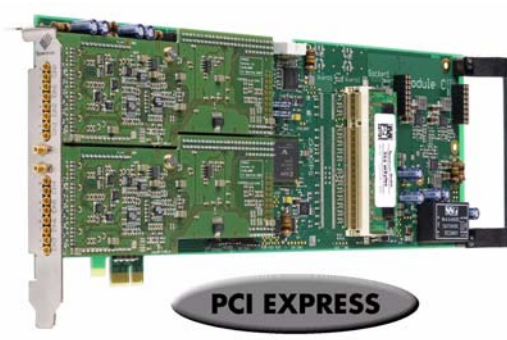


## M2i.46xx - 8 Kanal 16 Bit A/D bis 3 MS/s

- 2, 4 oder 8 Kanäle mit 200 kS/s bis 3 MS/s
- Simultane Aufnahme auf allen Kanälen
- Separater A/D-Wandler und Verstärker pro Kanal
- Komplette on-board Kalibrierung
- 8 Eingangsbereiche:  $\pm 50$  mV bis  $\pm 10$  V
- Single-ended oder differenzielle Eingänge per Software auswählbar
- Bis 2 GSample on-board Speicher
- 128 MSample standard on-board Speicher
- Programmierbarer Eingangsoffset  $\pm 5$ V
- Fenster-/Pulsbreiten-/Re-Arm/Spike-/ODER/UND-Trigger
- Synchronisation von bis zu 16 Karten per System und bis zu 271 Karten per System-Sync
- Optionen: ABA-Modus, Multiple Recording, Gated Sampling, BaseXIO



- 66 MHz 32 Bit PCI-X Interface
- 5V / 3,3V PCI kompatibel
- 100% kompatibel zu Conventional PCI > V2.1
- Streaming Modus mit bis zu 245 MB/s

- 2,5 GBit x1 PCIe Interface
- Verwendbar mit x1/x4/x8/x16\* PCIe
- Softwarekompatibel zu PCI
- Streaming Modus mit bis zu 160 MB/s

<b>Betriebssysteme</b>	<b>Empfohlene Software</b>	<b>Treiber</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2k, XP, Vista, 7</li> <li>• Linux Kernel 2.4 + 2.6</li> <li>• Windows/Linux 32 und 64 bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual Basic, Visual C++, Borland C++ Builder, GNU C++, Borland Delphi, .VB.NET, C#, J#, Python</li> <li>• SBench 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATLAB</li> <li>• LabVIEW, LabWindows</li> <li>• DASYLab</li> <li>• Agilent VEE</li> </ul>

Modell	1 Kanal	2 Kanäle	4 Kanäle	8 Kanäle
M2i.4620	200 kS/s	200 kS/s		
M2i.4621	200 kS/s	200 kS/s	200 kS/s	
M2i.4622	200 kS/s	200 kS/s	200 kS/s	200 kS/s
M2i.4630	500 kS/s	500 kS/s		
M2i.4631	500 kS/s	500 kS/s	500 kS/s	
M2i.4632	500 kS/s	500 kS/s	500 kS/s	500 kS/s
M2i.4640	1 MS/s	1 MS/s		
M2i.4641	1 MS/s	1 MS/s	1 MS/s	
M2i.4642	1 MS/s	1 MS/s	1 MS/s	1 MS/s
M2i.4650	3 MS/s	3 MS/s		
M2i.4651	3 MS/s	3 MS/s	3 MS/s	
M2i.4652	3 MS/s	3 MS/s	3 MS/s	3 MS/s

### Allgemeine Information

Die Serie der M2i.46xx Karten erlaubt die Aufzeichnung von 1, 2, 4 oder 8 Kanälen mit Abtastraten von 200 kS/s bis 3 MS/s. Sowohl in der Geschwindigkeit als auch in der Auflösung bieten die PCI/PCI-X und PCI Express Karten außergewöhnliche Features. Die vielfältigen Typen in unterschiedlichen Ausbaustufen erlauben es eine genau zugeschnittene Lösung zu finden. Für alle Modelle der M2i.46xx Serie kann der gesamte installierte Speicher der Karte, bis zu 2 GSample, komplett für die jeweils aktiven Kanäle genutzt werden. Die erweiterte FIFO Engine erlaubt das konstante Streamen selbst von 8 Kanälen mit 3 MS/s auf Festplatte oder in den Hauptspeicher.

\*Einige x16 PCIe Steckplätze sind nur für Grafikkarten geeignet und können nicht mit anderen Karten verwendet werden.

## Software Unterstützung

### Windows - Treiber

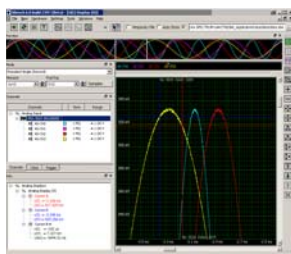
Treiber für Windows 2000, XP, XP64, Vista und Vista64, sowie Windows 7 sind im Lieferumfang der Karten enthalten. Ferner werden Beispiele für Visual C++, Borland C++ Builder, LabWindows/CVI, Borland Delphi, Visual Basic, VB.NET, C# und J# mit ausgeliefert. Alle zukünftigen Treiberupdates sind kostenlos.

### Linux Treiber



Alle Karten werden mit vollem Linux Support ausgeliefert. Vorkompilierte Kernelmodule sind für die gängigsten Distributionen, wie RedHat, Fedora, Suse oder Debian bereits enthalten. SMP Unterstützung, volle Unterstützung von 32 Bit und 64 Bit Systemen, umfangreiche Beispiele für Gnu C++, sowie die Möglichkeit die Treiber-Source für andere Distribution zu bekommen, runden das Angebot ab.

### SBench 6



Eine Basislizenz von SBench 6, der einfach zu nutzenden Software für die M2i.46xx Karten ist im Lieferumfang enthalten. Mit der Basislizenz kann die Karte getestet werden und aufgezeichnete Daten dargestellt und einfache Messfunktionen genutzt werden. Die Karte enthält gleichzeitig eine Demolizenz der Professional Version

zum einfachen testen mit der neuen Hardware. Für Bestandskunden gibt es die Möglichkeit nachträglich eine Demolizenz anzufordern. Die Professional Version enthält ein Vielfaches an Messfunktionen, FFT, Im- und Export (u.a. MATLAB und ASCII) sowie die Möglichkeit Daten kontinuierlich auf Festplatte zu streamen. SBench 6 wurde auf GByte große Dateien optimiert. Genauere Details sind im SBench 6 Datenblatt zu finden. SBench 6 läuft unter Windows und Linux (KDE + GNOME). Im Internet ist eine freie Testversion verfügbar, die auch mit Demokarten arbeitet und in der Professional Version ohne Hardware getestet werden kann.

### Third-Party Produkte

Eine breite Palette von third-party Produkten wird als Option unterstützt. Wählen Sie zwischen LabVIEW, MATLAB, DASYLab oder Agilent VEE. Alle Treiber werden mit Beispielen sowie einer detaillierten Dokumentation ausgeliefert.

### Kompatibilität mit MI Software

Um einen möglichst einfachen Umstieg von bestehender Software für MI-Karten auf die neue M2i Generation zu gewährleisten wird eine Software-Kompatibilitäts-DLL mitgeliefert. Diese setzt bestehende Aufrufe in Aufrufe für die M2i Karte um und simuliert nach oben eine ältere MI-Karte.

## Hardware - Features und Optionen

### PCI/PCI-X



Die Karten mit PCI/PCI-X Bus verwenden 32 Bit mit einem Takt von bis zu 66 MHz zur Datenübertragung. Sie sind zu 100% kompatibel zu Conventional PCI > V2.1. Die universelle Schnittstelle lässt die Verwendung in PCI-Steckplätzen mit 5 V I/O und

3,3 V I/O Spannung, sowie mit 32 Bit und 64 Bit Busbreite zu. Die maximal erreichbare Datenübertragungsrate liegt bei 245 MByte/s pro Bussegment.

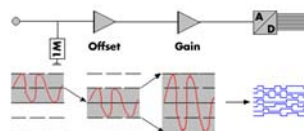
### PCI Express



Die Karten mit PCI Express verwenden eine x1 PCIe Schnittstelle. Sie lässt sich in allen PCI Express x1/x4/x8/x16 Steckplätzen verwenden, mit Ausnahme spezieller Steckplätze für Grafikkarten, und ist zu 100% Software kompatibel zu Conventional PCI >

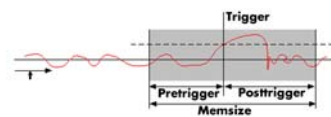
V2.1. Die maximal erreichbare Datenübertragungsrate liegt bei 160 MByte/s je Slot.

### Eingangsverstärker



Die Analogeingänge können auf vielfältige Weise an reale Signale adaptiert werden. Jeder Kanal erhält dabei individuelle Einstellungen. Über Software-Kommandos kann ein passender Eingangsbereich ausgewählt oder ein Signaloffset kompensiert werden.

### Ringbuffer - Betrieb



Der Ringbuffer-Betrieb ist der Standardmodus aller Oszilloskop-Karten. Die Daten werden dabei in einem Ring-Speicher der Karte abgelegt, bis ein Triggerereignis eintritt. Nach dem Ereignis werden noch die im Posttrigger programmierten Werte erfasst. Durch die kontinuierliche Aufzeichnung im Ringbuffer stehen auch Daten vor dem Triggerereignis zur Verfügung: Pretrigger = Memsize - Posttrigger.

### FIFO-Betrieb

Der FIFO-Modus dient zur kontinuierlichen Übertragung von Daten zwischen Messkarte und Hauptspeicher bzw. Festplatte des Rechners (bis zu 245 MB/s bei PCI-X, bis zu 125 MB/s bei PCI und bis zu 160 MB/s bei PCIe). Die Steuerung der Datenübertragung erfolgt automatisch über den Treiber, ausgelöst durch Hardware Interrupt der Karte. Der komplette installierte Kartenspeicher wird dabei als Buffer für die Daten benutzt so dass eine extrem hohe Zuverlässigkeit erreicht wird.

### Kanaltrigger

Die Datenerfassungskarten bieten eine breite Palette an verschiedensten Triggermöglichkeiten. Neben der klassischen Überwachung auf Pegel und Flanke, wie man es von einem Oszilloskop her kennt, können auch Fensterbereiche überwacht werden. Kombinierbar sind die Triggermodi mit einem Pulsbreitenzähler, so dass man einfach auf Fehlerbedingungen wie zu schmale oder zu breite Pulse triggern kann. Ferner verfügbar ist ein Re-arming Modus (zur sicheren Triggerung bei verrauschten Signalen), sowie UND/ODER Verknüpfung von verschiedenen Triggerquellen. Dabei ist es sogar möglich deaktivierte Kanäle als Triggerquellen zu nutzen.

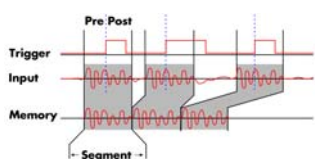
### Externer Trigger I/O

Alle Karten können über ein externes TTL-Signal getriggert werden. Hierbei kann die positive oder negative Flanke ausgewertet werden, auch in Kombination mit einer programmierten Pulsbreite. Ebenso ist es möglich, ein intern erkanntes Triggerereignis per Software aktiviert auf eine Ausgangsbuchse zu geben, so dass externe Geräte damit gestartet werden können.

### Pulsbreite

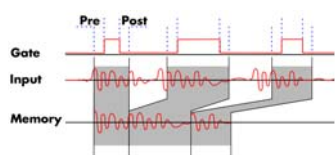
Definiert die minimale bzw. maximale Breite die ein Triggerpuls haben muß um ein Triggerereignis auszulösen. Kombinierbar mit Kanaltrigger, Patterntrigger und externem Trigger.

## Multiple Recording



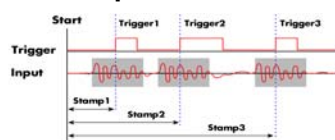
Die Option Multiple Recording erlaubt die Aufnahme mehrerer schnell hintereinander folgender Triggerereignisse mit einer extrem geringen Totzeit zwischen den Aufnahmen. Die Hardware muss dazwischen nicht neu gestartet werden. Der Speicher der Karte wird in mehrere gleich große Segmente unterteilt, die bei Auftreten eines Triggerereignisses mit Daten gefüllt werden. Pre- und Posttriggerbereich ist für die Segmente programmierbar. Dabei ist die Anzahl der Segmente nur durch den benutzten Speicher limitiert bzw. endlos im FIFO-Modus.

## Gated Sampling



Die Option Gated Sampling erlaubt die Aufnahme eines Signals - gesteuert über ein externes Gatesignal. Es werden nur Daten aufgenommen, wenn das Gatesignal einem programmierten Pegel entspricht. Zusätzlich kann noch ein Prebereich vor Beginn des Gatesignals sowie ein Postbereich nach Ende des Gate Signals aufgezeichnet werden.

## Timestamp

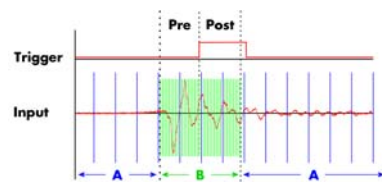


Die Timestamp Option ermöglicht die Speicherung der Triggerzeitpunkte relativ zum Beginn der Aufzeichnung, zu einem gesetzten Nullpunkt oder extern synchronisiert über das Sekundensignal einer Funkuhr/eines GPS Empfängers. Hiermit können Aufnahmen von räumlich entfernten Systemen in einen hochgenauen Zeitbezug gebracht werden.

## Externer Takt I/O

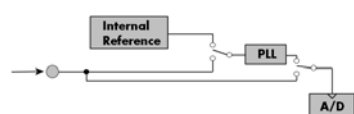
Über eine Buchse kann entweder von einem externen System ein Abtasttakt eingespeist werden, der dann für den Betrieb der Karte genutzt wird, oder der intern verwendete Abtasttakt kann ausgegeben werden, um externe Geräte auf diesen Takt zu synchronisieren.

## ABA Modus



Der optionale ABA Modus kombiniert eine langsame kontinuierliche Datenerfassung mit ultraschneller Aufzeichnung bei Triggerereignissen. Der ABA Modus arbeitet dabei wie ein Kombiinstrument aus langsamem Datenlogger und schnellem Digitizer. Die genauen Zeitpunkte der Triggerereignisse werden dabei als Timestamps in einen Extraspeicher aufgezeichnet.

## Referenztakt



Die Möglichkeit, einen vorhandenen hochgenauen externen Referenztakt zuzuführen, ist Voraussetzung um die Karte für hochqualitative Messungen mit externen Geräten zu synchronisieren bzw. die Genauigkeit der verwendeten Samplerate zu verbessern. Nach Bekanntgabe des eingespeisten Referenztaktes erzeugt der Treiber daraus eigenständig den gewünschten Abtasttakt.

## Differenzielle Eingänge

Per Software können die Eingänge individuell von Single-Ended (bezogen auf Masse) auf differenziell umgeschaltet werden - ohne Verringerung der Kanalanzahl. Wenn die Eingänge differenziell genutzt werden nimmt der A/D Wandler die Differenz zwischen zwei Leitungen auf, mit Bezug zur Systemmasse.

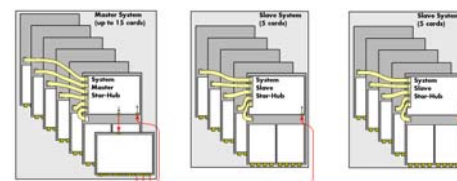
## Star-Hub



Der Sternverteiler ist ein Zusatzmodul, das es erlaubt bis zu 16 Karten in einem System phasenstabil zu synchronisieren. Zwischen den einzelnen Kanälen besteht kein Phasenversatz. Über den Sternverteiler werden intern Takt- und

Trigger-Informationen zwischen den Karten ausgetauscht. Dabei können alle Triggerquellen miteinander mit ODER/UND verknüpft werden, so dass alle Kanäle aller Karten als Triggerquelle gleichzeitig genutzt werden können. Der Sternverteiler ist als Version für 5 oder für 16 Karten verfügbar. Die 5 Karten-Version benötigt keinen zusätzlichen Slot.

## 271 synchrone Karten mit dem System Star-Hub



Mit Hilfe von mehreren System Star-Hubs können insgesamt bis zu 17 Systeme phasensynchron gekoppelt werden.

In jedem System können dabei wieder bis zu 16 Karten (15 im Master) synchronisiert werden. Damit können bis zu 271 Karten in einem Verbund aus Systemen synchronisiert betrieben werden. Ein Mastersystem verteilt dabei Takt und Trigger-Informationen an die angeschlossenen Slavesysteme.

## BaseXIO (erweiterter Trigger)



Die Option BaseXIO stellt 8 asynchrone digitale I/O-Leitungen auf der Basiskarte zur Verfügung. Diese Leitungen können in Gruppen zu 4 in der Richtung umgeschaltet werden. Zwei der I/O-Leitungen können als zusätzliche externe Triggerquellen genutzt werden.

Hierüber können komplexe Triggerverknüpfungen mit externen Gatesignalen sowie UND/ODER-Verknüpfung von mehreren Triggerquellen wie z.B. Bild- und Zeilensynchronisation bei Videosignalen realisiert werden. Zusätzlich kann eine der I/O-Leitungen als Referenzsignal für den Timestamp-Zähler genutzt werden.

## Technische Daten

### Analog Inputs

Resolution	16 bit ( $\pm 32000$ values)
ADC Differential non linearity (DNL)	465x: $\pm 2$ LSB, all others $\pm 1$ LSB
ADC Integral non linearity (INL)	465x: $\pm 2$ LSB, all others $\pm 1$ LSB
Offset error (full speed)	$\leq 0.1\%$ of range $\pm 0.2$ mV (after warm-up/calibration)
Gain error (full speed)	$\leq 0.1\%$ (after warm-up and calibration)
Programmable input offset	$\pm 5$ V for single-ended ranges $< \pm 10$ V
Crosstalk: all ranges 100 kHz signal	$\leq -110$ dB on adjacent channels, 50 ohm term.
Analog Input impedance	1 MOhm against GND
Over voltage protection	$\pm 30$ V all ranges (activated card)
CMRR for $\pm 50$ mV to $\pm 500$ mV	$> 70$ dB
CMRR for $\pm 1$ V to $\pm 10$ V	$> 46$ dB

Connector (analog)	MMCX female
Connector (trigger/clock)	3 mm SMB male

### Trigger

Multi, Gate: re-arming time	$< 4$ samples
Max Pretrigger at Multi, Gate, FIFO	8176 Samples as sum of all active channels
Internal/External trigger accuracy	1 Sample
Channel trigger resolution	14 bit
Trigger output delay	One positive edge after internal trigger event
External trigger type	3.3V LVTTTL compatible (5V tolerant)
External trigger input	Low $\leq 0.8$ V, High $\geq 2.0$ V, $\geq 8$ ns in pulse stretch mode, $\geq 2$ clock periods all other modes
External trigger maximum voltage	-0.5 V up to +5.7 V (internally clamped to 5.0V, 100 mA max. clamping current)
External trigger output levels	Low $\leq 0.4$ V, High $\geq 2.4$ V, TTL compatible
External trigger output drive strength	Capable of driving 50 ohm load

### Environmental and Physical details

Dimension (PCB only)	312 mm x 107 mm (full PCI length)
Width (Standard or star-hub 5)	1 full size slot
Width (star-hub 16)	2 full size slots
Weight (depending on options/channels)	290g (2/4 ch) up to 460g (8 ch + star-hub)
Warm up time	10 minutes
Operating temperature	0°C - 50°C
Storage temperature	-10°C - 70°C
Humidity	10% to 90%

### PCI / PCI-X specific details

PCI / PCI-X bus slot type	32 bit 33/66 MHz
PCI / PCI-X bus slot compatibility	32/64 bit, 33-133 MHz, 3,3 V and 5 V I/O

### PCI EXPRESS specific details

PCIe slot type	x1
PCIe slot compatibility	x1/x4/x8/x16*

\*Some x16 PCIe slots are for graphic cards only and can not be used for other cards.

Power consumption (max speed)	PCI / PCI-X		PCI EXPRESS	
	3,3 V	5 V	3,3 V	12 V
M2i.46x0 (128 MS memory)	1.9 A	0.6 A	0.4 A	0.9 A
M2i.46x1 (128 MS memory)	1.9 A	1.0 A	0.4 A	1.1 A
M2i.46x2 (128 MS memory)	2.0 A	1.9 A	0.4 A	1.5 A
M2i.4652 (2 GS memory), max power	3.1 A	1.9 A	0.4 A	2.1 A

Max channels with Star-Hub	SH5	SH16	SSH55	SSH516
M2i.46x0	10	32	170	542
M2i.46x1	20	64	340	1084
M2i.46x2	40	128	680	2168

### Clock

Internal clock range (PLL mode)	1 kS/s to max (see table below)
Internal clock accuracy	$\leq 20$ ppm
Internal clock: max. jitter in PLL mode	TBD
Internal clock: max. jitter in quartz mode	TBD
Internal clock setup granularity	$\leq 1\%$ of range (100M, 10M, 1M, 100k,...)
Internal clock setup granularity example	range 1M to 10M: stepsize $\leq 100$ k
Reference clock: external clock range	$\geq 1.0$ MHz and $\leq 125.0$ MHz
External clock range	see table below
External clock delay to internal clock	5.4 ns
External clock type	3.3V LVTTTL compatible
External clock input	Low $\leq 0.8$ V, High $\geq 2.0$ V, duty 45% - 55%
External clock maximum voltage	-0.5 V up to +3.8 V (internally clamped to 3.3V, 100 mA max. clamping current)
External clock output levels	Low $\leq 0.4$ V, High $\geq 2.4$ V, TTL compatible
External clock output drive strength	Capable of driving 50 ohm load

### BaseXIO (Option)

BaseXIO Connector (extra bracket)	8 x SMB (8 x MMCX internal)
BaseXIO input	TTL compatible: Low $\leq 0.8$ V, High $\geq 2.0$ V
BaseXIO input maximum voltage	-0.5 V up to +5.5 V
BaseXIO output levels	TTL compatible: Low $\leq 0.4$ V, High $\geq 2.4$ V
BaseXIO output drive strength	32 mA maximum current

### Software programmable parameters

Input Range	$\pm 50$ mV, $\pm 100$ mV, $\pm 250$ mV, $\pm 500$ mV, $\pm 1$ V, $\pm 2$ V, $\pm 5$ V, $\pm 10$ V
Input Offset (single-ended)	programmable to $\pm 5$ V in steps of 1 mV, not exceeding $\pm 10$ V input
Input type	Single-ended, true differential
Clock mode	Int. PLL, int. quartz, ext. clock, ext. divided, ext. reference clock, sync
Clock impedance	50 Ohm / high impedance ( $> 4$ kOhm)
Trigger impedance	50 Ohm / high impedance ( $> 4$ kOhm)
Trigger mode	Channel, Extern, SW, Auto, Window, Pulse, Re-Arm, Or/And, Delay
Trigger level resolution	14 bit
Trigger edge	Rising edge, falling edge or both edges
Trigger pulse width	0 to [64k - 1] samples in steps of 1 sample
Trigger delay	0 to [64k - 1] samples in steps of 1 sample
Memory depth	8 up to [installed memory / number of active channels] samples in steps of 4
Posttrigger	4 up to [8G - 4] samples in steps of 4
Multiple Recording segment size	8 up to [installed memory / 2 / active channels] samples in steps of 4
Multi / Gated pretrigger	0 up to [8k samples / number of active channels - 16]
ABA clock divider	1 up to [64k - 1] in steps of 1
Synchronization clock divider	2 up to [8k - 2] in steps of 2
Channel selection	1, 2, 4 or 8 channels

### Certifications, Compliances, Warranty

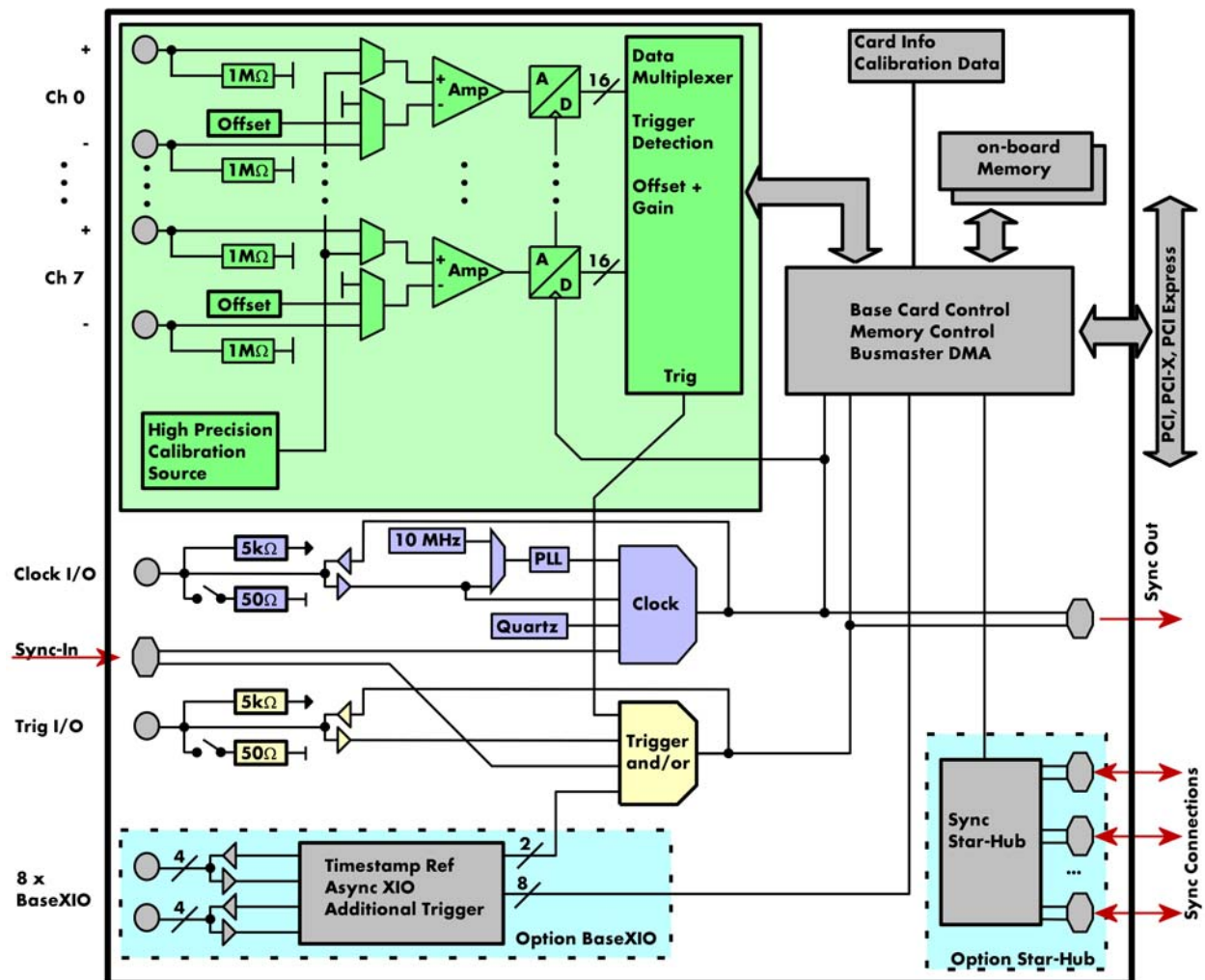
EMC Immunity	Compliant with CE Mark
EMC Emission	Compliant with CE Mark
Product warranty	2 years starting with the day of delivery
Software and firmware updates	Life-time, free of charge
MTBF	80000 hours

## Dynamische Parameter

	M2i.4620	M2i.4621 M2i.4622	M2i.4630	M2i.4631 M2i.4632	M2i.4640	M2i.4641 M2i.4642	M2i.4650	M2i.4651 M2i.4652
max internal clock	200 kS/s		500 kS/s		1 MS/s		3 MS/s	
min external clock (special clock mode)	DC (DC)		DC (DC)		1 kS/s (DC)		1 kS/s (DC)	
max external clock (special clock mode)	200 kS/s (200 kS/s)		500 kS/s (500 kS/s)		1 MS/s (800 kS/s)		3 MS/s (2 MS/s)	
-3 dB bandwidth	>100 kHz		>250 kHz		>500 kHz		>1.5 MHz	
Zero noise level (Range $\geq \pm 500$ mV)	< 0.8 LSB rms		< 0.9 LSB rms		< 1.1 LSB rms		< 3.0 LSB rms	
Zero noise level (Range < $\pm 500$ mV)	< 8 $\mu$ V rms		< 10 $\mu$ V rms		< 17 $\mu$ V rms		< 30 $\mu$ V rms	
Test - sampling rate	200 kS/s		500 kS/s		1 MS/s		3 MS/s	
Test signal frequency	10 kHz		10 kHz		10 kHz		10 kHz	
SNR (typ)	91.8 dB	91.5 dB	91.2 dB	91.0 dB	91.0 dB	90.7 dB	84.0 dB	82.5 dB
THD (typ)	-102.0 dB	-101.7 dB	-101.8 dB	-101.6 dB	-101.5 dB	-100.8 dB	-94.5 dB	-90.1 dB
SFDR (typ), excl. harm.	112.0 dB	111.5 dB	112.0 dB	111.5 dB	112.0 dB	111.2 dB	107.0 dB	105.5 dB
ENOB (based on SNR)	15.0 bit	14.9 bit	14.9 bit	14.8 bit	14.8 bit	14.7 bit	13.6 bit	13.4 bit
ENOB (based on SINAD)	14.9 bit	14.8 bit	14.8 bit	14.7 bit	14.7 bit	14.6 bit	13.5 bit	13.3 bit

Die dynamischen Parameter werden bei Eingangsbereich  $\pm 5$  V (wenn nicht anders vermerkt) und 1 MOhm Terminierung gemessen. Als Samplerate wird der Wert eingestellt, der in der Tabelle spezifiziert ist. Zur Ermittlung eines Durchschnittswertes werden jeweils 20 Messwerte gemittelt. Als Testsignal wird ein reiner Sinus mit der in der Tabelle spezifizierten Frequenz und einer Amplitude von > 99% des Eingangsbereichs genommen. SNR und RMS Noise können je nach Qualität des benutzten PCs abweichen. SNR = Signal to Noise Ratio, THD = Total Harmonic Distortion, SFDR = Spurious Free Dynamic Range, SINAD = Signal to Noise and Distortion, ENOB = Effective Number of Bits. Für eine detaillierte Beschreibung vergleichen Sie bitte Application Note 002.

## Blockdiagramm der Hardware



## Bestellinformationen

### PCI/PCI-X PCI Express

Bestellnummer	Bestellnummer	Standardspeicher	1 Kanal	2 Kanäle	4 Kanäle	8 Kanäle
PCI/PCI-X	PCI Express					
M2i.4620	M2i.4620-exp	128 MSample	200 kS/s	200 kS/s		
M2i.4621	M2i.4621-exp	128 MSample	200 kS/s	200 kS/s	200 kS/s	
M2i.4622	M2i.4622-exp	128 MSample	200 kS/s	200 kS/s	200 kS/s	200 kS/s
M2i.4630	M2i.4630-exp	128 MSample	500 kS/s	500 kS/s		
M2i.4631	M2i.4631-exp	128 MSample	500 kS/s	500 kS/s	500 kS/s	
M2i.4632	M2i.4632-exp	128 MSample	500 kS/s	500 kS/s	500 kS/s	500 kS/s
M2i.4640	M2i.4640-exp	128 MSample	1 MS/s	1 MS/s		
M2i.4641	M2i.4641-exp	128 MSample	1 MS/s	1 MS/s	1 MS/s	
M2i.4642	M2i.4642-exp	128 MSample	1 MS/s	1 MS/s	1 MS/s	1 MS/s
M2i.4650	M2i.4650-exp	128 MSample	3 MS/s	3 MS/s		
M2i.4651	M2i.4651-exp	128 MSample	3 MS/s	3 MS/s	3 MS/s	
M2i.4652	M2i.4652-exp	128 MSample	3 MS/s	3 MS/s	3 MS/s	3 MS/s

### Speicher

Bestellnummer	Option
M2i.xxxx-256MS	Speicheraufrüstung auf 256 MSample (512 MB) Gesamtspeicher
M2i.xxxx-512MS	Speicheraufrüstung auf 512 MSample (1 GB) Gesamtspeicher
M2i.xxxx-1GS	Speicheraufrüstung auf 1 GSample (2 GB) Gesamtspeicher
M2i.xxxx-2GS	Speicheraufrüstung auf 2 GSample (4 GB) Gesamtspeicher

### Optionen

Bestellnummer	Option
M2i.xxxx-mr	Option Multiple Recording
M2i.xxxx-mgt	Options-Paket bestehend aus Multiple Recording, Gated Sampling, Timestamp
M2i.xxxx-mgtab	Options-Paket bestehend aus Multiple Recording, Gated Sampling, Timestamp, ABA Modus
M2i.xxxx-SH5 (1)	Synchronisation Star-Hub für bis zu 5 Karten, nur eine Slotbreite
M2i.xxxx-SH16 (1)	Synchronisation Star-Hub für bis zu 16 Karten
M2i.xxxx-SSHM (1)	System Star-Hub Master für bis zu 15 Karten im System und bis zu 17 Systemen, Sync-Kabel enthalten
M2i.xxxx-SSHS5 (1)	System Star-Hub Slave für bis zu 5 Karten im System, nur eine Slotbreite, alle Sync-Kabel enthalten
M2i.xxxx-SSHS16 (1)	System Star-Hub Slave für bis zu 16 Karten im System, nur eine Slotbreite, alle Sync-Kabel enthalten
M2i.xxxx-bxio	Option BaseXIO: 8 digitale I/O Leitungen nutzbar als asynchrone I/O, Timestamp-Refclock und zusätzliche externe Triggereingänge, auf zusätzliche Frontblende mit 8 SMB Buchsen geführt.
M2i-upgrade	Upgrade für M2i.xxxx: nachträgliche Installation von -dig oder -bxio

### Kabel

Bestellnummer	Option
Cab-1m-9m-80	Adapterkabel MMCX male auf BNC male, 80 cm (für Analogkanäle)
Cab-1m-9F-80	Adapterkabel MMCX male auf BNC female, 80 cm (für Analogkanäle)
Cab-1m-9m-200	Adapterkabel MMCX male auf BNC male, 200 cm (für Analogkanäle)
Cab-1m-9F-200	Adapterkabel MMCX male auf BNC female, 200 cm (für Analogkanäle)
Cab-1m-9F-5	Adapterkabel MMCX male auf BNC female, 5 cm (kurzes Anschlußkabel speziell für Tastköpfe)
Cab-3f-9m-80	Adapterkabel SMB female auf BNC male, 80 cm (für Takt- und Trigger I/O)
Cab-3f-9f-80	Adapterkabel SMB female auf BNC female, 80 cm (für Takt- und Trigger I/O)
Cab-3f-3f-80	Adapterkabel SMB female auf SMB female, 80 cm (für Takt- und Trigger I/O)
Cab-3f-9m-200	Adapterkabel SMB female auf BNC male, 200 cm (für Takt- und Trigger I/O)
Cab-3f-9f-200	Adapterkabel SMB female auf BNC female, 200 cm (für Takt- und Trigger I/O)
Cab-3f-3f-200	Adapterkabel SMB female auf SMB female, 200 cm (für Takt- und Trigger I/O)

### Treiber

Bestellnummer	Option
M2i.xxxx-ml	MATLAB Treiber für alle M2i Karten
M2i.46xx-lv	LabVIEW Treiber für alle M2i.46xx Karten
M2i.46xx-dl	DASyLab Treiber für alle M2i.46xx Karten
M2i.46xx-vee	Agilent VEE Treiber für alle M2i.46xx Karten

### SBench6

Bestellnummer	Option
SBench6	Base Version. Unterstützt eine Karte im Standardmodus
SBench6-Pro	Professional Version für eine Karte: FIFO Modus, Export/Import, Berechnungsfunktionen
SBench6-Multi	Option Multiple Cards: benötigt die Professional Version. Unterstützt mehrere synchronisierte Karten in einem System.
Volumen Lizenzen	Bitte kontaktieren Sie uns.

(1) : Nur eine dieser Optionen kann gleichzeitig auf einer Karte montiert werden.

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten