt wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Mit der Schaltfläche „Primär“ oben in der Schnellstart-Spalte können Sie das ursprüngliche gewebespezifische Preset (Tissue Specific Preset, TSP) erneut starten, mit dem die Untersuchung begonnen wurde oder das auf der TSP-Auswahlseite ausgewählt wurde. Die beibehaltenen 2D- und Farbdoppler-Bildgebungsparameter bleiben beim Zurückschalten auf das primäre TSP erhalten.

HINWEIS

Die Schaltfläche „Primär“ ist in folgenden Szenarien deaktiviert:

- Standardmäßig beim Starten der Anwendung
- Nach Beenden/Anhalten der Untersuchung
- Bei einem Schallkopfwechsel
- Bei Auswahl eines Presets auf der TSP-Auswahlseite
- Bei Fortsetzen des Systembetriebs aus dem Energiesparmodus
- Nach dem Neustart des primären TSP über die Schaltfläche „Primär“ in der Schnellstart-Spalte

Mit der Schaltfläche „Primär“ wird ausschließlich das ursprüngliche TSP gestartet. Mit ihr wird weder die Schnellstart-Spalte aktualisiert, noch werden die Bildgebungsparameter auf die Standardwerte zurückgesetzt.

HINWEIS

Die Funktion „Schnellstart-Preset“ ist für allgemeine Bildgebungs-Presets für alle Schallköpfe an allgemeinen Bildgebungs- und Shared-Service-Produkten anwendbar.

Jedes TSP verfügt über eine andere Schnellstartliste.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Auswahl eines untergeordneten Presets

1. Berühren Sie auf der Registerkarte **Dienstprogramme** die Registerkarte **Schnellstart**.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte **Schnellstart** vier beliebige Presets aus.

HINWEIS

Der Benutzer kann bis zu vier Presets gleichzeitig auswählen. Diese vier Presets können benutzerdefinierte, standardmäßige oder kombinierte Presets sein. Sobald vier Presets ausgewählt wurden, werden die verbleibenden Presets auf der Registerkarte „Schnellstart-Anpassung“ ausgegraut.

3. Berühren Sie auf dem Touchscreen die Registerkarte **2D** oder **Farbdoppler**.
4. Ausgewählte Presets werden in der Spalte **Schnellstart** auf der Seite **2D** oder **Farbdoppler** angezeigt.

HINWEIS

Wenn auf der Registerkarte **Schnellstart** auf der Seite **Dienstprogramme** keine untergeordneten Presets ausgewählt sind, wird in der Spalte **Schnellstart** im **2D**- und **Farbdoppler**-Betrieb die Schaltfläche **Primär** angezeigt.

Ändern des untergeordneten Presets

1. Berühren Sie auf der Registerkarte **Dienstprogramme** die Registerkarte **Schnellstart**.
2. Drücken Sie die hervorgehobenen Preset-Schaltflächen, um ihre Auswahl aufzuheben.
3. Drücken Sie nicht hervorgehobene Preset-Schaltflächen, um sie auszuwählen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Der Benutzer kann auf der Registerkarte **Schnellstart** auf der Seite **Dienstprogramme** bis zu vier Presets auswählen.

4. Berühren Sie die Registerkarte **2D** oder **Farbdoppler**.
5. Geänderte Presets werden in der Spalte **Schnellstart** auf der Seite **2D** und **Farbdoppler** angezeigt.

HINWEIS

In den folgenden Fällen werden die untergeordneten Presets auf die Standardliste zurückgesetzt:

- Beenden einer Untersuchung
- Die Liste der untergeordneten Presets wird für dasselbe Preset erneut geändert.
- Wechseln zu einem anderen Schallkopf
- Der Systembetrieb wird aus dem Energiesparmodus wieder fortgesetzt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Zum Speichern der Änderungen muss der Benutzer ein Schnellspeicherungs-Preset erstellen.

Schnellspeicherungs-Presets

1. Wählen Sie nach der Durchführung von Änderungen Seite 2 der Registerkarte **2D** aus.
2. Berühren Sie **Preset speichern**, um ein Schnellspeicherungs-Preset zu erstellen.
3. Geben Sie einen Namen für das Schnellspeicherungs-Preset ein.
4. Wählen Sie **OK**.
5. Gespeicherte Presets werden in der Liste der Presets für den Schallkopf auf dem Preset-Touchscreen angezeigt.

HINWEIS

Die Liste der untergeordneten Presets wird wie vom Benutzer ausgewählt angewendet, und die Liste der für eine Schnellspeicherung gespeicherten untergeordneten Presets ist die Liste der vom Benutzer für das ausgewählte TSP angepassten untergeordneten Presets.

Löschen von Schnellspeicherungs-Presets

Benutzer können bis auf das aktive 2D-Preset alle Schnellspeicherungs-Presets im System löschen.

HINWEIS

Wenn das gelöschte Schnellspeicherungs-Preset für ein beliebiges TSP als untergeordnetes Schnellstart-Preset ausgewählt war, wird es aus der Schnellstart-Spalte und von der Registerkarte „Schnellstart-Anpassung“ gelöscht.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Ist das zu löschende Preset derzeit aktiv, deaktivieren Sie es, indem Sie den zugehörigen Schallkopfnamen berühren und ein anderes Preset auswählen.
2. Berühren Sie **Dienstprog.**
3. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Benutzerdef. Presets löschen**.
4. Wählen Sie unter **Löschen benutzerdef. Presets** das zu löschende Preset aus.
5. Klicken Sie auf **Löschen**.
6. Klicken Sie auf **Schließen**.

2D-Schnellspeicherungs-Presets

2D-Schnellspeicherungs-Presets bieten eine schnelle Methode zum Einstellen der Ultraschalldiagnostik-Parameter auf die von Ihnen für eine bestimmte Untersuchungsart bevorzugten Werte. Bei Erstellen eines 2D-Schnellspeicherungs-Presets können Sie die

Standardeinstellung für Berechnungspaket, Beschriftung, Piktogramm, klinische Anwendung, Preset und Schallkopf festlegen. In einem 2D-Schnellspeicherungs-Preset werden die Hauptbetriebsart und die Einstellungen gespeichert, die beim Erstellen des Presets derzeit aktiv sind.

Das von Ihnen erstellte 2D-Schnellspeicherungs-Preset wird bei Auswahl des zugehörigen Schallkopfs auf dem Touchscreen „Schallkopf“ angezeigt. Wenn Sie ein Schnellspeicherungs-Preset auswählen, ruft das System automatisch die im Preset gespeicherten Einstellungen auf. Vorhandene Schnellspeicherungs-Presets können auf Wechselmedien kopiert und auf einem anderen Ultraschallsystem des gleichen Modells und der gleichen Nummer geladen werden. Bestehende Schnellspeicherungs-Presets können zudem gelöscht werden.

3D-Schnellspeicherungs-Presets

Für einige Schallkopf-/Preset-Kombinationen bietet die Funktion der 3D-Schnellspeicherungs-Presets eine schnelle Methode zum Einstellen der 3D-Bildgebungsparameter auf die von Ihnen für ein bestimmtes 2D-Preset bevorzugten Werte. In einem 3D-Schnellspeicherungs-Preset werden die Einstellungen, die beim Erstellen des Presets aktiv sind, als Teilsatz des aktuellen 2D-Presets gespeichert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Die 3D-Schnellspeicherungs-Presets speichern die Bildgebungsausrichtungen **Oben/Unten** und **Links/Rechts**. Wenn Sie die 3D-Bildgebung über die 2D-Bildgebung aktivieren, werden die 2D-Ausrichtungseinstellungen jedoch in 3D übernommen.

Das von Ihnen erstellte 3D-Schnellspeicherungs-Preset wird dann bei Auswahl des zugehörigen Schallkopfs und 2D-Presest auf einer der Seiten des Touchscreens **3D-Standby** angezeigt. Wenn Sie ein Schnellspeicherungs-Preset auswählen, ruft das System automatisch die im Preset gespeicherten Einstellungen auf. Vorhandene 3D-Schnellspeicherungs-Presets können auf Wechselmedien kopiert und auf einem anderen Ultraschallsystem des gleichen Modells und

der gleichen Modellnummer geladen werden. Vorhandene 3D-Schnellspeicherungs-Presets können auch gelöscht, aber nicht abgeändert werden. Maximal können acht 3D-Schnellspeicherungs-Presets gespeichert werden.

Erstellen von 2D-Schnellspeicherungs-Presets

Sie können ein neues 2D-Schnellspeicherungs-Preset durch Abwandeln bestehender Presets erstellen. Dies ist sogar während einer Untersuchung möglich, wenn das betreffende Preset gerade verwendet wird.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs.
2. Berühren Sie das Preset, auf dem das Schnellspeicherungs-Preset basieren soll.
3. Stellen Sie die Steuerelemente des Systems auf die für Ihr Preset gewünschten Einstellungen ein. (Sie können eine Betriebsart, eine Bildausrichtung, die Anzahl der Fokuszonen etc. auswählen.)
4. Wischen Sie von rechts nach links über den Touchscreen, um die nächste Seite anzuzeigen.
5. Berühren Sie **Preset speichern**.
   - Geben Sie unter **Bez. Schnellsp.** den Namen des neuen Presets ein.
   - Wählen Sie unter **Berechnungspaket** ein Berechnungspaket aus.
   - Wählen Sie unter **Text/Piktogramme** die standardmäßigen Beschriftungen und Piktogramme aus.
6. Klicken Sie auf **OK**.

VORSICHT

Wenn Sie im Elastographiemodus ein Schnellspeicherungs-Preset erstellen, speichert das System nicht alle Einstellungen richtig. Passen Sie das Bild stattdessen manuell an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Wenn ein Schnellspeicherungs-Preset ausgewählt wird, erscheint als Layout in 3D, 4D oder STIC immer **Quadranten**. Dabei spielt es keine Rolle, welches Layout-Format beim Erstellen des Schnellspeicherungs-Presets aktiv war. Berühren Sie zum Ändern des Layout-Formats **Layout**.

Erstellen von 3D-Schnellspeicherungs-Presets

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs.
2. Berühren Sie das Schallkopf-Preset, auf dem das 3D-Schnellspeicherungs-Preset basieren soll.
3. Drücken Sie **3D** und starten Sie die 3D-Bildgebung.
4. Stellen Sie die Steuerelemente des Systems auf die für Ihr Preset gewünschten Einstellungen ein.
5. Berühren Sie **3D-Preset speichern**.
6. Geben Sie als Preset-Namen den Namen des neuen Presets ein. Bei Preset-Namen sind Groß- und Kleinschreibung nicht bedeutsam.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Verwenden von 3D-Schnellspeicherungs-Presets

1. Drücken Sie **3D** und starten Sie die 3D-Bildgebung.
2. Wechseln Sie zur zweiten oder dritten Seite der Touchscreen-Steuerelemente.
3. Wählen Sie unter **3D-Presets** das Preset aus, das Sie verwenden möchten.

Ändern von 2D-Schnellspeicherungs-Presets

Die von Ihnen erstellten 2D-Schnellspeicherungs-Presets können abgeändert werden. Dies ist sogar während einer Untersuchung möglich, wenn das betreffende Preset gerade verwendet wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs.
2. Berühren Sie das Preset, das Sie abändern möchten.
3. Regulieren Sie die Steuerelemente des Systems auf die für Ihr Preset gewünschten Einstellungen.
4. Berühren Sie **Preset speichern**. Möglicherweise müssen Sie von rechts nach links über den Touchscreen wischen, um dieses Steuerelement anzuzeigen.
5. Machen Sie im Dialogfeld **Preset speichern** die folgenden Angaben:
   - Geben Sie unter **Bez. Schnellsp.** den Namen des Presets ein, das abgeändert werden soll.
   - Behalten Sie die Auswahl für **Berechnungspaket** bei.
   - Behalten Sie die Auswahl für **Text/Piktogramme** bei.
6. Wenn Sie aufgefordert werden, die bestehende Einstellung für das Preset zu überschreiben, klicken Sie auf **OK**.

Löschen von Schnellspeicherungs-Presets

Bis auf das aktive 2D-Preset können alle Schnellspeicherungs-Presets auf Wunsch wieder gelöscht werden.

1. Ist das zu löschende Preset derzeit aktiv, deaktivieren Sie es, indem Sie den zugehörigen Schallkopfnamen und anschließend ein anderes Preset auswählen.
2. Berühren Sie **Dienstprog.**
3. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Benutzerdef. Presets löschen**.
4. Wählen Sie unter **Löschen benutzerdef. Presets** das zu löschende Preset aus.
5. Klicken Sie auf **Löschen**.
6. Klicken Sie auf **Abbrechen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Kopieren von Schnellspeicherungs-Presets auf Wechselmedien

HINWEIS

Sollten Sie beim Exportieren von Daten auf eine DVD oder bei der Ansicht von Untersuchungsdaten auf einer DVD eine Fehlermeldung erhalten, müssen Sie die DVD möglicherweise aus dem Laufwerk auswerfen und erneut einlegen.

Sie können Schnell-Speicherungs-Presets auf ein DVD- oder USB-Speichergerät kopieren. Diese Funktion ist zum Archivieren von Presets und zur gemeinsamen Nutzung von Presets mit anderen Ultraschallsystemen des gleichen Modells und der gleichen Nummer hilfreich. Wenn Sie Schnellspeicherungs-Presets kopieren, werden alle verfügbaren Daten kopiert.

1. Legen Sie eine DVD in das DVD-Laufwerk ein bzw. schließen Sie das USB-Gerät an einen USB-Anschluss am System an.
2. Drücken Sie auf dem Steuerpult die Taste **Support**.
3. Klicken Sie auf **System verwalt.**
4. Klicken Sie auf **Sichern/Laden**.
5. Wählen Sie im Menü **Wählen Sie das Mediengerät aus** die zu verwendenden Wechselmedien aus.
6. Klicken Sie auf **Sichern**. Die Sicherungsliste zeigt die Daten an, die gesichert werden.
7. Wird in einem Dialogfeld gemeldet, dass der Kopiervorgang aufgrund zu voller Medien nicht abgeschlossen werden kann, wechseln Sie die Medien aus und klicken Sie erneut auf **Sichern**.
8. Klicken Sie nach Abschluss der Datensicherung auf **Schließen**.
9. Klicken Sie auf **Fertig**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Laden von Schnellspeicherungs-Presets von Wechselmedien

1. Legen Sie die DVD mit den Daten in das DVD-Laufwerk ein bzw. schließen Sie das USB-Gerät mit den Daten an einen USB-Anschluss am System an.
2. Drücken Sie auf dem Steuerpult die Taste **Support**.
3. Klicken Sie auf **System verwalt.**
4. Klicken Sie auf **Sichern/Laden**.
5. Wählen Sie im Menü **Wählen Sie das Mediengerät aus** den Medientyp aus, der verwendet werden soll.
6. Klicken Sie auf **Laden**.
7. Heben Sie die Auswahl der Daten auf, die nicht importiert werden sollen.
8. Klicken Sie nach Abschluss des Importvorgangs auf **OK**.
9. Um **Philips SupportConnect** zu beenden, berühren Sie **Schließen**. Sie werden möglicherweise in einer Meldung aufgefordert, das System neu zu starten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Systemeinstellungen

Einstellungen sind Systemparameter, die vom Benutzer geändert werden können. Durch Ändern von Einstellungen können Sie das System an Ihre Betriebsvorzüge anpassen.

Die Einstellungen sind in sechs Standardkategorien unterteilt: **Systemeinstellungen**, **Analyse**, **Beschriftungen**, **Erfassung/Aufnahme**, **Datensicherheit** und **Berichtsvorlagen**. Die zusätzliche Kategorie **Einrichtungsassistent** ermöglicht die schnelle Vorbereitung des Systems auf seine Verwendung.

Einstellungsänderungen treten sofort in Kraft und bleiben so lange wirksam, bis Sie sie wieder ändern oder Einstellungen von einer DVD oder einem USB-Gerät laden.

HINWEIS

Der zusammen mit den DICOM-Daten exportierte Name der Einrichtung entspricht immer dem Namen, der bei Beenden der Untersuchung in den Einstellungen angezeigt wird. Philips empfiehlt, das System neu zu starten, nachdem der **Name der Einrichtung** in den Einstellungen geändert wurde.

Verfahren zur Verwendung der Einstellungsoptionen und Beschreibungen der Einstellungen sind durchweg durch die *Hilfe* zu finden.

Ändern der Einstellungen

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie eine Einstellungskategorie auf der linken Seite der Einstellungsanzeige.
4. Wählen Sie eine Registerkarte oder untergeordnete Registerkarte oben auf der Einstellungsanzeige.
5. Geben Sie Text ein oder nehmen Sie die zum Einrichten des Systems erforderlichen Einstellungen vor.
6. Um die Einstellungen zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

Ausblenden des Doppler-Geschwindigkeits-Minuszeichens

Sie können wählen, dass nur der numerische Wert der Doppler-Geschwindigkeitsmessungen eingeschlossen wird. Die Doppler-Geschwindigkeit ist ein positiver Wert (+), wenn die Strömung zum Schallkopf hin fließt, und ein negativer Wert (-), wenn die Strömung von Schallkopf weg fließt. Wenn Sie einen Bericht der Messungen erstellen, sind Sie möglicherweise nur an dem Wert und nicht an der Strömungsrichtung interessiert. Wenn das negative Vorzeichen ausgeblendet ist, erscheint es nicht in angezeigten oder gedruckten

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Patientenberichten. Der Vorzeichenwert ist jedoch weiterhin Teil der Zahl und ist beim Bearbeiten eines Patientenberichts sichtbar und wird in aus dem System exportierten DICOM Structured Reports eingeschlossen.

Die Option zum Ausblenden des Doppler-Geschwindigkeits-Minuszeichens ist bis auf Erw. Echo und Päd. Echo in allen Berechnungspaketen verfügbar.

HINWEIS

Wenn **Dop-Geschw.-Minuszeichen ausblenden** aktiviert ist, wird der Vorzeichenwert, egal ob er sichtbar ist oder nicht, in den mit dem gemeldeten Wert durchgeführten Berechnungen weiterhin berücksichtigt. Das System berücksichtigt den Vorzeichenwert in Berechnungen.

HINWEIS

Wenn der Selektor der Instanz mit dem ausgewählten maximalen absoluten Wert angezeigt werden soll, wählen Sie für **Selektor** die Einstellung **(Max(abs.))** aus. Informationen zum Einstellen des Messungsselektors finden Sie in der *Hilfe*.

So blenden Sie das Doppler-Geschwindigkeits-Minuszeichen ein oder aus:

1. Wählen Sie in den Einstellungen **Analyse**.
2. Wählen Sie die Registerkarte des Berechnungspakets, das geändert werden soll, und klicken Sie auf **Funktionen + Ergebnisse**.
3. Wählen Sie unter **Dop-Geschw.-Minuszeichen ausblenden** die Option **Ein** oder **Aus**.
4. Um die Einstellungen zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Systemoptionen

Neben den auf dem System verfügbaren Standardfunktionen können weitere Funktionen als lizenzierte Optionen zusätzlich erworben werden.

Wenn Sie auf Ihrem System weitere lizenzierte Optionen hinzufügen möchten, können Sie diese bei Ihrem Philips Kundendienst erwerben. Die erworbenen Optionen werden dann von einem technischen Außendienstmitarbeiter von Philips auf Ihrem System installiert.

Installieren zeitweilig lizenzierter Optionen

Es können vorübergehend bis zu fünf lizenzierte Optionen installiert werden. Sie können diese Optionen über einen von Philips festgelegten Zeitraum hinweg probeweise verwenden. Für jede dieser befristeten Optionen muss zunächst ein Aktivierungsschlüssel angefordert und in Empfang genommen werden, bevor sie installiert werden können. Da der Installationsvorgang einen Neustart des Systems erforderlich macht, sorgen Sie dafür, dass die letzte Untersuchung geschlossen wurde, bevor Sie Optionen installieren.

1. Beziehen Sie für jede befristete Option, die Sie probeweise verwenden möchten, einen Schlüsselcode von Ihrem Philips Kundendienst.
2. Nachdem Sie den Schlüsselcode erhalten haben, berühren Sie **Unt beend**, um sicherzustellen, dass die letzte Untersuchung beendet wurde.
3. Drücken Sie **Support**.
4. Wählen Sie unter **Philips SupportConnect** die Registerkarte **Optionen**.
5. Klicken Sie auf **Befristete Optionen**.
6. Klicken Sie auf **Befristete Option aktivieren** und geben Sie den Schlüsselcode ein.
7. Klicken Sie auf **OK**.
8. Um einen anderen Schlüsselcode einzugeben, klicken Sie erneut auf **Befristete Option aktivieren** und geben Sie den nächsten Schlüsselcode ein.
9. Berühren Sie **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Benutzerdefinierte Verfahren

Durch Erstellen benutzerdefinierter Verfahren für bestimmte Patienten, Schallköpfe und Presets können eine Vielzahl von Arbeitsabläufen automatisiert werden.

Erstellen eines benutzerdefinierten Verfahrens

Wenn Sie eine benutzerdefinierte klinische Prozedur erstellen, listet die Registerkarte **Pat.daten** auf der Einstellungsanzeige **Systemeinstellungen**alle Schallköpfe und Presets auf, die für das System verfügbar sind. Dazu gehören auch Schallköpfe und Presets, die von der erworbenen Konfiguration des Systems und den Bildgebungsoptionen nicht unterstützt werden. Wählen Sie nur die Schallköpfe und Presets aus, die von der Konfiguration und den Optionen Ihres Systems unterstützt werden.

1. Berühren Sie **Dienstprog.**
2. Berühren Sie auf der Registerkarte **System** die Option **Einstellungen**.
3. Wählen Sie **Systemeinstellungen** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Pat.daten**.
4. Führen Sie unter **Prozedur-Einstellung** einen der folgenden Schritte durch:
   - Um ein neues Verfahren zu erstellen, klicken Sie auf **Neues erstellen**.
   - Um ein bestehendes Verfahren zu ändern oder aus einem bestehenden Verfahren ein neues Verfahren zu erstellen, wählen Sie ein Element aus der Liste **Verfahren** aus und klicken Sie auf **Ändern**.
   - Um ein bestehendes Verfahrens zu löschen, wählen Sie ein Element aus der Liste **Verfahren**aus und klicken Sie auf **Löschen**.
5. Machen Sie bei neuen oder abgewandelten Verfahren die folgenden Angaben:
   - **Prozedurname**: Geben Sie den Namen eines neuen Verfahrens ein oder ändern Sie den Namen eines bestehenden Verfahrens ab.
   - **Studientyp**: Geben Sie die Art von Studie an, für die das neue bzw. das abgewandelte Verfahren bestimmt ist.
   - **Geschlecht**: Wählen Sie das Geschlecht des Patienten aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- **Studienbeschreib.**: Geben Sie eine kurze, aussagekräftige Beschreibung der Studie ein, bei der das neue bzw. abgewandelte Verfahren angewandt wird.
- **Schallkopf**: Wählen Sie aus der Liste aller auf dem System unterstützten Schallköpfe einen Schallkopf aus.
- **Preset**: Wählen Sie ein Preset aus der Liste aller für den ausgewählten Schallkopf verfügbaren Presets aus.

HINWEIS

Zum Verknüpfen einer benutzerdefinierten klinischen Prozedur mit einem Modality Worklist-Patienten muss der **Prozedurname** der benutzerdefinierten Prozedur dem Code der **Studienbeschreib.** des Patienten entsprechen.

6. Klicken Sie auf **Speichern** und berühren Sie dann **Schließen**.

Anweisungen zum Verwenden des neuen benutzerdefinierten Verfahrens finden Sie unter „Auswählen eines benutzerdefinierten Verfahrens“ auf Seite 284.

Auswählen eines benutzerdefinierten Verfahrens

Benutzerdefinierte Verfahren sind im Formular **Pat.daten** verfügbar.

HINWEIS

Benutzerdefinierte Verfahren sind mit bestimmten Schallköpfen verknüpft. Wenn der für das Verfahren erforderliche Schallkopf nicht angeschlossen ist, erscheinen die Verfahren, die von ihm Gebrauch machen, nicht im Menü **Verfahren**.

1. Berühren Sie **Patient**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2. Wählen Sie im Abschnitt **Klinische Prozedur** des Formulars **Pat.daten** das benutzerdefinierte Verfahren aus dem Menü **Verfahren** aus.
3. Klicken Sie auf **Fertig**.
4. Starten Sie die Untersuchung.

Berichtsvorlagen

Berichtsvorlagen erleichtern die Anpassung von Patientenberichten. Aus vorhandenen systemdefinierten Berichtsvorlagen können auf dem Ultraschallsystem oder auf einem Windows-PC benutzerdefinierte Berichtsvorlagen erstellt werden. Benutzerdefinierte Vorlagen können abgeändert, gelöscht, importiert und exportiert werden.

Benutzerdefinierte Berichtsvorlagen können mit der Funktion **Sichern/Laden** des Systems gesichert und geladen werden.

Sie können eine Berichtsvorlage als Standardvorlage für eine bestimmte Anwendung festlegen. Weitere Informationen finden Sie in der *Hilfe* des Systems.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

7 Durchführen einer Untersuchung

Dieser Abschnitt leitet Sie bei den Verfahren an, die bei der Durchführung von Patientenuntersuchungen mit dem System häufig zur Anwendung kommen. Hierzu gehören Eingeben von Patientendaten, Erfassen, Beschriften und Überprüfen von Bildern und Durchführen von Messungen und Berechnungen.

HINWEIS

Halten Sie während kritischer Untersuchungen ein Ersatzsystem bereit, um sicherzustellen, dass die Untersuchung im Falle eines Ausfalls des primären Systems zu Ende geführt werden kann. Wenn kein Sicherungssystem verfügbar ist, behandeln Sie alle patientenspezifischen klinischen Symptome gemäß den Standardprotokollen für das Patientenmanagement.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Neue Patientenuntersuchungen

WARNUNG

Wenn Sie die aktuelle Untersuchung nicht beenden, bevor Sie eine neue Untersuchung beginnen, können Daten erfasst und unter dem falschen Patientennamen gespeichert werden. Wenn Sie das System ausschalten, ohne die Untersuchung zu beenden, unterbricht das System die Untersuchung, bevor es herunterfährt.

Sie starten eine Untersuchung, indem Sie mit einer der folgenden Methoden Patientendaten in das System eingeben:

- Wenn die Modality Worklist-Funktion auf dem System nicht aktiviert ist oder nicht verwendet wird, geben Sie die Patientendaten in das Formular **Pat.daten** ein.

- Ist das System an ein DICOM-Netzwerk angeschlossen, auf dem die Modality Worklist-Funktion aktiviert ist, dann können Sie zum Laden der Patientendaten eine Untersuchung auswählen und brauchen diese Angaben nicht manuell einzugeben. Siehe „Treffen einer Auswahl in der Modality Worklist“ auf Seite 291.
- Wenn Sie einen Barcode-Scanner besitzen, können Sie Daten durch Scannen des Barcodes des Patienten in das System eingeben. Siehe „Eingeben von Patientendaten über einen Barcode“ auf Seite 263.

Wenn Sie eine Untersuchung starten möchten, ohne zuerst Patientendaten einzugeben, können Sie nach dem Erfassen eines Bildes die Funktion **Temp. ID verw.** auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter „Temporäre Nr.“ auf Seite 244 und „Starten von Notfallstudien“ auf Seite 245.

Das System identifiziert jeden Patienten anhand einer eindeutigen Nummer. Sie können eine Nummer eingeben oder das System automatisch eine Nummer erstellen lassen. Gespeicherte Bilder, fetale Wachstumskurven und Berichte werden unter Verwendung der Patientennummer gespeichert.

Sollte sich auf Bildern innerhalb der Untersuchung der Name des untersuchenden Arztes ändert, beenden Sie die aktuelle Untersuchung und hängen Sie eine neue Untersuchung mit den Bildern des neuen untersuchenden Arztes an.

Die Zugangsnummer ist ein optionaler Eintrag, der den einzelnen Patientendateien von einer Einrichtung oder Klinik zur internen Informationsverwaltung zugewiesen wird.

Das Untersuchungsdatum wird vom System eingestellt, wenn Sie während der Untersuchung zum ersten Mal ein Bild erfassen.

Eingeben von Patientendaten

Wenn Sie nicht die Option „Modality Worklist“ verwenden, beginnt eine Untersuchung mit der Eingabe von Patientendaten ins System.

Wenn Sie eine Untersuchung starten möchten, ohne zuerst Patientendaten einzugeben, können Sie nach dem Erfassen eines Bildes die Funktion **Temp. ID verw.** auswählen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Sie können alle Patientendaten aus dem Formular **Pat.daten** löschen, indem Sie **Löschen** wählen. Verwenden Sie dieses Steuerelement nur, wenn alle im Formular eingegebenen Patientendaten gelöscht werden sollen.

HINWEIS

Auf der Registerkarte **Pat.daten** der Einstellungsanzeige **System-Einstellungen** können Sie festlegen, ob das Steuerelement **Mit Protokoll fortfahren** im Formular **Pat.daten** ein- oder ausgeblendet werden soll.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Berühren Sie **Patient**.
2. Geben Sie in das Formular **Pat.daten** die Patientendaten ein. Sie können den Cursor folgendermaßen durch das Formular bewegen:
   - Drücken Sie die Taste **Tab** oder die Taste **Enter**, um den Cursor von Feld zu Feld zu bewegen.
   - Drücken Sie in den Feldern **Kommentare** und **Studienbeschreib.** die Tasten **Shift** + **Enter**, um den Cursor in die nächste Zeile zu bewegen.

   Um Text aus einem Feld zu löschen, heben Sie den Text hervor und drücken Sie **Entf** oder die **Rücktaste** oder **Erase** auf dem Steuerpult.
3. Wählen Sie unter **Studientyp** die durchzuführende Studie aus. Es ist wichtig, zu diesem Zeitpunkt den korrekten Studientyp auszuwählen. Wenn Sie nach Eingabe von Patientendaten und Schließen des Formulars **Pat.daten** einen Studientyp auswählen, wird der Bericht nicht mit dem betreffenden Studientyp aktualisiert.
4. Geben Sie die relevanten Studieninformationen für den Patienten ein.
5. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Prozedur für diesen Patienten erstellt haben, wählen Sie die benutzerdefinierte Prozedur aus dem Menü **Verfahren** aus. (Informationen zu benutzerdefinierten Verfahren finden Sie unter „Benutzerdefinierte Verfahren“ auf Seite 283.)

6. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um mit einer neuen Untersuchung zu beginnen, klicken Sie auf **Schließen**.
   - Klicken Sie zur Auswahl und zum Starten eines Protokolls auf **Mit Protokoll fortfahren**.

Manuelles Bearbeiten von Geburtshilfe-Datumsangaben

Anhand der Datumsangaben für **LP**, **Konzeption** oder **Eingegeb. Entbindungstermin** (EET) können die Fetalwachstums-Perzentilen oder SA-Werte und alle Trenddaten während der Geburtshilfe-Untersuchung eines Patienten generiert werden. Diese Daten müssen korrekt sein, um sicherzustellen, dass korrekte Perzentilen, Abweichungen und Trendaten generiert werden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Um ein genaues Gestationsalter (GA) zu gewährleisten, müssen Sie beim Start einer jeden GBH-Untersuchung ein Datum für **Konzeption** *oder* **LP** *oder* für **Eingegeb. Entbindungstermin** in das Formular **Pat.daten** eingeben. Diese Datumsangaben werden nicht in den Patientendaten gespeichert.
- Wenn ein Datum für **LP** oder **Konzeption** eingegeben wird, wird der **EET(b)** berechnet. Das anhand des Datums für **LP** oder **LP(b)** generierte GA wird dann zur Berechnung der Fetalwachstumsperzentilen oder SDs verwendet.
- Wenn der **Eingegeb. Entbindungstermin** manuell eingegeben wird, wird das Datum für **LP(b)** berechnet. Das anhand des Datums für **LP(b)** berechnete GA wird dann zur Berechnung der Fetalwachstumsperzentilen oder SDs verwendet.
- Wenn der **Eingegeb. Entbindungstermin** manuell eingegeben wird, sind die Felder **LP** und **Konzeption** nicht mehr verfügbar.

HINWEIS

Der Wert für **Eingegeb. Entbindungstermin** tritt anstelle des Wertes für **EET(b)**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Wenn das Feld **LP** im Formular **Pat.daten** für Geburtshilfe-Untersuchungen nicht verfügbar ist, dann ist das Feld **LP** für die Untersuchungen und Berichte „Brust“, „Fetales Herz“ und „Gyn“ desselben Patienten ebenfalls nicht verfügbar.

1. Starten Sie für den betreffenden Patienten eine neue Untersuchung.
2. Füllen Sie den Bereich **Neue Patientendaten** der Eingabemaske **Pat.daten** aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Klinische Prozedur** für **Studientyp** die Option **Geburtshilfe** aus.
4. Geben Sie ein neues Datum in das Feld **LP** oder **Konzeption** *oder* in das Feld **Eingegeb. Entbindungstermin** ein, geben Sie die neuen Daten ein und klicken Sie dann auf **Fertig**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Treffen einer Auswahl in der Modality Worklist

Sofern Ihre Modality Worklist dies unterstützt, enthält die Registerkarte **Zusätzliche Infos** auf der Registerkarte **Worklist** in der Eingabemaske **Pat.daten** die folgenden schreibgeschützten Informationen, die nach der Auswahl eines Patienten aus der Worklist verfügbar sind:

- **ID der angeford. Prozedur**
- **Bedeutung des Codes (Angeforderte Prozedur)**
- **Bedeutung des Codes (Geplante Prozedur)**
- **Prozedurschritt-Beschreib.**
- **Andere Patienten-IDs**:
- **Modalität**

1. Berühren Sie **Patient**.
2. Klicken Sie im Formular **Pat.daten** auf die Registerkarte **Worklist**.
3. Wählen Sie die gewünschte Untersuchung in der Worklist aus und klicken Sie auf **Schließen**.

Das System lädt die Patientendaten, und Sie können nun mit einer Untersuchung für den betreffenden Patienten beginnen.

Suchen in der Modality Worklist

Bei Bedarf können Sie nach einer bestimmten Untersuchung suchen, indem Sie im Formular **Pat.daten** auf **Patientensuche** klicken.

HINWEIS

Wenn auf einem PACS, Speichergerät oder Worklist-Server, für die das Attribut „Specified Character Set“ für russische (kyrillische) Zeichen nicht konfiguriert wurde, eine Abfrage für einen russischen (kyrillischen) Patientennamen erstellt wird, wird der Patientenname inkorrekt angezeigt. Führen Sie eine solche Abfrage stattdessen anhand der Patientennummer oder der Zugangsnummer durch. Der russische Zeichensatz wird auf den Patientennamen und andere Ergebnisinformationen angewandet, die Sie aus einer Abfrage abrufen und auf das System hochladen.

1. Berühren Sie **Patient** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Worklist**.
2. Um unter dem Untersuchungsdatum nach einem Patienten zu suchen, klicken Sie auf **Suchen**.
3. Führen Sie zur Angabe weiterer Datumskriterien einen der folgenden Schritte durch:
   - Wählen Sie das gewünschte **Untersuchungsdatum** aus.
   - Wählen Sie **Heute**, wählen Sie **±** (Plus oder Minus) oder **+** oder **–** und wählen Sie die Anzahl der Tage aus.

HINWEIS

Nach einem Patienten kann auch unter dem Nachnamen, der Patientennummer, der Modalität, der Zugangsnummer oder der Verfahrensnummer gesucht werden.

4. Klicken Sie auf **Suchen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

5. Wählen Sie den Patienten aus der Worklist aus.
6. Klicken Sie auf **Fertig**.

Temporäre Nr.

Im Notfall können Sie die Funktion der temporären Nummer verwenden, um schnell eine Untersuchung zu starten. Mit dieser Funktion können Sie eine Untersuchung durchführen, ohne zuerst Patientendaten einzugeben. Wenn Sie diese Funktion auswählen, gibt das System für den Nachnamen und die Nummer des Patienten eindeutige, temporäre Platzhalter ein. Wenn Sie die temporäre Nummer verwenden, können Sie wie gewohnt eine Untersuchung durchführen.

Bei dem Arbeitsablauf mit temporärer Nummer können Bilder zu einem PACS oder zu einem DICOM-Drucker gesendet werden, bevor tatsächliche Patientendaten eingegeben werden, wenn das System zum Senden oder Drucken von Bildern beim Scannen konfiguriert ist.

Wurde eine Untersuchung mit einer temporären Nummer gestartet, bearbeiten Sie die Patientendaten, bevor Sie die Untersuchung beenden. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Patientendaten finden Sie in der *Hilfe*. Nachdem die Untersuchungen beendet wurde, können die Patienten nicht mehr geändert werden. Bei einer Änderung der Patientendaten werden alle Bilder automatisch erneut an alle lokalen Drucker gesendet, an die sie zuvor gesendet wurden.

Wenn Ihr System an einen DICOM Worklist-Server angeschlossen ist, können Sie Patientendaten laden, um die Daten der temporären Nummer zu ersetzen. Weitere Informationen zum Ersetzen eines Patienten durch einen Modality Worklist-Patienten finden Sie in der *Hilfe*.

HINWEIS

Wurde ein DICOM Performed-Procedure-Step-Server konfiguriert, dann werden für die temporäre Nummer PPS-Meldungen gesendet. Wenn die Patientendaten vor Beenden der Untersuchung bearbeitet werden, werden für die temporäre Nummer PPS-Trennungsmeldungen gesendet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bilder können vor Eingabe der Patientendaten gedruckt werden (sofern das System zum Drucken von Bildern beim Scannen konfiguriert ist). Diese Bilder sind allerdings nur mit der temporären Nummer beschriftet.

Ausblenden von Patientenname und -nummer auf Bildern

WARNUNG

Bilder, die ohne Patientenname und -nummer ausgedruckt werden, könnten fälschlicherweise mit einem anderen Patienten in Verbindung gebracht werden. Um dieser Gefahr vorzubeugen, kann der DICOM-Drucker so konfiguriert werden, dass die im Kopf der Bilddatei enthaltenen Patientendaten zusammen mit dem Bild ausgedruckt werden. Einige Drucker unterstützen diese Funktion jedoch nicht.

HINWEIS

Wenn Patientenname und -nummer ausgeblendet werden, um die Vertraulichkeit der Patientendaten zu schützen, ist zu bedenken, dass möglicherweise auch der Originaldateiname vor dem Exportieren umbenannt werden muss, falls aus ihm andernfalls der Patientennamen hervorgeht.

Der Patientenname und die Patientennummer werden auf der Patientenleiste angezeigt, die sich außerhalb des Bildbereichs befindet und in einem Bild nicht erfasst wird. Ein Bild wird beim Drucken jedoch mit den Patientendaten überlagert. Wenn Sie den Patientenname und die Patientennummer auf dem gedruckten Bild und auf der Anzeige ausblenden möchten, berühren Sie **Dienstprog.** und anschließend **Patientendaten ausblenden** auf der Registerkarte **System**. Alle anderen in der Patientenleiste angezeigten Informationen (Uhrzeit, Name der Einrichtung usw.) sind weiterhin in der Überlagerung vorhanden und werden auf dem gedruckten Bild eingeschlossen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Wenn die Patientendaten auf exportierten Bildern beibehalten werden sollen, nehmen Sie auf „Beibehalten der Patientendaten auf exportierten Bildern“ auf Seite 295 Bezug.

Beibehalten der Patientendaten auf exportierten Bildern

Sie können durch Auswahl von **Patientendaten auf Bilder brennen** auf der Einstellungsanzeige **Erfassung/Aufnahme** festlegen, dass die folgenden Patientendaten automatisch oben auf exportierten Untersuchungsdaten angezeigt werden:

- Patientenname
- Geburtsdatum
- Pat.-Nr.
- Geschlecht
- Datum und Uhrzeit der Erfassung
- Durchgeführt von
- Einrichtungsname
- Systemmodell

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Um sicherzustellen, dass bei der Auswahl von **Patientendaten auf Bilder brennen** alle Kopfinformationen eingeschlossen werden, müssen Sie die Option **Feste Länge der gedruckten und erfassten Patientendaten-Felder** auf der Registerkarte **Kopfzeile** in den **Systemeinstellungen** deaktivieren.

Auswählen eines Schallkopfs

Wenn Sie das System einschalten, initialisiert es den Standardschallkopf und das Standardpreset. Wenn der Standardschallkopf nicht angeschlossen oder kein Schallkopf als Standard festlegt ist, initialisiert das System den Schallkopf, der sich in dem am weitesten links liegenden Eingang befindet. Weitere Informationen zum Einstellen eines Standard-Schallkopfs finden Sie unter „Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset“ auf Seite 268.

Sie können einen Schallkopf während der Live-Bildgebung anschließen oder trennen, ohne dass dadurch der Schallkopf oder das System beschädigt wird.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs, um ihn auszuwählen.
2. Berühren Sie das Preset, das Sie verwenden möchten.

Nach Auswahl des Presets kalibriert das System den Schallkopf, aktiviert den Schallkopf zur Inbetriebnahme und aktualisiert den Systemstatus, sodass dem Schallkopftyp und dem ausgewählten Preset Rechnung getragen werden.

Betriebsarten

Das Ultraschallsystem bietet einen Satz von Bildgebungsmodi für eine Vielzahl von Bildgebungsanwendungen in den Betriebsarten 2D, 3D/4D, M-Mode (einschließlich Anatomischer M-Mode), Pulsed-Wave Doppler, Continuous-Wave Doppler, Farbdoppler, Color Power Angio (CPA) Imaging, Tissue Doppler Imaging, Harmonic Imaging (Gewebe und Kontrast) and Elastografie.

HINWEIS

Manche Betriebsarten sind auf Ihrem System nur nach Erwerb und Installation der betreffenden zusätzlich erhältlichen Option verfügbar.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Erfassen von Bildern und Schleifen

Sie können Einzelbilder oder eine Cineloop-Bildsequenz erfassen und speichern. Das erfasste Einzelbild bzw. die erfasste Cineloop-Sequenz wird in der Patientenstudie gespeichert und erscheint als Miniaturbild auf der Echtzeit- und der **Überprüf.**-Anzeige. Je nach der von Ihnen auf dem Registerkarte **Erfassung/Aufnahme** der Einstellungsanzeige **Erfassung/Aufnahme** für **Bilder/Clips senden** getroffenen Einstellung werden Bilder beim Erfassen oder Drucken eines Bildes oder beim Beenden einer Untersuchung automatisch über das Netzwerk exportiert.

Mit dem Steuerelement **Freeze** können Sie die Bilderfassung und Aktualisierung des Systems stoppen und starten. Wird **Freeze** gedrückt, wird die Cineloop-Sequenz angehalten. Nun kann mit dem Trackball eine manuelle Cineloop-Überprüfung (Bild für Bild) durchgeführt werden.

Während der Erfassung wird unten auf der Anzeige ein sich drehendes Stundenglassymbol angezeigt. Wenn die Erfassung abgeschlossen ist, wird ein Miniaturbild des Bildes angezeigt.

Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Um ein Einzelbild zu erfassen, drücken Sie **Freeze** und danach das **Acquire**-Steuerelement, das zum Erfassen von Einzelbildern konfiguriert ist.
- Um eine Cineloop-Sequenz zu erfassen, drücken Sie in der Live-Bildgebung oder während der Überprüfung einer Cineloop-Sequenz das **Acquire**-Steuerelement, das zum Erfassen von Cineloop-Sequenzen konfiguriert ist. Im Echtzeitbetrieb werden je nach der Einstellung von **Art der Live-Erfassung** in den Einstellungen entweder prospektive oder retrospektive Bilder erfasst. Bei der prospektiven Erfassung wird eine angegebene Schleifenlänge erfasst. Bei der retrospektiven Erfassung wird eine angegebene Schleifenlänge erfasst, die bereits zuvor aufgezeichnet wurde. Bei der retrospektiven Erfassung wird eine Schleife erfasst, die bei Drücken des **Acquire**-Steuerelements beendet wird. Bei der Erfassung während der Überprüfung einer Cineloop-Sequenz werden alle retrospektiven Einzelbilder aus der Cineloop-Sequenz gespeichert.

Sie können die **Acquire**-Steuerelement auf der Einstellungsanzeige **Erfassung/Aufnahme** konfigurieren. Die **Acquire**-Steuerelemente verhalten sich standardmäßig folgendermaßen:

- **Acquire 1** erfasst bei einem Standbild Einzelbilder und bei einem Live-Bild Schleifen.
- **Acquire 2** erfasst ungeachtet des Bildgebungszustands Einzelbilder.
- **Acquire 3** erfasst ungeachtet des Bildgebungszustands Einzelbilder.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Wenn ein **Acquire**-Steuerelement jedoch so eingestellt ist, dass mit ihm ein Standbild erfasst wird, kann mit ihm auch bei laufender Anzeige ein Bild erfasst werden, ohne sie zuerst anhalten zu müssen.

Weitere Informationen zum Konfigurieren der **Acquire**-Steuerelemente finden Sie unter „Konfigurieren der „Acquire“-Steuerelemente“ auf Seite 206.

HINWEIS

Wird **Acquire 1** bei aktiver M-Mode- oder Doppler-Echtzeit-Darstellung in einer nicht-simultanen Betriebsart gedrückt, wird eine Cineloop-Sequenz erfasst. Wird **Acquire 1** in einer simultanen Betriebsart gedrückt, wird ein Einzelbild erfasst.

HINWEIS

Bei der Bilderfassung wird durch ein Tonsignal bestätigt, dass die Schleife oder das Bild in der Patientenstudie gespeichert wurde. Drücken Sie erst dann **Überprüf.**, nachdem das Tonsignal zu hören war.

HINWEIS

Bei dem Versuch, eine von Medien importierte Schleife zu erfassen, wird nur ein Einzelbild der Schleife erfasst und in der anzuhängenden Untersuchung angezeigt.

Beschriftungen

Zur Identifizierung anatomischer Strukturen und anatomisch bedeutsamer Stellen können Sie auf einem Bild Text und Pfeile einfügen. Zudem können Sie das Bild auch mit einem Piktogramm versehen, aus dem hervorgeht, welcher Teil der Anatomie derzeit untersucht wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sie können mit der Einstellung **Verhalten der Label-Taste** auf der Registerkarte **Anzeige** der Einstellungsanzeige **System-Einstellungen** das Verhalten beim Drücken von **Label** so ändern, dass entweder die Registerkarte **Bezeichnungen** ein- oder ausgeblendet oder zwischen den einzelnen Subseiten gewechselt wird.

Hinzufügen von Beschriftungen

1. Drücken Sie **Label**.

HINWEIS

Wenn Sie eine Trackballtaste drücken, das Standbild wieder in Bewegung setzen, die Betriebsart ändern oder Einstellungen wählen, die dem Trackball eine andere Funktion zuweisen, dann wechselt der Beschriftungsmodus in den Standby-Modus. Um in den Beschriftungsmodus zurückzukehren, drücken Sie **Label**.

2. Positionieren Sie den Textcursor mithilfe des Trackballs auf der Anzeige oder berühren Sie **Ausgangsposition**, um zur Ausgangsposition zurückzukehren.
3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um Text einzufügen, geben Sie den Text ein, der auf der Anzeige erscheinen soll.
   - Sie können vordefinierte Beschriftungen anzeigen, indem Sie ein Beschriftungsteuerelement berühren, um den zugehörigen Text anzuzeigen.
   - Um einen Pfeil anzuzeigen, berühren Sie die Softtaste **Pfeil**, positionieren den Pfeil mithilfe des Trackballs und klicken auf eine Stelle, um die Position zu fixieren. (Wenn Sie einen Pfeil in MaxVue hinzufügen und MaxVue dann beenden, entfernt das System den Pfeil. Wenn die Pfeile beibehalten werden sollen, platzieren Sie sie in der Standardansicht.)
   - Um einen Pfeil zu löschen, berühren Sie **Pfeil löschen** oder **Letzt. löschen**. **Letzt. löschen** entfernt Pfeile von der Anzeige, wobei der zuletzt hinzugefügte Pfeil zuerst entfernt wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Um das zuletzt eingegebene Wort zu löschen, berühren Sie **Letzt. löschen**. **Letzt. löschen** entfernt zuerst alle Pfeile von der Anzeige und erst danach die Wörter, wobei das zuletzt hinzugefügte Wort zuerst entfernt wird.
- Um die aktuelle Zeile der Beschriftungsanzeige zu löschen, berühren Sie **Zeile löschen**.
- Um alle Beschriftungen und Pfeile zu löschen, berühren Sie **Alle löschen**.
- Um den Textcursor in die Ausgangsposition zu bringen, berühren Sie **Ausgangsposition**.
- Um eine neue Ausgangsposition festzulegen, positionieren Sie den Cursor an der gewünschten Stelle und berühren Sie **Ausgangsposition festlegen**.
- Um den Beschriftungsmodus zu beenden, drücken und halten Sie **Label** gedrückt.
- Informationen zum Löschen von Beschriftungen mit dem Steuerelement **Erase** finden Sie in der *Hilfe*.
- Informationen zur Verwendung der Textersetzung finden Sie in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Sie können das System so einstellen, dass alle Textbeschriftungen beim Aufheben der Fixierung der Anzeige gelöscht werden: Berühren Sie auf dem Touchscreen **Dienstprog.** unter **System** die Option **Beschrift. bei Aufheben der Fixierung löschen** oder aktivieren Sie auf der Registerkarte **Anzeige** der Einstellungsanzeige **Systemeinstellungen** die betreffende Einstellung.

Einfügen von Beschriftungen über die Tastatur

Sie können Beschriftungen über die Touchscreen-Tastatur einfügen. Über die Tastatur eingefügte Beschriftungen können manuell formatiert werden.

1. Drücken Sie **Label**.
2. Berühren Sie **Tastatur**.
3. Positionieren Sie den Textcursor mit dem Trackball auf der Anzeige.

4. Geben Sie den einzufügenden Text ein. Sie können durch Eingabe von Leerstellen vor und nach Wörtern den Text zentrieren oder die Zeilenumbrüche verbessern.
5. Um Text zu löschen, verwenden Sie die **Rücktaste**.
6. Um Text zu entfernen, berühren Sie **Letzt. löschen**, **Alle löschen** oder **Zeile löschen**.
7. Drücken Sie danach erneut **Label**, um den Textcursor wieder auszublenden.

HINWEIS

Sie können das System so einstellen, dass alle Textbeschriftungen beim Aufheben der Fixierung der Anzeige gelöscht werden: Berühren Sie auf dem Touchscreen **Dienstprog.** unter **System** die Option **Beschrift. bei Aufheben der Fixierung löschen** oder aktivieren Sie auf der Registerkarte **Anzeige** der Einstellungsanzeige **Systemeinstellungen** die betreffende Einstellung.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Einfügen eines Bildtitels

Sie können einen Titel auf der Bildanzeige einfügen.

1. Drücken Sie **Label**.
2. Berühren Sie **Tastatur**.
3. Berühren Sie **Titel**.
4. Geben Sie den als Titel einzufügenden Text ein.
5. Um Text zu löschen, verwenden Sie die **Rücktaste**.
6. Wenn Sie damit fertig sind, berühren Sie erneut **Titel**.

Anzeigen von Piktogrammen

HINWEIS

Der Touchscreen **Piktogramme** ist nur dann während der Überprüfung verfügbar, wenn für **Layout** die Option **Vollbild** ausgewählt ist. Während der Überprüfung können auf Einzelbildern und Schleifen Piktogramme und vordefinierte Beschriftungen eingefügt werden. In der Überprüfung kann zudem Text auf Einzelbildern eingegeben werden.

HINWEIS

Wenn Sie die Anzeige zwischen der Standardanzeige und der MaxVue-Anzeige wechseln, werden Piktogramme möglicherweise verschoben. Bewegen Sie das Piktogramm an die richtige Stelle.

1. Drücken Sie **Label**.
2. Berühren Sie **Piktogramme**, um die Piktogramme für den aktuellen Schallkopf und das aktuelle Preset anzuzeigen.
3. Berühren Sie ein Piktogramm-Steuerelement, um das zugehörige Piktogramm an der Ausgangsposition auf der Anzeige einzufügen oder um ein vorhandenes Piktogramm zu ersetzen.
4. Positionieren Sie die Markierung der Schallkopf-Scanebene mithilfe des Trackballs auf dem Piktogramm. Drehen Sie **Schallkopf drehen**, um die Ausrichtung der Markierung der Schallkopf-Scanebene zu ändern.
5. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um die Markierung zu verschieben, drücken Sie **Body Mark** und verschieben Sie das Piktogramm mit dem Trackball. Drücken Sie dann **Label** oder **Probe Mark**, um es abzulegen.
   - Um die Größe des Piktogramms zu ändern, drehen Sie **Piktogrammgröße**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Um die Größe der Markierung für die Schallkopf-Scanebene auf dem Piktogramm zu ändern, drehen Sie **Schallkopfmark.größe**.
- Um ein Piktogramm zu entfernen, berühren Sie **Piktogramm löschen**.
- Um den Textcursor in die Ausgangsposition zu bringen, berühren Sie **Ausgangsposition**.
- Um eine neue Ausgangsposition festzulegen, positionieren Sie den Cursor an der gewünschten Stelle und berühren Sie **Ausgangsposition festlegen**.
- Um den Touchscreen **Piktogramme** zu schließen, berühren Sie eine andere Registerkarte oder drücken und halten Sie **Label** gedrückt.

HINWEIS

Weitere Informationen zum Anpassen von Piktogrammen finden Sie in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Aufzeichnen

Die Live-Bildgebung kann gleichzeitig zusammen mit Kommentaren auf einem lokalen DVD-Rekorder aufgenommen werden. Die Aufnahmen können auf anderen DVD-Playern wiedergegeben werden. Die Wiedergabe wird auf dem System selbst nicht unterstützt.

HINWEIS

Damit Kommentare aufgenommen werden können, muss das Mikrofon aktiviert werden (auf der Registerkarte **Dienstpogramme** unter **DVR**).

Verwenden des DVD-Rekorders

HINWEIS

Verwenden Sie im Sony HVO-550MD-DVD-Rekorder nur DVD-R-Medien.

HINWEIS

Formatieren Sie neue Datenträger immer zuerst, bevor Sie sie mit dem DVD-Recorder verwenden. Philips empfiehlt zudem, einen benutzten Datenträger neu zu formatieren, er mit dem DVD-Recorder verwendet wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Um den DVD-Rekorder einzuschalten, drücken Sie an der Vorderseite.
2. Um eine DVD einzulegen, drücken Sie **OPEN/CLOSE** (Öffnen/Schließen) an der Vorderseite des Rekorders, legen Sie eine DVD in das Fach ein, und drücken Sie erneut **OPEN/CLOSE** (Öffnen/Schließen).
3. Um eine Aufnahme zu erstellen, berühren Sie auf dem Touchscreen **DVR** und verwenden ein beliebiges der folgenden Steuerelemente auf dem Touchscreen **DVR** oder direkt am VCR-Rekorder:
   - (Stoppen) zum Stoppen der Aufnahme
   - (Aufnahme) zum Starten der Aufnahme
   - (Pause) zum vorübergehenden Stoppen der Aufnahme oder Wiedergabe
   - (Auswerfen) zum Stoppen des aktuellen Aufnahmemodus und zum Auswerfen der Medien
4. Um das Mikrofon ein- oder auszuschalten, berühren Sie die Taste **Mikrofon**. Das Mikrofon ist eingeschaltet, wenn in der Symbolliste unten auf der Anzeige angezeigt wird.

Drucken

WARNUNG

Ausdrucke mit mehreren Bildern auf kleinformatigem Papier sind nur zur Bezugsnahme vorgesehen und sollten nicht für Diagnosezwecke verwendet werden. Auf solchen Ausdrucken sind möglicherweise keine Textbeschriftungen und Skalierungsmarkierungen sichtbar.

Sie können Einzelbilder und Berichte auf einem lokalen Drucker, der in der Regel im System installiert ist, oder auf DICOM-Druckern in einem Netzwerk drucken.

Zum Ausdruck von Bildern sind zwei Drucksteuerelemente verfügbar: **Bildschirm drucken** und **Alt Drucken**. Mit den Steuerelementen **Acquire 1**, **Acquire 2**, **Acquire 3**, **Bildschirm erfassen** und **Bericht erfassen** ist zudem eine Druckfunktion verknüpft. In den Einstellungen können Sie diese Steuerelemente einzeln einem oder mehreren Bilddruckern zuweisen. Zudem können Sie festlegen, ob mit den Steuerelementen der gesamte Bildschirm oder nur der Bildbereich ausgedruckt wird.

HINWEIS

Wird ein monochromes Bild gedruckt, während eine Chroma-Palette ausgewählt ist, sendet das System das Bild an den Farbdrucker. Dementsprechend wird ein monochromes Bild als farbiges Bild gesendet, wenn während des Exportierens eine Chroma-Palette ausgewählt ist. Dies ist normal. Um sicherzustellen, dass Schwarzweißbilder zum Schwarzweißdrucker gesendet werden, stellen Sie **Chromaskala** auf **Aus** ein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Drucken im Echtzeitbetrieb

Während einer Untersuchung können Sie Echtzeit- oder Standbilder ausdrucken. Der Ausdruck mit dem Steuerelement **Acquire**, das zum Ausdrucken konfiguriert ist, ist nur möglich, wenn diesem Steuerelement in den Einstellungen ein Drucker zugewiesen wurde.

1. Zeigen Sie das Echtzeit- oder Standbild an, das gedruckt werden soll.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Drücken Sie auf dem Steuerpult des Systems auf das **Acquire**-Steuerelement, das zum Drucken konfiguriert ist.
   - Berühren Sie auf dem linken Touchscreen **Alt Drucken**.
   - Berühren Sie **Bildschirm drucken** auf der Registerkarte **Dienstprog.**

HINWEIS

Wenn Ihre Druckeinstellung mehrere Bilder pro Seite umfasst, wird erst dann ein Bild gedruckt, nachdem die Gesamtzahl erreicht wurde. Bei Auswahl des Formats 2 x 2 wird die Seite erst dann gedruckt, nachdem vier Bilder erfasst wurden. Werden weniger als vier Bilder erfasst, werden sie erst am Ende der Untersuchung gedruckt.

HINWEIS

Wechseln Sie während einer Untersuchung nicht zwischen der Option zum Drucken von Bildern während der Untersuchung und der Option zum Drucken am Ende der Untersuchung. Wenn Bilder sowohl während als auch am Ende der Untersuchung gedruckt werden, hat dies zur Folge, dass der Drucker mehrere Seiten erratisch bedruckt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Überprüfung

Sie können während oder nach Abschluss einer Untersuchung den Überprüfungsmodus aufrufen, um die bei der Untersuchung erfassten Bilder zu betrachten und miteinander zu vergleichen. Es ist möglich, mehrere Untersuchungen für einen Patienten zu überprüfen.

In der Überprüfung können Sie die Bilder oder Cineloop-Sequenzen durchsehen, die Sie zuvor gespeichert haben. Gespeicherte Bilder können angezeigt, exportiert, gedruckt und gelöscht werden. In der Überprüfung kann zudem eine Analyse auf den Bildern durchgeführt werden. Die Bilder können auf der Festplatte des Ultraschallsystems, auf Wechselmedien oder auf DICOM-kompatiblen Geräten in einem Netzwerk gespeichert werden. Es ist möglich, die Bilder einer Untersuchung in verschiedenen Layouts oder Bilder aus verschiedenen Untersuchungen anzuzeigen.

Das System kann keine systemeigenen Datenbilder anzeigen, die von einem Ultraschallsystem eines anderen Modells und einer anderen Modellnummer exportiert wurden. Zeigen Sie solche Bilder stattdessen mit der QLAB-Software an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Starten der Überprüfung

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass mindestens ein Schallkopf am System angeschlossen ist, bevor Sie **Überprüf.** berühren. Ohne einen angeschlossenen Schallkopf reagiert das System nicht mehr und muss neu gestartet werden, damit es wieder richtig funktioniert.

1. Berühren **Überprüf.**, um den Überprüfungsmodus aufzurufen. Sie können auch auf ein Miniaturbild in einer aktiven Untersuchung doppelklicken, um das betreffende Bild in der Überprüfung zu öffnen.
2. Um zur Live-Bildgebung zurückzukehren, berühren Sie erneut **Überprüf.** oder berühren Sie **Schließen**.

Navigieren der Miniaturbilder und Bilder

HINWEIS

Bei der Überprüfung von Untersuchungsbildern, die über das Patientenverzeichnis geladen wurden, sind in einigen Fällen keine Miniaturbilder verfügbar. Beispielsweise haben von einer DVD auf die Festplatte kopierte Untersuchungen unter Umständen keine Miniaturbilder, wenn die darin enthaltenen Bilder nicht mehr in ihrem nativen Format vorliegen.

In der Überprüfung können Sie kleine Bilder anzeigen, die als *Miniaturbilder* bezeichnet werden. Miniaturbilder befinden sich auf der rechten Seite der Anzeige. Über diese Miniaturbilder kann eines oder mehrere Bilder wieder in deren Originalformat angezeigt werden.

Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Um ein Miniaturbild als Vollbildanzeige anzuzeigen, doppelklicken Sie darauf. (Stellt das betreffende Bild einen 3D-Datensatz dar, wird es im 3D-Überprüfungsmodus geöffnet.) Um zum Überprüfungsbildschirm zurückzukehren, doppelklicken Sie auf das in Vollbildgröße angezeigte Bild oder legen Sie für **Layout** die Option **Quadranten** fest.
- Um die verfügbaren Miniaturbilder schnell zu durchlaufen, ziehen Sie die Bildlaufleiste (rechts neben den Miniaturbildern, sofern mehr als acht Miniaturbilder verfügbar sind).
- Um zu der Seite zu springen, auf der sich das entsprechende Bild befindet, klicken Sie auf ein Miniaturbild.
- Um die verfügbaren Bilder seitenweise vorwärts oder rückwärts zu durchlaufen, drehen Sie **Seite überprüfen**.
- Zur Auswahl eines Bildes klicken Sie auf das Bild oder auf die Nummer im entsprechenden Miniaturbild.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Messungen und Analyse

Die Messfunktionen sind auf dem Touchscreen angeordnet. Bei Berühren einer Funktionsbezeichnung auf dem Touchscreen wird die betreffende Funktion aufgerufen. (Die Bezeichnungen inaktiver Funktionen werden grau dargestellt.)

Die Messfunktionen ermöglichen die Vornahme von Messungen und abgeleiteten Berechnungen. Zum Berechnen der Ergebnisse sind verschiedene Methoden verfügbar. Die beiden Hauptmethoden ermöglichen Ihnen, zuerst zu messen und danach eine Bezeichnung zu wählen oder zuerst eine Bezeichnung zu wählen und dann zu messen. Ungeachtet der verwendeten Methode können die Ergebnisse auf der Anzeige, auf gedruckten Seiten und in Patientenberichten erscheinen, wo sie für Ihre Analyse verfügbar sind.

Auf der Einstellungsanzeige **Analyse** befindet sich eine Konfigurationsfunktion zum Erstellen eigener Berechnungslisten, einschließlich Sammlungen, Gruppen, Messungen und Berechnungen. Zudem können Messungen und Berechnungen mit systemeigenen und benutzerdefinierten Tabellen und Gleichungen verknüpft werden.

Das Ultraschallsystem unterstützt eine Anzahl von Messungen und Quantifizierungsmethoden. Die einfachen Messungen berichten über die Größe, Geschwindigkeit oder Dauer der Bilddaten. Die Bilddaten können in einem 2D-Ultraschallbild, einer Physio-Region, einer M-Mode-Durchlaufanzeige oder einem Doppler-Spektrogramm enthalten sein.

Die Genauigkeit der Messung hängt zum Teil von der Fähigkeit des Bedieners ab, ein geeignetes Bild zu erfassen und die Messung an sein Bild anzupassen.

Messungen sind verfügbar, wenn die Bildskalierungsdaten verfügbar sind. Dadurch werden Messungen auf Doppler- oder M-Mode-Standbildern in der Überprüfung verhindert, die keine Skalierungsinformationen in den Spektrogrammdaten enthalten, oder in importierten Bildschleifen, die andere Skalierungsparameter verwenden.

Nur die Ergebnisse benannter Messungen werden in Patientenberichten angezeigt. Unbenannte Messungen werden zwar in den Ergebnissen angezeigt, aber nur gespeichert, wenn sie nachträglich mit einer Messungsbezeichnung verknüpft werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Benannte Messungen und Berechnungen werden in den Patientendaten und im Bericht gespeichert. Die Daten werden gemäß der Messungs- oder Berechnungsbezeichnung beschriftet. Innerhalb des Berichts sind die Informationen nach Berechnungspaket angeordnet. Die angezeigten Werte können die Ergebnisse mehrerer Messungen sein.

Berechnungspakete sind mit Schallköpfen und Presets verknüpfte Systemoptionen. Ein Berechnungspaket enthält eine oder mehrere Sammlungen, in denen die Messungen und Berechnungen als einheitliche Funktion für die diagnostische Analyse zusammengefasst sind. Die Registerkarte **Berechnungspaket** bietet Zugriff auf die verschiedenen Messungen und Berechungen in den verfügbaren Berechnungspaketen.

Die in den Berechnungspaketen enthaltenen Messungen und die daraus abgeleiteten Berechnungen basieren auf der medizinischen Fachliteratur.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Literaturverweise“ in der *Hilfe*.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass bei der Bestimmung von speziellen Messpunkten auf dem Bild nach allgemein anerkannten medizinischen Verfahren vorgegangen wird.

Durchführen einer 2D-Tiefenmessung

Bei einer 2D-Tiefenmessung wird der Abstand zwischen der relevanten Anatomie und der Hautoberfläche unter Verwendung eines einzelnen Messpunktes gemessen.

HINWEIS

Nicht alle Schallköpfe zeigen Echos an der Hautoberfläche an.

HINWEIS

Die 2D-Tiefe kann nicht oberhalb der Hautoberfläche gemessen werden.

1. Erfassen Sie das zu messende Bild und drücken Sie **Freeze**.
2. Drücken Sie auf **Measure** oder berühren Sie „Messen“und berühren Sie dann **Funktionen**.
3. Berühren Sie **2D-Tiefe**. Auf dem 2D-Bild wird ein Messpunkt angezeigt.
4. Positionieren Sie den Messpunkt mit Hilfe des Trackballs.
5. Klicken Sie auf **Beenden**, um die Messung abzuschließen.

Durchführen einer 2D-Abstandsmessung

Bei einer 2D-Abstandsmessung wird die Länge einer geraden Linie zwischen zwei Punkten unter Verwendung zweier Messpunkte gemessen. Sie können das Aussehen der Linie in den Einstellungen festlegen.

1. Erfassen Sie das zu messende 2D-Bild und drücken Sie **Freeze**.
2. Drücken Sie auf **Measure** oder berühren Sie „Messen“und berühren Sie dann **Funktionen**.
3. Berühren Sie **Abstand**.
4. Positionieren Sie mithilfe des Trackballs den Messpunkt für den ersten Endpunkt und klicken Sie, um ihn zu verankern.
5. Positionieren Sie mithilfe des Trackballs den Messpunkt für den zweiten Endpunkt. Die Ergebnisse werden fortlaufend aktualisiert, während Sie den Abstand zwischen den beiden Messpunkten ändern.
6. Klicken Sie auf **Beenden**, um die Messung abzuschließen.

Messen des M-Mode-Abstands

1. Starten Sie den M-Mode-Betrieb, indem Sie die Softtaste **M-Mode** und danach die mittlere Trackballtaste drücken, um die M-Mode-Anzeige zu aktualisieren.
2. Erfassen Sie eine M-Mode-Anzeige und drücken Sie **Freeze**.
3. Drücken Sie auf **Measure** oder berühren Sie „Messen“und berühren Sie dann **Funktionen**.
4. Berühren Sie **Abstand**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

5. Positionieren Sie den vertikalen Zeitmesspunkt mithilfe des Trackballs und drücken Sie die linke oder die rechte Trackballtaste.
6. Positionieren Sie den horizontalen Tiefenmesspunkt mithilfe des Trackballs. In den Ergebnissen wird der Abstand zwischen den Tiefenmesspunkten angezeigt.
7. Um weitere Messungen vorzunehmen, wiederholen Sie Schritt 5und Schritt 6.
8. Klicken Sie auf **Beenden**, um die Messungen abzuschließen.

Einschätzen der Doppler-Geschwindigkeit auf einer laufenden Anzeige

Es ist möglich, die Geschwindigkeit auf einem Live-Doppler-Bild einzuschätzen.

1. Drücken Sie **PW**.
2. Drücken Sie die mittlere Trackballtaste zum Aktualisieren der Doppler-Anzeige.
3. Erfassen Sie das zu messende Doppler-Bild (eine Spektralwellenform).
4. Drücken Sie auf **Measure** oder berühren Sie „Messen“und berühren Sie dann **Funktionen**.
5. Berühren Sie **Abstand**.
6. Positionieren Sie den horizontalen Cursor mit Hilfe des Trackballs.
7. Schätzen Sie anhand der Doppler-Skala die Geschwindigkeit.

Messen vor Wahl einer Bezeichnung

Bei der Methode „Messen vor Wahl einer Bezeichnung“ werden die Messpunkt-Steuerelemente zur Vornahme von Messungen verwendet, ohne dass zuerst Messungsbezeichnungen auf dem Touchscreen ausgewählt werden müssen. Diese Messwerte werden nur dann explizit einem Berichtsabschnitt zugeordnet und erscheinen nur dann im Bericht, wenn Sie sie nachträglich mit einer Messungsbezeichnung verknüpfen.

Nach Vornahme einer Messung können Sie bestimmen, ob der Wert einer Bezeichnung zugewiesen werden soll.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Der Messwert geht verloren, wenn Sie das Bild wieder in Bewegung setzen oder die Betriebsart ändern, ohne ihn zunächst einer Bezeichnung zuzuweisen.

Durchführen einer typischen benannten Messung

Dieses allgemeine Verfahren beschreibt, wie eine Messung mit einer typischen benannten Messfunktion vorgenommen wird.

Angeleitete oder komplexe Funktionen erfordern besondere Verfahren, auf die in der *Hilfe* eingegangen wird.

1. Erfassen Sie das zu messende Bild und drücken Sie **Einfrieren**.
2. Drücken Sie **Measure** oder berühren Sie „Messen“.
3. Führen Sie einen oder mehrere der folgenden Schritte durch:
   - Berühren Sie auf der Registerkarte **Berechnungspaket** des Touchscreens eine Sammlung und dann eine Messungsbezeichnung.
   - Klicken Sie in der **Berechnungsliste** auf eine Sammlung und danach auf eine Messungsbezeichnung.
4. Wenn ein Satz zusammengehöriger Messungen erforderlich ist, berühren Sie eine Gruppenbezeichnung oder klicken Sie darauf, um mehrere Messungsbezeichnungen anzuzeigen.
5. Berühren Sie eine Messungsbezeichnung oder klicken Sie darauf und nehmen Sie die Messung vor. Zuerst erscheint der Messpunkt oder die Konturfunktion auf der Anzeige. Nach Vornahme der Messung werden dann die Ergebnisse und daraus abgeleiteten Berechnungen in den Ergebnissen angezeigt und gleichzeitig zum Patientenbericht hinzugefügt.
6. Für jede Messungsbezeichnung innerhalb einer Gruppe berühren Sie eine Bezeichnung oder klicken Sie darauf und nehmen Sie die Messung vor.
7. Klicken Sie auf **Beenden**, um die Messung abzuschließen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Beenden einer Untersuchung

WARNUNG

Wenn Sie die aktuelle Untersuchung nicht beenden, bevor Sie eine neue Untersuchung beginnen, können Daten erfasst und unter dem falschen Patientennamen gespeichert werden. Wenn Sie das System ausschalten, ohne die Untersuchung zu beenden, unterbricht das System die Untersuchung, bevor es herunterfährt.

Am Ende jeder Untersuchung müssen Sie die Untersuchung ordnungsgemäß beenden, damit alle Bilder, Berichte und andere Untersuchungsdaten gespeichert werden. Untersuchungen können in der aktuellen Untersuchungsanzeige oder in der Überprüfungsanzeige beendet werden, sofern die aktuelle Untersuchung dort geöffnet ist. Angehaltene Untersuchungen können nicht über das Patientenverzeichnis beendet werden.

Die aktuelle Untersuchung kann nur beendet werden, nachdem Daten für sie gespeichert wurden. (Das System speichert Untersuchungsdaten bei Erfassen eines Bildes.) Beim Beenden einer Untersuchung werden alle Untersuchungsdaten gespeichert. Außerdem werden alle Einträge im Formular **Pat.daten** gelöscht, um es so auf die nächste Untersuchung vorzubereiten.

Sie können das System so konfigurieren, dass es nach einem Zeitraum der Systeminaktivität Untersuchungen beendet. Anweisungen finden Sie in der *Hilfe*.

Wenn die Untersuchung abgeschlossen ist, berühren Sie **Unt beend**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

8 Schallköpfe

Für die Bildqualität stellt der Schallkopf den wichtigsten Faktor dar. Ohne den richtigen Schallkopf lässt sich keine optimale Bildqualität erzielen. Das System wird je nach Schallkopfauswahl für den Einsatz optimiert.

Weitere Informationen zum Anschließen von Schallköpfen finden Sie unter „Anschließen von Schallköpfen“ auf Seite 252. Weitere Informationen zum Pflegen und Warten von Schallköpfen finden Sie in den Dokumenten *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

WARNUNG

Desinfizieren Sie neue Schallköpfe vor dem Durchführen der ersten Studie. Reinigen und desinfizieren Sie den Schallkopf unverzüglich nach jeder Verwendung, um die Patienten und das Personal vor einer Vielzahl von Krankheitserregern zu schützen. Stellen Sie für alle leicht zugänglich ein Reinigungsverfahren auf, das die in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* beschriebenen Schritte umfasst.

HINWEIS

Nur bei Affiniti 70-Systemen: Wenn Sie das Preset GBH Fet. Herz mit einem eL18-4- oder einem eL18-4 EMT-Schallkopf verwenden, können bei hoher Systemverstärkung in größeren Tiefen als 8 cm segmentierte Artefakte erscheinen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sicherheitsüberlegungen zu Schallköpfen

WARNUNG

Verwenden Sie nur Philips Schallköpfe und von Philips zugelassene Biopsieführungen, Hüllen, Halterklemmen, Komponenten und Zubehörteile. Produkte anderer Hersteller sind möglicherweise nicht mit den Philips Schallköpfen kompatibel. Eine falsche Installation kann zu einer Verletzung des Patienten führen.

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

WARNUNG

Trennen Sie Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben und nicht entfernt werden können, vor einer Defibrillation immer vom System.

WARNUNG

Um einen potenziellen Schaden beim Scannen von neonatalen, pädiatrischen und medizinisch behandelten Patienten zu begrenzen, schränken Sie die Zeit des Scannens bei Temperaturen über 41 °C auf ein Minimum ein.

VORSICHT

Setzen Sie den Schallkopf keinen harten Stößen aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Halten Sie scharfe Gegenstände wie Scheren, Skalpelle oder Kauterisationsmesser von den Schallköpfen und Kabeln fern.

Die Höchsttemperatur, mit der die Patienten in Berührung kommen, ist vom System auf **43 °C (109 °F)** eingeschränkt. Die Werte der akustischen Sendeleistung entsprechen den von der US-Lebens- und Arzneimittelbehörde (US FDA) festgelegten Grenzwerten. Eine Stromsicherung schützt vor zu hoher Stromzufuhr. Wenn der Stromüberwachungssensor eine höhere Stromzufuhr feststellt, wird der Schallkopf von der Antriebsspannung getrennt und damit eine Überhitzung der Schallkopfoberfläche verhindert bzw. die akustische Ausgangsleistung eingeschränkt. Die Überprüfung der Stromsicherung wird bei normaler Benutzung des Systems durchgeführt.

Andere Schallköpfe als transösophageale (TEE)-Schallköpfe und Doppler-Schallköpfe werden gemäß IEC 60529 mindestens als IPX7 eingestuft. TEE-Schallkopfe werden gemäß IEC 60529 mindestens als IPX1 (Bereich der Flexionssteuerung) und als IPX7 (Endoskopbereich) eingestuft. Doppler-Schallköpfe werden mindestens als IPX1 eingestuft.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Auswählen eines Schallkopfs

Wenn Sie das System einschalten, initialisiert es den Standardschallkopf und das Standardpreset. Wenn der Standardschallkopf nicht angeschlossen oder kein Schallkopf als Standard festlegt ist, initialisiert das System den Schallkopf, der sich in dem am weitesten links liegenden Eingang befindet. Weitere Informationen zum Einstellen eines Standard-Schallkopfs finden Sie unter „Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset“ auf Seite 320.

Sie können einen Schallkopf während der Live-Bildgebung anschließen oder trennen, ohne dass dadurch der Schallkopf oder das System beschädigt wird.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs, um ihn auszuwählen.
2. Berühren Sie das Preset, das Sie verwenden möchten.

Nach Auswahl des Presets kalibriert das System den Schallkopf, aktiviert den Schallkopf zur Inbetriebnahme und aktualisiert den Systemstatus, sodass dem Schallkopftyp und dem ausgewählten Preset Rechnung getragen werden.

Unterstützte Schallköpfe

Der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, welche Systeme die einzelnen Schallköpfe unterstützen.

HINWEIS

Einige Schallköpfe werden möglicherweise nicht von jeder Version eines Systems unterstützt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallköpfe und unterstützte Affiniti-Systeme

Schallkopf	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
3D9-3v	X	--	X	X
BP10-5ec	X	--	X	--
C5-1	X	X	X	--
C6-2	X	X	X	X
C8-5	X	X	X	X
C9-2	X	X	--	--
C9-4v	X	--	X	X
C10-3v	X	--	--	--
C10-4ec	X	--	X	--
D2cwc	X	X	X	X

Schallkopf	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
D2tcd	X	X	X	--
D5cwc	X	X	X	X
eL18-4	X	X	--	--
eL18-4 EMT	X	X	--	--
L12-3	X	X	X	--
L12-3ERGO	X	X	X	--
L12-4	X	X	X	X
L12-5 50	X	X	X	X
L15-7io	X	X	X	--
L18-5	X	X	X	--
mC7-2	X	--	X	--
mC12-3	X	--	--	--
S4-2	X	X	X	X
S5-1	X	X	X	--
S7-3t	X	X	X	--
S8-3	X	X	X	X
S8-3t	X	X	--	--
S12-4	X	X	X	--
V6-2	X	--	X	X
V9-2	X	--	X	--
VL13-5	X	--	X	--
X5-1	X	X	--	--

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf	Affiniti 70	Affiniti CVx	Affiniti 50	Affiniti 30
X7-2t	X	X	X	X
X8-2t	X	X	--	--

Einstellen von Standard-Schallkopf und -Preset

Sie können einen Standard-Schallkopf und ein Standard-Preset einrichten, die jedes Mal beim Einschalten des Systems automatisch geladen werden. Das System wählt den Standard-Schallkopf ungeachtet des Eingangs aus, an den er angeschlossen ist. Wenn der Standard-Schallkopf beim Einschalten des Systems nicht angeschlossen ist, dann werden der Schallkopf, der an dem am weitesten links liegenden Eingang angeschlossen ist, und das erste verfügbare Preset für den betreffenden Schallkopf aktiviert.

1. Berühren Sie den Namen des Schallkopfs, der verwendet werden soll.
2. Berühren Sie das gewünschte Preset.
3. Berühren Sie ein zweites Mal den Schallkopfnamen.
4. Berühren Sie **Standard festlegen**.

Auffinden der Artikel- und der Seriennummer des Schallkopfs

1. Trennen Sie den Schallkopf vom Ultraschallsystem.
2. Drehen Sie den Schallkopfstecker so, dass Sie das Etikett an der Seite des Steckers sehen können.
3. Die Seriennummer und Teilenummer sind bei Armlängenabstand lesbar.
4. Führen Sie einen oder mehrere der folgenden Schritte durch:
   - Um die Seriennummer des Schallkopfs zu bestimmen, suchen Sie die auf die Kennung (21) folgende Nummer.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Um die Teilenummer des Schallkopfs zu bestimmen, suchen Sie die auf die Kennung (91) folgende Nummer.

xMATRIX Array-Schallköpfe

Die Technologie des xMATRIX Array-Schallkopfs ermöglicht eine Volumenerfassung des schlagenden Herzens mit bemerkenswerter Bildqualität. Sie können mit diesen Schallköpfen für den gleichen Herzschlag zwei Ebenen gleichzeitig erfassen. Die multidirektionale Schallstrahllenkung des Systems ermöglicht die Auswahl unbegrenzt vieler Ebenen in alle Richtungen. Sie können somit die gewünschte präzise Ansicht erhalten ohne Herabsetzung der Bildqualität.

Die folgenden xMATRIX Array-Schallköpfe sind mit diesem System verfügbar:

- X5-1
- X7-2t
- X8-2t

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Akustische Artefakte

Jeder Schallkopf verarbeitet die Echodaten anders. Abhängig vom gewählten Schallkopf liegen unterschiedliche Schallbündelbreiteneffekte, Beschränkungen bei der axialen Auflösung und Frequenzmerkmale vor. Die vom Benutzer gewählten Einstellungen für Amplitude, Signalverarbeitung und Echosignaldarstellung können zu großen Unterschieden in der Darstellung der Echodaten führen. Verschiedene akustische Artefakte werden weiter unten erläutert. Zur Minimierung der Artefakte auf den Bildern und zur Interpretation der Studienergebnisse ist es nützlich, die grundlegenden physikalischen Prinzipien der Signalerzeugung zur Ultraschalldarstellung zu verstehen.

Ein Artefakt ist ein Echo, das an einer anderen Stelle dargestellt wird als sein entsprechender Reflektor im Körper. Artefakte können auch durch störende Gewebemerkmale verursacht werden. Auch externes Rauschen, Wiederholungsechos, Mehrwegreflexionen oder falsch

eingestellte Geräte können zu Artefakten führen. Eine weitere Ursache kann die Geometrie des Ultraschallbündels oder eine Änderung der Intensität des Schallbündels sein. Im Folgenden werden mögliche Artefakte aufgelistet und näher erläutert.

- Zusätzliche Objekte, die als Flecken, Querschnittsdicke, Wiederholungsechos, Spiegelbild, Kometenschweif oder Ausschweifphänomen dargestellt werden
- Fehlende Objekte aufgrund schlechter Auflösung
- Falsche Objekthelligkeit aufgrund von Schallschatten oder Anreicherung
- Falsche Objektposition aufgrund von Schallbrechung, Mehrwegreflexionen, Seitenkeulen, Nebenzipfeln, falscher Geschwindigkeit oder Bereichsungenauigkeit.
- Falsche Objektgröße aufgrund schlechter Auflösung, Schallbrechung oder falscher Geschwindigkeit
- Falsche Objektform aufgrund schlechter Auflösung, Schallbrechung oder falscher Geschwindigkeit

Akustische Sättigung kann auftreten, wenn die empfangenen Signale die obere Amplitudengrenze eines Systems erreichen. An dieser Stelle kann das System keine Signalstärken mehr unterscheiden und darstellen. Ist der Sättigungspunkt erreicht, führt eine erhöhte Eingabe zu keiner erhöhten Ausgabe mehr.

Wenn die ermittelte Doppler-Frequenz die Nyquist-Grenze übersteigt, kommt es zu **Aliasing-Effekten**. Auf dem Spektralbild wird dies dadurch angezeigt, dass die Doppler-Spitzen oben und unten aus dem Bild ragen und sich dann auf der anderen Seite der Nulllinie fortsetzen. Auf der Farbanzeige ist eine unmittelbare Farbveränderung von einem Nyquist-Intervall zum anderen zu sehen.

Ein **Kometenschweif** ist ein Wiederholungsecho-Artefakt, das entsteht, wenn mindestens zwei starke, nahe beieinander liegende Reflektoren eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit aufweisen. In diesem Fall bewegt sich der Schall nicht direkt zu einem Reflektor und zurück zum Schallkopf, und am Reflektor wird ein starkes lineares Echo angezeigt, das tiefer als der Reflektor reicht.

Als **Anreicherung** wird eine vergrößerte relative Amplitude des Echos bezeichnet, die durch eine störende Struktur mit niedriger Dämpfung verursacht wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Mehrfach-Fokussierung, auch **Streifenbildung** genannt, bezeichnet die erhöhte Intensität in der Fokuszone, die auf dem Bildschirm als eine Aufhellung der Echos angezeigt wird.

Das **Spiegelbildartefakt** tritt meistens um das Zwerchfell herum auf und ist darauf zurückzuführen, dass Schall von einem anderen Reflektor reflektiert und zurück übertragen wird.

Spiegelungen sind Artefakte auf einem Spektralbild, wenn die Vorwärts- und Rückwärtskanäle der Signalverarbeitung nicht richtig getrennt werden. Dadurch werden starke Signale von einem Kanal in den anderen gespiegelt.

Mehrweg-Positionierung und **Schallbrechungsartefakte** treten auf, wenn die Wege zu und vom Reflektor unterschiedlich lang sind. Je länger der Schall braucht, um sich zu einem Reflektor zu bewegen oder von ihm zurückzukehren, desto größer ist der axiale Fehler bei der Reflektorpositionierung (größerer Bereich). Schallbrechungs- und Mehrweg-Positionierungsfehler sind normalerweise relativ gering und tragen zu einem allgemeinen Qualitätsverlust des Bildes bei. Sie führen jedoch nicht zu groben Fehlern bei der Objektposition.

Ein **Übertragungsgeschwindigkeitsfehler** liegt vor, wenn der vom System angenommene Wert für die Übertragungsgeschwindigkeit falsch ist. Wenn die tatsächliche Geschwindigkeit über der angenommenen Geschwindigkeit liegt, ist die berechnete Entfernung zum Reflektor zu klein, und der Reflektor wird zu weit vom Schallkopf weg angezeigt. Ein Geschwindigkeitsfehler kann dazu führen, dass eine Struktur mit falscher Größe und Form dargestellt wird.

Eine **Bereichsungenauigkeit** kann auftreten, wenn Reflektionen empfangen werden, nachdem bereits der nächste Implus ausgesandt wurde. Bei der Ultraschallbildgebung wird davon ausgegangen, dass alle Reflexionen für jeden erzeugten Impuls empfangen werden, bevor der nächste Impuls ausgesandt wird. Das Ultraschallsystem berechnet den Abstand zu einem Reflektor anhand der Ankunftszeit des Echos. Dabei wird davon ausgegangen, dass alle Echos von dem zuletzt gesendeten Impuls stammen. Die maximale Tiefe, die eindeutig vom System dargestellt werden soll, bestimmt seine maximale Impulsfolgefrequenz.

Wiederholungsecho bezeichnet den kontinuierlichen Empfang eines bestimmten Signals aufgrund von Nachhall und nicht aufgrund der Reflexion von einer bestimmten akustischen Schnittstelle. Dieses Phänomen entspricht dem Effekt von zwei Spiegeln, die auf gegenüberliegenden Seiten aufgestellt sind, und zwischen die ein Objekt, z. B. ein Kopf, platziert wird. Das Bild des Kopfes wird von den Spiegeln unendlich oft reflektiert, wodurch die

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

optische Illusion entsteht, es seien mehrere Köpfe vorhanden. Wiederholungsechos lassen sich leicht daran erkennen, dass sie in gleichmäßigen Abständen auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Bei der **Streuung** handelt es sich um diffuse Schallwellen mit niedriger Amplitude, die auftreten, wenn akustische Energie von Gewebeschnittstellen reflektiert wird, die kürzer als eine Wellenlänge sind. Beim diagnostischen Ultraschall werden Doppler-Signale hauptsächlich durch die von den roten Blutkörperchen zurückgestreute akustische Energie verursacht.

Schallschatten entstehen durch die Reduzierung der Echoamplitude von Reflektoren, die hinter einer stark reflektierenden oder dämpfenden Struktur liegen. Dieses Phänomen tritt auf, wenn eine Läsion oder Struktur abgetastet wird, deren Dämpfungsrate höher ist als die des umliegenden Gewebes. Die Läsion verursacht eine Schwächung der Schallbündelintensität – dies führt zu schwächeren Echosignalen von den Strukturen hinter der Läsion. Folglich bildet sich ein schwarzer Schatten hinter dem Bild der Läsion. Dieser Schallschatten ist jedoch ein nützlicher Hinweis bei der Diagnose.

Seitenkeulen (von Einzelelement-Schallköpfen) und **Nebenzipfel** (von Array-Schallköpfen) führen dazu, dass Objekte, die nicht direkt vor dem Schallkopf liegen, fälschlicherweise in einer seitlichen Position dargestellt werden.

Flecken werden als Gewebetextur nahe am Schallkopf angezeigt, entsprechen jedoch nicht den Streuungen im Gewebe. Sie werden durch Ultraschallinterferenzen erzeugt und führen zu einem allgemeinen Qualitätsverlust des Bildes.

Spektrale Verbreiterung ist ein Bildphänomen, das auftritt, wenn die Zahl der energiegeladenen Fourier-Frequenzkomponenten zu irgendeinem Zeitpunkt ansteigt. Dadurch wird das Spektralbild erweitert. Spektrale Verbreiterung kann auf einen gestörten Fluss aufgrund einer Läsion hinweisen und ist daher von diagnostischer Relevanz. Eine Verbreiterung kann jedoch auch von einer Interaktion zwischen Strömung und Doppler-Volumen stammen. In diesem Fall handelt es sich um ein Artefakt.

Schallgeschwindigkeitsartefakte treten dann auf, wenn der Weg der Schallübertragung zum Reflektor teilweise durch Knochen verläuft und die Schallgeschwindigkeit größer als im durchschnittlichen Weichteilgewebe ist. Dadurch werden Echopositions-Registrationsartefakte erzeugt. Die Reflektoren erscheinen aufgrund der größeren Schallgeschwindigkeit näher am Schallkopf als sie wirklich sind. Dies führt zu einer kürzeren Übertragungszeit als bei Wegen ohne Knochen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Akustische Artefakte im 3D-Betrieb

Erfassungs-, Darstellungs- und Bearbeitungsartefakte treten speziell bei 3D-Volumenbildern auf. Erfassungsartefakte stehen mit Patientenbewegungen, Organbewegungen oder fehlerhafter Positionsermittlung in Verbindung. Zu Darstellungsartefakten gehört die Elimination von Strukturen durch Eingrenzen des relevanten Bereichs, durch Festlegen von Schwellenwerten und durch Artefakte angrenzender Strukturen, die zusätzliche Informationen hinzufügen oder Strukturen ausblenden. Bearbeitungsartefakte entstehen durch versehentliches Löschen von Daten aus einer Bilddarstellung.

Farbdoppler- und Color Power Angio-Artefakte, die durch den Verstärkungsfaktor bedingt sind, können in der Bilddarstellung ebenfalls zu Verwirrungen führen. Farbblitz-Artefakte können bei hoher Verstärkung und einer Bewegung von Schallkopf oder Patient auftreten. Wenn die Verstärkung zu hoch eingestellt ist, füllt sich das Farbdoppler-ROI-Kästchen mit Farbblitzen. Ist die Verstärkung zu niedrig eingestellt, können die Farben ineinander verlaufen. Wird für die Verstärkung ein zu niedriger Wert eingestellt, kann das Bild aufgrund unzureichender Farbdaten nicht mehr diagnostiziert werden.

Farbdoppler-Verstärkungs-, Richtungs- und Bewegungsartefakte können im 3D-Betrieb gelegentlich auftreten. Farbdoppler- und Color Power Angio-Verstärkungsartefakte werden in erster Linie durch eine übermäßige Verstärkung verursacht und führen zu zufälligen Farbmustern im 3D-Bild, die als diagnostisch bedeutsam ausgelegt werden können. Richtungsartefakte lassen sich auf Aliasing oder direktionale Ungewissheit zurückführen: Der Geschwindigkeitsbereich muss richtig eingestellt sein, und die Beziehung zwischen der Schallkopfausrichtung und dem Strömungsvektor muss bekannt sein. Patientenbewegungen können Flash-Artefakte bewirken, die in 3D-Bildern weniger auffällig sind als im 2D-Betrieb.

Dropout und Überschattung sind in der 3D-Bildgebung ebenfalls vorhanden, aufgrund der andersartigen und weniger vertrauten Anzeigen jedoch schwerer zu erkennen. Akustische Überschattungen und andere Artefakte werden in 3D-Volumen sehr anders dargestellt und sind unter Umständen schwerer zu erkennen als im standardmäßigen 2D-Betrieb. Solche Artefakte können scheinbare Defekte vorspiegeln, wie z. B. anormale Extremitäten oder Gesichtsspalten, obwohl eigentlich keine vorhanden sind. Artefakte dieser Art lassen sich vermeiden, indem Daten aus mehreren Blickrichtungen gewonnen werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Extremitätendefizit-Artefakte treten speziell bei 3D-Volumenbildern auf. In einigen Studien waren partiell fehlende Knochen in Fetalextremitäten zu beobachten. Eine Erklärung für die fehlenden Extremitäten ist die Überschattung durch angrenzende Skelettstrukturen. Extremitätendefizit-Artefakte können durch Ändern der Schallkopfposition und der Erfassungsebene behoben werden.

Bewegungsartefakte in 3D-Volumen können durch Patientenbewegung, Fetalbewegung, Herzbewegung und die Bewegung angrenzender Strukturen verursacht werden. Patientenbewegungen können Flash-Artefakte bewirken, die in 3D-Bildern auffälliger sind als im 2D-Betrieb.

Pseudospalten- und Pseudoverengungs-Artefakte können durch Extremitätendefizit-Artefakte bedingt sein. Artefakte können in der 3D-Darstellung des Fetalgesichts zugegen sein. Wenn der untersuchende Arzt sich über Pseudospalten im Fetalgesicht und eine Pseudoverengung der Fetalwirbelsäule bewusst ist, kann er diese Phänomene leichter verstehen und aufdecken. In der 3D-Bildgebung ist es ebenso wie im 2D-Betrieb wichtig, vermeintliche physische Defekte mit zusätzlichen Bildern und anderen Modalitäten zu überprüfen.

Auflösungs-, Dämpfungs- und Übertragungsartefakte sind im 3D-Betrieb häufig anzutreffen. Eine sorgfältige Überprüfung der 2D-Ausgangsbilder ist vonnöten, um diese Arten von Artefakten frühzeitig aufzudecken und aus dem 3D-Volumenbild auszuschließen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Temperaturerkennung bei Nicht-TEE-Schallköpfen

Einige Nicht-TEE-Schallköpfe beinhalten die Sicherheitsfunktion der automatischen Kühlung, um den Patienten und den Schallkopf vor übermäßiger Hitze zu schützen, die bei längerer Verwendung des Schallkopfs in bestimmten Betriebsarten und Anwendungen auftreten kann. Die Schallköpfe enthalten integrierte Temperaturfühler, die die Temperatur des am Patienten angewandten Teils überwachen, um potenzielle Verbrennungen der Haut auszuschließen.

Die Warnung bezüglich Autom. Kühlung erscheint, wenn sich die Temperatur dem Fehlerschwellenwert nähert. Wenn die Temperatur die zulässige Höchsttemperatur erreicht, wird der Scanvorgang eingestellt und wird gemeldet, dass die automatische Kühlung durchgeführt wird. Wenn die Temperatur unter den Schwellenwert fällt, startet das System den Scanvorgang und die Warnmeldung verschwindet.

Weitere Informationen zur Temperaturerkennung für TEE-Schallköpfe finden Sie unter „Erkennung der TEE-Schallkopftemperatur“ auf Seite 420.

Temperatur der Schwellenwerte der automatischen Kühlung für am Patienten angewandte Teile

Schallkopf	Temperatur des Warnschwellenwerts	Temperatur des Fehlerschwellenwerts, bei dem der Scannvorgang stoppt
eL18-4	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
eL18-4 EMT	42,0 °C (107,6 °F)	42,5 °C (108,5 °F)
X5-1	42,0 °C (107,6 °F)	43 °C (109,4 °F)

Gewährleisten einer sicheren Nicht-TEE-Schallkopftemperatur

Um die Patientensicherheit zu gewährleisten und unnötige Unterbrechungen während der Untersuchung zu vermeiden, halten Sie sich für Nicht-TEE-Schallköpfe an folgende Vorschläge:

- Schallköpfe wärmen sich beim Scannen in der Luft schneller auf als beim Scannen am Patienten. Wenn der Schallkopf nicht verwendet wird, drücken Sie **Freeze**, um sicherzustellen, dass das Standbild angezeigt wird.
- Wählen Sie für die Einstellung **Autom. anhalten** auf der Registerkarte **Anzeige** der Anzeige **Systemeinstellungen** in den Einstellungen die kürzeste Wartezeit aus (siehe „Festlegen der Funktion „Autom. anhalten““ auf Seite 246).
- Wenn die Warnung bezüglich Autom. Kühlung bei Einsatz von Betriebsarten hoher akustischer Leistung, z. B. Farbdoppler, Doppler, Live 3D oder Tissue Harmonic Imaging erscheint, kann der Schallkopf durch vorübergehendes Umschalten in den 2D-Grundfrequenz-Betrieb oder durch Anhalten des Bildes abkühlen.
- Verringern Sie vorübergehend die akustische Ausgangsleistung. Wenn Sie die Leistung verringern, werden die Bildqualität und die Doppler-Empfindlichkeit ebenfalls verringert.

Weitere Informationen zur Gewährleistung sicherer Temperaturen für TEE-Schallköpfe finden Sie unter „Gewährleisten einer sicheren TEE-Schallkopftemperatur“ auf Seite 421.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopfhüllen

Verfahren zur Verwendung der Schallkopfhüllen können Sie den beiliegenden Anweisungen entnehmen.

WARNUNG

Um durch Blut übertragene Krankheiten zu vermeiden, sind rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schallkopfhüllen mit sterilem Ultraschall-Kontaktgel für intraoperative Anwendungen und während Nadelführungs- und Biopsieverfahren erforderlich. Schallkopfhüllen werden für transösophageale, transrektale und intravaginale Verfahren empfohlen; in China und Japan sind Schutzhüllen vorgeschrieben. Philips rät zur Verwendung von rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Hüllen.

WARNUNG

Latex und Talk werden gewöhnlich in Schallkopfhüllen verwendet, die zur Infektionsverhütung bei transösophagealen, endosonographischen und intraoperativen Bildgebungsanwendungen und während der Nadelführung und Biopsieverfahren angeboten werden. Bitte informieren Sie sich anhand der Packungsaufschrift über den Latex- und Talkgehalt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Naturkautschuklatex allergische Reaktionen hervorrufen kann. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Warnhinweis der US-Lebens- und Arzneimittelbehörde (FDA) vom 29. März 1991, auf Deutsch abgedruckt unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

WARNUNG

Bei intraoperativen Anwendungen müssen Schallköpfe, die einer High-Level-Desinfektion unterzogen wurden, mit sterilem Ultraschall-Kontaktgel und einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Schallkopfhülle verwendet werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Die Schallkopfhüllen sind vor und nach jeder Verwendung einer Sichtprüfung zu unterziehen.

WARNUNG

Die Schallkopfhülle darf erst angebracht werden, nachdem alle für die Durchführung der Untersuchung notwendigen Maßnahmen getroffen wurden.

WARNUNG

Wenn eine angebrachte Schallkopfhülle vor dem Einsatz reißt oder kontaminiert wurde, muss der Schallkopf gesäubert und desinfiziert oder sterilisiert werden. Bringen Sie eine neue Schallkopfhülle an. Bringen Sie für Anwendungen, die sterile Hüllen erfordern, eine neue rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Hülle an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Sollte die sterile Schallkopfhülle während einer intraoperativen Anwendung an einem Patienten mit transmissibler spongiformer Enzephalopathie beschädigt werden, wie z. B. dem Jakob-Creutzfeldt-Syndrom, halten Sie sich an die Dekontaminierungsrichtlinien der U.S. Centers for Disease Control und folgendes Dokument der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO): WHO/CDS/CSR/APH/2000.3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Die Schallköpfe des Systems können nicht durch Erhitzen dekontaminiert werden.

WARNUNG

Sterile Schallkopfhüllen sind Einweghüllen und dürfen nicht wiederverwendet werden.

Weitere Informationen zum Anschließen von Schallköpfen finden Sie unter „Anschließen von Schallköpfen“ auf Seite 252. Weitere Informationen zum Pflegen und Warten von Schallköpfen finden Sie in den Dokumenten *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

Ultraschall-Kontaktgele

Zur akustischen Ankoppelung verwenden Sie bitte ein von Philips geliefertes oder empfohlenes Ultraschall-Kontaktgel oder ein anderes auf Glyzerin, Glykol oder Wasser basierendes Kontaktmittel.

WARNUNG

Rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schallkopfhüllen mit sterilem Ultraschall-Kontaktgel sind für intraoperative Anwendungen und während Nadelführungs- und Biopsieverfahren erforderlich.

VORSICHT

Verwenden Sie keine lotionhaltigen Produkte, Mineralöle oder wasserhaltigen Gele, die Mineralöl enthalten. Solche Produkte können den Schallkopf beschädigen und die Garantie hinfällig machen.

VORSICHT

Verwenden Sie keine Handdesinfektionsgele.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Das Schallkopfgel darf erst aufgetragen werden, nachdem alle für die Durchführung der Untersuchung notwendigen Maßnahmen getroffen wurden. Schallköpfe sollten nicht für längere Zeit in Gel eingetaucht werden.

VORSICHT

Die hier aufgeführten Gele werden aufgrund ihrer chemischen Verträglichkeit mit den verwendeten Produktmaterialien empfohlen.

Einige empfohlene Gele sind:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

Für weitere Informationen zur Verträglichkeit können Sie sich unter der Nummer 800-722-9377 (Nordamerika) an Philips oder (außerhalb von Nordamerika) an Ihre Kundendienststelle von Philips vor Ort wenden.

Transportieren von Schallköpfen

Transportieren Sie benutzte Schallköpfe in einem auslaufsicheren, geschlossenen Behälter mit einer angemessenen Kontaminierungsaufschrift. Um eine Beschädigung der Linse zu vermeiden, achten Sie darauf, dass der Schallkopf im Behälter fixiert ist. Verhindern Sie während des Transports, dass Teile mit Patientenkontakt mit Teilen ohne Patientenkontakt in Berührung kommen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sorgen Sie beim Transport gereinigter und desinfizierter Schallköpfe dafür, dass alle für den Transport verwendeten Behälter ebenfalls gereinigt und desinfiziert wurden, bevor die sauberen Schallköpfe darin platziert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter „Verpacken zum Transport und Versand“ auf Seite 332.

Aufbewahrung der Schallköpfe

Halten Sie sich an die entsprechenden Richtlinien, wie Schallköpfe beim Transport sowie täglich oder für einen längeren Zeitraum aufzubewahren sind.

VORSICHT

Die Schallköpfe müssen völlig trocken sein, bevor sie weggepackt werden. Wenn die Schallkopflinse (das akustische Fenster) nach der Reinigung abgetrocknet werden muss, dann ist sie behutsam mit einem weichen, trockenen, fusselarmen Tuch abzutupfen. Durch aggressives Abwischen oder Scheuern kann die Linse beschädigt werden.

Verpacken zum Transport und Versand

VORSICHT

Gehen Sie bei der Handhabung und Lagerung von Schallköpfen äußerst vorsichtig vor. Lassen Sie den Schallkopf nicht fallen und stoßen Sie ihn nicht gegen andere Gegenstände. Unvorsichtige Handhabung kann zu Schäden am Schallkopf führen. Verwenden Sie niemals Schallköpfe mit gerissenen oder anderweitig beschädigten Außenmaterialien, z. B. Schallkopfgehäuse, Linsen (akustische Fenster), Kabel, Zugentlastungen und Systemanschlüsse.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Die Schallköpfe müssen völlig trocken sein, bevor sie weggepackt werden. Wenn die Schallkopflinse (das akustische Fenster) nach der Reinigung abgetrocknet werden muss, dann ist sie behutsam mit einem weichen, trockenen, fusselarmen Tuch abzutupfen. Durch aggressives Abwischen oder Scheuern kann die Linse beschädigt werden.

Wenn ein Schallkopfkoffer vorhanden ist, sollte er zu jedem Transport des Schallkopfs benutzt werden. Die Schallköpfe werden folgendermaßen richtig für den Transport verstaut:

- Damit die Auskleidung des Koffers nicht schmutzig wird, darf der Schallkopf nur in sauberem, desinfiziertem Zustand hineingelegt werden.
- Legen Sie den Schallkopf vorsichtig hinein und achten Sie darauf, dass das Schallkopfkabel nicht geknickt wird.
- Vergewissern Sie sich vor dem Schließen des Deckels, dass keine Teile überstehen oder herausragen.
- Schlagen Sie den Koffer zum Versand in luftblasengepolsterte Plastikfolie (wie z. B. Blisterfolien-Material) ein und packen Sie ihn in einen starken Karton.
- Um zu vermeiden, dass der Schaft oder der Flexionsmechanismus bei TEE-Schallköpfen beschädigt wird, biegen Sie den flexiblen Schaft des Schallkopfs so wenig wie möglich. Der Krümmungsdurchmesser darf nicht weniger als 30 cm (1 ft) betragen.

Aufbewahrung und Lagerung

Halten Sie sich zum Schutz des Schallkopfs an die folgenden Richtlinien:

ZU BEACHTEN

- Schallköpfe sind immer in den Halterungen an der Seite des Systems oder in einer sicheren Wandhalterung aufzubewahren.
- Verwenden Sie die Originalverpackung, um Schallköpfe zwischen verschiedenen Standorten zu transportieren.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Befolgen Sie das Pflege- und Reinigungsverfahren für Schallköpfe (siehe „Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen“), wenn sie nicht verwendet werden.
- Überzeugen Sie sich von der Sauberkeit der Schallkopfhalterungen, bevor Sie darin Schallköpfe aufbewahren (siehe Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen).
- Wenn Schallköpfe an das System angeschlossen sind, verwenden Sie die Kabelführungsclips oder -haken, um das Kabel zu führen.
- Lagern Sie Schallköpfe getrennt von anderen Instrumenten.
- Die Schallköpfe müssen völlig trocken sein, bevor sie weggepackt werden.
- Bei TEE-Schallköpfen muss das distale Ende gerade ausgerichtet sein und geschützt werden, bevor sie weggepackt werden.
- Verwenden Sie bei TEE-Schallköpfen immer Schutzhülsen.
- Achten Sie darauf, dass der flexible Schaft nicht geknickt oder zu eng aufgerollt wird. Rollen Sie den TEE-Schallkopf in einem größeren Durchmesser (mehr als 30 cm oder 12 Zoll) auf.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Wenn die TEE-Schallköpfe nicht gründlich getrocknet werden, besteht die Gefahr, dass die Anschlüsse korrodieren und die Schallköpfen nicht mehr funktionieren.

ZU VERMEIDEN

- Der Schallkopf darf nicht angestoßen oder fallen gelassen werden.
- Lassen Sie die Schallköpfe nicht in Bereichen liegen, in denen sie fallen gelassen oder beschädigt werden könnten.
- Vermeiden Sie es, das Kabel zu stark zu biegen, zu verdrehen oder übermäßig am Kabel zu ziehen, da dies zu physischen Schäden und Problemen mit der Bildqualität der Schallköpfe führen kann.

- Schützen Sie den Schallkopf vor extrem hohen oder niedrigen Temperaturen und vor direktem Sonnenlicht.
- TEE-Schallköpfe sollten ausschließlich zum Transport in einem Tragekoffer aufbewahrt werden.
- Bewahren Sie die TEE-Schallköpfe nicht über längere Zeit im Systemhalter auf.

HINWEIS

Der Tragekoffer dient nur zum Transport. Wenn die Schallköpfe im Tragekoffer aufbewahrt werden, kann dies das Risiko einer Kontamination erhöhen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopfwartung

Weitere Informationen zur Wartung des Schallkopfs finden Sie in „Schallkopfpflege“ auf Seite 457, *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs

Elektrische Sicherheitstests sollten zur Gewährleistung der Patientensicherheit regelmäßig durchgeführt werden. Diese Tests sind zu Folgendem vorgesehen:

- Überprüfen der Unversehrtheit der Isolierschichten aller Schallköpfe.
- Erkennen von Anormalien, die eine Gefahr für einen Patienten oder einen Bediener darstellen könnten, und um sicherzustellen, dass Systemsicherheit und -funktionen nicht gefährdet wurden.

Elektrische Sicherheitstests sollten auch durchgeführt werden, wenn ein Schallkopf Perforationen oder Beschädigungen aufweist.

Dieser Unterabschnitt enthält zwei Prüfungen auf Ableitstrom für Schallköpfe:

- Informationen zum Prüfen eines am Ultraschallsystem angeschlossenen Schallkopfs, während das System normale Betriebsspannungen an den Schallkopf sendet, finden Sie unter „Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle)“ auf Seite 344.
- Informationen dazu, wie ein Schallkopf direkt auf Ableitstrom überprüft wird, finden Sie unter „Prüfen der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase)“ auf Seite 350.

Dieser Unterabschnitt bietet auch einen eigenständigen Test für TEE-Schallköpfe („Eigenständige Prüfung des TEE-Schallkopf-Ableitstroms“ auf Seite 343)

WARNUNG

Die Verfahren sollten nur von technisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

WARNUNG

Der Umgang mit Schallköpfen, die nicht richtig gereinigt und desinfiziert wurden, stellt ein Infektionsrisiko dar. Reinigen und desinfizieren Sie die Schallköpfe vor der Prüfung gemäß den Anweisungen auf der Website zur Schallkopfpflege: www.philips.com/transducercare

HINWEIS

Unterziehen Sie den Schallkopf vor dem Schallkopftest einer gründlichen Sichtprüfung. Überprüfen Sie bei einem TEE-Schallkopf die ordnungsgemäße Funktion seiner Bedienelemente.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Eigenständige Testgeräte können *lediglich* auf Anzeichen von Ableitstrom prüfen. Die Geräte können nicht das Problem diagnostizieren oder eine Lösung bereitstellen. Ein Fehlschlagen des eigenständigen Tests weist auf die Notwendigkeit einer vollständigen Sicherheitsprüfung des Schallkopfs mit dem Ultraschallsystem hin. Wenn Sie Hilfe benötigen, kontaktieren Sie die für Sie zuständige Philips Kundendienststelle.

HINWEIS

Die Sicherheitsprüfung kann in Ihrer Region gesetzlich vorgeschrieben sein. Wenn zusätzliche Tests erforderlich sind, um die Anforderungen des jeweiligen Landes zu erfüllen, können Sie diese erforderlichen Tests durchführen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Philips Vertreter vor Ort.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Vorbereitung auf die Prüfung

Überprüfen Sie vor dem Durchführen der Sicherheitsverfahren die folgenden Punkte.

System

- Trennen Sie alle Peripheriegeräte (Netzwerkverbindungen, Drucker, Monitore, Laptops usw.) vom System, bevor Sie eine Sicherheitsprüfung starten. Angeschlossene Peripheriegeräte können zu fehlerhaften Ergebnissen führen.
- Wenn das System über einen Erdungsriemen, eine Erdungsbürste oder eine antistatische Kette verfügt, isolieren Sie den Riemen, die Bürste oder die Kette durch eine isolierte Platte oder einen anderen isolierten Gegenstand, z. B. ein Notizbuch, vom Boden.
- Wenn das zu prüfende System während des normalen Systembetriebs Batterien verwendet, legen Sie die Batterien ein, um das System während des Sicherheitstests zu unterstützen.
- Inspizieren:
  - Systemgehäuse auf Beschädigungen, wie freiliegende Metallteile oder Schaltkreise

– Externe Verkabelung auf Abnutzung, Risse, Löcher und freiliegende Drähte
– Netzanschlüsse auf Beschädigung oder fehlende Stifte

Schallköpfe

Überprüfen Sie alle Schallköpfe auf Beschädigungen des Steckers, des Kabels, des Gehäuses oder der Linse.

Überprüfen Sie TEE-Schallköpfe auf Bissspuren oder Beschädigungen des Schallkopfschaftes.

WARNUNG

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen dürfen keine Schallköpfe oder Sonden verwendet werden, die über die festgelegte Reinigungs- oder Desinfizierungshöhe hinaus eingetaucht wurden.

HINWEIS

Wenn Sie eine Beschädigung des TEE-Schallkopfschafts vermuten, führen Sie die Prüfung auf TEE-Schallkopf-Ableitstrom durch („Eigenständige Prüfung des TEE-Schallkopf-Ableitstroms“ auf Seite 343). Mit diesem Verfahren lässt sich leichter bestimmen, ob die elektrische Isolierung des Schafts durch das Loch beeinträchtigt wird.

Geräte

Kalibrieren Sie die Sicherheitsprüfgeräte oder digitalen Multimeter hinsichtlich der Variablen, die direkt von den Sicherheitsverfahren betroffen sind, insbesondere:

- Spannung (V – Volt)
- Stromstärke (I – Ampere)
- Widerstand (R – Ohm)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsprüfgeräte oder digitalen Multimeter intern mit dem erforderlichen Messgerät (MD = IEC 60601-1) ausgestattet sind, das für die Weiterleitung geladener/gewichteter Patienten-Ableitstromprüfungen geeignet ist.

Schallkopf-Prüfgerät

Die folgenden Instrumente werden für Schallkopf-Sicherheitsprüfungen benötigt:

- Elektrisches Messgerät (von IEC oder AAMI genehmigt), z. B.
  - Elektrisches Sicherheitsprüfgerät Fluke DALE 601
  - Elektrisches Sicherheitsprüfgerät Fluke ESA620
  - Elektrisches Sicherheitsprüfgerät Fluke ESA612
  - Digitalmultimeter Fluke 177 oder andere digitale Multimeter (für allgemeine elektrische Messungen)
- Nicht leitfähiger Prüfbehälter (empfohlen: Fluke 2558630, Reinigungs-/Prüfbecken)
- Prüfleitung (empfohlen: Fluke 2801776, leitfähige Sonde)
- Adapterkabel für Sicherheitsprüfgerät (optional: Fluke 3472633, Ultraschall-Testkabeladapter)
- 0,9%ige Kochsalzlösung wie in IEC 60601-2-37 beschrieben. Wenn keine 0,9%ige Kochsalzlösung verfügbar ist, mischen Sie 9 g (0,32 oz) Kochsalz mit 1 Liter (33,8 oz) Leitungswasser. Sie können auch eines der genehmigten leitfähigen Desinfektionsmittel verwenden, die in *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe* oder auf der Website zur Schallkopfpflege aufgelistet werden: www.philips.com/transducercare

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Diese Testinformationen sind als allgemeiner Leitfaden zur Durchführung elektrischer Sicherheitstests bezüglich Philips Ultraschallsysteme und Schallköpfe vorgesehen. Beachten Sie zur Verwendung des betreffenden Sicherheitsprüfgeräts oder digitalen Multimeters die vom Gerätehersteller bereitgestellten Benutzerinformationen.

Hintergrundinformationen zur Schallkopfprüfung

Zu den Schallkopf-Sicherheitstests gehören Abbildungen, Verfahren und Ergebnisse. Die Abbildungen sind generisch und beziehen sich auf mehrere Sicherheitsprüfgeräte und digitale Multimeter. Wie zu erwarten, unterscheidet sich der Betrieb verschiedener Testgeräte je nach Steuerorten und Funktionen. Informationen zu Sicherheitsprüfgeräten oder digitalen Multimetern können Sie den vom Gerätehersteller bereitgestellten Benutzerinformationen entnehmen.

Abbildungen

Die Abbildungen der Sicherheitstests können die folgenden Symbole enthalten.

Abbildungssymbole

Symbol	Definition	Hinweise
	Dieses Symbol bedeutet, dass die Verbindung des angewendeten Teils vom Typ CF zum Patienten nicht isoliert ist.	Da Geräte vom Typ CF (Schallköpfe und Prüfleitungen) in der Regel in der Nähe des Herzens verwendet werden, gelten für sie strengere Grenzwerte als für Geräte vom Typ BF. Sie finden das Symbol am Gerät.
	Dieses Symbol bedeutet, dass die Verbindung des angewendeten Teils vom Typ CF zum Patienten isoliert und defibrillationssicher ist.	

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symbol	Definition	Hinweise
	Dieses Symbol bedeutet, dass die Verbindung des angewendeten Teils vom Typ BF zum Patienten isoliert ist.	Für Geräte vom Typ BF (Schallköpfe und Prüfleitungen) gelten aufgrund der Art ihrer Verwendung am Patienten weniger strenge Grenzwerte als für Geräte vom Typ CF. Sie finden dieses Symbol am Gerät.
	Dieses Symbol bedeutet, dass die Verbindung des angewendeten Teils vom Typ BF zum Patienten isoliert und defibrillationssicher ist.	
	Dieses Symbol bedeutet, dass die Verbindung des angewendeten Teils vom Typ B zum Patienten nicht isoliert ist.	Das Symbol für Geräte vom Typ B wird hauptsächlich bei älteren Schallköpfen verwendet. Um eine Beschädigung des Schallkopf zu verhindern, dürfen bei Schallköpfen mit diesem Symbol keine Isolierungstests durchgeführt werden.
	Dieses Symbol kennzeichnet eine Wechselstrom(AC)-Stromquelle.	--
	Dieses Symbol weist die Platzierung des Sicherheitsprüfgeräts oder digitalen Multimeters aus.	--
	Dieses Symbol kennzeichnet die Erdungslasche am Ultraschallsystem.	Die Erdungslasche ist ein dicker Metallstift, der häufig auf der Rückseite des Ultraschallsystems in der Nähe der Stromversorgung zu finden ist.
	Dieses Symbol kennzeichnet Stromfluss.	--
	Dieses Symbol bedeutet, dass ein Stromkreis geöffnet ist.	--
	Dieses Symbol bedeutet, dass ein Stromkreis geschlossen ist.	--

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verfahren

Die Verfahren sind generisch und beziehen sich auf mehrere Sicherheitsprüfgeräte oder digitale Multimeter.

Tabellen

Die Tabellen identifizieren die Bedingungen, Limits und Ergebnisse eines jeden Verfahrens.

HINWEIS

Die Grenzwerte, auf die in den Sicherheitsverfahren verwiesen wird, sind von der IEC verordnet. Lokale Bestimmungen schreiben möglicherweise zusätzliche Tests vor. Die Messwerte dürfen die IEC-Grenzwerte nicht überschreiten.

Schallkopf-IPX-Bewertungen

Während der Prüfung wird der Schallkopf in eine Kochsalzlösung oder ein genehmigtes leitfähiges Desinfektionsmittel eingetaucht. Überprüfen Sie die IPX-Bewertung am Schallkopfstecker, bevor Sie den Test starten.

Alle bildgebenden Schallköpfe werden als mindestens IPX7 gemäß IEC 60529, „Schutzgrade für Gerätegehäuse (IP-Code)“, eingestuft. Diese Einstufung bedeutet, dass das Gerät gegen die Auswirkungen des Eintauchens geschützt ist.

Dopper- (nicht bildgebende) Schallköpfe werden als IPX1-konform eingestuft. Diese Einstufung bedeutet, dass das Gerät gegen die Auswirkungen von vertikal fallendem Wasser geschützt ist.

Für alle TEE-Schallköpfe werden entsprechend IEC 60529 der Reglerbereich als IPX1 und der Endoskopbereich als IPX7 eingestuft.

Weitere Informationen zu IPX-Symbolen finden Sie unter „Symbole“ auf Seite 56.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Eigenständige Prüfung des TEE-Schallkopf-Ableitstroms

Wenn Ihre Einrichtung eine IAC-Akkreditierung vorschreibt, müssen Sie bei TEE-Schallköpfen vor jeder Verwendung eine eigenständige Prüfung durchführen.

HINWEIS

Halten Sie sich zum Durchführen der eigenständigen Prüfung an die vom Gerätehersteller bereitgestellten Benutzerinformationen.

Der eigenständige Prüfung verwendet eine Bestanden/Fehlgeschlagen-Schwelle von 185 µA. Wenn der TEE-Schallkopf die eigenständige Prüfung nicht besteht, verfahren Sie wie folgt:

- Überprüfen Sie den Schallkopf gründlich auf physische Beschädigungen.
- Führen Sie „Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle)“ auf Seite 344 durch.
- Führen Sie „Prüfen der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase)“ auf Seite 350 durch.

Wenn der Schallkopf die Ableitstromprüfungen (Quelle und bei gedrehter Phase) besteht und die Stromstärke bei gedrehter Phase unter dem Grenzwert von 600 µA liegt, der für Schallköpfe des Typs BF gilt, ist der Schallkopf für den Einsatz sicher. Der Schallkopf sollte jedoch unter Verwendung der Verfahren für Quelle und gedrehte Phase in diesem Handbuch geprüft werden, um den Schallkopf auf eine Erhöhung des Ableitstroms zwischen Einsätzen zu überwachen.

Wenn der Schallkopf *einen* der Tests nicht besteht, wenden Sie sich an Ihren autorisierten Kundendienstvertreter.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle)

Bei der Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle) wird ein Schallkopf auf elektrischen Leckstrom geprüft, während er am Ultraschallsystem angeschlossen ist. Das System sendet normale Betriebsspannungen zum Schallkopf und der Ableitstrom wird mithilfe eines Sicherheitsprüfgeräts gemessen. Die Diagramme bei diesem Verfahren zeigen die grundlegenden elektrischen Bedingungen einer jeden Testphase.

WARNUNG

Die Prüfung des Schallkopfs auf Ableitstrom (Quelle) kann gefährlich sein. Kontakt mit der Netzspannung ist zu vermeiden. Das leitende Teil des Systemgehäuses oder der Elektrode darf zu keiner Zeit, während die Erdverbindung offen ist, berührt werden.

WARNUNG

Dieses Verfahren ist nur von technisch qualifiziertem Personal durchzuführen.

VORSICHT

Um eine Beschädigung des Schallkopfs zu vermeiden, darf der Stecker nicht eingetaucht werden.

VORSICHT

Um eine Korrosion des Steuergriffs eines TEE-Schallkopfs zu vermeiden, darf der Griff nicht in die Salzlösung eingetaucht werden oder mit ihr in Kontakt kommen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Bei Tee-Schallköpfen ist darauf zu achten, dass der flexiblen Schaft oder das Kabel nicht abgeklemmt wird. Der Krümmungsdurchmesser des gebogenen Schafts darf nicht weniger als 30 cm (1 ft.) betragen.

VORSICHT

Die Tiefenangaben stimmen bei verschiedenen Schallkopfherstellern nicht überein. Wenn Sie genehmigte Schallköpfe von anderen Herstellern als Philips verwenden, überprüfen Sie vor dem Eintauchen die Eintauchtiefe, um eine Beschädigung des Schallkopfs zu vermeiden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Der Wechsel zwischen normaler und umgekehrter Polarität während eines Testverfahrens kann zu einer Beschädigung des Ultraschallsystems führen. Einige Ultraschallsystem enthalten Computer und Festplattenlaufwerke. Sehr schnelles Ein- und Ausschalten des Systems über den Polaritätsschalter kann diese Komponenten beschädigen. Um eine Beschädigung zu vermeiden, schalten Sie das System bei normaler Polarität des Sicherheitsprüfgeräts ein, führen Sie die Messung durch und schalten Sie das System aus. Ändern Sie die Polarität des Sicherheitsprüfgeräts, schalten Sie das System ein und führen Sie die Messung mit umgekehrter Polarität durch. Das System darf während des Startvorgangs nicht ausgeschaltet werden. Achten Sie auf diesen Vorsichtshinweis, wenn Sie die Polarität umkehren.

HINWEIS

Eigenständige Testgeräte können *lediglich* auf Anzeichen von Ableitstrom prüfen. Die Geräte können nicht das Problem diagnostizieren oder eine Lösung bereitstellen. Ein Fehlschlagen des eigenständigen Tests weist auf die Notwendigkeit einer vollständigen Sicherheitsprüfung des Schallkopfs mit dem Ultraschallsystem hin. Wenn Sie Hilfe benötigen, kontaktieren Sie die für Sie zuständige Philips Kundendienststelle.

HINWEIS

Führen Sie regelmäßig die elektrische Sicherheitsprüfung durch.

Beschreibungen der in den Abbildungen dieses Verfahrens beschriebenen Symbole finden Sie unter „Hintergrundinformationen zur Schallkopfprüfung“ auf Seite 340.

1. Besorgen Sie die Ausrüstung, die Sie zum Durchführen des elektrischen Sicherheitstests benötigen (siehe „Schallkopf-Prüfgerät“ auf Seite 339).
2. Stellen Sie den Modus des Sicherheitsprüfgeräts zum Prüfen aller Elektroden ein.
3. Füllen Sie den nicht leitfähigen Testbehälter mit genügend Kochsalzlösung zum Bedecken der entsprechenden Teile des Schallkopfs (siehe Beschreibung in Schritt 9).
4. Schließen Sie die Prüfleitung an die entsprechende Buchse am Sicherheitsprüfgerät an.
5. Legen Sie das Sondenende der Prüfleitung auf den Rand des nicht leitenden Prüfbehälters, um die Metallzinke bzw. -zinken teilweise in die Kochsalzlösung einzutauchen.
6. Schließen Sie das Sicherheitsprüfgerät an eine verfügbare Netzsteckdose an. Schließen Sie den Netzkabelstecker des Ultraschallsystems an den Testeingang am Sicherheitsprüfgerät an.
7. Schalten Sie das Ultraschallsystem ein.
8. Schließen Sie den zu prüfenden Schallkopf an das Ultraschallsystem an.
9. Lesen Sie die diesem Verfahren vorangehenden Sicherheitsmeldungen, sehen Sie die Informationen unter „Schallkopf-IPX-Bewertungen“ auf Seite 342 ein und tauchen Sie den Schallkopf vorsichtig wie folgt ein:
   - Tauchen Sie bei transthorakalen und endosonographishen Schallköpfen den Griff einschließlich des Kopfes nicht tiefer als 5 cm (2 in) von der Zugentlastung des Kabelanschlusses entfernt ein.
   - Tauchen Sie bei TEE- und laparoskopischen Schallköpfen den Teil des flexiblen Schafts, der in den Körper des Patienten eindringt, bis zum Ende der Eintauchtiefenmarkierungen ein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

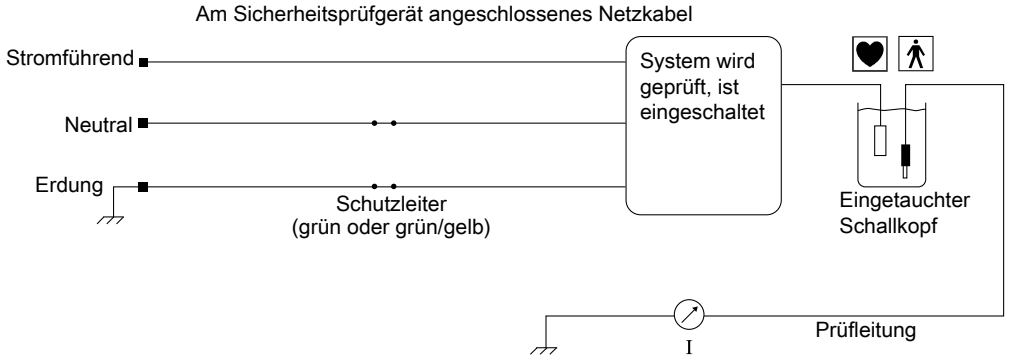
- Bei Doppler-Schallköpfen (ohne Bildgebung) *nur* den Teil eintauchen, der mit dem Körper des Patienten in Berührung kommt.

10. Stellen Sie das Sicherheitsprüfgerät zur Messung des Ableitstroms in Mikroampere (µA) ein.
11. Stellen Sie sicher, dass der Schallkopf ausgewählt ist und das Bild nicht angehalten wird.
12. Erfassen Sie mit dem Schallkopf ein Bild.

HINWEIS

Für Messungen im Normalzustand und bei Einzelfehler 1 (offene Erdverbindung) muss der Schallkopf aktiv scannen, damit der maximale Ableitstrom gemessen wird.

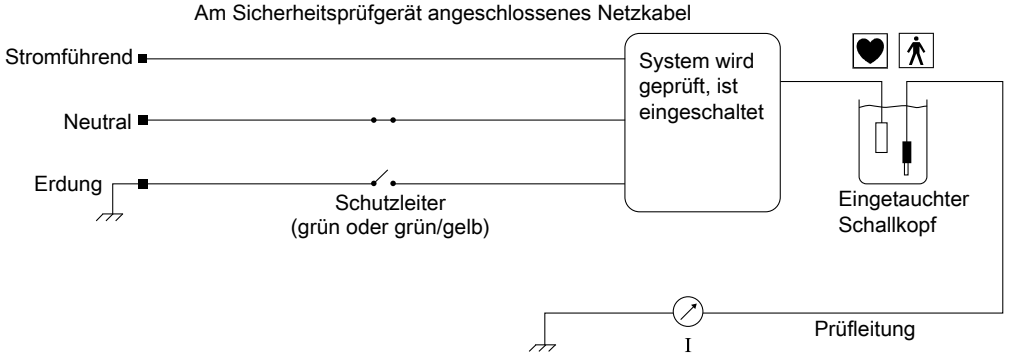
13. Messen Sie die Stromstärke in normalen Bedingungen (siehe nachstehendes Diagramm). Überprüfen Sie, dass sich der Wert innerhalb des Grenzwertes befindet, der in der sich an dieses Verfahren anschließenden Tabelle für den Normalzustand angegeben wird. (Ordnen Sie das Symbol für den Schallkopftyp am Schallkopfstecker oder Kabel dem Symbol im folgenden Diagramm zu). Zeichnen Sie das Ergebnis auf.



Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle): Normalzustand

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

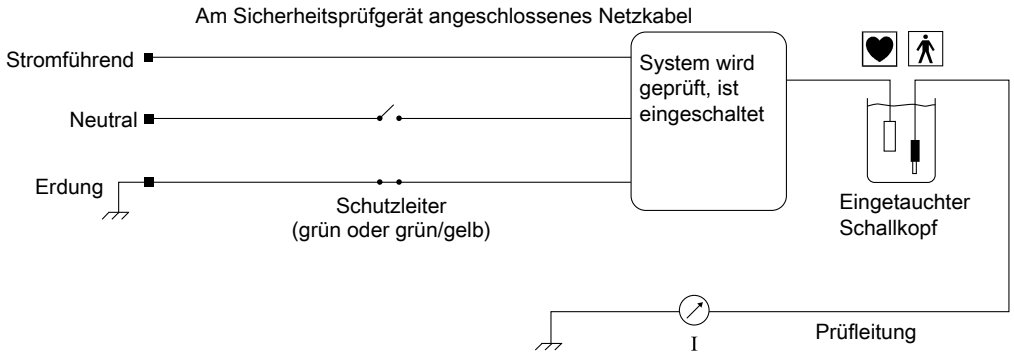
14. Kehren Sie die Polarität des Sicherheitsprüfgeräts um. Stellen Sie dann sicher, dass der Schallkopf ausgewählt ist und das Bild nicht angehalten wurde. Messen Sie die Stromstärke bei umgekehrter Polarität. Überprüfen Sie, dass sich der Wert innerhalb des Grenzwertes befindet, der in der sich an dieses Verfahren anschließenden Tabelle für den Normalzustand angegeben wird. Zeichnen Sie das Ergebnis auf.
15. Messen Sie die Stromstärke mit bei normaler Polarität erzwungenem Einzelfehler 1 (siehe nachstehendes Diagramm). Zeichnen Sie das Ergebnis auf.



Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle): Einzelfehler 1

16. Kehren Sie die Polarität am Sicherheitsprüfgerät um und messen Sie dann die Stromstärke mit Einzelfehler 1 (siehe voranstehendes Diagramm). Vergleichen Sie dieses Ergebnis mit dem in Schritt 15 erzielten Ergebnis. Das höhere der beiden Ergebnisse ist der für Einzelfehler 1 aufgezeichnete Wert.
17. Überprüfen Sie, dass sich die aktuellen in Schritt 15 und Schritt 16 gemessenen Werte innerhalb des Grenzwerts befinden, der für Einzelfehler 1 in der sich an das Verfahren anschließenden Tabelle angegeben wird.
18. Schalten Sie das Ultraschallsystem aus und messen Sie die Stromstärke mit bei normaler Polarität erzwungenem Einzelfehler 2 (siehe nachstehendes Diagramm). Zeichnen Sie das Ergebnis auf.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle): Einzelfehler 2

19. Messen Sie bei noch ausgeschaltetem Ultraschallsystem die Stromstärke mit bei umgekehrter Polarität erzwungenem Einzelfehler 2 (siehe voranstehendes Diagramm). Zeichen Sie das Ergebnis auf und vergleichen Sie es mit dem in Schritt 18 erzielten Ergebnis. Das höhere der beiden Ergebnisse ist der für Einzelfehler 2 aufgezeichnete Wert.
20. Überprüfen Sie, dass sich die aktuellen in Schritt 18 und Schritt 19 gemessenen Werte innerhalb des Grenzwertes befindet, der in der sich an das Verfahren anschließenden Tabelle für Einzelfehler 2 angegeben wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Werte, die die Grenzwerte überschreiten, können auf eine Beschädigung im Schallkopfgehäuse oder im Kabelmantel hinweisen. Kontaktieren Sie die für Sie zuständige Philips Kundendienststelle, wenn Sie Hilfe benötigen. Mit dem Durchführen weiterer Tests oder der Verwendung des Systems darf erst nach der Korrektur des Problems fortgefahren werden.

Ergebnisse der Schallkopf-Prüfung auf Ableitstrom (Quelle)

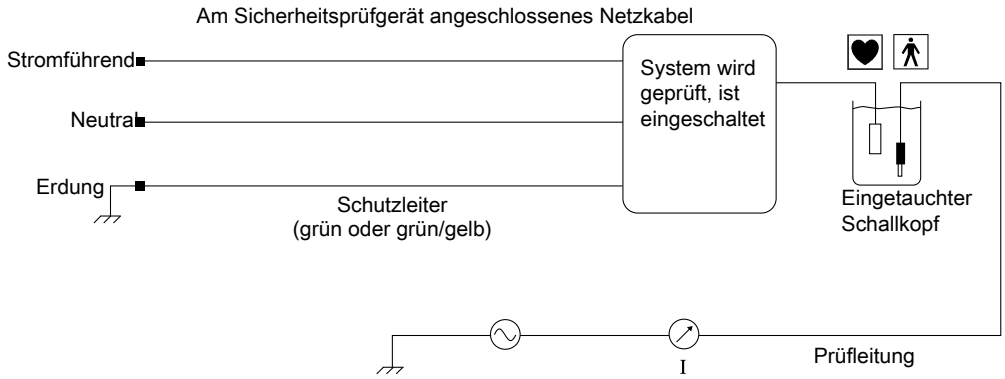
Zustand	Wechselstrom-Polarität	IEC-Grenzwerte (maximale Werte)	Aufgezeichneter Wert
Normal	Normal	Typ CF: ≤10 µA Typ BF: ≤100 µA	Höher zwischen normaler und umgekehrter Polarität
	Umgekehrt		
Einzelfehler 1	Normal	Typ CF: ≤50 µA Typ BF: ≤500 µA	Höher zwischen normaler und umgekehrter Polarität
	Umgekehrt		
Einzelfehler 2	Normal	Typ CF: ≤50 µA Typ BF: ≤500 µA	Höher zwischen normaler und umgekehrter Polarität
	Umgekehrt		

Prüfen der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase)

Das folgende Diagramm zeigt das grundlegende elektrische Konzept der Prüfung der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase). Der Schallkopf wird in einen nicht leitfähigen Testbehälter mit Kochsalzlösung eingetaucht. In die Kochsalzlösung wird Wechselstromspannung von einer Netzstromquelle geleitet, und mithilfe eines Sicherheitsprüfgeräts wird der Ableitstrom im Schallkopf gemessen.

Beschreibungen der im Diagramm dieses Verfahrens beschriebenen Symbole finden Sie unter „Hintergrundinformationen zur Schallkopfprüfung“ auf Seite 340.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



Prüfen der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Die Prüfung der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase) ist gefährlich. Bei ihm wird über die Prüfleitungen Netzspannung auf das Gehäuse des Schallkopfs angewandt. Ein versehentlicher Kontakt mit der Netzspannung muss vermieden werden. Während die Prüfung durchgeführt wird, dürfen die Prüfleitungen oder die Schallkopfkabel nicht berührt werden. Halten Sie die Prüfleitungen und Schallkopfkabel mindestens 20 cm (8 in) von allen geerdeten und leitfähigen Oberflächen fern.

WARNUNG

Dieses Verfahren ist nur von technisch qualifiziertem Personal durchzuführen.

VORSICHT

Um eine Beschädigung des Schallkopfs zu vermeiden, darf der Stecker nicht eingetaucht werden.

VORSICHT

Um eine Korrosion des Steuergriffs eines TEE-Schallkopfs zu vermeiden, darf der Griff nicht in die Salzlösung eingetaucht werden oder mit ihr in Kontakt kommen.

VORSICHT

Bei Tee-Schallköpfen ist darauf zu achten, dass der flexiblen Schaft oder das Kabel nicht abgeklemmt wird. Der Krümmungsdurchmesser des gebogenen Schafts darf nicht weniger als 30 cm (1 ft.) betragen.

VORSICHT

Die Tiefenangaben stimmen bei verschiedenen Schallkopfherstellern nicht überein. Wenn Sie genehmigte Schallköpfe von anderen Herstellern als Philips verwenden, überprüfen Sie vor dem Eintauchen die Eintauchtiefe, um eine Beschädigung des Schallkopfs zu vermeiden.

VORSICHT

Der Wechsel zwischen normaler und umgekehrter Polarität während eines Testverfahrens kann zu einer Beschädigung des Ultraschallsystems führen. Einige Ultraschallsystem enthalten Computer und Festplattenlaufwerke. Sehr schnelles Ein- und Ausschalten des Systems über den Polaritätsschalter kann diese Komponenten beschädigen. Um eine Beschädigung zu vermeiden, schalten Sie das System bei normaler Polarität des Sicherheitsprüfgeräts ein, führen Sie die Messung durch und schalten Sie das System aus. Ändern Sie die Polarität des Sicherheitsprüfgeräts, schalten Sie das System ein und führen Sie die Messung mit umgekehrter Polarität durch. Das System darf während des Startvorgangs nicht ausgeschaltet werden. Achten Sie auf diesen Vorsichtshinweis, wenn Sie die Polarität umkehren.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Eigenständige Testgeräte können *lediglich* auf Anzeichen von Ableitstrom prüfen. Die Geräte können nicht das Problem diagnostizieren oder eine Lösung bereitstellen. Ein Fehlschlagen des eigenständigen Tests weist auf die Notwendigkeit einer vollständigen Sicherheitsprüfung des Schallkopfs mit dem Ultraschallsystem hin. Wenn Sie Hilfe benötigen, kontaktieren Sie die für Sie zuständige Philips Kundendienststelle.

HINWEIS

Führen Sie regelmäßig die elektrische Sicherheitsprüfung durch.

HINWEIS

Während der Prüfung der Isolierung dürfen *keine* offenen Erdungs- oder offenen neutralen Verbindungen erzwungen werden.

1. Besorgen Sie die Ausrüstung, die Sie zum Durchführen des elektrischen Sicherheitstests benötigen (siehe „Schallkopf-Prüfgerät“ auf Seite 339).
2. Stellen Sie den Modus des Sicherheitsprüfgeräts zum Prüfen aller Elektroden ein.
3. Füllen Sie den nicht leitfähigen Testbehälter mit genügend Kochsalzlösung zum Bedecken der entsprechenden Teile des Schallkopfs (siehe Schritt 9).
4. Schließen Sie die Prüfleitung an die entsprechende Buchse am Sicherheitsprüfgerät an.
5. Legen Sie das Sondenende der Prüfleitung auf den Rand des nicht leitenden Prüfbehälters, um die Metallzinke bzw. -zinken teilweise in die Kochsalzlösung einzutauchen.
6. Schließen Sie das Sicherheitsprüfgerät an eine verfügbare Netzsteckdose an. Schließen Sie den Netzkabelstecker des Ultraschallsystems an den Testeingang am Sicherheitsprüfgerät an.
7. Schalten Sie das Ultraschallsystem ein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

8. Schließen Sie den Schallkopf am System an.
9. Lesen Sie die diesem Verfahren vorangehenden Sicherheitsmeldungen, sehen Sie die Informationen unter „Schallkopf-IPX-Bewertungen“ auf Seite 342 ein und tauchen Sie den Schallkopf vorsichtig wie folgt ein:
   - Tauchen Sie bei transthorakalen und endosonographishen Schallköpfen den Griff einschließlich des Kopfes nicht tiefer als 5 cm (2 in) von der Zugentlastung des Kabelanschlusses entfernt ein.
   - Tauchen Sie bei TEE- und laparoskopischen Schallköpfen den Teil des flexiblen Schafts, der in den Körper des Patienten eindringt, bis zum Ende der Eintauchtiefenmarkierungen ein.
   - Bei Doppler-Schallköpfen (ohne Bildgebung) *nur* den Teil eintauchen, der mit dem Körper des Patienten in Berührung kommt.
10. Stellen Sie das Sicherheitsprüfgerät zur Messung des Ableitstroms in Mikroampere (µA) ein.
11. Messen Sie den Ableitstrom der Schallkopfisolierung. Zeichnen Sie den Wert auf und überprüfen Sie, dass er sich innerhalb des Grenzwertes befindet, der in der sich an dieses Verfahren anschließenden Tabelle angegeben wird.
12. Wiederholen Sie Schritt 11 bei umgekehrter Polarität. Zeichnen Sie den Wert auf und überprüfen Sie, dass er sich innerhalb des Grenzwertes befindet, der in der sich an dieses Verfahren anschließenden Tabelle angegeben wird.

VORSICHT

Werte, die die Grenzwerte überschreiten, können auf eine Beschädigung im Schallkopfgehäuse oder im Kabelmantel hinweisen. Kontaktieren Sie die für Sie zuständige Philips Kundendienststelle, wenn Sie Hilfe benötigen. Mit dem Durchführen weiterer Tests oder der Verwendung des Systems darf erst nach der Korrektur des Problems fortgefahren werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ergebnisse der Prüfung der Schallkopfisolierung auf Ableitstrom (bei gedrehter Phase)

Zustand	Wechselstrom-Polarität	Grenzwerte (maximale Werte)	Aufgezeichneter Wert
Normal	Normal	Typ CF: ≤50 µA	Höher zwischen normaler und umgekehrter Polarität
	Umgekehrt	Typ BF: ≤ 600 µA [1]	

1. Obwohl die IEC-Standardgrenzwert bei 5.000 µA liegt, rät Philips aus wirtschaftlichen Gründen zu Prüfungen mit einem konservativeren Grenzwert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

9 Intraoperative Schallköpfe

Intraoperative Schallköpfe werden bei chirurgischen Eingriffen benutzt und eignen sich zur Lokalisation und Visualisierung anatomischer Strukturen, zur Visualisierung der Blutströmungsverhältnisse, zur Messung der Blutströmungsgeschwindigkeit und zur Darstellung und Messung relevanter anatomischer und physiologischer Parameter.

Weitere Informationen zum Anschließen von Schallköpfen finden Sie unter „Anschließen von Schallköpfen“ auf Seite 252. Weitere Informationen zum Pflegen und Warten von Schallköpfen finden Sie in den Dokumenten *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

Desinfizieren Sie neue Schallköpfe vor dem Durchführen der ersten Studie. Reinigen und desinfizieren Sie den Schallkopf unverzüglich nach jeder Verwendung, um die Patienten und das Personal vor einer Vielzahl von Krankheitserregern zu schützen. Stellen Sie für alle leicht zugänglich ein Reinigungsverfahren auf, das die in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* beschriebenen Schritte umfasst.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

WARNUNG

Trennen Sie Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben und nicht entfernt werden können, vor einer Defibrillation immer vom System.

Bediener intraoperativer Schallköpfe

Ultraschallstudien mit einem intraoperativen Schallkopf von Philips dürfen nur von approbierten Ärztinnen und Ärzten vorgenommen werden, die nach den derzeit gültigen Vorschriften in der Durchführung der intraoperativen Ultraschalldiagnostik ausgebildet sind. Auf Empfehlung von Philips sollten diese Personen die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Sie sind in der Lage, Ultraschallbilder einwandfrei zuzuordnen und zu interpretieren.
- Sie sind mit allen Maßnahmen zum sicheren Betrieb, zur Pflege und zur Wartung des für die Ultraschalluntersuchung verwendeten Ultraschallsystems und der intraoperativen Schallköpfe gut vertraut.
- Sie sind durch das Studium der einschlägigen Literatur und durch Fortbildungsseminare auf dem Gebiet der intraoperativen Methoden auf dem aktuellsten Stand.

Anwendungsbereiche intraoperativer Schallköpfe

Intraoperative Studien werden von Chirurginnen und Chirurgen, Anästhesistinnen und Anästhesisten durchgeführt und eignen sich für folgende Zwecke:

- Lokalisation und Darstellung anatomischer Strukturen vor, während oder nach einem chirurgischen Eingriff.
- Beurteilung der Blutströmungsverhältnisse und -geschwindigkeiten vor, während oder nach einem chirurgischen Eingriff.
- Darstellung und Messung relevanter anatomischer und physiologischer Parameter vor, während oder nach einem chirurgischen Eingriff.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Intraoperative Schallköpfe, die bei Tierstudien eingesetzt wurden, dürfen nicht für Studien am Menschen verwendet werden. Intraoperative Schallköpfe, die bei Studien am Menschen eingesetzt wurden, sollten nicht bei Tieren verwendet werden. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Desinfektionsverfahren gelten ausschließlich für die Schallkopfanwendung beim Menschen.

WARNUNG

Intraoperative Schallköpfe vom Typ BF ( ) sind nicht zum Kontakt mit dem zentralen Nervensystem oder dem zentralen kardiovaskulären System bestimmt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Patientensicherheit während intraoperativer Studien

Intraoperative Ultraschallstudien dürfen nur auf Anleitung von approbierten Ärztinnen und Ärzten vorgenommen werden, die nach den derzeit gültigen Vorschriften in der Durchführung der intraoperativen Ultraschalldiagnostik ausgebildet sind. Sie müssen mit allen Maßnahmen zum sicheren Betrieb, zur Pflege und zur Wartung des für die Ultraschallstudie verwendeten Ultraschallsystems und Schallkopfs gut vertraut sein. Außerdem sollten sie in der Lage sein, Ultraschallbilder zu interpretieren und auszuwerten.

Um die Patientensicherheit beim Einsatz eines intraoperativen Schallkopfs besser zu gewährleisten, halten Sie sich an die folgenden Richtlinien:

- Unterziehen Sie den gesamten Schallkopf vor dem Gebrauch einer sorgfältigen Sichtprüfung. (Siehe *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen*.)
- Verwenden Sie während intraoperativer Studien die vorgeschriebene Schutzausrüstung, einschließlich einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Schallkopfschutzhülle. Informationen zum Verwenden von Schallkopfhüllen finden Sie unter „Vorbereiten des Schallkopfs auf intraoperative Anwendungen“ auf Seite 364.
- Verwenden Sie den Schallkopf sachgemäß.

- Es darf keine Flüssigkeit in den Schallkopfstecker, in das Innere des Systems oder auf das Steuerpult gelangen.
- Halten Sie ein steriles Feld aufrecht.
- Stellen Sie sicher, dass kein Teil des Schallkopfs die Haut oder das Gewebe des Patienten über einen längeren Zeitraum berührt.
- Verwenden Sie Verfahren oder eine geeignete Vorrichtung, um Druck zwischen dem Patienten und den externen Komponenten des Schallkopfs zu vermeiden oder zu minimieren.
- Überwachen Sie immer alle Druckpunkte, an denen die Komponenten des Schallkopfs den Patienten berühren.

Verfahren zum Prüfen der elektrischen Sicherheit finden Sie unter „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335.

WARNUNG

Intraoperative Studien, die für den direkten Kontakt mit dem Herzen des Patienten bestimmt sind, müssen mit einem Schallkopf durchgeführt werden, der als vom Typ CF eingestuft ist. Ist der Schallkopf auf dem Schallkopfstecker nicht als vom Typ CF beschriftet, wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst.

WARNUNG

Verwenden Sie bei intraoperativen Anwendungen eine rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schallkopfhülle und das Gel Sterile Aquasonic oder Sterile Ultraphonic oder andere sterile Gele, die mit der Schallkopfhülle mitgeliefert werden.

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Trennen Sie Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben und nicht entfernt werden können, vor einer Defibrillation immer vom System.

Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen

WARNUNG

Latex und Talk werden gewöhnlich in Schallkopfhüllen verwendet, die zur Infektionsverhütung bei transösophagealen, endosonographischen und intraoperativen Bildgebungsanwendungen und während der Nadelführung und Biopsieverfahren angeboten werden. Bitte informieren Sie sich anhand der Packungsaufschrift über den Latex- und Talkgehalt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Naturkautschuklatex allergische Reaktionen hervorrufen kann. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Warnhinweis der US-Lebens- und Arzneimittelbehörde (FDA) vom 29. März 1991, auf Deutsch abgedruckt unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

HINWEIS

Das Ultraschallsystem und die Schallköpfe, auf die sich diese Informationen beziehen, enthalten kein Naturlatex, das mit Anwendern und Patienten in Berührung kommt. In Philips Ultraschallköpfen ist kein Naturlatex enthalten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Vermeiden von Problemen mit intraoperativen Schallköpfen

WARNUNG

Wenn Schäden am Schallkopf festgestellt werden, darf der Schallkopf im Interesse der Patientensicherheit nicht weiter benutzt werden. Bitte wenden Sie sich an den Philips Kundendienst.

Gewissenhafte Überprüfung und sachgemäße, umsichtige Handhabung der intraoperativen Schallköpfe sind für die Patientensicherheit unerlässlich. Die im Folgenden aufgeführten Probleme beeinträchtigen nicht nur die Betriebssicherheit, sondern schränken auch die Ansprüche ein, die im Rahmen der von Philips eingeräumten Garantie oder im Rahmen von Kundendienstvereinbarungen geltend gemacht werden können. Reparaturen, die wegen unsachgemäßer Behandlung des Schallkopfs nötig werden, sind durch die Garantie oder durch Kundendienstverträge nicht abgedeckt und können sehr kostspielig sein, da der Schallkopf oft völlig zerlegt und wieder zusammengebaut werden muss.

Es folgen drei typische Beispiele für eine unsachgemäße Behandlung:

- Schnitte oder Scheuerstellen an der Schallkopfisolierung oder der Linse, verursacht durch scharfe Instrumente (z. B. Skalpelle, Scheren oder Klemmen).
- Schäden durch eindringendes Wasser bei unsachgemäßer Desinfektion des Schallkopfs.
- Schäden durch Aufschlagen des Schallkopfs auf eine harte Oberfläche (z. B. durch Fallenlassen).

Zur Vermeidung einer möglichen Beschädigung empfiehlt Philips, anhand der hierin enthaltenen Informationen eine bindende Vorschrift zur Verwendung und Pflege von intraoperativen Schallköpfen aufzustellen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Elektrische Sicherheit und intraoperative Schallköpfe

Alle Philips Ultraschallsysteme und Schallköpfe entsprechen den Sicherheitsbestimmungen für medizinische Geräte.

Intraoperative Schallköpfe, die für den direkten Kontakt mit dem Herzen des Patienten bestimmt sind, sind wie in IEC 60601-1 beschrieben als für die Patientenanwendung geeignetes isoliertes Teil vom Typ CF eingestuft. Distal des Schallkopfgriffes liegen keine leitenden Teile frei.

Informationen zur elektrischen Sicherheit von intraoperativen Schallköpfen finden Sie unter „Ableitstrom und intraoperative Schallköpfe“ auf Seite 363.

Sicherheitshinweise zu elektrochirurgischen Geräten, Schrittmachern, Defibrillatoren und ähnliche Themen finden Sie im Kapitel „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 40.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ableitstrom und intraoperative Schallköpfe

WARNUNG

Nur technisch qualifiziertes Personal sollte die Verfahren zur Prüfung auf Ableitstrom durchführen.

WARNUNG

Bei Schallköpfen, die fallen gelassen wurden oder Risse aufweisen, muss eine Prüfung des Ableitstroms vorgenommen werden.

Die für intraoperative Anwendungen zugelassenen Schallköpfe von Philips sind Geräte des Typs BF ( ) oder des Typs CF ( ) (Klassifikation nach dem Grad des Schutzes gegen elektrischen Schlag gemäß IEC 60601-1). Schallköpfe vom Typ CF gewähren den höchsten Grad an Schutz

vor einem elektrischen Schlag und sind für alle Patientenanwendungen geeignet, darunter direkte Anwendungen am Herzen und interaoperative Anwendungen. Schallköpfe vom Typ BF sind nicht für direkte Anwendungen am Herzen geeignet.

Die Gefährdung durch Ableitstrom lässt sich noch weiter herabsetzen, wenn das System an einen Trenntrafo angeschlossen wird (gehört in den meisten Operationssälen zur Standardausrüstung).

Führen Sie regelmäßig die unter „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335 beschriebenen Prüfungen auf Ableitstrom durch. Die Häufigkeit von Prüfungen richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen und den vom Krankenhaus festgelegten Richtlinien für OP-Geräte.

Vorbereiten des Schallkopfs auf intraoperative Anwendungen

1. Füllen Sie 20 cc steriles Gel oder sterile Kochsalzlösung in die Schallkopfhülle.
2. Jede Schallkopfhülle ist vor der Verwendung einer sorgfältigen Sichtprüfung zu unterziehen und darf bei Vorhandensein von Rissen oder anderen Mängeln nicht verwendet werden. Außerdem sollte jede Hülle nach der Verwendung noch einmal genau untersucht werden. Weist sie ein Leck auf, wurde der Patient oder der Schallkopf möglicherweise kontaminiert.
3. Führen Sie den Schallkopf in die Schallkopfhülle ein und entrollen Sie die Schallkopfhülle, bis Schallkopf und Kabel abgedeckt sind. Entrollen Sie die Hülle weit genug über den Schallkopf und das Schallkopfkabel, so dass das sterile Feld intakt bleibt.
4. Das proximale Ende der Schallkopfhülle sollte mit einem sterilen elastischen Band oder einer sterilen Klemme fixiert werden.
5. Achten Sie darauf, dass die Kontaktfläche des Schallkopfs möglichst faltenfrei ist und keine Luftblasen vorhanden sind. Überprüfen Sie die Schallkopfhülle auf Risse oder sonstige Schäden.
6. Achten Sie bei der Bedienung des Schallkopfs auf dessen richtige Ausrichtung, um Verwechselungen bei der Befundung zu vermeiden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Die Kontaktfläche muss feucht sein, damit eine gute akustische Ankoppelung möglich ist.

HINWEIS

Die Abtastungsleistung wird erheblich verbessert, wenn eine ädequate akustische Ankoppelung zwischen Patient und Oberfläche der Schallkopfhülle besteht. Steriles Wasser kann bei chirurgischen Eingriffen als akustisches Kontaktmedium verwendet werden.

Einmal-Abdecktücher

Wenn die Möglichkeit einer Kontamination besteht, rät Philips, das Ultraschallsystem als Vorsichtsmaßnahme während der Studie mit einem Einmaltuch abzudecken. Bitte beachten Sie die krankenhausinternen Vorschriften für die Benutzung von Geräten in Gegenwart ansteckender Krankheiten.

Zubehör für intraoperative Schallköpfe

Informationen zum Bestellen von Zubehör finden Sie unter „Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 28.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

10 Transösophageale Schallköpfe

Eine transösophageale, endosonographische Studie (TEE-Studie) erfolgt mit einem Schallkopf, der an einem flexiblen Schaft montiert ist, der zur Untersuchung in die Speiseröhre oder in den Magen eingeführt wird. Bei transösophagealem oder transgastrischem Zugang sind die Ultraschallbilder des Herzens weder von der Lunge noch von den Rippen überlagert. Die transösophageale Echokardiographie ist deshalb ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel in Situationen, wo der transthorakale Zugang keine aufschlussreichen Bilder liefert.

Alle transösophageale Schallkopfe werden gemäß IEC 60529 mindestens als IPX1 (Reglerbereich) und IPX7 (Endoskopbereich) eingestuft.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Desinfizieren Sie neue Schallköpfe vor dem Durchführen der ersten Studie. Reinigen und desinfizieren Sie den Schallkopf unverzüglich nach jeder Verwendung, um die Patienten und das Personal vor einer Vielzahl von Krankheitserregern zu schützen. Stellen Sie für alle leicht zugänglich ein Reinigungsverfahren auf, das die in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* beschriebenen Schritte umfasst.

Das System unterstützt die TEE-Schallköpfe S7-3t, S8-3t, X7-2t und X8-2t. Das bildgebende Array in den Schallköpfen kann mit den Bedienelementen am Schallkopf elektronisch gedreht werden. Das bildgebende Array in den Schallköpfen X7-2t und X8-2t kann auch mit den Steuerelementen auf dem Steuerpult elektronisch gedreht werden.

Weitere Informationen zum Anschließen von Schallköpfen finden Sie unter „Anschließen von Schallköpfen“ auf Seite 252. Weitere Informationen zum Pflegen und Warten von Schallköpfen finden Sie in den Dokumenten *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

WARNUNG

Wenn der Schallkopf vor einer Defibrillation nicht vom Patienten entfernt werden kann, trennen Sie immer alle invasiven Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben, vom Ultraschallsystem.

Bediener von TEE-Schallköpfen

Ultraschalluntersuchungen mit einem TEE-Schallkopf von Philips dürfen nur von approbierten Ärztinnen und Ärzten vorgenommen werden, die nach den derzeit gültigen Vorschriften in der Durchführung ösophagogastroskopischer Verfahren ausgebildet sind. Auf Empfehlung von Philips sollten diese Personen die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Sie sind in der Lage, transösophageale Ultraschallbilder einwandfrei zuzuordnen und zu interpretieren.
- Sie sind mit allen Maßnahmen zum sicheren Betrieb, zur Pflege und zur Wartung des für die Ultraschalluntersuchung verwendeten Ultraschallsystems und der TEE-Schallköpfe gut vertraut.
- Sie sind durch das Studium der einschlägigen Literatur und durch Fortbildungsseminare auf dem Gebiet der TEE-Methoden auf dem aktuellsten Stand.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Patientensicherheit während TEE-Studien

Philips empfiehlt, vor jedem Einsatz in einer 'Trockenübung' die Anwendung der Steuerelemente des TEE-Schallkopfs rekapitulieren. Sie müssen mit allen Maßnahmen zum sicheren Betrieb, zur Pflege und zur Wartung des für die Ultraschallstudie verwendeten Ultraschallsystems und des TEE-Schallkopfs gut vertraut sein. Außerdem sollten Sie in der Lage sein, transösophageale Ultraschallbilder zu interpretieren und auszuwerten.

Im Interesse der Patientensicherheit sind bei Verwendung eines TEE-Schallkopfs folgende Punkte zu beachten:

- Halten Sie während TEE-Untersuchungen ein Ersatzsystem bereit, um sicherzustellen, dass die Untersuchung im Falle eines Ausfalls des primären Systems zu Ende geführt werden kann. Wenn der Benutzer jedoch über kein Backup-System verfügt, sollte er seine Standardprotokolle für die medizinische Patientenbetreuung befolgen, die auf den patientenspezifischen klinischen Symptomen basieren.
- Vor Einsatz des TEE-Verfahrens ist sorgfältig abzuwägen, ob eine solche Studie für den Patienten angemessen ist. Siehe „Patientenauswahl für den TEE-Schallkopf“ auf Seite 415.
- Gehen Sie beim Einführen, Bedienen und Entfernen des Schallkopfs sachgemäß vor.
- Achten Sie darauf, dass der Schallkopfgriff den Patienten nicht berührt und nicht auf ihm zu liegen kommt.
- Verwenden Sie während einer TEE-Studie Schutzausrüstungen wie einen Beißring und eine rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schallkopfhülle. Siehe „TEE-Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 427.
- Achten Sie darauf, dass das distale Ende nicht umknickt. Dieses Problem ist bisher zwar selten aufgetreten, kann jedoch gravierende Folgen haben. Siehe „Umknicken des distalen Endes“ auf Seite 418.
- Stellen Sie sicher, dass kein Teil des Schallkopfs, einschließlich der externen Komponenten (Schaft, Griff, Kabel), die Haut oder das Gewebe des Patienten über einen längeren Zeitraum berührt.
- Verwenden Sie Verfahren oder eine geeignete Vorrichtung, wie z. B. einen TEE-Schallkopfhalter, um Druck zwischen dem Patienten und den externen Komponenten des Schallkopfs (Schaft, Griff, Kabel) zu vermeiden oder zu minimieren.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Überwachen Sie immer alle Druckpunkte, an denen die Komponenten des Schallkopfs den Patienten berühren.
- Klären Sie den Patienten in einem Gespräch vor Beginn der Studie über das Verfahren auf. Siehe „Vorbereiten des Patienten auf TEE-Studien“ auf Seite 416.
- Unterziehen Sie den gesamten Schallkopf einer sorgfältigen Sichtprüfung, schalten Sie das System ein und testen Sie alle Schallkopfregler und zugehörigen Systemsteuerelemente, bevor Sie den TEE-Schallkopf in die Speiseröhre des Patienten einführen. Siehe „Überprüfen des TEE-Schallkopfs“ auf Seite 413.
- Sorgen Sie dafür, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Systems, in den Schallkopfstecker oder in den Steuergriff des Schallkopfs gelangt.

Zur Vermeidung von Gewebeschäden (wie z. B. Drucknekrosen, gastroösophageale Lazerationen, Blutungen, Abriss von Verwachsungen, Bänderschäden, Perforationen) sind folgende Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

WARNUNG

Beim Einführen und Entfernen des TEE-Schallkopfs und beim Bedienen der Drehregler während der Untersuchung darf niemals gewaltsam vorgegangen werden.

WARNUNG

Der Schallkopf darf nicht über längere Zeit hinweg maximal abgewinkelt bleiben.

WARNUNG

Wird der TEE-Schallkopf in den Untersuchungspausen im Körper belassen, dann sollte er vom System getrennt (Stecker ziehen) und sollten die Drehregler gelöst werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Schränken Sie mit Hilfe der Reibungsbremse die mediale/laterale Flexion des TEE-Schallkopfs vor dem Einführen ein.

WARNUNG

Bevor der TEE-Schallkopf neu positioniert oder aus dem Körper entfernt wird, muss zur Vermeidung von Gewebeschäden zuerst das distale Ende gerade ausgerichtet werden und müssen beide Drehregler gelöst werden. Das distale Ende ist dann gerade ausgerichtet, wenn die beiden als Neutralpositionsanzeige dienenden Markierungen auf beiden Drehreglern einander genau gegenüber stehen und auf die Mitte des Rotationsknopfs zeigen.

WARNUNG

Beißringe sind für TEE-Schallköpfen zwingend erforderlich, während schützende Schallkopfhüllen lediglich empfohlen werden. Eine Ausnahme hierzu bilden China und Japan, wo für TEE-Schallköpfe auch Schallkopfhüllen vorgeschrieben sind. Siehe „Elektrische Sicherheit und TEE-Schallköpfe“ auf Seite 379.

VORSICHT

Zur Vermeidung von Schäden an den Kabeln des flexiblen Schafts muss sich das distale Ende des Schallkopfs beim Überziehen oder Entfernen der Schallkopfhülle in neutraler (gerader) Position befinden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die TEE-Schallköpfe sind wie in IEC 60601-1 beschrieben als für die Patientenanwendung geeignete isolierte Teile vom Typ BF eingestuft. Distal des Schallkopfgriffes liegen keine leitenden Teile frei. Um einen sicheren Betrieb dieses Schallkopfs zu gewährleisten, lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise im Kapitel „Sicherheit“, insbesondere diejenigen, die sich auf elektrochirurgische Geräte, Schrittmacher und Defibrillatoren beziehen.

Bitte informieren Sie sich anhand der folgenden Tabelle über die möglichen Probleme und die jeweiligen Vorbeugungsmaßnahmen und beachten Sie die Verweise auf die relevanten Abschnitte in dieser Gebrauchsanweisung.

WARNUNG

Bei sonstigen, nicht in der folgenden Tabelle aufgeführten Anormalitäten darf der Schallkopf nicht verwendet werden. Sie stellen möglicherweise eine ernsthafte Gefährdung dar. Verständigen Sie den Philips Kundendienst.

Gewährleistung der Patientensicherheit während TEE-Studien

Problem	Auswirkungen auf den Patienten	Vorbeugung	Siehe
Mechanische Beschädi-gungen	Schwere Verletzungen, Schnittwunden, Blutungen, Perforationen	Den Schallkopf vor jeder Studie genau inspizieren und abtasten.	„Überprüfen des TEE-Schallkopfs“ auf Seite 413
Elektrische Beschädigung	Verbrennungen der Speiseröhre	Den Schallkopf auf durchgescheuerte Isolierung, Knicke oder andere Mängel überprüfen. Die elektrischen Sicherheitsprüfungen durchführen.	„Elektrische Sicherheit und TEE-Schallköpfe“ auf Seite 379
Beiß- und Scheuerspuren am Schallkopf	Zahnverletzungen, Verbrennungen der Speiseröhre	Immer einen Beißring verwenden.	„Beißringe“ auf Seite 427

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Problem	Auswirkungen auf den Patienten	Vorbeugung	Siehe
Unzureichen- de Reinigung	Übertragung von Krankheitserregern	Den Schallkopf nach jedem Gebrauch gründlich reinigen und desinfizieren. Schallkopfhülle über das distale Ende und den Schaft ziehen. Wenn gefährliche Krankheitserreger nachgewiesen oder vermutet werden, das Ultraschallsystem mit einem Einmaltuch abdecken.	*Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*
Unsachgemä- ßes Einführen oder Entfernen des Schallkopfs	Schnittwunden an der Speiseröhre, Blutungen, Bänder- und Weichgewebever- letzungen, Perforationen	Um unsachgemäßes Einführen oder Entfernen bei der Verwendung eines TEE-Schallkopfs zu verhindern, darf der Schallkopf niemals unter Gewaltanwendung eingeführt, entfernt oder manipuliert werden. Schränken Sie mit Hilfe der Reibungsbremse die mediale/ laterale Flexion vor dem Einführen ein. Beim Entfernen sind beide Bremsen zu lösen, so dass beide Steuerknöpfe auf Leerlauf stehen.	„TEE-Studienrichtlinien“ auf Seite 417
Drucknekrose	Absterben der Speiseröhren- schleimhaut	In den Untersuchungspausen die Drehregler lösen und den Schallkopf vom System trennen (Stecker ziehen). Das Flexionssegment und das distale Ende sollten stets so platziert sein, dass sie möglichst wenig Druck ausüben. Das distale Ende darf nie länger als fünf Minuten an einem Gewebebereich anliegen.	„TEE-Studienrichtlinien“ auf Seite 417

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Problem	Auswirkungen auf den Patienten	Vorbeugung	Siehe
Längerer Druck zwischen Patient und Gerät	Gerätebedingte Druckgeschwüre oder Verletzungen	Minimieren Sie ggf. längeren Druck durch einen Teil des Schallkopfs, einschließlich der externen Komponenten, auf die Haut oder das Gewebe des Patienten. Überwachen Sie häufig alle potenziellen Druckstellen zwischen dem TEE-Schallkopf und der Haut oder dem Gewebe des Patienten.	„TEE-Studienrichtlinien“ auf Seite 417
Erhöhte Schallkopf-temperatur	Verbrennungen der Speiseröhre	Das Preset für TEE-Untersuchungen verwenden; es ist so eingestellt, dass die Wärmewirkung möglichst gering bleibt. Bei Patienten mit Fieber die Funktion der automatischen Kühlung (Auto-Cool) verwenden.	„Eingeben der Körpertemperatur des Patienten“ auf Seite 424
Falsche Position des Patienten	Vorübergehende einseitige Stimmbandlähmung	Bei Eingriffen mit extremer Nackenbeugung nach hinten (z. B. Kraniotomie bei sitzender Position) darf der TEE-Schallkopf nicht eingesetzt werden.	„TEE-Studienrichtlinien“ auf Seite 417

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Problem	Auswirkungen auf den Patienten	Vorbeugung	Siehe
Elektrochirurgische Geräte ohne isolierten Ausgang	Elektrische Verbrennungen	Es dürfen nur solche elektrochirurgischen Geräte verwendet werden, die mit einem isolierten Ausgang und mit entsprechenden Schutzschaltungen ausgestattet sind. Ob Ihr Chirurgiegerät einen isolierten Ausgang hat, lässt sich anhand der Geräteaufschriften, anhand der Begleitdokumentation oder durch Rücksprache mit der technischen Abteilung Ihres Krankenhauses feststellen. In den Untersuchungspausen den Schallkopf vom System trennen (Stecker ziehen).	„Elektrische Sicherheit und TEE-Schallköpfe“ auf Seite 379
Defibrillation	Elektrische Verbrennungen	Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf aus dem Körper des Patienten entfernt werden.	„Elektrische Sicherheit und TEE-Schallköpfe“ auf Seite 379

Verfahren zum Prüfen der elektrischen Sicherheit finden Sie unter „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen

WARNUNG

Latex und Talk werden gewöhnlich in Schallkopfhüllen verwendet, die zur Infektionsverhütung bei transösophagealen, endosonographischen und intraoperativen Bildgebungsanwendungen und während der Nadelführung und Biopsieverfahren angeboten werden. Bitte informieren Sie sich anhand der Packungsaufschrift über den Latex- und Talkgehalt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Naturkautschuklatex allergische Reaktionen hervorrufen kann. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Warnhinweis der US-Lebens- und Arzneimittelbehörde (FDA) vom 29. März 1991, auf Deutsch abgedruckt unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

HINWEIS

Das Ultraschallsystem und die Schallköpfe, auf die sich diese Informationen beziehen, enthalten kein Naturlatex, das mit Anwendern und Patienten in Berührung kommt. In Philips Ultraschallköpfen ist kein Naturlatex enthalten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Vermeiden von Problemen mit TEE-Schallköpfen

WARNUNG

Wenn Schäden am Schallkopf festgestellt werden, darf der Schallkopf im Interesse der Patientensicherheit nicht weiter benutzt werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre Philips Kundendienststelle.

Gewissenhafte Überprüfung und sachgemäße, umsichtige Handhabung des TEE-(transösophagealen) Schallkopfs sind für die Patientensicherheit unerlässlich. Die im Folgenden aufgeführten Probleme beeinträchtigen nicht nur die Betriebssicherheit, sondern schränken auch die Ansprüche ein, die im Rahmen der von Philips eingeräumten einjährigen Garantie oder im Rahmen von Kundendienstvereinbarungen geltend gemacht werden können. Reparaturen, die wegen unsachgemäßer Behandlung des Schallkopfs nötig werden, sind durch die Garantie oder durch Kundendienstverträge nicht abgedeckt und können sehr kostspielig sein, da der Schallkopf oft völlig zerlegt und wieder zusammengebaut werden muss.

Es folgen drei typische Beispiele für eine unsachgemäße Behandlung:

- Schnitte oder Scheuerstellen am Schallkopf und an der Isolierung, verursacht durch Zähne oder scharfe Instrumente wie Skalpelle, Scheren oder Klemmen.
- Unsachgemäße Desinfektion, so dass Flüssigkeit in den Anschluss oder den Schallkopfgriff gelangt, und die Verwendung nicht genehmigter Desinfektionsmittel
- Beständig übermäßige Kraftausübung auf die Drehregler am TEE-Schallkopf, so dass die Präzisionsmechanik der Flexionssteuerung beschädigt wird.

Bitte informieren Sie sich anhand der folgenden Tabelle über die möglichen Probleme und die jeweiligen Vorbeugungsmaßnahmen und beachten Sie die Verweise auf die relevanten Abschnitte in diesem Handbuch. Zur Vermeidung einer möglichen Beschädigung empfiehlt Philips, in Anlehnung an die Informationen in diesem Handbuch eine bindende Vorschrift zur Verwendung und Pflege von TEE-Schallköpfen aufzustellen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Bei sonstigen, nicht in der folgenden Tabelle aufgeführten Anormalitäten darf der Schallkopf nicht verwendet werden. Sie stellen möglicherweise eine ernsthafte Gefährdung dar. Verständigen Sie den Philips Kundendienst.

Vermeiden von Problemen mit TEE-Schallköpfen

Problem	Auswirkungen auf Schallkopf	Vorbeugung	Siehe
Ableitstrom	Schwere Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit	Den Schallkopf auf Risse, durchgescheuerte Isolierung, Knicke oder andere Mängel überprüfen.	„Überprüfen des TEE-Schallkopfs“ auf Seite 413
Biss auf Schallkopf	Beeinträchtigung der mechanischen und elektrischen Sicherheit	Die Zähne des Patienten mit einem Beißring abdecken. Schallkopfhülle über das distale Ende und den flexiblen Schaft streifen (empfohlen, in China und Japan jedoch vorgeschrieben).	„Beißringe“ auf Seite 427
Gewaltsames Betätigen der Drehregler	Flexionssteuerung wird beschädigt.	Die Drehregler behutsam betätigen.	„Die TEE-Flexionssteuerung“ auf Seite 382,„S7-3t-TEE-Drehregler“ auf Seite 387, „S8-3t-Drehregler“ auf Seite 396, „X7-2t-Flexionssteuerung“ auf Seite 404 und „X8-2t-Flexionssteuerung“ auf Seite 409
Unsachgemäße Lagerung	Gefahr der Beschädigung hochempfindlicher Komponenten, Schnitte am flexiblen Schaft	Den Schallkopf zur Aufbewahrung an einer Wandhalterung aufhängen und eine Schutzhülse auf das distale Ende stecken.	„Aufbewahrung der Schallköpfe“ auf Seite 332

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Problem	Auswirkungen auf Schallkopf	Vorbeugung	Siehe
Flüssigkeit im Inneren des Schallkopfs	Schwere Beschädigung des Schallkopfs mit Beeinträchtigung der Bildqualität, der Flexionssteuerung und der elektrischen Sicherheit	Der Schallkopf darf keinesfalls mit Dampf, Heißluft oder Äthylenoxid (EtO) sterilisiert werden. Die Flexionssteuerung auf keinen Fall in Desinfektionslösungen oder andere Flüssigkeiten eintauchen.	*Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*

Elektrische Sicherheit und TEE-Schallköpfe

Alle Philips Ultraschallsysteme und Schallköpfe entsprechen den Sicherheitsbestimmungen für medizinische Geräte.

Die in hierin angesprochenen TEE-Schallköpfe, der Einführungsschlauch und das distale Ende sind wie in IEC 60601-1 beschrieben als vom

Typ BF ( ) eingestuft. Distal des Schallkopfgriffes liegen keine leitenden Teile frei. Innerhalb des flexiblen Schaftes sind alle aktiven Schaltkreise und Leiter von einer gegen das Chassis geerdeten Abschirmung umgeben, die die gesamte Länge des Schallkopfs abdeckt.

Informationen zur elektrischen Sicherheit von TEE-Schallköpfen finden Sie unter „Ableitstrom und TEE-Schallköpfe“ auf Seite 380 und „Reduzieren potenzieller Gefahren bei Verwendung von TEE-Schallköpfen“ auf Seite 381.

Sicherheitshinweise zu elektrochirurgischen Geräten, Schrittmachern, Defibrillatoren und ähnliche Themen finden Sie im Kapitel „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 40.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ableitstrom und TEE-Schallköpfe

WARNUNG

Nur technisch qualifiziertes Personal sollte die Verfahren zur Prüfung auf Ableitstrom durchführen.

WARNUNG

Bei Schallköpfen, die fallen gelassen wurden oder Risse aufweisen, muss eine Prüfung des Ableitstroms vorgenommen werden.

HINWEIS

Eigenständige Testgeräte können *lediglich* auf Anzeichen von Ableitstrom prüfen. Die Geräte können nicht das Problem diagnostizieren oder eine Lösung bereitstellen. Ein Fehlschlagen des eigenständigen Tests weist auf die Notwendigkeit einer vollständigen Sicherheitsprüfung des Schallkopfs mit dem Ultraschallsystem hin. Wenn Sie Hilfe benötigen, kontaktieren Sie die für Sie zuständige Philips Kundendienststelle.

Wenn die Außenschicht des TEE-Schallkopf-Schaftes ein Loch oder einen Riss aufweist, können Gehäuseableitströme in die Speiseröhre des Patienten gelangen. Dieser Ableitstrom stellt keine Gefährdung dar, solange der Schutzleiter des Systemnetzkabels intakt und an einer Schutzkontaktsteckdose angeschlossen ist. Sollte der Schutzleiter ausfallen, entspricht der Ableitstrom weiterhin den in IEC 60601-1 aufgeführten Grenzwerten.

Die Gefährdung durch Ableitstrom lässt sich noch weiter herabsetzen, wenn das System an einen Trenntrafo angeschlossen wird (gehört in den meisten Operationssälen zur Standardausrüstung).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Führen Sie regelmäßig die unter „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335 beschriebenen Prüfungen auf Ableitstrom durch. Die Häufigkeit von Prüfungen richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen und den vom Krankenhaus festgelegten Richtlinien für OP-Geräte.

Reduzieren potenzieller Gefahren bei Verwendung von TEE-Schallköpfen

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

WARNUNG

Wenn der Schallkopf vor einer Defibrillation nicht vom Patienten entfernt werden kann, trennen Sie immer alle invasiven Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben, vom Ultraschallsystem.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Um potenzielle elektrische Gefahren bei Verwendung von TEE-Schallköpfen zu reduzieren, halten Sie sich an folgende Empfehlungen:

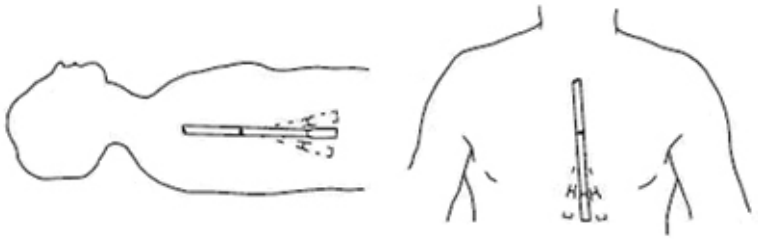
- Vor jeder Untersuchung muss der Schaft des TEE-Schallkopfs durch Sichtprüfung und Abtasten auf Unebenheiten, Risse und Schnitte überprüft werden. Eine kleine Ausbeulung am Schaft kann bedeuten, dass ein Draht der Erdungsabschirmung gebrochen ist und allmählich die äußere Isolierschicht durchstößt. Wenn Sie bei dem flexiblen Schaft ein Problem vermuten, führen Sie die elektrische Sicherheitsprüfung durch. Siehe „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335.
- Es dürfen nur solche elektrochirurgischen Geräte verwendet werden, die mit einem isolierten Ausgang und mit entsprechenden Schutzschaltungen ausgestattet sind. Schaltkreise zur Fehler-/Erdungsfehler-Erkennung bieten zusätzlichen Schutz. Ob Ihr

Elektrochirurgiegerät einen isolierten Ausgang hat, lässt sich anhand der Geräteaufschriften, anhand der Begleitdokumentation oder durch Rücksprache mit der technischen Abteilung Ihres Krankenhauses feststellen.

- Durch regelmäßige elektrische Sicherheitsprüfungen ist sicherzustellen, dass das Erdungssystem der Arbeitsumgebung intakt ist.
- Wird der TEE-Schallkopf in den Untersuchungspausen im Körper belassen, sollte er vom System getrennt werden (Stecker ziehen), damit die Wahrscheinlichkeit von Ableitströmen und von Wechselwirkungen mit elektrochirurgischen Geräten verringert wird. Außerdem müssen die Drehregler der Flexionssteuerung auf Leerlauf stehen.

Die TEE-Flexionssteuerung

Bei dem TEE-Schallkopf wird die Abwinkelung des Flexionssegments, das zwischen dem flexiblen Schaft und dem distalen Ende des TEE-Schallkopfs liegt, durch die Flexionssteuerung bewerkstelligt. Durch Bedienung der beiden Drehregler kann das Flexionssegment so manipuliert werden, dass das distale Ende nach anterior, posterior und lateral gerichtet werden kann.



Steuerung des Flexionssegments

Zur Vermeidung von Gewebeschäden (wie z. B. Drucknekrosen, gastroösophageale Lazerationen, Blutungen, Abriss von Verwachsungen, Bänderschäden, Perforationen) sind folgende Warnhinweise zu beachten. Siehe „Literaturverweise zum TEE-Schallkopf“ auf Seite 429.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Beim Einführen und Entfernen des TEE-Schallkopfs und beim Bedienen der Drehregler während der Untersuchung darf niemals gewaltsam vorgegangen werden.

WARNUNG

Schränken Sie mit Hilfe der Reibungsbremse die mediale/laterale Flexion des TEE-Schallkopfs vor dem Einführen ein.

WARNUNG

Bevor der TEE-Schallkopf neu positioniert oder aus dem Körper entfernt wird, muss zur Vermeidung von Gewebeschäden zuerst das distale Ende gerade ausgerichtet werden und müssen beide Drehregler gelöst werden. Das distale Ende ist dann gerade ausgerichtet, wenn die beiden als Neutralpositionsanzeige dienenden Markierungen auf beiden Drehreglern einander genau gegenüber stehen und auf die Mitte des Rotationsknopfs zeigen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Wird der TEE-Schallkopf in den Untersuchungspausen im Körper belassen, dann sollte er vom System getrennt (Stecker ziehen) und sollten die Drehregler gelöst werden.

WARNUNG

Der TEE-Schallkopf darf nicht über längere Zeit hinweg maximal abgewinkelt bleiben.

WARNUNG

Beißringe sind bei TEE-Schallköpfen erforderlich, während schützende Schallkopfhüllen lediglich empfohlen werden. Eine Ausnahme hierzu bildet China und Japan, wo für TEE-Schallköpfe Schallkopfhüllen vorgeschrieben sind.

WARNUNG

Zur Vermeidung von Schäden an den Kabeln des flexiblen Schafts muss sich das distale Ende des Schallkopfs beim Überziehen oder Entfernen der Schallkopfhülle in neutraler (gerader) Position befinden.

Verwenden des TEE-Schallkopfs S7-3t

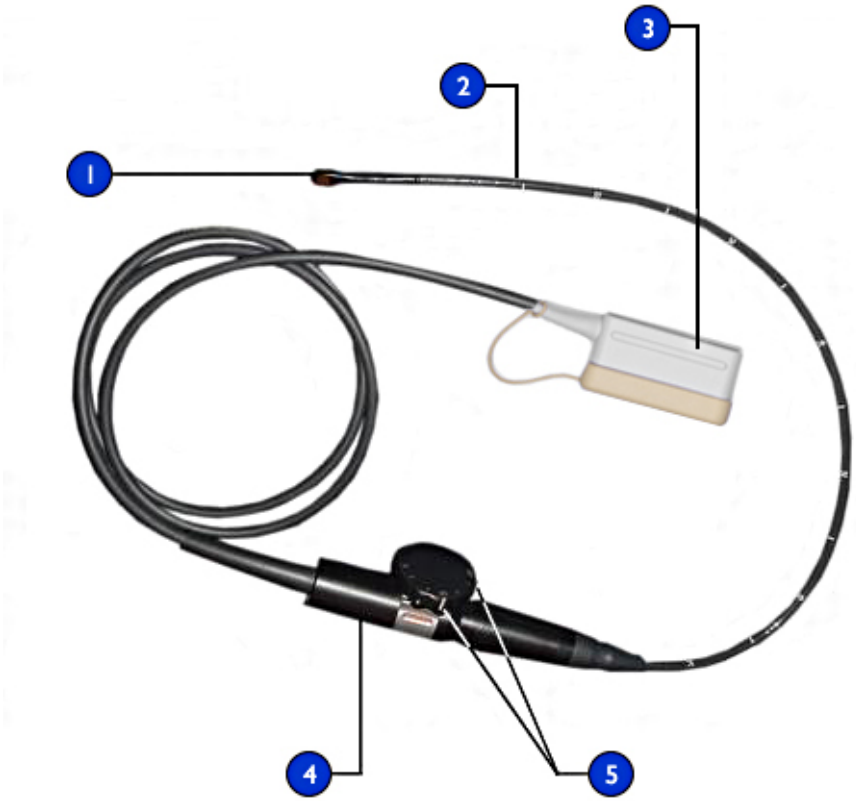
Philips empfiehlt, dass Sie sich mit den Drehreglern und Bestandteilen des TEE-Schallkopfs vertraut machen, bevor Sie ihn in einer Untersuchung verwenden. Weitere Informationen zu den Drehreglern des Schallkopfs finden Sie unter „S7-3t-TEE-Drehregler“ auf Seite 387.

WARNUNG

Verwenden Sie den S7-3t-Schallkopf nur bei Patienten mit einem Mindestgewicht von 3,5 kg (7,7 lb).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



Bestandteile des S7-3t-TEE-Schallkopfs

1	Distales Ende
2	Flexibler Schaft
3	Schallkopfstecker
4	Schallkopfgriff
5	Flexionssteuerung und Array-Drehregler

Handhabung des S7-3t-Schallkopfs

Aufgrund seiner kleinen Größe ist der S7-3t-Schallkopf ein sehr empfindliches elektronisches Instrument. Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßregeln, um eine Beschädigung des Schallkopfs zu vermeiden:

VORSICHT

Vermeiden Sie beim Abwischen des distalen Endes des Schallkopfs eine übermäßige Krafteinwirkung auf das akustische Fenster. Wischen Sie das distale Ende behutsam mit einem feuchten Tuch ab. Drücken Sie nicht auf das Fenster oder das distale Ende, um den Schallkopf nicht zu beschädigen.

VORSICHT

Halten Sie scharfe Gegenstände wie Scheren, Skalpelle oder Kauterisationsmesser von den Schallköpfen und Kabeln fern.

VORSICHT

Winkeln Sie das distale Ende nur mit der Flexionssteuerung und nicht mit der Hand ab.

VORSICHT

Bei TEE-Schallköpfen ist darauf zu achten, dass der flexible Schaft oder das Kabel nicht abgeklemmt wird. Der Krümmungsdurchmesser des gebogenen Schafts darf nicht weniger als 30 cm (1 ft.) betragen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Setzen Sie den Schallkopf keinen harten Stößen aus.

S7-3t-TEE-Drehregler

Der Schallkopfgriff mit den Reglern ist auf eine einhändige Bedienung ausgelegt. Normalerweise sollte er mit der linken Hand bedient werden. Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger steuern die Drehregler zur Flexionssteuerung und Array-Rotation.

Der kleinere Drehregler am Schallkopfgriff ist zur Abwinkelung des distalen Endes des Schallkopfs vorgesehen. Dieser Drehregler verfügt über zwei Einstellungen: aktivierte Reibungsbremse und Leerlauf. Bei aktivierter Reibungsbremse ist die Bewegung des Flexionssteuerungsreglers eingeschränkt, so dass das distale Ende in einer bestimmten Stellung gehalten wird. Die Reibungsbremse wird mit einem den Griff umgebenden Metallring fixiert bzw. gelöst, wobei ein Klicken zu hören ist.

Der größere Drehregler oben ist zur Rotation des bildgebenden Arrays vorgesehen. Das Array kann kontinuierlich von 0 Grad (transversale Ebene) über 90 Grad (longitudinale Ebene) bis hin zu 180 Grad (transversale Ebene, Links-/Rechts-Umkehr) gedreht werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Das distale Ende sollte sich maximal 120 Grad nach oben (±10 Grad) und 90 Grad nach unten (±10 Grad) abwinkeln lassen. Sollte die Flexion nach oben/unten zu viel Spiel haben oder die maximal zulässige Abwinkelung überschreiten, darf der Schallkopf nicht verwendet werden. Lassen Sie die Lenkung des Schallkopfs von Philips neu einstellen. Durch Einhaltung der Flexionsgrenzen wird das Risiko eines in der Speiseröhre umknickenden distalen Endes minimiert.

WARNUNG

Zum Schutz des Patienten und des Schallkopfs muss das distale Ende des S7-3t-Schallkopfs beim Einführen und Entfernen des Schallkopfs immer gerade sein und die Reibungsbremse muss gelöst sein. Das distale Ende ist gerade, wenn die weiße Linie am Drehregler entlang des Schaftes des Schallkopfgriffes ausgerichtet ist.

WARNUNG

Verwenden Sie die Reibungsbremse nicht bei pädiatrischen Patienten.

S7-3t-Drehregler

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1	90-Grad-Rotationsanzeige
2	Array-Steuerung
3	Flexionssteuerung
4	Reibungsbremse
5	Neutralpositionsanzeige (keine Flexion)
	Ungebremster Leerlauf (weiß)
	Gebremst (rot)

Manipulieren des distalen Endes des S7-3t-TEE-Schallkopfs

Beachten Sie die Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen unter „Patientensicherheit während TEE-Studien“ auf Seite 369 und „Die TEE-Flexionssteuerung“ auf Seite 382, bevor Sie den Schallkopf in einer Studie verwenden.

WARNUNG

Verwenden Sie die Reibungsbremse nicht bei pädiatrischen Patienten.

VORSICHT

Bei TEE-Schallköpfen ist darauf zu achten, dass der flexible Schaft oder das Kabel nicht abgeklemmt wird. Der Krümmungsdurchmesser des gebogenen Schafts darf nicht weniger als 30 cm (1 ft.) betragen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Stellen Sie den Drehregler der Flexionssteuerung auf Leerlauf, indem Sie die Reibungsbremse so verschieben, dass die Anzeige weiß ist.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um das distale Ende nach hinten abzuwinkeln, drehen Sie den kleineren Drehregler im Uhrzeigersinn.
   - Um das distale Ende nach vorne abzuwinkeln, drehen Sie den kleineren Drehregler gegen den Uhrzeigersinn.
   - Um das distale Ende auf Leerlauf einzustellen (keine Flexion), drehen Sie den kleineren Drehregler so, dass die weiße Markierung sich in der Mitte des proximalen Endes des Schallkopfgriffes befindet.
3. Nachdem das distale Ende richtig positioniert wurde, arretieren Sie den Drehregler der Flexionssteuerung, indem Sie die Flexionsbremse so verschieben, dass die Markierung rot ist.

Manipulieren des distalen Endes des S7-3t-Schallkopfs

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1	Reibungsbremse
2	Flexionssteuerung

S7-3t-TEE-Array-Rotation

Das bildgebende Array kann kontinuierlich von 0 Grad (transversale Ebene) über 90 Grad (longitudinale Ebene) bis hin zu 180 Grad (transversale Ebene, Links-/Rechts-Umkehr) gedreht werden. Da der Schallkopf die Auswahl aller der zwischen 0 und 180 Grad liegenden Ebenen ermöglicht, ist es möglich, eine kegelförmige Volumendarstellung zu scannen.

Ein eingeblendetes Piktogramm zeigt den aktuellen Rotationswinkel an. Je nach Ausrichtung des Ultraschallbildes erscheint das Piktogramm entweder oben oder unten auf der Anzeige.

S7-3t-Array-Rotation

		Winkel der kurzen Achse = 0°
		Winkel der langen Achse = 90°
		Winkel der kurzen Achse = 180°

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Drehen des S7-3t-TEE-Arrays

VORSICHT

In der äußeren Stellung darf keine übermäßige Kraft auf den Array-Rotationsregler angewandt werden, da dies zu einer Beschädigung der Endoskopmechanik führen könnte.

1. Drehen Sie zur Rotation des bildgebenden Arrays die Array-Steuerung (den größeren Drehregler).
2. Um das Array an die 90-Grad-Position zu drehen, richten Sie die weiße Markierung an der Seite der Array-Steuerung an der Mitte des proximalen Endes des Schallkopfgriffs aus.
3. Um das Array an eine bestimmte Einstellung zu drehen, richten Sie die gewünschte Einstellung oben auf der Array-Steuerung an der Mitte des proximalen Endes des Schallkopfgriffs aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Drehen des bildgebenden S7-3t-Arrays

1	Array-Steuerung
2	Einstellungen oben auf der Steuerung am proximalen Ende des Schallkopfgriffs ausrichten (abgebildet ist die 90°-Einstellung)

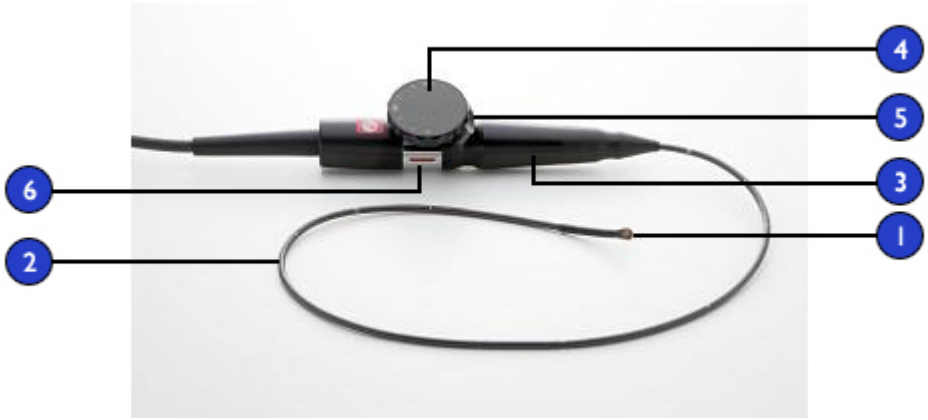
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verwenden des Schallkopfs S8-3t

Philips empfiehlt, dass Sie sich mit den Drehreglern und Bestandteilen des TEE-Schallkopfs vertraut machen, bevor Sie ihn in einer Untersuchung verwenden. Weitere Informationen zu den Drehreglern des Schallkopfs finden Sie unter „S8-3t-Drehregler“ auf Seite 396.

WARNUNG

Verwenden Sie den S8-3t-Schallkopf nur bei Patienten mit einem Mindestgewicht von 2,5 kg (5,5 lb).



Bestandteile des S8-3t-TEE-Schallkopfs

1	Distales Ende
2	Flexibler Schaft
3	Schallkopfgriff
4	Array-Steuerung
5	Flexionssteuerung
6	Reibungsbremse

Patientenauswahl für den S8-3t-TEE-Schallkopf

Der S8-3t-TEE-Schallkopf liefert klinische Daten, die mit anderen Instrumenten nicht erhältlich sind. Es ist jedoch sorgfältig abzuwägen, bei welchen Patienten dieser Schallkopf sicher verwendet werden kann.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Es ist zu erwägen, ob die Patientin bzw. der Patient den Schallkopf bequem schlucken und aufnehmen kann.

WARNUNG

Beachtet werden müssen vorherige gastroösophagale Erkrankungen wie mögliche Auswirkungen anderer Therapien, denen sich der Patient derzeit unterzieht. Zudem muss mit in der Speiseröhre oder im Magen vorliegenden pathologischen Verhältnissen oder Schluckbeschwerden gerechnet werden.

WARNUNG

Verwenden Sie den S8-3t-Schallkopf nur bei Patienten mit einem Mindestgewicht von 2,5 kg (5,5 lb).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Handhabung des S8-3t-Schallkopfs

Aufgrund seiner kleinen Größe ist der S8-3t-Schallkopf ein sehr empfindliches elektronisches Instrument. Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßregeln, um eine Beschädigung des Schallkopfs zu vermeiden:

VORSICHT

Vermeiden Sie beim Abwischen des distalen Endes des Schallkopfs eine übermäßige Krafteinwirkung auf das akustische Fenster. Wischen Sie das distale Ende behutsam mit einem feuchten Tuch ab. Drücken Sie nicht auf das Fenster oder das distale Ende, um den Schallkopf nicht zu beschädigen.

VORSICHT

Halten Sie scharfe Gegenstände wie Scheren, Skalpelle oder Kauterisationsmesser von den Schallköpfen und Kabeln fern.

VORSICHT

Winkeln Sie das distale Ende nur mit der Flexionssteuerung und nicht mit der Hand ab.

VORSICHT

Bei TEE-Schallköpfen ist darauf zu achten, dass der flexible Schaft oder das Kabel nicht abgeklemmt wird. Der Krümmungsdurchmesser des gebogenen Schafts darf nicht weniger als 30 cm (1 ft.) betragen.

VORSICHT

Setzen Sie den Schallkopf keinen harten Stößen aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

S8-3t-Drehregler

Der Schallkopfgriff mit den Reglern ist auf eine einhändige Bedienung ausgelegt. Normalerweise sollte der Schallkopf mit der linken Hand bedient werden. Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger steuern die Drehregler zur Flexionssteuerung und Array-Rotation.

Der kleinere Drehregler am Schallkopfgriff ist zur Abwinkelung des distalen Endes des Schallkopfs vorgesehen. Dieser Drehregler kann durch eine Reibungsbremse gebremst werden oder sich im Leerlauf ungehindert drehen. Die Bewegung des Drehreglers für die Flexionssteuerung kann durch die Reibungsbremse eingeschränkt werden, so dass das distale Ende in einer bestimmten Stellung gehalten wird. Die Reibungsbremse wird mit einem den Griff umgebenden Metallring fixiert bzw. gelöst, wobei ein Klicken zu hören ist.

Der größere Drehregler oben ist zur Rotation des bildgebenden Arrays vorgesehen. Das Array kann kontinuierlich von 0 Grad (transversale Ebene) über 90 Grad (longitudinale Ebene) bis hin zu 180 Grad (transversale Ebene, Links-/Rechts-Umkehr) gedreht werden.

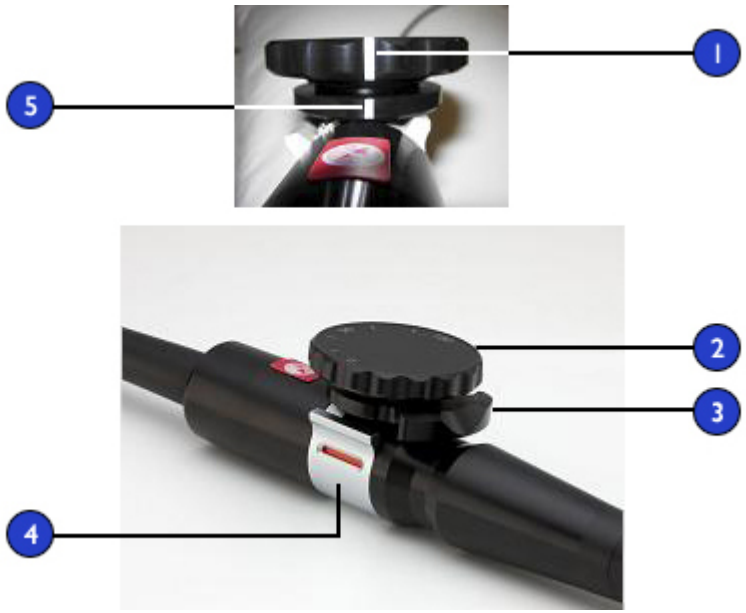
WARNUNG

Verwenden Sie die Reibungsbremse nicht bei pädiatrischen Patienten.

WARNUNG

Das distale Ende sollte sich maximal 120 Grad nach oben und 90 Grad nach unten abwinkeln lassen. Sollte die Flexion nach oben/unten zu viel Spiel haben oder die maximal zulässige Abwinkelung überschreiten, darf der Schallkopf nicht verwendet werden. Lassen Sie die Lenkung des Schallkopfs von Philips neu einstellen. Durch Einhaltung der Flexionsgrenzen wird das Risiko eines in der Speiseröhre umknickenden distalen Endes minimiert.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



Flexionssteuerung des S8-3t-Schallkopfs

1	90-Grad-Rotationsanzeige
2	Array-Steuerung
3	Flexionssteuerung
4	Reibungsbremse
5	Neutralpositionsanzeige (keine Flexion)

Manipulieren des distalen Endes des S8-3t-Schallkopfs

Beachten Sie die Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen unter „Patientensicherheit während TEE-Studien“ auf Seite 369 und „Die TEE-Flexionssteuerung“ auf Seite 382, bevor Sie den Schallkopf in einer Studie verwenden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Verwenden Sie die Reibungsbremse nicht bei pädiatrischen Patienten.

WARNUNG

Richten Sie zum Schutz des Patienten und des Schallkopfs beim Einführen und Entfernen des Schallkopfs das distale Ende des S8-3t-Schallkopfs immer gerade aus und stellen Sie die Reibungsbremse immer auf Leerlauf. Das distale Ende ist gerade, wenn die Flexionssteuerung entlang des distalen Endes des Schafts des Schallkopfgriffs und die weiße Markierung der Flexionssteuerung auf die Mitte des proximalen Endes des Schallkopfgriffs ausgerichtet sind.

VORSICHT

Bei TEE-Schallköpfen ist darauf zu achten, dass der flexible Schaft oder das Kabel nicht abgeklemmt wird. Der Krümmungsdurchmesser des gebogenen Schafts darf nicht weniger als 30 cm (1 ft.) betragen.

VORSICHT

Winkeln Sie das distale Ende nur mit der Flexionssteuerung und nicht mit der Hand ab.

1. Stellen Sie den Drehregler der Flexionssteuerung auf Leerlauf, indem Sie die Reibungsbremse so verschieben, dass die Anzeige weiß ist.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um das distale Ende nach hinten abzuwinkeln, drehen Sie den kleineren Drehregler im Uhrzeigersinn.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Um das distale Ende nach vorne abzuwinkeln, drehen Sie den kleineren Drehregler gegen den Uhrzeigersinn.
- Um das distale Ende in die Neutralposition (keine Flexion) zu bringen, drehen Sie den kleineren Regler so, dass der Drehregler der Flexionssteuerung entlang des Schaftes und die weiße Markierung auf die Mitte des proximalen Endes des Schallkopfgriffs ausgerichtet sind.

S8-3t-Array-Rotation

Das bildgebende Array kann kontinuierlich von 0 Grad (transversale Ebene) über 90 Grad (longitudinale Ebene) bis hin zu 180 Grad (transversale Ebene, Links-/Rechts-Umkehr) gedreht werden. Da der Schallkopf die Auswahl aller der zwischen 0 und 180 Grad liegenden Ebenen ermöglicht, ist es möglich, eine kegelförmige Volumendarstellung zu scannen.

Ein eingeblendetes Piktogramm zeigt den aktuellen Rotationswinkel an. Je nach Ausrichtung des Ultraschallbildes erscheint das Piktogramm entweder oben oder unten auf der Anzeige.

S8-3t-Array-Rotation

		Winkel der kurzen Achse = 0°
		Winkel der langen Achse = 90°

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

		Winkel der kurzen Achse = 180°

Drehen des S8-3t-Arrays

VORSICHT

In der äußeren Stellung darf keine übermäßige Kraft auf den Array-Rotationsregler angewandt werden, da dies zu einer Beschädigung der Endoskopmechanik führen könnte.

1. Drehen Sie zur Rotation des bildgebenden Arrays die Array-Steuerung (den größeren Drehregler).
2. Um das Array an die 90-Grad-Position zu drehen, richten Sie die weiße Markierung an der Seite der Array-Steuerung an der Mitte des proximalen Endes des Schallkopfgriffs aus.
3. Um das Array an eine bestimmte Einstellung zu drehen, drehen Sie den Drehregler der Array-Steuerung, bis das Anzeigesymbol den gewünschten Winkel anzeigt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Drehen des bildgebenden S8-3t-Arrays

1	Array-Steuerung
2	Einstellungen oben auf der Steuerung auf das proximale Ende des Schallkopfgriffs ausrichten (abgebildet ist die 90°-Einstellung)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

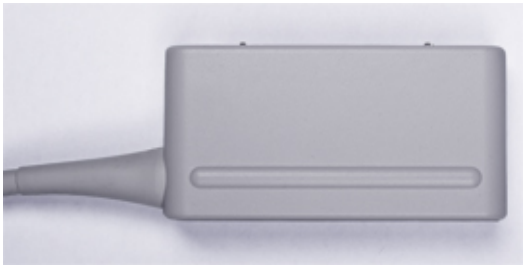
Verwenden des TEE-Schallkopfs X7-2t

Philips empfiehlt, dass Sie sich mit den Drehreglern und Bestandteilen des TEE-Schallkopfs vertraut machen, bevor Sie ihn in einer Studie verwenden.

WARNUNG

Verwenden Sie den X7-2t-Schallkopf nur bei Personen mit einem Mindestgewicht von 30 kg (66 lb), um sicherzustellen, dass die Speiseröhre den Schallkopf bequem aufnehmen kann.

Komponenten des TEE-Schallkopfs

Komponente	Beschreibung
	Distales Ende
	Schallkopfstecker
	Schallkopfgriff

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Komponente	Beschreibung
	Flexionssteuerung

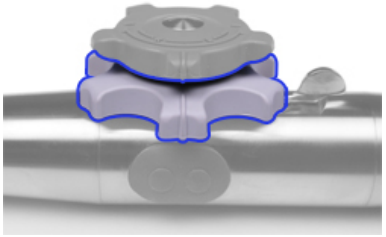
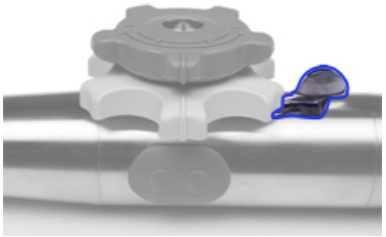
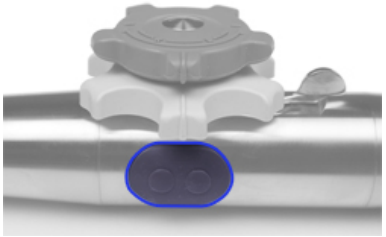
X7-2t-Flexionssteuerung

Der kleinere Drehregler steuert die mediale/laterale Bewegung des Flexionssegments, während der größere Drehregler die anteriore/posteriore Bewegung steuert. Um die Spitze des TEE-Schallkopfs in die neutrale Position zu bringen, richten Sie die Rippen eines jeden Knopfs an der Mitte der Array-Rotationstasten aus (wie in der folgenden Tabelle abgebildet).

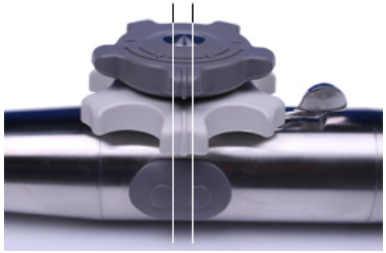
Die Drehregler können mit einer Reibungsbremse kontrolliert werden, durch die die Position des distalen Endes gehalten wird, ohne es zu arretieren, damit sich das distale Ende bei auftretendem Widerstand gerade ausrichten kann. Wenn das Stellglied der Reibungsbremse nach rechts gedreht wird (wie in der folgenden Tabelle abgebildet), befinden sich beide Drehregler im Freilaufmodus. Zeigt das Stellglied der Reibungsbremse zur Mitte, befindet sich der kleinere Drehregler (mediale/laterale Bewegung) im Arretierungsmodus, wird sie nach links gedreht wird, befinden sich beide Drehregler im Arretierungsmodus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Flexionssteuerung des X7-2t-Schallkopfs

Steuerelement	Beschreibung
	Regler für mediale/laterale Flexion
	Regler für anteriore/posteriore Flexion
	Stellglied der Reibungsbremse
	Tasten für die Bildebenenrotation

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuerelement	Beschreibung
	Neutralpositionsanzeigen (keine Flexion)

Manipulieren des distalen Endes des X7-2t

Beachten Sie die Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen unter „Patientensicherheit während TEE-Studien“ auf Seite 369 und „Die TEE-Flexionssteuerung“ auf Seite 382, bevor Sie den Schallkopf in einer Studie verwenden.

1. Drehen Sie das Stellglied der Reibungsbremse ganz von den Knöpfen für die Bildebenenrotation weg, um beide Drehregler zu lösen.
2. Drehen Sie am großen Regler, um die Flexion des distalen Endes auf der anterioren/posterioren Ebene zu steuern.
3. Drehen Sie am kleinen Regler, um die Flexion des distalen Endes auf der medialen/lateralen Ebene zu steuern.
4. Wenn das Flexionssegment richtig positioniert ist, führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Drehen Sie das Stellglied der Reibungsbremse ganz zu den Knöpfen für die Bildebenenrotation hin, um beide Drehregler zu arretieren.
   - Drehen Sie das Stellglied der Reibungsbremse bis hin zur Mitte, so dass sich nur der kleinere Drehregler (mediale/laterale Bewegung) im Arretierungsmodus befindet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Drehen der X7-2t-Bildebene

Die Bildebene des TEE-Schallkopfs X7-2t kann gedreht werden, um eine 360-Grad-Ansicht des Herzens zu ermöglichen. Die Rotation endet, sobald der jeweilige Knopf losgelassen wird.

Der aktuelle Grad der Rotation erscheint je nach Bildausrichtung im oberen oder unteren Teil der Anzeige. Die Mitte des Arrays fungiert als Angelpunkt, so dass eine 360-Grad-Abtastung des Herzens möglich ist.

1. Um die Bildebene des X7-2t-Schallkopfs mit den Schallkopfreglern zu drehen, führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um die Bildebene zur 180-Grad-Position hin zu drehen, drücken Sie auf den Bildebenen-Rotationsknopf, der sich distal zum System befindet.
   - Um die Bildebene zur 0-Grad-Position hin zu drehen, drücken Sie auf den Array-Rotationsknopf, der sich proximal zum System befindet.
2. Um den X7-2t-Schallkopf mit einem Steuerelement des Systems zu drehen, verwenden Sie die Softtaste **Suchwinkel**.

Verwenden des TEE-Schallkopfs X8-2t

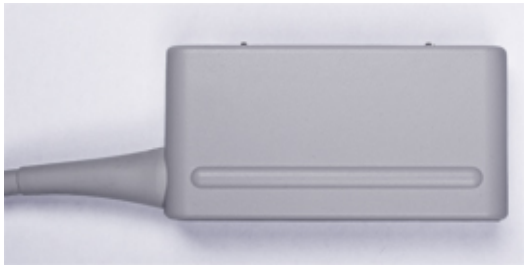
Philips empfiehlt, dass Sie sich mit den Drehreglern und Bestandteilen des TEE-Schallkopfs vertraut machen, bevor Sie ihn in einer Studie verwenden.

WARNUNG

Verwenden Sie den X8-2t-Schallkopf nur bei Personen mit einem Mindestgewicht von 30 kg (66 lb), um sicherzustellen, dass die Speiseröhre den Schallkopf bequem aufnehmen kann.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Komponenten des TEE-Schallkopfs

Komponente	Beschreibung
	Distales Ende
	Schallkopfstecker
	Schallkopfgriff

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Komponente	Beschreibung
	Flexionssteuerung, Tasten der Bildebenenrotation und konfigurierbare mittlere Taste

X8-2t-Flexionssteuerung

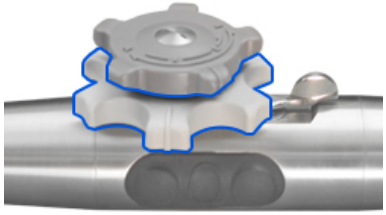
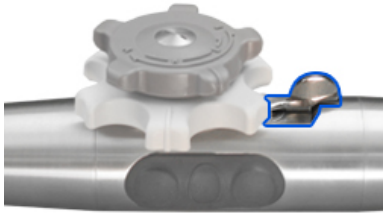
Der kleinere Drehregler steuert die mediale/laterale Bewegung des Flexionssegments, während der größere Drehregler die anteriore/posteriore Bewegung steuert. Um die Spitze des TEE-Schallkopfs in die neutrale Position zu bringen, richten Sie die Rippen eines jeden Knopfs an der mittleren Taste zwischen den Array-Rotationstasten aus (wie in der folgenden Tabelle abgebildet).

Die Drehregler können mit einer Reibungsbremse kontrolliert werden, durch die die Position des distalen Endes gehalten wird, ohne es zu arretieren, damit sich das distale Ende bei auftretendem Widerstand gerade ausrichten kann. Wenn das Stellglied der Reibungsbremse nach rechts gedreht wird (wie in der folgenden Tabelle abgebildet), befinden sich beide Drehregler im Freilaufmodus. Zeigt das Stellglied der Reibungsbremse zur Mitte, befindet sich der kleinere Drehregler (mediale/laterale Bewegung) im Arretierungsmodus, wird sie nach links gedreht wird, befinden sich beide Drehregler im Arretierungsmodus.

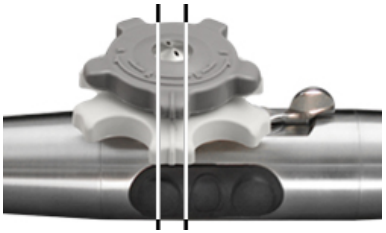
Die mittlere Taste zwischen den Tasten der Bildebenenrotation kann für verschiedene Funktionen konfiguriert werden (siehe „Konfigurieren der mittleren X8-2t-Taste“ auf Seite 412).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuerelemente des X8-2t-TEE-Schallkopfs

Steuerelement	Beschreibung
	Regler für mediale/laterale Flexion
	Anterior-posterior-Regler
	Stellglied der Reibungsbremse
	Tasten für die Bildebenenrotation

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuerelement	Beschreibung
	Mittlere Taste (konfigurierbar)
	Neutralpositionsanzeigen (keine Flexion)

Manipulieren des distalen Endes des X8-2t

Beachten Sie die Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen unter „Patientensicherheit während TEE-Studien“ auf Seite 369 und „Die TEE-Flexionssteuerung“ auf Seite 382, bevor Sie den Schallkopf in einer Studie verwenden.

1. Drehen Sie das Stellglied der Reibungsbremse ganz von den Knöpfen für die Bildebenenrotation weg, um beide Drehregler zu lösen.
2. Drehen Sie am großen Regler, um die Flexion des distalen Endes auf der anterioren/posterioren Ebene zu steuern.
3. Drehen Sie am kleinen Regler, um die Flexion des distalen Endes auf der medialen/lateralen Ebene zu steuern.
4. Wenn das Flexionssegment richtig positioniert ist, führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Drehen Sie das Stellglied der Reibungsbremse ganz zu den Knöpfen für die Bildebenenrotation hin, um beide Drehregler zu arretieren.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Drehen Sie das Stellglied der Reibungsbremse bis hin zur Mitte, so dass sich nur der kleinere Drehregler (mediale/laterale Bewegung) im Arretierungsmodus befindet.

Drehen der X8-2t-Bildebene

Sie können die Bildebene mit den Schallkopf-Steuerelementen oder einem Steuerelement am Ultraschallsystem drehen, um eine 360-Grad-Ansicht des Herzens zu erhalten.

1. Um die Bildebene des X8-2t-Schallkopfs mit den Schallkopfreglern zu drehen, führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um die Bildebene zur 180-Grad-Position hin zu drehen, drücken Sie auf den Bildebenen-Rotationsknopf, der sich distal zum System befindet.
   - Um die Bildebene zur 0-Grad-Position hin zu drehen, drücken Sie auf den Array-Rotationsknopf, der sich proximal zum System befindet.

HINWEIS

Die Rotation endet, sobald das Steuerelement losgelassen wird.

2. Wenn Sie die Bildebene am X8-2t-Schallkopf drehen möchten, verwenden Sie die Softtaste **Suchwinkel**.

Konfigurieren der mittleren X8-2t-Taste

1. Schließen Sie den Schallkopf X8-2t an und wählen Sie ihn aus.
2. Berühren Sie auf der 2D-Registerkarte **Taste 'TEE'**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
   - **Keine**, wenn die Taste keine Funktion haben soll.
   - Einen der aufgelisteten Steuerelementnamen, wenn die Taste die Funktion des gleichnamigen Steuerelements ausführen soll.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die ausgewählte Funktion erscheint auf dem Steuerelement **Taste 'TEE'**.

Überprüfen des TEE-Schallkopfs

Vor jeder TEE-Untersuchung ist der TEE-Schallkopf sorgfältig zu überprüfen. Bitte beachten Sie hierzu die Anweisungen in den folgenden untergeordneten Themen.

Inspizieren des TEE-Schallkopfs

Untersuchen Sie die gesamte Oberfläche des distalen Endes und des flexiblen Schafts durch Sichtprüfung und vorsichtiges Abtasten auf vorstehende Teile, Grate, Löcher, Dellen, Schürfstellen, Schnitte und Risse. Solche Schäden sind eine ernste Gefahrenquelle sowohl für die untersuchende wie auch für die untersuchte Person.

Tasten Sie distales Ende und Schaft vorsichtig ab und unterziehen Sie den gesamten TEE-Schallkopf einer gründlichen Sichtprüfung. Bei Verdacht auf elektrische Mängel sollte die elektrische Sicherheitsprüfung durchgeführt werden. Beziehen Sie sich dazu auf „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335.

Achten Sie auch auf die Biegsamkeit des Flexionssegments, insbesondere in medialer/lateraler Richtung. Wenn sich das Flexionssegment übermäßig stark abwinkeln lässt, sollten Sie den Schallkopf nicht verwenden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an den Philips Kundendienst.

Inspizieren der Drehregler des TEE-Schallkopfs

Stellen Sie mit Hilfe der Flexionssteuerung alle denkbaren Positionen des distalen Endes ein; damit prüfen Sie die Funktion der Drehregler und machen sich gleichzeitig mit dem Verhalten des jeweiligen TEE-Schallkopfs vertraut. Vergewissern Sie sich vor der Anwendung des TEE-Schallkopfs, dass die Drehregler leichtgängig sind und sich unabhängig voneinander einstellen lassen.

Prüfen Sie auch die Reibungsbremsen und den Leerlauf des TEE-Schallkopfs. Während der Untersuchungspausen und wenn der Schallkopf neu platziert oder aus der Speiseröhre entfernt werden soll, müssen die Drehregler gelöst sein (keine Abwinkelung des distalen Segments, keine Bremswirkung).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Weitere Informationen finden Sie nachstehend:

- „Manipulieren des distalen Endes des S7-3t-TEE-Schallkopfs“ auf Seite 389
- „Manipulieren des distalen Endes des S8-3t-Schallkopfs“ auf Seite 398
- „Manipulieren des distalen Endes des X7-2t“ auf Seite 406
- „Manipulieren des distalen Endes des X8-2t“ auf Seite 411

Besondere Erwägungen bei TEE-Studien

Der Einsatz des TEE-Verfahrens ist besonders sorgfältig abzuwägen, wenn in der Speiseröhre oder im Magen pathologische Verhältnisse vorliegen (z. B. Ösopagusvarizen, Hiatushernie, Tumor, Divertikel, Gewebsverwachsungen, Strikturen, Fisteln oder Magengeschwüre) oder wenn in der Vergangenheit eine Antirefluxoperation durchgeführt wurde. Von Fall zu Fall sind folgende Überlegungen anzustellen:

- Ist der Patient groß genug und in der Lage, den Schallkopf zu schlucken und bequem in der Speiseröhre aufzunehmen?
- Gibt es anamnestische Hinweise auf Schluckbeschwerden oder auf Erkrankungen des Magens/der Speiseröhre?
- Wie sind die Auswirkungen bestimmter therapeutischer Maßnahmen (z. B. Mediastinalbestrahlung, Chemotherapie, Gerinnungshemmung, Steroidtherapie) zu beurteilen?
- Auch bei sorgfältigem Ausschluss aller denkbaren Kontraindikationen muss während der Studie dennoch stets mit der Möglichkeit eines unvermuteten Hindernisses in der Speiseröhre gerechnet werden. Besonders bei Kindern muss man auf konnatale Missbildungen der Speiseröhre oder des Magens gefasst sein.
- Bei Personen mit erhöhter Körpertemperatur sollten Sie die Funktion zur automatischen Kühlung (Auto-Cool-Funktion) nutzen. Auf diese Funktion wird unter „Erkennung der TEE-Schallkopftemperatur“ auf Seite 420 eingegangen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die aufgeführten Faktoren sind vielmehr nur Beispiele für die Fragen, die in Hinblick auf die Eignung der Patientin oder des Patienten für TEE-Untersuchungen zu klären sind.

Patientenauswahl für den TEE-Schallkopf

Die TEE-Schallköpfe liefern klinische Daten, die mit anderen Instrumenten nicht erhältlich sind. Es ist jedoch sorgfältig abzuwägen, bei welchen Patienten diese Schallköpfe sicher verwendet werden können.

WARNUNG

Es ist zu erwägen, ob die Patientin bzw. der Patient den Schallkopf bequem schlucken und aufnehmen kann.

WARNUNG

Beachtet werden müssen vorherige gastroösophagale Erkrankungen wie mögliche Auswirkungen anderer Therapien, denen sich der Patient derzeit unterzieht. Zudem muss mit in der Speiseröhre oder im Magen vorliegenden pathologischen Verhältnissen oder Schluckbeschwerden gerechnet werden.

Die folgende Tabelle führt das Mindestgewicht für Patienten bei Einsatz von TEE-Schallköpfen auf.

Empfohlenes Mindestgewicht für Patienten bei dem TEE-Schallkopf

TEE-Schallkopf	Mindestgewicht des Patienten
S7-3t	3,5 kg (7,7 lb)
S8-3t	2,5 kg (5,5 lb)
X7-2t	30 kg (66 lb)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

TEE-Schallkopf	Mindestgewicht des Patienten
X8-2t	30 kg (66 lb)

Vorbereiten des Patienten auf TEE-Studien

Die folgenden Empfehlungen zur Vorbereitung der Patientin oder des Patienten auf die TEE-Studie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind nicht als Anleitung für die Durchführung der Untersuchung zu verstehen. Es handelt sich vielmehr um grundsätzliche Erkenntnisse, die während der Konzeptions- und Entwicklungsphase der Philips TEE-Schallköpfe und bei ihrer klinischen Erprobung in eingehenden Beratungen mit Ärztinnen und Ärzten gesammelt wurden.

- Zusätzlich zur routinemäßigen Anamnese (z. B. Fragen nach regelmäßig eingenommenen Medikamenten, Allergien usw.) ist nachzuforschen, ob chronische obstruktive Lungenerkrankungen, Ösophagusstrikturen, Varizen oder Blutungen vorliegen oder in der Vergangenheit vorlagen.
- Vor der Studie sollten Sie dem Patienten das Verfahren genau erklären.
- Vor der Studie soll mindestens 6 Stunden lang weder Nahrung noch Flüssigkeit eingenommen werden.
- Weisen Sie rechtzeitig darauf hin, dass zur Studie oft ein Sedativum benutzt wird und der Patient dann nach der Studie nicht mehr fahrtüchtig ist.
- Je nach Vorschrift muss die Einwilligung des Patienten für eine transösophageale Echokardiographie- (TEE) Studie vorliegen.
- Ein EKG, ein vollständiges Blutbild und Routine-Laborwerte jüngeren Datums sollten als Baseline vorliegen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

TEE-Studienrichtlinien

Während einer TEE-Studie sollte ein Assistent zum Absaugen und zur Überwachung von Blutdruck und Allgemeinreaktionen herangezogen werden. Für unvorhergesehene Zwischenfälle sollte eine Notfall-Grundausrüstung bereitstehen. Während der gesamten Untersuchung sind die Reaktionen des Patienten sorgfältig zu überwachen. Beatmung und Vitalfunktionen müssen stabil sein.

Bei Eingriffen, die eine extreme Kopfbeugung nach hinten erfordern (z. B. Kraniotomie in sitzender Haltung) darf keine TEE-Untersuchung vorgenommen werden. Der folgende Teil dieses Abschnitts beschäftigt sich mit anderen wichtigen Erwägungen zu TEE-Studien: (Siehe „Literaturverweise zum TEE-Schallkopf“ auf Seite 429.)

- Achten Sie darauf, dass das distale Ende nicht umknickt. Dieses Problem ist bisher zwar selten aufgetreten, kann jedoch gravierende Folgen haben. Siehe „Umknicken des distalen Endes“ auf Seite 418.
- Halten Sie die Atemwege offen. Bei chirurgischen Eingriffen ist die endotracheale Intubation eine stabile Maßnahme zum Offenhalten der Atemwege, bevor der Schallkopf eingeführt wird. Bei wachen Personen ist die Atmung jederzeit sorgfältig zu überwachen.
- Vermeiden Sie Drucknekrosen (Gewebstod). Das distale Ende des TEE-Schallkopfs darf an keiner Stelle länger als 5 Minuten anliegen. Das Flexionssegment und das distale Ende sollen stets so platziert sein, dass sie möglichst wenig Druck ausüben. Lösen Sie in den Untersuchungspausen die Drehregler und trennen Sie den Schallkopf vom System (Stecker ziehen).
- Vermeiden Sie Schäden an der Speiseröhre. Bei schwacher Durchblutung, bei Kreislaufstillstand oder während der Hypothermie-Phase einer Herzoperation sollten Sie die TEE-Studie abbrechen. Um die Abtastung zu beenden, entriegeln Sie den Schallkopfstecker.
- Überprüfen Sie den Schallkopf vor jeder TEE-Studie gründlich nach der Beschreibung unter „Überprüfen des TEE-Schallkopfs“ auf Seite 413. Zur Sicherheit der untersuchten ebenso wie der untersuchenden Person und zur Feststellung der Betriebsbereitschaft muss der TEE-Schallkopf vor jeder Untersuchung gründlich überprüft werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Beim Einführen, Manipulieren und Entfernen des TEE-Schallkopfs darf niemals Gewalt angewandt werden. Das Flexionssegment muss beim Einführen und Entfernen des TEE-Schallkopfs gerade ausgerichtet sein. Gewaltsames Einführen, Manipulieren oder Entfernen des TEE-Schallkopfs kann zum Abriss von Verwachsungen, zu Lazerationen, Blutungen, Perforationen und Bänderschäden führen. Außerdem kann das distale Ende umknicken.
- Fassen Sie das distale Ende möglichst nicht an. Wenn Sie das distale Ende tatsächlich einmal anfassen müssen, halten Sie es seitlich; berühren Sie es nicht oben oder unten. Sie können den Schallkopfgriff abstützen, indem Sie die Flexionssteuerung entweder von einem Assistenten halten lassen oder an einer geeigneten Stelle festklemmen. Wenn eine Klemme verwendet wird, darf sie weder die Flexionssteuerung noch den flexiblen Schaft behindern. Die Klemme darf nicht am flexiblen Schaft angebracht werden, da dies unweigerlich zur Beschädigung des Schallkopfs führt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Umknicken des distalen Endes

In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, dass das distale Ende eines TEE-Schallkopfs beim Einführen umknickt. Wenn Sie in einer solchen Situation falsch reagieren, können hieraus ernste Folgen entstehen – denkbar sind z. B. Abschürfungen, Perforationen oder sonstige Verletzungen der Speiseröhre.

Erkennen eines umgeknickten distalen Endes

In folgenden Fällen besteht die Möglichkeit, dass das distale Ende des TEE-Schallkopfs umgeknickt ist:

- Beim Vorschieben oder Zurückziehen des Schallkopfs ist Widerstand spürbar.
- Die Drehregler lassen sich nicht bewegen.
- Die Drehregler sind in der Position für maximale Flexion des distalen Endes fixiert.
- Es gibt extreme Schwierigkeiten beim Einstellen eines Ultraschallbilds auf dem Bildschirm.

Abhilfe bei einem umgeknickten distalen Ende

Wenn Sie vermuten, dass das distale Ende des TEE-Schallkopfs umgeknickt ist, sollten Sie nach einer Empfehlung unserer beratenden Ärztinnen und Ärzte versuchen, den Schallkopf vorsichtig zu bewegen. Wenn die Flexionsbremse des distalen Ende nicht aktiviert ist und das distale Ende nicht umgeknickt und verkeilt ist, sondern sich noch vorwärts bewegen lässt, sollte der Schallkopf bis in den Magen vorgeschoben werden. Dort kann man das distale Ende mit Hilfe der Drehregler gerade ausrichten und den TEE-Schallkopf danach aus der Speiseröhre entfernen.

Wenn sich das distale Ende nicht bewegen lässt, empfehlen Berater von Philips zur Abklärung der Situation eine Röntgenuntersuchung durchzuführen. Bei Bedarf sollte eine Fachärztin oder ein Facharzt der Gastroenterologie oder Anästhesie hinzugezogen werden.

Vorbeugende Maßnahmen

Die folgenden Schritte können ein Umknicken des distalen Endes verhindern. Die folgende Liste der vorbeugenden Maßnahmen ist nicht als vollständig zu betrachten, da auch andere Ursachen denkbar sind.

Technik beim Einführen des TEE-Schallkopfs

Der Schallkopf lässt sich evtl. leichter platzieren, wenn Sie ihn mit Ihren Fingern in den Mund der Patientin oder des Patienten einführen. Evtl. hilft es auch, die Medial/Lateral-Flexion des distalen Endes mit Hilfe der Reibungsbremse einzuschränken.

WARNUNG

Die Verwendung eines Beißrings wird bei allen TEE-Untersuchungen dringend empfohlen. Bei einem versehentlichen Biss auf den TEE-Schallkopf schützt ein Beißring vor Schäden, die die mechanische und/oder elektrische Sicherheit des Schallkopfs gefährden können. Auch bei Untersuchungen unter Narkose soll zur Vermeidung von Schäden an den Zähnen und am Schallkopf ein Beißring verwendet werden. Unter „Beißringe“ auf Seite 427 finden Sie Informationen zu den von Philips erhältlichen Beißringen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Verwenden Sie die Reibungsbremse nicht bei pädiatrischen Patienten.

Auf keinen Fall ...

- darf das distale Ende zu stark abgewinkelt sein, insbesondere nicht in medialer/lateraler Richtung.
- darf das distale Ende in eine der seitlichen Nischen des Nasen-Rachen-Raums (Recessus pharyngeus) gelangen.
- darf der Schallkopf eingeführt werden, wenn die Patientin oder der Patient nicht kooperiert oder Krämpfe hat.

Anatomische Besonderheiten der Speiseröhre

Vor einer TEE-Untersuchung ist anhand der Anamnese abzuklären, ob anatomische Besonderheiten oder pathologische Veränderungen der Speiseröhre vorliegen.

Sicherstellen einer angemessenen Schallkopfpflege

Vor jeder Untersuchung ist der Schallkopf einer gründlichen Sichtprüfung zu unterziehen. Außerdem muss die Funktion der Bedienungselemente überprüft werden. Achten Sie insbesondere auf eine übermäßig starke Flexion des distalen Endes. Siehe „Inspizieren des TEE-Schallkopfs“ auf Seite 413.

Erkennung der TEE-Schallkopftemperatur

Am distalen Ende des transösophagealen Schallkopfs ist ein Temperatursensor eingebaut. Der Sensor überwacht die Schallkopftemperatur und schließt so die Gefahr von Speiseröhrenverbrennungen aus. Für eine akkurate Einschätzung der Temperatur am distalen Ende wird die tatsächliche Körpertemperatur des Patienten benötigt. Das System geht standardmäßig davon aus, dass die Körpertemperatur 37 °C beträgt. Liegt die tatsächliche Körpertemperatur über 37 °C (98,6 °F), muss sie manuell eingegeben werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Die Funktion der automatischen Kühlung (Auto-Cool) gibt an zwei Punkten Warnmeldungen aus:

- Bei 41,0 °C (105,8°F) wird die Meldung **Automatische TEE-Kühlung steht bevor** angezeigt.
- Bei 42,5 °C (108,5°F) wird die Meldung **Autom. TEE-Kühlung** angezeigt und das System automatisch dazu veranlasst, die Abtastung zu beenden.

WARNUNG

Liegt die Körpertemperatur über 37 °C und ist das Bedienelement Pat.-Temp. auf einen Wert unter der tatsächlichen Körpertemperatur des Patienten eingestellt, kann es passieren, dass das System die Temperatur des distalen Endes des TEE-Schallkopfs überschätzt. Dies kann zur Folge haben, dass die Funktion der automatischen Kühlung verfrüht ausgelöst wird. Liegt die Körpertemperatur bei oder nahe 37 °C (98,6°F) und ist das Steuerelement Pat.-Temp. auf einen Wert über der tatsächlichen Körpertemperatur des Patienten eingestellt, kann es passieren, dass das System die Temperatur des distalen Endes unterschätzt. Dies kann zur Folge haben, dass der Patient zu hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Gewährleisten einer sicheren TEE-Schallkopftemperatur

Um die Patientensicherheit zu gewährleisten und unnötige Unterbrechungen während der Untersuchung zu vermeiden, halten Sie sich an folgende Vorschläge:

- Geben Sie einen genauen Körpertemperaturwert eingeben, um die Genauigkeit der Temperatur am distalen Ende zu gewährleisten.
- Stellen Sie vor dem Einführen des TEE-Schallkopfs die akustischen Ausgangswerte zur Verringerung des Temperaturanstiegs am distalen Ende mit dem Steuerelement **Sendeleistung** auf eine möglichst niedrige Stufe ein und behalten Sie diese Einstellung während der gesamten Untersuchung bei.
- Geben Sie die Körpertemperatur des Patienten, wenn sie über 37 °C (98,6 F) liegt, über die manuelle Sicherheitsfunktion zur automatischen Kühlung des TEE-Schallkopfs wie unter „Eingeben der Körpertemperatur des Patienten“ auf Seite 424 beschrieben ein.

- Sollte die Schallkopftemperatur bei Einsatz von Betriebsarten hoher Leistung wie z. B. Live 3D, Farbdoppler, Tissue Harmonic Imaging und Doppler ansteigen, kann der Schallkopf durch vorübergehendes Umschalten in den 2D-Grundfrequenz-Betrieb oder durch Anhalten des Bildes abkühlen.

Manuelle Funktion der automatischen Kühlung

Die Sicherheitsfunktion der automatischen Kühlung des TEE-Schallkopf ermöglicht, eine erhöhte Körpertemperatur in das System einzugeben. Wenn die Temperaturanzeige aktiviert ist, werden die Körpertemperatur des Patienten und die Temperatur am distalen Ende während des Scanvorgangs angezeigt.

HINWEIS

Die auf dem Ultraschallsystem angezeigte Körpertemperatur beträgt immer 37 °C (98,6 °F) oder die manuell von Ihnen eingegebene Temperatur. Das Ultraschallsystem nimmt keine Überwachung und Messung der Köpertemperatur vor.

Wenn die Temperatur am distalen Ende 41 °C (105,8 °F) erreicht, erscheint eine Warnmeldung, und die Schallkopftemperatur wird hell unterlegt angezeigt. Wenn die Temperatur 42,5 °C (108,5 °F) erreicht, aktiviert das System die automatische Kühlung, zeigt eine entsprechende Meldung an und unterbricht den Scanvorgang. Wenn die Temperatur unter 42 °C (107,6 °F) abfällt, wird die automatische Kühlung beendet und der Normalbetrieb fortgesetzt. Wenn die Temperatur des Schallkopfs auf 43,5 °C (110,3 °F) ansteigt, wird die Auswahl des Schallkopfs automatisch aufgehoben. Wenn die Körpertemperatur des Patienten höher als 37 °C (98,6 °F) ist, wird die Temperatur, bei der das System ausgeschaltet wird, entsprechend angepasst. Zum Fortsetzen der Bildgebung müssen Sie den Schallkopf manuell trennen und dann wieder anschließen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Um Verbrennungen des Ösophagusgewebes zu vermeiden, muss die Untersuchungsdauer bei Schallkopftemperaturen über 42 °C (107,6 °F) auf ein Mindestmaß begrenzt werden. Bei Schallkopftemperaturen von 42 °C (107,6 °F) oder darüber sollte die Untersuchung bei Erwachsenen deshalb höchstens 10 Minuten dauern.

WARNUNG

Über die Wärmetoleranz des Ösophagusgewebes bei Kindern und Neugeborenen liegen keine ausreichenden Daten vor; es ist jedoch anzunehmen, dass sie empfindlicher reagieren als Erwachsene. Bei Schallkopftemperaturen von 41 °C (105,8 °F) und darüber muss die Untersuchungsdauer daher auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verwenden der Temperaturanzeige

Sofern aktiviert, werden die Körpertemperatur des Patienten (angenommen oder eingegeben) und die Schallkopftemperatur beide in der linken unteren Ecke der Anzeige angezeigt. Auf der Anzeige sind die Körpertemperatur des Patienten mit **PAT.-T.** und die Schallkopftemperatur mit **TEE-T.** ausgewiesen.

Ein Weniger-Als-Zeichen (<) nach **TEE-T.** bedeutet, dass die Temperatur am distalen Ende des Schallkopfs unter der vom System angenommenen Körpertemperatur (**PAT.-T.**) liegt. Das ist entweder 37 °C (98,6 °F) oder die von Ihnen eingegebene Temperatur.

1. Schließen Sie den Schallkopf an und wählen Sie ein Preset aus.
2. Wischen Sie über den Touchscreen, um die zweite Seite anzuzeigen.
3. Berühren Sie **Temp.-Anzeige**, um die Temperaturanzeige ein- oder auszublenden.
4. Berühren Sie **Temp.-Einh.**, um die Temperaturskala zwischen Fahrenheit und Celcius umzuschalten.

HINWEIS

Wenn die Temperaturanzeige standardmäßig aktiviert sein soll, schalten Sie sie ein und erstellen Sie ein Preset nach der Beschreibung unter „Erstellen von 2D-Schnellspeicherungs-Presets“ auf Seite 275.

Körpertemperatur des Patienten

Anhand dieser Körpertemperatureingabe kann die Funktion der automatischen Kühlung (Auto-Cool-Funktion) die Temperatur am distalen Ende genauer berechnen, so dass die Untersuchung nicht unnötigerweise abgebrochen wird. Sollte die Körpertemperatur erhöht sein, kann durch Eingabe einer Temperatur vermieden werden, dass der Patient übermäßig hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

Messen Sie vor dem Einführen eines TEE-Schallkopfs stets die Körpertemperatur des Patienten. Sollte die Körpertemperatur (entweder durch Fieber oder durch therapeutische Hyperthermie bei kardiopulmonalem Bypass) normale Werte übersteigen, halten Sie sich vor dem Einführen des Schallkopfs an das Verfahren unter „Eingeben der Körpertemperatur des Patienten“ auf Seite 424. Sollte die Körpertemperatur während der Studie ansteigen, geben Sie den Temperaturwert in das System ein.

Messen Sie die Körperkerntemperatur des Patienten, oder genauer gesagt, die tatsächliche Temperatur in der Speiseröhre. Bei einem operativen Eingriff können Sie diese Temperatur entweder direkt in der Speiseröhre messen oder anhand der an der Bypass-Pumpe gemessenen Bluttemperatur bestimmen.

Bei geschlossenem Brustkorb ist die Rektaltemperatur am besten zur Abschätzung der Kerntemperatur geeignet. Auch oral gemessene Werte eignen sich, können jedoch bis zu einem Grad C unter der Körperkerntemperatur liegen. In der Achselhöhle gemessene Werte können bis zu zwei Grad C unter der Kerntemperatur liegen; hier sollten Sie ein oder zwei Grad C zum gemessenen Wert hinzu addieren.

Eingeben der Körpertemperatur des Patienten

1. Wählen Sie ggf. den TEE-Schallkopf aus.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

2. Drehen Sie den Regler **Pat.-Temp.**, um die gemessene Körpertemperatur des Patienten einzugeben.

HINWEIS

Jedes Mal, wenn das System ausgeschaltet oder zurückgesetzt oder eine neue Patientennummer eingegeben wird, geht es von einer Körpertemperatur von 37 °C (98,6 °F) aus.

Wiederaufnahme der Bildgebung nach einer automatischen Kühlung

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Die Fehlermeldung Den Schallkopf neu anschließen, die besagt, dass der Schallkopf neu angeschlossen werden muss, wird oft durch einen schlecht sitzenden Schallkopfstecker verursacht, kann jedoch auch bei einer Störung der Sicherheitsschaltung der automatischen Kühlung auftreten. In diesem Fall könnte die Temperatur an dem distalen Ende des Schallkopfs bei Hyperthermie-Patienten (40 °C bis 41 °C oder 104 °F bis 106 °F) auf 46,5 °C (115,7 °F) ansteigen, bevor das System die Ultraschallabtastung abbricht. Bei dieser Temperatur kann es zu Verbrennungen der Speiseröhre kommen (siehe „Literaturverweise zum TEE-Schallkopf“ auf Seite 429).

Kühlt die Temperatur am distalen Ende auf unter 42,5 °C (108,5°F) ab, setzt das System den Ultraschallbetrieb fort. Wenn die Meldung bezüglich der automatischen Kühlung länger als eine Minute angezeigt wird oder wenn eine Fehlermeldung erscheint, verständigen Sie bitte Ihren Philips Kundendienst.

Das System wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur des auf den Patienten angewandten Teils des TEE-Schallkopfs 42,5 °C (108,5 °F) überschreitet, wobei von einer eingegebenen Körpertemperatur von 37 °C (98,6 °F) ausgegangen wird. Wenn die Körpertemperatur des

Patienten höher als 37 °C (98,6 °F) ist, wird die Temperatur, bei der das System ausgeschaltet wird, entsprechend angepasst. Möglicherweise muss das System durch Drücken des Steuerelements ⏻ (Ein/Aus) neu gestartet werden.

1. Schieben Sie den Sperrhebel in die entriegelte Position und ziehen Sie den Stecker aus dem Eingang heraus.
2. Stecken Sie den Stecker wieder in den Eingang und bewegen Sie den Sperrhebel in die verriegelte Position.
3. Wählen Sie den Schallkopf und das Preset aus.
4. Sollte das Ultraschallsystem nach der Initialisierung des Schallkopfs den Betrieb nicht wieder aufnehmen, fahren Sie das System herunter und starten Sie es dann wieder neu.

Betreuung des Patienten nach einer TEE-Studie

Bitte befolgen Sie die krankenhausinternen Richtlinien für medizinische Maßnahmen nach einer TEE-Studie. Zusätzlich können Sie als Teil Ihrer medizinischen Maßnahmen nach einer TEE-Studie die folgenden Empfehlungen in Ihre Richtlinien integrieren.

- Untersuchen Sie den Rachen des Patienten auf Blutungen.
- Prüfen Sie, ob orthostatische Hypotonie oder Gehstörungen auftreten.
- Unterweisen Sie den Patienten, Sie bei Fieber, Schüttelfrost, Brustschmerzen oder Blutungen sofort zu verständigen.
- Instruieren Sie den Patienten, mindestens zwei Stunden lang nichts zu essen oder zu trinken. Mit der Nahrungsaufnahme sollte so lange gewartet werden, bis die nach dem Abklingen der Betäubung auftretenden Schluckbeschwerden vorüber sind. Bis dahin sollen insbesondere keine heißen Speisen oder Getränke verzehrt werden.
- Vergewissern Sie sich einen Tag nach der Studie durch einen Telefonanruf davon, dass keine Komplikationen eingetreten sind.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

TEE-Verbrauchsartikel und Zubehör

Im Lieferumfang des TEE-Schallkopfs sind zwei Einmal-Beißringe und eine Schutzhülse für das distale Ende enthalten. Dieser Abschnitt geht auf Beißringe, TEE-Schallkopfhüllen, Schutzhülsen und Einmal-Abdecktücher ein. Informationen zum Bestellen von TEE-Zubehör finden Sie unter „Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 28.

Beißringe

WARNUNG

Der Gurt des Beißrings M2203A enthält Naturlatex; dies kann allergische Reaktionen hervorrufen. Weitere Informationen finden Sie unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

VORSICHT

Beiß- oder Kratzspuren und andere durch die Zähne des Patienten verursachte Schäden am TEE-Schallkopf sind weder durch die Schallkopf-Garantie noch durch den Wartungsvertrag abgedeckt. Zur Verhütung solcher Schäden ist unbedingt ein Beißring zu verwenden.

Die Verwendung eines Beißrings wird bei allen TEE-Studien dringend empfohlen. Bei einem versehentlichen Biss auf den TEE-Schallkopf schützt ein Beißring vor Schäden, die die mechanische und/oder elektrische Sicherheit des Schallkopfs gefährden können. Auch bei Studien unter Narkose soll zur Vermeidung von Schäden an den Zähnen und am Schallkopf ein Beißring verwendet werden. Die von Philips gelieferten Einmal-Beißringe eignen sich für wache Personen ebenso wie für Untersuchungen unter Narkose.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

TEE-Schallkopfhüllen

WARNUNG

Schallkopfhüllen enthalten möglicherweise Naturlatex und Talk. und können bei einigen Personen allergische Reaktionen hervorrufen. Weitere Informationen finden Sie unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

Philips empfiehlt, während jeder TEE-Studie eine rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schallkopfhülle zu verwenden.

Verfahren zur Verwendung der Schallkopfhüllen (Schutzhüllen) können Sie den beiliegenden Anweisungen entnehmen.

Schutzhülse für das distale Ende

Wenn keine Tasche für den Transport des TEE-Schallkopfs verwendet wird, schützen Sie das distale Ende durch eine Schutzhülse. Die Schutzhülse verhindert gravierende Beschädigungen der Schallkopflinse. Im Lieferumfang sind Schutzhülsen enthalten, die speziell für die einzelnen TEE-Schallköpfe konzipiert sind.

Einmal-Abdecktücher

Wenn die Möglichkeit einer Kontamination besteht, rät Philips, das Ultraschallsystem als Vorsichtsmaßnahme während der Studie mit einem Einmaltuch abzudecken. Bitte beachten Sie die krankenhausinternen Vorschriften für die Benutzung von Geräten in Gegenwart ansteckender Krankheiten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Literaturverweise zum TEE-Schallkopf

Cucchiara, R.F., et al. „Air Embolism in Upright Neurosurgical Patients: Detection and Localization by Two-dimensional Transesophageal Echocardiography“. *Anesthesiology*, 353-355, 1984.

Gussenhoven, Elma, et al. „Transesophageal Two-dimensional Echocardiography: Its Role in Solving Clinical Problems“. *Journal of the American College of Cardiology*, 975-979, 1986.

Radwin, Martin, et al. „Transesophageal Echocardiography: Intubation Techniques“. *Philips Application Note 5091-2804E*, 1992.

Urbanowitz, John H., et al. „Transesophageal Echocardiography and Its Potential for Esophageal Damage“. *Anesthesiology*, Vol. 72, No. 1, 1990.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

11 Endosonographie-Schallköpfe

Endosonographie-Schallköpfe bieten eine hochauflösende endosonographische Bildgebung für Geburtshilfe-/Gynäkologie-Anwendungen. Das System unterstützt die Endosonographie-Schallköpfe 3D9-3v, BP10-5ec, C9-4v, C10-3v und C10-4ec.

WARNUNG

Desinfizieren Sie neue Schallköpfe vor dem Durchführen der ersten Studie. Reinigen und desinfizieren Sie den Schallkopf unverzüglich nach jeder Verwendung, um die Patienten und das Personal vor einer Vielzahl von Krankheitserregern zu schützen. Stellen Sie für alle leicht zugänglich ein Reinigungsverfahren auf, das die in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* beschriebenen Schritte umfasst.

Weitere Informationen zum Anschließen von Schallköpfen finden Sie unter „Anschließen von Schallköpfen“ auf Seite 252. Weitere Informationen zum Pflegen und Warten von Schallköpfen finden Sie in den Dokumenten *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*.

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

WARNUNG

Wenn der Schallkopf vor einer Defibrillation nicht vom Patienten entfernt werden kann, trennen Sie immer alle invasiven Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben, vom Ultraschallsystem.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bediener von Endosonographie-Schallköpfen

Ultraschallstudien mit einem Endosonographie-Schallkopf von Philips dürfen nur von approbierten Ärztinnen und Ärzten vorgenommen werden, die nach den derzeit gültigen Vorschriften in der Durchführung der endosonosgraphischen Ultraschalldiagnostik ausgebildet sind. Auf Empfehlung von Philips sollten diese Personen die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Sie sind in der Lage, Ultraschallbilder einwandfrei zuzuordnen und zu interpretieren.
- Sie sind mit allen Maßnahmen zum sicheren Betrieb, zur Pflege und zur Wartung des für die Ultraschallstudie verwendeten Systems und der Endosonographie-Schallköpfe gut vertraut.
- Sie sind durch das Studium der einschlägigen Literatur und durch Fortbildungsseminare auf dem Gebiet der endosonographischen Methoden auf dem aktuellsten Stand.

Patientensicherheit während endosonographischer Studien

Endosonographische Ultraschallstudien dürfen nur auf Anleitung von approbierten Ärztinnen und Ärzten vorgenommen werden, die nach den derzeit gültigen Vorschriften in der Durchführung der endosonographischen Ultraschalldiagnostik ausgebildet sind. Sie müssen mit allen Maßnahmen zum sicheren Betrieb, zur Pflege und zur Wartung des für die Ultraschallstudie verwendeten Ultraschallsystems und Schallkopfs gut vertraut sein. Außerdem sollten sie in der Lage sein, Ultraschallbilder zu interpretieren und auszuwerten.

Um die Patientensicherheit beim Einsatz eines endosonographischen Schallkopfs besser zu gewährleisten, halten Sie sich an die folgenden Richtlinien:

- Unterziehen Sie den gesamten Schallkopf vor dem Gebrauch einer sorgfältigen Sichtprüfung (siehe *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen*).
- Verwenden Sie den Schallkopf sachgemäß.
- Es darf keine Flüssigkeit in den Schallkopfstecker, in das Innere des Systems oder auf das Steuerpult gelangen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Verwenden Sie steriles Ultraschall-Kontaktgel, wenn Sie endosonographischer Studien durchführen.
- Bei Endosonographie-Verfahren werden rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schutzhüllen empfohlen. In China und Japan sind Schutzhüllen vorgeschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass kein Teil des Schallkopfs die Haut oder das Gewebe des Patienten über einen längeren Zeitraum berührt.
- Verwenden Sie Verfahren oder eine geeignete Vorrichtung, um Druck zwischen dem Patienten und den externen Komponenten des Schallkopfs zu vermeiden oder zu minimieren.
- Überwachen Sie immer alle Druckpunkte, an denen die Komponenten des Schallkopfs den Patienten berühren.

Verfahren zum Prüfen der elektrischen Sicherheit finden Sie unter „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Vor einer Defibrillation muss der Schallkopf vom Körper des Patienten entfernt werden.

WARNUNG

Wenn der Schallkopf vor einer Defibrillation nicht vom Patienten entfernt werden kann, trennen Sie immer alle invasiven Schallköpfe, die weiterhin Kontakt mit dem Patienten haben, vom Ultraschallsystem.

Vermeiden von Problemen mit Endosonographie-Schallköpfen

WARNUNG

Wenn Schäden am Schallkopf festgestellt werden, darf der Schallkopf im Interesse der Patientensicherheit nicht weiter benutzt werden. Bitte wenden Sie sich an den Philips Kundendienst.

Gewissenhafte Überprüfung und sachgemäße, umsichtige Handhabung der Endosonographie-Schallköpfe sind für die Patientensicherheit unerlässlich. Die im Folgenden aufgeführten Probleme beeinträchtigen nicht nur die Betriebssicherheit, sondern schränken auch die Ansprüche ein, die im Rahmen der von Philips eingeräumten Garantie oder im Rahmen von Kundendienstvereinbarungen geltend gemacht werden können. Reparaturen, die wegen unsachgemäßer Behandlung des Schallkopfs nötig werden, sind durch die Garantie oder durch Kundendienstverträge nicht abgedeckt und können sehr kostspielig sein, da der Schallkopf oft völlig zerlegt und wieder zusammengebaut werden muss.

Es folgen drei typische Beispiele für eine unsachgemäße Behandlung:

- Schnitte oder Scheuerstellen an der Schallkopfisolierung oder der Linse, verursacht durch scharfe Instrumente (z. B. Skalpelle, Scheren oder Klemmen).
- Schäden durch eindringendes Wasser bei unsachgemäßer Desinfektion des Schallkopfs.
- Schäden durch Aufschlagen des Schallkopfs auf eine harte Oberfläche (z. B. durch Fallenlassen).

Zur Vermeidung einer möglichen Beschädigung empfiehlt Philips, anhand der hierin enthaltenen Informationen eine bindende Vorschrift zur Verwendung und Pflege von Endosonographie-Schallköpfen aufzustellen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Elektrische Sicherheit und Endosonographie-Schallköpfe

Alle Philips Ultraschallsysteme und Schallköpfe entsprechen den Sicherheitsbestimmungen für medizinische Geräte.

Informationen zur elektrischen Sicherheit von Endosonographie-Schallköpfen finden Sie unter „Ableitstrom und Endosonographie-Schallköpfe“ auf Seite 435.

Sicherheitshinweise zu elektrochirurgischen Geräten, Schrittmachern, Defibrillatoren und ähnliche Themen finden Sie im Kapitel „Elektrische Sicherheit“ auf Seite 40.

Ableitstrom und Endosonographie-Schallköpfe

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Nur technisch qualifiziertes Personal sollte die Verfahren zur Prüfung auf Ableitstrom durchführen.

WARNUNG

Bei Schallköpfen, die fallen gelassen wurden oder Risse aufweisen, muss eine Prüfung des Ableitstroms vorgenommen werden.

Die für endosonographische Anwendungen zugelassenen Schallköpfe von Philips sind Geräte des Typs BF ( ) oder des Typs CF ( ) gemäß IEC 60601-1. Schallköpfe vom Typ CF gewähren den höchsten Grad an Schutz vor einem elektrischen Schlag und sind für alle Patientenanwendungen geeignet, auch für endosonographische Anwendungen.

Die Gefährdung durch Ableitstrom lässt sich noch weiter herabsetzen, wenn das System an einen Trenntrafo angeschlossen wird (gehört in den meisten Operationssälen zur Standardausrüstung).

Führen Sie regelmäßig die unter „Prüfen der elektrischen Sicherheit des Schallkopfs“ auf Seite 335 beschriebenen Prüfungen auf Ableitstrom durch. Die Häufigkeit von Prüfungen richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen und den vom Krankenhaus festgelegten Richtlinien für OP-Geräte.

Vorbereiten der Schallköpfe auf endosonographische Anwendungen

1. Füllen Sie 20 cc steriles Gel oder sterile Kochsalzlösung in die Schallkopfhülle.
2. Jede Schallkopfhülle ist vor der Verwendung einer sorgfältigen Sichtprüfung zu unterziehen und darf bei Vorhandensein von Rissen oder anderen Mängeln nicht verwendet werden. Außerdem sollte jede Hülle nach der Verwendung noch einmal genau untersucht werden. Weist sie ein Leck auf, wurde der Patient oder der Schallkopf möglicherweise kontaminiert.
3. Führen Sie den Schallkopf in die Schallkopfhülle ein und entrollen Sie die Schallkopfhülle, bis Schallkopf und Kabel abgedeckt sind. Entrollen Sie die Hülle weit genug über den Schallkopf und das Schallkopfkabel, so dass das sterile Feld intakt bleibt.
4. Das proximale Ende der Schallkopfhülle sollte mit einem sterilen elastischen Band oder einer sterilen Klemme fixiert werden.
5. Achten Sie darauf, dass die Kontaktfläche des Schallkopfs möglichst faltenfrei ist und keine Luftblasen vorhanden sind. Überprüfen Sie die Schallkopfhülle auf Risse oder sonstige Schäden.
6. Achten Sie bei der Bedienung des Schallkopfs auf dessen richtige Ausrichtung, um Verwechselungen bei der Befundung zu vermeiden.

HINWEIS

Die Kontaktfläche muss feucht sein, damit eine gute akustische Ankoppelung möglich ist.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

HINWEIS

Die Abtastungsleistung wird erheblich verbessert, wenn eine ädequate akustische Ankoppelung zwischen Patient und Oberfläche der Schallkopfhülle besteht. Steriles Wasser kann bei chirurgischen Eingriffen als akustisches Kontaktmedium verwendet werden.

Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen

WARNUNG

Latex und Talk werden gewöhnlich in Schallkopfhüllen verwendet, die zur Infektionsverhütung bei transösophagealen, endosonographischen und intraoperativen Bildgebungsanwendungen und während der Nadelführung und Biopsieverfahren angeboten werden. Bitte informieren Sie sich anhand der Packungsaufschrift über den Latex- und Talkgehalt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Naturkautschuklatex allergische Reaktionen hervorrufen kann. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Warnhinweis der US-Lebens- und Arzneimittelbehörde (FDA) vom 29. März 1991, auf Deutsch abgedruckt unter „Medizinischer Warnhinweis der FDA zu Latexprodukten“ auf Seite 77.

HINWEIS

Das Ultraschallsystem und die Schallköpfe, auf die sich diese Informationen beziehen, enthalten kein Naturlatex, das mit Anwendern und Patienten in Berührung kommt. In Philips Ultraschallköpfen ist kein Naturlatex enthalten.

Biopsie mit Endosonographie-Schallköpfen

Endosonographie-Schallköpfe sind biopsiefähig.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Weitere Informationen über die Funktion der Biopsie-Führung finden Sie im Kapitel „Biopsieführungen“.

HINWEIS

Von CIVCO Medical Solutions sind Biopsie-Kits für biopsiefähige Philips Schallköpfe erhältlich. Informationen zur korrekten Befestigung einer Biopsiehalterung sind den Herstelleranweisungen zu entnehmen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

12 Biopsieführungen

Die Funktion der Biopsieführung erleichtert Ihnen die Positionierung des Schallkopfs und der daran befestigten Biopsienadel. Sie blendet Führungslinien auf dem Bild ein, die den erwarteten Verlauf der Biopsienadel veranschaulichen.

Anhand dieser Führungslinien kann sichergestellt werden, dass die Nadel oder das Instrument dem richtigen Weg folgt.

Erstausrüstungen, die die Biopsieführung oder Biopsie-Halterklemme und das Biopsie-Set enthalten, sind von Philips erhältlich. Biopsieführungen und Verbrauchsmaterial sind von CIVCO Medical Solutions erhältlich (siehe „Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 28) verfügbar.

Detaillierte Informationen zum Verwenden, Reinigen und Sterilisieren von Biopsieführungen und Halterungen werden mit den Biopsie-Erstausrüstungen, den Führungen oder den Halterungen versandt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Bevor Sie von der Biopsieführung Gebrauch machen, lesen Sie zunächst die Anweisungen zur Auswahl der Biopsieanzeige, zum Anbringen einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Schallkopfhülle und zur Überprüfung der Ausrichtung der Biopsieführung.

WARNUNG

Die Biopsie-Führungslinien dienen nur zur Orientierung und dürfen nicht als absolute Referenz verstanden werden.

WARNUNG

Biopsie-Führungslinien berücksichtigen nicht eine mögliche Krümmung der Nadel.

HINWEIS

Die Biopsieführungen für den L12-5 50 mm- und den L18-5-Schallkopf mit beliebig verstellbarem Winkel können auf beiden Seiten des Schallkopfs angebracht werden und schränken die Biopsienadel somit nicht auf einen bestimmten Verlauf ein. Da der Nadelverlauf nicht vorhersagbar ist, ist das Steuerelement **Biopsie** bei Verwendung dieser Schallköpfe nicht verfügbar und wird keine Biopsie-Grafik angezeigt. Eine Biopsie mit diesen Schallköpfen muss manuell durchgeführt werden.

Biopsieführungen und unterstützte Schallköpfe

Die folgenden Schallköpfe unterstützen die Verwendung von Biopsieführungen.

Schallköpfe, die Biopsieführungen unterstützen	
3D9-3v	L12-3
BP10-5ec	L12-4
C5-1	L12-5 50
C6-2	L18-5
C8-5	mC7-2
C9-2	S4-2
C9-4v	S5-1
C10-3v	V6-2
C10-4ec	V9-2
eL18-4	VL13-5
eL18-4 EMT	

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anbringen und Entfernen einer Biopsieführung

Detaillierte Anleitungen zum Anbringen und Entfernen von Biopsieführungen werden mit den Biopsie-Erstausrüstungen, den Führungen oder den Halterklemmen versandt.

WARNUNG

Bevor Sie von der Biopsieführung Gebrauch machen, lesen Sie zunächst die Anweisungen zur Auswahl der Biopsieanzeige, zum Anbringen einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Schallkopfhülle und zur Überprüfung der Ausrichtung der Biopsieführung.

WARNUNG

Inspizieren Sie alle Komponenten und den Schallkopf. Stellen Sie sicher, dass die verwendete Biopsieführung dem verwendeten Schallkopf, dem System und der Software entspricht. Wenden Sie sich bei Fragen hierzu an den Philips Kundendienst.

WARNUNG

Verwenden Sie nur Philips Schallköpfe und von Philips zugelassene Biopsieführungen, Hüllen, Halterklemmen, Komponenten und Zubehörteile. Produkte anderer Hersteller sind möglicherweise nicht mit den Philips Schallköpfen kompatibel. Eine falsche Installation kann zu einer Verletzung des Patienten führen.

WARNUNG

Einige Biopsieführungen dürfen nur mit einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Hülle verwendet werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Nach jeder Verwendung müssen die Biopsieführungen je nach Typ entweder sterilisiert oder entsorgt werden. Halten Sie sich hierzu an die der Biopsieführung beiliegenden Anleitungen.

Anzeige der Biopsieführungslinie

WARNUNG

Bevor Sie von der Biopsieführung Gebrauch machen, lesen Sie zunächst die Anweisungen zur Auswahl der Biopsieanzeige, zum Anbringen einer rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Schallkopfhülle und zur Überprüfung der Ausrichtung der Biopsieführung.

Das System erstellt eine durch die Echtzeit-Anzeige des Ultraschallbilds verlaufende Führungslinie, die den voraussichtlichen Weg der Biopsienadel darstellt. Anhand dieser Führungslinie kann sichergestellt werden, dass die Nadel oder das Instrument dem richtigen Weg folgt.

Wenn die Biopsie-Anzeige aktiv ist, wird eine Biopsieführungslinie angezeigt. Sie tritt je nach ausgewählter Anwendung und Bilddarstellung auf der linken oder der rechten Bildschirmseite ins Bild ein. Sie können die Bilddarstellung durch Berühren von **Links/Rechts** oder **Oben/Unten** ändern. Die jeweilige Bilddarstellung ist an der Position der Ausrichtungsmarkierung zu erkennen.

Wenn die Tiefe geändert wird, wird die Biopsieanzeige entsprechend aktualisiert, so dass den neuen Tiefenverhältnissen, die durch die geänderte Tiefeneinstellung entstehen, Rechnung getragen wird.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Touchscreen-Steuerelemente für Biopsieführungen

Dieses Thema beschreibt die mit der genannten Betriebsart verknüpften Touchscreen-Steuerelemente. Manche Steuerelemente sind sofort sichtbar, während andere möglicherweise erst angezeigt werden, wenn bestimmte Schallköpfe oder Presets aktiv sind. Welche Funktionen verfügbar sind, hängt davon ab, welche untergeordnete Registerkarte derzeit auf dem Touchscreen angezeigt wird.

Um ein Touchscreen-Steuerelement zu verwenden oder dessen Einstellung zu ändern, berühren Sie es. Wenn es sich in den unteren zwei Zeilen befindet, können Sie den direkt darunter angeordneten Regler drehen.

Name	Beschreibung
Biopsie	Ein Steuerelement zum Anzeigen der Biopsieführungslinie.
Biopsiewinkel	Ein Steuerelement zum Ändern des Winkels der Biopsie-Führungslinie.
Linie ausblenden	Ein Steuerelement zum Ausblenden der Biopsieführungslinie auf dem Standbild.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anzeigen der Biopsieführungslinie

WARNUNG

Zeigen Sie bei Verwendung eines Schallkopfs mit einer Biopsieführung mit beliebig verstellbarem Winkel keine Biopsieführungslinie mit fixiertem Winkel an.

Die Biopsieführungslinie kann über einen einzelnen festen Nadelweg oder mehrere Nadelwege verfügen. Welche Führungslinie angezeigt wird, hängt davon ab, welche Art von Biopsieführung für den ausgewählten Schallkopf verfügbar ist.

HINWEIS

Das folgende Verfahren bezieht sich speziell auf nicht interventionelle Anwendungen.

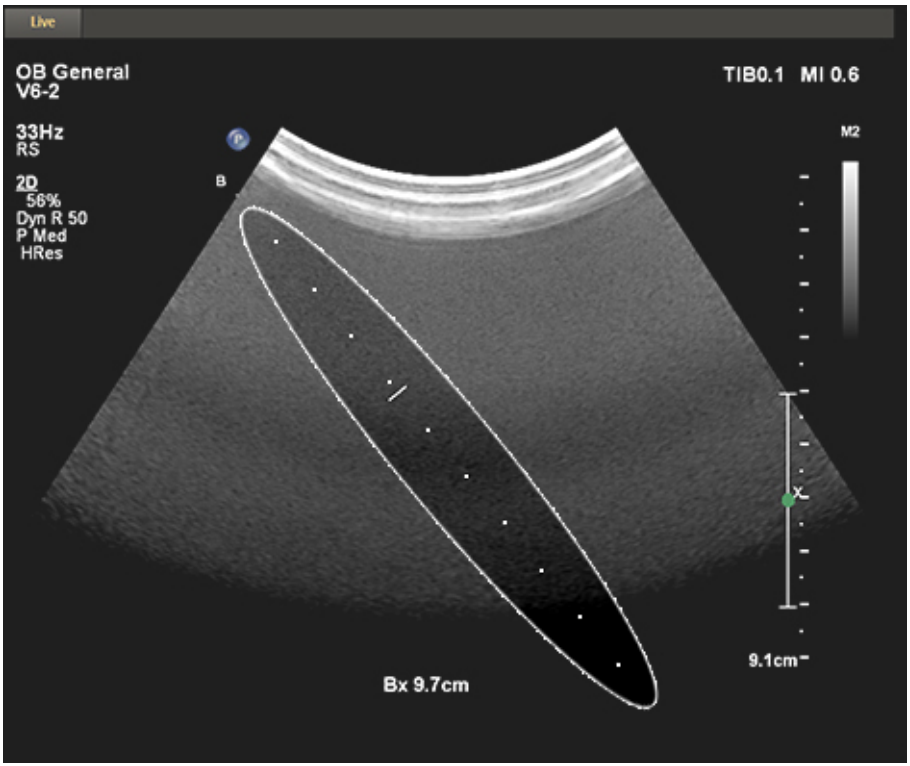
1. Schließen Sie den Schallkopf an.
2. Berühren ein Preset.
3. Berühren Sie die Registerkarte **2D**.
4. Berühren Sie **Biopsie**.
5. Um den Winkel der Biopsie-Führungslinie zu ändern, berühren Sie **Biopsiewinkel**.
6. Um die Biopsieführungslinie auszublenden, berühren Sie **Linie ausblenden**, wenn das Bild als Standbild angezeigt wird.

Bewegen des Biopsie-Tiefencursors

Auf der Biopsieführungslinie wird ein Tiefencursor angezeigt. Unten auf der Bildgebungsanzeige wird der Abstand zwischen dem Ausgangspunkt des Biopsieführungs-Nadelpfad und dem Tiefencursor angegeben.

Drehen Sie den Trackball, um den Tiefencursor die Biopsieführungslinie entlang zu bewegen. Der Messwert **Bx** ändert sich fortlaufend und gibt den aktuellen Abstand zwischen dem Ausgangspunkt der Biopsieführung und der Position des Tiefencursors an.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



Biopsietiefe

Ausrichtung der Biopsieführung

Vor dem Gebrauch einer Biopsieführung muss deren Ausrichtung überprüft werden. Dabei werden die Beziehungen zwischen Ultraschallsystem, Schallkopf und Biopsieführung bestätigt.

WARNUNG

Vor jedem Eingriff mit einer Biopsieführung muss die Ausrichtung überprüft werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Die Biopsieführung darf nicht verwendet werden, wenn die Nadel nicht dem von der Biopsieführungslinie angezeigten Weg folgt. Verständigen Sie den Philips Kundendienst.

WARNUNG

Die bei der Ausrichtung verwendete Nadel darf nicht für den eigentlichen Eingriff verwendet werden. Verwenden Sie für jeden Eingriff eine neue sterile Nadel.

WARNUNG

Um eine genaue Projektion der Nadel zu erzielen, ist für jeden Ausrichtungsvorgang eine neue gerade Nadel zu verwenden.

Vorbereitung auf die Ausrichtungsüberprüfung

Legen Sie vor der Überprüfung der Ausrichtung die folgenden Gegenstände bereit:

- Schallkopf
- Biopsieführung oder Halterklemme (Die Halterklemme ist kein Einwegartikel. Der Klemmentyp ist vom verwendeten Schallkopf abhängig. Erkundigen Sie sich bei CIVCO Medical Solutions (siehe „Verbrauchsartikel und Zubehör“ auf Seite 28) nach der richtigen Halterung.
- Nadelführung (Erkundigen Sie sich bei CIVCO nach der für Ihre Biopsieführungshalterklemme passenden Nadelführung.)
- Steriles Biopsie-Set (Einwegartikel)
- Neue gerade Biopsienadel
- Becherglas mit Wasser (oder Wasserbad)

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

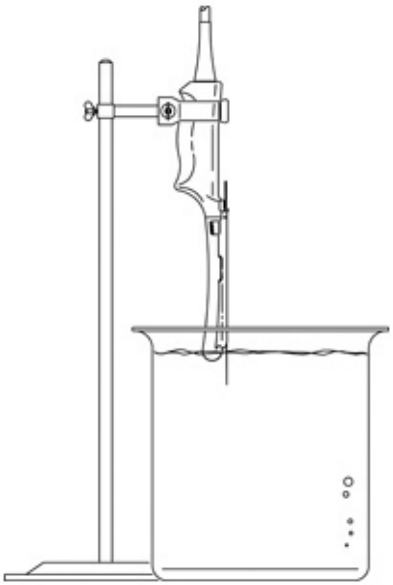
Überprüfung der Ausrichtung der Biopsieführung

WARNUNG

Wenn die Nadel auf der falschen Seite auf dem Bild erscheint oder überhaupt nicht zu sehen ist, prüfen Sie, ob die Biopsieführung richtig montiert ist und ob die Schallkopfausrichtung stimmt. Folgt die Nadel noch immer nicht der Führungslinie oder folgt sie einem unerwarteten Weg, darf die Biopsieführung nicht verwendet werden. Verständigen Sie den Philips Kundendienst.

1. Bringen Sie die Biopsieführung an. Obwohl bei einigen Schallköpfen für Biopsieverfahren eine zweite Schallkopfhülle benötigt wird, ist dies für diese Ausrichtungsüberprüfung jedoch nicht erforderlich.
2. Schließen Sie den Schallkopf an das System an und wählen Sie die geeignete Anwendungen und das geeignete Preset aus.
3. Stellen Sie die Systemtiefe für den Eingriff ein, der durchgeführt werden soll.
4. Zeigen Sie die Biopsieführungslinie an.
5. Lesen Sie die unten auf dem Bildschirm angezeigte Standardtiefe ab, ohne dabei die Position des Biopsie-Tiefencursors zu ändern.
6. Tauchen Sie den Schallkopf nicht tiefer als 6 mm in das Wasserbad ein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025



Eintauchen des Schallkopfs

7. Wählen Sie eine neue gerade Nadel, die der Nadel-Gauge-Größe an dem von Ihnen verwendeten Biopsieführungs-Clip entspricht (sofern zutreffend), wählen Sie den Führungskanal an der Biopsiehalterung aus (**A**, **B** etc.) und wählen Sie mit der Softtaste **Biopsie** die entsprechende Biopsiewinkeleinstellung aus.
8. Führen Sie eine gerade neue Nadel in die Biopsieführung ein.
9. Schieben Sie die Nadel in das Wasserbad, bis ihr Ultraschallbild auf dem Bildschirm angezeigt wird.
10. Überprüfen Sie, ob die auf dem Bildschirm angezeigte Nadel der Biopsieführungslinie über die gesamte Tiefe hinweg folgt. Die eingeblendete Biopsieführungslinie dient nur als Orientierung für den erwarteten Weg der Nadel. Die tatsächliche Position der Nadel muss anhand ihrer Echos auf dem Bildschirm überprüft werden.
11. Entfernen Sie die Nadel aus der Biopsieführung.
12. Messen Sie von der Spitze der Nadel einen Abstand, der dem in Schritt 5 notierten Wert entspricht. Markieren Sie diesen Punkt an der Nadel.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

13. Tauchen Sie den Schallkopf nicht tiefer als 6 mm in das Wasserbad ein.
14. Führen Sie die Nadel in einen Führungskanal ein, der der Größe der Nadel und dem von Ihnen ausgewählten Winkel entspricht. Führen Sie die Nadel so weit in die Biopsieführung ein, bis die Markierung an der Nadel mit dem Ausgangspunkt an der Biopsieführung übereinstimmt. (Der Ausgangspunkt ist der Punkt, an dem die Nadel in die Biopsieführung eintritt.)
15. Bewegen Sie den Biopsietiefencursor zur Spitze der Nadel, wie auf der Anzeige dargestellt, und vergewissern Sie sich, dass die angezeigte Tiefe nicht mehr als 4 mm (0,16 in) von dem Wert in Schritt 5 abweicht.
16. Die Nadel muss entlang des erwarteten Pfades zu sehen sein. Ist dies der Fall, ist die Biopsieführung richtig ausgerichtet.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Durchführen eines Biopsieverfahrens

WARNUNG

Um durch Blut übertragene Krankheiten zu vermeiden, sind rechtmäßig im Verkehr befindliche sterile Schallkopfhüllen mit sterilem Ultraschall-Kontaktgel für intraoperative Anwendungen und während Nadelführungs- und Biopsieverfahren erforderlich. Schallkopfhüllen werden für transösophageale, transrektale und intravaginale Verfahren empfohlen; in China und Japan sind Schutzhüllen vorgeschrieben. Philips rät zur Verwendung von rechtmäßig im Verkehr befindlichen sterilen Hüllen.

WARNUNG

Vor dem Biopsieverfahren muss die Ausrichtung in der gewählten Tiefe bestätigt werden, um sicherzustellen, dass Biopsieführung und Nadel richtig installiert wurden.

WARNUNG

Für jeden Eingriff muss eine neue, sterile Nadel verwendet werden.

WARNUNG

Es darf kein Verfahren mit der Biopsieführung durchgeführt werden, wenn die Nadel nicht sichtbar ist.

WARNUNG

Die eingeblendete Biopsieführungslinie dient nur als Orientierung für den erwarteten Weg der Nadel. Die tatsächliche Position der Nadel muss anhand ihrer Echos auf dem Bildschirm überprüft werden.

WARNUNG

Folgt die Nadel nicht dem erwarteten Weg, dann brechen Sie das Verfahren ab und wenden Sie sich an den Philips Kundendienst.

WARNUNG

Dünne Nadeln können sich beim Eindringen in die Haut verbiegen. Die tatsächliche Position der Nadel muss anhand ihrer Echos auf dem Bildschirm überprüft werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Wiederholungsechos oder andere Gewebeartefakte können falsche Nadelbilder erzeugen, die das Auffinden des tatsächlichen Nadelbildes erschweren können. Vergewissern Sie sich, dass der Nadelpfad entlang der Führungslinie verläuft und dass Sie zum Auffinden der Nadel kein falsches Nadelbild verwenden.

WARNUNG

Zeigen Sie bei Verwendung eines Schallkopfs mit einer Biopsieführung mit beliebig verstellbarem Winkel keine Biopsieführungslinie mit fixiertem Winkel an.

WARNUNG

Philips empfiehlt keine anatomischen Untersuchungen der Prostata mit angebrachter Biopsieführung.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

1. Bringen Sie die Schallkopfhülle und die Biopsieführung gemäß den der Biopsieführung beiliegenden Anleitungen an.
2. Wählen Sie eine neue gerade Nadel, die der Nadel-Gauge-Größe an der von Ihnen verwendeten Biopsieführungsklammer entspricht (sofern zutreffend), wählen Sie den Führungskanal an der Biopsieführung aus.
3. Nehmen Sie die zur Biopsie erforderlichen Einstellungen an den Bildgebungssteuerelementen des Systems vor.
4. Berühren ein Preset.
5. Berühren Sie die Registerkarte **2D**.
6. Berühren Sie **Biopsie**.
7. Wenn der Schallkopf mehrere Biopsieführungen unterstützt, wählen Sie die von Ihnen verwendete Biopsieführung aus.

8. Richten Sie den Schallkopf so aus, dass seine Lage der Bilddarstellung entspricht. Verwenden Sie dazu die Anzeige-Ausrichtungsmarkierung .
9. Falls erforderlich, tragen Sie steriles akustisches Kopplungsgel auf den Patienten auf.
10. Beginnen Sie mit dem Beschallen des Patienten. Positionieren Sie den Schallkopf so, dass die auf dem Bildschirm angezeigte Führungslinie das Punktionsziel schneidet.
11. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
    - Führen Sie die Nadel bei Biopsieführungen mit einem einzelnen Winkel in den am nächsten zum Schallkopf gelegenen Nadeleinsatz ein.
    - Führen Sie die Nadel bei Biopsieführungen mit mehreren Winkeln in den Nadeleinsatz ein, der zu dem zuvor ausgewählten Winkel gehört.
12. Führen Sie die Punktion durch und schieben Sie dabei die Nadel durch den Nadeleinsatz, bis sie, wie aus der Bildschirmdarstellung hervorgeht, das Ziel schneidet.
13. Wenn die Biopsieführung mit einer Halterklemme und einem Biopsieset verwendet wird, kann der Schallkopf vom Patienten wegbewegt werden, während die Nadel weiterhin im Patienten eingeführt ist: Trennen Sie die Nadel von der Biopsieführung, indem Sie die Zunge nach oben ziehen, so dass die Klammer aus der Nadelführung herausspringt und die (immer noch an der Nadel angebrachte) Klammer zusammen mit der Nadel von der (immer noch am Schallkopf angebrachten) Biopsieführung getrennt werden kann.
14. Entfernen Sie die gebrauchte Biopsieführung.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Pflege der Biopsieführung

WARNUNG

Die Bestandteile des Sets für den Biopsieeingriff sind Einwegartikel und dürfen nicht wiederverwendet werden.

Informationen und Anweisungen zum Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Biopsieführung können Sie den der Biopsieführung beiliegenden Anleitungen entnehmen.

Nadelvisualisierung

Die Funktion der Nadelvisualisierung bietet eine optimierte Visualisierung der Nadel während Verfahren, bei denen Standard-Biopsienadeln verwendet werden. Die Nadelvisualisierung ist in einem bestimmten Bereich des Bildes verfügbar. Zur Definition dieses Bereichs wird das Bild mit einer gestrichelten Umrandung überlagert. Dieser Bereich ist von der Zugangs- und Winkeleinstellung abhängig, die Sie vor Beginn des Verfahrens auswählen.

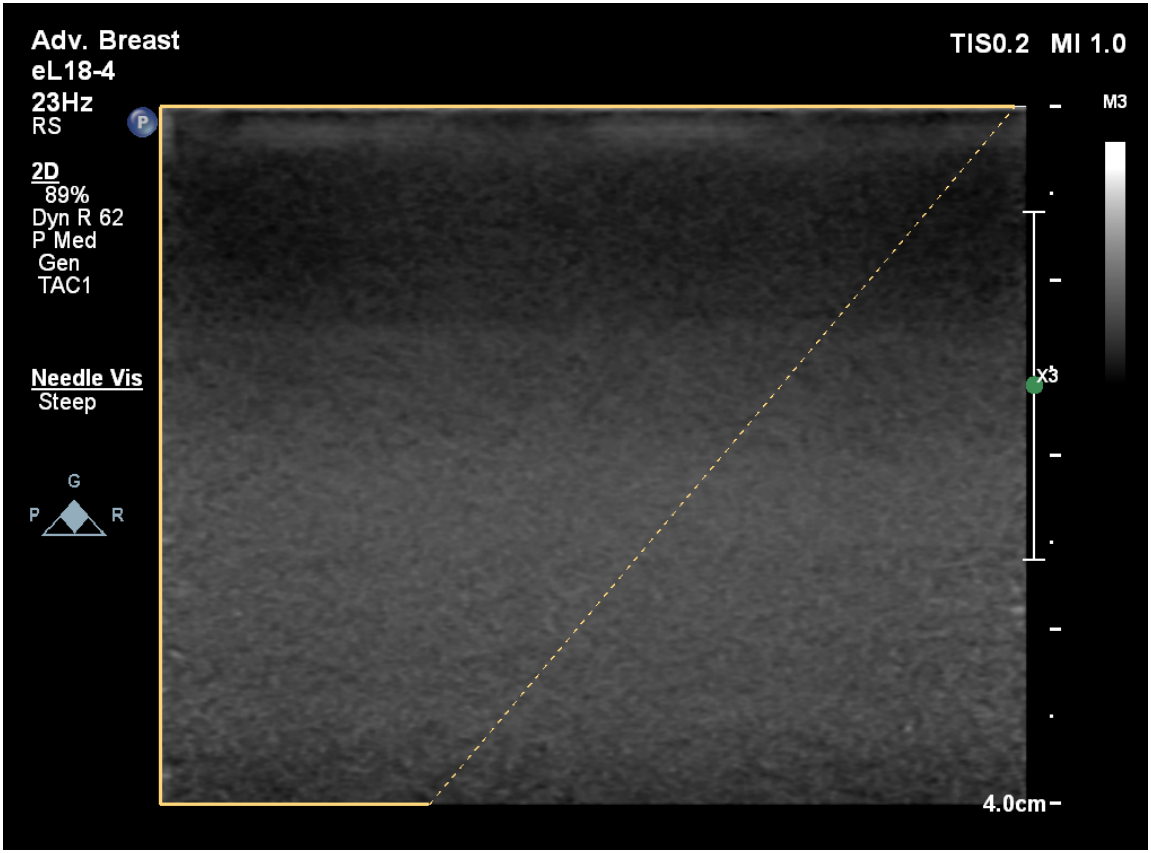
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Wenn die Nadelvisualisierung eingeschaltet ist, kann das Bild in verstärktem Maße spiegelnde Reflektoren und Wiederholungsartefakte aufweisen.

WARNUNG

Die Nadel ist nur innerhalb des durch gelbe Linien definierten Bereichs vergrößert (Vergrößerungsbereich). Wenn die Nadelspitze über diesen Bereich hinausragt, wird sie u. U. nicht visualisiert. Stellen Sie für eine maximale Nadelvisualisierung sicher, dass das Ziel innerhalb des Vergrößerungsbereichs zentriert ist.



Nadelvisualisierungsbereich mit steilem Nadelpfad

Die Funktion der Nadelvisualisierung ist nur bei den Schallköpfen eL18-4 und eL18-4 EMT verfügbar. Sie ist nur in der 2D-Bildgebung verfügbar.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Steuerelemente auf dem Touchscreen „Nadel-Visualisierung“

Dieses Thema beschreibt die mit der genannten Betriebsart verknüpften Touchscreen-Steuerelemente. Manche Steuerelemente sind sofort sichtbar, während andere möglicherweise erst angezeigt werden, wenn bestimmte Schallköpfe oder Presets aktiv sind. Welche Funktionen verfügbar sind, hängt davon ab, welche untergeordnete Registerkarte derzeit auf dem Touchscreen angezeigt wird.

Um ein Touchscreen-Steuerelement zu verwenden oder dessen Einstellung zu ändern, berühren Sie es. Wenn es sich in den unteren zwei Zeilen befindet, können Sie den direkt darunter angeordneten Regler drehen.

Name	Beschreibung
Nadel-Zugang	Ein Steuerelement, mit dem der Zugang zum Ziel von links oder von rechts ausgewählt wird.
Nadelweg	Ein Steuerelement zur Auswahl des Nadelwegs aus vordefinierten Verlaufwinkeln.
Nadel-Visualisierung	Ein Steuerelement zum Ein- oder Ausblenden der Nadelvisualisierungs-Führungslinie.

Verwenden der Nadelvisualisierung

WARNUNG

Wenn die Nadelvisualisierung eingeschaltet ist, kann das Bild in verstärktem Maße spiegelnde Reflektoren und Wiederholungsartefakte aufweisen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Die Nadel ist nur innerhalb des durch gelbe Linien definierten Bereichs vergrößert (Vergrößerungsbereich). Wenn die Nadelspitze über diesen Bereich hinausragt, wird sie u. U. nicht visualisiert. Stellen Sie für eine maximale Nadelvisualisierung sicher, dass das Ziel innerhalb des Vergrößerungsbereichs zentriert ist.

1. Wenn Sie zum Starten der Prozedur bereit sind, wählen Sie einen eL18-4- oder einen eL18-4 EMT-Schallkopf aus. Wählen Sie dann ein Preset aus, durch das die Nadelvisualisierung unterstützt wird.
2. Vergewissern Sie sich, dass bis auf 2D-Bildgebung alle anderen Betriebsarten ausgeschaltet sind.
3. Um die Nadelvisualisierung einzuschalten, berühren Sie **Nadel-Visualisierung**. Die Nadelvisualisierung ist innerhalb der durchgezogenen und gepunkteten Linien aktiv.
4. Verwenden Sie bei Beschallung des Ziels **Nadel-Zugang**, um einen rechten oder linken Zugang auszuwählen. Der Nadelzugang erfolgt von der Ecke, in der die durchgezogenen Linien zusammentreffen.
5. Stellen Sie **Nadelweg** auf **Flach**, **Mittel** oder **Steil** ein, um den Winkel des Nadelverlaufs festzulegen. Wählen Sie für optimale Ergebnisse einen Nadelwinkel senkrecht zur gepunkteten gelben Linie aus.
6. Beginnen Sie mit der Prozedur.
7. Um spiegelnde Reflektoren oder Wiederholungsartefakte aufzudecken, schalten Sie die Nadelvisualisierung durch Berühren von **Nadel-Visualisierung** aus und ein.
8. Wenn die Prozedur abgeschlossen ist, berühren Sie **Nadel-Visualisierung**, um die Nadelvisualisierung auszuschalten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

13 Systemwartung

Alle Wartungsarbeiten sollten regelmäßig und nach Bedarf durchgeführt werden.

Da es sich bei dem System um ein medizinisches Gerät mit einer Reihe von Schaltkarten, umfangreicher Servicediagnostik, und komplexer Betriebssoftware handelt, empfiehlt Philips, dass es nur von geschulten Mitarbeitern gewartet wird.

WARNUNG

Tragen Sie beim Reinigen, Sterilisieren und Desinfizieren der Ausrüstung stets Schutzbrille und Handschuhe.

VORSICHT

Befolgen Sie alle angegebenen Anweisungen, um Schäden während der Reinigung, Desinfektion und Sterilisation zu vermeiden. Andernfalls kann die Garantie hinfällig werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopfpflege

VORSICHT

Auf der Schallkopflinse dürfen keine Klebestreifen wie Tegaderm angebracht werden. Dadurch kann die Linse beschädigt werden.

Alle Philips Schallköpfe müssen sachgerecht gepflegt, gereinigt und gehandhabt werden. Zur angemessenen Pflege gehören Inspektion, Reinigung und Desinfektion oder Sterilisation. Desinfizieren Sie neue Schallköpfe vor dem Durchführen der ersten Studie. Die Schallköpfe müssen nach jedem Gebrauch gereinigt und desinfiziert oder sterilisiert werden. Sie müssen

vor jeder Verwendung auch alle Teile des Schallkopfs sorgfältig überprüfen. Untersuchen Sie den Schallkopf auf Risse oder andere Beschädigungen, die die Funktion des Schallkopfs beeinträchtigen könnten. Melden Sie alle Schäden der für Sie zuständigen Philips Vertretung und verwenden Sie den Schallkopf nicht mehr.

Detaillierte Anweisungen zum Reinigen, Desinfizieren und Warten eines jeden mit dem System verwendeten Schallkopftyps, einschließlich Verträglichkeit von Desinfektionsmitteln, finden Sie in *Pflege und Reinigung von Ultraschallsystemen und Schallköpfen* und in *Desinfektionsmittel und Reinigungslösungen für Ultraschallsysteme und Schallköpfe*. Informationen zu verträglichen Desinfektionsmitteln sind auch auf folgender Website verfügbar:

www.philips.com/transducercare

Reinigen und Warten des Systems

Es ist wichtig, das Ultraschallsystem und die Peripheriegeräte zu reinigen und zu warten. Eine gründliche Reinigung ist insbesondere bei den Peripheriegeräten wichtig, da sie elektromechanische Teile enthalten. Wenn diese Geräte ständig in einer übermäßig staubigen und feuchten Umgebung in Betrieb genommen werden, leiden ihre Leistung und Zuverlässigkeit darunter.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Desinfektions- und Reinigungsmittel für Systemoberflächen

Die Verträglichkeit von Desinfektions- und Reinigungslösungen hängt von dem jeweiligen Objekt ab.

Sie sind dafür zuständig, dass Ihr Gerät gemäß den Anweisungen des Geräteherstellers und in Übereinstimmung mit den Richtlinien Ihrer Einrichtung bezüglich Reinigung und Desinfektion medizinischer Geräte sachgerecht gereinigt und desinfiziert wird.

Die Produkte in der folgenden Tabelle sind für die folgenden Systemoberflächen verträglich:

- EKG-Kabel, -Ableitungen und -Elektroden
- Externe lackierte oder Kunststoffoberflächen des Systems und des Wagens
- Steuerpult des Systems

- Monitorbildschirme und Touchscreens
- Easy-Clip-Schallkopfkabelmanager

Reinigungslösungen für alle Oberflächen	Reinigungslösungen für Monitorbildschirme und Touchscreens	Desinfektionsmittel für Systemoberflächen und Touchscreens
Milde Seifenlösung[1]	• Milde Seifenlösung[1] • Für LCDs oder OLEDs bestimmte Reinigungsmittel • Gereinigtes Wasser	• 70%iger Isopropylalkohol (IPA) (nicht für Touchscreens genehmigt) • Opti-Cide3 (QUAT/IPA-haltig) • Oxivir Tb (auf der Basis von Accelerated Hydrogen Peroxide) • Protex-Spray oder -Wischtücher • Sani-Cloth HB (QUAT-haltig) • Sani-Cloth Plus (QUAT/IPA-haltig) • PI-Spray II (QUAT-haltig)

1. Milde Seifenlösungen enthalten keine aggressiven Inhaltsstoffe und sind nicht hautreizend. Sie dürfen keine Duftstoffe, Öle oder Alkohole enthalten. Handdesinfektionsmittel sind nicht zur Verwendung zugelassen.

VORSICHT

Verwenden Sie auf dem System, den Peripheriegeräten oder den Schallköpfen keine scheuermittelhaltigen Reiniger oder Azeton, MEK (Methyl Ethyl Ketone), Lackverdünner und keine anderen starken Lösungsmittel.

VORSICHT

Verwenden Sie zum Desinfizieren des Systems nicht Sani-Cloth AF3 oder Super Sani-Cloth.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Verschütten oder sprühen Sie keine Flüssigkeit auf Systemnähte, Öffnungen oder in die Schallkopfeingänge.

VORSICHT

Verwenden Sie auf Monitorbildschirmen und Touchscreens ein Tuch aus Mikrofasern; verwenden Sie keine Papiertücher.

VORSICHT

Auf Monitorbildschirmen ist die Verwendung von Glasreinigern, Dispatch-Spray oder bleichehaltigen Produkten nicht zulässig. Die wiederholte Verwendung solcher Reiniger oder Produkte kann zu einer Beschädigung der Oberfläche des Monitorbildschirms führen. Genehmigte Desinfektions- oder Reinigungsmittel sind unverzüglich abzuwischen, um der Ablagerung von Rückständen vorzubeugen. Verwenden Sie Reiniger, die speziell für die Reinigung von LCDs oder OLEDs bestimmt sind.

VORSICHT

Auf dem Touchscreen ist die Verwendung von Dispatch-Spray oder bleiche- oder alkoholhaltigen Produkten nicht zulässig. Die wiederholte Verwendung solcher Reiniger oder Produkte kann zu einer Beschädigung der Oberfläche des Touchscreens führen. Genehmigte Desinfektions- oder Reinigungsmittel sind unverzüglich abzuwischen, um der Ablagerung von Rückständen vorzubeugen.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Systemoberflächen und Schallköpfe sind gegenüber Ultraschallgel, Alkohol und Desinfektionsmitteln beständig, müssen bei Verwendung solcher Substanzen jedoch sofort abgewischt werden, um permanente Schäden zu verhindern.

Reinigen und Desinfizieren des Systems und des EKG-Zubehörs

Das Steuerpult des Systems und andere Außenflächen werden am ehesten durch verschüttete Flüssigkeiten oder andere Stoffe wie überschüssige Mengen an Gel verschmutzt. Diese Stoffe können in die elektrischen Komponenten unter dem Steuerpult eindringen und zu vorübergehenden Ausfällen führen. Achten Sie bei der vorbeugenden Wartung auf solche potentiellen Probleme einschließlich loser und verschlissener Bedienelemente.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Tragen Sie beim Reinigen, Sterilisieren und Desinfizieren der Ausrüstung stets Schutzbrille und Handschuhe.

WARNUNG

Im System sind hohe Spannungen enthalten und bei der Wartung besteht Elektroschockgefahr. Zur Vermeidung von Elektroschockgefahren muss das System immer ausgeschaltet, das Hauptnetzkabel aus der Wandsteckdose gezogen und mindestens 30 Sekunden gewartet werden, bevor es gereinigt wird.

VORSICHT

Verwenden Sie auf den Systemoberflächen nur verträgliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor einer Wartung oder Reinigung davon, dass die Bremsen des Systems arretiert sind.

VORSICHT

Verwenden Sie auf dem System, den Peripheriegeräten oder Schallköpfen keine scheuermittelhaltigen Reiniger oder Azeton, MEK, Lackverdünner oder anderen starken Lösungsmittel.

VORSICHT

Um eine Beschädigung des Monitorbildschirms oder des Touchscreens zu vermeiden, berühren Sie ihn nicht mit scharfen Gegenständen wie Bleistiften oder Zirkeln. Achten Sie außerdem darauf, dass der Bildschirm bei der Reinigung nicht zerkratzt wird.

VORSICHT

Verwenden Sie auf Monitorbildschirmen und Touchscreens ein Tuch aus Mikrofasern; verwenden Sie keine Papiertücher.

VORSICHT

Achten Sie beim Reinigen des Steuerpults, der Monitorbildschirme und des Touchscreens darauf, dass keine Lösung ins Gehäuse eindringt. Verschütten oder sprühen Sie keine Flüssigkeit auf die Steuerelemente, ins Systemgehäuse oder in die Schallkopfeingänge.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Sprühen Sie das Desinfektionsmittel nicht direkt auf die Systemoberflächen. Achten Sie beim Abwischen darauf, dass das Desinfektionsmittel auf den Systemoberflächen keine Tropfen bildet oder verläuft. In beiden Fällen kann es andernfalls passieren, dass Desinfektionsmittel in das System leckt und es beschädigt und somit die Garantie hinfällig werden lässt. Verwenden Sie zum Abwischen nur ein Tuch oder einen Applikator, der bzw. das leicht angefeuchtet wurde.

VORSICHT

Systemoberflächen und Schallköpfe sind gegenüber Ultraschallgel, Alkohol und Desinfektionsmitteln beständig, müssen bei Verwendung solcher Substanzen jedoch sofort abgewischt werden, um permanente Schäden zu verhindern.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Reinigen des Systems und des EKG-Zubehörs

Informieren Sie sich vor dem Reinigen des Systems und des EKG-Zubehörs unter „Desinfektions- und Reinigungsmittel für Systemoberflächen“ auf Seite 458.

1. Schalten Sie das System vor der Reinigung aus, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und vergewissern Sie sich, dass die Systembremsen arretiert sind.
2. So reinigen Sie Monitorbildschirme und Touchscreens:
   a. Wischen Sie mit einem weichen, trockenen, fusselarmen Tuch Staub ab. Philips empfiehlt ein Tuch aus Mikrofasern.
   b. Verwenden Sie für die Bildschirme einen speziell für LCDs oder OLEDs formulierten Flüssigreiniger. Sprühen Sie den Flüssigreiniger auf das Reinigungstuch und wischen Sie den Bildschirm behutsam sauber. Sie können auch bereits angefeuchtete Bildschirmwischtücher verwenden.
   c. Trocknen Sie den Bildschirm mit einem weichen, trockenen, fusselarmen Tuch.

3. Entfernen Sie zur Reinigung des Steuerpults alle Ablagerungen um die Tasten oder Bedienelemente mit einem Wattestäbchen oder Zahnstocher, um zu verhindern, dass die Ablagerungen ins Gehäuse gelangen. Wischen Sie es behutsam mit einem mit Seife und Trinkwasser angefeuchteten weichen Tuch ab.
4. Wischen Sie alle übrigen externen Oberflächen des Systems und des Wagens mit einem weichen, leicht mit Seife und Trinkwasser angefeuchteten (nicht tropfnassen) Tuch ab:
   - Bemalte und Kunststoffflächen
   - EKG-Kabel, -Ableitungen und -Elektroden
   - Easy-Clip-Schallkopfkabelmanager

   Hartnäckige Flecken oder Tinten können zuerst mit 70%iger Isopropylalkohollösung behandelt und dann mit Seife und Trinkwasser abgewaschen werden.
5. Wischen Sie alle Rückstände behutsam mit einem mit gereinigtem Wasser angefeuchteten weichen Tuch ab.
6. Lassen Sie die Geräte trocknen, um eine mögliche Korrosion zu verhindern.

Sollte das System mit Blut oder infektiösem Material in Kontakt gekommen sein, informieren Sie sich unter „Desinfizieren von Systemoberflächen und EKG-Zubehör“ auf Seite 464.

Desinfizieren von Systemoberflächen und EKG-Zubehör

Informieren Sie sich vor dem Desinfizieren des Systems und des EKG-Zubehörs unter „Desinfektions- und Reinigungsmittel für Systemoberflächen“ auf Seite 458.

1. Schalten Sie das System vor der Reinigung und Desinfektion aus, ziehen Sie das Netzkabel des Systems aus der Steckdose und vergewissern Sie sich, dass die Systembremsen arretiert sind.
2. Reinigen Sie das System gemäß den Verfahren unter „Reinigen des Systems und des EKG-Zubehörs“ auf Seite 463.
3. Wählen Sie ein mit dem System verträgliches Desinfektionsmittel aus. Achten Sie dabei auf die Angaben zur Zubereitung, Temperatur und Lösungsstärke auf dem Etikett. Achten Sie bei Verwendung einer bereits angesetzten Lösung auf das Ablaufdatum.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

4. Befolgen Sie beim Abwischen der Systemoberflächen mit dem Desinfektionsmittel die Anweisungen auf dem Etikett des Desinfektionsmittels hinsichtlich Abwischdauer, Lösungsmittelstärke und Einwirkzeit des Desinfektionsmittels. Stellen Sie sicher, dass die Lösungsstärke und Einwirkzeit für die vorgesehene Anwendung angemessen sind.
5. Lassen Sie die Geräte trocknen, um eine mögliche Korrosion zu verhindern.

Reinigen des Trackballs

Durch eine regelmäßige Reinigung wird die Nutzungsdauer des Trackballs erhöht und lassen sich Serviceanrufe vermeiden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Sani-Cloth AF3 oder Super Sani-Cloth darf nicht verwendet werden. Andernfalls können die Drehregler und Kunststoffflächen stark beschädigt werden.

1. Drehen Sie den Haltering am Trackball mit den Fingern entgegen dem Uhrzeigersinn, um ihn zu lösen.
2. Entfernen Sie den Ring.
3. Falten Sie eine Visitenkarte oder ein anderes Stück festes Papier so, dass sie bzw. es um den Trackball passt, und hebeln Sie den Trackball aus der Fassung.

HINWEIS

Der Trackball kann auch an einem darauf angebrachten Klebestreifen aus der Vertiefung herausgezogen werden. Reinigen Sie den Trackball bei dieser Methode mit Alkohol, um den Klebstoff zu entfernen.

4. Reinigen Sie den Trackball und die Fassung mit einem fusselarmen Tuch, einer kleinen Bürste oder einem mit Alkohol angefeuchteten Wattetupfer, um Staub und Schmutz zu entfernen.
5. Reinigen Sie die Rollen mit einem mit Alkohol angefeuchteten Wattetupfer.
6. Setzen Sie den Ball wieder in der Fassung ein.
7. Richten Sie den Haltering an den die Vertiefung umgebenden Schlitzen aus. Der gelbe Punkt auf der Unterseite des Rings sollte an dem gelben Punkt auf der Oberfläche der Vertiefung ausgerichtet sein.
8. Vergewissern Sie sich, dass der Haltering bündig mit der Oberfläche abschließt. Drehen Sie den Haltering mit den Fingern im Uhrzeigersinn, um ihn wieder festzudrehen.

Reinigen des Luftfilters des Systems

Der Luftfilter des Systems sollte jede Woche überprüft und bei Bedarf gereinigt werden. Der Luftfilter befindet sich in einem Schlitz links unten am System. Wenn Sie den Luftfilter mit Wasser und Seife reinigen möchten, können Sie einen Ersatzfilter einsetzen, während der andere Filter trocknet. Zusätzliche Luftfilter können bei Philips bestellt werden.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

WARNUNG

Schalten Sie das System vor der Durchführung von Wartungsarbeiten oder einer Reinigung stets aus und trennen Sie es von der Stromversorgung.

VORSICHT

Unterbrechen Sie die Stromzufuhr zum System, bevor Sie den Luftfilter entfernen. Schalten Sie das Gerät nicht ohne eingebauten Luftfilter ein.

VORSICHT

Achten Sie vor dem Einsetzen des Luftfilters darauf, dass er trocken ist. Bei Einsetzen eines nassen oder feuchten Luftfilters kann das System beschädigt werden.

VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Reinigen des Luftfilters davon, dass die Bremsen des Systems arretiert sind.

1. Machen Sie den Luftfiltergriff links unten am System ausfindig.
2. Ziehen Sie den Luftfiltergriff gerade heraus, bis der Filter vollständig aus dem System entfernt wurde.
3. Inspizieren Sie den Filter. Verwenden Sie abhängig vom Zustand des Luftfilters zur Reinigung einen Staubsauger oder spülen Sie ihn mit Wasser ab, um ihn zu reinigen. Wenn der Filter abgenutzt ist oder nicht gereinigt werden kann, ersetzen Sie ihn durch einen Ersatzfilter.
4. Um den Filter wieder einzusetzen, schieben Sie den Filter links unten am System hinein.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Entfernen des Luftfilters des Systems

5. Machen Sie den Luftfiltergriff links unten am Benutzer-Ein-/Ausgang ausfindig.
6. Ziehen Sie den Luftfiltergriff gerade heraus, bis der Filter vollständig aus dem System entfernt wurde.
7. Inspizieren Sie den Filter. Verwenden Sie abhängig vom Zustand des Luftfilters zur Reinigung einen Staubsauger oder spülen Sie ihn mit Wasser ab, um ihn zu reinigen. Wenn der Filter abgenutzt ist oder nicht gereinigt werden kann, ersetzen Sie ihn durch einen Ersatzfilter.
8. Um den Filter wieder zu installieren, schieben Sie ihn in den Schlitz unter dem Benutzer-Ein-/Ausgang.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Entfernen des Luftfilters des Systems

Festlegen und Zurücksetzen des Luftfilter-Wartungsstatus

1. Drücken Sie **Support**.
2. Klicken Sie unter **Philips SupportConnect** auf **Test/Dienstprog.**
3. Klicken Sie auf **Service-Messaging**.
4. Klicken Sie auf **Filterstatus überprüfen**.
5. Um das Reinigungsintervall für den Luftfilter zu ändern, geben Sie unter **Filterreinigung** im Feld **Intervall** die Anzahl der Tage ein.
6. Um das Intervall nach der Reinigung des Filters zurückzusetzen, klicken Sie unter **Filter gereinigt** auf **Fertig**.
7. Um **Philips SupportConnect** zu beenden, berühren Sie **Schließen**.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Wartung von Drucker- und DVD-Rekorder

Berücksichtigen Sie die folgenden Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie an einem Gerät Wartungsarbeiten durchführen:

WARNUNG

Wenn das Gerät im System eingebaut ist, schalten Sie das System aus und trennen Sie das System von der Wandsteckdose. Wenn das Gerät extern an das System angeschlossen ist, trennen Sie das System von der Wandsteckdose.

VORSICHT

Achten Sie bei Druckern darauf, dass die Druckwalze nicht zerkratzt wird und kein Schmutz oder Staub auf sie gelangt.

VORSICHT

Verwenden Sie auf dem System, den Peripheriegeräten oder Schallköpfen keine scheuermittelhaltigen Reiniger oder Azeton, MEK, Lackverdünner oder anderen starken Lösungsmittel.

VORSICHT

Der Netzstecker darf erst aus der Wandsteckdose gezogen werden, wenn das System vollständig ausgeschaltet ist. Wird das System vor Einblenden der entsprechenden Meldung vom Netz getrennt, muss länger als gewöhnlich gewartet werden, bis es nach dem nächsten Einschalten wieder einsatzbereit ist. Andernfalls können Dateien beschädigt werden, was ein inoperatives System oder den Verlust von Patientendaten zur Folge haben kann.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Reinigen Sie die Geräteoberflächen regelmäßig mit einem weichen Tuch. Hartnäckige Flecken können mit einem Tuch entfernt werden, das mit einem milden Reinigungsmittel angefeuchtet wurde.

Fehlerbehebung

Die hier dargelegten Informationen dienen zur Behebung von Fehlern und Schwierigkeiten, die möglicherweise bei der Bedienung des Systems auftreten. Sollte das Problem hier nicht angesprochen werden, wenden Sie sich an Ihren Philips Kundendienst vor Ort.

Die Fehlerbehebungstabelle enthält eine Liste der Symptome sowie die zur Behebung der jeweiligen Störung zu ergreifenden Maßnahmen.

Fehlerbehebung

Symptom	Abhilfe
Das System startet nicht. Die LED am Monitor leuchtet nicht.	1. Überprüfen Sie die Netzanschlüsse. 2. Überprüfen Sie den Trennschalter an der Rückseite des Geräts.
Auf dem Monitor wird kein Bild angezeigt.	1. Nach dem Einschalten dauert es ca. 20 Sekunden, bis das System initialisiert wurde. Während dieser Zeitspanne ist die Bildschirmanzeige leer. 2. Regulieren Sie nach 20 Sekunden die Helligkeit des Monitors. 3. Überprüfen Sie die Monitorkabel und Verbindungen.
Aus den Systemlautsprechern kommen keine Audio-Signale.	Stellen Sie durch Regulieren der Lautstärke sicher, dass die Lautsprecher nicht stummgeschaltet sind.
Es wird eine Fehlermeldung angezeigt.	Führen Sie den Systemtest aus (siehe „Testen des Systems“ auf Seite 473).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Symptom	Abhilfe
Eine Fehlermeldung weist darauf hin, dass das System die normale Betriebstemperatur überschritten hat.	1. Klicken Sie auf **Fortfahren**. Das System wird nach 30 Minuten automatisch heruntergefahren. 2. Überprüfen Sie das ausgeschaltete System auf verstopfte Luftfilter (siehe „Reinigen des Luftfilters des Systems“ auf Seite 466).

Fehlermeldungen

Als Reaktion auf bestimmte vom System ermittelte Betriebs- und Fehlerzustände werden Fehlermeldungen angezeigt.

Sie müssen die Fehlermeldung notieren und sie Ihrem Philips Ultrasound Kundendienstvertreter mitteilen, der Sie möglicherweise bittet, den Systemtest auszuführen (siehe „Testen des Systems“ auf Seite 473).

Testmuster

Zum Testen der Bildqualität des Systems, von Peripheriegeräten, von Anzeigestationen und eines PACS (Archivsystems) sind zwei Sätze mit Testmustern verfügbar.

- Der Originalsatz von Testmustern (mit der Bezeichnung **Testmuster**) umfasst Bilder, die für eine Vielzahl von Tests vorgesehen sind. Im Gegensatz zu den TG-18-Testmustern sind diese Testmuster nicht mit einem vereinheitlichten Standard verknüpft.
- Der neueste Satz von Testmustern wurde von der American Association of Physicists in Medicine Task Group 18 (TG-18) erstellt. Die TG-18-Testmuster auf dem System wurden für den aus 1024 x 768 Pixeln bestehenden Bildbereich des 21.5-Zoll- (54.6-cm-) Systembildschirms angepasst. Weitere Informationen zur Verwendung dieser Testmuster finden Sie in IEC 62563-1.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Verwenden der Testmuster

Zur Verwendung der Testmuster müssen Sie die Bilder in das Patientenverzeichnis übertragen und sie dann ausdrucken.

1. Berühren Sie **Überprüf.**
2. Klicken Sie im **Patientenverzeichnis** unter **Quelle** auf **Festplatte**. Klicken Sie dann auf **Testbilder**.
3. Wählen Sie **TG18 Testmuster** oder **Testmuster** aus.
4. Klicken Sie auf **Importieren**. Eine Statusmeldung besagt, dass die Übertragung im Gange ist.
5. Wählen Sie **TG18 Testmuster** oder **Testmuster** aus der Untersuchungsauswahlliste aus. Klicken Sie dann auf **Öffnen**.
6. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Um ein Testmuster an einen lokalen Drucker zu senden, doppelklicken Sie auf ein Testmuster, um es im Vollbildformat anzuzeigen. Klicken Sie dann auf **Drucken**.
   - Um ein Testmuster an einen DICOM-Drucker oder einen Archivserver zu senden, klicken Sie auf eine Testmusternummer, um sie auszuwählen. Klicken Sie dann auf **Drucken zu**, wählen Sie ein Gerät aus und klicken Sie auf **OK**.
7. Befolgen Sie die Anweisungen in IEC 62563-1.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Testen des Systems

Der Systemtest ist ein umfangreicher Test des Betriebszustands des Systems. Dieser Test beinhaltet zahlreiche untergeordnete Tests. Wenn ein untergeordneter Test fehlschlägt, schließt das System die übrigen untergeordneten Tests ab. Für den Systemtest wird auf dem Systemmonitor nur angezeigt, ob er fehlgeschlagen ist oder bestanden wurde. Wenn der Systemtest fehlschlägt, benachrichtigen Sie den Philips Kundendienst.

Führen Sie den Systemtest jedes Mal aus, wenn ein Systemfehler angezeigt wird oder Verdacht auf Probleme mit dem System besteht. Wird während des Tests eine Fehlermeldung angezeigt, starten Sie das System über das Steuerelement ⏻ (Ein/Aus) neu.

HINWEIS

Der Systemtest kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen.

1. Schalten Sie das System ein.
2. Trennen Sie alle Schallköpfe vom System.
3. Drücken Sie **Support**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Test/Dienstprog.**
5. Klicken Sie auf **Systemtest**.
6. Klicken Sie unter **Systemtest** auf **Ausführen**.
7. Klicken Sie im Dialogfeld **Systemtest** auf **Ja**, um mit dem Test zu beginnen. Der Bereich „Systemtest“ zeigt den Status des Tests, die Statusanzeige und das Steuerelement **Test abbrechen**. Wenn Sie den Test abbrechen möchten, klicken Sie auf **Test abbrechen**. Zum Abschluss des Tests zeigt das System an, ob er bestanden wurde oder fehlgeschlagen ist.
8. Falls der Test fehlschlägt, bitten Sie Ihren Philips Kundendienst um Anweisungen zum Exportieren der Protokolldateien.
9. Wenn der Test abgeschlossen ist, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Systemtest** zu schließen.
10. Berühren Sie **Schließen**, um das System neu zu starten.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anfordern von Hilfe

Wenn Sie ein Problem nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Philips Kundendienst vor Ort.

14 Technische Daten

Philips behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung die hierin enthaltenen technischen Daten zu ändern oder die Herstellung einzustellen. Aktuelle technische Daten werden zusammen mit jedem erworbenen System geliefert oder sind vom Philips Kundendienst erhältlich.

Systemabmessungen

- Breite: 57,2 cm (22,5 in)
- Höhe: 142,2 cm bis 162,6 cm (56 in bis 64 in)
- Tiefe: 98,3 cm (38.7 in) bei maximaler Verlängerung
- Gewicht: 83,6 kg (184.4 lb) ohne Peripheriegeräte

Schallkopf-Einbaumaße

Schallkopf	Maximale Breite des eingeführten Teils	Arbeitslänge (vorgesehene eingeführte Länge)	Sichtfeld
3D9-3v	27.3 mm	165 mm	155.5 Grad
BP10-5ec	18.9 mm	172 mm	126,2 Grad auf jedem Array
C9-4v	25.9 mm	165 mm	172 Grad
C10-3v	25.9 mm	165 mm	129 Grad
C10-4ec	22.1 mm	120 mm	152 Grad
S7-3t	11,7 mm	683 mm	90 Grad
S8-3t	8.3 mm	796 mm	88 Grad

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Schallkopf	Maximale Breite des eingeführten Teils	Arbeitslänge (vorgesehene eingeführte Länge)	Sichtfeld
X7-2t	17,9 mm	1,014 mm	89 Grad
X8-2t	17,9 mm	1,014 mm	89 Grad

Anzeige

Grauschattierungen

256 im 2D-, M-Mode- und Doppler-Betrieb

Scanlinien

Bis zu 1.024 Scanlinien, je nach Schallkopf und Betriebsart

Monitor

- Hochauflösende 21,5-Zoll-(54,6-cm)-LCD-Flachbildschirmanzeige (TFT/IPS) im Breitbildformat
- 24-Bit-Farbe

Verbindungen

Eingangssignale

- Vier Schallkopfeingänge
- High- und Low-Level-EKG
- Mikrofon zur DVD-Rekorder-Sprachaufzeichnung
- Bleistiftsondeneingang
- Physio-Eingänge: Plus, Phono, Extern 1 und Extern 2

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Ausgangssignale

- Externer Drucker
- Physio-Ausgang für Analogsignal
- Serielle USB-Daten
- Video: S-Video und digitaler DisplayPort

Datenverbindungen

- Digital Navigation Link (DNL)
- Ethernet-Netzwerk (Gigabit, 10Base-T und 100Base-T)
- USB 2.0-Geräte oder USB 3.0-Geräte mit USB 2.0-Geschwindigkeiten
- Drahtloses Netzwerk (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac)
- Dualfrequenz-Drahtlosnetzwerkadapter

Modality-Schnittstelle

DICOM-Standard. Die DICOM-Konformitätserklärungen für Philips Produkte sind auf dieser Website verfügbar:

https://www.philips.com/healthcare/resources/support-documentation/dicom-ultrasound

Physio

- EKG-Amplitudenbereich: 0,15 mV bis 5,0 mV
- Dauer der QRS-Kurve: 40 ms bis 120 ms
- Unterer Frequenz-Schwellenwert: 0,70 Hz ± 10 %
- Oberer Frequenz-Schwellenwert: 17 Hz ± 10 %
- Nominale Eingangsamplitude: ± 5 mV Spitzenwert
- Minimale QRS-Wellenamplitude: 0,05 mV

Peripheriegeräte

- Barcode-Scanner

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

- Schwarzweiß-Bilddrucker
- Farbdoppler-Bilddrucker
- DVD recorder
- Externer Monitor
- Fußschalter
- Berichtsdrucker

Elektrische Parameter

- Wechselstromspannung: 100-240 Vac, 50/60 Hz
- Stromverbrauch: 450 VA

Das System muss an eine geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden.

Umgebungsgrenzwerte

Grenzwerte für Betrieb und Lagerung für Systeme und Schallköpfe

Parameter	Grenzwerte für Betrieb	Grenzwerte für Lagerung
Druck	525 mmHg bis 795 mmHg (700 hPa bis 1.060 hPa)	427 mmHg bis 795 mmHg (570 hPa bis 1.060 hPa)
Luftfeuchtigkeit	15 % bis 80 % nicht kondensierend	0 % bis 93 % relative Luftfeuchtigkeit
Temperatur	10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F)	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)[1]

1. Temperaturgrenzwerte für die Lagerung des V6-2-Schallkopfs: -10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F).

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

VORSICHT

Bei einer Lagerung des Systems über 60 °C (140 °F) könnten sich die Schwenkrollen des Systems verformen.

HINWEIS

Wenn das System längere Zeit am oder nahe dem unteren Ende des Temperaturbereichs bei Lagerung aufbewahrt wird, muss die Uhr des Systems möglicherweise zurückgesetzt werden.

Sicherheits- und behördliche Anforderungen

Klassifizierung

- Gerät der Klasse I, mit isolierten angewandten Teilen vom Typ BF und Typ CF
- Gewöhnliches Gerät/Dauerbetrieb
- Nicht-AP/APG

Erfüllte elektromechanische Sicherheitsnormen

Das System entspricht den Anforderungen von IEC 60601-1, Medizinische elektrische Geräte, Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, einschließlich aller zutreffenden Ergänzungsnormen und besonderen Normen, sowie aller zutreffenden nationalen Abweichungen.

Konformität

Philips Produkte entsprechenden den relevanten internationalen und nationalen Normen und Vorschriften. Informationen zur Compliance werden von Ihrem Philips Kundendienstvertreter vor Ort oder vom Hersteller auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sicherheit

Das System entspricht dem US-Federal Information Processing Standard (FIPS).

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer wird gemäß IEC 60601-1 als die Zeitspanne definiert, über die hinweg ein medizinisches Gerät erwartungsgemäß weiterhin für den Gebrauch sicher ist. Die Nutzungsdauer für die Komponenten eines medizinischen Geräts kann nach Stunden der Verwendung oder nach der Anzahl einzelner Einsätze definiert werden.

HINWEIS

Eine regelmäßige Wartung ist unabdingbar, damit die erwartete Nutzungsdauer eines medizinisches Gerät oder einer medizinischen Komponente erreicht wird.

Die Nutzungsdauer des Systems ist 10 Jahre.

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Index

Symbole
„Acquire“-Steuerelemente
Funktionen 206
Konfigurieren 206
Ziele 206

Numerisch
2D
Abstandsmessungen 311
Messgenauigkeit 125
Tiefenmessung 310
3D
Akustische Artefakte 325
Bildgebungsoptionen 151
3D Auto LAA
Testergebnisse 128, 129

A
Abblenden der Anzeige 203
Ableitstrom 44
Endosonographie-Schallköpfe 435
Intraoperative Schallköpfe 363
TEE-Schallköpfe 376, 380
Abmelden vom System 235, 236
Abmessungen, System 475
Abstand 117
Abstandsmessungen 311
M-Mode 311
Akustische Artefakte 321, 325
Akustische Ausgangsleistung
Grenzwerte 79
Messung 92, 96
Akustische Ausgangsleistung, Tabellen 23, 84, 96
Akustisches Kontaktmittel 330
ALARA-Prinzip
Anwenden 79
Beispiel 79
Education Program 79
Wichtige Dokumente und Vorschriften 91
Aliasing-Effekte, Doppler-Betrieb 122
Allergische Reaktionen auf Latex 77
Analyse 309
Ändern des Standorts des Ultraschallsystems
Anschließendes Einrichten 192
enger Raum 191
Sicherheitsvorkehrungen 186
Angabe der Grauschattierungen 475
Angabe der Scanlinien 476
Angaben zur Modality-Schnittstelle 477
Anhalten eines inaktiven Systems 246
Anmelden am System 235
Anpassen
Helligkeit des Touchscreens 205
Monitor 199
Steuerpult-Helligkeit 205
Touchscreen-Audio-Feedback 220
Anpassen des Systems 267
Anschließen
Externe Drucker 177

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Anschließen eines externen DVD-Rekorders 173
Anschließen eines externen Monitors 163, 174
Anschließen von Geräten 169
Anschließen von Schallköpfen 252
Anwendungsbereiche 19
Anwendungsoptionen 150, 282
Anzeige
Technische Daten 476
Vermeiden einer Beschädigung 53
Anzeige der Ausgangsleistung 84
Arretierungen, Lenk- 197
Artefakte 321, 325
Audio, Fehlerbehebung 471
Aufbewahrung der Schallköpfe 332
Aufbewahrung und Lagerung 333
Transport und Versand 332
Aufnahmestatus 229
Aufnehmen
DVD-Rekorder 304
Aufzeichnen
Überblick 303
Ausblenden des Doppler-Minuszeichen 280
Ausblenden von Patientenname/-nummer 294
Ausblenden von QuickInfos 230
Ausblenden werkseitiger Presets 268
Ausgangssignale 475
Ausrichtung, Doppler 122
Auswählen von Elementen 24
Auswählen von Presets 254
Auswählen von Schallköpfen 253, 296, 317
Auswerfen
CD 257
DVD 257
Automatische Kühlung 326, 420, 425
Nicht-TEE-Schallköpfe 327
TEE-Schallköpfe 422

B

Barcode-Scanner 261, 262, 263, 264
Batterie
Anzeigen 233
Beenden von Untersuchungen 314
Behördliche Anforderungen 479
Beißringe 427
Benannte Messungen 313
Benutzerdefiniertes Verfahren
Auswählen 284
Erstellen 283
Benutzerinformationen
Beschreibung 17
Komponenten 22
Konventionen 25
Berechnungen 309
Berichte
Vorlagen 285
Berichtsdrucker 176
Berichtsvorlagen 285
Beschriftungen 298
Beschriftungen, Beschriftungsfunktion
Bildtitel 301
Hinzufügen 299, 300
Bestätigung des Herunterfahrens 195
Bestellen von Verbrauchsartikeln 28
Bildaktualisierung, unregelmäßig 73
Bildanzeigegröße 242

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Bilder
Beibehalten von Patientendaten 295
Erfassen 150, 297
Falsches Nadelbild 449
Bildgebung
Akustische Artefakte 321, 325
Anzeige 237
Bildgebungsanzeige
Bildbereich 239
Funktionen und Symbole 241
Patientenleiste 238
Bildtitel, hinzufügen 301
Bildüberprüfung 307
Biologische Sicherheit 73
Biopsie
Anzeige der Führungslinie 442, 443
Eingriff 449
Endosonographie 437
Nadelvisualisierung 453, 455
Pflege der Führungen 452
Sicherheitsvorkehrungen 74, 441
Tiefencursor 444
Touchscreen-Steuerelemente 443
Biopsieführungen 439
Anbringen 441
Ausrichtungsüberprüfung 446
Schallköpfe 440
Biopsieführungen mit einem Winkel 449
Biopsieführungen mit mehreren Winkeln 449
Biopsienadeln, Freigeben 449
Brandgefahr 45
Brandschutz 49
Bremsen 167
Rad 197
S7-3t-Schallkopf 389
S8-3t-Schallkopf 398
X7-2t-Schallkopf 406
X8-2t-Schallkopf 411

C

CD
Einlegen und Auswerfen 257
Löschen 257
Collaboration Live
Benutzerhandbuch 23
Color Power Angio-Betrieb
Genauigkeit 122
COVID-19
Einsatz von Sonographie bei der Behandlung 23
CPA-Bildgebung
Genauigkeit 122
Customer Services Portal 30

D

Daten
Sicherheit 155
Verbindungen 477
Datenanschlüsse 161
Datenerfassung
Konfigurieren der „Acquire“-Steuerelemente 206
Konfigurieren der Touchscreen-Steuerelemente 214
Datenschutz 235

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Datenspeicherung 161, 255
Datum und Uhrzeit, einstellen 195
Defibrillation, elektrische Sicherheit 42, 47
Desinfizieren
  EKG-Zubehör 464
  Systemoberflächen 464
DICOM
  Option „Networking“ 181
  Vernetzung 181
DNS-Einstellungen 182
Doppler
  Aliasing 122
  Ausrichtung 122
  Genauigkeit 122
  Geschwindigkeit auf Echtzeitbildern 312
  Geschwindigkeitsauflösung im 122
  Geschwindigkeitsmessungen 312
  Messgenauigkeit 126
Drehregleranzeigen
  Modi 296
Druck 478
Drucken
  Beschreibung 305
  Live-Bilder 306
Drucker
  Arten 305
  Hinzufügen 172
  Konfigurieren 172
  unterstützte Modelle 176
  Wartung 470
Druckstatus 229
Durchführen einer Untersuchung 287
DVD 161
  Bilderfassung und -überprüfung 150
  Einlegen und Auswerfen 257
  Laufwerk 255, 256
  Löschen 257
  Medienkompatibilität 255
  verwenden 257
DVD-Rekorder
  Anschließen 173
  Überblick 303
  verwenden 304

E

Easy-Clip Kabelmanager 249
Ein- und Ausschalten des Systems 193
Einblenden von QuickInfos 230
Eingänge
  EKG 166
  Physio 166
  Schallkopf 246
Eingangssignale 475
Einlegen
  CDs 257
  DVDs 257
Einmal-Abdecktuch 365, 428
Einschränkungen in der Verwendung 120
Einstellungen
  Ändern 280
  Anpassen 267
  Überblick 279

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

EKG
Anforderungen an das Signal 105
Eingänge 166, 254
Zubehör, reinigen 463
ElastPQ-Testergebnisse 129
ElastQ-Testergebnisse 135
Elektrische Parameter 478
Elektrische Sicherheit 40
Endosonographie-Schallköpfe 435
Intraoperative Schallköpfe 363
Prüfung, intraoperative Schallköpfe 363
Prüfung, Schallköpfe 344, 350
Prüfung, TEE-Schallköpfe 380
TEE-Schallköpfe 379
Test, Endosonographie-Schallköpfe 435
Elektrochirurgische Geräte 45
Verbrennungen des Patienten 46
Elektromagnetische Emissionen
Definition 101
Umfeld 107
Elektromagnetische Konformität
Genehmigte Kabel 108
Genehmigte Schallköpfe 109
Genehmigte Zubehörgeräte 109
Elektromagnetische Störfestigkeit
Definition 101
Systemumfeld 111
Elektromagnetische Störungen
Abstand zu Schallköpfen 117
Arten 115
Vermeiden 120
Elektromagnetische Verträglichkeit 101
Elektromagnetismus 47
Elektrostatisch 105
Elektrostatische Entladung 105
Endosonographie-Schallköpfe
Ableitstrom 435
Biopsieführungen 437
Elektrische Sicherheit 435
Patientensicherheit 432
Qualifikationen des Bedieners 432
Schallkopfhüllen 436
Überblick 431
Überprüfen des Schallkopfs 434
Unsachgemäße Behandlung, typische Probleme 434
Vorbereiten auf Verwendung 436
Endosonographische Studien 432
Energiesparmodus 232
Entsorgung des Systems 32
Erfassen
Bilder 297
Schleifen 297
Erfassungsstatus 228
Erstausrüstungen, Bestellen von Biopsie- 439
Erweiterte kardiale Benutzeroberfläche
Konfigurieren des Touchscreens 215
ESD-Vorsichtsmaßnahmen 105
Explosionsgefahr 21, 41
Explosionsgefahren 41
Exportstatus 228
Externe Drucker 176, 177

F

Falsches Nadelbild 449
Fehler, Datenerfassungs- und Algorithmus- 125

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Fehlerbehebung 471
Fehlermeldungen 73, 472
Fernzugriff
Aktivieren 184
Konfigurieren 183
Festlegen der Aktion 207
Festplatte 161
Feststelltaste 227
Flexionssteuerung
S7-3t-Schallkopf 387, 389
S8-3t-Schallkopf 396, 398
TEE-Schallkopf 382
X7-2t-Schallkopf 404, 406
X8-2t-Schallkopf 409, 411
Formeln, klinische 124
Freigeben der Biopsienadeln 449
Funktion „Autom. anhalten“ 246
Funktionen, Mess- 145
Unbenannte 312
Fußschalter
Warnung 98
Fußschalter-
Anschließen 173

G

Geburtshilfe
Bearbeiten von Datumsangaben 290
Gefahr
Brand- 45
Explosions- 21
IEC-Symbole 56
Stromschlaggefahr 40, 41, 42, 44
Gele
Empfehlungen 330
Endosonographische Studien 433
Intraoperative Studien 360
Verträglichkeit 330
Genauigkeit, Messung 121
2D 122
Anzeigengröße 122
Doppler 122
Farbdoppler- und CPA-Betrieb 122
Messpunktplatzierung 122
M-Mode 122
Geräte, anschließen 169
Geräteklasse 40
Geschätzte Genauigkeit des MI und TI 84
Geschwindigkeit, Auflösung im Doppler-Betrieb 122
Glutaraldehyd-Exposition 99

H

Helligkeit 202
Hersteller 31
Presets 268
Hilfe 23
Hilfestellung 29, 474
Hinweise zur Bedienung 22
Hochfrequenz-Emissionen 103
Hüllen
Schallkopf 74, 328
TEE-Schallkopf 428

I

IEC-Symbole 56

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Indizes 84
Intraoperative Anwendungen 328
Intraoperative Schallköpfe 357
Ableitstrom 363
Anwendungsbereiche 358
Einmal-Abdecktuch 365
Elektrische Sicherheit 363
Patientensicherheit 359
Qualifikationen des Bedieners 358
Schallkopfhüllen 364
Überprüfen des Schallkopfs 362
Unsachgemäße Behandlung, typische Probleme 362
Vorbereiten auf Verwendung 364
Zubehör 365
iSCAN-Status 227

K

Kabel
Genehmigt zur Sicherung der elektromagnetischen Konformität 108
Reinigen 463
Schützen vor Beschädigung 49, 53, 186, 463
Verwalten 246
Kabelmanager 249
Kapillargefäßrisse 73
Kennwörter 235, 236
Kennwortschutz 155
Klinischer Nutzen 20
Kommentare
Kunde 28
Komponenten, System 158
Kondensierung 53
Konfigurieren
„Acquire“-Steuerelemente 206
Fernzugriff 183, 184
lokale Drucker 172
System 178
Touchscreen-Steuerelemente 214
Vernetzung 181
Konformität, elektromagnetische
Genehmigte Kabel 108
Genehmigte Schallköpfe 109
Genehmigte Zubehörgeräte 109
Kontaktinformationen für Philips 29
Kontraindikationen 149
Konventionen
Benutzerinformationen 25
Produkt 24
System 24
Körpertemperatur des Patienten
Eingeben 424
Überblick 424
Kunde
Kommentare 28
Service 29

L

Latex
Allergische Reaktionen 77
Beißringe 74
Empfindlichkeit 361, 376, 437
Schallkopfhüllen 74
Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen 361, 376, 437
Laufwerksstatus 229

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Lautstärkenregler, Fehlerbehebung 471
Leistungsvalidierung
3D Auto LAA 128, 129
ElastPQ 129
ElastQ 135
Lenkarretierungen 167, 197
Live-Bilder
Drucken 306
Löschen einer CD 257
Löschen einer DVD 257
Lösungsmittel 53
Luftfeuchtigkeit 478
Luftfilter, reinigen 466

M

Manövrieren des Systems auf engem Raum 191
Matrix-Schallköpfe 321
MaxVue 242
Mechanische Sicherheit 49
Mechanischer Index (MI) 84
Anzeige 84
Anzeigepräzision und -genauigkeit 84
Auf dem Bildschirm 84
Beeinflussende Steuerelemente 88
Medienkompatibilität 255
Meldungen, Fehler 73, 472
Merkmale, System 145
Messfunktionen 145
Unbenannte 312
Messpunktgenauigkeit 122
Messungen 309
Abstand 311
Akustische 92
Algorithmische und Datenerfassungsfehler 125
Anzeigengröße und Genauigkeit 122
Arten 145
Benannte, vornehmen 313
Biopsietiefe 447
Biopsie-Tiefencursor 444
Doppler-Abstand (Geschwindigkeit) 312
Doppler-Genauigkeit 122
Farbdoppler und Genauigkeit 122
Funktionen 145
Genauigkeit 121, 125
Live-Doppler-Geschwindigkeit 312
Messpunktplatzierung und Genauigkeit 122
M-mode 311
QLAB-Software 152
Tiefe 310
Unbenannte 312
Methode „Messen vor Wahl einer Bezeichnung“ 312
MI 84
Mikrofon, Sprachbeschriftung 160
Mikrofonstatus 228
Miniaturbildanzeige 308
M-Mode
Abstand 311
Messgenauigkeit 126
Messungen 311
M-Mode-Bildgebung
Genauigkeit 122

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Modality Worklist
Auswählen des Patienten 291
Suchen nach Untersuchungen 292
Monitor
Abblenden, automatisch 203
Anpassungen 199
Beschreibung 159
externer, anschließen 163, 174
Farbton 200, 201
Fehlerbehebung 471
Helligkeit 202
Positionieren 199
Schwarzanteil 202
Technische Daten 475, 476

N

Nadelführungen 439
Nadelvisualisierung 453, 455
Touchscreen-Steuerelemente 455
Netz- (Ein/Aus-) Schalter 161, 193
Netzwerk
Standardunterstützung 178
Vernetzungsoption 181
Netzwerkanschluss 163
Netzwerkpaketerfassungs-Status 228
Netzwerkstatus 228
Nicht-TEE-Schallköpfe
Gewährleisten einer sicheren Temperatur 327
Temperaturerkennung 326
Notfallstudien
Beschreibung 244
Starten 245
Nutzungsdauer 480

O

On/Off, Netzschalter des Systems 64, 161, 193
Option „Government Security“ 155
Option „SafeGuard“ 155
Optionen
DICOM Networking 181
System 150, 282
Vernetzung 152, 181

P

Patientendaten
Ausblenden von Name und Nummer 294
Auswählen eines benutzerdefinierten Verfahrens 284
Bearbeiten von Geburtshilfe-Datumsangaben 290
Beibehalten auf exportierten Bildern 295
Brennen auf exportierte Bilder 295
Eingeben 288
Eingeben über einen Barcode 263
Einstellungen 283, 284
Erstellen eines benutzerdefinierten Verfahrens 283
Schützen 150, 155
Sicherheit 150
Patientendaten auf Bilder brennen 295
Patientendaten-Sicherheitsstatus 227
Patientenname, ausblenden 294
Patientennummer, ausblenden 294

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Patientenuntersuchungen
Bearbeiten von Geburtshilfe-Datumsangaben 290
Perchlorat-Informationen 32
PercuNav-System 156
Peripheriegeräte 163
Leistungsprüfanforderungen 169
Technische Daten 477
Physio 254
Eingänge 166
Technische Daten 477
Piktogramme
Anzeigen 302
Presets
Abändern 276
Anwendungen 268
Ausblenden 268
Auswählen 254
Einstellen des Standard- 268, 320
Erstellen 275
Kopieren 278
Laden 279
Löschen 277
Schnellspeicherung 273, 274, 276
Überblick 267
Probleme, beheben 471
Produktkompatibilität 55
Produktkonventionen 24
Protokolle, Stressecho 155
Prozedur-Einstellung 283

Q

Q-Apps 152
QLAB-Software
Optionen 152
QuickInfos 230

R

Radbremsen 167, 197
Räder 186
Recycling-Informationen, WEEE 32
Reinigen
Drucker 470
EKG-Zubehör 463
Luftfilter 466
System 458
System, Kabel und Stecker 463
Systemoberflächen 463
Trackball 465
Reinigungslösungen
System 458
Remote-Benutzer-Status 227, 228
Remote-Sitzung, aktivieren 184
Remote-Zugriff
Beschreibung 183
RSI-Syndrom (Verletzung durch wiederholte Bewegungsabläufe) 97

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

S
S7-3t-Schallkopf
Array-Rotation 391, 392
Bestandteile 384
Drehen der Bildebene 392
Flexionssteuerung 387
Handhabung 386
Manipulieren des distalen Endes 389
Steuerelemente 387, 389
Verwenden 384
S8-3t-Schallkopf
Array-Rotation 401
Bestandteile 393
Drehen der Bildebene 401
Drehregler 400
Flexionssteuerung 396, 398
Handhabung 395
Manipulieren des distalen Endes 398
Patientenauswahl 394
Steuerelemente 396, 398
Verwenden 393
Schallgeschwindigkeit, in Algorithmen 122
Schallkopf
Abmessungen 475
Sichtfeld 475
Schallköpfe 315
Anschließen 252, 253, 296, 317
Arten 146
Aufbewahren 332
Aufbewahrung und Lagerung 333
Auswählen 253, 296, 317
Biopsieführungen 440
Eingänge 246
Einstellen des Standard- 268, 320
Elektrische Sicherheit 42
Elektrischer Sicherheitstest 344, 350
Elektromagnetische Konformität 109
Endosonographie 431
Hintergrundinformationen zur Prüfung 340
Hüllen 74, 328
Indikation 146
Inspizieren auf Schäden 42, 441
Intraoperativ 357, 358
IPX-Bewertungen 342
Kabelführung 246
Kabelmanager 249
Matrix-Array 321
Pflege 457
Prüfgerät 339
Sicherheit 316, 335
Standard 268, 320
Testen 335, 342
Testvorbereitung 337
Transösophageale 367
Transport 331
unterstützte 318
Verpacken zum Transport und Versand 332
Verträglichkeit von Gelen 330

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen 361, 376, 437
Wirkung auf TI- und MI-Werte 88
Schallkopfstecker, reinigen 463
Schleifen
Erfassen 297
Schnellspeicherungs-Presets 273, 274, 276
Schrittmacher 43
Schutz des Geräts 53
Schutz vor Systembeschädigung 53
Schutzhülse, TEE-Schallkopf 428
Service, Kundendienst 29
Sicherheit 37
3D Auto LAA-Testergebnisse 128, 129
Akustische Ausgangsleistung und Messung 92
ALARA-Prinzip 79
allgemeine Warnhinweise 21
Ändern des Standorts des Ultraschallsystems 49, 186
Anforderungen 479
Anmelden 235
Anzeige der Ausgangsleistung 84
Bediener 97
Biologisch 73
Biopsie 74, 441
Brand- 49
Daten 150, 155
Defibrillatoren 47
ElastPQ-Testergebnisse 129
ElastQ-Testergebnisse 135
Elektrisch 40
elektrochirurgische Geräte 45
Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit 101
Endosonographie-Schallköpfe 432
Endosonographische Studien 432
grundlegende 38
Intraoperative Studien 359
Mechanisch 49
Mechanischer Index 84
Medizinische Ultraschalldiagnostik 23
Patienten, intraoperative Schallköpfe 359
Schrittmacher 43
Schutz des Geräts 53
Symbole 56

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

TEE-Schallköpfe 369
Thermischer Index 84
Wichtige Dokumente und Vorschriften 91
Sicherheit des Bedieners 97
Sicherheitsaspekte der medizinischen Ultraschalldiagnostik 23
Sichtprüfung 413
Softwareaktualisierungen 28
Speicher
Daten 161
Temperatur 478
Speicherung, Daten 255
Standard-Schallkopf und -Preset 268, 320
Status der Physio-Durchlaufanzeige 227
Status des DVD-Rekorders 229
Status des kabellosen Netzwerks 229
Status von Senden auf Anfrage 227
Stecker
Reinigen 463
Sterile Hüllen 328
Steuerelemente 203
S7-3t-Schallkopf 387, 389
S8-3t-Schallkopf 396, 398
Steuerpult 24, 203
TEE-Schallköpfe 382, 391, 392, 401, 407, 412
Touchscreen 25
Trackball 223
X7-2t-Schallkopf 404, 406
X8-2t-Schallkopf 409, 411
Steuerelemente des Systems 203
Steuerelemente mit Auswirkung auf MI und TI
Direkte Steuerelemente 79
Empfangsseitige Steuerelemente 79
Indirekte Steuerelemente 79
Steuerpult
Positionieren 205
Regulieren der Helligkeit 205
Tiefen-Steuerelement 207
Störungen 115, 120
Stressechokardiographie 155
Stromschlaggefahr, elektrisch 40, 41
Stromversorgung
Peripheriegeräte 43
Symbole
Akku-Anzeigen 233
Bildgebungsanzeige 237
Definitionen 56
Trackball 223
Systemaktualisierungen 28
Systemeinstellungen
Ändern 280
Überblick 279
Systemfehlermeldungen 472
Systemkonventionen 24
Systemoptionen 282
Listen 150
Systemreinigung 463
Systemreinigungslösungen 458
Systemschallköpfe 318
Systemtest 473
Systemwartung 457

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

T
Tabellen der akustischen Ausgangsleistung 23, 84, 96
Tabellen, akustische Ausgangsleistung 23, 96
Tastatur 226
Technische Daten
  Abmessungen 475
  Anzeige 476
  Ausgangssignale 475
  Datenverbindungen 477
  Druck 478
  Eingangssignale 475
  Elektrische Parameter 478
  Grauschattierungen 475
  Modality-Schnittstelle 477
  Monitor 475, 476
  Peripheriegeräte 477
  Physio 477
  Scanlinien 476
  Sicherheitsanforderungen 479
Technische Unterstützung 474
TEE-Schallköpfe
  Abhilfe bei einem umgeknickten distalen Ende 419
  Ableitstrom 376, 380
  Automatische Kühlung 422, 425
  Beißringe 427
  Beschreibung 367
  eigenständige Prüfung 343
  Eingeben der Körpertemperatur des Patienten 424
  Einmal-Abdecktuch 365, 428
  Elektrische Sicherheit 379
  Erkennen eines umgeknickten distalen Endes 418
  Flexionssteuerung-Sichtprüfung 413
  Gewährleisten einer sicheren Temperatur 421
  Hüllen 428
  Körpertemperatur des Patienten 424
  Literaturverweise 429
  Mittlere X8-2t-Taste 412
  Patientenbetreuung 426
  Patientensicherheit 369
  Qualifikationen des Bedieners 368
  Reduzieren potenzieller Gefahren 381
  S7-3t 384
  S7-3t-Flexionssteuerung 387
  S8-3t 393
  S8-3t-Drehregler 400
  S8-3t-Flexionssteuerung 396
  S8-3t-Patientenauswahl 394
  Schutzhülse für das distale Ende 428
  Sicherheit 343

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Sichtprüfung 413
Steuerelemente 382, 387, 389, 391, 392, 396, 398, 401, 404, 406, 407, 409, 411, 412
Temperaturerkennung 420, 421
Umknicken des distalen Endes 418
Verbrauchsartikel 427
Vermeiden von Problemen 376
Werkstoffe, die mit dem Körper in Berührung kommen 361, 376, 437
X7-2t 402
X7-2t-Flexionssteuerung 404
X8-2t-Flexionssteuerung 409
Zubehör 427
TEE-Studien
Besondere Erwägungen 414
Patientenauswahl 415
Patientenbetreuung 426
Richtlinien 417
Vermeiden einer Verletzung der Speiseröhre 417
Vorbereiten der Patienten auf 416
Temperatur
Grenzwerte 478
Messen 326, 420
Patient 424
Temperatur bei Patientenkontakt 315
Temperatur, automatischen Kühlung
Nicht-TEE-Schallköpfe 326, 327
TEE-Schallköpfe 422
Temporäre Nr.
Überblick 244, 293
Verwenden 245
Testen
System 473
Testen des Ableitstroms
Endosonographie-Schallköpfe 435
Intraoperative Schallköpfe 363
Schallköpfe 344, 350
TEE-Schallköpfe 380
Testmuster 472, 473
Übertragen 473
verwenden 473
Texteingabe 24
Thermischer Index (TI) 84
Anzeigen 84
Anzeigepräzision und -genauigkeit 84
Auf dem Bildschirm 84
Beeinflussende Steuerelemente 88
Betriebsarten 84
Verwenden eines für die Anwendung geeigneten 84
TI 84
TI- und MI-Werte 88
Tiefe
Abstand, Verhältnis für Biopsieführung 447
Bewegen des Biopsie-Tiefencursors 444
Messung 310
Steuerelement-Einstellungen 207

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

Touchscreen 208
Aktivieren eines nicht reagierenden 219
Anzeigen von Bildern auf 242
Audio-Feedback 220
Layout 209, 210
Layout der erweiterten kardialen Benutzeroberfläche 210
Regulieren der Helligkeit 205
Steuerelemente 212
Touchscreen-Steuerelemente
Biopsie 443
Konfigurieren 214
Nadelvisualisierung 455
Trackball
in MaxVue 243
Reinigen 465
Steuerelemente 24, 223
Symbol 223, 243
Tasten, konfigurieren 224
Transformatoren, Trenn- 43, 169
Transösophageale Schallköpfe 367
Transport des Systems
Anschließendes Einrichten 192
Sicherheitsvorkehrungen 186
Trenntransformatoren 43

U

Überblick, System 145
Überprüfen der Ausrichtung der Biopsieführung 445, 446, 447
Überprüfung
Bildanzeige 308
Messen 307
Miniaturbildanzeige 308
Navigieren 308
Starten 307
Überblick 307
Uhrzeit und Datum, einstellen 195
Ultraschall-Bioeffekte, sachdienliche Dokumente 91
Ultraschall-Kontaktgel
Empfohlene 330
Endosonographische Studien 433
Intraoperative Studien 360
Verträglichkeit 330
Umgebungstemperatur bei Betrieb 53, 478
Umknicken des distalen Endes 418
Behebung 419
Erkennen 418
Untersuchungen
Auswählen über einen Barcode 264
Beenden 314
Eingeben von Patientendaten 288
neue 287
Öffnen über einen Barcode 264
Upgrades, System 28
USB-Anschlüsse 163
USB-Geräte
Lage 258
Überblick 255
Verträglichkeit 258, 260
Warn- und Vorsichtshinweise 258

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

USB-Medien
Benutzerinformationen 22
USB-Medien mit den Benutzerinformationen 22

V
Verbrauchsartikel 28
Verhütung von Infektionen 99
Vernetzung 181
Optionen 152
Standardnetzwerkunterstützung 178
Verstärkungsregler, EKG 254
Verträglichkeit
Gele 330
Medien 255
Produkt 55
Verwendungszweck 146
Videomonitor 159
Vollbildanzeige 308
Vorbereiten des Systems 169
Vorsichtshinweise, Beschreibung 37
Vorzeitige ventrikuläre Kontraktionen 73

W
Warnhinweise
Allgemein 21, 38
Beschreibung 37
Warnsymbole 56
Wartung
Drucker 470
System 457
Waste Electrical and Electronic Equipment, EU-Richtlinie 32
Website, Philips 29
WEEE-Recycling-Informationen 32
Weitergabe des Systems an andere 32
Weitergabe des Systems an andere Benutzer 32
Werkseitige Presets
Ausblenden 268
Worklist
Auswählen des Patienten 291
Eingeben von Patienten über einen Barcode 264
Suchen nach Untersuchungen 292

X
X7-2t-Schallkopf
Bestandteile 402
Drehen der Bildebene 407
Flexionssteuerung 404
Manipulieren des distalen Endes 406
Steuerelemente 404, 406
X8-2t-Schallkopf
Bestandteile 407
Drehen der Bildebene 412
Flexionssteuerung 409
Manipulieren des distalen Endes 411
mittlere Taste 412
Steuerelemente 409, 411
xMATRIX Array-Schallköpfe 321, 402, 407

Z
Zielgruppe 18
Zubehörgeräte, elektromagnetische Konformität 109

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

3000 151 09421_B/795 * FEB 2025

www.philips.com/healthcare

Philips Ultrasound LLC
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA

EC REP

Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 2797

© 2025 Koninklijke Philips N.V.
Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung außerhalb der engen gesetzlichen Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Veröffentlicht in den USA
3000 151 09421_B/795 * FEB 2025 - de-DE