

elneos[®] five **Digitalmultimeter**

Das neue Elektronikgerätesystem von *erfi*.



elneos[®] five

Digitalmultimeter

Präzisionsdigitalmultimeter	2-3
Betreibermodi	4
Bestelltabelle	5
Bestellbeispiele	6

Präzisionsdigitalmultimeter



Limiter: Definierbare Grenzen können mittels Tönen und digitalen Ausgängen überwacht werden. Dabei kann das Verhalten für unterschiedliche Zustände gesteuert werden.



Datenlogger: Die Aufzeichnungsmöglichkeiten sind besonders in Verbindung mit dem Digitalmultimeter sehr wertvoll. Bis zu 4 Messkurven können gleichzeitig aufgezeichnet werden.



Optionale Dualmessung: Ermöglicht die gleichzeitige Erfassung von Strom und Spannung im AC- und DC-Bereich. (Best.-Nr. EL5.DUI)

*Beispiel:
DMM 1: Wechselspannung
DMM 1: Crestfaktor der Wechselspannung
DMM 2: Temperatur
DMM 3: Kapazität*

Präzisionsdigitalmultimeter

5^{3/4}-stelliges Präzisionsdigitalmultimeter

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

Das Digitalmultimeter ermöglicht die Erfassung von Strömen bis 40 A und Spannungen bis 1000 V. Durch intelligente Zusatzfunktionen wie der Kapazitätsmessung wird der Einsatzbereich des Gerätes deutlich erweitert. Ein integrierter Diodentest sowie Temperatur- und Frequenzmessungen und die grafische Darstellung der aktuellen und gespeicherten Messwerte machen das Multimeter zum Alleskönner.

Durch den Einsatz neuartiger TRMS-Converterbausteine mit wesentlich verbesserter Linearität und Bandbreite wird eine herausragende Messgenauigkeit mit einem sehr guten Crestfaktor von 5 erreicht.

Das neue 5^{3/4}-stellige Digitalmultimeter ermöglicht somit die Erfassung von nicht sinusförmigen Signalen mit einer bisher unerreichten Genauigkeitsstufe. Spannungsmessungen mit einer Genauigkeit von $\pm 0.08\%$ und einer Auflösung von $1\ \mu\text{V}$ stehen für den Anspruch an höchste Genauigkeit des *elneos five*. Ein schneller 24-Bit-Wandler garantiert die herausragende Auflösung.

Technische Daten und Merkmale

Anzeige:	5 ^{3/4} -stellig, Anzeigebereich 40.000 Punkte
Spannungsmess. DC:	bis 1000 V; $1\ \mu\text{V}$; $\pm 0,08\%$ + 5 dgt.
Spannungsmess. AC:	bis 750 V (Peak 1060 V); $1\ \mu\text{V}$; $\pm 0,5\%$ + 10 dgt., Bandbreite 20 Hz bis 2 kHz
Strommessung DC:	bis 32 A Dauerstrom (kurzzeitig bis 40 A), 100 nA; $\pm 0,15\%$ + 5 dgt.
Strommessung AC:	bis 32 A Dauerstrom (kurzzeitig bis 40 A), 100 nA; $\pm 0,8\%$ + 10 dgt., Bandbr. 20 Hz bis 2 kHz
Widerstandsmessung:	bis 40 M Ω , 1 m Ω ; $\pm 0,5\%$ + 10 dgt.
Kapazitätsmessung:	bis 400 nF/4/40/400/4000 μF ; 1 pF; $\pm 1,0\%$ + 10 dgt.
Frequenzmessung:	bis 100 kHz, 1 Hz; $\pm 0,1\%$ + 10 dgt; hohe Auflösung: geringere Messgeschwindigkeit
Temperaturmessung:	-200 bis +600°C, abhängig vom Sensor, Auflösung 0,1 °C Genauigkeit: Klasse B nach EN 60751 Pt 100 Fühler oder Pt 1000 Fühler anschließbar (Automatische Erkennung)
Für alle Messgrößen:	AUTO-RANGE
Messgeschw.-DC:	Fast (10 Hz), Middle (5 Hz), Slow (1 Hz), Messgeschw.-AC: Slow (1 Hz)
True-RMS-Funktion:	Echtheffektivwertmessung
Crestfaktor:	5 bei nicht sinusförm. Signalen. TRMS-Konverter mit optimierter Linearität u. Bandbreite.
Weitere Merkmale:	Diodentest, Durchgangsprüfung
Grenzwerte:	Grenzen aller Messwerte programmierbar
Digitaler Ausgang:	bei Über-/Unterschreitung der Messwerte wird ein digitaler Ausgang getriggert
Digitaler Eingang:	Start der Messung durch Trigger-Impuls des Eingangs (Flankensteuerung)
Datenlogger:	Der 4-Kanalbetrieb ermöglicht die Speicherung von 2000 Messwerten pro Kanal. Die Werte sind grafisch abrufbar und mittels Schnittstelle auslesbar.
Messwertdarstellung:	X-Y-Graph abrufbar und skalierbar durch 2 Finger-Geste Ideal für schnelle Erfassung von Änderungen (Langzeitmessungen)

Gleichzeitige Erfassung von Strom und Spannung (AC/DC) (optional, Best.-Nr. EL5.DUI)

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 energieeinsparend.

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 elneos five Gerätepalette	S. 38
HPE 1.200	Gerätefernsteuersoftware <i>highlink Power elneos</i> für elneos five. Mit diesem Softwarepaket können alle Funktionen der Geräteserie elneos five ferngesteuert werden. (Programm als .EXE)	S. 32,38
HP 1.100	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Studentpackage 12er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von elneos five werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38
HP 1.101	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Trainerpackage 1er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von elneos five werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38
HP 1.102	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Industriepackage 1er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von elneos five 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