

RECORDERSCOPE 8880-20 (MR)

Recorder 

für transiente und extrem langsame Vorgänge



Erfassung unterschiedlicher Spannungssignale mit einem einzigen Messgerät
Robust, professionell und handlich für Messungen vor Ort

■ CAT III 600 V

- Eingang 600V AC/DC - direkt messend
- 4 vollständig isolierte Kanäle für eine gleichzeitige Datenaufzeichnung in 3-Phasen-Systemen + 1 zusätzlicher Kanal

■ Robust auch in schwierigen Betriebsbedingungen

- Betriebstemperatur-Bereich: **-10°C bis 50°C**
- Hoher Schutz gegen mechanische Erschütterungen und Vibrationen (Transportsicher, mit Seitenschutz)

■ Einfache Einstellung mit **PRESETS**

Nach der Auswahl der Messart können Sie die richtigen Einstellungen anhand der angezeigten Anweisungen problemlos vornehmen. Eine Konfiguration für Messungen von Spannungseinbruch und Stromausfall ist gleichermaßen unkompliziert.



ISO 9001
JMI-0216



ISO 14001
JQA-E-90091



Sichere und zuverlässige Messungen

Der **8880-20 (MR)** bietet sichere und zuverlässige Messungen mit isolierten Eingängen entsprechend der CAT III 600 V. Der Recorder besitzt ein kompaktes und extrem robustes Gehäuse und eignet sich bestens für Applikationen in einer rauen Messumgebung.

Direkt-Eingang und Messung von 3-Phasen-Systemen

CAT III 600 V isolierte Eingänge (4 Kanäle)

- 4 Analoge + 8 Logik-Kanäle
- Direkt-Eingang 600 V AC/DC (CAT III) und 300 V AC/DC (CAT IV).
Messung bis zu 2000V DC/1000V AC (CAT II) mit dem DIFFERENTIAL-TASTKOPF 9322 (separate Stromversorgung wird benötigt).

Zuverlässige Messungen auch bei hohen Temperaturen!

Extrem widerstandsfähig in rauer Umgebung

- Großer Betriebstemperatur-Bereich [-10°C bis 50°C]
Messungen von 0°C bis 40°C auch mit dem Akkubetrieb.
- Robust und widerstandsfähig, mit verstärktem Seitenschutz.



mit optionalem Drucker

Robust und professionell

8880-20 (MR)

Einfache Einstellung mit PRESETS*

*Patent angemeldet

Bei dem 8880-20 (MR) wählen Sie einfach, was Sie messen möchten — z.B. eine Netzleitung (“Measure a commercial power supply”), oder Spannungseinbruch bei einer Netzstörung (“Monitor a power source for a voltage drop,” etc.) — und nehmen die richtigen Einstellungen vor, indem Sie die angezeigten Anweisungen befolgen.

Beispiel: Einstellung des 8880-20 (MR) für die Überwachung einer Stromversorgung auf Spannungsschwankungen:

Die "PRESETS"-Taste drücken.

Mit den Cursor-Tasten die Art der Messung wählen.

"Measurement Guide" (Messeinstellungen) wählen

"Voltage drop of power outage, etc." (Spannungseinbruch etc.) wählen

- **Basic Guide:** Grundeinstellung
- ▶ **Measurement Guide:** Mess-Einstell.
- **Load Set:** Einstellungen laden

- Stromversorgung auf INSTNT messen
- Stromversorgung auf RMS messen
- ▶ Spannungseinbruch, etc.
- Daten auf Speichermedien speichern

Anzeige für "Voltage drop of power outage, etc." (Spannungseinbruch, etc.)

1. Den Kanal wählen.	Kanal benutzen - nicht benutzen
Die Netzspannung wählen.	100V - 200V
Die Frequenz wählen.	50Hz - 60Hz
Grenzwerte wählen.	90/85/80/75/70/65/60 V
2. Die Aufzchn.-Länge wählen.	25ms/50ms/100ms/200ms
3. Pre-Trigger-Signalverläufe speichern.	aufzeichnen - nicht aufzeichnen
4. Den Aufzchn.-Modus wählen.	einfach - wiederholt
Speicher-Einstellungen definieren.	<ul style="list-style-type: none"> • nicht speichern • Speichern auf der CF-Karte im Binär-Format • Speichern auf der CF-Karte im Text-Format • Speichern auf dem USB im Binär-Format • Speichern auf dem USB im Text-Format

Messung starten

die START-Taste drücken

START drücken: die Messung beginnt

START

Weitere nützliche Funktionen

PRESETS ▶ Grundeinstellung: Basic Guide

Die PRESETS"-Taste drücken und "Basic Guide" wählen

Die High-Speed- oder die Echtzeit-Aufzeichnung einstellen.
(Mit der High-Speed-Aufzeichnung kann die automatische Bereichseinstellung aktiviert werden)

Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen und nehmen die nötigen Einstellungen vor.
(Die Messsignalverlauf kann dabei angezeigt werden)

Messung starten

PRESETS ▶ Einstellungen laden

Die PRESETS"-Taste drücken und "Loading settings" wählen

Wählen Sie die Quelle für das Laden der Einstellungen.
(Internspeicher / CF-Karte / USB-Stick)

Wählen Sie das Speichermedium und die Einstelldatei aus der angezeigten Liste und drücken die "Load"-Taste.

Messung starten

Anwendungen

Der **8880-20 (MR)** eignet sich bestens für unterschiedliche Messaufgaben: von High-Speed-Messung mit 1 MS/s bis hin zu Langzeitaufzeichnungen von transienten und periodischen Signalen, und kommt deswegen in einem breiten Spektrum an Anwendungen zum Einsatz.

1

Messung von Anlaufströmen, Störsignalen und transienten Ereignissen.

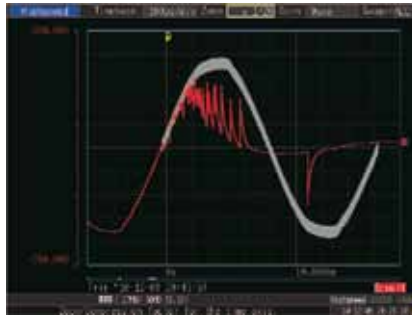
Aufzeichnungszeit (Internspeicher)

Alle Kanäle (4 Analog- + 8 Logik)			
Zeitachsenbereich	Abtastgeschwindigkeit	Aufzeichnungsintervall	Max. Aufzeichnungszeit
100µs/DIV	1 MS/s	1 µs	1 s
200µs/DIV	500 kS/s	2 µs	2 s
500µs/DIV	200 kS/s	5 µs	5 s
1ms/DIV	100 kS/s	10 µs	10 s
2ms/DIV	50 kS/s	20 µs	20 s
5ms/DIV	20 kS/s	50 µs	50 s
10ms/DIV	10 kS/s	100 µs	1m 40 s
20ms/DIV	5 kS/s	200 µs	3m 20 s
50ms/DIV	2 kS/s	500 µs	8m 20 s
100ms/DIV	1 kS/s	1 ms	16m 40 s

Die maximale Aufzeichnungslänge ist festgesetzt und unabhängig von der Anzahl der Aufzeichnungskanäle.

High-Speed-Messung mit der High-Speed-Aufzeichnung

- Schnelle Abtastperiode von 1 µs (alle Kanäle gleichzeitig)
- Messdaten werden im Internspeicher des Recorders gespeichert (1 MW).



Aufzeichnung eines abnormalen Signalverlaufs - Beispiel

Ein mit dem Auswertetrigger aufgezeichnetes Signal. Die Auswertefläche kann gleichzeitig mit dem Signalverlauf angezeigt werden.

2

Langzeitmessungen von Effektivwerten (RMS) einer Netzleitung

Aufzeichnungskapazität

Aufzch. Intervall	Alle Kanäle (4 Analog- + 8 Logik), nur Aufzeichnungssignaldaten (Binär)				
	Internspeicher (8MB)	256MB (9727)	512MB (9728)	1GB (9729)	2GB (9830)
100µs	1m 40s	23m 20s	1h 46m 40s	3h 33m 20s	7h 6m 40s
200µs	3m 20s	1h 46m 40s	3h 33m 20s	7h 6m 40s	14h 13m 20s
500µs	8m 20s	4h 26m 40s	8h 53m 20s	17h 46m 40s	1d 11h 33m 20s
1ms	16m 40s	8h 53m 20s	17h 46m 40s	1d 11h 33m 20s	2d 23h 6m 40s
2ms	33m 20s	17h 46m 40s	1d 11h 33m 20s	2d 23h 6m 40s	5d 22h 13m 20s
5ms	1h 23m 20s	1d 20h 26m 40s	3d 16h 53m 20s	7d 9h 46m 40s	14d 19h 33m 20s
10ms	2h 46m 40s	3d 16h 53m 20s	7d 9h 46m 40s	14d 19h 33m 20s	29d 15h 6m 40s
20ms	5h 33m 20s	7d 9h 46m 40s	14d 19h 33m 20s	29d 15h 6m 40s	59d 6h 13m 20s
50ms	13h 53m 20s	18d 12h 26m 40s	37d 53m 20s	74d 1h 46m 40s	148d 3h 33m 20s
100ms	1d 3h 46m 40s	37d 53m 20s	74d 1h 46m 40s	148d 3h 33m 20s	296d 7h 6m 40s
200ms	2d 7h 33m 20s	74d 1h 46m 40s	148d 3h 33m 20s	296d 7h 6m 40s	-*-
500ms	5d 18h 53m 20s	185d 4h 26m 40s	370d 8h 53m 20s	-*-	-*-
1s	11d 13h 46m 40s	370d 8h 53m 20s	-*-	-*-	-*-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1 min	964d 10h 40m	-*-	-*-	-*-	-*-

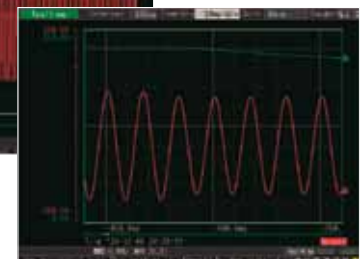
- Die maximale Aufzeichnungszeit ist umgekehrt proportional zur Anzahl der Aufzeichnungskanäle.
- Da die tatsächliche Kapazität der CF-Karte kleiner als angezeigt ist, und die Header der Signal-Dateien bei der Kapazitäts-Berechnung nicht beachtet werden, ist mit einer tatsächlichen maximalen Aufzeichnungszeit von ca. 90% des Tabellenwerts zu rechnen.
- "-*" länger als 365 Tage.
- Für längere Aufzeichnungsperioden (1 Jahr oder länger) wird keine Garantie übernommen. Derartige Verwendung beeinflusst die Garantieperiode und die Servicedauer des Recorders.

Langzeitmessungen und Aufzeichnung mit der Echtzeit-Funktion

- Aufzeichnungsintervall von 100 µs bis 1 Min.
- Signalverlaufsdaten werden im Binärformat direkt auf einer CF-Karte oder einem USB-Stick gespeichert.



Effektivwerte (RMS) und Momentanwerte können gleichzeitig aufgezeichnet werden



3

Gleichzeitige Messung aller Leitungen in Drehstromnetzen.

4-Kanalmessung, mit isolierten Kanälen, Eingang gemäß CAT III 600 V

Der 8880-20 (MR) kann Spannungen direkt und potentialgetrennt ohne Hilfe eines Differential-Tastkopfes messen.



4

Messung der Signalspannungen und Sensorspannungen in Automatisierungsanlagen.

Dank dem A/D-Wandler mit einer 14-Bit-Auflösung und der Kombination des hochempfindlichen 5 mV/DIV-Bereiches mit einem 5 Hz-Filter (für Störsignalunterdrückung) ist der 8880-20 (MR) imstande, äußerst stabile Messungen des Sensor-Ausgangs durchzuführen und zu liefern.

5

Messungen an Stromverteilungen in der Gebäudeinstallation.

Der 8880-20 (MR) kann gleichzeitig Effektivwerte (RMS), DC-Spannung und Logiksignale aufzeichnen. Somit werden Daten über die Wechselwirkungen zwischen der Netzversorgung und einem USV-Ausgang* mitsamt den Steuersignalen gesammelt.

*USV - unterbrechungsfreie Stromversorgung

Funktionalität und Leistungsfähigkeit

Der RecorderScope **8880-20 (MR)** verbindet höchste Funktionalität mit extrem einfacher Bedienbarkeit und hervorragender Leistungsfähigkeit. Mit diesem Gerät wird die Arbeit zum Vergnügen!

1

Daten für spätere Analysen mit dem PC speichern

Daten können auf einem Speichermedium direkt gespeichert werden.

- Zusätzlich zum Speichern auf CF-Karten können mit dem **8880-20 (MR)** auch USB-Speichersticks verwendet werden.
- Daten können auf externen Speichermedien in Echtzeit gespeichert werden (mit bis zu 10 kS/s).
- Externe Speichermedien können während der Messung ausgetauscht werden. Bei einem Aufzeichnungsintervall von 100 μ s muss das Medium innerhalb 20 s ausgetauscht werden.
- Externe Speichermedien sind gegen plötzliche Stromausfälle während der Messung gesichert. Mit der automatischen Speicherfunktion werden Messdaten auch im Fall eines Stromausfalls auf einem Speichermedium gespeichert.



CF-Karte

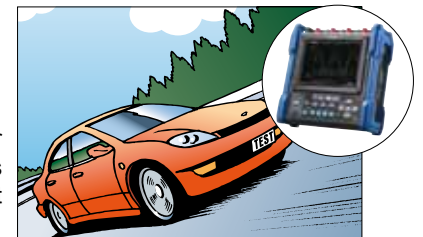
USB-Stick

2

Kann der 8880-20 (MR) Vibrationen in einem fahrenden Automobil standhalten?

Der RecorderScope entspricht dem JIS-Standard für Automobil-Vibration.

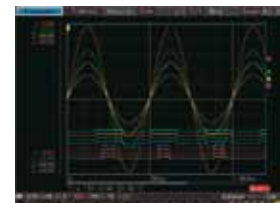
Dank dem hohen Vibrationsschutz kann der **8880-20 (MR)** Messungen in fahrenden Autos durchführen. Der Recorder ist zusätzlich mit Seitenschutz ausgestattet.



3

Können bei Messungen im Freien die Messergebnisse problemlos abgelesen werden?

Der **8880-20 (MR)** besitzt ein 5,7"-TFT-Farb-LCD von hervorragender Sichtqualität, das auch bei Messungen im Freien z.B. trotz Lichtspiegelungen bestens ablesbar ist.



4

Was tun, wenn der Prüfling keine Stromquelle besitzt?

Eine Hochkapazitäts-Batterie als Option.

Der **8880-20 (MR)** kann mit Akkubetrieb bis ca. 4 Stunden verwendet werden.



5

Ist der Drucker unkompliziert im Gebrauch?

Das Aufzeichnungspapier wird dank spezieller Ladetechnik mit einem Griff nachgeladen.

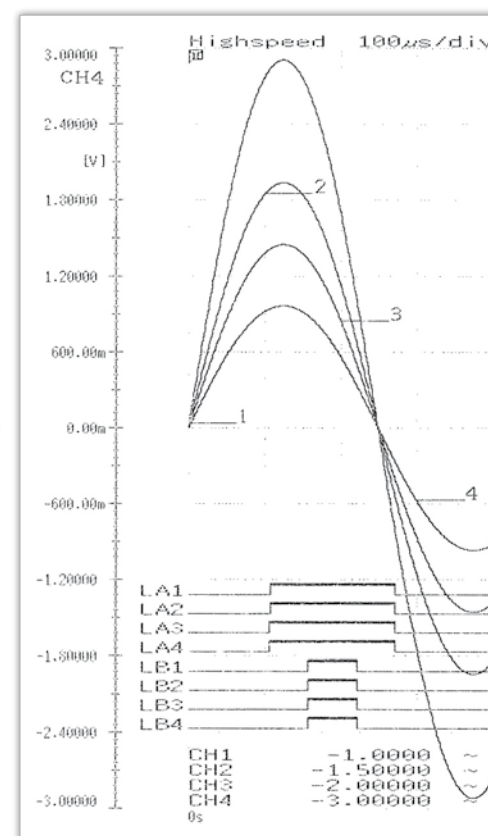
Messdaten können bereits am Messort ausgedruckt werden. (Echtzeit-Druckfunktion: 1s/DIV ~)

Ausdruck
(Originalgröße)



mit optionalem
Drucker

Das Aufzeichnungspapier einfach einsetzen und die Abdeckung schließen.



■ Technische Daten

Grundlegende Daten (Genauigkeit garantiert für 1 Jahr)	
Messfunktionen	High-Speed-Aufzeichnung (High-Speed-Aufzeichnung) Echtzeit-Aufzeichnung (Aufzeichnung in aktueller Zeit)
Anzahl der Kanäle	4 Analog- + 8 Logikkanäle; isolierte Analogkanäle, isolierte Ein- und Ausgänge, Logikkanäle mit gemeinsamen GND.
Max. Abtastrate	1MSamples/s (1 μ s-Zyklus, alle Kanäle gleichzeitig)
Speicherkapazität	14Bit \times 1 M Worte/Kan. (1 Wort = 2 Byte, nicht erweiterbar)
Externe Speicherung	CF-Kartenslot \times 1 (bis 2 GB, FAT16 und FAT32-Format) USB-Speicherstickport \times 1 (USB 2.0 -Typ A)
Zeitgenauigkeit (bei 23°C)	Abtastzeit-Genauigkeit: $\pm 0,0005$ %, Uhr-Gen.: ± 3 s/Tag
Backup-Funktion (Referenzwert bei 23°C)	Uhr und Einstellungen: 10 Jahre oder länger (bei 25°C) Signalverlaufsbackup: ca. 40 min. • Beim Ausschalten, wenn mind. 5 min. nach dem Einschalten abgelaufen sind
Externe Steuerung	Externer Trigger-Eingang, Trigger-Ausgang, externer Start-Eingang, externer Stopp-Eingang, Status-Ausgang, Masse-Pin
Schnittstellen	USB: 1 Port USB 2.0 High Speed Typ Mini-B Funktion: Einstellungen konfigurieren/Messung mit Kommunikationsfunktion; Datenübertragung von CF/USB-Speicher zum PC (im USB-Modus)
Betriebsbedingungen (nicht kondensierend)	Temperaturbereich: -10°C bis 50°C Feuchtebereich: -10°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte 40°C bis 45°C, bis 60% rel. Feuchte 45°C bis 50°C, 50% rel. Feuchte Im Akkubetrieb mit dem AKKUSATZ 1000 (Z): 0°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte Beim Aufladen des 1000 (Z): 10°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte
Lagerbedingungen (nicht kondensierend)	Temperaturbereich: -20°C bis 60°C Feuchtebereich: bis 80% rel. Feuchte (-20°C), bis 60% rel. Feuchte (40°C bis 45°C), bis 50% rel. Feuchte (45°C bis 60°C) AKKUSATZ 1000 (Z): -20°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte
Normenkonformität	Sicherheit: EN61010 EMV: EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Vibrationsschutz: JIS D 1601, Typ 1: Personen-Kfz, Bedingungen: äquivalent zum Typ A
Stromversorgung	1) AC-NETZTEIL 1002 (Z): 100 bis 240V AC (50/60 Hz) 2) AKKUSATZ 1000 (Z): 7,2V DC Kontinuierliche Betriebszeit: ca. 3 h mit Hintergrundlicht, ca. 3,5 h ohne Hintergrundlicht (das AC-Netzteil hat Priorität, wenn beide Stromquellen benutzt werden) 3) LR6 (AA) \times 8 ca. 40 min. mit Hintergrundlicht bei einer Datenaufzeichnung in Echtzeit (wenn mit dem AC-Netzteil verwendet, hat das AC-Netzteil Priorität) 4) 10 bis 28V DC (mit speziellem Kabel)
Aufladefunktion (Referenzwert bei 23°C)	Aufladzeit: ca. 3 h (das AC-Netzteil anschließen, wenn der Akkusatz bereits installiert ist)
Max. Leistungsaufnahme	1) Bei der Stromversorgung mit dem 1002(Z) AC-Netzteil oder einer externen DC: 11 VA*1, 10 VA*2, 40 VA*3 2) Bei der Stromversorgung mit dem 1000(Z) Akkusatz: 9 VA*1, 8 VA*2, 22 VA*3 *1 Datenerfassung in Echtzeit, mit Hintergrundlicht (ON) *2 Datenerfassung in Echtzeit, ohne Hintergrundlicht (OFF) *3 Datenerfassung in Echtzeit, mit Hintergrundlicht, mit Drucker
Abmessungen, Gewicht (inkl. Akkusatz)	205 mm B \times 199 mm H \times 67 mm T, 1,66 kg (ohne Drucker) 303 mm B \times 199 mm H \times 67 mm T, 2,16 kg (mit Drucker)
Zubehör	AC-Netzteil 1002 (Z), alkalische Batterien im Box (1), Gurt (1) USB-Kabel (1), Anwendungssoftware (1), Bedienungsanleitung (1)
Funktionen	
Presets	Grundeinstellung (Basic Guide), Beispiel-Einstellung (Example Guide), und Befehle fürs Laden von intern-gespeicherten Einstellungen.
Skalierfunktion	Dezimale oder wissenschaftliche Schreibweise für jeden Kanal. 1) Skalier-Verhältnis: Skalier-Verhältnis, Offset-Wert, Einheiten wählen. 2) 2-Punkte: Eingangswerte, Werte nach Skalierung, Einheiten setzen. 3) Stromzange: HIOKI-Stromzange und Bereichswert setzen. 4) Ausgangsrate: Skalierwert pro 1 V aus einer Liste wählen.
Datenschutz	Offene Dateien werden, bevor sich der Recorder im Falle eines Stromausfalls selbst ausschaltet, geschlossen und auf wechselbaren Speichermedien gespeichert. Im Akkubetrieb werden offene Dateien geschlossen und der Zugriff auf wechselbare Speichermedien abgebrochen, wenn die restliche Batteriekapazität unter einen bestimmten Pegel abfällt. *erst 5 min. ab dem Einschalten des Recorders gültig
Einstellungen speichern	Bis zu 10 Messstart- und Stopp-Bedingungen können eingestellt werden.
Weitere Funktionen	Einstellungen können beim Einschalten des Recorders automatisch aus dem Internspeicher oder den externen Speichermedien geladen werden. Bis zu 10 Einstellungen können im Internspeicher gespeichert werden.
Druckfunktion (Drucker 9000 (MR) wird an das Hauptgerät angeschlossen)	
Merkmale	Papieraustausch mit 1 Griff, High-Speed-Thermodruck
Aufzeichnungspapier	112 mm \times 18 mm, Thermopapier-Rolle (mit 9234) Druckbreite: 100 mm, 10 DIV vom Messber. 1 DIV=10 mm (80 Punkte/DIV)
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	Max. 10 mm/s (mit alkalischen Batterien ist das Drucken nicht möglich.)

High-Speed-Aufzeichnung	
Zeitachse	100 μ s bis 100ms/DIV, 10 Bereiche, Auflösung: 100 Punkte/DIV
Abtastperiode	1/100 des Zeitachsenbereichs (min. Abtastperiode 1 μ s, alle Kanäle gleichzeitig)
Aufzeichnungslänge	5 bis 10.000 feste DIV (5 DIV-Schritte)
Automatisches Speichern	Binär-, Textdaten, Berechnungsergebnisse, Binärdaten + Berechnungsergebnisse, Textdaten + Berechnungsergebnisse, oder deaktiviert (NONE)
Weitere Speicherfunktionen	Speichern und Löschen ausschaltbar: ON/OFF
Anzeige-Einstellungen	Geteilte Anzeige (1, 2, oder 4 Segmente), X-Y-Signalverlauf (1 Anzeige)
Pre-Trigger	Datenaufzeichnung vor dem Triggerpunkt, 0 bis 100 % der Aufzeichnungslänge; 13 Einstellungen, oder benutzerdefiniert
Signalverlauf scrollen	Rückwärts-Scrolling von aufgezeichneten Signalverlaufsdaten, während der Messung, wie auch danach
Berechnungsfunktion	Bis zu 4 arithmetische Berechnungsarten gleichzeitig Durchschnittswert, Effektivwert (RMS), Spitze-zu-Spitze-Wert, Maximalwert, Zeit zum Maximalwert, Minimalwert, Zeit zum Minimalwert, Periode, Frequenz, Flächenwert, X-Y-Flächenwert.

Echtzeit-Aufzeichnung	
Aufzeichnungsintervall	100 μ s bis 500 μ s, 1ms bis 500ms, 1s bis 1min, 19 Einstellungen Zeitachse der Anzeige: 10ms bis 1Tag/DIV, 22 Bereiche
Echtzeit-Ausdruck (mit optionalem 9000 (MR))	ON/OFF *gleichzeitiger Ausdruck: bei Zeitachsen, die größer als 1 s/DIV sind.
Aufzeichnungszeit	Kontinuierliches Speichern auf einer CF-Karte/einem USB-Stick ist ausschaltbar ON/OFF
Hüllkurven-Modus	Max.-Min.-Hüllkurve, ausschaltbar ON/OFF
Signalverlaufaufzeichnung	Die letzten 1 Daten-MWorte (vor dem Messstopp) werden im Internspeicher des Recorders gespeichert (mit Hüllkurven-Modus nur 500 Daten-kWorte).
Echtzeit-Speichern	Binär-Daten, Text-Daten, Berechnungsergebnisse, Binär + Berechnungsergebnisse, Text + Berechnungsergebnisse, oder NONE (keine)
Weitere Speicherfunktionen	Teilspeichern: ON/OFF/feste Zeit Speichern und Löschen: ausschaltbar ON/OFF Medien auswerfen: während der Echtzeit-Speicherung möglich.
Ereignismarken	1) Einsetzen während der Messung (bis zu 100 Marken). 2) Signalverlauf vor oder nach einer gesetzten Marke anzeigen (anhand der Markennummer)

Trigger-Funktion	
Aufzeichnung	einfach/wiederholt (Single/Repeat)
Trigger zeitgesteuert	High-Speed-Aufzeichnung: Start Echtzeit-Aufzeichnung: Start, Stop, Start & Stop
Trigger-Bedingungen	AND/OR (UND/ODER) für alle Triggerquellen
Triggerquelle	Triggerquellen sind für jeden Kanal wählbar. Sind alle Triggerquellen deaktiviert, befindet sich das Gerät in freilaufendem Modus. 1) Analogeingang CH1 - CH4 2) Logikeingang LA1 - LA4, LB1 - LB4 (4ch \times 2 Tastköpfe) 3) Externer Trigger 4) Intervall-Trigger: zeitgesteuerte Aufzeichnung mit spezifiziertem Intervall (Monat/Tag/Stunde/Minute/Sekunde)
Triggertypen	1) Pegel 2) In 3) Out 4) Spannungseinbruch (High-Speed-Aufzeichnung): für AC 50/60 Hz Netze 5) Signalverlaufsbeurteilung (High-Speed-Aufzeichnung): für AC 50/60 Hz Netze 6) Logik 7) Extern: steigende/fallende Flanke
Pegel-Auflösung	0,1 % v. Messbereich (Messbereich = 10 DIV)
Triggerfilter	High-Speed-Aufzeichnung: 7 Einstellungen von 10 bis 1.000 Samples oder deaktiviert (OFF) Echtzeit-Aufzeichnung: ausschaltbar ON/OFF
Triggerausgang	Open-Collector (Ausgang 5 V, active Low)

Analogeingang (Genauigkeit bei 23 \pm 5°C und bis 80 % rel. Feuchte, wenn abgelesen nach 30 Min. Aufwärmphase; Genauigkeit garantiert für 1 Jahr, Produktgarantie: 1 Jahr)	
Messfunktionen	4-Kanal-Spannungsmessung; umschaltbar zwischen Momentanwert (Signalverlauf) und Effektivwert (RMS)
Eingangsstecker	Isolierter BNC-Stecker (Eing.Impedanz 1 M Ω , Eing.Kapazität 7 pF)
Max. Spannung gegen Erde	600 V AC, DC CAT III / 300 V AC, DC CAT IV (Eingänge sind isoliert vom Gerät, die max. zulässige Spannung zwischen den Eingängen und der Masse und zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt)
Messbereich	10 mV bis 100 V/div, 13 Bereiche, Messbereich: 10 DIV, AC-Spannung, messbar und anzeigbar mit der High-Speed-Aufzeichnung: 600 Veff Lowpass-Filter: 5 Hz/50 Hz/500 Hz/5 kHz
Messauflösung	1/640 des Messbereichs (mit 14-Bit A/D-Konversion, bei \times 1)
Höchste Abtastrate	1 MS/s (gleichzeitige Abtastung von 4 Kanälen)
Momentanwert-Messgenauigkeit	$\pm 0,5$ % v. Messbereich (nach Nullpunkt-Justierung)
Effektivwertmessung (RMS)	RMS-Genauigkeit: $\pm 1,5$ % v. Messbereich (DC, 30Hz - 1kHz) ± 3 % vom Messbereich (1kHz - 10kHz); Ansprechzeit: 300ms (steigende Flanke 0 bis 90% f.s., Filter deaktiviert); Crest-Faktor: 2
Frequenzcharakteristik	DC bis 100 kHz ± 3 dB
Eingangskopplung	DC/GND
Max. Spannung zwischen den Anschlüssen	600 V AC, DC (max. Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt)

Anzeige	
Display	5,7" VGA-TFT Farb-LCD (640 × 480 Pixel)
Skala der Signalverlaufsanzeige	Zeitachse: × 10 bis × 2 (Zoom-Ansicht nur bei High-Speed-Aufzeichnung), × 1, × 1/2 bis × 1/2.000 Spannungsachse: × 20 bis × 2, × 1, × 1/2 bis × 1/10
Kommentare	Titel- und Kommentar-Eingabe für individuelle Kanäle
Logikkurven-Anzeige	2 Aufz.breiten wählen; Anzeigepositionen können separat eingestellt werden
Anzeige-parameter	<ul style="list-style-type: none"> • Signalverlauf; Signalverlauf und Skala gleichzeitig; Signalverlauf, Skala und Einstel-lungen gleichzeitig; Signalverlauf und Berechnungsergebnisse gleichzeitig; Signalverlauf und Cursorwerte gleichzeitig (A/B-Cursorwerte) Mit der Echtzeit-Aufzeichnung zusätzlich möglich: • Gleichzeitige Anzeige von Signalverläufen und Kommentaren, Wert-Anzeige, gleichzeitige Anzeige von Signalverläufen und Werten
Überwachungs-Funktion	Wert (Momentanwert oder Effektivwert RMS) und Mess-signalverlauf (Monitor-Anzeige mit 0,5 s Aktualisierung) Angezeigte Digits: 5
Momentanwert-Anzeige	Zeit: Anzeige der abgelaufener Zeit, ab dem Messstart oder ab der Triggerung Datum: Anzeige des Datums und der Uhrzeit der Datenerfassung Anzahl der Datenpunkte: Punkte seit dem Messstart
Weitere Anzeige-funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Cursor-Messung (2 Cursors [A/B], bei allen Kanälen) • Oberer/unterer Grenzwert kann gesetzt werden (um die Signalverlaufsamplitude dem oberen/unteren Grenzwert anzupassen). • Die Nullposition der Analogkurve kann in 1%-Schritten bewegt werden. • Signalverlauf-Anzeigefarbe einstellbar: 24 Farben. • Nullpunkt-Justierung für alle Kanäle und Bereiche gleichzeitig.

■ PC Software – Spezifikationen

Wave Viewer (Wv) Software (Anwendung auf der CD-R, Zubehör)	
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelle Anzeige von Signalverlaufsdaten • Text-Umwandlung: Binärdaten werden in CSV-Text-Format umgewandelt, Text nach Tabulator oder Text nach Leerstelle, Datenauswahl und -ausdünnung. • Einstellungen der Anzeige: Scroll-Funktion, Anzeige vergrößern/verkleinern, Anzeige von Kanaleinstellungen • Weitere Funktionen: Spannungswert suchen, springen zur Cursor-/Trigger-Position.
Kompatible Betriebssysteme	Windows 2000/XP/Vista (32-Bit), Windows 8/7 (32-Bit/64-Bit)

■ Optionen (bei Bestellung angeben)

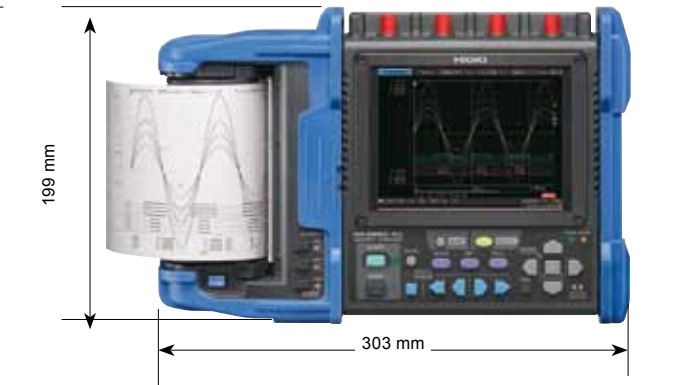
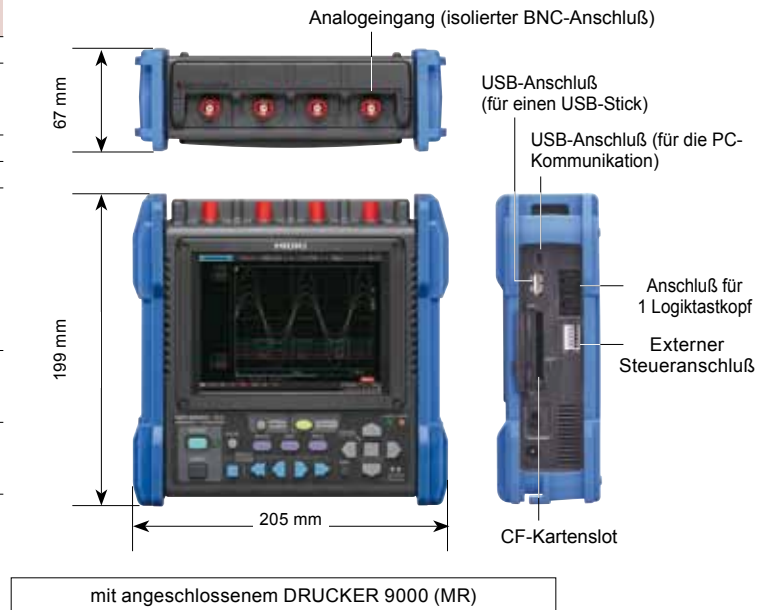
Kabellänge und Gewicht: Hauptkabel 1,5 m, Eingangskabel 30 cm, ca. 150 g, 9323 Adapterkabel
Hinweis: Die Anschlüsse von 9320-01 sind von 9320 unterschiedlich.

LOGIKTASTKOPF 9320-01 (Genauigkeit bei 23 ±5°C, 35 - 80% rel. Feuchte, nach 30 Min. Aufwärmzeit; Genauigkeit garantiert für 1 Jahr)	
Funktion	Auswertung von Spannungs-Logiksignalen (HIGH/LOW) und Anzeige des Schaltzustands von Relais- oder Open-Collector-Kontakten
Eingang	4 Kanäle (gemeinsame GND zwischen Gehäuse und Kanälen), Digital-/Kontakt -Signal-Auswertung, umschaltbare Empfindlichkeit HIGH/LOW, Eingangswiderstand: 1 MΩ (Digitalsignal, 0 bis +5 V), >500 kΩ (Digitalsignal, +5 bis +50 V), Pull-up-Widerstand: 2 kΩ (Kontakt-Pull-up bei +5 V intern)
Schwellwerte	1,4V/2,5V/4,0V
Schaltwiderstands-bereiche	offen bei 1,5 kΩ/geschlossen bei 500 Ω, offen bei 3,5 kΩ/geschlossen bei 1,5 kΩ, offen bei 25 kΩ/geschlossen bei 8 kΩ
Ansprechzeit	500ns oder weniger
Max. zulässige Eingangsspannung	0 bis +50 V DC (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt)

Kabellänge und Gewicht: Hauptkabel 1,5 m, Eingangskabel 1 m, ca. 320 g, 9323 Adapterkabel
Hinweis: Die Anschlüsse von 9321-01 und 9327 sind von 9321 unterschiedlich.

LOGIKTASTKOPF 9321-01 (Genauigkeit bei 23 ±5°C, 35 - 80% rel. Feuchte, nach 30 Min. Aufwärmzeit; Genauigkeit garantiert für 1 Jahr)	
Funktion	zur Auswertung logischer Ein/Aus- bzw. HIGH/LOW-Zustände für AC- und DC-Relais-Signale, verwendbar auch als Spannungsausfall-Detektor
Eingang	4 Kanäle (isoliert), Eingangsspannung kann auf HIGH (hoher Bereich) oder LOW (niedriger Bereich) eingestellt werden. Eingangsimpedanz: 100 kΩ oder höher (hoher Bereich), 30 kΩ oder höher (niedriger Bereich)
EIN-Bedingung	170 bis 250 V AC, ±DC (70 bis 250 V) (hoher Bereich) 60 bis 150 V AC, ±DC (20 bis 150 V) (niedriger Bereich)
AUS-Bedingung	0 bis 30 V AC, ±DC (0 bis 43 V) (hoher Bereich) 0 bis 10 V AC, ±DC (0 bis 15 V) (niedriger Bereich)
Ansprechzeit	steigende Flanke max. 1 ms, fallende Flanke max. 3 ms. (ON/OFF, im hohen Bereich bei 200 V DC, niedrigem Bereich bei 100 V DC)
Maximal zulässige Eingangsspannung	250 Veff (hoher Bereich), 150 Veff (niedriger Bereich) (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt)

■ Ansicht / Abmessungen



Kabellänge und Gewicht: Hauptkabel 1,3 m, Eingangskabel 46 cm, ca. 350 g

DIFFERENTIAL-TASTKOPF 9322 (Genauigkeit bei 23 ±5°C, 35 - 80% rel. Feuchte, nach 30 Min. Aufwärmzeit; Genauigkeit garantiert für 1 Jahr)	
Funktion	Für Hochspannungs-Messung, Erkennung von Netz-Störimpulsen, Effektivwert-Messung (RMS)
DC-Modus	Signalverlauf-Überwachung, Ausgang, Frequenzcharakteristik: DC bis 10 MHz (±3 dB), Amplitudengenauigkeit: ±1% v. Messb. (bei max. 1000 V DC), ±3% v. Messbereich (bei max. 2000 V DC) (Messbereich: 2000 V DC)
AC-Modus	Erkennung von Netz-Störimpulsen, Frequenzcharakteristik: 1 kHz bis 10 MHz ±3 dB
Effektivwert-Modus	Effektivwert-Ausgang für DC, oder AC-Spannungseingang, Frequenzcharakteristik: DC, 40 Hz bis 100 kHz, Ansprechzeit: 200 ms oder weniger (400 V AC), Genauigkeit: ±1% v. Messbereich (DC, 40 Hz bis 1 kHz), ±4% v. Messbereich (1 kHz bis 100 kHz) (Messbereich: 1000 V AC)
Eingang	Symmetrischer Differential-Eingang , Eingangswiderstand/Kapazität: H-L 9 MΩ/10 pF, H/L-Gehäuse 4,5 MΩ/20 pF, Max. Spannung gegen Erde: mit Greifklemme 1500 V AC/DC (CAT II), 600 V AC/DC (CAT III), mit Krokoklemme: 1000 V AC/DC (CAT II), 600 V AC/DC (CAT III)
Max. Eingangs-spannung	2000V DC, 1000V AC
Ausgang	Spannungsteiler für 1/1000 des Eingangswertes, BNC-Anschluß (Ausgang umschaltbar, 3 Modi: DC, AC, RMS)
Stromversorgung	Verwendung mit dem AC-NETZTEIL 9418-15 (Die Versorgung durch den Logikanschluß des 8880-20 (MR) ist nicht möglich)

WAVE PROCESSOR 9335	
Medium	1 CD-R
Betriebsumgebung	Windows 2000/XP/Vista (32-Bit), oder Windows 8/7 (32-Bit/64-Bit)
Anzeige	Kurvenanzeige, X-Y-Anzeige, Anzeige der digitalen Werte, Cursor-Funktion, Scroll-Funktion, Max. Anzahl der Kanäle (32 Analog-, 32 Logik-Kanäle), Skalenanzeige (Zeitachse, Spannungsachse), graphische Anzeige
Daten laden	Ladbare Datenformate: (MEM., REC., RMS, POW) Maximale Ladegröße des verwendeten Recorderscope-Typ (Dateigröße wird durch die verwendeter PC-Konfiguration begrenzt)
Datumumwandlung	Umwandlung ins CSV-Format, Tabulator oder Text Leerstellen-Separierung, ausgewählte Mehrfach-Dateien gleichzeitig umgewandelt
Druckfunktion	Druckformat (1 up, 2-to-16 up, 2-to-16 rows, X-Y 1-to-4 up), Vorschau, Druckausgabe auf jedem Drucker, der vom System unterstützt wird
Weitere Funktionen	Parameter-Berechnung, Suchfunktion, Kopieren in die Zwischen-ablage, Starten anderer Anwendungen

Optionen

Spannungsmessung

Eingangskabel werden nicht mitgeliefert. Bitte bei Bestellung angeben.



ANSCHLUSSKABEL 9197

Für hohe Spannungen (bis 600 V); 1 Satz = 2 Kabel
Länge: 1,8 m



ANSCHLUSSKABEL 9790 (dünn)

CAT II 300V, sehr flexibel, Leitung Ø 2,8 mm,
Länge: 1,5 m
Klemmen bei Bestellung angeben.



KONTAKTSPITZEN 9243
Rot/schwarz, zum Aufsetzen auf **9197**, Länge 196 mm



KROKOKLEMMEN 9790-01
Rot/schwarz, zum Aufsetzen auf die Leitungsenden (**9790**)



GREIFKLEMMEN 9790-02
Rot/schwarz, zum Aufsetzen auf die Leitungsenden (**9790**)



KONTAKTSPITZEN 9790-03
Rot/schwarz, zum Aufsetzen auf die Leitungsenden (**9790**)

Spannungsmessung



DIFFERENTIAL-TASTKOPF 9322
bis zu 2kV DC oder 1kV AC, max. Spannung gegen Erde CAT III 600V, CAT II 1kV
Verwendung mit dem 9418-15 Netzteil



AC-NETZTEIL 9418-15
für die Stromversorgung des **9322**, 100 bis 240 V AC.



RECORDERSCOPE 8880-20 (MR)

Mitgeliefertes Zubehör:
AC-Netzteil 1002 (Z) x 1, Alkali-Batteriebox x 1, Gurt x 1, USB-Kabel x 1, Wave-Viewer-Software

Logikmessung



9320-01 LOGIKTASTKOPF
4-Kanäle, ON/OFF-Erkennung von Spannungs-/Kontaktsignalen, Miniaturanschluß



9321-01 LOGIKTASTKOPF
4 isolierte Kanäle, ON/OFF-Erkennung von AC/DC-Spannung, Miniaturanschluß

Speicherkarte (CF-Karte)



mit Adapter

9830 PC-KARTE 2G
(2 GB)



Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften und/oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen benutzt werden. Es darf nicht von elektrotechnischen Laien verwendet werden.

Drucker-Optionen



AUFZEICHNUNGSPAPIER 9234
A4-breit, 216 mm x 30 mm, 6 Rollen/Satz



DRUCKER MR9000
Druckbreite 100 mm, anschließbar an **8880-20 (MR)** mit 1 Rolle Aufzeichnungspapier

Tragetasche



TRAGEKOFFER 1003 (C)
Hartschalenkoffer, für Optionen

Weitere Optionen



ANSCHLUSSKABEL 9217
Isolierte BNC-Stecker an beiden Enden, für den Anschluß an isolierte BNC-Eingänge. Länge 1,7 m.

Stromversorgung



AKKUSATZ 1000 (Z)
7,2V, 4500mAh

PC-Software



WAVE PROCESSOR 9335
Kurvenanalyse-Software (mit Kurvenanzeige, Berechnungs- und Druckfunktion)
XP, 2000, Vista (32-Bit), Windows 8/7 (32-Bit/64-Bit)

Strommessung *High precision

STROMZANGE 9272-10

Für Signalverlauf-Beobachtung von AC-Stromsignalen. Eingang: 1 bis 100kHz, 20 und 200A eff-Bereiche wählbar, 2V AC-Ausgang



Stromversorgungen für Stromzangen und CT-Wandler müssen zusätzlich bestellt werden!

BREITBAND-STROMZANGE 9278

Für Signalverlauf-Beobachtung von DC/AC-Stromsignalen. DC bis 100kHz, Eingang 200A / Ausgang 2V AC



UNIVERSELLE STROMZANGE 9277

Für Signalverlauf-Beobachtung von DC/AC-Stromsignalen. DC bis 100kHz, Eingang 20A / Ausgang 2V AC



BREITBAND-STROMZANGE 9279 (ohne CE)

Für Signalverlauf-Beobachtung von DC/AC-Stromsignalen. DC bis 20kHz, Eingang 500A / Ausgang 2V AC



Strommessung *Für Oszilloskope, Breitband-Frequenztyp

STROMZANGE 3273-50

DC bis 50 MHz-Breitband, mA-Strom bis zu 30 Aeff



Stromversorgungen für Stromzangen müssen zusätzlich bestellt werden!

STROMZANGE 3275

DC bis 2MHz Breitband-Stromzange, mA-Strom bis zu 500A eff



STROMZANGE 3274

DC bis 10MHz Breitband-Stromzange, mA-Strom bis zu 150A eff



STROMZANGE 3276

DC bis 100MHz Breitband-Stromzange, mA-Strom bis zu 30A eff



■ Beispiel-Konfiguration für 4-kanalige Spannungsmessung (bis 600 V)

8880-20(MR) + **9197 x 2** + **9000(MR)** + **1000(Z)** + **9830** + **1003(C)**
Hauptgerät ANSCHLUSSKABEL (bis 600 V) DRUCKER AKKUSATZ PC-KARTE (2 GB) TRAGE-TASCHE

Hinweis: Firmennamen und Produktnamen in diesem Datenblatt sind Markenzeichen oder registrierte Marken der jeweiligen Firma.

ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik

Am Bleichbach 18 - 22

Tel. +49 8123 986-0

www.asm-sensor.de

85452 Moosinning

Fax: +49 8123 986-500

info@asm-sensor.de

