

1. EINLEITUNG

Das PM 2524 ist ein erstklassiges $4\frac{1}{2}$ stelliges automatisches Multimeter. Mit dem Gerät lassen sich folgende Messungen ausführen:

Messgrössen	Messbereich
Gleichspannung	10 μ V bis 1000 V
Wechselspannung	100 μ V bis 600 V
Gleichstrom	100 μ A bis 2000 mA
Wechselstrom	100 μ A bis 2000 mA
Widerstand	0.1 Ω bis 20 M Ω
Temperatur	-60 $^{\circ}$ C bis +200 $^{\circ}$ C

Alle Messfunktionen sind gegen Überlast geschützt. Messbereich, Polarität bei Gleichspannungs- und Temperaturmessungen und die Lage des Dezimalpunkts werden alle automatisch erfasst. Möglichkeiten für Bereichseinstellung von Hand und zur Fixierung des Messwertes sind jedoch vorhanden.

Durch die Korrektur der Nullpunktdrift des Analog-Digital-Umsetzers die vor jeder Messung vorgenommen wird, werden sehr hohe Genauigkeiten erreicht. Die Anwendung von MOS-LSI digitalen integrierten Schaltungen vermindert die Anzahl diskreter Bauteile und gewährleistet höchste Genauigkeit und Stabilität. Das als Wahlzubehör erhältliche Gleichspannungsspeiseteil PM 9216 ermöglicht vollste Ausnutzung der Mobilität des Geräts. Durch seine hohe Empfindlichkeit, die grosse Genauigkeit und die Vielfalt seiner Messfunktionen eignet sich das PM 2524 zum Einsatz auf einem weiten Gebiet in Forschung, Produktion, Service und Unterricht.

2. TECHNISCHE DATEN

Alle hier erwähnten Werte sind Nennwerte, Zahlenwerte mit Toleranzangaben sind bindend und vom Hersteller garantiert.

2.1. Electrische Kenngrößen

Referenzpegel	Umgebungstemperaturen $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ Relative Luftfeuchte 45 ... 75%
---------------	---

2.1.1. Gleichspannungsmessungen

Bereich	200 mV, 2V, 20V, 200V 2000V (max. Eingangsspannung: 1000V)
Auflösung	10 μV im 200 mV Bereich
Genauigkeit	$\pm 0.02\%$ der Anzeige ± 1 digit
Temperaturkoeffizient	± 50 ppm der Anzeige / $^{\circ}\text{C}$
Eingangsimpedanz	10 M Ω $\pm 1\%$
Offset-Strom am Eingang	Kleiner als 20 pA
Nullpunktdrift	± 1 digit / 10°C nach 15 Minuten Anwärzeit
Max. Eingangsspannung	200 mV und 2V Bereich: 1000 V Gleichspannung oder 600V _{eff} (falls sinusförmig) über maximal 1 Minute Ubrige Bereiche : 1000 V Gleichspannung oder Effectiv- spannung (falls sinusförmig) dauernd.
Ansprechzeit	0.5 s (ohne Bereichswahl)

2.1.2. Wechselspannungsmessungen

Bereich	2V, 20V, 200V, 2000V (max. Eingangsspannung 600V _{eff})
Auflösung	100 μV im 2V Bereich
Genauigkeit	Frequenzbereich 40 Hz bis 10 kHz: $\pm 0.2\%$ der Anzeige $\pm 0.1\%$ des Bereichs Frequenzbereich 10 kHz bis 30 kHz: $\pm 0.5\%$ der Anzeige $\pm 0.2\%$ des Bereichs
Temperaturkoeffizient	200 ppm der Anzeige / $^{\circ}\text{C}$
Eingangsimpedanz	1 M Ω // 25 pF
Max. Eingangsspannung	600V _{eff} überlagert auf 400V Gleichspannung
Ansprechzeit	1 s (ohne Bereichswahl)

2.1.3. Gleichstrommessungen

Bereich	2000 mA (fest)
Auflösung	100 μ A
Genauigkeit	$\pm 0.2\%$ der Anzeige ± 1 digit
Temperaturkoeffizient	100 ppm der Anzeige / $^{\circ}$ C
Max. Spannungsabfall	< 500 mV
Ansprechzeit	0.5 s
Max. Spannung an den Eingangsklemmen	250 V _{eff} , geschützt durch eine Glasrohrsicherung

2.1.4. Wechselstrommessungen

Bereich	2000 mA (fest)
Auflösung	100 μ A
Genauigkeit (zwischen 2% und 100% des Bereichs)	$\pm 0.2\%$ der Anzeige ± 1 digit
Frequenzbereich	40 Hz bis 1 kHz
Temperaturkoeffizient	± 100 ppm der Anzeige / $^{\circ}$ C
Max. Spannungsabfall	< 500 mV
Ansprechzeit	1 s
Max. Spannung an den Eingangsklemmen	250 V _{eff} , geschützt durch eine Glasrohrsicherung

2.1.5. Widerstandsmessungen

Bereich	2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2000 k Ω , 20 M Ω
Auflösung	0.1 Ω im 2 k Ω Bereich
Genauigkeit	Bereich: 2 k Ω bis 2000 k Ω : $\pm 0.3\%$ der Anzeige ± 1 digit 20 M Ω : $\pm 1\%$ der Anzeige ± 1 digit
Temperaturkoeffizient	Bereich: 20 k Ω und 200 k Ω : 100 ppm der Anzeige / $^{\circ}$ C 2 k Ω , 2000 k Ω und 20 M Ω : 250 ppm der Anzeige / $^{\circ}$ C
Ansprechzeit	0.5 s (2 k Ω - 2000 k Ω) 2 s (20 M Ω)
Höchstzulässige Spannung	250 V _{eff} dauernd oder 500 V-Spitze
Maximale Spannung an den Messklemmen	5.5 V
Halbleiter	Können im 2 k Ω Bereich gemessen werden.

2.1.6. Temperaturmessungen (mit Hilfe von Widerstandsthermometer PM 9248)

Bereich	-60°C bis +200°C
Empfindlichkeit	0.1°C
Genauigkeit (einschl. Eigenfehler des Messkopfs)	-60°C bis +100°C ± 1% der Anzeige ± 2°C +100°C bis +200°C + 1% bis - 3% der Anzeige ± 2°C

2.2. Allgemeine angaben

Umgebungsbedingungen	IEC359 entsprechend
Klimatische Bedingungen	Nach Gebrauchsgruppe I mit erweiterter oberer Temperaturgrenze von + 50°C Umgebungstemperatur: Referenzwert 23°C ± 1°C Arbeitstemperatur-Nennbereich 0°C ... 50°C Grenzwert für Lagerung und Transport -40°C ... +70°C Relative Luftfeuchtigkeit 20% ... 80% (ausgenommen Kondensation)
Mechanische Bedingungen	Nach Gebrauchsgruppe II
Lieferbedingungen	Nach Gebrauchsgruppe II Netz-Nennspannung 220 V -12% bis +10% Bemerkung: Die Verdrahtung des Netztransformator ist auf 92 V; 110 V; 128 V; 202 V und 238 V umschaltbar. Netzfrequenz 50 Hz/60 Hz ± 5% Batteriebetrieb möglich mit PM 9216 Leistungsaufnahme 15 VA
Sicherheitsklasse	I nach IEC348
Anzeige	7-Segment-Leuchtdiode, maximale Ablesung 19999
Dezimalzeichen	Vom Bereichabhängig, automatisch eingestellt
Polaritätsanzeige	+ und -, automatisch eingestellt
Überlaufanzeige	.0.. (Stellung des Dezimalzeichens ist abhängig von der Bereichseinstellung)
Funktionsanzeige	mV; V; mA; MΩ; °C gekoppelt an die Funktionsschalter
Funktionswahl	Mit Drücktasten
Bereichswahl	Automatisch oder von Stufenweise von Hand mit Schalter UP-DOWN Nach oben bei 01800 Nach unten bei 19999
Messwertfixierung	Mit Drücktasten
Analog/Digitalumstezung	Integrierend
Umsetzrate	4 Ums./s. Während Bereichswahl (ausser bei Wechselspannung) 20 Ums./s
Abfragezeit	100 ms. Während Bereichswahl (ausser bei Wechselspannung) 20 ms
Gleichtaktunterdrücking	140 dB für Gleichspannungssignale 120 dB für Wechselspannungssignale von 50/60 Hz

Max. Gleichtaktspannung	450V _{eff} oder 630 V-Spitze
Serientaktunterdrückung	60 dB 50 Hz ± 0.1%
	40 dB 50 Hz ± 1%
Anwärmzeit	ca. 15 Minuten
Neukalibrierungsabstand	90 Tage

2.3. Mechanische daten

Abmessungen	Höhe	95 mm
	Breite	235 mm
	Tiefe	280 mm
Gewicht	ca.	2.5 kg