

## **Digitales Leistungsmessgerät**

GPM-8310

**Kurzanleitung**

DE



# SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitshinweise, die Sie bei Betrieb und Lagerung befolgen müssen. Bitte lesen Sie sich folgende Punkte vor jeder Maßnahme durch, um sicherstellen, dass ihre Sicherheit gewährleistet ist, und die Instrumente in dem bestmöglichen Zustand gehalten werden.

## Sicherheitssymbole

Diese Sicherheitssymbole werden in diesem Handbuch bzw. auf dem Produkt verwendet.

---



Warnung

Warnung: Diese Hinweise warnen vor Bedingungen oder Handlungen, die zu Verletzungen oder zum Tode führen können.



Vorsicht

Vorsicht: Diese Hinweise warnen vor Bedingungen oder Handlungen, die Beschädigungen am Produkt oder an anderen Produkten verursachen können.



GEFAHR Hochspannung



Achtung - Siehe Handbuch



Entsorgen Sie elektronische Geräte nicht im Hausmüll. Bringen Sie die Geräte entweder an eine Sammelstelle, oder wenden Sie sich an den Lieferanten, bei dem Sie das Instrument erworben haben.

# ERSTE SCHRITTE

## Hauptmerkmale

---

- Leistung
- Drücken Sie die Tasten auf der Vorderseite, um die Messfunktion des GPM-8310 einfach einzuschalten. Alle Einstellungen und Messergebnisse werden auf dem TFT-LCD-Bildschirm angezeigt, so dass jede Funktion einfach zu bedienen ist.
  - Standard-Anzeigemodus: Auf diesem Bildschirm werden 2 Hauptmessergebnisse und 8 sekundäre Messergebnisse angezeigt.
  - Einfacher Anzeigemodus: Auf diesem Bildschirm werden 4 wichtige Messergebnisse angezeigt.
  - 6 wählbare Spannungsbereiche von 15 V bis 600 V mit 0,1 % des Messwerts + 0,05 % des Messbereichs.
  - 12 wählbare Strombereiche von 5 mA bis 20 A mit 0,1 % des Messwerts + 0,05 % des Messbereichs verfügbar.
  - Es kann sogar die Spannung der abnormalen Welle von CF 3 gemessen werden. Der Halbbereich CF reicht bis zu 6 oder 6A.
  - Es kann sogar der Strom der harmonischen Welle von CF 3 gemessen werden. Der Halbbereich CF reicht bis zu 6 oder 6A.
  - Messung der gesamten harmonischen Verzerrung.
  - Harmonische Test- und Analysefunktion bis zur 50. Ordnungen.
  - Diagrammanzeige für Messergebnisse einschließlich der
-

---

Verteilung der harmonischen Ordnungen.

- Plug-in-USB-Datenträger-Speicherfunktion einschließlich Protokoll und Screenshot.
  - Auto-Range-Funktion zur Integrationsmessung.
- 

#### Merkmale

- Volle fünfstellige Messung.
  - Spannungsmessbereich: 15 V ~ 600 V oder automatische Umschaltung
  - Strommessbereich: 5 mA ~ 20 A oder automatische Umschaltung
  - Maximale Genauigkeit von 0,1 % des Messwerts + 0,05 % des Messbereichs
  - 2 Hauptmesswerte und 8 kleinere Messwerte werden auf dem Bildschirm des Standardanzeigemodus angezeigt.
  - Auf dem Bildschirm des einfachen Anzeigemodus werden 4 Hauptmesswerte angezeigt.
  - Zusätzliche eigenständige Anzeige der Messfunktion für die gesamte harmonische Verzerrung (50 Schritte)
  - Prüfbandbreite von Spannung und Strom: DC ~ 100 kHz.
  - Wählbare Boot-Einstellungen (Vorherige / Standard)
  - Wellenformanzeige bis 10 kHz zusammen mit Oberschwingungsleiste und Listentabelle
- 

#### Schnittstelle

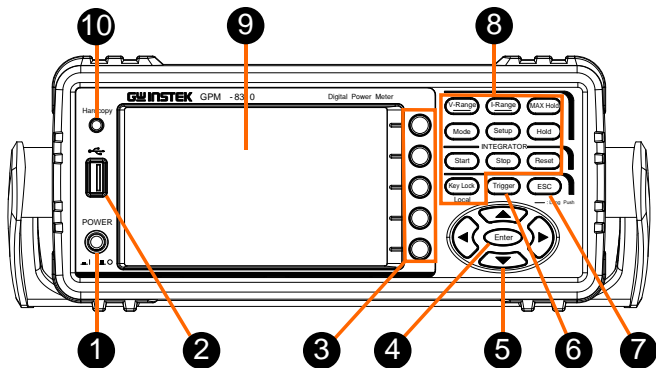
- Standard-Schnittstelle: USB / RS232 / LAN/ GPIB
  - Optionale Schnittstelle: Digital IO DA4.
- 

#### Anwendung

- Es kann für Produktionstests wie Netzteile, Transformatoren, Motoren, elektrische Geräte und andere Geräte mit geringer Standby-Leistung verwendet werden.
- Es kann angewendet werden, um den Stromverbrauch des Produktdesigns zu bewerten.

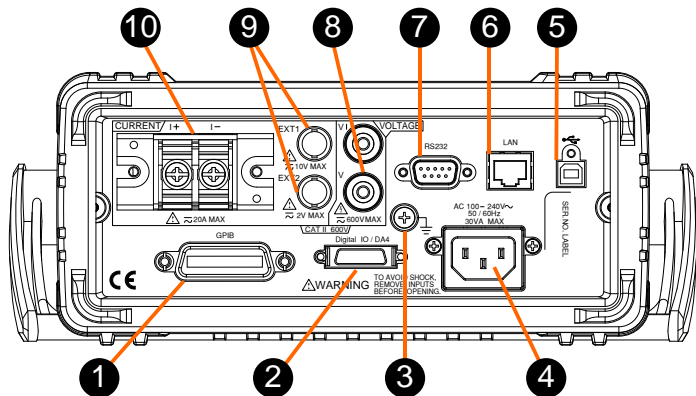
## Aussehen

Übersicht über die Frontseite



Beschreibung	
1. Netzschalter	2. USB-Host-Anschluss
3. Softkeys	4. Eingabetaste
5. Pfeiltasten	6. Auslösetaste
7. ESC-Taste	8. Funktionstasten
9. LCD-Anzeige	10. Hardcopy-Taste

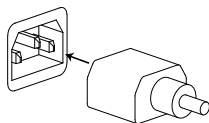
## Übersicht über die Rückseite



Beschreibung	
1. GPIB-Anschluss	2. Digitaler IO / DA4-Anschluss
3. GND-Anschluss	4. Netzspannungseingang
5. USB B-Anschluss	6. LAN-Anschluss
7. RS232-Anschluss	8. Spannungseingang
9. Externer Eingang 1/2	10. Stromeingang

## Einschalten

1. Stellen Sie sicher, dass die Wechselspannung 100~ 240 V beträgt.
2. Schließen Sie das Netzkabel an den Netzspannungseingang an.



Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass der Schutzkontakt am Netzkabel mit der Sicherheitserde verbunden ist. Dies hat Auswirkungen auf die Messgenauigkeit.

3. Drücken Sie diese Taste, um den Hauptnetzschalter an der Frontblende einzuschalten.

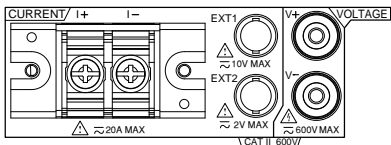


4. Das Display schaltet sich ein und zeigt die letzte Funktion an, die vor dem Zurücksetzen der Stromversorgung verwendet wurde.

## Verbinden Sie die Leitungen mit dem GPM-8310.

Für den Anschluss des GPM-8310 werden zwei separate Leitungen verwendet, so dass die Spannungs- und Strommessung isoliert sind und sich nicht gegenseitig stören.

### Anschlussplan



Beschreibung V + Der positive Spannungseingang (+), 600V für den Eingang auf der Rückseite.



- V - Der negative Spannungseingang (-), 600V für den Eingang auf der Rückseite.
- I + Der positive Stromeingang (+), 20 A für den Eingang auf der Rückseite.
- I - Der negative Stromeingang (-), 20 A für den Eingang auf der Rückseite.
- EXT1 Der externe 1 Spannungseingang, 10V für den Eingang auf der Rückseite.
- EXT2 Der externe 2 Spannungseingang, 2V für den Eingang auf der Rückseite.

# SPEZIFIKATIONEN

Nachfolgend sind die grundlegenden Bedingungen aufgeführt, die für den Betrieb des GPM-8310 innerhalb der Spezifikation erforderlich sind:

- Kalibrierung: Jährlich
- Betriebsumgebung: 18~28 °C (64,4~82,4 °F)
- Luftfeuchtigkeit: <80 % RH,
- Genauigkeit:  $\pm$  (% des Messwerts + % des Messbereichs)
- Die Angaben nach einer Aufwärmperiode von mindestens 30 Minuten und beim Betrieb im langsamen Modus.
- Der Schutzleiter des Stromversorgungskabels muss geerdet sein, um die Genauigkeit zu gewährleisten.
- Eingangsspannung und -strom müssen Standard- Sinusförmig sein.
- Der Leistungsfaktor muss 1 sein.
- Der Crest-Faktor muss 3 sein.
- Die Gleichtaktspannung muss Null sein.

## Allgemeine Spezifikationen

### Spezifikationsbedingungen:

Temperatur: 23 °C $\pm$ 5 °C

Luftfeuchtigkeit: <80 % RH (nicht kondensierend)

### Betriebsumgebung: (0~40 °C)

Temperaturbereich: 30~40 °C, relative Luftfeuchtigkeit: <70 % RH (nicht kondensierend); >40 °C, relative Luftfeuchtigkeit: <50 % RH (nicht kondensierend)

Nur für den Innenbereich

Höhe: <2000 Meter

Verschmutzungsgrad 2

### Lagerbedingungen (-40~70 °C)

Luftfeuchtigkeit: <90 % RH (nicht kondensierend)

Allgemein:

Stromquelle: 100-240 VAC 50/60 Hz

Stromverbrauch: Max. 30 VA

Abmessungen: 268 mm (B) X 107 mm (H) X 379 mm (T)

Gewicht: Ca. 2,9 kg Gewicht

Eingang

Element	Spez.
Eingangsspannung	Schwebender Eingang durch den Widerstandsspannungsteiler
Eingangsstrom	Schwebender Eingang durch Shunt
Eingangsimpedanz	Spannung Eingangswiderstand: Ca. 2 M $\Omega$
	Strom direkter Eingangsbereich 5 mA – 200 mA Eingangswiderstand: Ca. 505 m $\Omega$
	Strom direkter Eingangsbereich 0,5 A – 20 A Eingangswiderstand: Ca. 5 m $\Omega$
	Sensor -eingang Eingangsbereich 2,5 V ~ 10 V (EX1) Eingangswiderstand: Ca. 100 k $\Omega$
	Sensor -eingang Eingangsbereich 50 mV ~ 2 V (EX2) Eingangswiderstand: Ca. 20 k $\Omega$
Eingangsbandbreite	DC 0,1 Hz ~ 100 kHz
Linienfilter	Wählen Sie AUS oder EIN (Grenzfrequenz von 500 Hz).
Frequenzfilter	Wählen Sie AUS oder EIN (Grenzfrequenz von 500 Hz).

## Spannungs- und Stromgenauigkeit

Genauigkeit	DC	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,2 \% \text{ Messbereich})$
	$0,1 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,2 \% \text{ Messbereich})$
	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,05 \% \text{ Messbereich})$
	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,2 \% \text{ Messbereich})$
	$1 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$\pm(0,07 * f) \% \text{ Messwert} + 0,3 \% \text{ Messbereich})$
	$10 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$\pm(0,5 \% \text{ Messwert} + 0,5 \% \text{ Messbereich}) \pm \{[0,04x(f-10)]\} \% \text{ Messwert}$

\*f ist die Frequenz des Eingangssignals in kHz

## Wirkleistungsgenauigkeit

Genauigkeit	DC	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,2 \% \text{ Messbereich})$
	$0,1 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$\pm(0,3 \% \text{ Messwert} + 0,2 \% \text{ Messbereich})$
	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,05 \% \text{ Messbereich})$
	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm(0,2 \% \text{ Messwert} + 0,2 \% \text{ Messbereich})$
	$1 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$	$\pm(0,1 \% \text{ Messwert} + 0,3 \% \text{ Messbereich}) \pm \{[0,067x(f-1)]\} \% \text{ Messwert}$
	$10 \text{ kHz} < f \leq 100 \text{ kHz}$	$\pm(0,5 \% \text{ Messwert} + 0,5 \% \text{ Messbereich}) \pm \{[0,09x(f-10)]\} \% \text{ Messwert}$

## Frequenzmessung

Messobjekt	Spannung und Strom	
Messfrequenzbereich	Datenaktualisierungsintervall	Messfrequenzbereich
	0,1 s	$20 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	0,25 s	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	0,5 s	$5 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	1 s	$2.0 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	2 s	$1.0 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	5 s	$0.5 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	10 s	$0.2 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	20 s	$0.1 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	Auto ( * )	$0.1 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$
	( * ) Grenze der unteren Grenzfrequenz der Messung durch die Einstellung Timeout	
	Auszeit	untere Grenzfrequenz
	1 s	2,0 Hz
5 s	0,5 Hz	
10 s	0,2 Hz	
20 s	0,1 Hz	
Messbereich	Automatische Umschaltung zwischen sechs Typen: 100 MHz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz und 100 kHz.	
Frequenzfilter	Select OFF or ON (cut off frequency of 500 Hz) Wählen Sie AUS oder EIN (Grenzfrequenz von 500 Hz)	

	Bedarf	Wenn der Eingangssignalpegel 30% oder mehr des Messbereichs beträgt Wenn der Scheitelfaktor auf 3 eingestellt ist. (60% oder mehr, wenn der Crest-Faktor auf 6 oder 6A eingestellt ist) •Der Frequenzfilter ist eingeschaltet, wenn Spannung oder Strom von 200 Hz oder weniger gemessen werden.
Genauigkeit		

± (0,06% Messwert)

#### Integrator Messung

Artikel	Spezifikationen
Modus	Wählen Sie den manuellen Integrationsmodus, den Standardintegrationsmodus oder den sich wiederholenden Integrationsmodus.
Timer	Beenden Sie die Integration automatisch, indem Sie einen Timer einstellen. Wählbarer Bereich: 0 Stunden 00 Minuten 00 Sekunden bis 9999 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden
Genauigkeit	±(Leistungsgenauigkeit (oder Stromgenauigkeit) + 0,1% Messwert) (fester Bereich)
Bereichseinstellung	Für die Integration steht ein automatischer Bereich oder ein fester Bereich zur Verfügung
Timer-Genauigkeit	±0,02%
Fernbedienung	Start-, Stopp- und Rücksetzvorgänge sind über ein externes Fernsignal verfügbar. (Möglichkeit)

## EC-Konformitätserklärung

Wir erklären und bestätigen hiermit, dass das nachfolgend genannte Produkt

### **GPM-8310**

den Anforderungen der Richtlinie des Rats über die Angleichung von Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) entspricht.

Zur Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit und der Niederspannungsrichtlinie wurden folgende Standards angewandt:

#### ⊙ EMV

EN 61326-1 :	Elektrische Geräte für Mess-, Kontroll- und Laborgeräte
EN 61326-2-1:	-EMV-Anforderungen (2013)
Durchgeführt und abgestrahlte Störungen EN 55011: 2016+A1: 2017 Class A	Schneller Übergangstrom EN 61000-4-4: 2012
Stromüberschwingung EN 61000-3-2: 2019	Stoß wellenfestigkeit EN 61000-4-5: 2014+A1: 2017
Spannungsschwankungen EN 61000-3-3: 2013+A1: 2019	Leitungsgebundene Störanfälligkeit EN 61000-4-6: 2014
Elektrostatische Entladung EN 61000-4-2: 2009	Netzfrequenz Magnetfeld EN 61000-4-8: 2010
Strahlungsstörfestigkeit EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008 +A2: 2010	Spannungseinbruch/ Unterbrechung EN 61000-4-11: 2004+A1: 2017

#### ⊙ Sicherheit

Richtlinien für Niederspannungsgeräte 2014/35/EU
Sicherheitsbestimmungen EN 61010-1: 2010+A1: 2019 (Dritte Auflage) EN 61010-2-030: 2010 (Erste Auflage)