

LeCroy

WaveSurfer MXs-B Series

WAVE SURFER MXS-B SERIES





WaveSurfer MXs-B – Spécifications

- 200 MHz - 1 GHz Bande passante
- Jusqu'à 10 Géch/s par voie **new**
- Jusqu'à 25 Mpts par voie Mémoire **new**
- Mode Séquence, jusqu'à 10000 Segments **new**
- 10.4" Ecran Tactile & Sortie VGA
- Déclenchements Evolués
- WaveScan Outil de localisation avancé
- LabNotebook Création de Rapport
- Traitements Math sur le Mode Séquence
- 11 Options Décodage et Déclenchement de Bus





WaveSurfer MXs-B – Spécifications

Overview

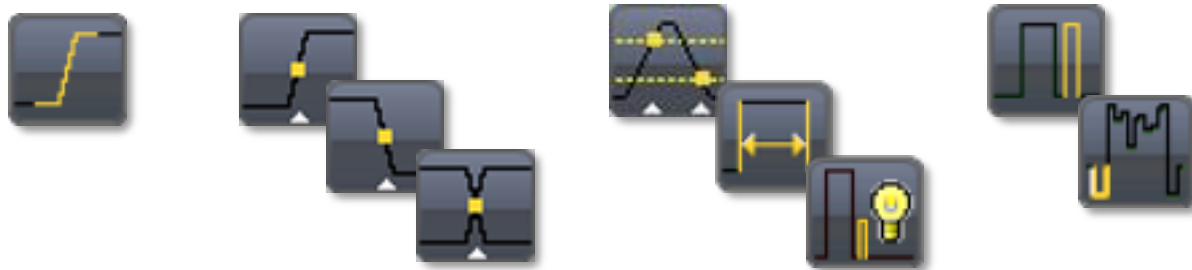
Part Number	Description
WaveSurfer 24MXs-B	200 MHz, 2.5 Géch/s, 4 Ch, 12.5 Mpts/Ch DSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts Entrelacé
WaveSurfer 42MXs-B	400 MHz, 5 Géch/s, 2 Ch, 12.5 Mpts/Ch DSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts Entrelacé.
WaveSurfer 44MXs-B	400 MHz, 5 Géch/s, 4 Ch, 12.5 Mpts/Ch DSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts Entrelacé.
WaveSurfer 62MXs-B	600 MHz, 5 Géch/s, 2 Ch, 12.5 Mpts/Ch DSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts et 10 Géch/s Entrelacé.
WaveSurfer 64MXs-B	600 MHz, 5 Géch/s, 4 Ch, 12.5 Mpts/Ch DSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts et 10 Géch/s Entrelacé.
WaveSurfer 104MXs-B	1 GHz, 5 Géch/s, 4 Ch, 12.5 Mpts/Ch DSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts et 10 Géch/s Entrelacé.
MSO 44MXs-B	400 MHz, 5 Géch/s, 4+18 Ch, 12.5 Mpts/Ch MSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts Entrelacé.
MSO 64MXs-B	600 MHz, 5 Géch/s, 4+18 Ch, 12.5 Mpts/Ch MSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts et 10 Géch/s Entrelacé.
MSO 104MXs-B	1 GHz, 5 Géch/s, 4+18 Ch, 12.5 Mpts/Ch MSO avec 10.4" Ecran Tactile Couleur. 25 Mpts et 10 Géch/s Entrelacé.



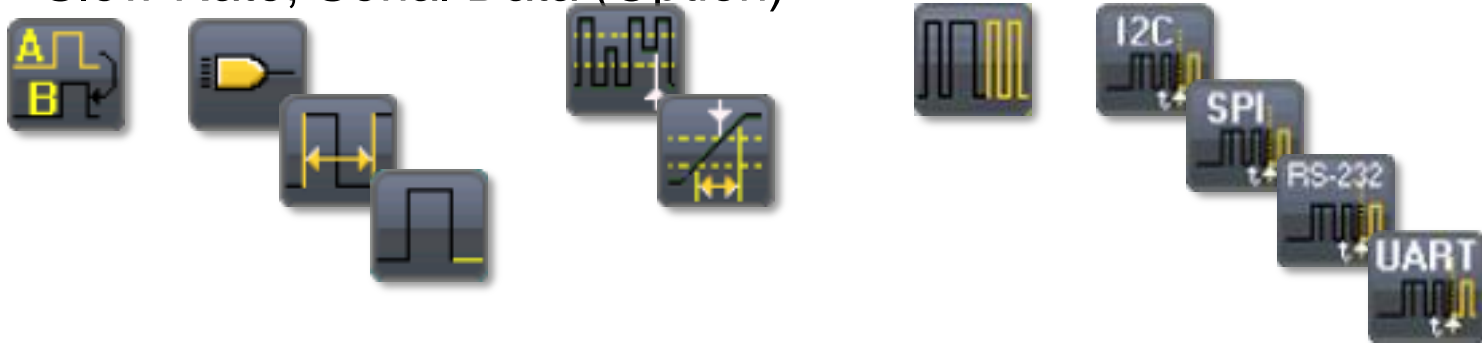
Déclenchements Evolués

Les Déclenchements Evolués sont inclus en standard sur tous les modèles WaveSurfer MXs-B

- Standard Trigger: Edge, Window, Width, Glitch, TV-Trigger



- Advanced Trigger: Qualified Trigger, Digital, Interval, Dropout, Runt, Slew Rate, Serial Data (Option)





Traitements Mathématiques

Les Traitements Math sont inclus en standard sur tous les modèles WaveSurfer MXs-B

- **Standard Math:** Add, Subtract, Multiply, Divide, FFT, Zoom






- **Advanced Math:** Absolute Value, Average, Derivation, Envelope, Filter, Adv. FFT, Floor, Integral, Inverse, 1/x, Rescale, Roof, Square, Square Root





Paramètres de Mesures & Statistics Histicons

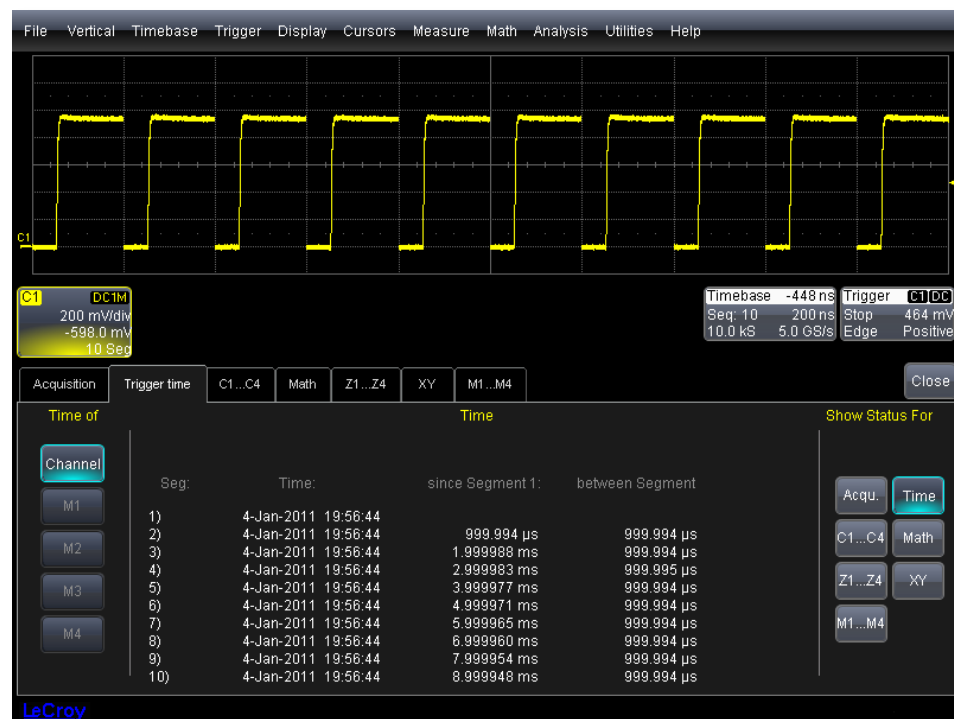
- Mesures Automatiques en temps réel sur 24 Paramètres
- Utilisation de toute la mémoire en temps réel pour les paramètres de mesures
- Affichages des valeurs Statistiques 
- 'Histicons' pour la Visualisation des statistiques 
- Les Paramètres de mesures peuvent être utilisé dans WaveScan

Measure	P1:period(C1)	P2:duty(C1)	P3:freq(C1)	P4:fall(C1)	P5:width(C1)	P6:rise(C1)
value	999.9893 µs	50.00 %	1.0000107 kHz	60.7 ns	499.9852 µs	59.7 ns
mean	999.990765 µs	49.9991 %	1.000009235 kHz	60.171 ns	499.986000 µs	63.620 ns
min	999.9882 µs	50.00 %	1.0000065 kHz	51.5 ns	499.9837 µs	53.5 ns
max	999.9935 µs	50.00 %	1.0000118 kHz	75.4 ns	499.9885 µs	78.5 ns
sdev	1.265 ns	75 µ%	1.265 mHz	3.865 ns	1.014 ns	4.498 ns
num	792	792	792	880	792	880
status	✓	✓	✓	✓	✓	✓
histo						



Mode Sequence Mode – Segmentation de la Mémoire

- Utilisation efficace et intelligente de la mémoire
- Segmentation de la mémoire jusqu'à 10000 Segments
- Jusqu'à 1.25 Millions Acquisitions par Seconde
- Acquisition rapide avec réglage du temps morts de 10 ms à 100 s
- Horodatage de chaque segment pour une compréhension précise
- Affichage en Display in Overlay, Sequence, Waterfall, Tiles



The screenshot shows the 'Acquisition Settings' and 'Sequence Timeout' panels. The 'Acquisition Settings' panel shows 'Number of Segments' set to 50. The 'Sequence Timeout' panel shows 'Enable Timeout' checked and 'Timeout' set to 100.00 s.

Following valid trigger of first segment, use sequence timeout to automatically interrupt the sequence acquisition if the timeout value is exceeded without a valid trigger.



Mode Sequence Mode – Visualisation

Voie d'origine avec 50 segments

Zoom du Segment

Navigation dans la segmentation:

- Segment à l'écran

- Avec la molette de navigation vous choisissez celui que vous souhaitez visualiser

- Nb de segment visualisé dans le zoom

File Vertical Timebase Trigger Display Cursors Measure Math Analysis Utilities Help

C1

Z1

C1	DC1M	Z1	zoom(C1)
1.00 V/div	1.00 V/div	1.00 V/div	1.00 V/div
-2.500 V ofst	20.0 μs/div	20.0 μs/div	20.0 μs/div
50 Seg	[9] 5 Seg		

Timebase 0.0 μs Trigger C1 DC

Seq: 50 20.0 μs Stop 2.48 V

200 kS 1.0 GS/s Edge Positive

X1= 99.999 μs ΔX= 0 ns

X2= 99.999 μs 1/ΔX= ---

Z1 Z2 Z3 Z4

Trace On

Source C1

Segments

Horizontal

Scale / div 20.0 μs

Center 0.0 μs

x 1.00

Vertical

Scale / div 1.00 V

Center 2.219 V

x 1.00

Preview

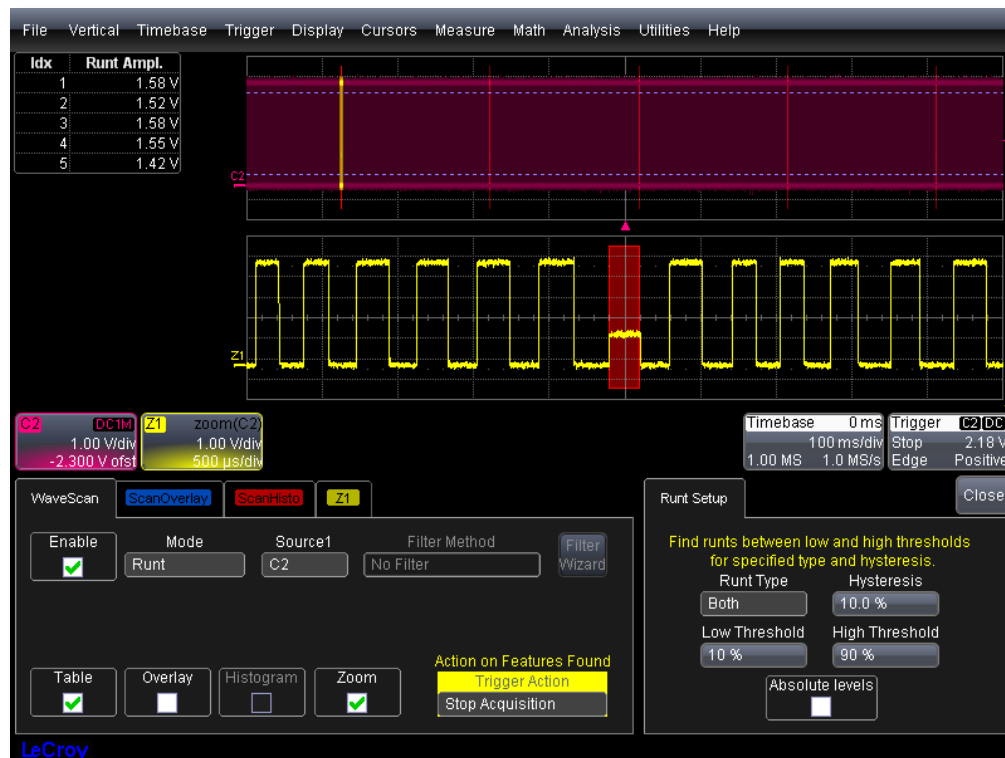
LeCroy

1/1/2002 12:25:08 AM



WaveScan Outil de Localisation d'événements

- Scan Automatique des signaux
- Le suivi des paramètres
- Localisation par:
 - Runts
 - Front
 - Non-Monotics
 - Serial Pattern / Bus Pattern
 - Mesures

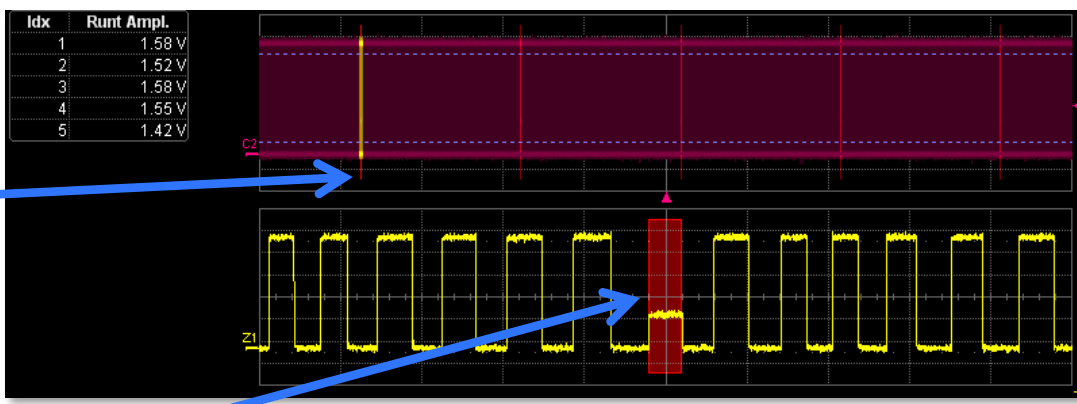




WaveScan Outil de Localisation d'événements



- Table avec les événements localisés
- Localisation des événements sur la courbe d'origine
- En cliquant sur un des événements vous le visualisez immédiatement
- Visualisation par Zoom des événements
- Informations Temporel



Idx	Serial Patter ...	start	stop
1	-88.97747 ms	-88.977470859 ms	-88.897555894 ms
2	-45.29598 ms	-45.295980923 ms	-45.216110452 ms
3	-1.614358 ms	-1.614357652 ms	-1.534368572 ms
4	42.067045 ms	42.067045429 ms	42.147165670 ms
5	43.627565 ms	43.627564669 ms	43.707508168 ms
6	85.754857 ms	85.754856847 ms	85.834911095 ms



WaveScan: Serial Pattern / Bus Pattern

Mode Serial Pattern

Plusieurs types de recherches possibles:

- Pattern Time (Visu en Binaire et Hex)

Visualisation en Binaire et Hex
Nombre de pattern à détecter
Définition du Pattern

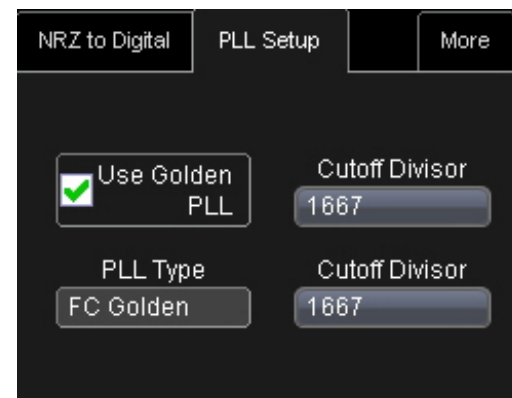
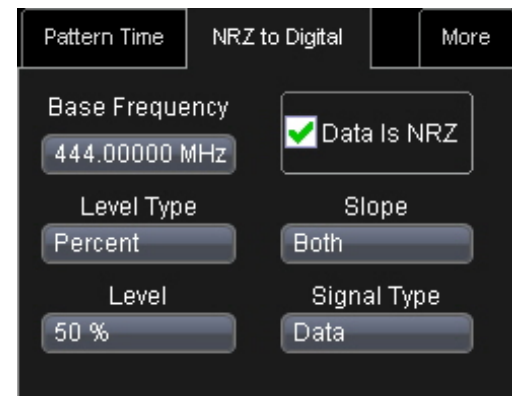
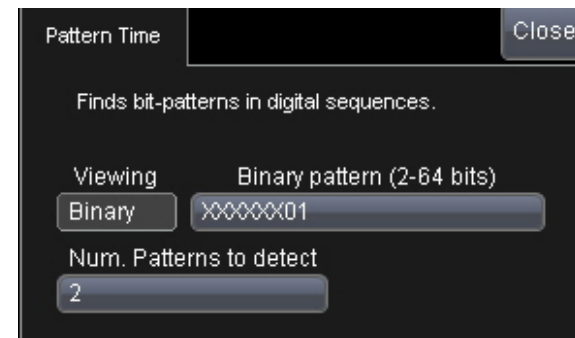
- NZR to time

Front positif, négatif et les deux
Type Signal Data ou Horloge
Fréquence de Base

- PLL Setup

Type: DVI, PCI Express, FB-DIMM, FC Golden et Custom

Mode Bus Pattern uniquement la recherche Pattern Time





WaveScan: Serial Pattern / Bus Pattern

Mode Serial Pattern avec recherche et localisation de Pattern

File Vertical Timebase Trigger Display Cursors Measure Math Analysis Utilities Help

Idx	Serial Patter ...	start	stop
1	-88.97747 ms	-88.977470859 ms	-88.897555894 ms
2	-45.29598 ms	-45.295980923 ms	-45.216110452 ms
3	-1.614358 ms	-1.614357652 ms	-1.534368572 ms
4	42.067045 ms	42.067045429 ms	42.147165670 ms
5	43.627565 ms	43.627564669 ms	43.707508168 ms
6	85.754857 ms	85.754856847 ms	85.834911095 ms

UART	Time	Data	DataLength	Bit Rate	Symbol
1	-89.2203 ms	0000 0000	10	99999.000	(000)
1	41.9461 ms	0000 0000	10	99996.000	(000)

C1: DC1M, 2.00 V/div, 0 mV offset
Z1: zoom(C1), 2.00 V/div, 50.0 μ s/div

Timebase: 0.0 ms, 20.0 ms/div, 1.00 MS, 5.0 MS/s
Trigger: C1 DC, Stop 2.06 V, Edge Negative

WaveScan: Z1

Enable:
Mode: Serial Pattern
Source1: C1
Filter Method: No Filter
Filter Wizard

Table:
Zoom:
Times:
Action on Features Found: Trigger Action
None

Pattern Time: NRZ to Digital
More Close

Finds bit-patterns in digital sequences.

Viewing: Binary pattern (2-64 bits)
Hex: 32
Num. Patterns to detect: 8

LeCroy 1/1/2002 4:01:34 AM



WaveScan: Localisation via Paramètres de Mesures

Localisation d'événements avec les paramètres de mesures (Horizontal, et Pulses)
 Ce qui permet d'avoir un outil de localisation par rapport à la fréquence

Avec ou sans filtres

The screenshot shows the WaveScan software interface. On the left, a waveform is displayed with a measurement table:

Idx	Rise Time
1	33.5 ns

Below the waveform, measurement parameters are shown:

- C1: DCTM, 1.00 V/div, -2.500 V ofst
- Z1: zoom(C1), 100 mV/div, 2.00 us/div

The WaveScan settings are:

- WaveScan: Z1
- Enable:
- Mode: Measurement
- Source: C1
- Filter: No Filter
- Wizard:
- Measurement: Rise time
- Table:
- Zoom:
- Times:
- Action on Features Found: None
- Trigger Action: None

A menu is open showing measurement choices:

Category	Choices																				
All Measure																					
Horizontal																					
Pulse																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Duty cycle</td> <td>Percent of time data is above 50%</td> </tr> <tr> <td>Fall 80-20%</td> <td>Duration of falling edge from 80-20%</td> </tr> <tr> <td>Fall time</td> <td>Duration of falling edge from 90-10%</td> </tr> <tr> <td>Frequency</td> <td>Frequency for every cycle in waveform at the 50% level and positive slope</td> </tr> <tr> <td>Period</td> <td>Period for every cycle in waveform at the 50% level and positive slope</td> </tr> <tr> <td>Rise 20-80%</td> <td>Duration of rising edge from 20-80%</td> </tr> <tr> <td>Rise time</td> <td>Duration of rising edge from 10-90%</td> </tr> <tr> <td>Skew</td> <td>Time of clock1 edge minus time of nearest clock2 edge</td> </tr> <tr> <td>Width</td> <td>Width measured at the 50% level and positive slope</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Duty cycle	Percent of time data is above 50%	Fall 80-20%	Duration of falling edge from 80-20%	Fall time	Duration of falling edge from 90-10%	Frequency	Frequency for every cycle in waveform at the 50% level and positive slope	Period	Period for every cycle in waveform at the 50% level and positive slope	Rise 20-80%	Duration of rising edge from 20-80%	Rise time	Duration of rising edge from 10-90%	Skew	Time of clock1 edge minus time of nearest clock2 edge	Width	Width measured at the 50% level and positive slope
Name	Description																				
Duty cycle	Percent of time data is above 50%																				
Fall 80-20%	Duration of falling edge from 80-20%																				
Fall time	Duration of falling edge from 90-10%																				
Frequency	Frequency for every cycle in waveform at the 50% level and positive slope																				
Period	Period for every cycle in waveform at the 50% level and positive slope																				
Rise 20-80%	Duration of rising edge from 20-80%																				
Rise time	Duration of rising edge from 10-90%																				
Skew	Time of clock1 edge minus time of nearest clock2 edge																				
Width	Width measured at the 50% level and positive slope																				

At the bottom right, a description for the selected measurement is shown: "Transition time from 10% to 90% for a rising edge."



WaveScan: Fonctions Filtres & Filter Wizard

Cette fonction n'est disponible que sur la localisation d'événement sur les paramètres de mesures

- Fonctions Filtres:
 - Evenements Rares Avec le nombre d'évènements, >, < ou les deux, et aussi un Filter Wizard pour une localisation assistée
 - Maximum / Minimum
 - Inside / Outside Limits
 - Delta %

Find Limit

Use the measured mean value as the limit.

Use Average value as limit

Examine the statistical distribution of measurements and configure to find 'rare' ones.

Find Rare Events +/- 1 sigma

Find Rarer Events +/- 3 sigma

Find Rarer Events +/- 5 sigma

Note: Mean and Sigma derived from historical acquisitions. Clear Sweeps to reset.

Cancel

	No Filter		Less than
	Greater than		Within limit ± %delta
	Within limit ± delta		Outside limit ± %delta
	Outside limit ± delta		Rarest events



WaveScan Fonctions supplémentaires

- Documentation Automatique
 - Capture d'écran
 - Sauvegarde courbe
 - Création de rapport
 - Impression d'écran
- Générer un pulse sur la sortie AUX
- Stopper les acquisitions
- Beeper à chaque localisation d'événement
- Envoyer un email de la localisation





LabNotebook Outil de Création de rapport

LabNotebook is Now Included in All New WaveSurfer MXs-B

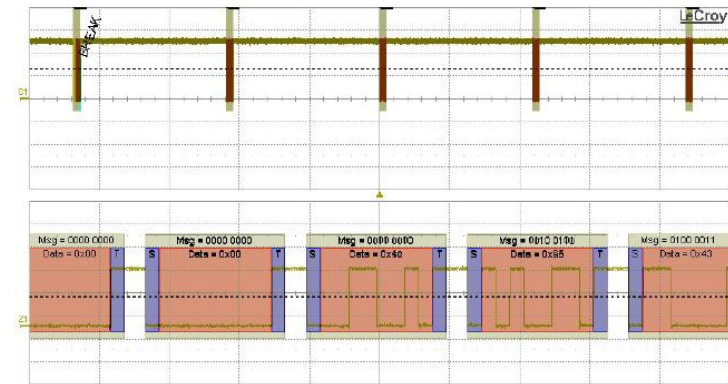
- Sauvegarde des configurations et des courbes en un clic
- 'Flashback' Function ⇒ Rappel de la configuration et des courbes du rapport
- Report Function ⇒ Création aux formats PDF, HTML et DOC
- Envoyer votre rapport par Email directement depuis l'oscilloscope

Lab Notebook Entry from LeCroy DSO
 DSO SN: LCRY0311M27600
 User: LeCroyUser
 Time: 1/1/2002 4:34:39 AM

1/1/2002 4:34:39 AM



rapport essai



UART	Time	Data	DataLength	Bit Rate	Symbol
1	-87.3639 ms	C000 0000	10	1.00106.000	{000}
1	-87.2481 ms	C000 0000	10	1.00019.000	{000}

Timebase	0.0 ms	Trigger	Clk
	20.0 ms/div	Stop	2.0e V
	1.00 Mc	Edge	Negative

Channel Status

	C1	C2	C3	C4
V/Div	2.00 V	50.0 mV	50.0 mV	50.0 mV
Offset	0 mV	0.0 mV	0.0 mV	0.0 mV
Coupling	DC1MQ	DC1MQ	DC1MQ	DC1MQ
BF-Limit	Full	Full	Full	Full
Probe	10	1.000000	1.000000	1.000000
Sweeps	1#	1#	1#	1#

Acquisition Status

	Time / Div	20.0 ms	Sampling Rate	5.0 MS/s
Horizontal	Time / Pt	200.000 ns	Sampling Mode	RealTime
	Pts / Div	100.0000 kS	Trigger Delay	0.0 ms
	Mode	Stop	Slope	Negative
Trigger	Type	Edge	Level	2.05 V
	Source	C1	Coupling	DC





Bus Série Trigger & Decode

Décodage

- Codage couleur des composants de la trame
- Décode visible en superposition sur la courbe
- 4 Décodages possibles en simultanés sur des Bus Série différents

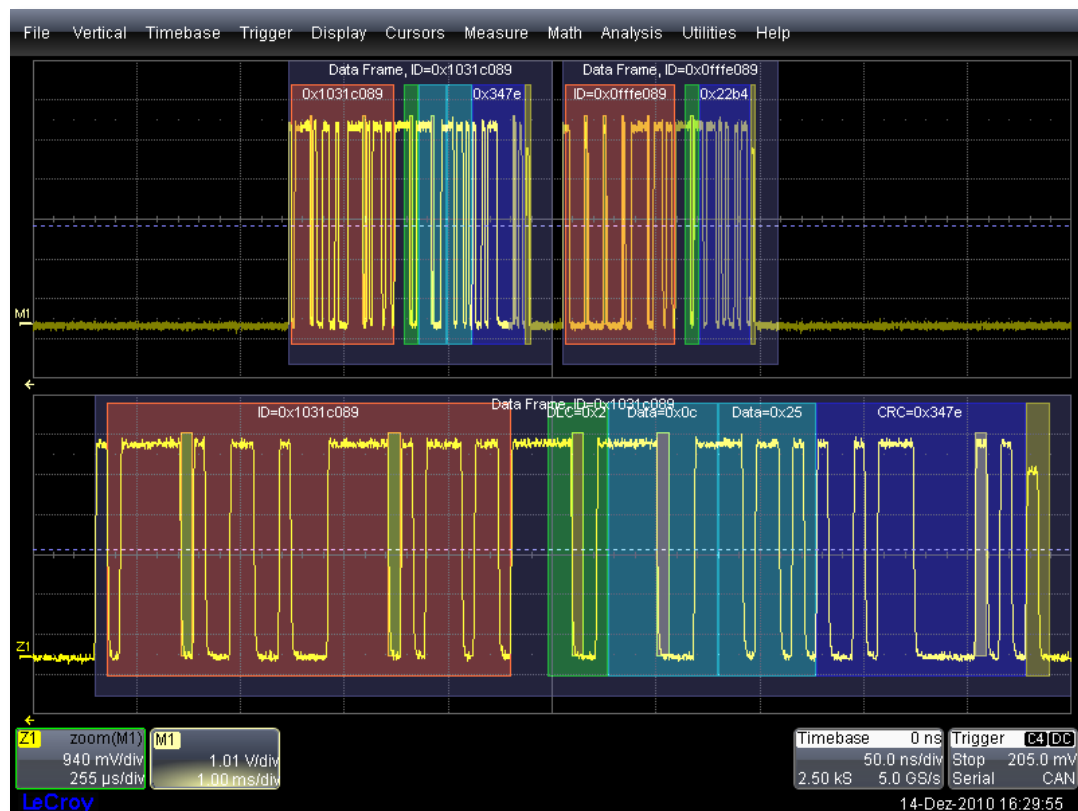


Table de décode

- Signal toujours visible
- Exportation des Données

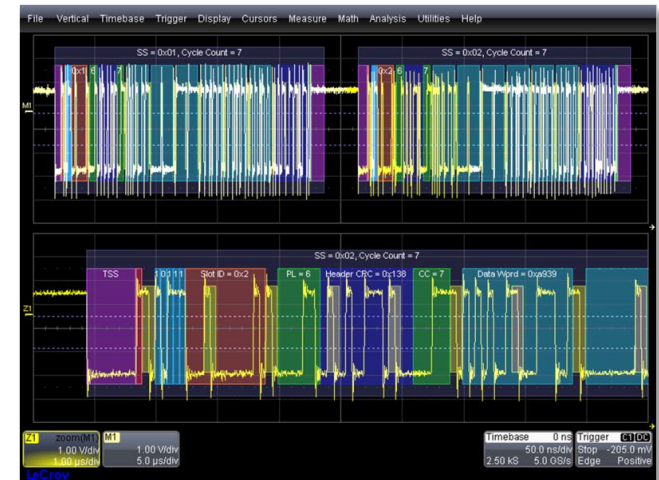
Idx	Time	Addr Length	Address	RW	Length	Data	Sta...
1	-96.4918 µs	7	0x5e	87	17	'LeCroy I2C 157'	
2	4.13391 ms	7	0x5e	87	1	"	
3	4.33611 ms	7	0x5f	82	17	'LeCroy I2C 157'	
4	43.5873 ms	10	0x020	87	17	'LeCroy I2C 158'	
5	47.9123 ms	10	0x020	87	0		
6	48.1145 ms	10	0x020	82	17	'LeCroy I2C 158'	
7	87.2681 ms	7	0x22	87	17	'LeCroy I2C 159'	
8	91.4987 ms	7	0x22	87	1	"	
9	91.7008 ms	7	0x23	82	17	'LeCroy I2C 159'	



Bus Série Trigger & Decode

WaveSurfer a le plus grand choix d'options de décodage et déclenchements

- I²C (Inter IC Bus)
- SPI (Serial Peripheral Interface Bus)
- UART-RS232 (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
- AudioBus I²S (Inter IC Sound Bus)
- CAN (Controller Area Network Bus)
- LIN (Local Interconnect Network)
- MIL-STD-1553 (Military)
- ARINC 429 (Aerospace) **new**
- DigRF 3G (UMTS Mobile Standard) **new**
- USB 2.0 (Universal Serial Bus) **new**
- FlexRay (Automotive) **new**





WaveSurfer MXs-B MSO Oscilloscopes

MSO MXs-B 44MXs-B, 64MXs-B and 104MXs-B

- 400 MHz, 600 MHz and 1 GHz Bande passante
- 4 Analogiques + 18 Voies Logiques
- 250 et 500 MHz Bande Passante / 1 Géc/s par voie logique
- 10 Mpts Memoire par voie Logique
- 11 Options de Décodage et Déclenchements
- Toutes les fonctionnaités des MXs-B



MSO MXs-B WaveScan

Recherche de Pattern Logique avec WaveScan sur Voies Logique

The screenshot displays the WaveScan software interface. At the top, a menu bar includes File, Vertical, Timebase, Trigger, Display, Cursors, Measure, Math, Analysis, Utilities, and Help. On the left, a table lists bus patterns:

Idx	Bus Pattern...
1	-9.463748 ms
2	-6.263748 ms
3	-3.063748 ms
4	136.25200 μ s
5	3.3362520 ms
6	6.5362520 ms

The main display shows a digital signal trace for 'Digital1' with a yellow highlight. Below it, a hexagonal pattern search overlay is visible, showing a sequence of hex values: E7, EB, EE, F1, F4, F7, FB, FE, 01, 04, 07, 0B, 0E, 11, 14, 17, 1B, 1E, 21, 24, 27, 2B, 2E. A red vertical bar highlights the '07' value. The interface also shows settings for Digital1, Digital2, and Z1, including a zoom level of 25.0 S. A 'WaveScan' control panel is visible at the bottom left, and a 'Pattern Time' dialog box is open at the bottom right, showing settings for finding bit-patterns in digital sequences, viewing in binary pattern (2-64 bits), and detecting 100000 patterns.

LeCroy

Merci!

WELCI!

