



SPECTRUM
SYSTEMENTWICKLUNG MICROELECTRONIC GMBH

MC/MX.46xx LabVIEW driver

Library Spectrum.llb

Library MIBase.llb

Library Mx46xx.llb

Demo program TestMx46.vi

Demo program FifoMx46.vi

© Spectrum Systementwicklung Microelectronic GmbH - 2007
Ahrensfelder Weg 13-17, 22927 Grosshansdorf, Germany

SBench is a registered trademark of Spectrum Systementwicklung Microelectronic GmbH.

MS-DOS, Windows and Windows NT are trademarks or registered trademarks of Microsoft Corporation.

LabVIEW is a trademark of National Instruments Corporation.

MATLAB is a registered trademark of The MathWorks Inc.

Agilent VEE is a trademark of Agilent.

FlexPro is a registered trademark of Weisang & Co.

DASYLab is a registered trademark of DATALOG GmbH.

Spectrum reserves the right to make improvements and/or changes to the products and/or programs at any time in order to improve design and to supply the best product possible.

Table of contents

Driver structure.....	4
Installation Spectrum driver	4
Installation LabVIEW driver.....	4
Library MIBase.llb.....	4
Library Mx46xx.llb	4
VI MI Init	5
Cluster BoardInfo	5
VI MI Start	6
VI MI StartAndWait	6
VI MI Reset	6
VI MI Stop	7
VI MI Status	7
VI MI SyncStart	8
VI PXI Set	8
VI Mx.46xx Set	5
Cluster Settings	9
VI Mx46 Read	11
Sequencing control	12
Singleshot.....	12
Loop	12
Synchronisation	12
Demo VI TestMx46.VI	13
Demo VI FifoMx46.VI	14
Register numbers.....	15
Error codes	15

Treiber – Struktur

Der vorliegende Treiber für LabVIEW setzt auf den Standard Spectrum Treibern für Windows 9x/ME/NT/2000/XP auf. Neue Versionen des Standardtreibers können jederzeit kostenlos aus dem Internet (<http://www.spec.de>) geholt werden.

Der Treiber ist mit Versionen ab 6i von LabVIEW für Windows 9x/ME/NT/2000/XP lauffähig.

Der LabVIEW Treiber besteht aus einer allgemeine Bibliothek für den Zugriff auf den Spectrum Treiber, aus einer speziellen Bibliothek mit Funktionen für die MC/MX.46xx Kartenserie und aus einem Beispiel VI, das Gebrauch von diesen Funktionen macht.

Installation Spectrum Treiber

Die Installation der Standard Spectrum Treiber sollte zuerst erfolgen. Eine Anleitung für die Installation befindet sich in jeweiligen Handbuch der Hardware

Installation LabVIEW Treiber

Die Dateien des Archivs werden durch das Installationsprogramm in ein beliebiges Verzeichnis kopiert. Zur Installation benötigen Sie den Lizenzcode, der zusammen mit Ihrer Lieferung gekommen ist. Die grundlegende Bibliothek Spectrum.llb ist für jedes unterstützte Betriebssystem einmal vorhanden.

Library MIBase.llb

Die Bibliothek enthält grundlegende Funktionen, die für alle MI Karten genutzt werden.

Bibliothek Mx46xx.llb

In dieser Bibliothek sind einige Funktionen enthalten für die Ansteuerung der MC/MX.46xx. Diese Bibliothek setzt auf der allgemeinen Bibliothek Spectrum.llb auf, die die Verbindung zum Spectrum-Treiber herstellt. Alle Bibliotheken werden als editierbare Dateien ausgeliefert. Damit können ohne Probleme eigene Änderungen oder Erweiterungen in die Treiber eingebaut werden.

Driver structure

The driver for LabVIEW is based on the standard Spectrum driver for Windows 9x/ME/NT/2000/XP. New versions of the standard driver could be downloaded from the internet <http://www.spec.de> without any cost.

The driver supports the versions starting with 6i of LabVIEW for Windows 9x/ME/NT and LabVIEW for Windows2000/XP. The driver consists of a basic library for accessing the Spectrum driver, a special library for the MC/MX.46xx board series and two demo VI's which use these functions.

Installation Spectrum driver

The standard Spectrum driver should be installed first. An installation guide is found in the hardware manual of the specific board.

Installation LabVIEW driver

The files of the archive are copied in any directory by the installation program. For installation of the LabVIEW driver you need a licence code, which you receive together with the board and the software.

The basic library Spectrum.llb is available in a special version for every supported operating system.

Library MIBase.llb

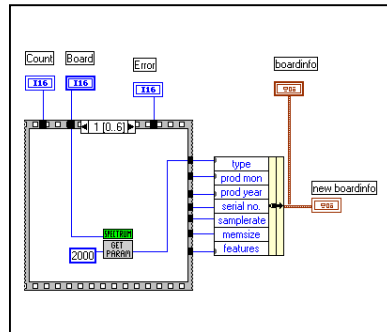
This library contains some basic functions that are used with all MI boards.

Library Mx46xx.llb

This library contains some functions for accessing the MC/MX.46xx. This library is based upon the basic library Spectrum.llb. This basic library connects the software to the Spectrum driver. For each supported operating system one basic library is delivered. This basic library addresses the corresponding driver. All LabVIEW drivers are delivered editable. This allows the user to implement changes or additional functionality in the drivers..

VI MI Init

Dieses VI dient zur Initialisierung der Karte. Es wird die Standard Initialisierung des Treibers aufgerufen und danach werden einige Daten der Karte aus dem onboard EEPROM ausgelesen. Diese Initialisierung muß einmalig vor allen anderen Befehlen durchgeführt werden. Ansonsten kann die Karte nicht adressiert werden.



Initialises the installed boards and the software driver. The standard initialisation function of the driver is called and after that some data is read from the onboard EEPROM. The initialisation must be performed one time before any other commands are allowed to access the board.

Eingänge

Board Index der Karte, die initialisiert werden soll.

Ausgänge

Count Anzahl der gefundenen Spectrum PCI Karten.

Error Fehlermeldung des Treibers. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Boardinfo Ein Cluster mit Karteninformationen ausgelesen aus dem onboard EEPROM.

Inputs

Board Index of the board to be initialized now.

Outputs

Count Number of found Spectrum boards.

Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

Boardinfo A cluster of board information read out from the onboard EEPROM.

Cluster BoardInfo

Type Typ der Karte. Der Typcode entspricht dem Kartennamen als Hexadezimalzahl. MI.6030 hat z.B. den Code 6030_(hex) = 24624_(dez). Im Handbuch der Karte finden Sie eine Tabelle mit den verschiedenen Kartentypen.

Prod Mon Produktionsmonat. Wird bei Produktion der Karte oder bei Aktualisierung auf neuen Stand eingetragen.

Prod Year Produktionsjahr. Wird bei Produktion der Karte oder bei Aktualisierung auf neuen Stand eingetragen.

Serial No Seriennummer der Karte.

Samplerate Maximale Abtastrate der Karte. Abhängig vom verwendeten Kartentyp. Die genauen Werte können im Handbuch der Karte eingesehen werden..

Memsize Installierter Gesamtspeicher auf der Karte. Es wird der Speicher in Bytes angegeben.

Features Bitfeld mit installierten Features der Karte. Die Beschreibung der einzelnen Bits ist der Hardware Beschreibung zu entnehmen.

Type Type of the board. The typecode is matching the board name as a hexadecimal value. The MI.6030 has for example the code 6030_(hex) = 24624_(dec). A table containing all the possible card types is found in the hardware manual

Prod Mon Production month. Is set at production of the board or at an update to a current version.

Prod Year Production year. Is set at production of the board or at an update to a current version.

Serial No Serial number of the board.

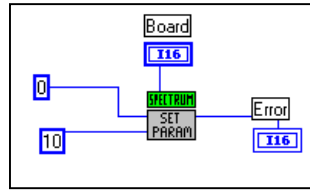
Samplerate Maximum samplerate of the board. This value is depending on the used board type. The maximum values are found in the hardware manual.

Memsize Installed memory on the board. The memory is given in Bytes.

Features Bit field which identifies installed features of the board. The features defined by one bit are described in the hardware manual.

VI MI Start

Mit dem VI Start wird die Karte mit den aktuellen Einstellungen gestartet. Wenn die Einstellungen nicht geändert werden, ist es nicht nötig diese vor einem Start neu zu übertragen.



This VI starts the board with the current settings. If the settings are not changed they don't need to be programmed again before starting the board.

Eingänge

Board Nummer der adressierten Karte.

Ausgänge

Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Inputs

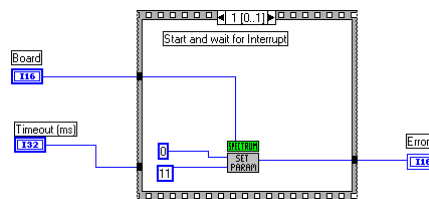
Board Number of the addressed board.

Outputs

Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

VI MI StartAndWait

Mit dem VI StartAndWait wird die Karte mit den aktuellen Einstellungen gestartet. Wenn die Einstellungen nicht geändert werden, ist es nicht nötig diese vor einem Start neu zu übertragen. Das VI wartet bis die Karte sich mit einem Interrupt fertig meldet.



This VI starts the board with the current settings. If the settings are not changed they don't need to be programmed again before starting the board. The VI waits until the board signals that it finished with an interrupt.

Eingänge

Board Nummer der adressierten Karte.

Timeout Angabe in ms. Wenn innerhalb des Timeoutwertes kein Interrupt auftritt beendet das VI sich mit einem Fehlercode.

Ausgänge

Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Inputs

Board Number of the addressed board.

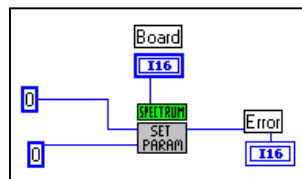
Timeout Given in ms. If there's no interrupt within the timeout value, the VI ends itself with an error code.

Outputs

Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

VI MI Reset

Mit diesem VI wird ein Software-Reset für die Karte durchgeführt, die aktuell laufende Aufzeichnung bzw. Wiedergabe der Karte sofort unterbrochen.



This VI makes a software reset of the board. The currently running acquisition/replay stops immediately.

Eingänge

Board Nummer der adressierten Karte.

Ausgänge

Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Inputs

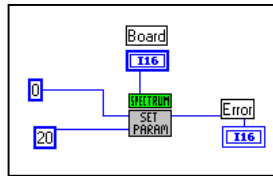
Board Number of the addressed board.

Outputs

Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

VI MI Stop

Mit dem VI Stop wird die Ausgabe bzw. Aufzeichnung der Karte sofort unterbrochen.



This VI stops the data acquisition/generation of the board.

Eingänge

Board Nummer der adressierten Karte.

Ausgänge

Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Inputs

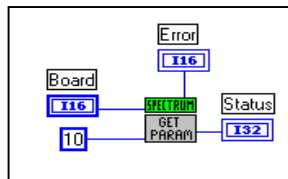
Board Number of the addressed board.

Outputs

Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

VI MI Status

Liest den Status der Karte aus.



Reads out the status of the card.

Eingänge

Board Nummer der adressierten Karte.

Ausgänge

Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Status Statuscode der Karte:
 0 = Ausgabe läuft.
 10 = Trigger gefunden.
 20 = Karte bereit.

Inputs

Board Number of the addressed board.

Outputs

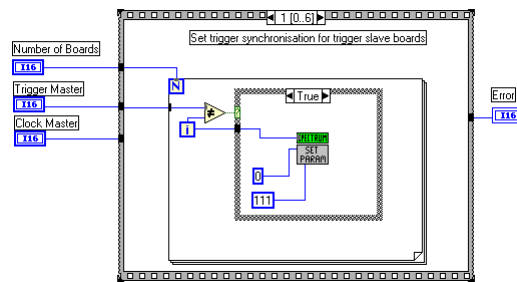
Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

Status Statuscode of card.
 0 = Generation is still running.
 10 = Trigger has been found.
 20 = Board is ready.

VI MI SyncStart

Diese VI kann nur genutzt werden, wenn die Synchronisation (Option -cs oder Option -smod) installiert ist.

Das VI startet zwei oder mehrere Karten zur Synchronisation. Um zwei MI Karten zu synchronisieren werden die Trigger- und Clock-Synchronisationsinformationen in der richtigen Reihenfolge geschrieben



This VI can only be used if the synchronization (option -cs or option -smod) is installed.

Starts two or more MI-boards for synchronization. To synchronize two MI boards the clock and trigger synchronization information is written in the correct order.

Eingänge

- Number Anzahl der Karten, die synchronisiert werden sollen.
- Clock Master Index der Karte, die als Clock Master arbeiten soll.
- Trigger Master Index der Karte, die als Trigger Master arbeiten soll.

Ausgänge

- Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Inputs

- Number Number of boards that are to be synchronized.
- Clock Master Index of that board that has to be the clock master.
- Trigger Master Index of that board that has to be the trigger master.

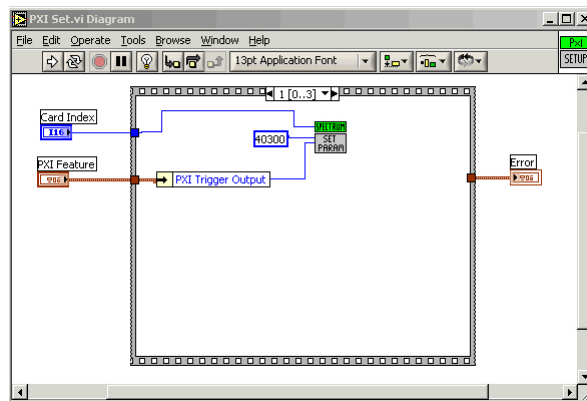
Outputs

- Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

VI PXI Set

Diese VI kann nur genutzt werden, wenn die Karte eine PXI Karte ist (MX Kartenserie)

Das VI stellt alle PXI Features mit einem Zugriff ein. Es werden sowohl Takt- als auch Triggerinformationen geschrieben.



This VI can only be used if the card is a PXI card (MX card series)

The VI sets all PXI setup with one call. PXI clock and trigger information is written

Eingänge

- Card Index Nummer der Karte, die angesprochen werden soll
- PXI Feature Cluster mit dem PXI Setup. Der Cluster besteht aus den drei Felder Referenztakt (10 MHz PXI Reference Clock), PXI Trigger Input sowie PXI Trigger Output. Die entsprechenden Codes zur Schaltung der einzelnen Leitungen sind im Handbuch erläutert.

Ausgänge

- Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.

Inputs

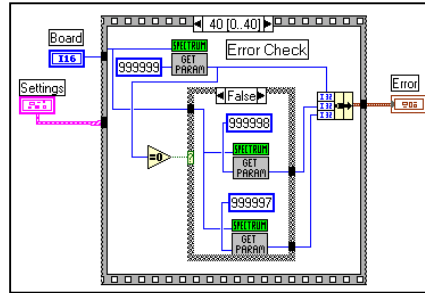
- Card Index Number of card to be accessed by this VI
- PXI Feature Cluster containing the PXI setup. The cluster has three entries: 10 MHz PXI reference clock enabled, PXI trigger input and PXI trigger output. The trigger codes are listed in the hardware manual.

Outputs

- Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.

VI Mx.46xx Set

Dieses VI dient zum Übertragen aller Einstellungen an die MC/MX.46xx. Wenn die Einstellungen nicht geändert werden, so ist der Aufruf dieser Funktion nur einmalig nötig. Die Einstellungen werden in einer Schleife gesetzt und am Ende eventuell aufgetretene Fehler abgefangen und zurückgemeldet. Bei aufgetretenem Fehler wird der Fehlercode, das Register, das den Fehler generiert hat sowie der fehlererzeugende Wert zurückgemeldet.



This VI writes the settings to the MC/MX.46xx. If the settings are not changed this function must only be called one time. The parameters are set in a sequence. At the end of the sequence a check for errors is made. If an error has occurred the errorcode, the error generating register and the error generating value are given back. The registers are listed at the end of the document.

Eingänge

- Board Nummer der adressierten Karte.
- Settings Cluster mit Einstellungen für die Karte. Der genaue Inhalt des Clusters ist weiter unten beschrieben.
- Boardinfo Cluster mit Karteninformationen wie weiter oben beschrieben.

Ausgänge

- Error Cluster mit Fehlerinformationen falls bei der Übertragung der Einstellungen ein Fehler aufgetreten ist.

Inputs

- Board Number of the addressed board.
- Settings Cluster with settings of the board. The cluster itself is described on the next page.
- Boardinfo Cluster with board information as described above.

Outputs

- Error Cluster with error information. Is only filled up if an error has accrued on writing the settings to the board.

Cluster Settings

Channel Mask

- Channel Enable Bitweise Aktivierung der einzelnen Kanäle.

Mode & Mem Settings

- Memsize Speichertiefe der Karte in Samples.
- Posttrigger Anzahl Samples, die nach dem Triggerereignis aufgenommen werden soll.
- Multiple Recording Multiple Recording Modus wird eingeschaltet. Nur möglich, wenn diese Option auch installiert ist.
- Gated Sampling Gated Sampling wird eingeschaltet. Nur möglich, wenn diese Option auch installiert ist.

Clock Settings

- Sample rate Abtastrate für die Ausgabe/Aufzeichnung in Hz.
- PLL Enable Takterzeugung über interne PLL.
- Clock 50 Ohm Der Takteingang wird auf 50 Ohm Abschluß geschaltet.
- Clock Output Der interne Takt wird ausgegeben.
- External Clock Der externe Takteingang wird als Takterzeuger genutzt.
- Ext Clk range Bereich der externen Clock.

Trigger Settings

- Triggermode Triggermodus. Mögliche Werte sind im Kartenhandbuch beschrieben.
- Pulsewidth Pulsbreite für einige Triggermodi. Eine ausführliche Übersicht der Triggermodi ist im

Channel Mask

- Channel Enable Bit wise activation of the single channels.

Mode & Mem Settings

- Memsize Memsize of the board in samples.
- Posttrigger Number of samples to be stored after the recognition of a trigger event
- Multiple Recording Enables the Multiple Recording Mode. This mode could only be used if the option is installed.
- Gated Sampling Enabled the Gated Sampling Mode. This mode could only be used if the option is installed.

Clock Settings

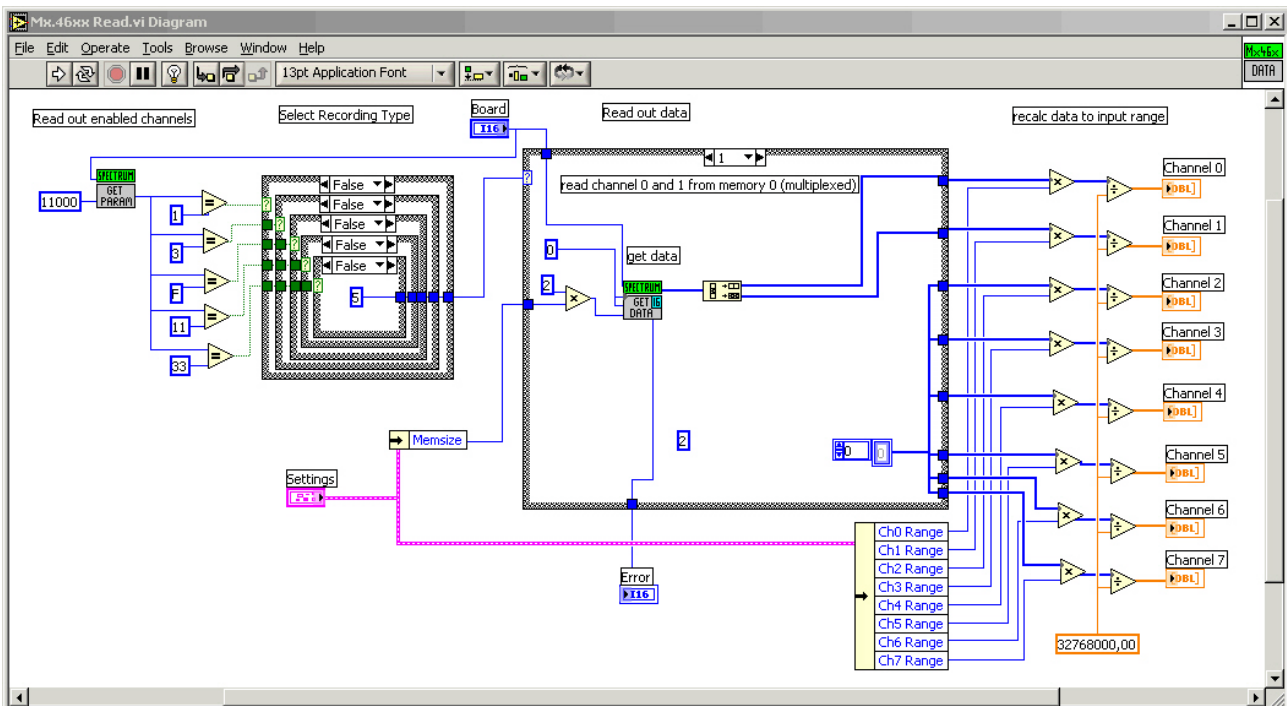
- Samplerate Samplerate for acquisition/generation in Hz.
- PLL Enable Clock generation is done with the help of the internal PLL.
- Clock 50 Ohm The clock input is set to 50 Ohm termination.
- Clock Output The internal clock is put out
- External Clock The external clock is used as clock source.
- Ext Clk range Range for external clock.

Trigger Settings

- Triggermode Mode of the trigger recognition. Allowed values are described in the HW manual.
- Pulsewidth Pulsewidth for some trigger modes. A complete description of the trigger modes is

	Hardware Handbuch zu finden.		found in the hardware manual.
Trigger 50 Ohm	Der Triggereingang wird auf 50 Ohm Abschluß geschaltet.	Trigger 50 Ohm	The trigger input is set to 50 Ohm termination.
Trigger Output	Ein intern erkanntes Triggerereignis wird ausgegeben	Trigger Output	The internal recognized trigger event is put out on the connector.
Channel Settings		Channel Settings	
Range	Eingangsbereich des Kanals. Gültige Werte sind 50 für ± 50 mV bis 10000 für ± 10 V. Eine genaue Beschreibung ist im Hardware Handbuch zu finden.	Range	Input range of channel X. Valid values are 50 for ± 50 mV up to 10000 for ± 10 V. All values are explained in more detail in the hardware manual.
Offset	Programmierbarer Eingangsoffset in mV. Maximal sind ± 5000 mV möglich.	Offset	Programmable input offset in mV. The offset can be in the range of ± 5000 mV.
Diff	Der Kanal wird von Single-Ended auf Differential Modus umgeschaltet.	Diff	The channel is switched from single-ended to differential mode.
Ch Trigger	Triggermodus für den Kanal. Wird je nach eingestelltem globalem Triggermodus benutzt.	Ch Trigger	Trigger mode for this channel. Is used depending on the global trigger mode
LOW Level	Unterer Triggerpegel für den Kanal. Wird je nach eingestelltem Kanal Triggermodus benutzt.	LOW Level	Lower trigger level for this channel. Is used depending on the selected channel trigger mode.
HIGH Level	Oberer Triggerpegel für den Kanal. Wird je nach eingestelltem Triggermodus benutzt.	HIGH Level	Upper trigger level for this channel. Is used depending on the selected channel trigger mode.
Die Grenzen der einzelnen Eingabewerte sind im Handbuch der Karte nachzulesen.		The valid values of the different parameters could be found in the hardware manual.	

VI Mx46 Read



Liest Daten aus dem Speicher der MC/MX.46xx. Die Länge der Datensätze entspricht der vorher programmierten Speichertiefe. Die Daten werden in ein array von [DBL] Werten umgewandelt, die den gemessenen Spannungswerten entsprechen. Der eingestellte Eingangsbereich wird für die Umrechnung der Daten benutzt.

Abhängig von der verwendeten Karte und den eingestellten Kanälen werden die Daten aus den zwei internen Speicherkanälen ausgelesen und aufbereitet.

Hat die verwendete Karte weniger als 8 Eingangskanäle, so können die überflüssigen Ausgänge gelöscht werden.

Eingänge

- Board Nummer der adressierten Karte.
- Settings Cluster der Einstellungen für die Aufnahme.

Ausgänge

- Error Fehlercode der Funktion. Die Fehlercodes sind im Anhang beschrieben.
- Channel X Umgerechnete Daten für Kanal X.

Reads out data from the memory of the MC/MX.46xx. The length of the data corresponds to the programmed parameter "memsize". Data is converted in an array of [DBL] values containing the correct voltage values. The selected input range is used to convert the data.

Depending on the type of the used board and the enabled channels data is read out and recalculated from the two internal memory channels.

If the used board has less than 8 input channels the not used outputs from this VI could be deleted.

Inputs

- Board Number of the addressed board.
- Settings Cluster with parameters for recording.

Outputs

- Error Errorcode of the driver. The errorcodes are listed at the end of this document.
- Channel X Converted array of data for channel X.

Ablaufsteuerung

Die VI müssen für die verschiedenen Vorgänge in der jeweils angegebenen Reihenfolge aufgerufen werden.

Einzelaufnahme

- VI Init (Nur beim ersten mal)
- VI Set
- VI Start
- VI Status (Bis Status Ready zurückgegeben wird.)
- VI Read

Schleife

- VI Init (Nur beim ersten mal)
- VI Set
- Schleife
 - VI Start
 - VI Status (Bis Status Ready zurückgegeben wird.)
 - VI Read

Synchronisation

- VI Init (Nur beim ersten mal)
- VI Set für alle Karten
- VI Sync an Clock Master Board
- VI Sync an alle Slave Boards.
- VI Start an alle Trigger Slave Boards
- VI Start an Trigger Master Board.
- VI Status (Bis alle Karten Status Ready)
- VI Read an alle Karten

Sequencing control

The VI's must be called for the different tasks in the afterwards defined sequence.

Singleshot

- VI Init (Only first time)
- VI Set
- VI Start
- VI Status (Until status ready is read)
- VI Read

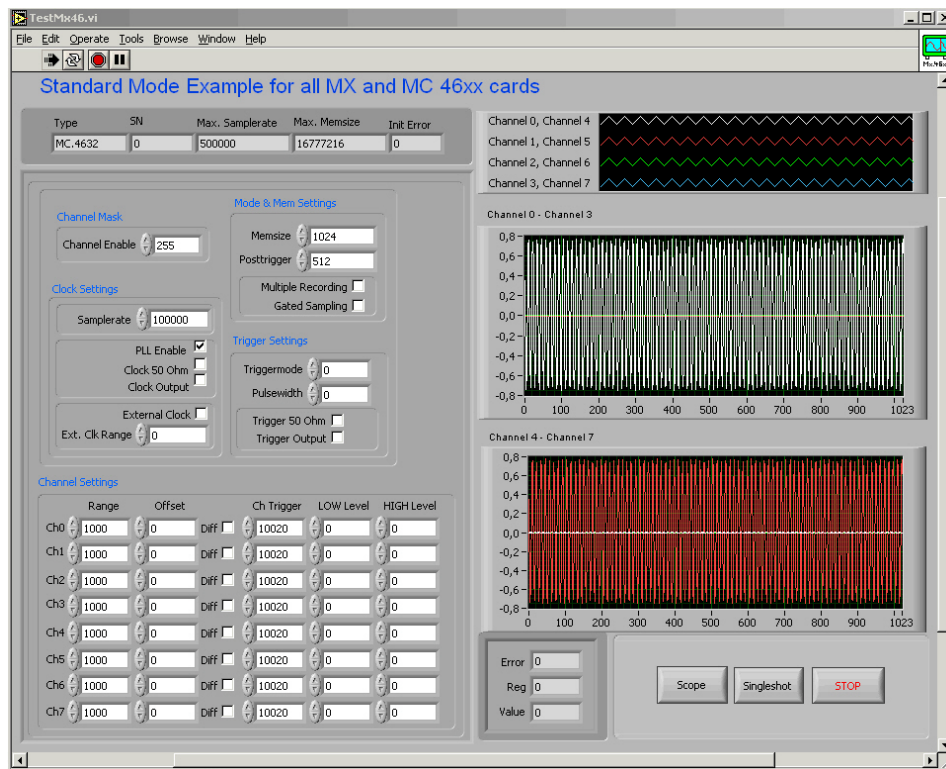
Loop

- VI Init (Only first time)
- VI Set
- Loop
 - VI Start
 - VI Status (Until status ready is read)
 - VI Read

Synchronisation

- VI Init (Only first time)
- VI Set for all boards
- VI Sync for clock master board
- VI Sync for clock slave board(s)
- VI Start for trigger slave board(s)
- VI Start for trigger master board
- VI Status (Until all boards status ready)
- VI Read for all boards

Demo VI TestMx46.VI



Im Demo VI werden die oben angegebenen Funktionen des Treibers als Beispiel genutzt, um eine einfache 8 Kanal Oszilloskop Oberfläche für die Aufzeichnung von Daten zur Verfügung zu stellen.

Bis auf die Synchronisation mehrerer Karten kann hier die komplette Funktionalität der MC/MX.46xx genutzt werden. Alle Eingaben geschehen dabei als Rohdaten in der gleichen Form, wie sie auch an den Treiber weitergereicht werden.

Oben links im VI werden ein paar der bei der Initialisierung ausgelesenen Daten angezeigt. Unten rechts wird die Fehlerinformation der Einstellungen angezeigt. Hiermit können fehlerhafte Einstellungen lokalisiert und behoben werden. Eine Liste der möglichen Fehler und die Zuordnung der Register ist im Anhang zu finden.

Mit dem „SingleShot“ Knopf kann eine einzelne Aufnahme mit den eingestellten Daten ausgelöst werden. Der „Scope“ Knopf löst eine Aufnahmeschleife mit ständiger Aktualisierung der Daten aus. Die Einstellungen werden einmalig vor dem Start der Schleife vorgenommen, es ist also nicht möglich, die Einstellungen während der Schleife zu verändern. Der „Stop“ Knopf bricht die Schleife wieder ab.

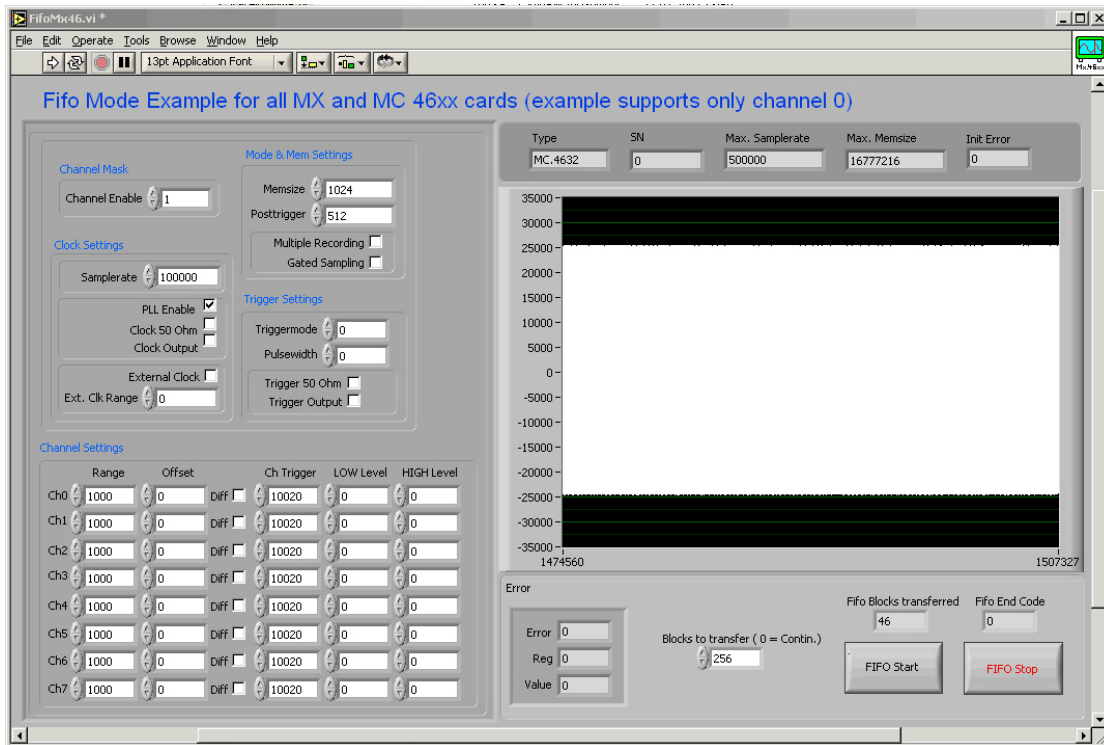
The demo VI uses the above listed functions of the driver for recording eight channels with the MC/MX.46xx. The example works like a simple oscilloscope.

Besides the synchronisation of several boards the complete functionality of the MC/MX.46xx could be used with this panel. All inputs are done as raw data like described in the driver manual of the hardware.

On the top left corner of the panel some of the initialisation data is shown. On the lower right corner of the panel is the error information of the driver shown. It is possible to locate any errors in the parameters with this information. The error codes are described below.

The “SingleShot” button runs a single recording of the board. The “Scope” button runs a recording loop with automatic actualisation of data. The settings are made one time before starting the loop. No changes to the parameters are written to the board as long as the loop is running. The “Stop” button cancels the loop.

Demo VI FifoMx46.VI



Dieses VI zeigt den Betrieb des FIFO Modus mit den MC/MX.46xx Karten unter LabVIEW. Nach Start des VI werden kontinuierlich mit den eingestellten Parametern Daten von der Karte gelesen und dargestellt. Im Beispiel wird ein Kanal aufgezeichnet und in einem Waveform Chart dargestellt. Soll eine andere Anzahl Kanäle aufgezeichnet werden, so muß das zugrundeliegende Diagramm angepaßt werden.

Die Daten werden im Rohformat ausgelesen und nur für die Anzeige neu dimensioniert. Es erfolgt aus Performancegründen keine Umrechnung in Spannungswerte, wie sie im Oszilloskop Beispiel vorgenommen wird.

Um höhere Geschwindigkeiten mit dem FIFO Modus zu erreichen, können die Buffer vergrößert werden und die Anzeige der Daten herausgenommen werden.

Im Wert „FIFO blocks transferred“ werden die bis jetzt übertragenen Blöcke mitgezählt. Das Feld „FIFO End Code“ zeigt bei Beendigung des FIFO Modus den Fehlercode an. Die Fehlercodes sind weiter hinten im Handbuch beschrieben.

This VI shows the use of the FIFO mode with the MC/MX.46xx boards under LabVIEW. After starting the VI, data is recorded and displayed continuously with current parameters. In this example one channel is displayed in a waveform chart. If another number of channels should be recorded it is necessary to change the diagram.

Data is recorded in RAW format and is only reshaped for display. To get best performance no calculation in true voltage values is performed.

To get higher transfer speed it is useful to increase the FIFO buffers and to disable the data display.

The value “FIFO Blocks transferred” counts the blocks that have been transferred so far. The value “FIFO End Code” displays the errorcode for the FIFO mode if FIFO mode stops automatically. The errorcodes are explained at the end of this manual.

Register numbers

These register numbers will be given back by the vi „Mx46xx Set“ if an error occurs.

0	Command	30600	Channel 6 Input Offset
10	Status	30610	Channel 6 Input Range
10000	Memsizze	30640	Channel 6 Diff Mode
10100	Posttrigger	30700	Channel 7 Input Offset
11000	Channel Enable	30710	Channel 7 Input Range
20000	Samplerate	30740	Channel 7 Diff Mode
20030	PLL Enable	40000	Trigger mode
20100	External Clock	40100	Trigger Output
20110	Clock Output	40110	Trigger 50 Ohm
20120	External Clock 50 Ohm	40200	Trigger mode channel 0
20130	External Clock Range	40201	Trigger mode channel 1
30000	Channel 0 Input Offset	40202	Trigger mode channel 2
30010	Channel 0 Input Range	40203	Trigger mode channel 3
30040	Channel 0 Diff Mode	42000	High level channel 0
30100	Channel 1 Input Offset	42001	High level channel 1
30110	Channel 1 Input Range	42002	High level channel 2
30140	Channel 1 Diff Mode	42003	High level channel 3
30200	Channel 2 Input Offset	42100	Low level channel 0
30210	Channel 2 Input Range	42101	Low level channel 1
30240	Channel 2 Diff Mode	42102	Low level channel 2
30300	Channel 3 Input Offset	42103	Low level channel 3
30310	Channel 3 Input Range	44000	Pulsewidth
30340	Channel 3 Diff Mode	220000	Multiple Recording
30400	Channel 4 Input Offset	220400	Gated Sampling
30410	Channel 4 Input Range		
30440	Channel 4 Diff Mode		
30500	Channel 5 Input Offset		
30510	Channel 5 Input Range		
30540	Channel 5 Diff Mode		

Error codes

error name	value (hex)	value (dec.)	description
ERR_OK	0	0	Execution OK, no error.
ERR_INIT	1	1	The board number is not in the range of 0 to 15. When initialisation is executed: the board number is yet initialised, the old definition will be used.
ERR_NR	2	2	The board is not initialised yet. Use the function <i>SpclnitBoard</i> or <i>SpclnitPCIBoards</i> first.-
ERR_TYP	3	3	Initialisation only: The type of board is unknown.
ERR_FNCNOTSUPPORTED	4	4	This function is not supported by the hardware version.
ERR_LASTERR	10	16	Old Error waiting to be read.
ERR_ABORT	20	32	Abort of wait function
ERR_BOARDLOCKED	30	48	Access to the driver already locked by another program. Stop the other program before starting this one.
ERR_REG	100	256	The register is not valid for this type of board.
ERR_VALUE	101	257	The value for this register is not in a valid range, the allowed values and ranges are listed in the board specific documentation.
ERR_FEATURE	102	258	Feature is not installed on this board
ERR_SEQUENCE	103	259	Channel sequence is not allowed.
ERR_READABORT	104	260	Data read is not allowed after aborting the data acquisition.
ERR_NOACCESS	105	261	Access to this register denied. No access for user allowed.
ERR_POWERDOWN	106	262	Not allowed if powerdown mode is activated.
ERR_CHANNEL	110	272	The channel number may not be accessed on the board: Either it is not a valid channel number or the channel is not accessible due to the actual setup (e.g. Only channel 0 is accessible in interlace mode)
ERR_RUNNING	120	288	The board is still running, this function is not available now or this register is not accessible now.
ERR_ADJUST	130	304	Automatic adjustment has reported an error. Please check the boards inputs.
ERR_NOPCI	200	512	No PCI BIOS is found on the system.
ERR_PCIVERSION	201	513	The PCI bus has the wrong version. SPECTRUM PCI boards require PCI revision 2.1 or higher.
ERR_PCINOBOARDS	202	514	No SPECTRUM PCI boards found.
ERR_PCICHECKSUM	203	515	The checksum of the board information has failed.
ERR_DMALOCKED	204	516	DMA buffer not available now.
ERR_MEMALLOC	205	517	Internal memory allocation failed.
ERR_FIFOBUFFOVERRUN	300	768	Driver buffer overrun in FIFO mode.
ERR_FIFOHWOVERRUN	301	769	Hardware buffer overrun in FIFO mode.
ERR_FIFOFINISHED	302	770	FIFO transfer has been finished, programmed number of buffers has been transferred.
ERR_FIFOSSETUP	309	777	FIFO setup not possible, transfer rate to high (max 250 MB/s)
ERR_TIMESTAMP_SYNC	310	784	Synchronisation to external reference clock failed.