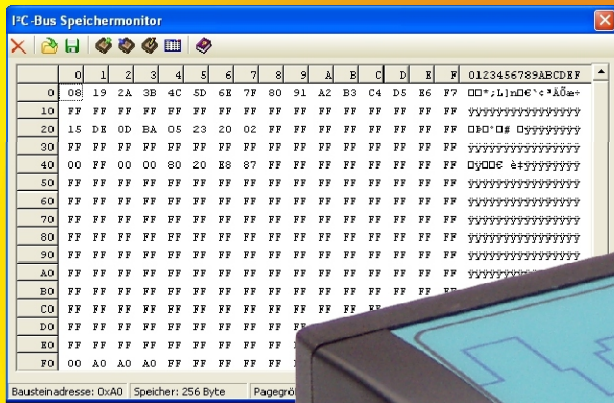


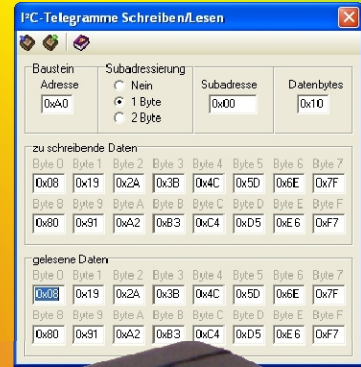
# ITA 1

## I<sup>2</sup>C-Tools

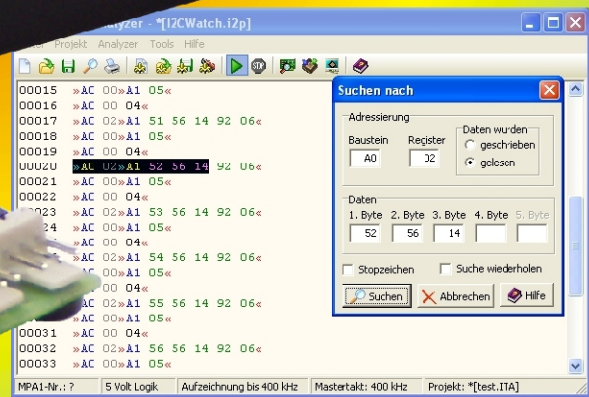
### I<sup>2</sup>C-Analyzer



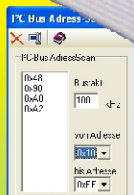
Speicher-Tool



Schreib-/Lese-Tool



I<sup>2</sup>C-Analyzer/Monitor



Adress-Scan-Tool

- 1,8/ 2,5/ 3,3 und 5Volt I<sup>2</sup>C Busspannung
- zwei I<sup>2</sup>C-Ports, Master-Controller und Analyzer
- paralleler Betrieb von Master-Controller und Analyzer
- Schnittstellen-Dokumentationen und Treiber verfügbar

#### USB/RS232 I2C-Analyzer/Monitor

- Standard-, Fast- und Fast-Mode-Plus
- bis zu 2 Triggerquellen
- Triggerausgänge für Oszilloskop etc.
- übersichtliche Darstellung

#### USB/RS232 zu I<sup>2</sup>C-Master-Adapter

- Standard-, Fast- und Fast-Mode-Plus
- Datenrate von 1kbit/s - 1.200 kbit/s
- Multi-Master-Mode
- Unterstützung des Clock Stretching

## MPA1-Bus-Analyzer

Der MPA1-Bus-Analyzer ist speziell für die Analyse und Steuerung von seriellen Datenbus-Systemen entwickelt worden. Die Host-Datenkommunikation und interne Steuerung wird von einem modernen Microcontroller übernommen. Für die Analyse und Steuerung des Zielbusses wird der entsprechende Bus-Controller in das integrierte FPGA implementiert. Die Firmware von FPGA und Microcontroller kann jederzeit über den USB-Port aktualisiert bzw. ausgetauscht werden. Mit einem Kabeladapter wird das MPA1 Grundgerät an den Zielbus angepasst.

Für die Kommunikation mit dem Host-Rechner stehen ein USB-Port und eine RS232-Schnittstelle zur Verfügung. Der USB-Port emuliert eine serielle Schnittstelle, welche als zusätzlicher COM-Port im Host-System zur Verfügung steht. Beide Schnittstellen verhalten sich der Host-Anwendung gegenüber gleich, was die Erstellung eigener Anwendungen für die MPA1-Geräte deutlich erleichtert. Es können mehrere Bus-Analyzer parallel an einem Host-Rechner betrieben werden.

Die Versorgung des MPA1 erfolgt über den USB-Port oder optional mit einem 9-12Volt-Netzadapter.

## ITA1 Gerät

Unser ITA1-System ist die erste auf dem MPA1-Bus-Analyzer verfügbare Anwendung. Der I<sup>2</sup>C-Protokoll-Analyzer ist in Verbindung mit dem I<sup>2</sup>C-Master-Controller ein leistungsfähiges Werkzeug für Entwicklung, Qualitätskontrolle und Service. Analyser und Master können zeitgleich auf dem gleichen oder auf 2 voneinander getrennten I<sup>2</sup>C-Bussen betrieben werden. Die Bus-Spannung kann zwischen 1.8 V, 2.5 V, 3.3 V und 5 Volt gewählt werden.

## I<sup>2</sup>C-Analyzer

Mit dem Protokoll-Analyzer können I<sup>2</sup>C-Telegramme im Standard-Mode (100 kbit/s), im Fast-Mode (400 kbit/s) sowie im neuen Fast-Mode-Plus aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung spezifischer Telegramme wird durch zwei konfigurierbare Triggereingänge und einem I<sup>2</sup>C-Device-Adressfilter ermöglicht. Ein zusätzliches Eingangssignal kann mit dem I<sup>2</sup>C-Daten aufgezeichnet werden. Zur Triggierung weiterer Messgeräte sind Signale für die Ereignisse Startsequenz, Stopsequenz, Acknowledge, Datenübereinstimmung etc. vorhanden.

Aufgezeichnete Daten werden sofort zum Host übertragen und können noch während der Messung ausgewertet werden.

## I<sup>2</sup>C-Master-Controller

Der integrierte I<sup>2</sup>C-Master ermöglicht den

einfachen und schnellen Zugriff auf I<sup>2</sup>C-Bausteine. Neben dem Standard-Mode (100 kbit/s) und dem Fast-Mode (400 kbit/s) wird auch der neue Fast-Mode-Plus (1000 kbit/s) unterstützt. Die Datenbitrate lässt sich von 1 kbit/s bis 1.200 kbit/s in 80 Schritten einstellen. Neben dem Single-Master-Betrieb ist auch der Multi-Master-Betrieb mit mehreren I<sup>2</sup>C-Bus-Mastern möglich. Weiterhin beherrscht der Master-Controller das Clock Stretching, so dass Slave-Bausteine, welche dieses einsetzen, problemlos angesprochen werden können.

## I<sup>2</sup>C-Slave-Controller

Die Funktionalität eines I<sup>2</sup>C-Slave-Devices ist zurzeit noch nicht implementiert, jedoch in Planung. Besitzer eines ITA1-Systemes erhalten ein kostenloses Upgrade, sobald das Slave-Modul fertiggestellt ist.

## ITA1-Host-Software

Bei dem ITA1 handelt es sich um ein Peripheriegerät. Erst in Verbindung mit einer Host-Anwendung entsteht ein komplettes System. Mit Hilfe der erhältlichen Dokumentation und des Protokoll-Treibers (für PC's mit MS-Windows® Betriebssystem) kann das ITA1-Gerät einfach in ein Testsystem integriert werden.

## ITM1 Software

Für den Einsatz im Entwicklungslabor und Service steht mit dem ITM1-Programm eine übersichtliche und einfach zu bedienende MS-Windows® Anwendung zur Verfügung. Die Projektverwaltung des ITM1-Programmes ermöglicht das baustein- bzw. gerätebezogene Speichern von Messprotokollen und Einstellungen.

## I<sup>2</sup>C-Datenmonitor

Die übersichtliche Darstellung der aufgezeichneten I<sup>2</sup>C-Telegramme erleichtert und beschleunigt das Durchsehen des Protokolls. Für die Suche von definierbaren Einträgen in großen Protokolldateien ist ein komfortabler Suchassistent vorhanden. Ebenso wie die Druckausgabe ist die Weiterverarbeitung des Protokolls mit einem Ritch-Text-Editor möglich.

## I<sup>2</sup>C-Tools

Die in den ITM1-Software enthaltenen Tools sind komfortable Werkzeuge zur Abfrage und Steuerung von I<sup>2</sup>C-Slave-Komponenten. Mit dem Adress-Scan-Tool sind in einem I<sup>2</sup>C-Bus belegte 7-Bit Adressen ermittelbar. Das Schreib/Lese-Tool ist ein optimales Werkzeug zur Entwicklungsunterstützung. Registerwerte können optimiert und zurückgelesen werden, ohne zeitaufwändige Compilerläufe abwarten zu müssen.

Der I<sup>2</sup>C-Bus wird häufig zur Bausteininitialisierung und -konfiguration eingesetzt. Teilweise müssen hierfür über 100 Registerwerte geschrieben werden. Für diese Bausteine und I<sup>2</sup>C-Speicherbausteine ist das Speicher-Tool enthalten. Neben dem Editieren der Daten kann der Speicherinhalt in eine Datei geschrieben bzw. aus einer Datei gelesen werden.

Weitere Tools befinden sich in der Entwicklung.

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Gehäuse.....Kunststoff (ABS)  
Gewicht .....140g  
Größe (LxBxH)mm.....123x68x30  
Umgebungstemperatur:  
Betrieb .....0 - +50°C  
Lagerung.....-40 - +75°C  
Spannungsversorgung:  
bei USB-Anbindung .....über USB  
bei RS232-Anbindung .....9-12 Volt DC  
Stromaufnahme:  
Standardausführung.....ca. 60 mA  
mit PLL-Takterzeugung .....ca. 85 mA

### Eingänge/Ausgänge

Host-Schnittstelle:  
USB.....V1.1, V2.0 / Buchse Typ B  
USB-Klasse CDC - Virtueller COM-Port  
RS232 .....115.200kB / 6 Pol MiniDin  
Probe-I/O's  
Logikspannungen .....1.8, 2.5, 3.3, 5V\*  
Pull-Up.....4.7kΩ an 3.3Volt\*  
Serienwiderstand .....ca.20Ω  
Kapazitive Last.....<20pF

### ITA1-Daten

I<sup>2</sup>C-Schnittstellen .....2\*\*  
Triggereingänge .....2\*\*  
Eingangsport .....1\*\*  
Triggerausgänge .....4  
Speichertiefe...ca.1300 I<sup>2</sup>C-Transferbytes

### Systemvoraussetzungen zum Betreiben der ITA1-Steuer-Software

Host-PC mit MS-Windows®95/98/ME/Nt4/2000/XP/VISTA/7, Pentium® oder kompatibler Prozessor.

\* Die Spannung an den Pull-Up-Widerständen an 3,3 Volt wird durch den aktiven Pegelwandler auf die Logikspannung begrenzt. Wenn die Logikspannung 5 Volt beträgt, können externe Pull-Up-Widerstände erforderlich sein.

\*\* Durch Doppelbelegung stehen nicht alle Merkmale zeitgleich zur Verfügung.

\*\*\* Für die USB-Datenverbindung wird MS-Windows® ab Version 2000 vorausgesetzt.

## ITA1-Basis-Systeme

- MPA1-Grundgerät, RS232 Schnittstelle, USB-Port und Anschluss zur Spannungsversorgung
- USB Anschlußkabel
- Probeadapter
- ITM1-Programm-CD

### USB-Ausführung

USB-Basis-System: . . . . . Artnr.: 0360220

### Ausführung incl. RS232 Pack

RS232-Basis-System: . . . . . Artnr.: 0360225



## ITA1-Komplett-Systeme

- MPA1-Grundgerät, RS232 Schnittstelle, USB-Port und Anschluss zur Spannungsversorgung
- USB Anschlußkabel
- Probeadapter
- IC-Clip Testprobes
- ITM1-Programm-CD

### USB-Ausführung

USB-Komplett-System: . . . . . Artnr.: 0360221

### Ausführung incl. RS232 Pack

RS232-Komplett-System: . . . . . Artnr.: 0360226

## ITA1- Zubehör

### IC-Clip Testprobes

Testkabel mit Steckverbinder für ITA1-Probeadapter mit 8 Testclips, besonders gut geeignet zum Kontaktieren von konventionell bestückten Leiterplatten.

IC-Clip-Probes. . . . . ArtikelNr.: 0360295

### RS232 Pack

Datenkabel 9pol SubD-Buchse auf 6pol Mini-DIN Stecker für ITA1-RS232 Datenverbindung und Netzgerät zur externen Spannungsversorgung des ITA1.

RS232 Pack . . . . . ArtikelNr.: 0360291

### SMD-Clip Testprobes

Testkabel mit Steckstiften für ITA1-Probeadapter mit 6 Testclips, besonders gut geeignet zum Kontaktieren von SMD bestückten Leiterplatten.

SMD-Clip-Probes. . . . . ArtikelNr.: 0360292

