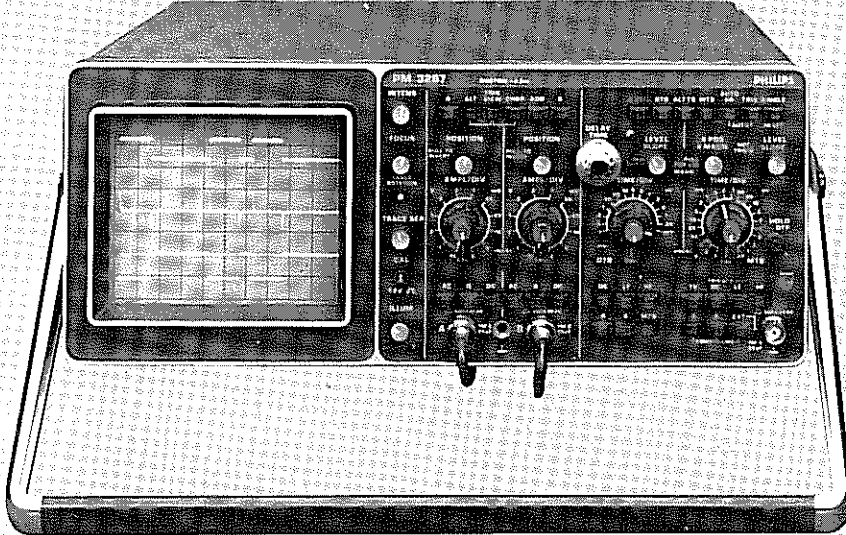


100-MHz- Oszilloskop PM 3267



- heller Strahl
- Trigger View, als 3. Kanal verfügbar
- beide Y-Kanäle invertierbar
- TV-Triggerung (Zeile und Bild)
- schnelle Störspitzenerkennung
- 19" Einbauversion lieferbar
- 24 V DC-Stromversorgung serienmäßig

Kompaktgerät für Labor und Service

Vielseitige Triggermöglichkeiten erschließen dem 100-MHz-Zweikanaloszilloskop PM 3267 ein breites Anwendungsfeld in Labor und Service. Bei der Entwicklung des Gerätes wurden ergonomische Gesichtspunkte für die leichte Bedienbarkeit ebenso berücksichtigt wie die Eignung für den Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen. Zum Beispiel ist es durch die mitgelieferte Abdeckhaube bei unvermeidlichen Transporten rundum geschützt. Es ist rüttel- und stoßgeprüft, hat ein völlig geschlossenes Gehäuse und kann mit einer externen 24-Volt-Gleichspannungsquelle betrieben werden. Der MTBF-Wert liegt bei 20 000 Stunden. Trotzdem ist es ein in dieser Klasse preiswertes Gerät.

Vielfältige Triggermöglichkeiten

Zu den Triggermöglichkeiten gehören ein dritter Trigger-View-Kanal, unabhängige Triggerung der Haupt- und verzögerten Zeitbasis, Composite Triggerung, TV-Triggerung mit automatischer Umschaltung von Zeile auf Bild. Automatische Spitzenwerttriggerung über die volle Bandbreite vereinfacht die Bedienung. Eine Leuchtdiode zeigt an, ob getriggert wurde. Das ist besonders nützlich, wenn es um den Nachweis einzelner Ereignisse über lange Meßzeiten geht.

Das Gerät hat eine helle, über den ganzen Schirm von 8 x 10 cm² scharfzeichnende Oszilloskoppröhre.

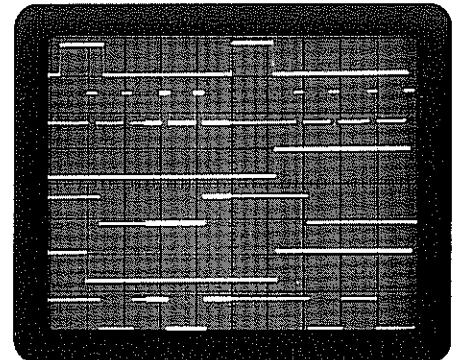
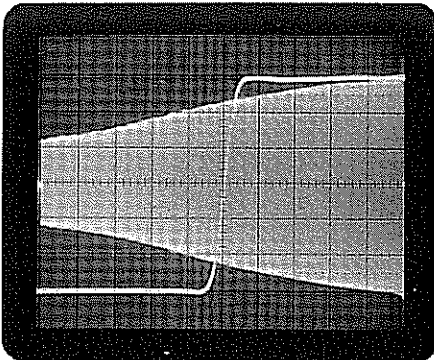
Das PM 3267 setzt die Reihe der erfolgreichen 50-MHz-Oszilloskope PM 3215 und PM 3217 zu höheren Frequenzen hin fort.

Frequenz- und Impulsübertragung

Dieses sind die beiden Hauptparameter, die die Genauigkeit von Messungen und die signaltreue Abbildung beeinflussen. Das Oszillogramm zeigt eine Doppelaufnahme, erstens die Sprungantwort bei 5 ns/Teil und zweitens den Frequenzgang von 0 bis 200 MHz.

Alternierende Zeitbasisdarstellung

Hier sieht man, wie die Signaleinheiten ZUSAMMEN mit dem Signal der Hauptzeitbasis dargestellt werden. So kann jedes Detail untersucht werden, ohne den Gesamtzusammenhang über die Hauptzeitbasis zu verlieren.





TECHNISCHE DATEN

ELEKTRONENSTRAHLRÖHRE

Röhre
Philips Rechteckröhre mit 10 kV
Nachbeschleunigungsspannung und metallhinterlegtem
Planschirm
8 x 10 cm
P 31 Phospor (P7 und P31 Option)

Raster
Parallaxefrei, kontinuierlich einstellbare Beleuchtung

Ext. Z-Mod.
TTL kompatibel, logisch „0“ Dunkelastung,
Min. Impulsdauer 10 ns

VERTIKALVERSTÄRKER

Betriebsarten
Y_A, Y_B, Trigger View
Y_A und Y_B chopped oder alternierend
Y_A und Y_B und Trigger View chopped und
alternierend
Y_A und Y_B addiert
Y_A und Y_B invertierbar

Bandbreite
DC... 100 MHz (20 mV/Teil... 10 V/Teil)
DC... 80 MHz (2 mV/Teil... 10 mV/Teil)
Bei AC Kopplung untere Grenzfrequenz 2 Hz

Anstiegszeit
≤ 3,5 ns (20 mV/Teil... 10 V/Teil)
≤ 4,4 ns (2 mV/Teil... 10 mV/Teil)

Max. Impulsverzerrung
≤ 3 % oder ≤ 4 % ss (20 mV/Teil... 10 V/Teil)
≤ 4 % oder ≤ 5 % ss (2 mV/Teil... 10 mV/Teil)

Ablenkkoeffizienten
2 mV/Teil... 10 V/Teil in 1-2-5-Stufen

Fehlergrenze 3 %
kontinuierliche Einstellung zwischen allen Stufen mit
„UNCAL“ LED Warnung

Eingangsimpedanz
1 MΩ ± 1 % // 25 pF ± 2,5 pF

Max. Eingangsspannung
42 V (DC + AC₀)
Testspannung 500 V_{eff}

Dynamischer Bereich
24 Teile bis 40 MHz, 8 Teile bis 100 MHz

Sichtbare Signalverzögerung
ca. 30 ns

CMRR
100 : 1 bei 2 MHz

Trigger View
Bandbreite:
DC... 70 MHz (Ext. Trig. Eingang)
DC... 60 MHz (Y_A, Y_B)

Ablenkkoeffizienten
200 mV/Teil (Ext. Trig. Eingang)
2 mV/Teil (Y_A, Y_B)

Verzögerung zw. Y- und Ext. Trig. Eingang
ca. 6 ns

HORIZONTALVERSTÄRKER

Anzeigearten
MTB*, MTB hellgetestet durch DTB**,
DTB, Alternierend, EXT, Netz
*MTB = Hauptzeitbasis
**DTB = Verzögerte Zeitbasis

MTB
Betriebsarten: AUTO PP, AUTO, TRIG, SINGLE

Ablenkkoeffizienten
50 ns/Teil... 5 s/Teil in 1-2-5-Stufen

Fehlergrenze 3 %
kontinuierlich zwischen den Stufen einstellbar mit
UNCAL LED Warnung
Hold off kontinuierlich einstellbar bis 10fach

DTB
Betriebsarten
Start nach Verzögerungseinstellung oder bei extern
Trigger nach Verzögerungszeit

Ablenkkoeffizienten
50 ns/Teil... 1 ms/Teil

Fehlergrenze 3 %
kontinuierlich zwischen den Stufen einstellbar mit
UNCAL LED Warnung

Verzögerungszeit
Variabel zwischen 5 s und 500 ns
Verzögerungsmultiplizierer
Fehlergrenze 0,5 %. Jitter ≤ 1 : 20 000

Dehnung
10fach, schnellste Ablenkung 5 ns/Teil
Zusätzliche Fehlergrenze 2 %

Ext. X-Ablenkung
Via Y_A, Y_B, EXT.
Bandbreite: DC... 100 kHz (-0,5 dB)
Phasenänderung ≤ 3 %

Ablenkkoeffizienten
200 mV/Teil via EXT

Fehlergrenze 10 %

Eingangsimpedanz
1 MΩ // 25 pF ± 2,5 pF

Trig. MTB
Quelle: Y_A, Y_B, COMP, EXT, Netz
Kopplung: DC, LF, HF, TV
(TV Bild und TV Zeile abhängig von Zeit-
basiseinstellung)
Flanke: + oder -

Pegelbereich:
Intern: +8... -8 Teile
Extern: 1,6 V... -1,6 V

Empf.	30 MHz	100 MHz	TV
	INT.	0,5 Teile	1,5 Teile
EXT.	100 mV	300 mV	150 mV sync.

Trig. DTB
Quelle: Y_A, Y_B, MTB
Kopplung, Flanke u. Pegelber. s. MTB

Empf.	30 MHz	100 MHz
	INT.	0,5 Teile

SONSTIGE DATEN

Kalibrierquelle
1,2 V Rechteck, Fehlergrenze 1 %

Stromversorgung, doppelt isoliert
AC: 90... 132 V, 195... 245 V,
210... 270 V
Frequenzbereich: 46... 440 Hz
DC: 20... 32 V
Leistungsaufnahme: 45 W

MECHANISCHE DATEN

	Höhe	Breite	Tiefe
inkl. Füße:	14,5 cm		
inkl. Griff:		37,5 cm	
inkl. Frontabdeckung			47,4 cm
Griff ausgeklappt:			55,4 cm
Gewicht inkl. Frontabdeckung	10,6 kg		

Umgebungsbedingungen

Temperatur:
innerh. Spezifikationen: 0... +40 °C
Betrieb: -10... +55 °C
Lagerung: -55... +70 °C
Gebrauchshöhe:
Betrieb: 5 000 m
Transport: 15 000 m
EMC: Entspricht MIL-T-28800 C, MIL 461 B
Klasse B, VDE 0871 und VDE 0875
Sicherheit: VDE-Zulassung

MTBF
20 000 Stunden (berechnet)

MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

2 x 10 : 1 Tastköpfe PM 8927 A
Frontabdeckung, Bedienungsanleitung
Lichtschutztubus, BNC-4-mm-Adapter

ZUSÄTZLICH LIEFERBAR

PM 8935 HF Tastkopf passiv 10 : 1 (1,5 m)
PM 8935 L dito (2,5 m)
PM 8921 Tastkopf passiv 1 : 1 (1,5 m)
PM 8921 L dito (2,5 m)
PM 8927 Tastkopf 10 : 1 (1,5 m Kabel)
PM 8927 L Tastkopf 10 : 1 (2,5 m Kabel)
PM 8932 Tastkopf passiv 100 : 1
PM 9355 Stromzange
PM 9381 Oszilloskopkamera
PM 8972 Kamera Adapter
PM 8963 19"-Montageadapter
PM 8992 Zubehörtasche
PM 8910 Polaroid-Antireflex-Filter
PM 8980 Einblicktubus lang
PM 8901 Batterie-Ladeeinheit
PM 8905 12/24 V Dc Wandler
PM 8991 Oszilloskopwagen
PM 8992 Zubehörtasche
PM 8994 Zubehörsatz für Tastköpfe
PM 8995 Wire Wrap Adapter für Tastköpfe
PM 8943 Aktiver FET Tastkopf 1 : 10, 10 : 1, 100 : 1
PM 8940 Isolierverstärker
PM 9366 Faltbarer Lichtschutztubus
PM 9051 Adapter BNC/4 mm

BESTELLINFORMATION

PM 3267 Standardgerät
PM 3267 R Einbauversion 19"
(ohne Tastköpfe)

Optionen
Y-Ausgang plus Bandbreitenlimiter
TTL-Triggung (anstatt TV)

Wide input voltage range

Trigger view as third display channel

Alternate main and delayed time bases

Automatic triggering

Robust, fully enclosed cabinet for difficult environments

Operates from optional 24V_{DC} power supply

PM 3267 has been designed for a wide range of applications – from the simple to the sophisticated – in workshops, laboratories or tough field conditions. In particular those engineers with non-specialist experience in electronics seeking easy-to-operate test equipment will find the PM 3267 a most useful, uncomplicated tool, well within the scope of their understanding.

Its vertical deflection characteristics make it more than adequate to use with modern logic techniques, whilst its wide trigger bandwidth allows the display of very high frequency, complex signals.

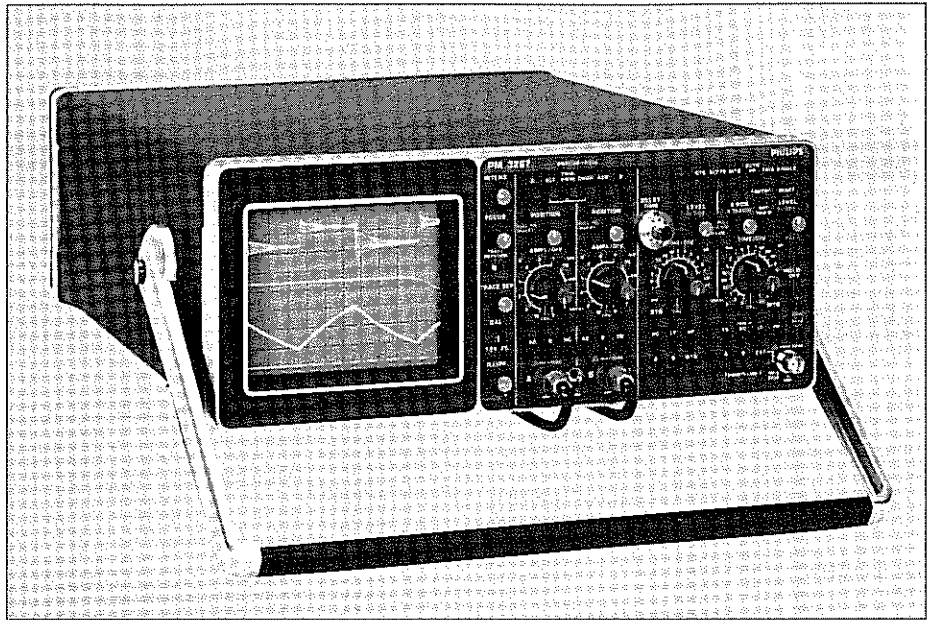
Its many attractive features include:

- Trigger view which allows the active trigger point to be observed on a third channel
- Alternate time base switching for simultaneous display of a complete signal and magnified detail over the full screen width
- Independent triggering of the main and delayed time bases, very important in digital applications
- Automatic triggering including video waveform applications
- External Z-modulation facility allowing an additional timing facility via blanked markers
- 'Out of calibration' warnings indicated by front panel lamps

The instrument will operate from an external 24V_{DC} power supply as well as standard line voltages between 90V and 270V (up to 440Hz). This facility, plus the completely sealed sturdy metal case, increase the application possibilities beyond the laboratory or workbench, into more hostile environments.

Flexible triggering

Main and delayed time bases can be triggered independently and composite triggering is possible. TV triggering with automatic changeover from line to frame is standard. Capturing single shot signals is simplified by a LED indicator which illuminates when the instrument has triggered.



TECHNICAL SPECIFICATION

CRT

Type: Philips rectangular tube with 10kV acceleration potential and metal-backed phosphor

Screen type:
P31 (GH) phosphor standard

Graticule: Internal
8 x 10 div. (each equals 1cm).
Dotted lines to facilitate rise time measurements

Illumination continuously variable

Trace rotation: Screwdriver adjustment at front panel aligns X-trace with hor. graticule lines

VERTICAL OR Y-AXIS

Display modes

Two identical channels
Channel A only
Channel B only
Trigger view only
Channels A and B chopped
Channels A and B and trigger view chopped
Channels A and B and trigger view alternated
Channels A and B alternated
Channels A and B added

Polarity inversion
Both channels can be inverted

Chopping frequency: approx 500kHz
Display time per channel in chopped mode: 900ns

CMRR: 100: 1 at 2MHz

Bandwidth

DC: 0...100MHz
AC: 2Hz...100MHz
In the 2, 5 and 10mV settings, upper bandwidth is 80MHz.

Rise time: ≤3.5 ns

Pulse aberration: ≤3% or 4% pp

Deflection coefficients
2mV/div...10V/div. calibrated in 1-2-5 steps

Deflection accuracy: ±3%

Continuous control: 1: >2.5 (non-calibrated)

Vert. positioning: + and -8 div. from screen centre

Input impedance: 1MΩ/25pF

Input coupling: AC, 0, DC

Max. input voltage

400V (DC + AC pk)
Test voltage: 500V (RMS)

Visible signal delay: 30 ns

TRIGGERVIEW

Bandwidth: 0...60MHz

Sensitivity

Ext.: 200mV/div. ±3%
Int.: depending on setting of Y channel

Trigger point: Screen centre ± 0.3 div.

Delay between EXT trigger view and Y channels:
6ns

HORIZONTAL OR X-AXIS

Display

Main time base
Main time base intensified
Delayed time base
Alternated between time base intensified and delayed time base
X-Y operation

Trace separation in ALTTB mode: 5 div.

Horizontal positioning range: + and - 5 div.

TRIGGERING OF THE MAIN TIME BASE

Coupling: DC, LF, HF, TV

Source: Y_A, Y_B, Composite, External and Line

Trigger bandwidth

DC: 0...100MHz
LF: 10Hz...25kHz
HF: 25kHz...100MHz

Trigger sensitivity

	30MHz	100MHz
Int	0.5div	1.5div
Ext	100mV	300mV

TV: INT: 0.7 div sync pulse
EXT: 150mV sync pulse

Level range

in normal internal mode: +8 and -8div
in normal external mode: +1.6 and -1.6V
in Auto_{pp} mode: related to peak-to-peak value of the trigger signal
in TV: fixed level

Triggering slope: + or -

External input impedance: 1MΩ//25pF

Maximum input voltage: 400V (DC + AC pk)
Test voltage: 500V (RMS)

MAIN TIME BASE

Time coefficients

0.5s/div...50ns/div.
23 calibrated pos. in 1-2-5 sequence

Continuous control: 1: ≥2.5 (non-calibrated)

Magnifier: x 10

Coefficients error: ≤3% (5% including magn.)

Linearity error: ≤5%

Mode: AUTO_{pp}, AUTO, TRIG, SINGLE

Variable hold off time

The sweep hold off time can be varied between 1 and 10 times the time/div. settings.

"Not triggered" LED

LAMP is on when sweep is in free run mode.
In single shot mode LAMP is on when sweep is waiting for trigger signal

TRIGGERING OF THE DELAYED TIME BASE

Coupling: DC, LF, HF

Source: Y_A, Y_B

Trigger bandwidth

DC: 7...100MHz
LF: 10Hz...25kHz
HF: 25kHz...100MHz

Trigger sensitivity

	30MHz	100MHz
Int	0.5div	1.5div

Level range: In normal internal mode: -8 and +8div

Triggering slope: + or -

DELAYED TIME BASE

Operation

Delayed time base starts either immediately after delay time or is triggerable after the delay time

Time coefficients: 1ms/div...50ns/div.
15 calibrated pos. in 1-2-5 sequence

Continuous control: 1: ≥2.5 (non-calibrated)

Coefficients error: ≤3% (5% including magn.)

Delay time

Variable between 5s and 500ns
Incremental accuracy 0.5%

Delay time jitter: 1: >20 000

X-Y OPERATION

Mode (X-deflection): Y_A, Y_B, External, Line

Deflection coefficients

In channel A or B mode as selected by A or B ampl./div.
± 10%
In external mode 0.5V/div. ± 10%
In line mode 8div. at 50Hz...60Hz

Magnifier: x 10

Bandwidth

DC: 0...100kHz (0.5dB)
LF: 10Hz...25kHz
HF: 25kHz...100kHz

Phase shift between X and Y ampl.

<3° at 100kHz in DC mode

CALIBRATION UNIT

Amplitude: 1.2V_{pp} ± 1%

Frequency: approx. 2kHz square wave, output short-circuit protected

POWER SUPPLY

Line voltages

110V: 90...130V
220V: 195...245V
240V: 210...270V

Line frequencies: 46...440Hz

DC power source: 20...32V_{DC}

Power consumption: 45W

Safety: According to IEC 348 Class II requirements for power supply

Z-modulation

TTL compatible
"1" is normal intensity
"0" blanks display
(min. pulse width required: 10ns)

Dimensions and weight

(wxhxd) 335 x 137 x 445mm
(13.2 x 5.4 x 17.5-in)
10.6 kg (23.3lb)

ENVIRONMENTAL CAPABILITIES

N.B.: The environmental data are valid only if the instrument is checked in accordance with the official checking procedure. Details on these procedures and

failure criteria are supplied on request by the PHILIPS, organization in your country, or by PHILIPS TEST AND MEASUREMENT DEPARTMENT, EINDHOVEN, THE NETHERLANDS.

Ambient temperatures

Rated range of use: 0°C...+40°C
Limits for operation: -10°C...+55°C
Storage and transport: -55°C...+70°C

Altitude

Limit range of operation 5 000m (15 000ft)
Limit range of transport 15 000m (50 000ft)

Humidity: According to IEC 68Db

Shock

Operating: 30g, half-sine, 11 ms duration, 3 shocks per axis per direction for a total of 18 shocks

Vibration: 20 minutes in each of 3 directions, 5...55Hz; 1mm_{pp} and 4g max. acceleration

Recovery time

30 minutes if ambient temperature is raised from -10°C to +20°C at 60% relative humidity

Electromagnetic interference

Meets VDE 0871 and VDE 0875 Grenzwertklasse B.

ACCESSORIES SUPPLIED

Operating manual
2 x 10:1 attenuator probe PM 8927A
Front cover
Contrast filter
Collapsible viewing hood
BNC-banana adapter 4mm

ORDERING INFORMATION

PM3267 100MHz oscilloscope

Instrument options

Option 30 - Rackmount version

Power options: Philips oscilloscopes are normally delivered in accordance with local power requirements. If an alternative power option is required, the instrument can be supplied fitted with a different power setting and power cord option. In such cases, purchase orders should specify one of the following options:

Universal Euro 220V/16A Option 001
North American 120V/15A Option 003
United Kingdom 240V/15A Option 004

OPTIONAL ACCESSORIES

PM 8935	HF Passive probe set 10:1 (1.5m)
PM 8935L	HF passive probe set 10:1 (2.5m)
PM 8927A	Passive probe set 1:1 (1.5m)
PM 8927AL	Passive probe set 1:1 (2.5m)
PM 8932	Passive probe set 100:1
PM 9355	Current probe
PM 9381	Oscilloscope camera
PM 8972	Camera adapter for fixed use
PM 8963	19-inch rack mount adapter
PM 8992	Accessory pouch
PM 8910	Polaroid anti-glare filter
PM 8980	Long type viewing hood
PM 8991	Oscilloscope trolley
PM 8901	Battery pack 24V _{DC} and 280V _{DC}
PM 8991	Oscilloscope trolley
PM 8994	Set of accessories for probes
PM 8943	Active FET probe 1:1, 10:1, 100:1
PM 9366	Collapsible viewing hood
PM 8940	Isolation amplifier