

elneos[®] five
**Leistungs- und
Energienmessgeräte**

Das neue Elektronikgerätesystem von *erfi*.



elneos® five

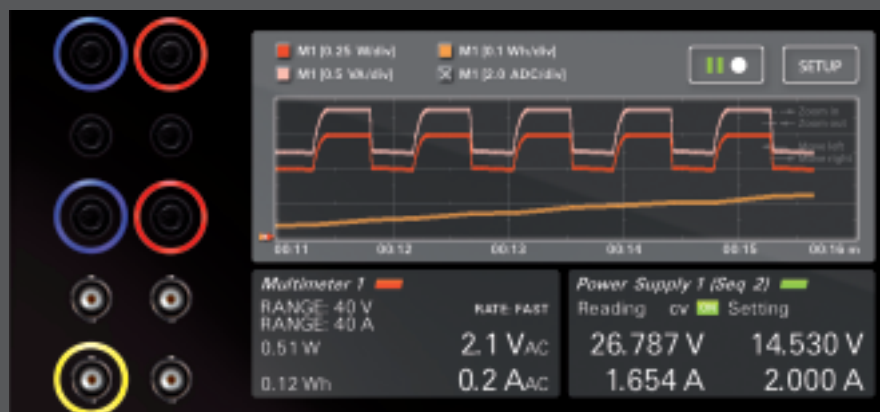
Leistungs- und Energienmessgeräte

Leistungs- und Energienmessgeräte	2-3
Betreibermodi	4
Bestelltabelle	5
Bestellbeispiele	6

Leistungs- und Energiemessgeräte



Anzeigeumfang: Wirk-, Schein- und Blindleistung sowie Wirk-, Schein- und Blindenergie werden gleichzeitig angezeigt. COS PHI, Frequenz und Crestfaktoren für Strom und Spannung.



Beispiel der grafischen Messwerverfassung: Gleichzeitige Visualisierung von Leistung, Energie und Gleichstromanteil ist durch den Datalogger möglich. Alle Messwerte lassen sich zudem über USB 2.0 und RJ45 auslesen.

Leistungs- und Energiemessgeräte

1-phasiges Leistungs- und Energiemessgerät

Best.-Nr. EL5.P (weitere Bestellinformationen S. 58)

Die Leistungs- und Energiemessgeräte ermöglichen die Erfassung von hoher Leistung und Energie für 1-phasige Verbraucher bis 24kW mit außergewöhnlicher Genauigkeit. Bei Überschreitung von Grenzwerten kann ein digitaler Ausgang gesetzt werden. Eine externe Schaltung kann ggf. auf gefährliche Situationen reagieren und die jeweilige Peripherie deaktivieren.

Die Erfassung der Leistung wird über die frontseitigen Laborbuchsen des Digitalmultimeters erfasst. Damit werden keine zusätzlichen Anschlüsse benötigt.

Die integrierte neue Messtechnik des Gerätes sorgt so für eine enorme Bandbreite. Das Leistungsmessgerät ist platzsparend direkt hinter den Laborbuchsen integriert und beansprucht damit keinen separaten Steckplatz der internen Backplane. Damit lassen sich noch mehr Zusatzgeräte auf engstem Raum integrieren.

Besonderen Wert wurde auf die graphische Messwertdarstellung gelegt. Das Leistungsmessgerät ermöglicht die grafische Darstellung der aktuellen und gespeicherten Messwerte mittels X-Y-Diagrammen und sorgt so bei jeder Messung für eine schnelle und sichere Erfassung.

Technische Daten und Merkmale

Anzeige: Gleichzeitige Anzeige von U und I
Für Strom und Spannung: AUTO-RANGE
Crestfaktor: für Spannung und für Strom
Gleichzeitige Anzeige auf einem Screen:
 alle Leistungs- und Energiewerte

Leistungsfaktor: cos phi von -1 bis +1
und Winkelanzeige!
Max. Strom (AC/DC): 32 A, (kurzzeitig 40 A)
Max. Spannung (AC): 750 V
Max. Spannung (DC): 1000 V

Wirkleistung:
 - 24 kW bis +24 kW bei 750 V AC
 - 7,5 kW bis +7,5 kW bei 230 V AC, (kurzzeitg. 9,2 kW)
 Genauigkeit: $\pm 0,2\%$ +10 dgt

Wirkenergie:
 - 24 kWh bis +24 kWh bei 750 V AC
 - 7,5 kWh bis +7,5 kWh bei 230 V AC, (kurzzeitg. 9,2 kWh)
 Genauigkeit: $\pm 0,2\%$ +10 dgt

Scheinleistung:
 0 bis 24 kVA bei 750 V AC
 - 7,5 kVA bis +7,5 kVA bei 230 V AC, (kurzzeitg. 9,2 kVA)
 Genauigkeit: $\pm 0,4\%$ +10 dgt

Scheinenergie:
 0 bis 24 kVAh bei 750 V AC
 0 bis 7,5 kVAh bei 230 V AC, (kurzzeitg. 9,2 kVAh)
 Genauigkeit: $\pm 0,4\%$ +10 dgt

Blindleistung:
 - 24 kvar bis +24 kvar bei 750 V AC
 - 7,5 kvar bis +7,5 kvar bei 230 V AC, (kurzzeitg. 9,2 kvar)
 Genauigkeit: $\pm 0,2\%$ +10 dgt

Blindenergie:
 - 24 kvarh bis +24 kvarh bei 750 V AC
 - 7,5 kvarh bis +7,5 kvarh bei 230 V AC, (kurzzeitg. 9,2 kvarh)
 Genauigkeit: $\pm 0,2\%$ +10 dgt

Grenzwerte:
 Grenzen aller Messwerte programmierbar

Datenlogger:
 Der 4-Kanalbetrieb ermöglicht die Speicherung von 2000 Messwerten pro Kanal. Die Werte sind grafisch abrufbar und mittels Schnittstelle auslesbar.

Digitaler Ausgang: bei Über-/Unterschreitung der Messwerte wird ein digitaler Ausgang getriggert;

Messwertdarstellung:
 X-Y-Graph abrufbar und skalierbar durch 2 Finger-Geste, ideal für Langzeitmessungen;

Digitaler Eingang:
 Start der Messung durch Trigger-Impuls des Eingangs (Flankensteuerung);

Betreibermodi

Beispiel für den Single-Mode

(Steuergerät mit einer einzigen Gerätefunktion)



Steuerzentrum mit Regelnetzgerät oder Funktionsgenerator oder Digitalmultimeter etc.

Beispiel für den Multi-Mode

(Steuergerät mit mehreren Gerätefunktionen)



Steuerzentrum mit + Regelnetzgerät + Digitalmultimeter + Funktionsgenerator

Beispiele für den Multi-Expand-Mode

(Steuergerät und 19"-Zusatzeinschübe mit mehreren Gerätefunktionen)



e-Bus

Steuerzentrum mit + 2 Regelnetzgeräte 0-30V/2A + 2 Funktionsgeneratoren + Digitalmultimeter

Steuerzentrum mit + 2 Regelnetzgeräte 0-30V/5A + Signalarbiträrgenerator Funktionsgenerator + Digitalmultimeter

Die *elneos five* Geräte können im Single-Mode-Betrieb, im Multi-Mode-Betrieb und im Multi-Expand-Mode-Betrieb mit 19"-Zusatzeinschüben betrieben werden.

Single-Mode-Betrieb

Jede Gerätegruppe kann für sich alleine und eigenständig betrieben werden. Das Steuerzentrum koordiniert die Kommunikation zwischen allen Geräten oder nur eines. In das Steuerzentrum können die Gerätegruppen Netzteile, Funktionsgeneratoren, Digitalmultimeter etc. integriert werden. Dadurch gibt es z.B. 1 Steuergerät mit Digitalmultimeter, 1 Steuergerät mit Funktionsgenerator und 1 Steuergerät mit Netzteil usw..

Multi-Mode-Betrieb

Zudem ermöglicht die Technologie die gleichzeitige Integration mehrerer Gerätegruppen in ein einziges Steuerzentrum. So lassen sich beispielsweise 1 Digitalmultimeter, 1 Funktionsgenerator und 1 Netzteil in ein einziges Steuerzentrum integrieren. Die Kompaktheit in Verbindung mit der modernen Bedienphilosophie ist unerreicht und ermöglicht höchste Bedienflexibilität. *elneos five* vereinigt mehrere Geräte in sich und ist platz- und energieeffizient.

Multi-Expand-Mode-Betrieb

Das Steuerzentrum erlaubt den Anschluss von insgesamt 8 zusätzlichen 19"-Zusatzeinschüben. Jeder Einschub ermöglicht die gleichzeitige Integration von 4 Geräten beliebiger Art (Netzteil, Funktionsgenerator, Digitalmultimeter, etc.) und ist über den e-Bus mit dem Steuerzentrum verbunden. Der Einschub besitzt einen Busanschluss, der in der Lage ist, mittels Adressierung 4 interne Steckplätze anzusprechen. Das Steuergerät stellt in diesem Fall den Master dar und alle anderen Geräte sind die sog. Slaves.

Der Unterschied zwischen Master und Slave besteht darin, dass der Master über entsprechende Befehle die Slaves steuert. Die Slaves besitzen kleine Prozessoren, welche die auszuführenden Befehle umsetzen und die gewünschten Messwerte auf dem e-Bus zum Master liefern. Durch diese Technik lassen sich kompakte Messsysteme aufbauen, die mehrere Aufgaben gleichzeitig erfüllen. Kein anderes System ist in der Lage, mit einem einzigen Steuerzentrum auf so kompaktem Raum diese Leistungsdaten zu liefern und automatische Mess- und Testsysteme zu ermöglichen.

Bestelltabelle Geräteserie elneos® five

Best.-Nr.	Gerätefunktion	Seite
EL5.1	Steuerzentrum 3HE/56TE mit kapazitivem 7"-Multitouchdisplay inkl. Split-Funktion	S. 12,13,37
EL5.32	Präzisionsregelnetzgerät 0-30V/0-2A	S. 40-42
EL5.33	Präzisionsregelnetzgerät 0-30V/0-3A	S. 40-42
EL5.35	Präzisionsregelnetzgerät 0-30V/0-5A	S. 40-42
EL5.31*	Präzisionsregelnetzgerät 0-30V/0-10A	S. 40-42
EL5.62	Präzisionsregelnetzgerät 0-60V/0-2A	S. 40-42
EL5.63	Präzisionsregelnetzgerät 0-60V/0-3A	S. 40-42
EL5.65*	Präzisionsregelnetzgerät 0-60V/0-5A	S. 40-42
EL5.61*	Präzisionsregelnetzgerät 0-60V/0-10A	S. 40-42
EL5.32A	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-2A	S. 44-45
EL5.33A	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-3A	S. 44-45
EL5.35A	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-5A	S. 44-45
EL5.31A*	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-10A	S. 44-45
EL5.62A	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-2A	S. 44-45
EL5.63A	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-3A	S. 44-45
EL5.65A*	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-5A	S. 44-45
EL5.61A*	Leistungsarbiträrgenerator (A) inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-10A	S. 44-45
EL5.C	Komfortausstattung für Doppel-Regelnetzgeräte und Doppel-Leistungsarbiträrgeneratoren beinhaltet: Seriell-/Parallel-Funktion, Master-/Slave-Funktion, Ratio-Funktion, Tracking-Funktion	S. 40,43
EL5.D	Präzisionsdigitalmultimeter (D)	S. 46-47
EL5.DUI	Zusatzausstattung Digitalmultimeter: Gleichzeitige Erfassung von Strom u. Spannung (AC/DC)	S. 46-47
EL5.P	Leistungs- und Energiemessgerät inkl. Digitalmultimeter	S. 48-49
EL5.F	Funktionsgenerator mit 2 Signalquellen und Zähler (F)	S. 50-53
EL5.F1G	Zusatzausstattung Funktionsgenerator: Erweiterung des Eingangs von 150 MHz auf 1,5 GHz	S. 52
EL5.S	Schneller Signal-Arbiträrgenerator (S) inkl. Funktionsgenerator	S. 54-55
EL5.Z	Zusätzliches Anschlussfeld, 3HE/14TE inkl. Buchsenbeleuchtung für Digitalmultimeter, Leistungsmesser und Funktionsgeneratoren	S. 30-31
EL5.TW	Twin-Bedienmodus für gleichzeitige, unabhängige Bedienung mehrerer Geräte durch 2 Nutzer	S. 26-27

Best.-Nr.	Fernsteuerungsmöglichkeiten (Remote Control)	Seite
EL5.W	Webserver – Industrie 4.0: Komfortabler Aufruf der Geräteoberflächen mittels Browser	S. 32-33
EL5.LT	LabVIEW-Gerätetreiber für <i>elneos five</i> Gerätepalette	S. 38
HPE 1.200	Gerätefernsteuersoftware <i>highlink Power elneos</i> für <i>elneos five</i> . Mit diesem Softwarepaket können alle Funktionen der Geräteserie <i>elneos five</i> ferngesteuert werden. (Programm als .EXE)	S. 32,38
HP 1.100	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Studentpackage 12er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von <i>elneos five</i> werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38
HP 1.101	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Trainerpackage 1er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von <i>elneos five</i> werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38
HP 1.102	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Industriepackage 1er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von <i>elneos five</i> werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38

*Geräte mit erhöhter Bautiefe; **Webbasierend – Industrie 4.0; Ausf. Beschreibung der Steuersoftware *highlink Power*, S.48-54 Katalog *erfi instruments*

Bestellbeispiele

So einfach geht's!

Wählen Sie Ihre gewünschten Gerätefunktionen mit den dazugehörigen Bestellnummern aus der Bestelltabelle aus. Alle Funktionen lassen sich gleichzeitig in ein einziges Steuerzentrum (Best.-Nr. EL5.1) mit der Baugröße 3 HE/56 TE einbauen. Pro Arbeitsplatz wird somit nur ein Steuerzentrum benötigt. Dieses kann bis zu 32 Gerätefunktionen steuern und dadurch ist 1 Steuerzentrum je Arbeitsplatz ausreichend. Doppelarbeitsplätze in Ausbildungseinrichtungen können die Splittfunktion des 7"-Multitouchdisplays nutzen und 3 Geräte gleichzeitig darstellen.

Mit der Option Twin-Bedienmodus (Best.-Nr. EL5.TW) ist sogar eine gleichzeitige und unabhängige Bedienung durch 2 Nutzer möglich. Mit der Icongeräteleiste wechselt man zu den Geräten, somit sind weitere Steuerzentren nicht notwendig. Sie können z.B. Regelnetzgeräte beliebig mit anderen Geräten wie Leistungsarbiträrgeneratoren, Digitalmultimetern, Leistungs- und Energiemessern, Funktionsgeneratoren und Signalarbiträrgeneratoren kombinieren – *elneos five* erkennt alle Geräte automatisch. Reichen die frontseitigen Anschlüsse des Steuerzentrums nicht aus, stehen dazu die intelligenten Zusatzeinschübe (Best.-Nr. EL5.Z) bereit.

Bestellbeispiel 1

1 Regelnetzgerät (0-30V/0-2 A), 1 Digitalmultimeter, 1 Funktionsgenerator;

Stückzahl	Best.-Nr.	Gerätefunktion Multi-Mode
1	EL5.1	Steuergerät 3 HE/56 TE mit 7"-Multitouchdisplay und kapazitiver Bedienoberfläche
1	EL5.32	Regelnetzgerät 0-30V/0-2 A
1	EL5.D	Digitalmultimeter
1	EL5.F	Funktionsgenerator

Bestellbeispiel 2

2 Leistungsarbiträrgeneratoren (0-30V/0-5 A) inkl. Regelnetzgerät, 1 Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter, 1 Signal-Arbiträrgenerator inkl. Funktionsgenerator, 1 zus. Anschlußfeld;

Stückzahl	Best.-Nr.	Gerätefunktion Multi-Expand-Mode
1	EL5.1	Steuergerät 3 HE/56 TE mit 7"-Multitouchdisplay und kapazitiver Bedienoberfläche
2	EL5.35A	Leistungsarbiträrgenerator 0-30V/0-5 A inkl. Regelnetzgerät
1	EL5.P	Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter
1	EL5.S	Schneller Signal-Arbiträrgenerator inkl. Funktionsgenerator
1	EL5.Z	Zusätzliches Anschlußfeld (Slave), 3 HE/14 TE inkl. Ringbeleuchtung mit Verschwindeeffekt

Bestellbeispiel 3

1 Leistungsarbiträrgenerator (0-30V/0-5 A) inkl. Regelnetzgerät, 1 Regelnetzgerät (0-30V/3 A), 1 Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter, 2 Signal-Arbiträrgeneratoren inkl. Funktionsgen., 1 zus. Anschlußfeld;

Stückzahl	Best.-Nr.	Gerätefunktion Multi-Expand-Mode
1	EL5.1	Steuergerät 3 HE/56 TE mit 7"-Multitouchdisplay und kapazitiver Bedienoberfläche
1	EL5.35A	Leistungsarbiträrgenerator 0-30V/0-5 A inkl. Regelnetzgerät
1	EL5.33	Regelnetzgerät 0-30V/0-3 A
1	EL5.P	Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter
2	EL5.S	Schneller Signal-Arbiträrgenerator inkl. Funktionsgenerator
1	EL5.Z	Zusätzliches Anschlußfeld (Slave), 3 HE/14 TE inkl. Ringbeleuchtung mit Verschwindeeffekt



erfi Ernst Fischer GmbH + Co. KG
Alte Poststraße 8
72250 Freudenstadt • Germany
Phone +49 (0) 7441 91 44-0
Telefax +49 (0) 7441 91 44-477
erfi@erfi.de • www.erfi.de

Produktgestaltung – erfi-Designteam:
David Köhler, Prof. Gerd Flohr

Werbekonzeption und Visuelle Gestaltung:
Prof. Petra Müller-Csernetzky

Allgemeine Geschäftsbedingungen
Fa. erfi Ernst Fischer GmbH + Co. KG.
Siehe unter: www.erfi.de

Windows, Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows 7, 8 und 10 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

LabVIEW™ und NI™ sind eingetragene Warenzeichen von National Instruments.

Technische und formale Änderungen vorbehalten.
CMD-1115-MC03