

ergoselect 1

Sitz-Ergometer

Gebrauchsanweisung

201000550000 • Version 2018-09-21 / Rev 00 • Deutsch



ergoselect 1

Sitz-Ergometer

Gebrauchsanweisung

201000550000 • Version 2018-09-21 / Rev 00 • Deutsch

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt – sollten Sie dennoch Details finden, die mit dem System nicht übereinstimmen, bitten wir um kurze Mitteilung, damit wir Unstimmigkeiten schnellstmöglich beheben können.

Änderungen durch optische oder technische Weiterentwicklung gegenüber den in diesem Handbuch aufgeführten Angaben und Abbildungen sind vorbehalten.

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung in jeglicher Form – auch auszugsweise – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herstellers.

Diese Gebrauchsanweisung unterliegt keinem Änderungsdienst. Den Stand der neuesten Ausgabe erfahren Sie beim Hersteller.

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt auch Komponenten, die optional erhältlich sind und nicht zum Standardumfang des Gerätes gehören.

ergoline GmbH
Lindenstrasse 5
72475 Bitz
Germany

Tel.: +49-(0)-7431 - 9894 - 0
Fax: +49-(0)-7431 - 9894 - 128
e-mail: info@ergoline.com
http: www.ergoline.com








Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Kontraindikationen	7
2.2	Verwendungszweck	7
2.3	Bioverträglichkeit	7
2.4	Produktrelevante Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften	7
3	Symbole	8
4	Patientenvorbereitung	9
4.1	Sattel und Lenker einstellen	9
5	Aufstellen und Anschliessen	10
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	10
5.2	Montage der Bedieneinheit	10
5.3	Transportieren	11
5.4	Aufstellen	11
5.5	Anschluss der Netzleitung	12
5.6	Anschluss der EKG-Verbindungsleitung	13
6	Bedienung	14
6.1	Einschalten	14
6.2	Betriebsarten	15
6.3	Drehzahlanzeige	15
6.4	PC-Betrieb	16
6.5	Ergometrie	16
6.6	Beenden der Ergometrie	17
6.7	Manuell	18
6.8	Beenden der Ergometrie	18
6.9	Einstellungen	19
6.9.1	Standard Betrieb	19
6.9.2	Programme	19
6.9.3	Kontrast	20
6.9.4	Laständerung	20
6.9.5	Sprache	21
6.9.6	Software-Version	21
6.9.7	Drehzahl	21
6.9.8	Pulsanzeige	22

7	Reinigung, Wartung, Entsorgung.	23
7.1	Reinigung allgemein.	23
7.2	Reinigung Sattel.	23
7.3	Desinfektion	23
7.4	Wartung	24
7.4.1	Prüfung vor jeder Anwendung	24
7.4.2	Sicherheitstechnische Kontrolle und Messtechnische Kontrolle	24
7.4.3	Entsorgung	24
8	Technische Daten	25
8.1	Ergometer	25
8.2	Ergometrieprogramme	26
8.3	Kennlinienfeld des Arbeitsbereichs der Bremsmomentregelung	27
9	Elektromagnetische Verträglichkeit EN 60601-1-2.	28

1 Allgemeine Hinweise

- Das Produkt ergoselect trägt die CE-Kennzeichnung „CE-0123“ (Benannte Stelle: TÜV), gemäß der Richtlinie des Rates über Medizinprodukte 93/42/EWG und erfüllt die grundlegenden Anforderungen des Anhangs I dieser Richtlinie.
Die CE-Kennzeichnung schließt nur die in der Lieferübersicht aufgeführten Zubehörteile ein. Es ist ein Gerät der Klasse IIa (MPG).
- Die Norm IEC 60601-1 „Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit“ wird erfüllt, ebenso die Störfestigkeitsanforderungen der Norm EN 60601-1-2 „Elektromagnetische Verträglichkeit – Medizinische elektrische Geräte“.
Das Gerät ist funkentstört nach EN 55011 – Klasse B.
- Das Symbol  bedeutet: Schutzklasse II
- Diese Gebrauchsanweisung gilt als Bestandteil des Gerätes. Sie ist jederzeit in der Nähe des Gerätes bereitzuhalten. Das genaue Beachten der Gebrauchsanweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Gerätes sowie die davon abhängige Sicherheit von Patient und Bediennenden. Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung einmal vollständig durch, da Informationen, die mehrere Kapitel betreffen, nur einmal gegeben werden.
- Die Zeichen   bedeuten:
Begleitpapiere beachten.
Sie dienen als Hinweis auf besonders zu beachtende Belange bei der Anwendung des Gerätes.
- Die Beachtung der Sicherheitshinweise schützt vor Verletzungen und verhindert eine unsachgemäße Anwendung des Gerätes. Jeder Benutzer dieses Gerätes und Personen, die mit Montage, Wartung, Überprüfung oder Reparatur des Gerätes beschäftigt sind, müssen vor Beginn der Arbeiten den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden haben. Besonders die Textabschnitte mit Zusatzsymbolen sind zu beachten.
- Beim Öffnen der Bedieneinheit durch nicht autorisierte Stellen wird die Kalibriermarke beschädigt. Dies führt automatisch zum Erlöschen der Gewährleistung.
- Die Druckschrift entspricht der Ausführung des Gerätes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.
Für darin angegebene Geräte, Schaltungen, Verfahren, Softwareprogramme und Namen sind alle Schutzrechte vorbehalten.
- Auf Anforderung stellt *ergoline* eine Service-Anleitung zur Verfügung.
- Das bei *ergoline* im gesamten Unternehmen angewandte Qualitätssicherungssystem entspricht der Norm EN ISO 13485: 2016.
- Die Sicherheitshinweise sind in dieser Gebrauchsanweisung wie folgt gekennzeichnet:

Gefahr

Macht auf eine unmittelbar drohende Gefahr aufmerksam. Das Nichtbeachten führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

Warnung

Macht auf eine Gefahr aufmerksam. Das Nichtbeachten kann zu leichten Verletzungen und/oder zur Beschädigung des Produkts führen.

Vorsicht

Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam. Das Nichtbeachten kann zu leichten Verletzungen und/oder zur Beschädigung des Produkts führen.

- Für größtmögliche Patientensicherheit und Störfreiheit sowie zur Einhaltung der angegebenen Messgenauigkeit empfehlen wir, nur Originalzubehör von *ergoline* zu verwenden. Das Verwenden von Fremdzubehör liegt in der Verantwortung des Anwenders.
- *ergoline* betrachtet sich für die Geräte im Hinblick auf ihre Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion nur als verantwortlich, wenn:
 - Änderungen und Reparaturen durch die *ergoline* GmbH oder durch eine von *ergoline* GmbH ausdrücklich hierfür ermächtigte Stelle ausgeführt werden,
 - das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

2 Sicherheitshinweise

Gefahr

- Explosionsgefahr •

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt.

Explosionsgefährdete Bereiche können durch Verwendung von brennbaren Anästhesiemitteln, Hautreinigungs- und Hautdesinfektionsmitteln entstehen.

Warnung

- Patientengefährdung, Geräteschaden •

Das ergoselect keiner direkten Sonnenbestrahlung aussetzen, da sich sonst Komponenten unzulässig stark erwärmen können.

Die Verwendung des ergoselect im Freien ist grundsätzlich nicht zulässig (Medizinprodukt). Außerdem besitzt das Gerät keinen besonderen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit. Eindringene Feuchtigkeit kann zu Gerätestörungen führen und die Stromschlaggefahr erhöhen.

Ebenso ist der Betrieb neben Starkstromanlagen zu vermeiden, da diese die Gerätefunktion beeinträchtigen können.

Das ergoselect darf nur mit Zubehörartikeln betrieben werden, die von der Firma ergoline GmbH freigegeben sind.

- Personengefährdung •

Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Ergometers von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen. Insbesondere sind Steckvorrichtungen und Leitungen auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Teile müssen sofort ersetzt werden.

- Funktionsstörungen des Gerätes •

Zur Verbindung des Gerätes mit anderen Geräten dürfen nur von ergoline gelieferte, speziell geschirmte Leitungen verwendet werden.

- Funktionsstörungen des Gerätes •

Mobiltelefone dürfen nicht in unmittelbarer Nähe des Ergometers betrieben werden, da es sonst zu einer Beeinträchtigung der Funktion kommen kann.

Elektromagnetische Störungen lassen sich vor allem an einem schwankenden Wert der Belastungsanzeige erkennen. Ändert sich der Anzeigewert häufig unkontrolliert, obwohl die Drehzahl höher als 30/min ist, so kann dies die Auswirkung einer EMV-Störung sein.

Warnung

- Stromschlaggefahr •

Bei der Kopplung mit anderen Geräten oder gar einer Zusammenstellung von medizinischen Systemen muss sichergestellt sein, dass keine Gefährdung durch die Summierung von Ableitströmen auftreten kann. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren ergoline-Fachhändler oder an die Service-Abteilung der ergoline GmbH.

Das Ergometer darf nur an Elektroinstallationen betrieben werden, die den örtlichen Bestimmungen entsprechen.

- Patientengefährdung •

Gemäß den Vorgaben der MedizinprodukteBetriebsverordnung (MPBetreibV, § 5) müssen die Benutzer

- in den Betrieb des Ergometers eingewiesen sein
- die für die Handhabung und Montage erforderlichen Abläufe beherrschen
- die geltenden Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb solcher Geräte kennen und sich entsprechend verhalten
- über mögliche zusätzliche Vorschriften (z. B. Sicherheitseinrichtungen) informiert sein
- über mögliche Gefahren, die durch den Betrieb solcher Geräte entstehen können, informiert sein.
- sicherstellen, dass keine unautorisierten Veränderungen durchgeführt werden.

Hinweis

Nur das Entfernen des Netzkabels führt zur allpoligen Trennung des Gerätes vom Netz.

Vorsicht

Zusätzliche Geräte, die an medizinische elektrische Geräte angeschlossen werden, müssen nachweisbar ihren entsprechenden IEC oder ISO Normen entsprechen (z. B. IEC 60950 für datenverarbeitende Geräte).

Weiterhin müssen alle Konfigurationen den normativen Anforderungen für medizinische Systeme entsprechen (siehe IEC 60601-1-1 oder Abschnitt 16 der 3. Ausgabe der IEC 60601-1, jeweilig).

Wer zusätzliche Geräte an medizinische elektrische Geräte anschließt, ist Systemkonfigurierer und ist damit verantwortlich, dass das System mit den normativen Anforderungen für Systeme übereinstimmt. Es wird darauf hingewiesen, dass lokale Gesetze gegenüber obigen normativen Anforderungen Vorrang haben.

Bei Rückfragen kontaktieren Sie bitte Ihren örtlichen Fachhändler oder ergoline GmbH.

Hinweis Anwendungsteile

- *Anwendungsteile sind Komponenten, die direkt mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen (z. B. Blutdruck-Messgeräte).*

Hinweis Standfestigkeit

- *Achten Sie auf die Standfestigkeit des Ergometers. Wird die maximale Gewichtsbelastung des Ergometers überschritten (+10% Zusatzlast) ist die Standfestigkeit gefährdet und unzureichend. Das Gerät kann infolge dessen instabil werden.*

2.4 Produktrelevante Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften

Bei Fragen zur Gültigkeit von produktrelevanten Gesetzen, Bestimmungen oder Vorschriften wenden Sie sich bitte an ergoline GmbH.

2.1 Kontraindikationen

Von der Benutzung des Gerätes sind ausgeschlossen:

- Patienten, die unter Unwohlsein, Schwindel, Übelkeit oder Schmerzen leiden.
- Patienten, die unter dem Einfluss von Substanzen stehen, welche die Aufmerksamkeit beeinträchtigen (Alkohol, Drogen, Medikamente).

2.2 Verwendungszweck

Das ergoselect 1 ist ein computergesteuertes, medizinisches Ergometer. Es arbeitet im Drehzahlbereich zwischen 30 und 130 Umdrehungen/Minute und im Lastbereich zwischen 6 und 450 Watt.

Der drehzahlunabhängige Bereich ist im Anhang (Technische Daten) dargestellt.


Die ergoselect-Ergometer dürfen ausschließlich zur Ergometrie und zur Herz- und Kreislaufrehabilitation unter Beachtung der Gebrauchsanweisung verwendet werden. Wird das Ergometer für andere Zwecke eingesetzt und entstehen dadurch Verletzungen an Personen oder schwerwiegende Einwirkungen sowie Sachbeschädigungen, kann daraus keinerlei Haftung des Herstellers abgeleitet werden.


2.3 Bioverträglichkeit


Die Teile des in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produkts, einschließlich Zubehör, die bestimmungsgemäß mit dem Patienten in Berührung kommen, sind so ausgelegt, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch die Bioverträglichkeits-Anforderungen der anwendbaren Normen erfüllen.


Falls Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich bitte an ergoline GmbH oder deren Vertreter.


3 Symbole


- 


Symbol Anwendungsteil Typ B
Anwendungsteile nach Typ B haben keinen direkten Patientenkontakt und bieten den niedrigsten Schutz gegen gefährliche Körperströme.
- 


Achtung: Begleitdokumente beachten!
- 


Gerät der Schutzklasse II.
- 


Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Gebrauchsanweisung beachten!
- 


Bestellnummer
- 


Seriennummer
- 


Termin der nächsten Inspektion (z. B. März 2017).
- 


Kippschalter „Ein“ (Spannung)
- 

Kippschalter „Aus“ (Spannung)
- 

CE-Kennzeichnung gemäß der EU-Richtlinie des Rates über Medizinprodukte 93/42/EWG. Benannte Stelle: TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Germany.
- 

Nationally Recognized Testing Laboratory
Prüfzeichen NRTL für USA und Kanada.
- 

Anlehnen verboten: Kippgefahr.
- 

Herstelleridentifikation
- 

Herstellungsdatum
Unter diesem Symbol wird das Herstellungsdatum im Format JJJJ-MM-TT angegeben.

- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: oben.
- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: vor Nässe schützen.
- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: zerbrechlich.
- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: zulässiger Temperaturbereich.
- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: zulässige Luftfeuchte, nicht kondensierend.
- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: zulässiger Druckbereich.
- 

Transport und Lagerungskennzeichnung: nicht übereinander stapeln.

4 Patientenvorbereitung

4.1 Sattel und Lenker einstellen

Die Sattelhöhe wird beim ergoselect 1 manuell mit einem Klemmhebel eingestellt.

Bei durchgetretenem Pedal sollte zwischen der verlängerten Achse des Oberkörpers und dem Oberschenkel ein Winkel von ca. 10° entstehen.

Den Lenkerbügel in eine Position bringen, in der der Patient bequem aufrecht sitzen kann.

Dazu den Klemmhebel ① lösen und den gewünschten Winkel einstellen.

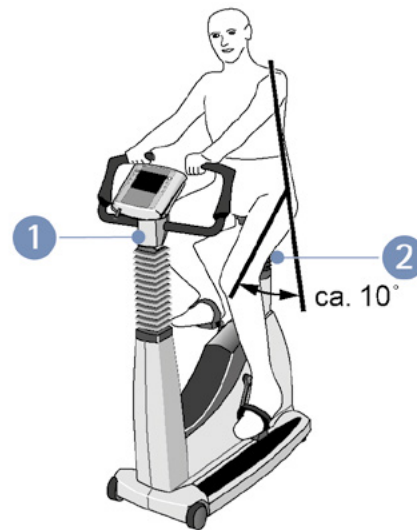


Abbildung 4 – 1: Sattel und Lenker einstellen
1 Winkelverstellung Lenkerbügel
2 Höhenverstellung Sattel

Zum Einstellen der Sattelhöhe den Klemmhebel ② durch Drehen gegen den Uhrzeiger lösen. Die gewünschte Sattelhöhe einstellen. Zum Fixieren des Sattels den Klemmhebel im Uhrzeigersinn drehen bis ein Widerstand spürbar ist.

Danach den Klemmhebel im Uhrzeigersinn ca. 1/4 Umdrehung (ca. 15 Nm) anziehen.



Abbildung 4 – 2: Klemmhebel festziehen

Hinweis

- Die Klemmhebel NICHT mit maximaler Kraft anziehen, sondern nur so fest wie erforderlich.
- Die Gewinde der Klemmhebel mindestens alle 3 Monate mit einem geeigneten Fett (z. B. OKS470) einfetten.

5 Aufstellen und Anschließen

5.1 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Bedieneinheit
- 2 Patienten-Drehzahlanzeige
- 3 Verstellung für Lenkerwinkel
- 4 Transportrollen
- 5 Höhenverstellung Sattel
- 6 Hauptschalter (Kippschalter [I/O])
- 7 Niveausteller zum Ausgleich von Boden-Unebenheiten
- 8 Anschlüsse für Netzkabel und Verbindungsleitungen (auf Unterseite des Ergometers)



Abbildung 5 – 1: Bedienelemente ergoselect 1

5.2 Montage der Bedieneinheit

Die Bedieneinheit kann mit dem Display zum Patienten oder zum Bedienenden zeigend montiert werden.

Vorzugsweise sollte das Display mit Tastatur zum Bedienenden und die Drehzahlanzeige zum Patienten zeigen.

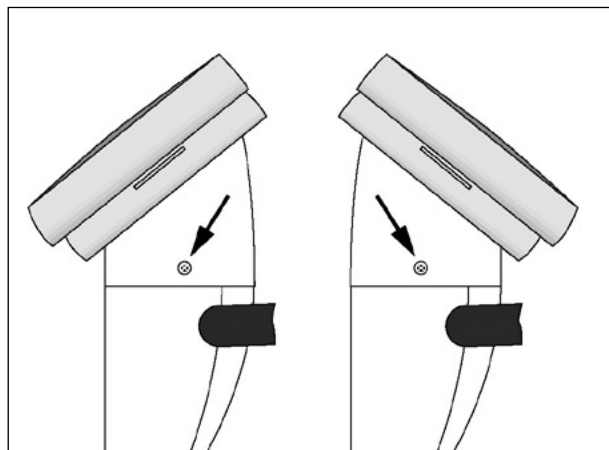


Abbildung 5 – 2: Verschiedene Montagepositionen der Bedieneinheit

5.3 Transportieren

Für kurze Strecken kann das ergoselect 1 am Sattel angehoben und mit den Rollen verschoben werden.

Soll das ergoselect 1 über eine größere Strecke transportiert werden, empfiehlt sich die folgende Vorgehensweise:

- Netzkabel aus der Steckdose ziehen.
- Lenkerbügel des ergoselect 1 nach vorne stellen Klemmhebel festziehen.
- Das ergoselect 1 von vorne am Lenkerbügel fassen und so weit kippen, dass es ausschließlich auf den Rollen im Gleichgewicht steht.
- Das ergoselect 1 kann jetzt transportiert werden.
- Beim Absetzen des ergoselect 1 auf keinen Fall hart aufsetzen, es können nicht unerhebliche Beschädigungen auftreten.

Vorsicht

- Geräteschaden •

Das ergoselect 1 darf beim Transportieren keinen starken Erschütterungen ausgesetzt werden.



Abbildung 5-3: Transportieren des ergoselect 1

5.4 Aufstellen

Stellen Sie das ergoselect 1 auf einen ebenen Untergrund.

Das ergoselect 1 muss sicher und stabil stehen – etwaige Boden-Unebenheiten lassen sich mithilfe der beiden hinteren Nivellierfüße problemlos ausgleichen. Schrauben Sie den entsprechenden Fuß soweit heraus, bis das ergoselect 1 nicht mehr wackelt.

Bei empfindlichen Böden empfiehlt sich das Unterlegen einer Schutzmatte, um Beschädigungen durch die Stellfüße zu vermeiden.

Das ergoselect 1 verfügt vorne über 2 Rollen zum Transportieren des Ergometers.

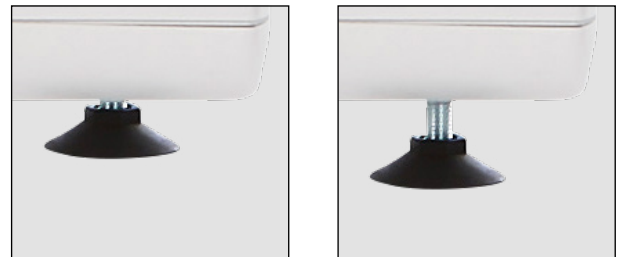


Abbildung 5-4: Stellfuß des ergoselect 1-Ergometers

5.5 Anschluss der Netzleitung

- Lenkerbügel des Ergometers nach vorne stellen.
- Ergometer nach ganz vorne kippen und vorsichtig auf dem Lenkerbügel abstellen.



Abbildung 5-5: Montagestellung des ergoselect 1-Ergometers

- Netzkabel auf der Unterseite des ergoselect 1 einstecken.
- Zugentlastung um das Netzkabel legen und mit der Schraube am Rahmen festschrauben, dabei muss der Kunststoff-Stift in das entsprechende Loch einrasten.
- Ergometer wieder aufrichten und Lenker in die richtige Position bringen.
- Das Netzkabel in eine Steckdose einstecken.

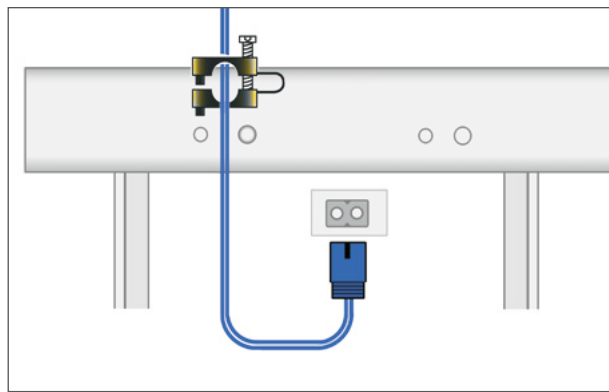


Abbildung 5-6: Netzkabel mit montierter Zugentlastung

Vorsicht

- **Geräteschaden** •

Vor dem Anschließen des Gerätes an das Versorgungsnetz muss sichergestellt sein, dass die Netzspannung den auf dem Typenschild angegebenen Werten entspricht.

Das Typenschild befindet sich unten an der Rückseite des Gerätes.

Achtung

- **Netztrennung** •

Eine Netztrennung erfolgt entweder durch das Betätigen des Schalters oder durch Abziehen des Netzkabels.

Das Entfernen des Netzkabels führt zur allpoligen Trennung des Gerätes vom Netz.

Achten Sie darauf, dass der Netzstecker immer frei zugänglich ist.

5.6 Anschluss der EKG-Verbindungsleitung

Die ergoselect-Ergometer können mit den EKGs und PC-EKGs der meisten Hersteller verbunden werden.

Die ergoselect-Ergometer sind mit einer digitalen Schnittstelle ausgestattet.

Das Anschlusskabel wird in die 9-polige Buchse des Anschlussfeldes (Port 1) bzw. die USB-Buchse eingesteckt und durch eine weitere Zugentlastung am Metallrahmen befestigt.

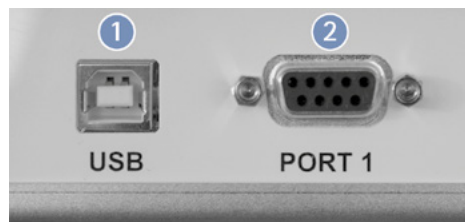


Abbildung 5 – 7: EKG/PC-EKG Anschluss

- ① USB: PC-Anschluss über USB (virtuelle COM)
- ② PORT 1: Digitaler Anschluss
(Fernsteuerung durch PC oder EKG-Schreiber,)

Hinweis

- **Verbindungskabel** •

Es dürfen nur Verbindungskabel verwendet werden, die von ergoline freigegeben sind.

Zum Betrieb über USB wird eine spezielle PC-Treiber Software benötigt, die bei ergoline erhältlich ist.

6 Bedienung

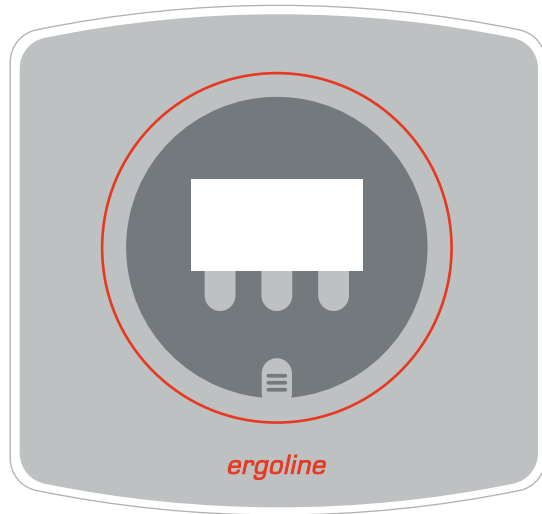


Abbildung 6-1: Bedienteil ergoselect 1

6.1 Einschalten

Das Ergometer wird durch Drücken des Hauptschalters eingeschaltet.

Das Ergometer führt einen Selbsttest durch, anschließend erscheint das Hauptmenü.



Abbildung 6-2: Anzeige während des Selbsttests

Hinweis




- Während des Einschaltens und des Selbsttests darf nicht getreten werden.
- Das Ergometer kann auch so konfiguriert sein, dass es sofort in einer bestimmten Betriebsart startet. In diesem Fall erscheint statt der Anzeige des Hauptmenüs der zugehörige Startbildschirm (z. B. für Ergometrie). Über die Taste  kann das Hauptmenü aufgerufen werden.



Abbildung 6-3: Hauptmenü

Die Bedienung der Ergometer-Software erfolgt über 4 Tasten:

 Mit dieser Taste wird das Hauptmenü aufgerufen, bzw. eine Ebene in der Bedienung zurückgesprungen.

 Die Funktion dieser 3 „Softkeys“ ändert sich mit dem aufgerufenen Menü – im Display wird jeweils die zugehörige Funktion eingeblendet.

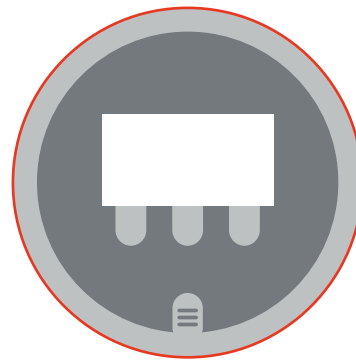


Abbildung 6-4: ergoselect 1 – Tastatur und Display

6.2 Betriebsarten

Das ergoselect 1-Ergometer unterstützt die folgenden Betriebsarten:

PC-Betrieb

Die gesamte Ergometer-Steuerung wird von einem externen Gerät (z. B. EKG-Schreiber, PC-EKG) übernommen – am Ergometer ist keine weitere Bedienung mehr erforderlich.

Ergometrie

Das Ergometer führt selbständig eine Ergometrie durch – die zugehörigen Programme können zum Teil frei definiert werden und sind intern abgespeichert. (siehe Kapitel „Einstellungen“)

Manuell

Das Ergometer wird vollständig manuell gesteuert, d.h. alle Laständerungen werden durch den Anwender über die Tastatur vorgenommen.

Einstellungen

Dient zur Konfiguration des Ergometers.

6.3 Drehzahlanzeige

Auf der Oberseite des Bedienkopfes befindet sich die Patienten-Drehzahlanzeige zusammen mit 5 Leuchtdioden, die dem Patienten anzeigen, ob zu langsam, zu schnell oder mit richtiger Drehzahl getreten wird.

Die Grenzwerte, wann die jeweilige Anzeige aktiviert wird, hängt von der aktuell eingestellten Belastung ab (siehe „Technische Daten“).

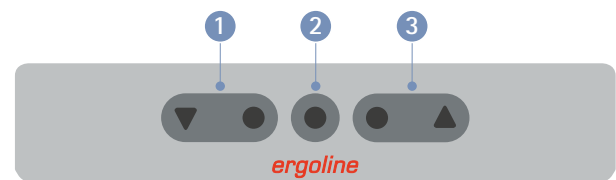


Abbildung 6-5: Drehzahl-Anzeige

- ① Drehzahl ist zu niedrig (= schneller treten)
- ② Drehzahl ist korrekt
- ③ Drehzahl ist zu hoch (= langsamer treten)

Hinweis

- Wird während einer Ergometrie eine Drehzahl von 30 Umdrehungen unterschritten, so beginnt die Belastungsanzeige im Display zu blinken.

6.4 PC-Betrieb

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf **PC-Betrieb** verschieben und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

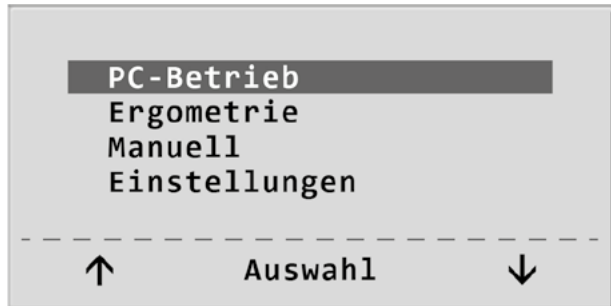


Abbildung 6-6: Hauptmenü

Die Displayanzeige erscheint – das Ergometer wartet auf Kommandos vom externen EKG-Gerät.

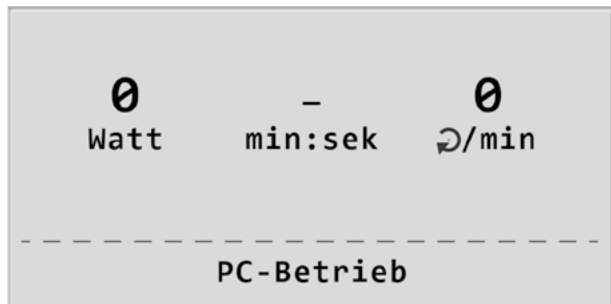


Abbildung 6-7: Startbild

Sobald Kommandos vom steuernden EKG-Gerät, bzw. PC eintreffen, startet die Ergometrie und die entsprechenden Werte werden angezeigt.

Die Beendigung der Ergometrie ist nur vom steuernden EKG-Gerät aus möglich.



Abbildung 6-8: Ergometriedarstellung

- ① aktuelle Belastung (Watt)
- ② Dauer der Ergometrie (min)
- ③ Pedalumdrehungen (1/min)

6.5 Ergometrie

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf **Ergometrie** verschieben und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

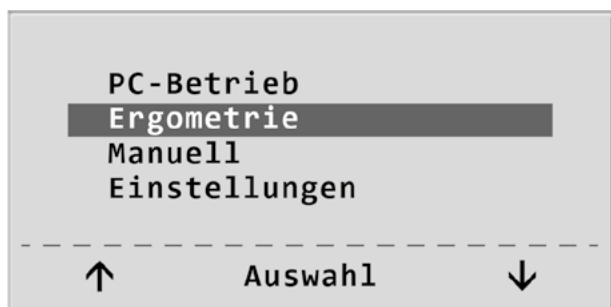


Abbildung 6-9: Hauptmenü

Die internen Ergometrieprogramme werden zur Auswahl angezeigt. Die Programme 1–5 sind fest einprogrammiert (siehe „Anhang“), die Ergometrieprogramme 6–15 können vom Anwender festgelegt werden.

In der Auswahlliste wird eine Kurzform des einprogrammierten Ergometrieablaufs angezeigt:

z.B.: **50 W / 2 min / 25 W**

bedeutet: Anfangslast von 50 W
Stufendauer 2 min
Lastanstieg 25 W

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf das gewünschte Ergometrieprogramm stellen und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

Die Ergometrie wird durch die Taste **Start** gestartet.

Sobald im Display die Anfangslast erscheint (nach ca. 15 sec) und die Patienten-Drehzahlanzeige blinkt, sollte mit dem Treten begonnen werden.

Die gesamte Ergometriesteuerung wird jetzt vom internen Programm des Ergometers durchgeführt – die aktuellen Werte werden auf dem Display angezeigt.

Mithilfe der +10 W und -10 W Tasten kann die aktuelle Last jederzeit verändert werden (die Schrittweite kann mit +/- 1 W, +/- 5 W, +/- 10 W und +/- 25 W konfiguriert werden).

6.6 Beenden der Ergometrie

Die Belastungsphase kann jederzeit manuell durch Drücken der Taste **Erholph.** abgebrochen werden.

Die Last wird dabei sofort auf 25 Watt reduziert, eine manuelle Erhöhung, bzw. Verringerung ist möglich.

Der Patient sollte während der Erholphase weiter treten.

Die mittlere Taste **Ende** beendet die Untersuchung.

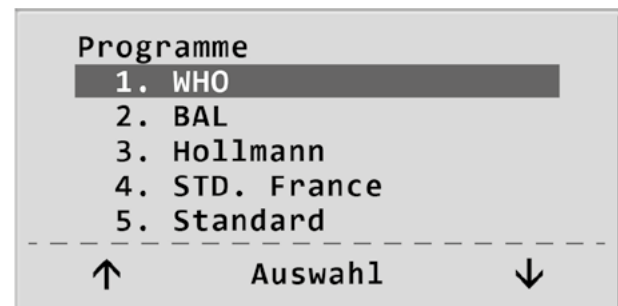


Abbildung 6–10: Auswahl des Ergometrie-Programms

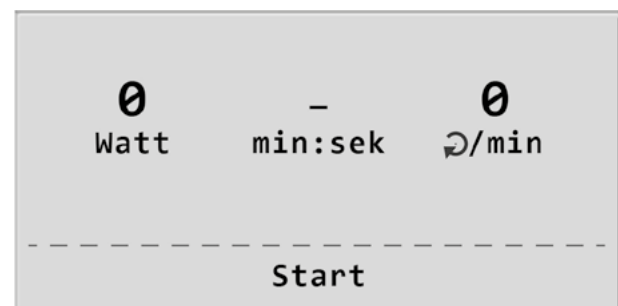


Abbildung 6–11: Ergometrie-Start



Abbildung 6–12: Darstellung während der Ergometrie



Abbildung 6–13: Erholphase

6.7 Manuell

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf **Manuell** verschieben und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

In dieser Betriebsart erfolgt die gesamte Laststeuerung des Ergometers durch den Bediener.

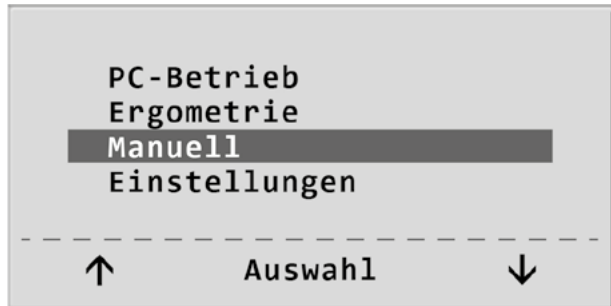


Abbildung 6 – 14: Hauptmenü

Die Ergometrie wird durch die Taste **Start** gestartet, anschließend kann mithilfe der +10 W und -10 W Tasten die Last eingestellt und verändert werden (die Schrittweite kann mit +/- 1 W, +/- 5 W, +/- 10 W und +/- 25 W konfiguriert werden).



Abbildung 6 – 15: Start Manuelle Ergometrie

6.8 Beenden der Ergometrie

Die Ergometrie kann jederzeit manuell durch Drücken der mittleren Taste **Ende** abgebrochen werden.

Die Last wird dabei sofort auf 0 Watt reduziert.

Eine Erholphase gibt es in dieser Betriebsart nicht.



Abbildung 6 – 16: Darstellung während der Ergometrie

6.9 Einstellungen

Bestimmte Geräteeinstellungen können individuell angepaßt werden. Diese Einstellungen sind gespeichert und bleiben auch nach dem Abschalten des Ergometers erhalten.

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf **Einstellungen** verschieben und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

Das Konfigurationsmenü erscheint.

Nachdem alle Änderungen vorgenommen wurden, kann das

Konfigurationsmenü mit der Taste  verlassen werden.

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf den zu verändernden Parameter verschieben und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

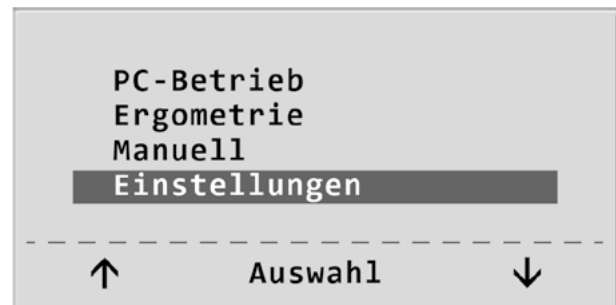


Abbildung 6–17: Hauptmenü

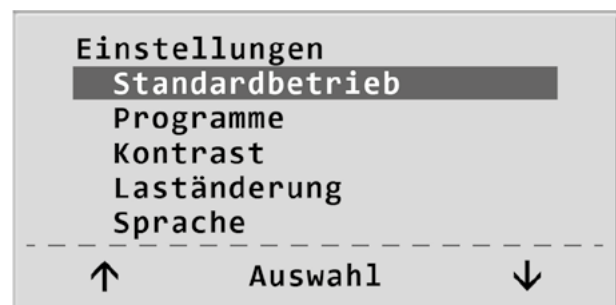


Abbildung 6–18: Konfigurationsmenü

6.9.1 Standard Betrieb

Legt die Betriebsart fest, in der das Ergometer beim Einschalten startet. Bei Auslieferung wird standardmäßig das Menü aufgerufen.

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf die Standardbetriebsart stellen und mit der Taste **Auswahl** speichern.

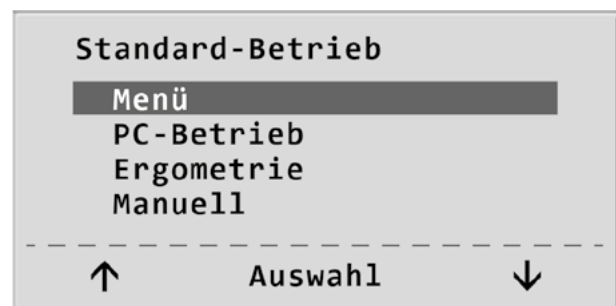


Abbildung 6–19: Auswahl der Standardbetriebsart

6.9.2 Programme

Die Ergometrieprogramme 6–15 können beliebig definiert werden (Programme 1–5 sind fest programmiert, im Anhang sind diese Programme mit allen Parametern aufgelistet). Dabei lassen sich die folgenden Werte vorgeben:

- Anfangslast
- Stufendauer
- Laststufe (Erhöhung der Belastung pro Stufe)

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) den Auswahlbalken auf das zu verändernde Programm (Nr. 6–15) verschieben und mit der Taste **Auswahl** bestätigen.

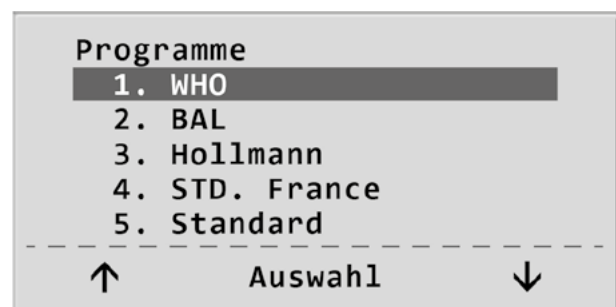


Abbildung 6–20: Auswahl des einzustellenden Ergometrie-Programms

Mithilfe des rechten und linken Softkeys (↑ ↓) wird der Parameter ausgewählt, der verändert werden soll.

Die Programme können mit Stufen (Schritthöhe) oder mit Rampe (Steigung) definiert werden.

Nach Bestätigen mit **Auswahl** wird der zugehörige Wert invers dargestellt und kann jetzt mit den Tasten (↑ ↓) angepaßt werden.

Auswahl speichert den veränderten Wert ab.

Die anderen Parameter werden entsprechend verändert.

Die Konfiguration wird über  verlassen.

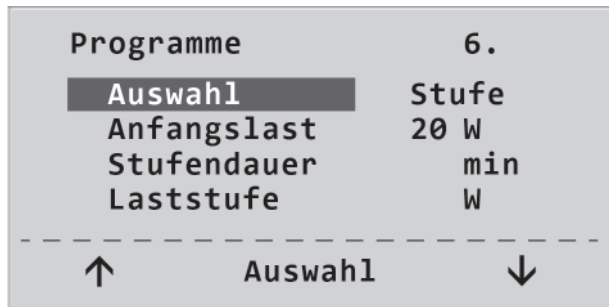


Abbildung 6-21: Auswahl des einzustellenden Parameters

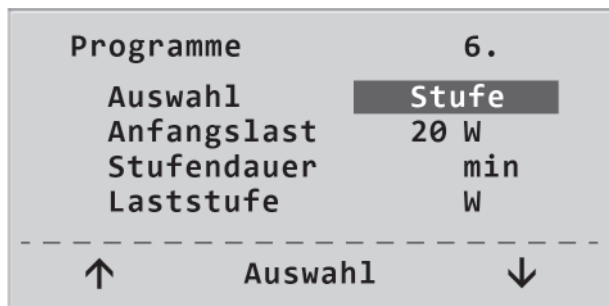


Abbildung 6-22: Änderung des zugehörigen Wertes

6.9.3 Kontrast

Der Kontrast des Displays kann im Bereich von 0 bis 100% verändert werden.

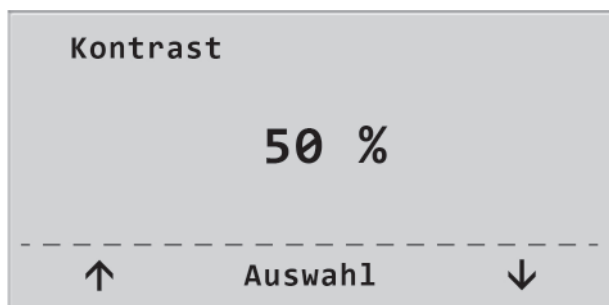


Abbildung 6-23: Einstellen des Display-Kontrastes

6.9.4 Laständerung

Die Schrittweite der Laständerung pro Tastendruck kann zwischen +/- 1, 5, 10 und 25 Watt ausgewählt werden.

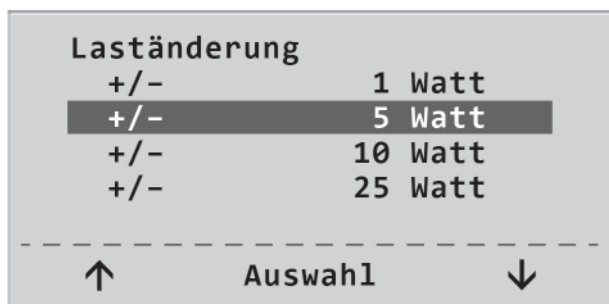


Abbildung 6-24: Auswahl der Schrittweite für die manuelle Laständerung

6.9.5 Sprache

Die Sprache für die Displaytexte kann ausgewählt werden.

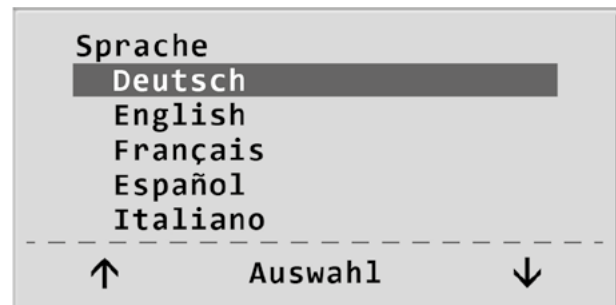


Abbildung 6-25: Auswahl der Display-Sprache

6.9.6 Software-Version

Die installierte Softwareversion wird angezeigt.



Abbildung 6-26: Anzeige der installierten Software-Version

6.9.7 Drehzahl

Zum Festlegen der Drehzahlgrenzen, bei denen die Leuchtdioden für „schneller treten“ oder „langsamer treten“ aufleuchten.

Auswählen, ob der Minimalwert oder der Maximalwert verändert werden soll und mit **Auswahl** bestätigen.

Den Wert mit den Pfeiltasten verändern und mit **Auswahl** abspeichern.

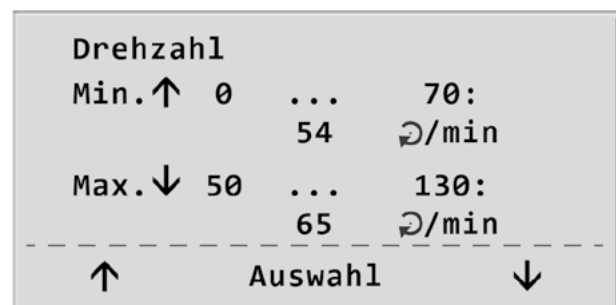


Abbildung 6-27: Einstellen der Drehzahlgrenzen

Hinweis

Die hier eingestellten Grenzwerte gelten nur für den Lastbereich zwischen 6 und 150 Watt, bei höheren Lastzahlen erfolgt eine automatische Anpassung dieser Grenzdrehzahlen an den aktuellen Lastbereich:

Last (Watt)	Grüner Drehzahlbereich (1/min)
6 – 150	54 – 64 (einstellbar)
151 – 250	58 – 65
251 – 350	68 – 75
351 – 450	78 – 85
451 – 550	88 – 95
551 – 650	98 – 105
651 – 750	108 – 115
751 – 850	118 – 125
851 – 950	> 125
951 – 999	> 130

6.9.8 Pulsanzeige

Die Pulsanzeige im Display kann abgeschaltet werden.

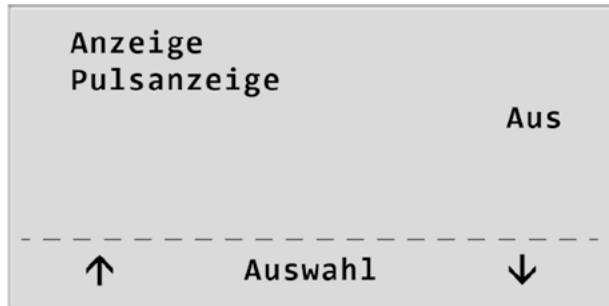


Abbildung 6 – 28: Pulsanzeige ein- oder ausschalten

7 Reinigung, Wartung, Entsorgung

7.1 Reinigung allgemein

Die Geräteoberfläche nur mit einem mit Seifenlauge oder Desinfektionslösung angefeuchteten Tuch abreiben. Achten Sie darauf, dass das Tuch nicht voll getränkt ist, und dadurch Flüssigkeit in das Gerät eindringen kann.

7.2 Reinigung Sattel

Zur Reinigung des Sattels sollten nur weiche trockene oder angefeuchtete Tücher (**ohne alkoholhaltige Desinfektionsmittel**) verwendet werden.

7.3 Desinfektion

Zum Desinfizieren können die folgenden Desinfektionsmittel verwendet werden:

Schülke & Mayr GmbH:

- Antifect® AF, FF, FD 10
- Terralin® (0,5 %)
- Quartamon Med®

B. Braun Melsungen AG:

- Hexaquant plus® (0,5 % / 5,0 %)
- Hexaquant S® (1,5 % / 5,0 %)
- Meliseptol®
- Melsept SF® (0,5 % / 5,0 %)

ECOLAB:

- Incidin Foam®

Warnung

• Stromschlaggefahr •

- *Vor Beginn des Reinigens muss das Gerät vom Versorgungsnetz getrennt werden.*

• Geräteschaden •

- *Es darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen. Ist Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen, darf es erst wieder nach einer Überprüfung durch den Kundendienst in Betrieb genommen werden.*
- *Es dürfen keine Säuren oder Laugen (Haushaltsreiniger) bzw. scharfe Desinfektionsmittel verwendet werden.*

Hinweis

- *Beachten Sie bei der Anwendung unbedingt die Angaben des Herstellers!*

7.4 Wartung

7.4.1 Prüfung vor jeder Anwendung

Vor jeder Anwendung muss eine Sichtkontrolle des Gerätes auf mechanische Beschädigungen durchgeführt werden. Werden dabei Schäden oder Funktionsstörungen festgestellt, so dass die Sicherheit von Patient und Bedienendem nicht mehr gewährleistet ist, darf das Gerät erst wieder nach Instandsetzung in Betrieb genommen werden.

7.4.2 Sicherheitstechnische Kontrolle und Messtechnische Kontrolle

Die sicherheitstechnische Kontrolle (STK) und die messtechnische Kontrolle (MTK) sind im Abstand von zwei Jahren nach den anerkannten Regeln der Technik durch einen von der Firma ergoline GmbH autorisierten Servicetechniker durchzuführen.

Ebenso muss gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen der automatische Blutdruckmesser im Messkopf alle zwei Jahre durch eine autorisierte Fachkraft überprüft und ggf. kalibriert werden.

Das Datum der nächsten notwendigen Prüfung ist auf der Prüfplakette ersichtlich, die am Ergometer neben dem Typenschild angebracht ist.

7.4.3 Entsorgung

Das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Produkt darf nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden, sondern muß separat behandelt werden.



Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem autorisierten Hersteller ergoline GmbH auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten. Es gibt keinen Entsorgungsnachweis, die fachgerechte Entsorgung wird von ergoline GmbH dokumentiert.

Gebrauchsanweisung beachten!

8 Technische Daten

8.1 Ergometer

Ausführung	modulares Ergometer-System ergoselect Modell ergoselect 1
Betriebsart	Dauerbetrieb
Stromversorgung	100 – 240 V / 50 – 60 Hz / 100 VA max.
Bremsprinzip	computergesteuerte Wirbelstrombremse
Belastungsbereich	6 – 450 Watt, drehzahlunabhängig
Drehzahlbereich	30 – 130 U/min
Abweichung der aufgenommenen Leistung	gemäß DIN VDE 0750-238
Belastungsstufen	frei konfigurierbar
Interne Programme	Bedieneinheit Typ P: <ul style="list-style-type: none"> • 5 festgelegte Stufenprogramme (WHO, Hollmann etc.) • 5 frei programmierbare Ergometrie-Programme
Zulässiges Patientengewicht	max. 160 kg
Sattelverstellung	stufenlos mechanisch
Anzeige	LCD-Display: 68 x 34 mm / 128 x 64 Pixel LED zur Drehzahlanzeige
Schnittstellen	PORT 1 (DSUB-9-pol.): Fernsteuerung durch PC oder EKG-Schreiber USB: Fernsteuerung durch PC (Treiber erforderlich) optional: Bluetooth / WLAN
Abmessungen, Gewicht	Länge: 1000 mm Breite: 440 mm (Lenkerbreite ca. 535 mm) Höhe: 1280 mm Gewicht: ca. 55 kg
Sicherheitsnormen	DIN IEC 60601-1, DIN EN 60601-1-2, DIN VDE 0750-238
Schutzklasse/Schutzgrad	II  / B (Ergometer)
Klassifizierung MPG	Klasse IIa nach 93/42 EWG
Funkentstörung	Grenzwertklasse B gemäß DIN EN 55011 / 5.0 DIN EN 60601-1-2

Umgebungsbedingungen

Betrieb:

Temperatur: +10 ... +40 °C
Rel. Luftfeuchte: 30 – 75% ohne Kondensation
Luftdruck: 800 – 1060 hPa

Transport und Lagerung:

Temperatur: –20 ... +70 °C
Rel. Luftfeuchte: 10 – 95% ohne Kondensation
Luftdruck: 500 – 1060 hPa

8.2 Ergometrieprogramme

Programm	Anfangslast [W]	Stufendauer [min]	Laststufe [W]	Erhollast [W]	Erholdauer [min]
1. WHO	25	2	25	25	99
2. BAL	50	3	50	25	99
3. Hollmann	30	3	40	25	99
4. STD France	30	3	30	25	99
5. Standard	20	1	25	25	99
6. – 15. (frei programmierbar)	25	2	25	25	99
Einstellbereich	20 – 100	1 – 30	1 – 400	20 – 100 (*)	1 – 99

(*) Die Erhollast ist fest auf 25 W eingestellt.

8.3 Kennlinienfeld des Arbeitsbereichs der Bremsmomentregelung

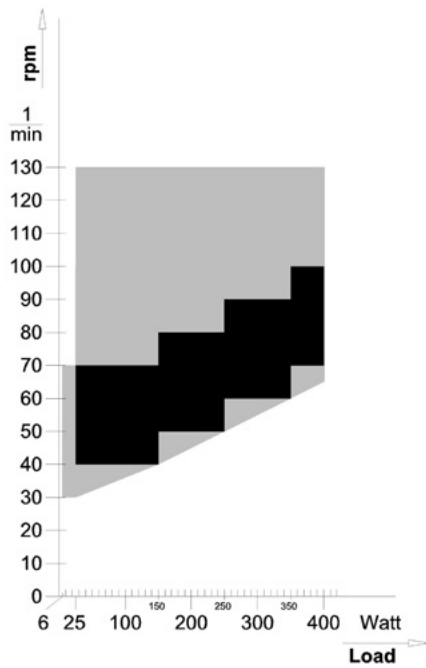


Abbildung 8 – 1: schwarz: drehzahlunabhängiger Bereich gemäß DIN VDE 0750-0238
 schwarz + grau: drehzahlunabhängiger Bereich des ergoselect Ergometers

9 Elektromagnetische Verträglichkeit EN 60601-1-2

Änderungen an diesem System, die nicht ausdrücklich von ergoline GmbH genehmigt wurden, können zu EMV-Problemen mit diesem oder mit anderen Geräten führen.

Dieses System ist so konstruiert, dass es die einschlägigen EMV-Bestimmungen erfüllt.

Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen wurde überprüft. Bei Aufstellung und Inbetriebnahme des Systems sind die folgenden EMV-Hinweise zu beachten.

Warnung

- HF-Störungen •

Es kann zu unerwartetem oder unerwünschtem Verhalten des Gerätes oder Systems kommen, wenn in der Nähe tragbare Telefone oder andere Geräte betrieben werden, die mit Funkfrequenzen arbeiten.

Vorsicht

- Fehlfunktion •


Stellen Sie das Gerät oder System zum Betrieb nicht neben oder auf andere Geräte. Wenn eine solche Anordnung von Geräten erforderlich ist, muss die einwandfreie Funktion des Gerätes oder Systems in dem jeweiligen Fall überprüft werden.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen

Das ergoselect Ergometer ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des ergoselect Ergometer sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung benutzt wird.

Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Aussendungen nach EN 55011	Gruppe 1	Das ergoselect Ergometer verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach EN 55011	Klasse B	Das ergoselect-Ergometer ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden
Aussendungen von Oberschwingungen nach EN 61000-3-2	Klasse A	
Aussendungen von Spannungsschwankungen/Flicker nach EN 61000-3-3	Stimmt überein	

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das ergoselect Ergometer ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des ergoselect Ergometer sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach EN 61000-4-2	± 8 kV Kontaktentladung ± 16 kV Luftentladung	± 8 kV ± 16 kV	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach EN 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	± 2 kV bestanden	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach EN 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	± 1 kV N.A.	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach EN 61000-4-11	Gemäß EN 61000-4-11	bestanden	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des ergoselect-Ergometers fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das ergoselect-Ergometer aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz	bestanden	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen. Das ergoselect-Ergometer enthält keine Bauteile, die gegen Magnetfelder empfindlich sind.
Anmerkung: UT ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.			

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das ergoselect Ergometer ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des ergoselect Ergometer sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
<p>Geleitete HF-Störgrößen nach EN 61000-4-6</p> <p>Gestrahlte HF-Störgrößen nach EN 61000-4-3</p>	<p>3 V/6 V^{ISM} 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>10 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 V/6 V^{ISM}</p> <p>10 V/m</p>	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Ergoselect-Ergometer einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p>Empfohlener Schutzabstand: $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>Mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m).</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort^{a)} geringer als der Übereinstimmungspegel sein^{b)}.</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:</p> 
<p>Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.</p>			
<p>a) Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das ergoselect-Ergometer benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das ergoselect-Ergometer beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des ergoselect-Ergometer.</p> <p>b) Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.</p>			

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem ergoselect Ergometer			
Das ergoselect Ergometer ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des ergoselect Ergometer kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem ergoselect Ergometer – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.			
Nennleistung des Senders [W]	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz [m]		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,37
100	11,7	11,7	23,3
Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.			
Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
Anmerkung 2: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.			



ergoline GmbH
Lindenstraße 5
72475 Bitz
Germany

Tel.: +49-(0) 7431 98 94 - 0
Fax: +49-(0) 7431 98 94 - 128
e-mail: info@ergoline.com
http: www.ergoline.com