



# metrix®

## OX9302-BUS

OSCILLOSCOPIO DIGITALE PORTATILE DA 300 MHz  
2 CANALI ISOLATI



## SCOPIX IV Bus

Ideale per i test d'integrità fisica dei bus di campo

1 solo tasto per iniziare l'analisi

4 semplici step per la diagnostica di un bus di dati

Verifica della qualità di trasmissione dei segnali dei protocolli di bus di campo: KNX, DALI, CAN, LIN, FlexRay™, AS-i, Profibus®, RS-485, RS-232, ETHERNET, etc.

Interfaccia strumento intuitiva e aggiornabile

Diverse interfacce di comunicazione disponibili



Measure up



I **bus di campo** (o **Fieldbus**) non sono altro che una serie di conduttori elettrici che trasmettono informazioni digitali tra due dispositivi remoti. Esistono diverse tipologie di protocolli di bus di campo che trovano applicazione in molteplici settori, quali industria, automotive, automazione degli edifici, ospedali, ecc.

Questa forma di comunicazione digitale sostituisce la tradizionale trasmissione analogica con segnale 4-20 mA, che può essere compromessa dalla presenza sul campo di perturbazioni (cablaggio deteriorato, radiazione elettromagnetica, ecc.). Grazie al bus di campo, la trasmissione è meno soggetta alle eventuali interferenze presenti.

Le funzioni che due sistemi aperti devono svolgere per poter comunicare vengono suddivise dal modello OSI (Open Systems Interconnection) in una gerarchia a 7 strati. Lo strato fisico in una rete informatica corrisponde al primo strato del modello e ha il compito di trasmettere i segnali elettrici oppure ottici fra gli interlocutori. Risulta quindi utile misurare questo livello fisico/elettrico per eseguire una diagnostica (sostituzione dei cavi, verifica della messa a terra, terminazione corretta) e dunque ottimizzare la comunicazione e migliorare la qualità di trasmissione dei dati.

La funzione **BUS** degli strumenti **SCOPIX IV** consente di eseguire le misure elettriche necessarie per valutare l'integrità dei bus di campo, ovvero il funzionamento dello strato fisico (specifiche elettriche, sincronizzazione, ecc.), secondo le norme vigenti.

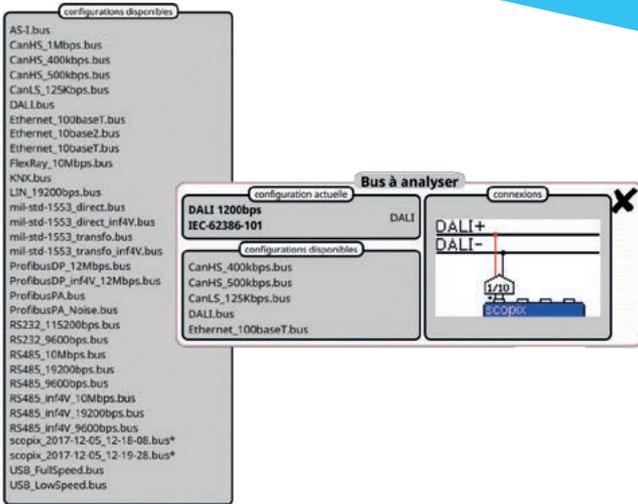
La diagnostica del bus, una volta avviata, si svolge per step visualizzando il calcolo dei vari parametri previsti dalla norma.

**Efficace:** se il processo di diagnostica si interrompe prima della fine delle misurazioni, ciò significa che i criteri minimi di livello e d'ampiezza non sono stati soddisfatti e, quindi, non è possibile continuare con il calcolo degli altri parametri.



**Scopix IV**

# 4 STEP PER UNA DIAGNOSTICA SEMPLICE E RAPIDA



## 1 Selezione del bus da analizzare



Con i menu dello strumento SCOPIX IV l'utente può selezionare il tipo di bus, la velocità e il livello. Inoltre vengono visualizzati la norma relativa al bus desiderato e lo schema di connessione dei punti di misura delle sonde di tensione. Per iniziare l'analisi è necessario selezionare uno dei file indicati; la norma corrispondente al bus verrà automaticamente visualizzata.

Al bus sono associate varie velocità, ma se quello da analizzare non compare nell'elenco, è possibile crearne uno nuovo con il software SX-BUS; il nome del file del bus sarà contrassegnato dal simbolo "\*".

## 2 Visualizzazione delle tolleranze di misura

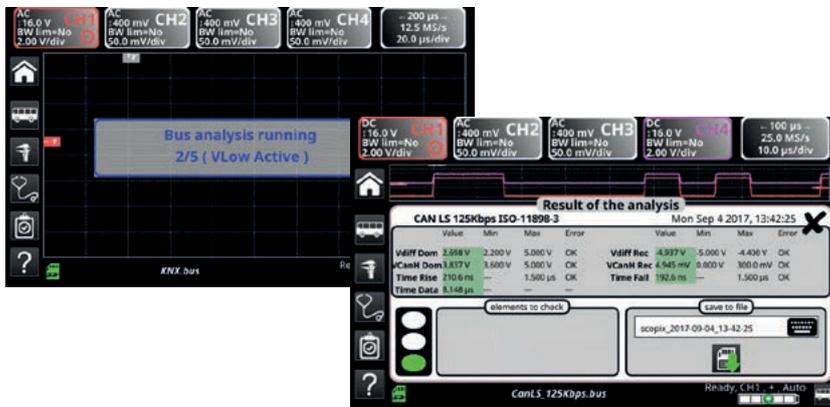


Sullo schermo vengono visualizzate le tolleranze applicate al bus secondo la norma o la direttiva in vigore.

Per modificarle è sufficiente cliccare sul valore. Inoltre vengono indicati il range di ogni misura, l'intervallo "d'accettabilità" e l'intervallo di tolleranza (espressa in percentuale). Questa caratteristica offre un'ottimizzazione dei test.

Tolérances de mesure					
Arinc429 100kbps receiver					
High AB	9.00 V	11.0 V	10.0 %	Low AB	-11.0 V -9.00 V 10.0 %
Null AB	-500 mV	500 mV	10.0 %	Time Rise	1.00 µs 2.00 µs 10.0 %
Time Fall	1.00 µs	2.00 µs	10.0 %	Bit Time	9.75 µs 10.2 µs 10.0 %
1/2 Bit Time	4.75 µs	5.25 µs	10.0 %		

Modifications enregistrées dans le fichier: scopix\_2017-12-05\_16-02-50



## 3 Analisi



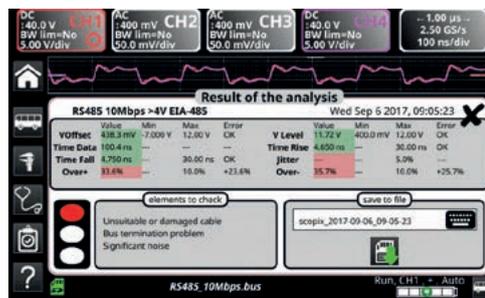
Il test del bus secondo i parametri stabiliti dalla norma viene avviato automaticamente con la visualizzazione passo dopo passo del risultato.

Al termine del test sullo schermo viene visualizzata una tabella riassuntiva con il risultato espresso in percentuale: il valore sarà indicato in verde se è conforme, in giallo se rientra nell'intervallo d'accettabilità oppure in rosso se supera i limiti previsti.

## 4 Risultati dell'analisi



Il risultato dell'ultima analisi eseguita viene salvato e visualizzato oltre alla forma d'onda del segnale. I risultati vengono memorizzati in un file con estensione ".htm" nella memoria interna o su una scheda microSD.



USB low speed					
Fri Sep 29 2017, 09:52:20					
Bus quality: 100%					
	Min value allowed	Max value allowed	Measurement	Error	
High	1.000 V	3.000 V	3.290 V	OK	
Low	-3.000 V	-1.000 V	-3.290 V	OK	
Time Rise	75.00 ns	300.0 ns	115.5 ns	OK	
Time Fall	75.00 ns	300.0 ns	112.8 ns	OK	
Time 1-Fall	---	---	9.900 ns	---	
Time Data	---	---	679.8 ns	---	
Jitter	---	24.0%	0.3%	OK	

The screenshot shows the SX-BUS software interface with a configuration window for a bus. It includes fields for 'Bus', 'Commentaire', and a table for 'Paramètres' with columns for 'Nom', 'Unité', and 'Valeur'. The 'Valeur' column shows values like 10.0 V, 10.0 V.

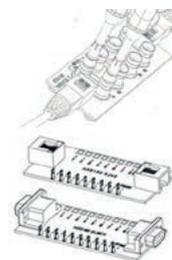
L'elenco dei bus visualizzabile a display può essere costantemente aggiornato con il software SX-BUS di creazione e modifica del bus.

SCOPIX BUS offre uno schema di cablaggio che supporta l'utente nella connessione del bus da testare.

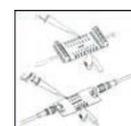
Anche le 5 schede **HX0190** e **HX0191** fornite sono utili per il collegamento; sono infatti dotate di connettori SUBD9, RJ45, M12 o di connettore a vite 8 fili, ovvero le principali tipologie di connessione ai bus di campo.

### Bus di campo standard e presenti di default in SCOPIX BUS

Protocollo	Norma	Esempi d'applicazione
AS-I	EN 50295	Sensore, attuatore
CanHighSpeed	ISO 11898-2	Sistema elettrico
CanLowSpeed	ISO 11898-2	Sistemi multiplex, elettronica dei veicoli
DALI	IEC 62386-101	Controllo degli apparecchi illuminotecnici, gestione dell'illuminazione
FlexRay	Spec V2.1	Automotive, aeronautica, macchine agricole
Profibus DP	EIA-485	Controllo in tempo reale di sensori, attuatori, PLC
RS232	EIA-232	PLC, strumenti di misura
RS485	EIA-485	Apparecchiature, strumenti di misura
Profibus PA	IEC 61158	Strumenti di misura e di monitoraggio in aree a rischio di esplosione
Knx	EN 50090-5-2	Domotica, automazione degli edifici, riscaldamento, ventilazione, climatizzazione
Ethernet 10 Base T	IEEE-802.3	Rete informatica
Ethernet 100 Base T	IEEE-802.3	Rete informatica
Ethernet 10 Base 2	IEEE-802.3	Reti locali
Lin	Rev 2.2	Microattuatori e sensori per automobili, climatizzazione, finestrini elettrici, ecc.
Arinc 429	Arinc 429	Aeronautica
MIL-STD-1553	MIL-STD-1553	Aeronautica
USB 1.1	USB 1.1	Connessione informatica



Tre schede **HX0190** con connettori RJ45 - SUB D9 e 100Base-T con connettore BNC



Due schede **HX0191** con connettore M12 e connettore 8 fili

### Caratteristiche principali

Visualizzazione	Display LCD 7" WVGA TFT touchscreen a colori 800x480 - retroilluminato a LED (funzione standby regolabile)
Banda passante	300 MHz
Numero di canali	2 canali isolati
Sensibilità verticale	16 portate da 2,5 mV/200 V/div e fino a 156 µV/div in modalità zoom verticale (convertitore 12 bit) - Accuratezza ± 2%
Velocità di campionamento	35 portate da 1 ns/div a 200 s/div., precisione ± [50ppm +500ps] - Modalità Roll da 100 ms a 200 s/div
Trigger	Su tutti i canali: automatico, triggered, monocolpo, livello auto 50% Edge, larghezza impulso (16 ns-20 s), ritardato (da 48 ns a 20 s), conteggio (da 3 a 16384 eventi) Regolazione continua della posizione del trigger
Campionamento massimo	2,5 GS/ s monocolpo su ogni canale (max 100 GS/s in modalità ETS)
Risoluzione verticale	12 bit (risoluzione verticale 0,025%)
Profondità memoria	100 Kpts per canale e visualizzazione dei file su file manager
Memoria utente	Interna = 1 GB per memorizzare i file + scheda microSD rimovibile a elevata capacità: SD 2 GB, SDHC 4-32 GB e SDXC > 32 GB
Altre funzioni	AUTOSET, analizzatore FFT e funzioni MATH, cursori, misure automatiche
Comunicazione PC - collegamento software	Ethernet (100 baseT), WiFi-USB (dispositivo, 12 Mbs) - Software applicativo per PC "ScopeNet"
Sicurezza/compatibilità elettromagnetica	Sicurezza secondo EN 61010-2-30, 2010 - CAT III 600V / CAT II 1.000V - EMC secondo EN 61326-1, 2010
Caratteristiche meccaniche	292,5 x 210,6 x 66,2 mm - 2,1 kg con batterie - Classe di protezione IP54

### Fornitura

**Oscilloscopio con custodia fornito completo di:** 1 adattatore / caricatore, 1 pacchetto batterie Li-Ion, 1 pennino, 2 sonde 1/10 Probox HX0130, 1 adattatore a banana diam. 4 mm Probox, 1 kit cavi+puntale di misura diam. 4 mm con connettore a banana, 1 cavo Ethernet, 1 cavo USB, 1 scheda microSD (8 GB) con adattatore per scheda SD, schede per il collegamento al bus HX0190 e HX0191, 1 CD-Rom con istruzioni d'uso, istruzioni per la programmazione, software SX-BUS 2.0