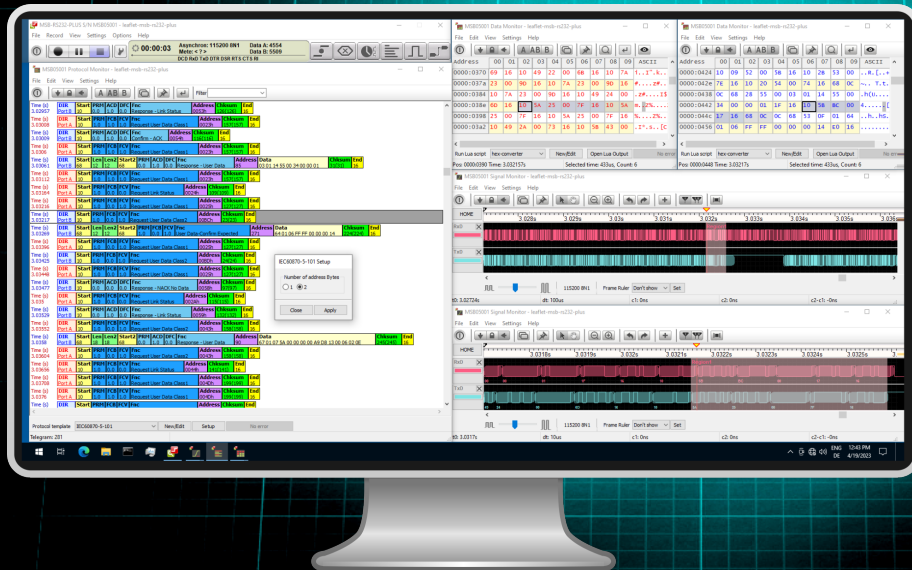


"Die perfekte Kombination von hochentwickelter Hardware und Software Analyse"



aufzeichnen • untersuchen • visualisieren



USS 3964(R) ...

Unverzichtbar für RS232 Analyse/Optimierung

Als eigenständiges Gerät liefert der Analyser 10 Nanosekunden genaue Informationen über jede Leitungsänderung - unabhängig von PC und Betriebssystem - und unabdingbar für zeit-relevante Protokolle wie Modbus RTU, USS o.a. Zwei spezielle eigens dafür entwickelte serielle Eingangskanäle mit einer Abtastrate von bis zu 200 MHz übernehmen dabei die Datendekodierung sowohl asynchroner wie auch synchroner SSI Bussysteme.

Ausgestattet mit einer Vielzahl von Visualisierungs-Tools erlaubt der Analyser einen detaillierten Blick auf jede Protokollschicht in einer RS232 Kommunikation und erkennt Fehler verursacht durch falsches Datenformat, ungültiges Timing, fehlerhafte Bytes oder Telegramm Trennungen sowie nicht richtige Telegramme und/oder Prüfsummen.

Ein in hohem Maße anpassbarer Protokoll Template Mechanismus, basierend auf der Skriptsprache Lua, unterstützt neben der Visualisierung von Standard Feld-Bus Telegrammen vor allem auch die unterschiedlichsten Arten von individuellen oder proprietären Protokollen.

Ein integrierter Schalter (optional) erweitert den Analyser um die Fähigkeit, einzelne Leitungen interaktiv während einer Aufzeichnung zu manipulieren. Leitungen können geschaltet, umverdrahtet und invertiert werden. Daten können in jede Ausgangsleitung eingespeist werden (inkl. Simulation von Rahmen- und Paritätsfehlern sowie Senden von Breaks).

Arbeiten Sie mit Ihrem bevorzugten OS - Unterstützt Windows und Linux
Mehrsprachig - Software in Deutsch und Englisch



Produkt Features

Der unbestechliche Blick in Ihre Datenübertragung

- OS unabhängige Zeitauflösung von 10 Nanosekunden
- Erkennt offene Leitungen (tri-state)
- Zeigt die korrekte Zeitbeziehung zwischen allen Signalen
- Logikpegel Darstellung der realen TxD und RxD Pegelwechsel
- Unterstützt Logik Signalpegel mit einer Triggerschwelle von 1.3V
- Integrierter HW Support für synchrone RS232 Übertragungen (SSI)

Bestens gerüstet für alle Eventualitäten

- Unterstützt beliebige Baudraten von 1 Baud bis 1MBaud
- 200 MHz Abtastrate garantiert höchst präzise Signal- u. Datenanzeige
- Automatische Erkennung von Baudrate, Datenbits(länge) und Parität
- Unterstützung von Protokollen mit 9 Datenbits
- Erkennt Breaks, Paritäts- und Rahmenfehler
- Analyse individueller Protokolle durch anpassbare Templates und Lua

Autonomes USB Gerät

- Unabhängiges Analyser Gerät, gesteuert und versorgt via USB
- Schnelle Echtzeit Signal/Datenverarbeitung per Hardware
- Leicht anpassbar an verschiedenste Bus Systeme
- Daten und Telegramm Aufzeichnung mit Richtungserkennung
- Automatische Zeitmarkierung und Ereignisgenerierung
- Integrierter smarter LED Tester zeigt Verbindungsfehler & Signalstatus
- Datentransfer zu PC zwecks unbeschränkter Datenspeicherung
- Updatefähige Firmware für zukünftige Erweiterungen/Verbesserungen

Analyse Software mit einzigartigem MultiView Konzept

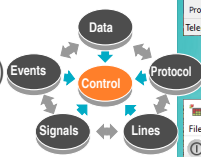
Bei der Analyse von Datenübertragungen müssen Sie oftmals zwischen verschiedenen Protokollschichten hin- und her wechseln. Z.B. wenn Sie die Rohdaten eines Telegramms oder das logische Signal hinter den einzelnen Datenbytes sehen wollen.

Mehr noch: Sie wollen verschiedene Teile der Übertragung vergleichen, Antwortzeiten prüfen und gleichzeitig die Signalverhältnisse betrachten.

Die Antwort - Das MultiView Konzept

Die Analyser Software verwendet eine Multi-Process Architektur für Stabilität und Skalierbarkeit. Aufzeichnung und Echtzeitdarstellung der Daten bzw. Signale sind klar getrennt. Obgleich arbeitend wie eine einzelne Anwendung, delegiert die Software die Anzeige an modulare Programme oder 'Views', jedes speziell ausgelegt und angepasst an eine bestimmte Protokollschicht bzw. Aufgabe. Es gibt Views zur:

- Darstellung der Telegramme (**Protokollmonitor**)
- Anzeige der Rohdaten (inkl. 9-bit) (**Datenmonitor**)
- Ausgabe der logischen Signale (**Signalmonitor**)
- Überwachung aller Ereignisse (**Ereignismonitor**)



Bereits während einer Aufzeichnung können beliebig viele 'Views' geöffnet und bestimmten Aufnahmeabschnitten zugeordnet werden.

'Views' können eigenständig oder gemeinsam agieren. Sie können ihren Inhalt abhängig von der Auswahl bzw. per Mausklick in anderen Views aktualisieren oder einfach die aktuell empfangenen Daten anzeigen.

Platzieren Sie die nötigen 'Views' einfach entsprechend Ihren Vorgaben oder Wünschen und ohne eine laufende Aufnahme zu beeinflussen.

Benutzerfreundliche Bedienung

Jedes View stellt genau die Funktionen zur Verfügung, die seiner Interpretation der Daten entsprechen. Einfach und effizient - keine mehrzeiligen Werkzeugleisten, keine überladenen Menüs.

Der **Protokollmonitor** präsentiert die oberste Übertragungsschicht und bildet den Datenstrom in einem gegebenen Protokoll wie z.B. ModBus, USS, 3964(R) etc. ab. Sie können die Protokoll Spezifikationen jederzeit interaktiv ändern und so die Reaktion auf die Telegramm Darstellung prüfen. Ideal auch bei Schulung und Entwicklung.

Der **Datenmonitor** zeigt die empfangenen Daten mit Richtungs-, Rahmen-, Parität- oder Break Informationen. Es punktet mit einer mächtigen Suchfunktion, um bestimmte Sequenzen oder Datenmuster zu finden.

Der **Signalmonitor** ähnelt einem Digitalscope. Signale können gezoomt, Datenrahmen, Parität und Logikpegel geprüft, sowie Signalabstände gemessen und Baudrate Abweichungen (Jitter) festgestellt werden.

Der **Ereignismonitor** ist keiner Protokollschicht zugeordnet sondern überwacht alle Ereignisse. Es ist besonders nützlich bei der Suche nach Pegelveränderungen, Pegelzeiten, Bus Zuständen oder Bus Fehlern.

Mannigfaltige Exportmöglichkeiten

ermöglichen die Verarbeitung aller aufgenommenen Daten in Tabellenkalkulationen wie Excel® oder Calc® und vereinfachen die Dokumentation der Analyse Resultate in den meisten Textverarbeitung Programmen.

The screenshot displays the MSB-RS232-PLUS software interface with four main views:

- Protokoll(Telegramm) Schicht:** Shows a table of telegram data with columns for Time, DIR, Start, Len, Len2, Start2, PRH, FCB, FCV, Fnc, Address, Data, and Checksum. It includes a protocol template dropdown set to 'IEC60870-5-101'.
- Datenschicht:** Shows a hex dump of data with columns for Address, hex values (00-0F), and ASCII characters. The data shown is '00 00 E0 01 00 7D 00 AD 0B 1B 0C 0C 00 00 E0'.
- Signalschicht:** Shows a digital signal waveform with a frame ruler and settings for '9600 B01'. It includes checkboxes for TXD, RXD, and INV.
- Event Monitor:** Shows a timeline of events with a frame ruler and settings for '9600 B01'. It includes checkboxes for TXD, RXD, and INV.



Lua Protokoll Templates

Ausgestattet mit einem integrierten Lua Interpreter ist der Protokollmonitor in der Lage alle denkbaren RS232 basierenden Protokolle zu verarbeiten. Ein einzigartiges Boxmodell erlaubt dabei eine völlig freie Benutzer definierte Telegramm-Formatierung und Anzeige.

Verarbeitung beliebiger Telegramm Definitionen

Der Protokollmonitor verwendet zur Auftrennung des kontinuierlichen Datenstroms in einzelne Telegramme Regeln/Funktionen, verfasst in der Skriptsprache Lua. Dies macht den Protokollmonitor extrem anpassbar auch an sehr spezielle und ungewöhnliche oder proprietäre Protokolle und erlaubt sogar das Schreiben eigener Protokoll Setup/Filter Dialoge.

Telegrammdefinitionen mit einem unüblichen EOS, Telegramme mit einer spezifizierten Länge kodiert in einem ganz bestimmten Byte, eine Sendepause zwischen den Telegrammen wie z.B. Modbus RTU bzw. USS - Dank Lua ist dies in wenigen Zeilen erledigt.

Mehr noch: Sie können die Protokoll Definition jederzeit interaktiv anpassen und die Änderungen auf die Darstellung überprüfen - ohne Auswirkung auf die aufgenommenen Daten.

Individuelle Telegramm Ausgabe

Jede Telegrammanzeige sollte bestimmte Informationen enthalten: Zeitstempel, Adresse (Bus), Funktionsnummer, Daten (in verschiedensten Formaten), Prüfsumme, Trennzeichen und weitere Dinge die zur Analyse unerlässlich sind.

Ein spezielles mit Lua kombiniertes Box Ausgabemodell erlaubt das einfache Anpassen der Telegrammanzeige an eigene Anforderung und ermöglicht das Schreiben individueller Telegramm Dekoder.

Anzeige eigener Prüfsummen in Echtzeit

Keine Sorge bei individuellen Prüfsummen-Algorithmen! Mit Lua können Sie jede Prüfsummenberechnung nachbilden und das Ergebnis passend zu jedem Telegramm anzeigen lassen.

Fertige Protokoll Templates für die meisten Anwendungen

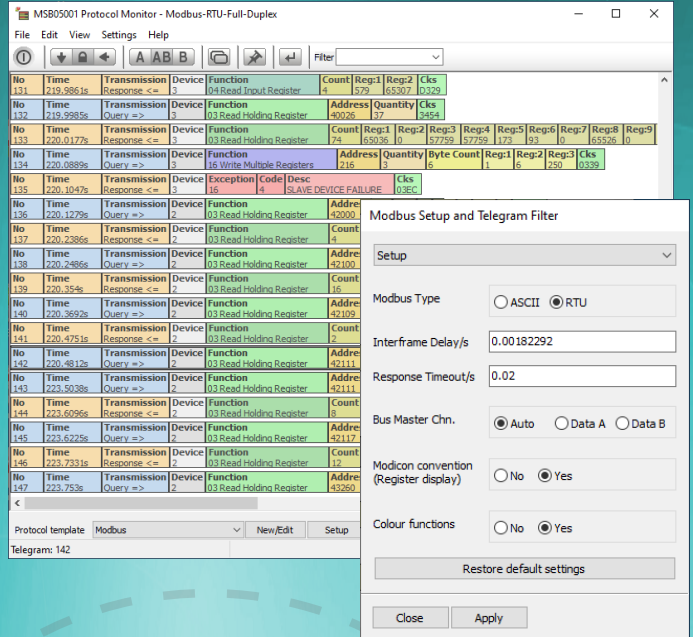
3964R	MDB/ICP	SAE-J1922
BACNet	Modbus ASCII/RTU	SMA-Net
Allen Bradley DF-1	MOVILINK	SSI
DNP3	NMEA	Smith Meter
Executive	P-NET	SRecord
IEC60870-5-101/3	Profibus	USS
Lin BUS (tbd)	SAE-J1587	9 bit protocols

und viele andere allgemeinere Templates (STX/ETX, CR/LF, Break,...). Alle Templates sind in Lua geschrieben und können leicht an eigene Anforderungen angepasst oder erweitert werden.

CSV und HTML Telegramm Export

Die Analyser Software ist für die meisten Anwendungsfälle sehr gut gerüstet. Ungeachtet dessen gibt es aber immer wieder Situationen, in denen Sie die aufgenommenen Daten, hier die Telegramme, mit externen Applikationen - verarbeiten müssen. Sie können diese exportieren als:

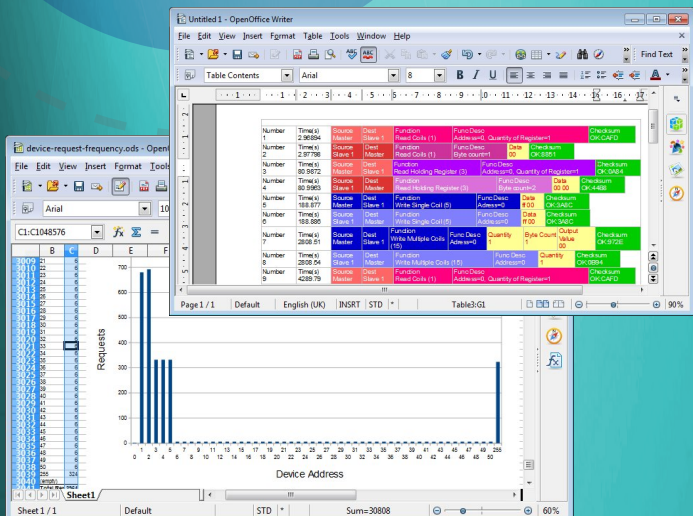
- HTML zur Dokumentation
Einfach ausgewählte Telegramme in Textverarbeitungen einfügen.
- CSV zur Tabellenkalkulation
Telegramm Informationen z.B. in Excel statistisch auswerten.



Time	Addr	Function	Quantity	Startaddr	Cks OK
0.080646s	1	ReadHolding Register	114	0	EFC5

```
box.text{ caption="Addr", text=telegram:Data(2) }
box.text{ caption="Time", text=telegram:time() }
```

```
-- a simple checksum algorithm
function checksum( from, to )
    local sum = 0
    -- add all telegram bytes from...to
    for l=from,to do
        sum = sum + tg.data( l )
    end
    -- we only need a 8 bit checksum
    return sum % 256
end
```



Direktabtastung und serielle Dekodierung

Die präzise Messung der Zeitverhältnisse zwischen Daten und Signalen bildet die Grundlage für seriöse Protokollanalysen. Das direkte Abtasten aller Leitungen mit bis zu 200 MSamples in Verbindung mit einer unabhängigen Dekodierung der seriellen Daten, ausgeführt durch eine eigens entwickelte USART, bietet:

- **10 Nanosec genaue und PC unabhängige Daten Zeitmarken**
Essentiell für die Analyse von Protokollen mit strikten Zeitanforderungen wie BACnet, ccTalk, Modbus RTU, USS und andere.
- **Anzeige aller logischen Signalpegel mit 10 Nanosec Auflösung**
200 MHz Abtastrate garantieren eine höchst präzise Anzeige des Signal und Zeitverhaltens auch bei hohen Bitraten. Dies beinhaltet auch das Erkennen von offenen Leitungen, Stand-By Zustände der Datentreiber sowie Kurzschlüsse.
- **Unterstützt beliebige Bitraten von 1 Bps bis 1 MBps**
Erlaubt die Analyse auch bei Anwendungen mit unüblichen Bitraten.
- **Korrektes Erkennen von Break Zuständen**
Wichtig bei Protokollen die ein Break als Telegramm Trennzeichen verwenden (z.B. Sync Break in einem LIN oder DMX512 Bus) aber auch zur Erkennung von System Resets.
- **Integrierter HW Support für synchrone RS232 Übertragungen**
z.B. SSI, kein zusätzliches Tool, ein Gerät, vielfältige Anwendungen.

Datenformat Scanner und 9-Bit Datenwort Unterstützung

Mit seiner eigenen, speziell entwickelten Dekodierungs-Hardware für serielle Datenübertragungen ist der Analyser nicht nur in der Lage unübliche Baudraten zu verarbeiten, er unterstützt zudem 9 Bit Daten und verfügt über einen einzigartigen Datenformat Scanner (Baudrate, Datenbits, Parität, synchrone SSI Parameter).

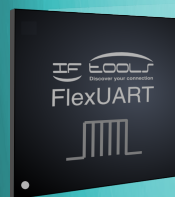
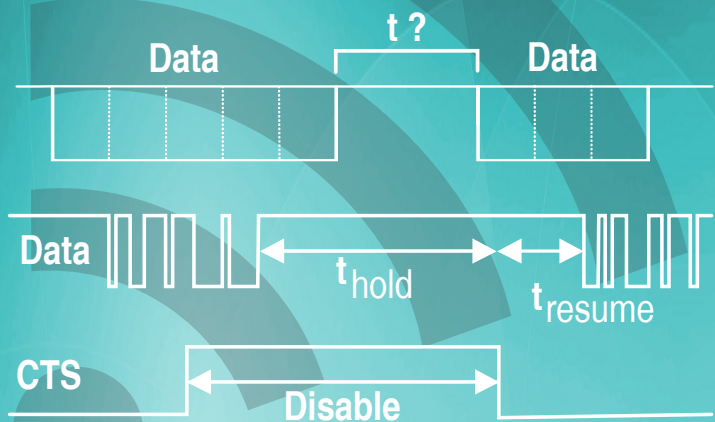
- **Automatische Erkennung von Bitrate, Datenbits, Parität**
Einfach den Analyser in eine aktive Verbindung einfügen und er ermittelt selbständig die (a)synchronen Datenformat- und Bitrate-Einstellungen.
- **Dekodiert und analysiert Protokolle mit 9-bit Daten**
Bestimmte Protokolle verwenden das Paritätsbit als 9tes Bit um zwischen Adresse und normalen Daten zu unterscheiden (z.B. Multi-Drop Systeme). Mit der '9N1' Vorgabe verwandeln Sie den Analyser in einen echten 9 bit Rekorder inkl. 9-Bit Datenanzeige und Protokoll Support.

Zeitsynchrone Aufnahmen mit mehreren Analysern

Zur Analyse zeitgleicher Verbindungen ist eine präzise gemeinsame Zeitbasis unerlässlich. Ohne diese sind Aussagen zur chronologischen Reihenfolge oder Synchronität bestimmter Ereignisse nicht möglich.

- **Einfaches Synchronisieren mehrerer Analyser**
Verbinden Sie die Geräte einfach mit einem 1:1 Standard Netzwerkkabel und alle Analyser verwenden die gleiche 10 nsec genaue Zeitbasis.
- **Paralleles Aufzeichnen unterschiedlichster Verbindungen**
Analysiert Übertragungen mit unterschiedlichem Datenformat, z.B. Ein/Ausgänge von Protokollumsetzern oder verschiedene Bussegmente.
- **Zentrale Aufzeichnungssteuerung durch Master/Slave Prinzip**
Ein Analyser steuert die Aufnahme. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Geräte an einem oder mehreren Computern betrieben werden.

*"Machen Sie sich ein vollständiges Bild.
Direktabtastung aller Leitungen mit 10 nsec
Zeitauflösung und zwei eigens entwickelte USARTs
sorgen dafür, dass Sie nichts verpassen"*



Baud rate?



Zeitgleich und 10 Nanosekunden genau

Die Schloption - eine virtuelle Breakout Box

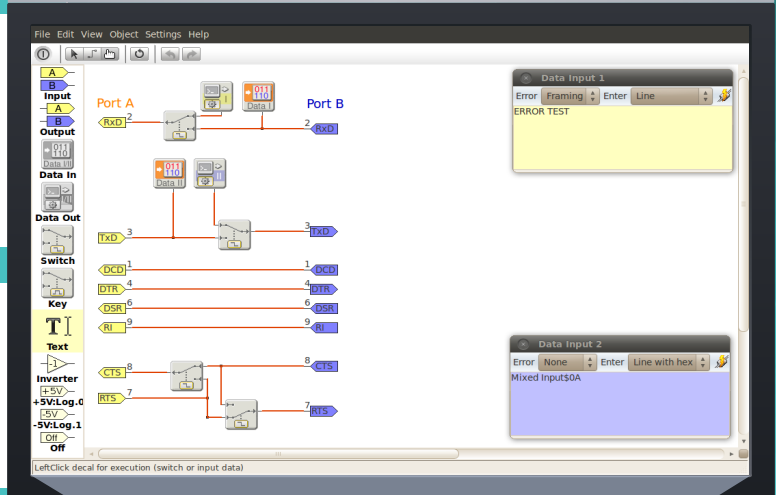
Der MSB-RS232-PLUS Analyser zeichnet nicht nur alle Daten und Signale 10 Nanosekunden genau auf. Dank der integrierten Schloption ist er zusätzlich in der Lage Signalleitungen und Daten insbesondere zu Testzwecken zu beeinflussen.

Testen Sie die Reaktion Ihrer Anwendung wenn Sie ein Kontrollsignal umschalten, die Datenübertragung unterbrechen, oder Daten mit falscher Parität bzw. mit Rahmenfehler senden.

Wie funktioniert es?

Stellen Sie sich die Schloption als eine Art Steckfeld zwischen den Ein- und Ausgängen beider Anschlüsse vor, auf welchem Sie beliebig Schalter, Inverter und andere Elemente platzieren und mit den Anschlusspins verbinden können.

Mit dem Unterschied allerdings, daß Sie keine Drähte und Schalter verwenden, sondern auf einem virtuellen Schaltbild zeichnen.



Zusätzliche Features

Neben dem Schalten und Verdrahten von Leitungen besitzt die Schloption zusätzliche Eigenschaften, die weit über die einer normalen 'Breakout Box' hinausgehen.

Invertierung von Leitungen

Inverter Elemente erlauben die Negation jeder Daten/Signalleitung.

Simulation von Übertragungsfehlern und Breaks

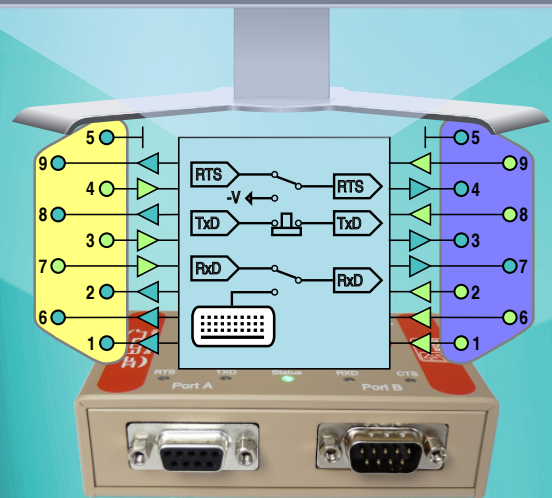
Einspeisung/Sendung von Daten mit Framing oder Parity Fehler.

Dateneinspeisung

Dateneingabe beliebiger auch binärer Daten.

Freie Wahl der Datenleitung (UART Zuweisung)

Jede Signalleitung kann als Datenleitung interpretiert werden.



Anwendungen

Adaption an unübliche Signalbeschaltungen. Invertierung von Signalen, falls nötig. Bauen Sie Ihren eigenen Anschluss-Adapter.

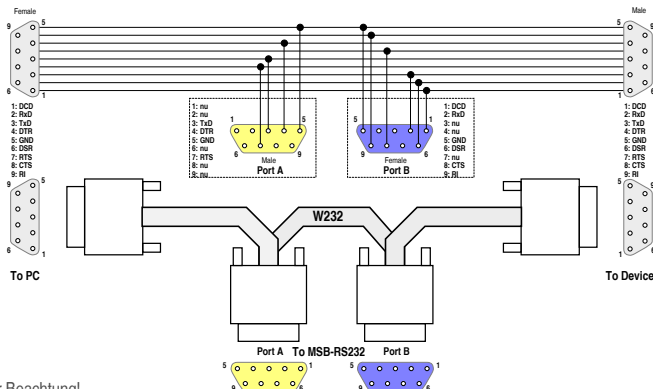
Simulation/Test des Datenfluss durch aktives Schalten der Kontrollleitungen. Einfaches Testen von RTS/CTS oder DTR/DSR Implementierungen.

Abfangen und Manipulieren von Daten zur Simulation spezieller Protokoll- und/oder Fehlersequenzen.

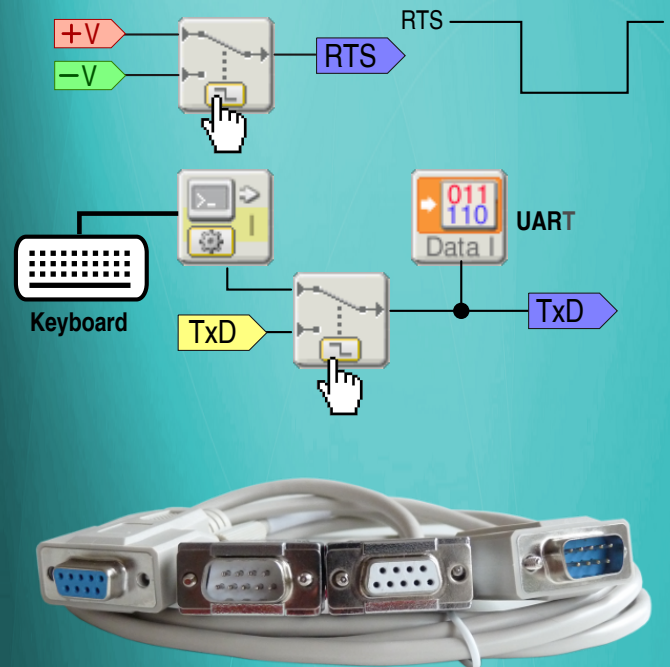
W232 Kabel

Spezialkabel zum unterbrechungsfreien Anschluß des Analysers.

Einfaches An- und Abklemmen des Analysers zu beliebigen Zeiten ohne dabei eine aktive Kommunikation zu stören!



Zur Beachtung!
Das W232 begrenzt die Fähigkeiten der Schloption, da die Ausgänge des Analysers nicht verbunden sind.



MSB-RS232-PLUS

RS232 Protokoll Analyser



Download
this leaflet



Messung

Bus Systeme	Aufnahme und Analyse von asynchronen (alle) und synchronen (SSI) Bussystemen basierend auf Standard RS232 und Logikpegel.
Bitraten	Hochpräzises Setzen und Messen auch nicht standardisierter Bitraten im Bereich von 1 Bps bis 1 MBps mit 0.1% Genauigkeit.
Asynchroner Bus	5...9 Datenbits; None, even, odd, mark, space Parität, Stopbits beliebig
Synchroner Bus	SSI mit 5...63 Datenits, 1...1 MBps.
Logik Signalstatus	Erkennung der logischen Pegel (A-B): 1 (V+), 0 (V-), ungültig (-1.3V < In < +1.3V).
Zeitauflösung	Erfassung aller Leitungsänderungen 10 nsec genau, OS unabhängig, (Abtastrate bis zu 200 MHz). Mehrere Analyser synchronisierbar.

Anschlüsse

Signalpegel	Standard RS232 Pegel $\pm 3V \dots \pm 15V$, ESD geschützte Eingänge 5kOhm
Bus Anschluss	Standard D-Sub 9pol Anschlüsse, Buchse und Stecker
Beschaltung	Alle Anschlüsse von Port A und Port B sind durch High Speed RS232 Treiber verbunden, jeder schaltbar/konfigurierbar.
Logik Modus	Alle RS232 Eingänge wahlweise als Logikeingänge verwendbar, Triggerschwelle 1.3V, 5kOhm.
Gerät-PC	Versorgung und Datenverbindung via USB 2.0 High Speed.

Aufzeichnung

Prinzip	Der Analyser versieht jedes Ereignis (Datenbyte, Pegelwechsel) mit einer Zeitmarke in 10 Nanosekunden Auflösung (unabhängig vom PC) und sendet die Information per USB an den verbundenen PC, wo diese in einem speziellen Dateiformat gespeichert wird.
Besonderheit	Echtzeitanalyse sowie zeitgleicher Zugriff / Anzeige beliebiger Abschnitte; auch während einer aktiven Aufnahme.
Kapazität	Max. 4 GByte große PC Aufnahmedateien bei Echtzeit-Analyse. Unbegrenzte Aufnahmen (nur limitiert durch Festplatten Kapazität) bei Verwendung der speziellen Kommandozeilen Tools für Langzeitaufnahmen.
Aufnahmezeit	Die maximale Aufzeichnungszeit ist abhängig von den ausgewählten Ereignissen und der Datenrate.

Protokolle

Schlüsselfertig	Enthalten sind vordefinierte Protokoll Templates für 3964(R), BACNet, DF1, DNP3, IEC60870, MDB/ICP, Modbus, MOVILINK, NMEA, P-Net, Profibus, SAE-J1587, SAE-J1922, Smith Meter, SMA-Net, SSI, USS, 9-Bit und mehr. Ständige Erweiterung erfolgt per Software Update.
Eigene Anwendungen	Ausgestattet mit einem leistungsfähigen Lua Interpreter ist der Analyser in der Lage alle denkbaren RS232 Protokolle zu parsen und die Telegramme in vielfältiger Form darzustellen.

Anzeige LEDs

USB Verbindung	Mehrfarbige LED zeigt die USB/Analyser Verbindung sowie Aufnahme Status. Ebenso Fehler durch Überlastung oder zu geringer Versorgung.
RS232 Verbindung	Vier mehrfarbige LEDs arbeiten als smarter LED Tester. Sie zeigen den aktuellen RS232 Buszustand (korrekt, getrennt, invertiert), informieren über gesendete/empfangene Daten und RTS/CTS Pegelzustände.

Voraussetzung & Unterstützte OS

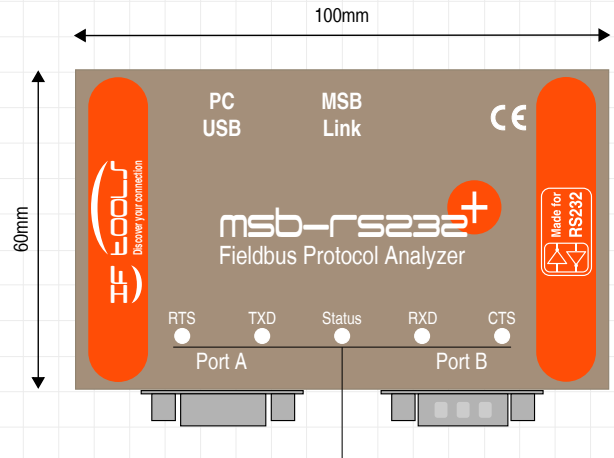
Hardware	Grafikkarte und Monitor mit 1024x768 Auflösung und 16 Bit Farbtiefe oder besser, 200 MB freien Festplattenplatz für Programminstallation, zusätzlicher Platz für weitere Aufzeichnungen. 256 MB RAM oder mehr, freier USB 2.0 Port.
Microsoft Windows	Windows XP, Vista, Windows 7, 8, 10, 11, alle 32 und 64 bit.
Linux	Alle Linux OS mit Kernel 2.4.18 oder höher, GLIBC 2.4 oder höher und installierten Gtk2 (i.a. vorinstalliert), 32 und 64 Bit Systeme.

Lieferumfang

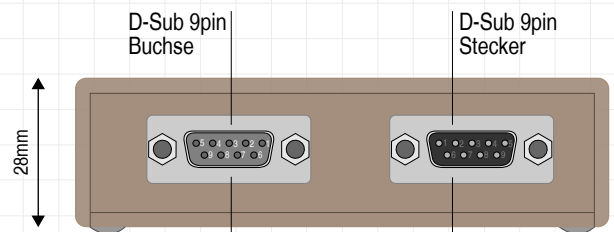
Inhalt	MSB-RS232-PLUS Analyser, CDROM mit Installer für Windows und Linux, USB Kabel zum Anschluss an PC, RS232 Kabel, 2m, 1:1, 9Pol DSub-Anschlüsse Stecker zu Buchse
Garantie	Made in Germany, 3 Jahre Garantie und freie Produkt Updates für Firmware und Software während der kompletten Produktlebenszeit.

Optionale Erweiterungen (siehe Seite Optionen)

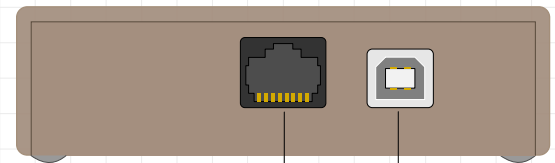
SwitchOption Price: 99 €	Der integrierte Schalleditor verwandelt den Analyser in eine virtuelle Breakout box und erlaubt das Schalten, Umverdrahten, Invertieren von Leitungen, Dateneingabe und Fehlersimulation einfach per Mausklick.
W232-Cable Price: 39 €	Das spezielle W232 Kabel erlaubt das An- und Abklemmen des Analyser ohne eine bestehende Verbindung zu unterbrechen.



Vier mehrfarbige LEDs für RS232 Verbindungsstatus arbeiten als a smarter Led Tester. Eine mehrfarbige LED zeigt den Geräte USB und Operation Status



Standard D-Sub 9pin RS232 Stecker und Buchse für einfachen RS232 Bus Anschluss. Interaktiv konfigurierbare Signalverbindungen zwischen beiden Anschlüssen (Signale schalten, invertieren, umverdrahten, siehe Schalloption)



RJ45 Anschluss zur Synchronisierung mehrerer Analyser mit einer Genauigkeit von 10 Nanosekunden

USB Typ B Buchse für PC Anschluss und Versorgung

Preis: 479 € + MwSt.