

ergocal 601p
ein Präzisionsmessgerät zur messtechnischen Kontrolle von
Kurbelergometern

1. Verwendungszweck

Das **ergocal 601p** eignet sich prinzipiell für die Inbetriebnahme, Endprüfung, Justage, Reparatur und Kalibrierung bzw. messtechnische Kontrolle von Kurbelergometern als Medizinprodukt nach DIN VDE 0750-238, Stationären Trainingsgeräten nach DIN EN 957-5 sowie Messgeräten, die nicht als Medizinprodukte in Verkehr gebracht wurden, aber mit der Zweckbestimmung eines Medizinproduktes nach dem MPBetreibV eingesetzt werden.

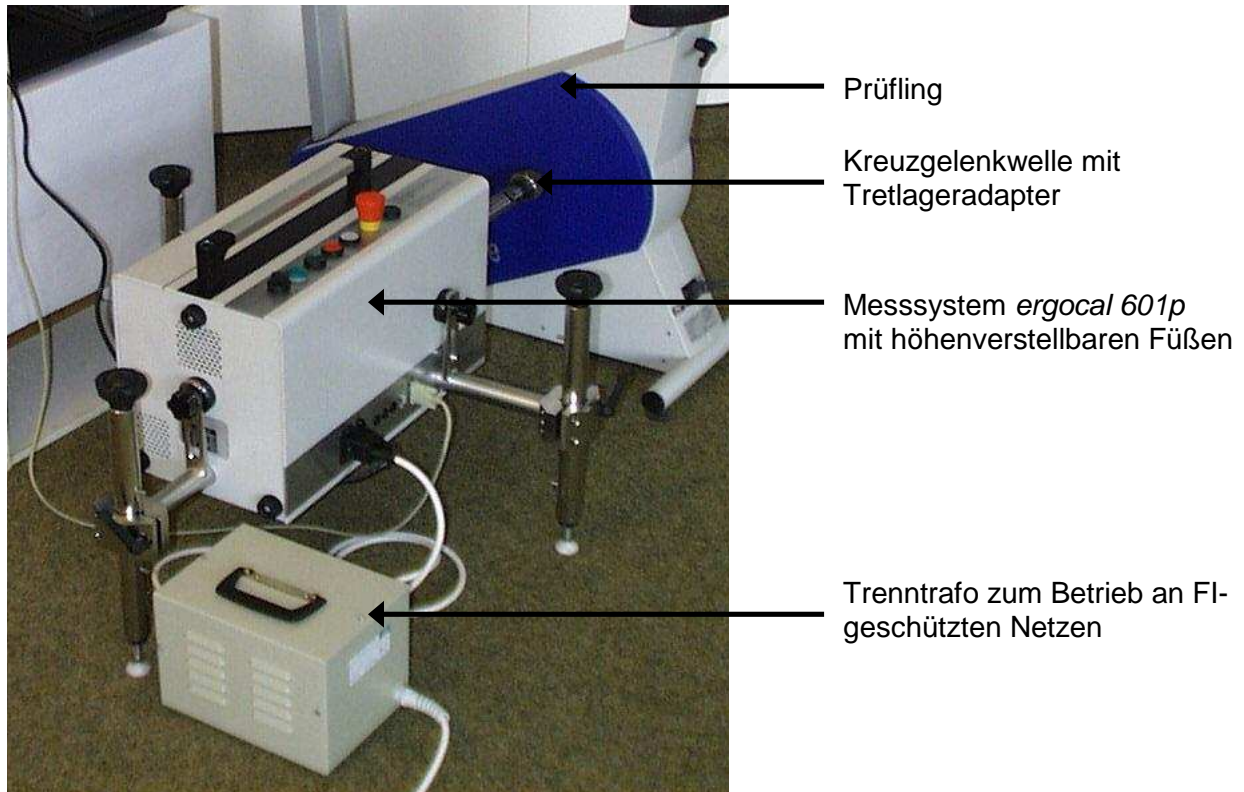
Es gibt die Geräteausführung mit Leistungen bis 600 Watt und einphasiger Versorgung oder mit Leistungen bis 800 Watt und Drehstromversorgung.

Mit dem **ergocal 601p** werden folgenden Anforderungen genüge getan:

	Forderungen		ergocal 601p
Leistung			
Max. Messbereich	≥ 400W DIN VDE 0750-238 (DIN, VDE)	✓	600 W
Zul. Grenzabweichung	2% oder 1,8W DIN VDE 0750-238 (DIN, VDE)	✓	1 % bei $100 \text{ W} \leq P \leq 600 \text{ W}$ 1 W bei $P < 100 \text{ W}$
Hinreichen kleine Fehlergrenzen	1/3-Forderung MPBetreibV (Gesetzgeber)	✓	
Drehzahl			
Messbereich	$(40 \leq n \leq 100) \text{ min}^{-1}$ DIN VDE 0750-238 (DIN, VDE)	✓	$(40 \leq n \leq 120) \text{ min}^{-1}$
Zul. Grenzabweichung	0,5% DIN VDE 0750-238 (DIN, VDE)	✓	0,3 %
Hinreichen kleine Fehlergrenzen	1/3-Forderung MPBetreibV (Gesetzgeber)	✓	
Rückführung auf ein nationales Normal			
	MPBetreibV (Gesetzgeber), LMKM-Teil1-V2-1 (PTB)	✓	→ 5. Sicherung der Rückführbarkeit
Nachprüffrist			
	2 Jahre LMKM-Teil2-V2-2a (PTB)	✓	2 Jahre

2. Systembeschreibung

Messaufbau mit *ergocal 601p*



Die Anzeige erfolgt über einen PC/Notebook.

3. Messprinzip

Das *ergocal 601p* treibt über eine Kreuzgelenkwelle die zu prüfenden Kurbelergometer an und prägt ihnen eine Drehzahl im Bereich von $(40 - 120) \text{ min}^{-1}$ auf. Am Ergometer wird eine Bremsleistung als Sollwert eingestellt und die Anzeigen für Drehzahl und Leistung am Prüfling und am *ergocal 601p* werden miteinander verglichen und einer Bewertung unterzogen.

Dieses Prinzip gestattet somit eine dynamische Justage und Kalibrierung/Messtechnische Kontrolle der Prüflinge.

Damit wird eine vollständige Bewertung des Regelverhaltens der Probanden möglich.

4. Bedienung

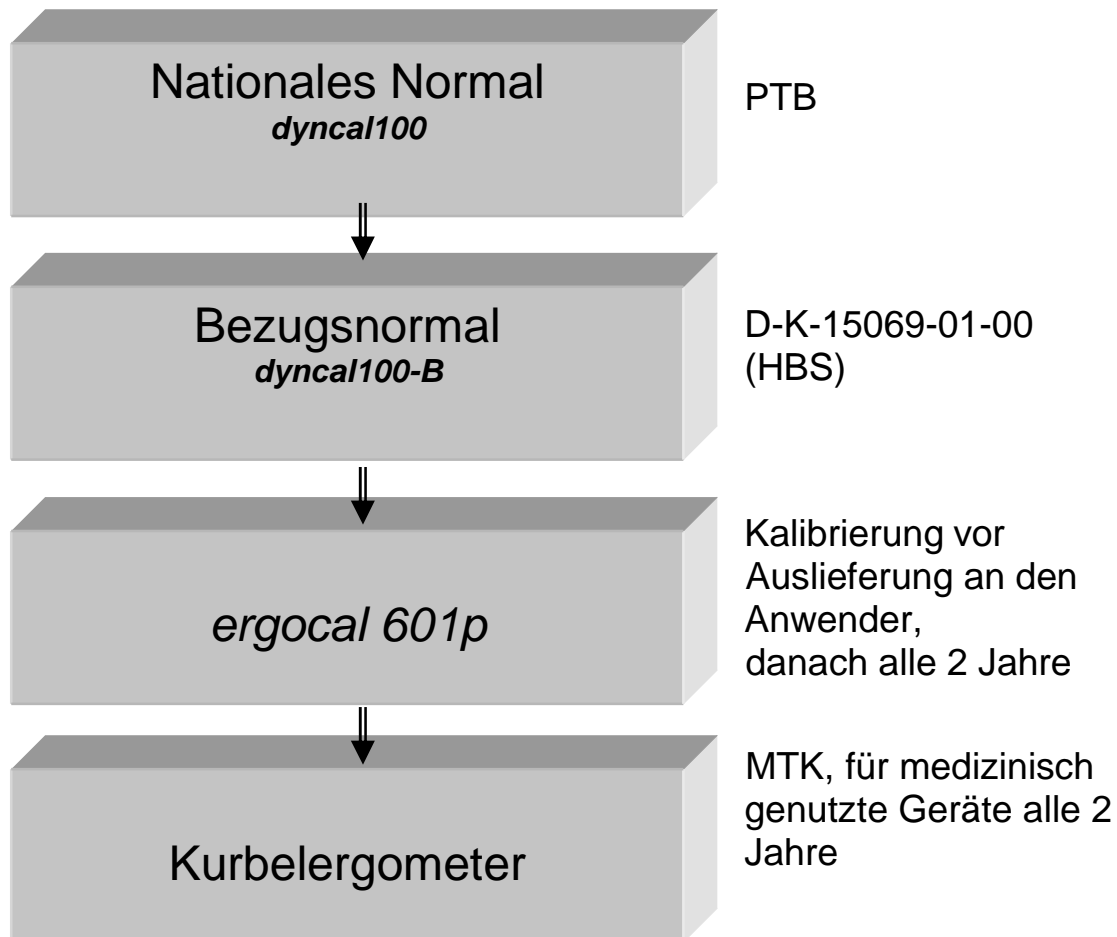
Das System ist so konzipiert, dass der Operator möglichst effizient und ohne sich mit weiteren Vorschriften und der Einhaltung von Handlungsabläufen befassen zu müssen, die messtechnische Kontrolle über eine komfortable Bedieneroberfläche am PC/Notebook durchführen kann.

Für Reparatur- und Justagevorgänge erlaubt das System eine elegante Modifizierung der Einstellparameter und damit einen flexiblen Prüfablauf.

5. Sicherung der Rückführbarkeit

§11 (3) der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) fordert die Verwendung von Normalen mit hinreichend kleinen Fehlergrenzen und Messunsicherheiten, die rückverfolgbar an ein nationales oder internationales Normal angeschlossen sind.

Dieser Forderung wird durch **ergocal 601p** in vollem Umfang entsprochen.



6. Protokollierung

Das dem Kunden auszuhändigende Messprotokoll wird im PC/Notebook vollautomatisch generiert und archiviert.

Weiterhin können die Messergebnisse nach BGV A3 und, wenn vorhanden, die Messdaten eines Blutdruckmesssystems mit protokolliert werden. Damit kann dem Kunden vor Ort ein Protokoll über alle eventuell notwendigen Messdaten übergeben werden.

Durch die Angabe der Messunsicherheit im Messprotokoll kann, wenn gewünscht, eine Konformitätsbewertung nach der DIN EN ISO 14253-1 vorgenommen werden.

7. Weitere Produktbesonderheiten

- ⇒ Gute Handhabbarkeit durch eine Person
- ⇒ Links- u. Rechtslauf gleichwertig
- ⇒ Geringe Geräteeinlaufzeit
- ⇒ Kein Abtriebslager, damit keine Leerlaufverluste
- ⇒ Optimierung der Langzeitstabilität durch weitestgehend digitale Messwertverarbeitung
- ⇒ Möglichkeit der Eigenerstellung von Prüfabläufen
- ⇒ Operative Programmablaufmodifizierung in jedem Programm an jeder Stelle
- ⇒ Möglichkeit von Wiederholungsmessungen
- ⇒ Führung einer Kundendatei und einer kunden-spezifischen Gerätedatei (hilfreich bei der Termin- bzw. Routenplanung)
- ⇒ Anlage eines Prüfrezeptarchivs
- ⇒ Auswertemöglichkeit nach verschiedenen Toleranzklassen
- ⇒ Darstellung des dynamischen Verlaufs von Drehzahl und Leistung über mehrere Umdrehungen
- ⇒ automatischer Präzisionsabgleich vor jeder Messung
- ⇒ Möglichkeit der turnusmäßigen Hebelarmkalibrierung zwischen den Kalibrierintervallen
- ⇒ Lieferung in zwei Transportkoffern

8. Technische Daten

1.	Leistungsmessung	
1.1	Messbereich:	drehzahlabhäng. bis max. 600 W
1.2	Zulässige Grenzabweichung ($p = 95\%$):	1 % bei $100 \text{ W} \leq P \leq 600 \text{ W}$ 1 W bei $P < 100 \text{ W}$
2.	Drehzahlmessung	
2.1	Messbereich:	$(40 \leq n \leq 120) \text{ min}^{-1}$
2.2	Zulässige Grenzabweichung ($p = 95\%$):	0,3 %
3.	Zeitauflösung des Meßsystems:	$< 0,05 \text{ s}$
4.	max. zu messendes Drehmoment:	60 N·m
5.	Drehrichtung:	links, rechts, gleichberechtigt
6.	Thermische Einschwingzeit:	$\leq 20 \text{ min}$ (bei $\Delta\vartheta \leq \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$)
7.	Netzversorgung	
7.1	Netzspannung:	230 V
7.2	max. Leistungsaufnahme:	ca. 950 VA
7.3	Frequenz:	50-60 Hz
8.	Umgebungsbedingungen	
8.1	Betriebsbedingungen	
	Umgebungstemperaturbereich:	$15 \text{ }^\circ\text{C} \leq \vartheta \leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$
	rel. Luftfeuchte:	$20 \% \leq \phi \leq 85 \%$
8.2	Lagerbedingungen	
	Umgebungstemperaturbereich:	$0 \text{ }^\circ\text{C} \leq \vartheta \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$
	rel. Luftfeuchte:	$\phi \leq 90 \%$
9.	Mechanische Größen Basisgerät	
9.1	Abmessungen (h • b • t):	$(320 \bullet 260 \bullet 540) \text{ mm}^3$ (ohne Füße)
9.2	Masse (Grundgerät)	40 kg
9.3	Achshöhe	(170-950) mm, feingestuft
10.	Sicherheit:	EN 61010, CE-konform
11.	EMV:	EN 55011 EN 50082-1

9. Kontaktdaten

HBS Sondergeräte und Steuerungsbau GmbH
Heinrich-Geißler-Straße 5
07407 Rudolstadt

D. Henniger (Leiterin Kalibrierlabor)

Telefon: 03672/440-101
Fax: 03672/440-231
Email: D.Henniger@hbsgmbh.de