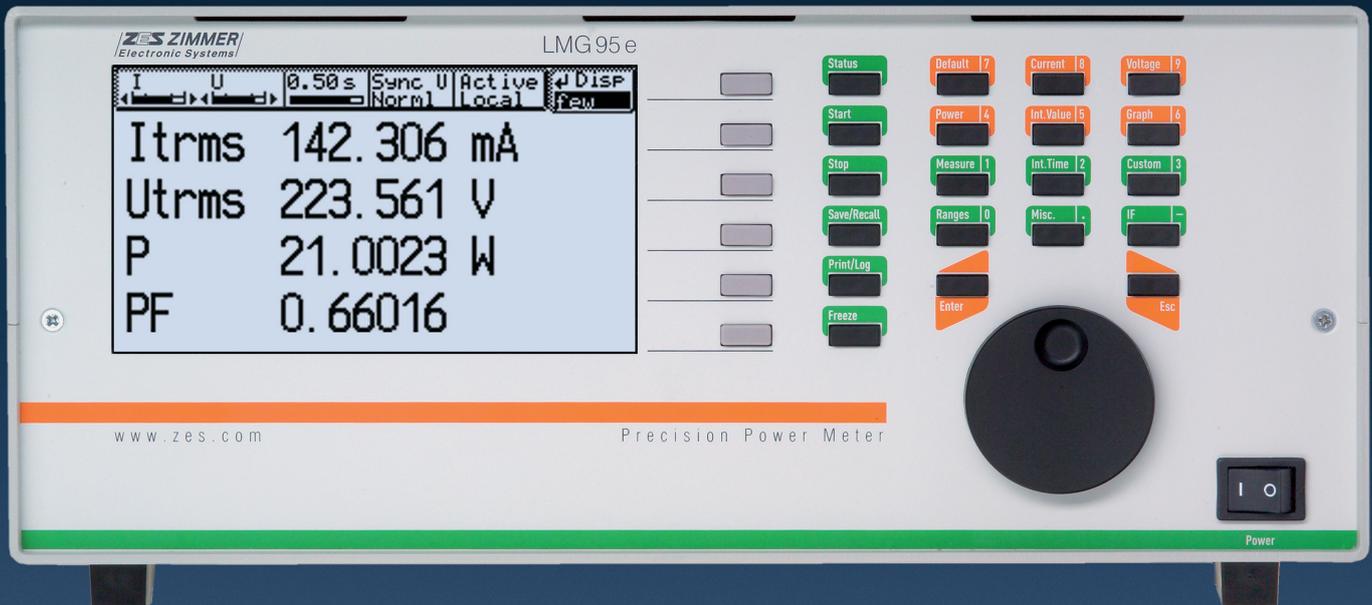


# LMG95e

## Präzisions-Leistungsmessgerät



- **Messunsicherheit:**

U, I : 0,03% + 0,08%

P : 0,05% + 0,12%

(% vom Messwert + % vom Messbereich)

- **RS232-, IEEE488.2- und Drucker-Schnittstelle**
- **Steuer- und Analysesoftware LMG-CONTROL-B**

Leistungsmerkmal	LMG95	LMG95e
RS232, IEEE488.2, Druckerschnittstelle	01	✓
CE Harm (Full Compliance)	✓	-
CE Harm (Pre-Compliance)	-	✓
Prozess-Signal-Schnittstelle	03	-
Flicker	04	-
Transientenerfassung	05	-
500kHz Erweiterung	06	-
Modifikation U-Eingang	07	-
Modifikation I-Eingang	08	-
Messeingangsbuchsen auf Rückseite	09	✓
Harm 100	010	-
Speichererweiterung für Scope	011	-
Abtastwertanalyse für LMG-CONTROL	LMG-CONTROL-WA	-

Oxx: Option

Das Präzisions-Leistungsmessgerät LMG95e ist die economy-Version des bewährten LMG95. Es ist das kostengünstige Einstiegsmodell in die LMG Produktfamilie und bietet ein gutes Gleichgewicht zwischen Preis, Genauigkeit und Ausstattung.

# Präzisions-Leistungsmessgerät LMG95e

<b>Spannungsmessbereiche</b>												
Nennwert Messbereich /V	6	12,5	25	60	130	250	400	600				
Zulässiger Effektivwert /V	7,2	14,4	30	60	130	270	560	720				
Zulässiger Spitzenwert für Vollaussteuerung /V	12,5	25	50	100	200	400	800	1600				
Überlastfestigkeit	1500V für 1s											
Eingangswiderstand	1M $\Omega$ , 20pF											
<b>Strommessbereiche</b>												
Nennwert Messbereich /A	0,15	0,3	0,6	1,2	2,5	5	10	20	120	240	480	960
Zulässiger Effektivwert /A	0,3	0,6	1,3	2,6	5,2	10	21	21	21	21	21	21
Zulässiger Spitzenwert für Vollaussteuerung /A	0,469	0,938	1,875	3,75	7,5	15	30	60	120	240	480	960
Überlastfestigkeit	160A für 1s											
Eingangswiderstand	5m $\Omega$											
<b>Messbereiche des Spannungseingangs für Strommessungen mittels Shunt / Messumformer</b>												
Nennwert Messbereich /V	0,03	0,06	0,12	0,25	0,5	1	2	4				
Zulässiger Effektivwert /V	0,06	0,13	0,27	0,54	1	2	4	8				
Zulässiger Spitzenwert für Vollaussteuerung /V	0,0977	0,1953	0,3906	0,7813	1,563	3,125	6,25	12,5				
Überlastfestigkeit	250V für 1s											
Eingangswiderstand	100k $\Omega$											
<b>Messbereichswahl</b>												
Automatisch, manuell oder fernsteuerbar												
<b>Potentialtrennung</b>												
Strom- und Spannungspfad sind gegeneinander isoliert und dürfen mit 1000V/CAT III gegen Erde floaten												
<b>Messverfahren</b>												
Simultane Abtastung des Strom-/Spannungskanals mit anschließender A/D-Umsetzung (100kHz)												
<b>Messzyklus, Synchronisation, Mittelung</b>												
Für Messung der Effektivwerte von Strom, Spannung und Wirkleistung wählbare Messzykluszeit im Bereich von 50ms bis 60s. Bei jedem Messzyklus lückenlose 100kHz-Abtastung und Berechnung. Die Synchronisation erfolgt auf Messsignal, Grundschwingung, Hüllkurve des Messsignals oder Netz. Mittelung über 1 bis 1000 Messzyklen												
<b>Messunsicherheit</b>												
Messunsicherheit	$\pm$ (% vom Messwert + % vom Messbereich)											
	DC, 0,05Hz...3kHz	3...15kHz	15...50kHz									
Spannung	0,03+0,08	0,1+0,2	0,5+1,0									
Strom	0,03+0,08	0,1+0,2	0,5+1,0									
Shuntspannungseingang	0,03+0,08	0,1+0,2	0,5+1,0									
Wirkleistung	0,05+0,12	0,2+0,2	1,0+1,0									
<b>Messunsicherheiten gelten bei:</b>												
1. Sinusförmigen Spannungen und Strömen												
2. Umgebungstemperatur 23°C $\pm$ 3°C												
3. Anwärmzeit 1h												
4. Definition des Leistungsmessbereiches als Produkt aus Strom- und Spannungsmessbereich, $0 \leq  \lambda  \leq 1$ ( $\lambda$ =Leistungsfaktor=P/S)												
5. Kalibrierintervall 12 Monate												
<b>Übrige Größen</b>												
Aus den Größen Strom, Spannung und Wirkleistung werden alle übrigen Größen ermittelt. Genauigkeit bzw. Fehlergrenzen ergeben sich aus dem funktionalen Zusammenhang (z.B. $S = I \cdot U$ , $\Delta S/S = \Delta I/I + \Delta U/U$ )												
<b>Interne Zeitbasis</b>												
$\pm 100$ ppm												
<b>Frequenzmessung</b>												
0,05Hz...50kHz $\pm$ 0,01% vom Messwert, Messkanal frei wählbar												
<b>Anzeige von Mess- und Rechengrößen</b>												
Darstellung Mit normgerechter Abkürzung der elektrischen Messgröße, Zahlenwert 6-stellig (0...999999 Digits), mit Vorzeichen, Dezimalpunkt und nachgestellter Einheit (z.B. $I_{rms}$ 0.73851mA), 4 bis 8 Größen gleichzeitig auf dem Display, aufrufbar über voreingestellte oder benutzerdefinierte Menüs												
Spannung/Strom Effektivwert (rms), Spitzenwerte (min, max, pp), Gleichrichtwert (rect), Mittelwert (dc), Effektivwert des AC-Anteils (ac), Formfaktor, Crestfaktor												
Leistung Wirkleistung (P), Blindleistung (Q), Scheinleistung (S), Phasenwinkel ( $\varphi$ ), Leistungsfaktor ( $\lambda$ )												
Widerstand Betrag (Z), Real- und Imaginäranteil des Widerstandes in Reihenschaltung												
<b>Integrierte und von der Messzeit abhängige Größen</b>												
Integration steuerbar manuell, automatisch über Start- und Stoppzeit oder ferngesteuert über Rechnerschnittstelle												
Energie, Ladung Wirkenergie (Ep), Blindenergie (Eq), Scheinenergie (Es), Ladung (q)												
Datum und Zeit, Messzeit Aktuelles Datum (Tag, Monat, Jahr) mit Uhrzeit (Stunden, Minuten, Sekunden), akkugepufferte Echtzeituhr, Startzeit für Messung, laufende Messzeit, Einschaltzeit, Messzeiten jeweils mit Tag, Stunden, Minuten, Sekunden												
Einstellbare Parameter Skalierungsfaktoren für externe Shunts, Strom- und Spannungswandler												
<b>Synchronisierung</b>												
Es wird auf die Periodizität des Messsignals synchronisiert. Die Periodizität wird wahlweise bestimmt von u(t), i(t), p(t), $u^2(t)$ , $i^2(t)$ mit jeweils zuschaltbaren Filtern, somit stabile Messanzeigen auch bei pulsbreitenmodulierten (z.B. Frequenzumrichter) und amplitudenmodulierten (z.B. elektronische Vorschaltgeräte) Signalen. Synchronisierung auch mit „Line“ möglich												
<b>Scopefunktion</b>												
Grafische Darstellung von Abtastwerten über der Zeit (Kurvenform der Messsignale)												
<b>Plotfunktion</b>												
Grafische Darstellung des Zeitverlaufs von rechnerisch ermittelten Werten, wie z.B. Effektivwert und Leistung												
<b>Oberschwingungsanalyse</b>												
Analyse von Strom und Spannung nach Betrag bis zur 40. Oberschwingung (mit DC-Anteil insgesamt 41), Grundschwingung im Bereich 45Hz...65Hz, Analysator nach EN61000-4-7 mit Bewertung nach EN61000-3-2 (in Pre-Compliance)												
<b>Rechnerschnittstellen</b>												
Fernsteuerbarkeit Schnittstellen: <b>RS232</b> und <b>IEEE488.2</b> , jeweils eine Schnittstelle nutzbar												
Ausgabedaten Sämtliche Funktionen sind fernsteuerbar												
Datenrate Alle anzeigbaren Daten sind ausgabbar, Datenformate bei allen Schnittstellen gleich, SCPI Kommandosatz												
RS232: max. 115200 Baud, IEEE488.2: max. 1MByte/sec												
<b>Druckerschnittstelle</b>												
Parallele PC-Druckerschnittstelle mit 25-poliger SUB-D-Buchse zum Ausdruck von Messwerten, Tabellen und Grafiken auf Nadel-, Tintenstrahl- oder Laserdrucker												
<b>Sonstige Daten</b>												
Service RS232 Schnittstelle Zum einfachen Nachrüsten von Firmware oder zur Gerätediagnose												
Hilfsspannungsausgang +15V/0,4A und -15V/0,2A für externe Strom-Messumformer												
Bauformen, Gewicht Tischgehäuse B320mm x H147mm x T274mm, Baugruppenträger 84TE, 3HE, T274mm, ca. 5,5kg												
Sicherheitsbestimmungen EN61010-1, Schutzklasse I, Überspannungskategorie III												
Elektromagnetische Verträglichkeit EN61326-1, EN61000-3-2, EN61000-3-3												
Schutzart IP20 nach EN60529												
Arbeitstemperatur, Lagertemperatur 5...40°C, -20...+55°C												
Netzanschluss 90...250V, 45...65Hz, ca. 30W												

Technische Änderungen, insbesondere zur Verbesserung unserer Produkte, behalten wir uns vor. Diese können jederzeit ohne vorherige Ankündigung durchgeführt werden.