

## OSCILLOSCOPES ENREGISTREURS - MULTIMÈTRES ANALYSEURS BUS

**Portables et autonomes  
2 ou 4 voies 200 MHz**

**600 V  
CAT III**



**IP  
51**

### SCOPIX BUS pour le test d'intégrité physique des bus de terrain

Vérification de la qualité de transmission des signaux de 14 protocoles de bus terrain : KNX, DALI, CAN, LIN, FlexRay™, AS-i, Profibus®, RS-485, RS-232, ETHERNET...

- Simplicité d'utilisation, 3 étapes seulement pour un diagnostic rapide des bus
- Interface Homme Machine intuitive et évolutive
- Communication multi-interfaces : µSD, USB, Ethernet, serveur Web, serveur/client FTP...
- Et toujours les performances des SCOPIX III
  - Oscilloscope : 600 V, échantillonnage 2,5 Gés/s en répétitif et 50 Gés/s en ETS
  - Profondeur mémoire jusqu'à 2,5 k
  - 2 ou 4 multimètres TRMS 8000 points & Enregistreur
  - Analyse FFT « temps réel » standard et fonctions de calcul sur les voies



# LE BUS DE TERRAIN

La fonction **BUS** des **SCOPIX® III** permet de réaliser les mesures électriques destinées à évaluer l'intégrité des bus de terrain, c'est-à-dire le fonctionnement de la couche physique (spécifications électriques, synchronisation...), selon les normes en vigueur.

Composé d'une série de fils électriques, le bus de terrain véhicule, sous forme numérique, les informations entre 2 équipements déportés. Ce type de liaison remplacera les transmissions analogiques par liaison 4-20 mA. Sur le terrain, diverses perturbations (détérioration du câblage, rayonnement électromagnétique...) peuvent entraîner des défauts dans la transmission du signal. Le bus de terrain est composé de 7 couches « empilées », dont la première « couche physique » transmet les données au réseau.

2 ou 4 voies **totale**ment isolées  
600 V CAT III

Ecran LCD 5.7" TFT couleur tactile rétro-éclairé par LEDs, résolution 320 x 240 pixels

4 en 1, oscilloscope, enregistreur, multimètre et analyseur de bus, tous les modes accessibles en direct

Capacité mémoire exceptionnelle !  
1 Mo + 2 Go carte SD + Ethernet

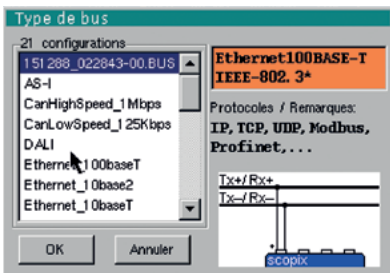
Diagnostic rapide des bus de terrain

Pour vos mesures, les sondes électroniques **PROBIX HX0130**



## 3 ÉTAPES pour diagnostiquer l'intégrité d'un bus de terrain

**Sélectionner le type de bus que vous souhaitez tester et la norme correspondante**



14 bus, 21 configurations disponibles, plusieurs protocoles (IP, TCP, Modbus, Profinet...) déjà intégrés dans le SCOPIX BUS, sélectionnables dans un menu déroulant.

**Lancer le diagnostic du bus** qui se déroule étape par étape et offre la possibilité de visualiser le calcul des différents paramètres de la norme.

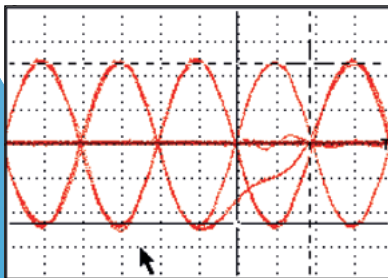
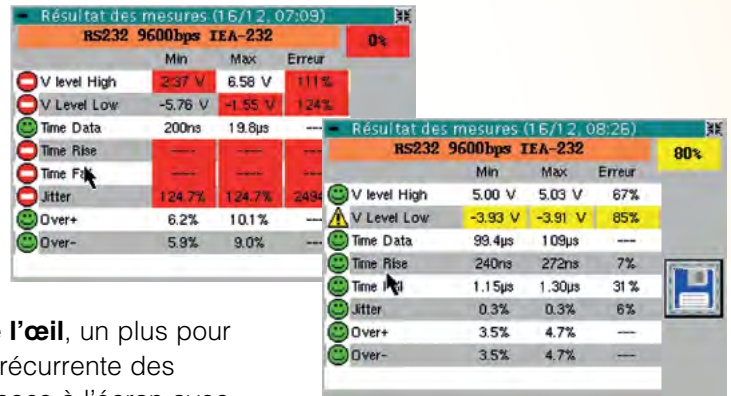
	Min	Max	Avertis.
V level High	3.00 V	15.0 V	70.0 %
V Level Low	-15.0 V	-3.00 V	70.0 %
Time Data	---	---	70.0 %
Time Rise	---	4.17µs	70.0 %
Time Fall	---	4.17µs	70.0 %
Jitter	---	5.00 %	70.0 %
Over+	---	---	70.0 %
Over-	---	---	70.0 %

Evolutif, il est possible de créer de nouveaux bus ou configurations en utilisant le logiciel associé ou en passant directement par le menu du SCOPIX. Les seuils de tolérance peuvent également être modifié, par exemple pour affiner les résultats obtenus.

Efficace, si le diagnostic s'arrête avant la fin des mesures, cela signifie que les critères minimum de niveau et d'amplitude ne sont pas remplis et ne permettent pas le calcul des autres paramètres.



Le résultat des mesures s'affiche sous formes de pictogrammes 😊, ⚠️ ou 🚫 et de couleur différente pour une analyse visuelle, et en % pour une analyse plus fine. L'ensemble des résultats est ensuite sauvegardé dans un fichier « htm » en mémoire interne, sur carte SD ou serveur FTP.



**Diagramme de l'œil**, un plus pour la visualisation récurrente des données : cumul des traces à l'écran avec alternance de la polarité des fronts de déclenchement.

Pratique, le diagramme de l'œil permet de vérifier et d'évaluer la qualité de la transmission numérique en un clin d'œil : bruit, distorsion, jitter.

## Applications

Les SCOPIX BUS trouvent leur usage dans un grand nombre de secteurs industriels, tertiaires...

- **Industrie**
  - Maintenance
  - Automatismes, process, équipements électroniques
  - Mise en réseau d'appareils complexes
  - Réseau informatique
- **Automobile**
  - Communication avec ordinateur, tableau de bord
  - Commande de vitres électriques
- **Automatismes pour le bâtiment industriel ou commercial**
  - Domotique, luminaires
- **Médical**
  - Liaison entre équipements médicaux

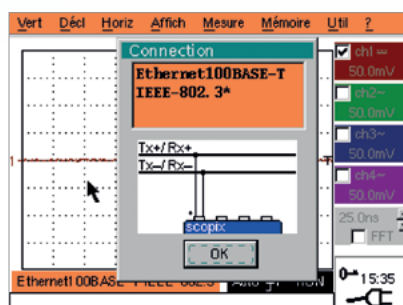
14 bus couramment rencontrés sur le terrain, déjà renseignés dans le SCOPIX BUS

Protocole	Norme	Exemples d'applications
AS-I	EN 50295	Capteur, actionneur
CanHighSpeed	ISO 11898-2	Système électrotechnique
CanLowSpeed	ISO 11898-2	Multiplexage, électronique embarquée
DALI	IEC 62386-101	Contrôle des luminaires, gestion de l'éclairage
FlexRay	Spec V2.1	Automobile, aéronautique, véhicules agricoles
Profibus DP	EIA-485	Commande temps réel de capteurs, actionneurs, automates programmables
RS232	EIA-232	Automate, appareil de mesure
RS485	EIA-485	Equipements, appareils de mesure
Profibus PA	IEC 61158	Equipement de mesure et de surveillance en zone à risque explosibles
Knx	EN 50090-5-2	Domotique, immotique, chauffage, ventilation, climatisation
Ethernet 10 Base T	IEEE-802.3	Réseau informatique
Ethernet 100 Base T	IEEE-802.3	Réseau informatique
Ethernet 10 Base 2	IEEE-802.3	Réseaux locaux
Lin	Rev 2.2	Microactionneurs et capteurs automobiles, climatisation, vitres électriques...

## Evolutif grâce au logiciel de création et modification de bus SX-BUS

Pour une meilleure adaptation aux normes et à ses évolutions, il est possible d'apporter des modifications aux limites de normes, aux tolérances de mesure en MIN/MAX et % sur SCOPIX BUS. Cela permet par exemple d'affiner une analyse en réduisant les tolérances. De plus, avec SX-BUS, l'utilisateur peut ajouter en fonction de ses besoins de nouveaux bus dans l'appareil SCOPIX BUS.

## Aides et accessoires pour plus de simplicité



SCOPIX BUS propose une aide à la connexion fonction du bus à vérifier avec le schéma de câblage correspondant.

Les 4 cartes HX0190 et HX0191 apportent une aide au raccordement : ces cartes sont équipées de connecteurs SUBD9 ou RJ45 ou M12 ou connecteur à vis 8 fils.



Livret « Analyse de bus » : un tableau complet des diagnostics par type de bus, guide l'utilisateur pas à pas.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	OX 7202 BUS	OX 7204 BUS
<b>INTERFACE HOMME-MACHINE</b>		
Type d'affichage	LCD TFT couleur 5"7 (115 x 86 mm) - 320 x 240 - Rétro-éclairage LED (mise en veille réglable)	
Mode d'affichage	500 points d'acquisition réels à l'écran - Vecteurs avec Interpolation	
Affichage des courbes à l'écran	4 courbes + 4 références - Modes Split Screen & Full Screen (zone de traces 110 x 74)	
Commandes écran	Ecran tactile - Menus "Windows-like" et commandes graphiques	
Choix de la langue	5 langues complètes, menus & aide en ligne (français, anglais, allemand, espagnol, italien)	
<b>MODE OSCILLOSCOPE</b>	<b>2 ou 4 voies</b>	
<b>Déviations verticales</b>		
Bande passante	200 MHz Limiteur de bande passante 15 MHz, 1,5 MHz ou 5 kHz	
Nombre de voies	2 voies isolées	4 voies isolées
Impédance d'entrée	1 MΩ ± 0,5 %, env. 12 pF	
Tension d'entrée maximum	600 V / CAT III, 1000 V / CAT II - Connecteurs de sécurité Probix - Derating - 20 dB par décade à partir de 100 kHz	
Sensibilité verticale	16 calibres de 2,5 mV - 200 V/div et jusqu'à 156 µV/div en mode zoom vertical (convertisseur 12 bits) - Précision ± 2 %	
Zoom vertical	Système "One Click Winzoom" (convertisseur 12 bits et zoom graphique direct à l'écran) - x 16 max	
Facteurs de sondes	1 / 10 / 100 / 1 000 ou mise à l'échelle quelconque - définition de l'unité de mesure	
<b>Déviations horizontales</b>		
Vitesse de balayage	35 calibres de 1 ns/div à 200 s/div., précision ± [50 ppm + 500 ps] - Mode Roll de 100 ms à 200 s/div	
Zoom horizontal	Système "One Click Winzoom" (zoom graphique direct à l'écran) x 1 à x 5	
<b>Déclenchement</b>		
Mode	Sur toutes les voies : automatique, déclenché, monocoup, auto level 50 %	
Type	Front, largeur d'impulsion (16 ns - 20 s), délai (48 ns à 20 s), comptage (3 à 16384 événements), TV trame ou N° de ligne (525 = NTSC ou 625 = PAL/SECAM) - Réglage continu de la position du Trigger	
Couplage	AC, DC, HFR, LFR, bruit - Hold-Off réglable de 64 ns à 15 s	
Sensibilité	≤ 1,2 division c-c jusqu'à 50 MHz	
Sur fenêtre de mesure	A partir de l'une des 20 mesures automatiques - Acquisition et mise en mémoire automatique des défauts	
<b>Mémoire numérique</b>		
Échantillonnage maximum	50 Gé/s en ETS - 2,5 Gé/s en monocoup sur chaque voie	
Résolution verticale	12 bits (résolution verticale 0,025 %)	
Profondeur mémoire	2500 points/voie	
Mémoire Utilisateur	1 Mo pour stocker les fichiers : trace, texte, configuration, fonctions maths, fichiers d'impression, fichiers d'image etc.	
Gestion de fichiers "Windows Like"	+ SD-Card amovible de grande capacité (512 Mo à 2 Go)	
Mode GLITCH	Durée ≥ 2 ns - 1250 couples Min/Max	
Modes d'affichage	Enveloppe, Moyennage (facteurs 2 à 64) et XY (vecteur)	
<b>Autres fonctions</b>		
AUTOSET	Complet en moins de 5 s, avec reconnaissance des voies - Fréquence > 30 Hz	
Analyseur FFT & fonctions MATH	FFT (Lin ou Log) avec curseurs de mesure - Fonctions +, -, x, / et éditeur de fonctions mathématiques	
Curseurs	2 ou 3 curseurs : V et T simultanés ou Phase - Résolution 12 bits, affichage 4 digits	
Mesures automatiques	19 mesures temporelles ou de niveau, mesure de Phase - Résolution 12 bits, affichage 4 digits	
<b>MODE MULTIMÈTRE</b>	<b>2 ou 4 voies</b>	
Caractéristiques générales	2 ou 4 voies - 8000 pts maxi + bargraphe min/max - TRMS - Enregistrement graphique horodaté (5 min à 31 j)	
Tensions AC, DC, AC + DC	600,0 mV à 600,0 VRMS, 800,0 mV à 800,0 VDC - précision VDC 0,5 %L + 5 D - Bande passante 200 kHz	
Résistance	80,00 Ω à 32,00 MΩ - précision 0,5 %L + 25 D - Test de continuité rapide 10 ms	
Autres mesures	Température (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100) / Capacités 5 nF à 5 mF / Fréquence 200,0 kHz / Test diode 3,3 V	
Déclenchement sur fenêtre de mesure	2 ou 4 voies surveillées, durée du défaut paramétrable - Jusqu'à 100 défauts horodatés stockés en fichier ".TXT"	
<b>MODE ANALYSE BUS</b>	<b>2 voies uniquement CH1 et CH4</b>	
Analyse des bus	RS232/485-2 /ETHERNET 10 base T-100 base 2 - CAN high et lowspeed-LIN-ASI-DALI-KNX-FLEXRAY-PROFIBUS PA et DP	
Les protocoles	TCP-IP - MODBUS - UDP - PROFINET - PROFIBUS	
Les normes	IEE802.3 - ISO11898-2 et -3 - IEA232-485 - EN50090-2-5 - spec v 2.1 - EN50285 - IEC61158	
Connectique par carte en OPTION	<b>HX0190 en RJ45 et SUBD9 ou HX0191 en M12 ou générique 8 fils</b>	
<b>MODE ENREGISTREUR INTÉGRÉ</b>	<b>2 ou 4 voies</b>	
Durée / Échantillonnage	De 2 s à 1 mois / de 800 µs à 18 min	
Conditions d'enregistrement	Sur seuils ou fenêtre, conditions simultanées sur plusieurs voies, avec durée paramétrable à partir de 160 µs	
Analyse des enregistrements	Echelle et unités physiques, mesure par curseurs ou automatiques, recherche des défauts horodatés, zoom etc...	

**Etat de livraison :**

**OX7202 BUS et OX7204 BUS**

1 oscilloscope avec option enregistreur intégré, 1 stylet, 1 sangle, 1 notice de fonctionnement et 1 notice de programmation sur CD-ROM, 1 alimentation externe (chargeur batterie), batterie NiMH, 1 carte µSD de capacité minimale 1 Go et son adaptateur carte SD, 2 sondes 1/10 Probix HX0130, 1 adaptateurs BNC Probix, 1 adaptateur banane Probix, 1 jeu de cordons banane, 1 té BNC, 1 cordon Ethernet croisé, 1 cordon Ethernet droit, 1 cordon de communication USB, logiciels de traitement, 1 valise de transport, 1 livret « Présentation/mise en œuvre/mesures/diagnostic de chaque BUS ».

**Pour commander :**

**OX7202-BUS :** oscilloscope OX7202 BUS - 2 voies  
**OX7204-BUS :** oscilloscope OX7204 BUS - 4 voies

**Options**

**HX0190 :** carte de raccordement RJ45 et SUBD 9 broches  
**HX0191 :** carte de raccordement M12 et générique 8 fils  
**HX0130 :** sonde électronique PROBIX 1/10 500 MHz 300 V Cat III



**FRANCE**  
**Chauvin-Arnoux**  
 190, rue Championnet  
 75876 PARIS Cedex 18  
 Tél : +33 1 44 85 44 85  
 Fax : +33 1 46 27 73 89  
 info@metrix.fr  
 www.metrix.fr

**SUISSE**  
**Chauvin Arnoux AG**  
 Moosacherstrasse 15  
 8804 AU / ZH  
 Tél : +41 44 727 75 55  
 Fax : +41 44 727 75 56  
 info@chauvin-arnoux.ch  
 www.chauvin-arnoux.ch

**MOYEN ORIENT**  
**Chauvin Arnoux Middle East**  
 P.O. BOX 60-154  
 1241 2020 JAL EL DIB (Beyrouth) - LIBAN  
 Tél : +961 1 890 425  
 Fax : +961 1 890 424  
 camie@chauvin-arnoux.com  
 www.chauvin-arnoux.com

Pour informations et commandes