

OSZILLOSKOPE RECORDER - MULTIMETER BUS-ANALYSATOR

**Tragbar und netzunabhängig,
2 oder 4 Kanäle, 200 MHz**

**600 V
CAT III**



SCOPIX BUS für eine umfassende Funktionsprüfung von Feldbussen

Prüft die Übertragungsqualität von Signalen an 14 Feldbus-Typen:
KNX, DALI, CAN, LIN, FlexRay™, AS-i, Profibus®, RS-485, RS-232, ETHERNET, etc.

- Einfach zu benutzen: schnelle Bus-Überprüfung in nur 3 Schritten
- Intuitive und an neue Entwicklungen anpassbare Benutzerschnittstelle
- Über mehrere Schnittstellen vernetzbar: µSD, USB, Ethernet, Web Server, FTP-Client-Server...
- Alle Leistungsmerkmale der SCOPIX III-Serie
 - Oszilloskop: bis 600 V, Abtastrate 2,5 GS/s im SingleShot und 50 GS/s im ETS-Modus
 - Speichertiefe bis 2,5 K
 - 2 oder 4 TRMS-Multimeter mit 8000 Digit & Recorder
 - FFT-Analyse in Echtzeit und Berechnungsfunktionen in den Kanälen serienmäßig

FELDBUSSE

Die **BUS-Funktion der SCOPIX® III** ermöglicht es, die Funktionsfähigkeit eines Feldbusses, d.h. die einwandfreie Funktion der physischen Schicht (elektrische Eigenschaften, Synchronisation, usw...) entsprechend den geltenden Normen zu überprüfen.

Sie bestehen aus einer Anzahl elektrischer Leiter, über die Daten in digitaler Form zwischen den angeschlossenen Geräten ausgetauscht werden können. Die bekannten analogen 4-20 mA Verbindungen werden über kurz oder lang durch solche Feldbusse ersetzt. Allerdings können auch hier verschiedene Störquellen, wie Beschädigungen des Kabels, elektromagnetische Strahlung usw... zu Übertragungsfehlern führen. Ein Feldbus besteht aus 7 übereinander gestapelten Schichten, wobei die erste Schicht als sog. physische Schicht (physical layer) die eigentlichen Daten überträgt.

2 oder 4 **völlig isolierte** Kanäle 600 V CAT III

4 Geräte in Einem: Oszilloskop, Recorder, Multimeter, Bus-Analysator, mit allen Funktionen direkt im Zugriff

Schnelle Feldbus-Überprüfung in nur 3 Schritten



Farb-TFT-LCD-Touchscreen mit 5,7" LED-Hintergrundbeleuchtung, Auflösung 320 x 240 Pixel

Außergewöhnlich hohe Speicherkapazität!
1 MB intern + 2 GB SD-Karte + Ethernet

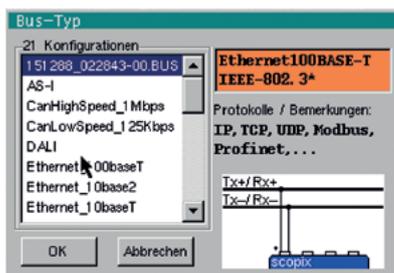
Elektronische Tastköpfe **PROBIX HX0130** für Ihre Messungen



Funktionsüberprüfung eines Feldbusses in 3 Schritten



Wählen Sie den zu prüfenden Feldbus-Typ und das zugehörige Protokoll



14 Bus-Typen, 21 Konfigurationen und viele Protokolle (IP, TCP, Modbus, Profinet...) sind bereits im SCOPIX BUS integriert und lassen sich in einem Aufklapp-Menü auswählen.

Anpassbar: Weiterentwicklungen kann der Benutzer selbst mit der zugehörigen Software oder mit dem SCOPIX-Menü einprogrammieren. Auch die Toleranzschwellen lassen sich je nach Bedarf ändern, um die Prüfungen zu verfeinern.

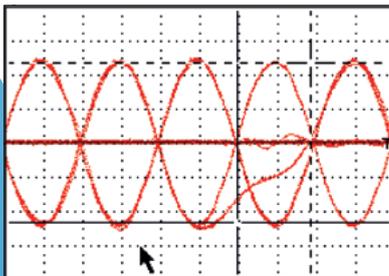
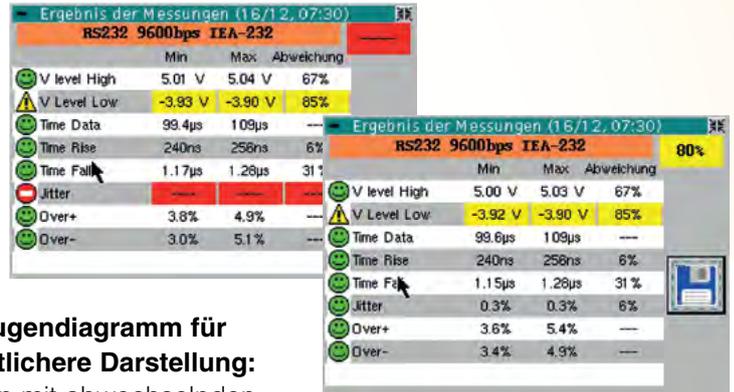


Die Bus-Überprüfung läuft automatisch

Schritt für Schritt ab, auf Wunsch mit Anzeige der gemäß Norm berechneten Parameter. Wenn der Test vor dem Abschluss stoppt, heißt das, dass bestimmte Kriterien wie Minimal-Pegel oder Minimal-Amplitude nicht erfüllt sind und die Bus-Diagnose deswegen nicht abgeschlossen werden kann.

Messungstoleranz			
RS232 9600bps IEA-232			
	Min	Max	Achtung
V level High	3.00 V	15.0 V	70.0 %
V Level Low	-15.0 V	-3.00 V	70.0 %
Time Data	---	---	70.0 %
Time Rise	---	4.17µs	70.0 %
Time Fall	---	4.17µs	70.0 %
Jitter	---	5.00 %	70.0 %
Over+	---	---	70.0 %
Over-	---	---	70.0 %

Die Messergebnisse werden mit verschiedenfarbigen Piktogrammen 😊, ⚠️ oder 🛑 optisch deutlich angezeigt, sowie in %-Werten für eine genauere Analyse. Sämtliche Testergebnisse werden in einer *.htm-Datei im internen Speicher, auf der SD-Karte oder über den FTP-Server abgespeichert.



Anzeige als Augendiagramm für eine noch deutlichere Darstellung:

die Signalkurven werden mit abwechselnden Triggerflanken am Bildschirm übereinander gelegt.

Praktisch: mit dem Augendiagramm lässt sich die Übertragungsqualität digitaler Signale auf einen Blick prüfen: Rauschen, Verzerrung, Jitter.

Einsatzfelder

Die SCOPIX BUS lassen sich in vielen Industrie-, Dienstleistungs- und Gewerbebereichen sinnvoll einsetzen.

■ **Industrie**

- Wartung und Reparatur
- Automatisierung, Verfahrenstechnik, Elektronik
- Vernetzung komplexer Geräte
- EDV-Netze

■ **Automobiltechnik**

- Datenübertragung zu Steuergeräten, zum Armaturenbrett
- Ansteuerung von elektrischen Fensterhebern

■ **Gebäudeautomatisierung in Industrie oder Gewerbe**

- Haustechnik; Beleuchtungstechnik

■ **Medizintechnik**

- Vernetzung medizinischer Geräte

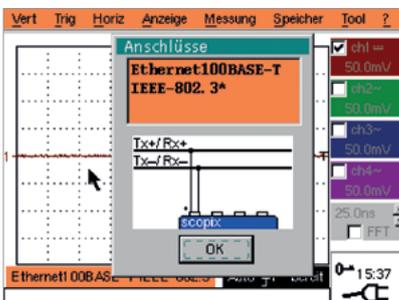
Die 14 am meisten verbreiteten Feldbusse sind bereits in den SCOPIX BUS-Oszilloskopen integriert

Feldbus/Protokoll	Norm	Anwendungsfelder
AS-I	EN 50295	Sensoren, Aktoren
CanHighSpeed	ISO 11898-2	Elektrotechnische Systeme
CanLowSpeed	ISO 11898-2	Multiplexierung, Fahrzeug-Elektronik
DALI	IEC 62386-101	Beleuchtungssteuerung, Dimmer
FlexRay	Spec V2.1	Kfz-Technik, Flugzeugbau, landwirtschaftliche Geräte
Profibus DP	EIA-485	Echtzeit-Steuerung von Sensoren, Aktoren, SPSen
RS232	EIA-232	SPSen, Messgeräte
RS485	EIA-485	Anlagentechnik, Messtechnik
Profibus PA	IEC 61158	Mess- und Überwachungstechnik in Ex-gefährdeten Bereichen
Knx	EN 50090-5-2	Gebäudeautomation, Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik
Ethernet 10 Base T	IEEE-802.3	EDV-Netze
Ethernet 100 Base T	IEEE-802.3	EDV-Netze
Ethernet 10 Base 2	IEEE-802.3	Lokale Netzwerke
Lin	Rev 2.2	Kleine Sensoren, Aktoren in KFZ, Klimaanlage, elektrische Fensterheber, ...

Anpassbar mit der SX-BUS-Software zum Ändern oder Anlegen neuer Busse

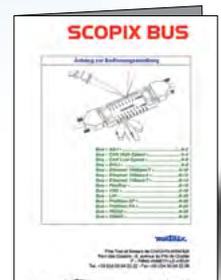
Um sich an Weiterentwicklungen oder neue Normen anpassen zu können, sind die Grenzwerte und die Messtoleranzen für die MIN-/MAX- oder %-Messungen der SCOPIX BUS vom Benutzer veränderbar. So kann er z.B. durch Einengung der Toleranzen die Bus-Prüfung verfeinern. Mit der Software SX-BUS kann der Benutzer sogar ganz neue Bus-Spezifikationen in seinem SCOPIX BUS anlegen.

Hilfen und Zubehör machen die Prüfung noch einfacher



SCOPIX BUS verfügt über die entsprechenden Anschluss-Schaubilder, um den Benutzer beim Anschluss an einen zu prüfenden Feldbus zu unterstützen.

Die vier Karten HX0190 und HX0191 vereinfachen ebenfalls den Anschluss an einen Feldbus: sie sind mit RJ45- und SUBD9-Steckverbindern, bzw. mit M12-Stecker und Schraubklemmen für 8 Leiter ausgerüstet.



Handbuch »Busanalyse«:
Eine vollständige Tabelle mit allen Tests für den jeweiligen Bus-Typ führt den Benutzer Schritt für Schritt.

TECHNISCHE DATEN	OX 7202 BUS	OX 7204 BUS
BENUTZERSCHNITTSTELLE		
Anzeige	Farb-TFT-LCD-Touchscreen 5,7" (115 x 86 mm) – 320 x 240 Pixel – LED-Beleuchtung (Standby einstellbar)	
Signalдарstellung	500 echte erfasste Punkte am Bildschirm – Vektordarstellung mit Interpolation	
Kurvendarstellung	4 Kurven + 4 Referenzkurven – Split Screen- & Full Screen-Darstellung (Kurvenfenster 110 x 74)	
Bildschirm-Bedienung	Touchscreen – »Windows-like«-Menüs und grafische Befehle	
Sprachauswahl	Menüs und Hilfe in 5 Sprachen wählbar (Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch)	
OSZILLOSKOP-FUNKTION	2 bzw. 4 Kanäle	
Vertikal-Ablenkung (Y-Achse)		
Bandbreite	200 MHz Bandbreitenbegrenzer 15 MHz, 1,5 MHz oder 5 kHz	
Anzahl Kanäle	2 voll isolierte Kanäle	4 voll isolierte Kanäle
Eingangsimpedanz	1 MΩ ± 0,5 %, ca. 12 pF	
Max. zul. Eingangsspannung	600 V / CAT III, 1000 V / CAT II – PROBIX-Sicherheitsstecker – Derating: -20dB pro Dekade ab 100 kHz	
Vertikalempfindlichkeit	16 Bereiche von 2,5 mV bis 200 V/div und bis 156 µV/div mit Vertikal-Zoom (12-Bit-A/D-Wandler) – Genauigkeit ± 2 %	
Vertikaler Zoom	»One Click Winzoom« (12-Bit-A/D-Wandler und Grafik-Zoom direkt am Bildschirm) – max. x 16	
Tastkopf-Teilverhältnisse	1:1 / 1:10 / 1:100 / 1:1000 oder beliebige Skalierung – Mit Eingabe der Maßeinheit	
Horizontal-Ablenkung (X-Achse)		
Zeitbasis	35 Bereiche von 1 ns/div bis 200 s/div., Genauigkeit ± [50 ppm +500 ps] – Roll-Modus von 100 ms bis 200 s/div	
Horizontaler Zoom	»One Click Winzoom« (Grafik-Zoom direkt am Bildschirm) x 1 bis x 5	
Triggerung		
Triggermodus	Automatisch, getriggert, SingleShot, AutoLevel 50 % in allen Kanälen	
Typ	Flanke, Impulsbreite (16 ns - 20 s), Trigger Delay (48 ns - 20 s), Zählung (3 bis 16 384 Ereignisse), TV-Bild oder Zeilenr. (525 = NTSC oder 625 = PAL/SECAM) – Kontinuierliche Einstellung der Triggerposition	
Kopplung	AC, DC, HFR, LFR, Rauschen – Hold-Off einstellbar von 64 ns bis 15 s	
Empfindlichkeit	≤ 1,2 div. Spitze-Spitze bis 50 MHz	
Im Messfenster	Triggerung auf eine der 20 autom. Messungen – Automatische Erfassung und Speicherung der Fehler	
Digitaler Speicher		
Max. Samplingrate	50GS/s in ETS – 2,5 GS/s im SingleShot in jedem Kanal	
Vertikale Auflösung	12 Bit (Vertikalauflösung: 0,025 %)	
Speichertiefe	2500 Punkte pro Kanal	
Benutzerspeicher	1 MB zum Speichern von Dateien: Kurven, Texte, Konfiguration, MATH-Funktionen, Druckdateien, Bilddateien, usw. ...	
»Windows Like«-Dateienverwaltung	+ herausnehmbare SD-Speicherkarte hoher Kapazität (512 MB bis 2 GB)	
GLITCH-Modus	Dauer ≥ 2 ns – 1250 Min/Max-Paare	
Anzeigemöglichkeiten	Hüllkurve, Mittelwertbildung (mit Faktor 2 bis 64) und XY-Darstellung (Vektor)	
Weitere Funktionen		
AUTOSET	Vollständig in weniger als 5 s mit Erkennung der Kanäle – Frequenz > 30 Hz	
FFT-Analyse & MATH-Funktionen	FFT (Lin oder Log) mit Mess cursoren – Funktionen: +, -, x, / und Math-Formeleditor	
Cursoren	2 oder 3 Cursoren: V und T gleichzeitig oder Phase – Auflösung: 12 Bit, 4-stellige Anzeige	
Automatische Messungen	19 automatische Zeit- oder Pegelmessungen, Phasenmessung – Auflösung 12 Bits, 4-stellige Anzeige	
MULTIMETER-FUNKTION	2 bzw. 4 Kanäle	
Allgemeine Daten	2 bzw. 4 Kanäle – 8000 Digit Anzeige + MIN/MAX-Bargraph – TRMS – Grafische Aufzeichnung mit Uhrzeit/Datum (5 min bis 31 Tage)	
AC-, DC-, AC+DC-Spannungen	600,0 mV bis 600,0 VRMS, 800,0 mV bis 800,0 VDC – Genauigkeit VDC 0,5 % Anz. + 5 D – Bandbreite 200 kHz	
Widerstand	80,00 Ω bis 32,00 MΩ – Genauigkeit 0,5 % Anz. + 25 D – Schnelle Durchgangsprüfung 10 ms	
Weitere Messarten	Temperatur (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100) / Kapazität 5 nF bis 5 mF / Frequenz 200,0 kHz / Diodentest 3,3 V	
Triggerung im Messfenster	Überwachung von 2 bzw. 4 Kanälen, Fehlerdauer einstellbar – Speicherung von bis zu 100 Fehlern mit Uhrzeit/Datum in einer *.txt-Datei	
BUS-ANALYSE-FUNKTION	Nur in den beiden Kanälen CH1 und CH4	
Bus-Analyse	RS232 / 485-2 / ETHERNET 10 base T 100 base T 10 base 2 / CAN high und lowspeed / LIN / ASI / DALI / KNX / FLEXRAY / PROFIBUS PA und DP	
Protokolle	TCP-IP / MODBUS / UDP / PROFINET / PROFIBUS	
Normen	IEE802.3 / ISO11898-2 und-3 / IEA232-485 / EN50090-2-5-spec v2.1 / EN50285 / IEC61158	
Anschlusskarte (optional)	HX0190 mit RJ45- und SUBD9-Stecker oder HX0191 mit M12-Stecker und Anschluss für 8 Leiter	
RECORDER-FUNKTION	2 bzw. 4 Kanäle	
Dauer / Abtastintervall	von 2 s bis zu 1 Monat / von 800 µs bis 18 min	
Aufzeichnungsbedingungen	Auf Grenzwert oder Fenster, bei gleichzeitigen Bedingungen in mehreren Kanälen, mit einstellbarer Dauer ab 160 µs	
Analyse der Aufzeichnungen	Skalierung und Maßeinheit, Messung von Hand mit Cursoren oder automatisch, Fehlersuche mit Uhrzeit/Datum, Zoom, usw. ...	

Lieferumfang:

OX7202 BUS und OX7204 BUS

1 Oszilloskop mit eingebauter Recorder-Funktion, 1 Stift, 1 Tageriemen, 1 Bedienungs- und 1 Programmieranleitung auf CD-ROM, 1 Netz-Ladegerät, NiMH-Akku, 1 µSD-Speicherkarte mit mindestens 1 GB und SD-Karten-Adapter, 2 Tastköpfe 1:10 Probix HX0130, 1 Adapter BNC-Probix, 1 Adapter Banane-Probix, 1 Satz Messleitungen Banane, 1 BNC-T-Stück, 1 Ethernet-Kabel gerade, 1 Ethernet-Kabel gekreuzt, 1 USB-Kabel, Verarbeitungssoftware, 1 Transportkoffer, 1 Broschüre »Geräte-Vorstellung + Inbetriebnahme + Messungen + Bus-Überprüfung«.

Bestellangaben:

OX7202-BUS: Oszilloskop OX7202 BUS - 2 Kanäle

OX7204-BUS: Oszilloskop OX7204 BUS - 4 Kanäle

Optionen

HX0190: Anschlusskarte RJ45 und SUBD 9-Pin

HX0191: Anschlusskarte M12 und Klemmen für 8 Leiter

HX0130: Elektronischer Tastkopf PROBIX 1:10 500 MHz 300 V CAT III



PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa.de

906212378 - Ed.1 - 03/2013 - Daten und Angaben unter Vorbehalt von Änderungen aufgrund der technischen Entwicklung.