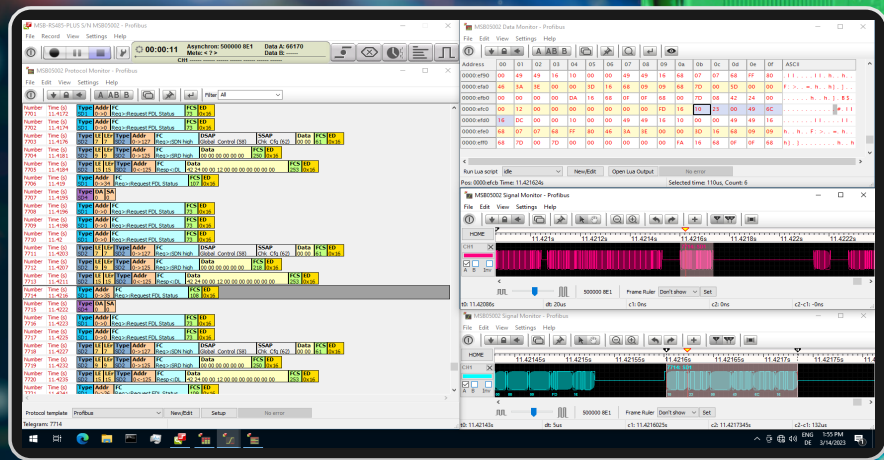


„Die perfekte Kombination von hochentwickelter Hardware und Software Analyse“



aufzeichnen • untersuchen • visualisieren



Unverzichtbar für RS422/485 Analyse/Optimierung

Als eigenständiges Gerät liefert der Analyser exakte Informationen über jede Leitungsänderung mit 10 Nanosekunden Genauigkeit, unabhängig von PC und Betriebssystem und unabdingbar für zeit-relevante Protokolle wie Modbus RTU, Profibus o.a. Zwei universelle, parallel arbeitende und variabel zuweisbare serielle Eingangskanäle dekodieren die Daten sowohl asynchronen wie synchronen Bussysteme (Manchester, SSI). Und ein einzigartiger Segmentmodus erkennt die Datenrichtung auch bei 2-Draht Verbindungen.

Ausgestattet mit einer Vielzahl von Visualisierungs-Tools erlaubt der Analyser einen detaillierten Blick auf jede Protokollschicht in einer RS422 bzw. RS485 Kommunikation und erkennt Fehler bei der Bus Freigabe, Zeitüberschreitungen so wie falsche / doppelte Adressierungen.

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.

Variable Anschlussarten ermöglichen die komplette Aufzeichnung aller Bus Aktivitäten sowie die gezielte Datenerfassung ausgewählter Bus Teilnehmern. Zwei digitale Ein-/Ausgänge erlauben die Verarbeitung spezifischer Signale wie Triggerung von Datenrahmen/fehlern und mehr.

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 ungetriebene Signalpegel (tri-state)
- Zeigt die korrekte Zeitbeziehung zwischen allen Signalen
- Direkte Anzeige von Logikpegel und Aktivität für jeden Kanal
- Bus Auftrennung für die gezielte Überwachung einzelner Teilnehmer

Bestens gerüstet für alle Eventualitäten

- Unterstützt beliebige Baudraten von 1 Bps bis 20 MBps
- Automatische Erkennung von Bitrate, Datenbits und Parität
- Unterstützung von Protokollen mit 9 Datenbits
- Erkennt Breaks und Bus Fehler
- Analyse individueller Protokolle durch anpassbare Templates und Lua
- Unterstützt synchrone SSI und Manchester Übertragungen
- Vielseitig durch schaltbare Bus Abschlüsse und Daten Invertierung

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
- Anzeige der Buszustände durch jeweils eine farbige LED pro Bus
- Datentransfer zu PC zwecks unbeschränkter Datenspeicherung
- Updatefähige Firmware für zukünftige Erweiterungen/Verbesserungen

Analyse Software mit einzigartigem MultiView Konzept

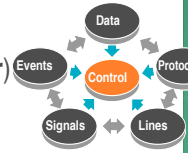
Bei der Analyse von Datenübertragungen müssen Sie oftmals zwischen verschiedenen Protokollschichten hin- und her wechseln. Z.B. wenn Sie die Rohdaten eines Telegramms oder das logische Tri-State Signal hinter den einzelnen Datenbytes sehen wollen.

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 Tri-State 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, ProfiBus etc. ab. Sie können die Protokoll Spezifikationen jederzeit interaktiv ändern und die Reaktion auf die Telegramm Darstellung prüfen.

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-RS485-PLUS software interface with three main views:

- Protokoll (Telegramm) Schicht:** A table showing protocol data with columns for No., Time, Transmission, Device, Function, Address, Quantity, and Cks. It lists various Modbus operations like Read Holding Register and Write Multiple Registers.
- Datenschicht:** A hex dump view showing raw data bytes in hexadecimal and ASCII format.
- Signalschicht:** A digital scope view showing signal waveforms for SLAVE1 and MASTER channels over time.



Lua Protokoll Templates

Ausgestattet mit einem integrierten Lua Interpreter ist der Protokollmonitor in der Lage alle denkbaren RS422/485 Feldbusprotokolle 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. Profibus - 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

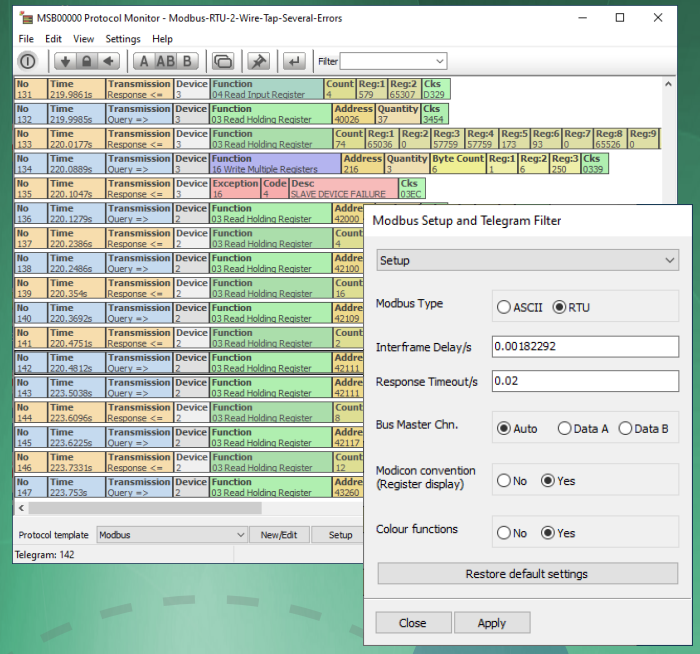
3964R	MDB/ICP	SAE-J1922
BACNet	Modbus ASCII/RTU	SMA-Net
Allen Bradley DF-1	MOVILINK	SSI
DNP3	NMEA	Smith Meter
Executive	P-NET	SRecord
IEC60870-5-101/3	Profibus	USS
Lin BUS (tbd)	SAE-J1587	9 bit protocols

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.

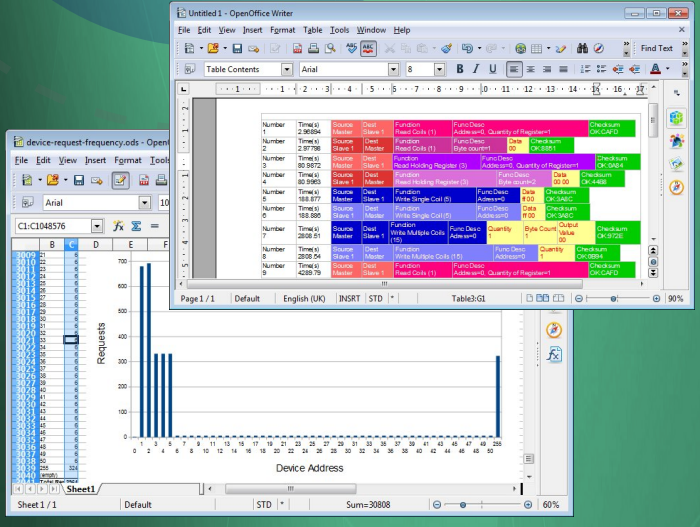


Time	Addr	Function	Quantity	Startaddr	Cks OK
0.080646s	1	ReadHolding Register	114	0	EFC5

```

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 i=from, to do
        sum = sum + tg.data( i )
    end
    -- we only need a 8 bit checksum
    return sum % 256
end
    
```



Ein innovatives Anschluss-Konzept

zur Analyse unterschiedlichster Busvarianten (EIA-422 Punkt zu Punkt Verbindungen inkl. Handshake, EIA-485 2-Draht halb-duplex und 4-Draht voll-duplex Bussysteme). Vielfache Anschlussarten erlauben das komplette Aufzeichnung aller Bus Aktivitäten (reiner Abgriff) als auch die gezielte Aufnahme von Daten, gesendet von ausgewählten Bus Teilnehmern (Segment Analyse).

1 2-Draht Bus Abgriff

In diesem Modus zeichnet der Analyser alle übertragenen Daten unabhängig von Quelle und Richtung auf. Für weitere Informationen über den Sender der Daten sind Kenntnisse des entsprechenden Protokolls nötig.

2 4-Draht Bus Abgriff

Diese Anschlussart wird für Punkt-zu-Punkt Verbindungen wie EIA-422 verwendet. Sie dient aber auch zur Analyse von voll duplex EIA-485 Verbindungen (z.B. DIN-Messbus, Master-Slave) sofern kein einzelnes Gerät speziell überwacht werden soll und die Daten den Bus-Teilnehmern durch Auswertung des Protokolls zugeordnet werden können.

3 Abgriff zweier 2-Draht Busse

Simultane Aufzeichnung zweier unabhängiger 2-Draht halb-duplex Bus Systeme, z.B. bei Applikationen mit redundantem Bus Design.

4 2-Draht Bus Segment Analyse

Der Analyser wird in den Bus eingeschleift und wird zur Schnittstelle zwischen zwei beliebigen Bussegmenten. Die durch diese Schnittstelle laufenden Daten werden richtungsabhängig erfasst und können dem jeweiligen Segment eindeutig zugeordnet werden. Besteht ein Segment aus nur einem Busteilnehmer, können damit gezielt die von diesem Teilnehmer gesendeten Daten von der übrigen Buskommunikation unterschieden werden - und zwar ohne Kenntnis des Protokolls!

5 4-Draht Bus Segment Analyse

Vollduplex 4-Draht Bus Systeme (wie z.B. Din-Messbus) verwenden getrennte Sende- und Empfangskanäle. Während der Master über einen Kanal (Masterbus) mit den Empfängern der Slaves verbunden ist, senden diese ihre Antwort über den anderen Kanal an den Master zurück. Zur Erfassung der gesendeten Master Daten reicht deshalb ein einfacher Abgriff des Masterbus aus. Dagegen 'teilen' sich die Slaves einen Kanal um ihre Antwort an den Master zurück zu senden. Mittels Segment-Analyse können gezielt einzelne Busteilnehmer herausgetrennt und deren Kommunikation mit dem Master aufgezeichnet und analysiert werden.

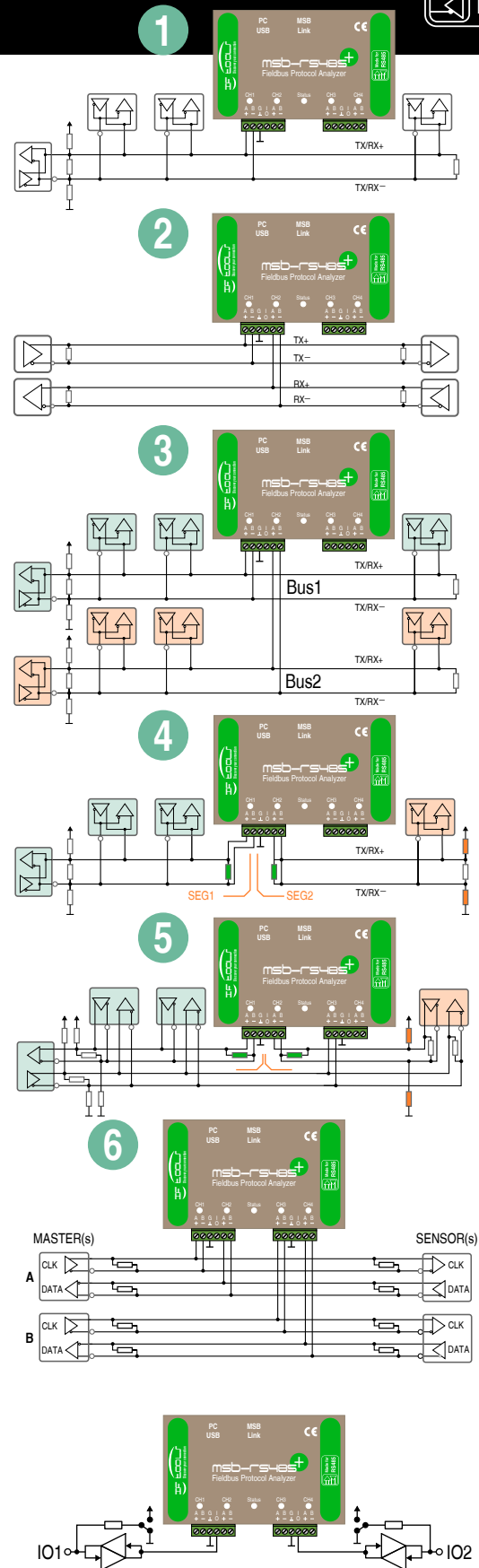
6 Abgriff zweier SSI Busse

SSI Busse verwenden getrennte Takt und Datensignale. Durch seine 4 Eingangskanäle ist der Analyser in der Lage auch zwei unabhängige SSI Busse aufzuzeichnen.

Zwei digitale Ein/Ausgänge erweitern die Möglichkeiten

Der Analyser besitzt zwei zusätzliche digitale IO-Kanäle welche als weitere Hilfseingänge zur Aufzeichnung von Logiksignalen (wahlweise mit internem pull-up bzw. pull down) oder als Ausgang für Status Informationen wie Bus Richtung oder Bus Gültigkeit dienen können.

- Messung der Reaktionszeit zwischen gesendetem Kommando und dem angesteuertem Stellwerk/Relais.
- Triggerung eines externen Oszilloskops bei Datenfehlern, Triggerung mit Start oder Ende eines Telegram/Datenrahmens bei synchronen Bus Systemen (insbesondere bei SSI und Manchester Systemen).



Direktabtastung und serielle Dekodierung

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

■ 10 Nanosec genaue und PC unabhängige Daten Zeitmarken

Essentiell für die Analyse von Protokollen mit strikten Zeitanforderungen wie Modbus RTU, Profibus und andere.

■ Anzeige aller logischen Signalpegel mit 10 nsec Auflösung

Dies beinhaltet auch den ungetriebenen Bus Zustand und macht es einfach Bit-Fehler, Bus-Fehler und unzulässige Bus Freigaben zu finden.

■ Unterstützt beliebige Baudraten von 1 Bps bis 20 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.

■ Dekodiert asynchrone & synchrone SSI und Manchester Busse

Keine Notwendigkeit für zusätzliche Tools, ein Gerät unzählige Anwendungsmöglichkeiten

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 (Bitrate, Datenbits, Parität, Manchester und SSI Parameter).

■ Automatische Erkennung von Baudrate, Datenbits, Parität

Einfach den Analyser in eine aktive Verbindung einfügen und er ermittelt selbständig die richtigen (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 (MDB/ICP, P-Net 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 Analysen

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 Netzwerkabel und alle Analyser verwenden die gleiche, 10 nsec genaue, Zeitbasis.

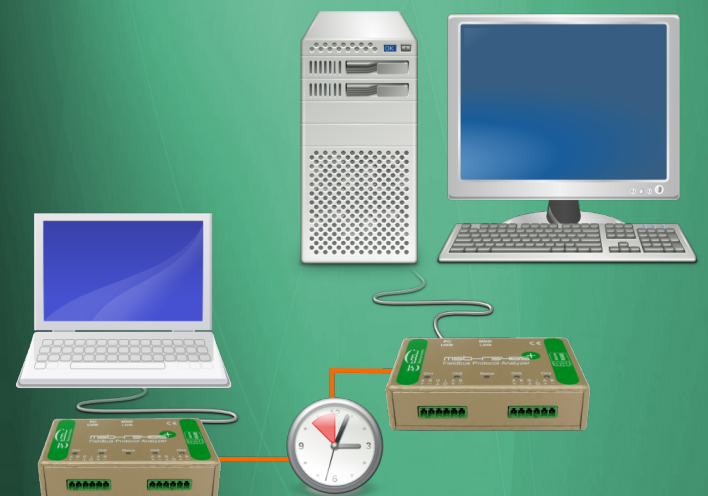
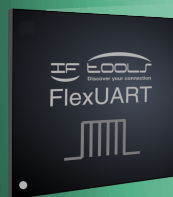
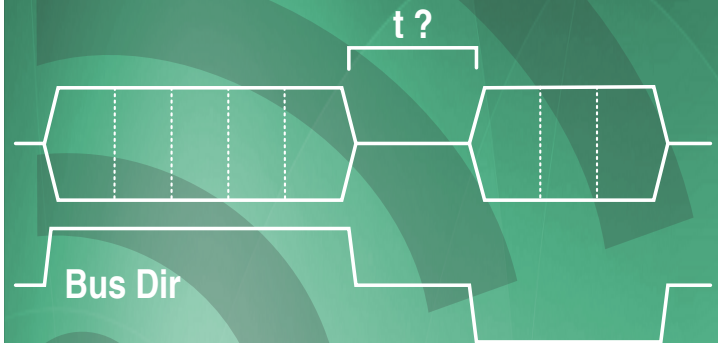
■ Paralleles Aufzeichnen unterschiedlichster Verbindungen

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"*



Zeitgleich und 10 nsec genau

MSB-RS485-PLUS

RS422/485 Protokoll Analyser



Download
this leaflet



Messung

Bus Systeme	Aufnahme und Analysis von asynchronen (alle) und synchronen (Manchester, SSI) Bus Systemen basierend auf RS422/485 Standard
Bitraten	Hochpräzises Setzen und Messen auch nicht standardisierter Baudraten im Bereich von 1 Bps bis 20 MBps mit 0.1% Genauigkeit.
Asynchroner Bus	5 bis 9 Datenbits; Parität aus, gerade, ungerade, fest 0, fest 1, beliebige Stopbits und Bitraten
Synchroner Bus	Manchester I, II, Differentielles Manchester T0, T1 und SSI
Logischer Signalstatus	Erkennung der logischer Pegel (A-B): 1 (V+), 0 (V-), ungültig (-0.7V < In < +0.7V).
Zeitauflösung	Erfassung aller Leitungsänderungen 1µs genau und OS unabhängig, (Abtastrate bis zu 16 MHz). Mehrere Analyser synchronisierbar.
Richtungserkennung	Automatische Richtungserkennung der Daten auch bei Halb-Duplex (2-Draht) Systemen sowie gezielte Überwachung bestimmter Bus Teilnehmer durch einzigartigen Segment/Bus-Split Modus.

Anschlüsse

Signalpegel	Standard RS422/485 Pegel -7V zu +12 V, ESD geschützte Eingänge 12KOhm, Common Mode ±7V, Erkennung von Tri-State Pegel bei Differenzsignal unter ca. ±0.7V.
Bus Anschluss	Anschlussstecker: 2x Phoenix MC 1,5/6ST-3,81 mit 2mm Schraubanschlüssen, je 6 Pins. Alle Anschlüsse von Port 1 und Port 2 sind durch High Speed Treiber verbunden und werden automatisch entsprechend dem Anschlussmodus oder Datenrichtung geschaltet.
Bus Abschluss	120Ω Bus Abschluss Widerstände individuell schaltbar via Software
Hilfs-Ein/Ausgänge	Zwei Zusatzanschlüsse wahlweise schaltbar als Eingang (0-5V, Triggerpegel 1.65V, 33kΩ pull up bzw. down) oder Ausgang (0/5V, ca. 10mA).
Gerät-PC	Versorgung und Datenverbindung via USB 2.0 High Speed
Versorgung	Per USB, ca 200mA

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 Aufnahme Dateien 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

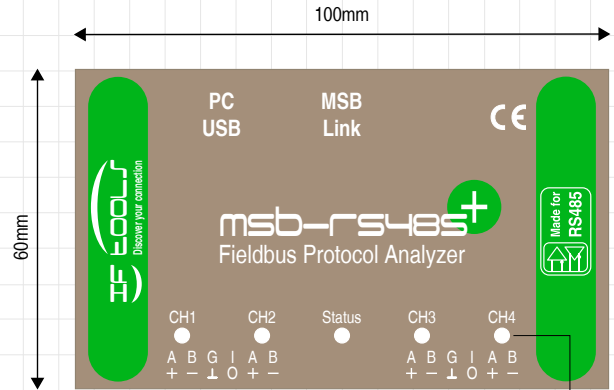
Schlüsselfertig	Enthalten sind vordefinierte Protokoll Templates für 3964(R), BACNet, DF1, DNP3, IEC60870, MDB/ICP, Modbus, MOVILINK, NMEA, P-Net, Profibus, SAE-J1587, SAE-J1922, Smith Meter, SMA-Net, SSI, USS, 9-Bit. Die Templates werden kontinuierlich erweitert durch freie verfügbare Software Updates.
Eigene Anwendungen	Ausgestattet mit einem leistungsfähigen Lua Interpreter ist der Analyser in der Lage alle denkbaren RS422/485 Feldbus Protokolle zu parsen und die Programme in vielfältiger Form darzustellen.

Voraussetzungen & Unterstützte OS

Hardware	Grafikkarte und Monitor mit 1024x768 Auflösung und 16 Bit Farbtiefe oder besser, 100MByte freien Festplattenplatz für Programminstallation, zusätzlicher Platz für weitere Aufzeichnungen. 256 MByte RAM oder mehr, freier USB Port (full speed).
Microsoft Windows	Windows XP, Vista, 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.

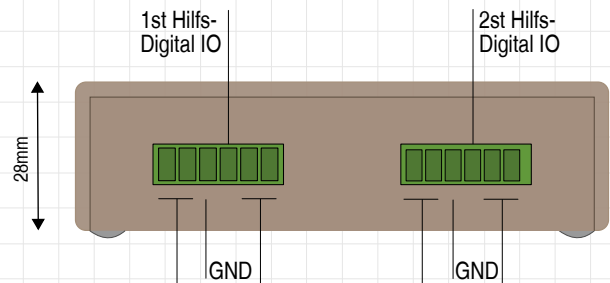
Lieferumfang

Inhalt	MSB-RS485 Analyser, CDROM mit Installer für Windows und Linux. USB Kabel zur Verbindung mit dem PC. 2x 6-pin Phoenix Schraubklemm-Anschlussstecker inkl. Schraubendreher
Garantie	Made in Germany, 3 Jahre Garantie und freie Produkt Updates für Firmware und Software während der kompletten Produktlebenszeit.

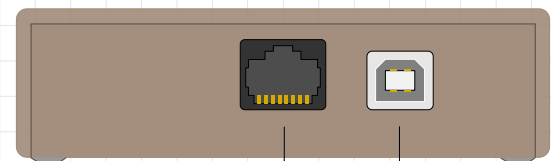


6-pin Phoenix Schraub-Anschlussstecker zur leichten Adaptierung an Bus Systeme

Fünf Mehrfarbige Leds zur Anzeige des Aufnahme- und Eingangskanäle/Bus status



Vier RS422/485 Eingangskanäle mit variabler Zuordnung der Daten Dekoder, siehe Seite Bus Anschluss-Konzept



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

USB Typ B Buchse für PC Anschluss und Versorgung

Preis: 479 € + MwSt.