



Przedsiębiorstwo Badawczo-Produkcyjne

OPTEL Sp. z o.o.

ul. Morelowskiego 30

PL-52-429 Wrocław

tel.: +48 (071) 329 68 54

fax.: +48 (071) 329 68 52

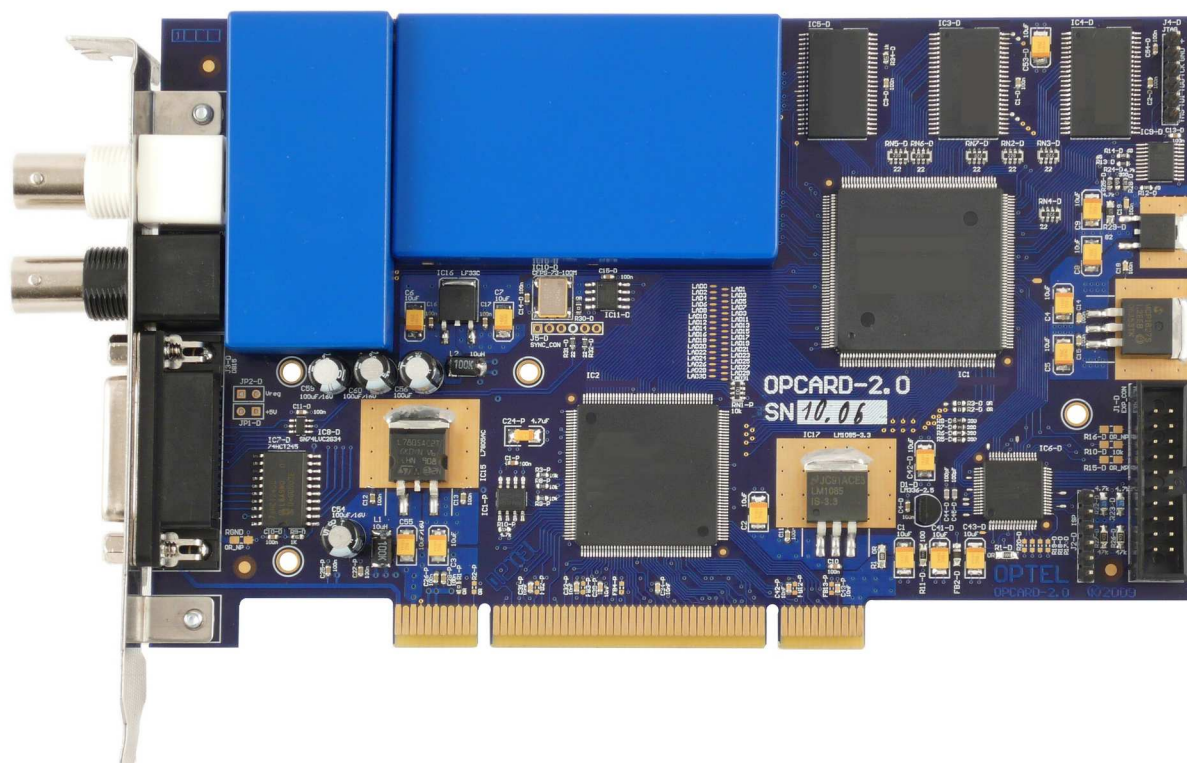
e-mail: optel@optel.pl

<http://www.optel.pl>

OPCARD 2.0

Ein Kanal PCI-Bus Ultraschallkarte mit integriertem Sender & Empfänger

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung. Garantie.
2. Technische Beschreibung
 - 2.2 Ausrüstung
 - 2.3 Verwendung
 - 2.4 Technische Daten
 - 2.5 Funktionsprinzip
3. Mitgelieferte Software
 - 3.1. Installation der Software
 - 3.2. Standardsoftware OPCARD 2.0
 - 3.2.1. Haupt Panel
 - 3.2.2. Kursoren Klappe
 - 3.2.3.

1. Garantie

Hersteller: Optel sp. z o.o. bescheinigt, dass dieses Produkt erfüllt seinen veröffentlichten Spezifikationen zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk. Dieses Produkt wird eine Garantie gegen Material-und Verarbeitungsfehler eine Garantie von Optionsscheinen. Während der Garantiezeit der Hersteller entweder reparieren oder ersetzen Produkte, die sich als defekt erweisen. Schäden an der Ware an den Hersteller gemeldet werden. Die Garantiezeit wird durch die Dauer der Reparatur ab dem Zeitpunkt der Lieferung der Ware für erweitert werden. Die Dokumentation bietet keine schematische, diagnostische Tipps oder jede andere Dienstleistung Informationen über das Gerät. Im Falle eines Unfalls Reparaturen nur vom Hersteller durchgeführt - kostenlos, wenn der Schaden ein Verschulden des Herstellers während der Garantiezeit, für die Zahlung, wenn der Schaden durch den Nutzer verursacht wird. Der Benutzer soll keinen Reparaturen, Umbauten oder Veränderungen durchführen. Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Missbrauch Produkt oder inkonsistent mit der Bedienungsanleitung Wartung oder Reparatur durch nicht autorisierte Personen entstanden und Schäden am Produkt durch falsche Netzspannung, Käufer - mitgelieferte Software oder Schnittstellen.

2. Technische Beschreibung

2.2 Ausrüstung

- Ultraschallkarte OPCARD2.0
- Signalkabel
- Steuerung Kabel
- Bedienungsanleitung

2.3 Verwendung

OPCARD 2.0 ist ein komplettes Ultraschalltest - Gerät, geeignet für alle Ultraschallmessungen (zerstörungsfreie Prüfung mit Ultraschall, Medizin, Chemie). Dank zusätzlichen In- und Ausgängen sowie integriertem Prozessor kann sie auch als Kontrolleinheit für komplizierte Geräte benutzt werden

Zum Beispiel kann sie mit folgenden Einheiten gekoppelt werden:

- einem 32-Kanal Ultraschall - Multiplexer - die Karte kann es direkt kontrollieren;
- Scanner - sie hat Eingänge für inkrementale Encoder;

Der auf der Karte vorhandene Ultraschall Pulser & Empfänger kann mit einem Ultraschallwandler (im Puls-Echo Modus) oder auch mit zwei Prüfköpfen (in Transmission Modus) genutzt werden.

2.4 Technische Daten

2.4.1 Analogparameter:

Verstärkung:	-28dB bis 68dB (Schritt 1dB, Fehler +/- 0.3dB)
Post- Verstärker:	aus oder +24dB
Eingangsdämpfer:	aus oder -20dB
Meßbereich:	+/- 275mV (+/- 2.5V mit Dämpfer)
Bandbreite:	0.5 MHz - 25 MHz (-3dB)
schaltbare Filter (-3dB):	0.5 - 6MHz, 0.5 - 10MHz, 0.5 - 15MHz, 0.5 - 25MHz, 1 - 6MHz, 1 - 10MHz, 1 - 15MHz, 1 - 25MHz, 2 - 6MHz, 2 - 10MHz, 2 - 15MHz, 2 - 25MHz, 4 - 6MHz, 4 - 10MHz, 4 - 15MHz, 4 - 25MHz

Impulssender:

Impuls Spannung:	aus(0V) bis 360V (positiver Impuls)
Die Zeit des Aufladens des Wandlers:	geregelt von 0 bis 3.1us in 0.1us Schritten
Kurzschlusszeit	<= 20 ns
Impulsdauer	Kurzschluss, Bandbreite bis ca. 50MHz
Ausgangs impedanz	< 1 Ohm

A/D Wandler:

Auflösung:	10 bit
Abtastfrequenz (MHz)	100; 50; 33,3; 25; 20; 16,7; 14,3; 12,5, 11,1; 10; 9,1, 8,3; 7,7; 7,14 und 6,67
Datenspeicher:	von 1 bis 262143 (256k) Proben
Verzögerungszeit:	Posttrigger von 0 bis 65535 Abtastperiode in Schritten von 1

Hardwarefunktionen:

Gleichrichter: positiv¹⁾, negative¹⁾, Absolutewert;
Mittelung x4;
Peak-Detektor;
3 Maßnahme Gates.

DAC (TGC) Kurve:

Frequenz:	100MHz
Auflösung:	8 bit
Max. Verstärkung verändert	48dB pro Schritt

Auslöser:

On-board Trigger Timer;
Triggerrate Softwaregesteuert;

Externer Trigger 2 Eingänge, TTL Signal.

Zähler / Eingang für Inkrementalgeber:

Eingang für zwei 16-bit Inkrementalgeber mit einem Kanal oder ein mit zwei Kanälen.

2.4.2. Ein- und Ausgänge

Analog (Wandleranschlüsse):

2 x BNC oder Lemo Anschlüsse

DB15 Buchse:

Eingänge:

- 2 Eingänge für Inkrementalgeber;
- 2 digitale Leitungen für den universellen Gebrauch

Ausgänge:

- Trigger Ausgang (Sync Out);
- 3 allgemeine Ausgänge;
- 2 schnelle Ausgänge für Uhrensynchronisation¹⁾.

¹⁾ Funktionen auf Kundenwunsch zu implementieren

Andere:

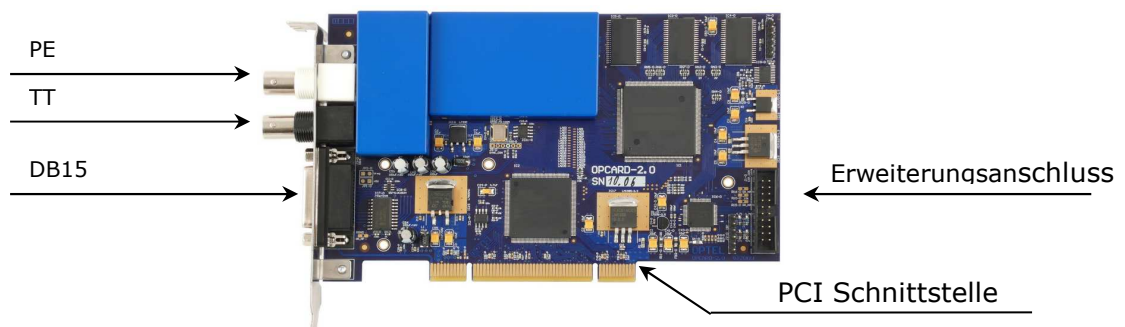
- +12V, -12V gesichert, für Stromversorgung externer Geräte;
- +5V oder Vreg (0-9V) Ausgang zur Ansteuerung / Versorgung externes Geräts.

PCI Schnittstelle:

PCI rev2.2, 32bit, 33MHz, 132MB/s max
Datenübertragungsgeschwindigkeit
Universal Anschluss für 3.3V oder 5V PCI Buchse.

Erweiterungsanschluss:

2x10pin 2.54mm Anschluss für spezielle Funktionen Tochter-Karte;
+12V, -12V, +5V, +3.3V power pins;
I/O serielle Schnittstellen Pins (3.3V Signalpegel): RS232, SPI, I2C und andere;
Eingänge für Universalzähler;
Interrupt Eingang;
Analoger Eingang für A / D-Wandler.



BNC:

PE	- Eingangskanal (Sender/Empfänger);
TT	- Eingangskanal (Empfänger)

DB15:

1	GPO0/SYNC_OUT	GPO0 Ausgang/ Trigger für externe Anlage
2	GPO2	GPO2
3	GND	Grunde
4	GPI1/EXT_Y	GPI1 Eingang/Externer Trigger für Y Achse
5	GPI3	GPI3 digital Leitung
6	FastGPO1	schneller Ausgang für Uhrensynchronisation 1 ☐
7	VREG/+5V	Spannungsregler für Externer Sender oder Stromversorgung +5V (wählbar durch Jumper auf der Karte)
8	+12V	PCI Stromversorgung +12V
9	GPO1	GPO1 digital Leitung
10	GPO3	GPO3 digital Leitung
11	GPI0/EXT_X	GPI0 Eingang/Externer Trigger für X Achse
12	GPI2	GPI2 digital Leitung
13	FastGPO0	schneller Ausgang für Uhrensynchronisation 0 ☐
14	GND	Ground
15	-12V	PCI Stromversorgung -12V

Erweiterungsanschluss:

1	+12V	
2	-12V	
3	GND	
4	GND	
5	-12V	
6	+3,3V	
7	SCK	SPI
8	SCL	I ² C
9	MISO	SPI
10	SDA	I ² C
11	MOSI	SPI
12	TxD	RS232 (LVTTL)
13	SSEL	SPI
14	RxD	RS232 (LVTTL)
15	EXT-INT	Interrupt Eingang
16	CTL2	Steuerleitung
17	GPIO0/AINO	Digitaleingang oder Ausgang oder analoge Eingang
18	CTL3	Steuerleitung
19	GPIO1/AIN1	Digitaleingang oder Ausgang oder analoge Eingang
20	nc	

Caution:

Oberer BNC-Stecker wird mit dem Sender verbunden. Die maximale Spannung des Pulses auf diesen Anschluss erreicht etwa 360 Volt. Aufgrund der kurzen Dauer ist es nicht gefährlich für das menschliche, sondern können elektronische Schaltungen oder Wandler, wenn nicht verwendet sorgfältig, zerstören..

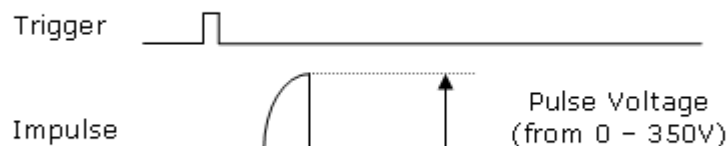
Wenn Sie mit Signal aus dem Multiplexer arbeiten sollen Sie auf die BNC-Buchse TT angegeben werden. Anschließen an den BNC-Anschluss PE kann zu Schäden der Multiplexer führen.

2.5 Funktionsprinzip:

One of the most important features of the card is a precise synchronization between the transmitter trigger signal T_NAD and the moment when the sampling of the input signal starts.

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Karte ist die Synchronisation zwischen dem Signal SYNC_OUT, das den Sender (die Schaltung) triggert und dem Anfang des Signalabtastens durch den AC-Wandler. Diese Zeit (t_{pom}) läßt sich mit der Genauigkeit von 1 μ s und der Stabilität (Wiederholbarkeit) von ca 1ns in dem Bereich 0-255 Mikrosekunden einstellen. Das hat besondere Bedeutung für die Messungen mit Scannern, da die Phaseabweichungen zwischen den Messungen verschiedener Positionen (Kanälen) dadurch minimiert werden (mit deutlich besser als 1 ns sind sie erheblich geringer als es für die Samplingrate zu erwarten wäre). Die Wiederholbarkeit der Messungen entspricht dadurch mindestens der Frequenz von ca.1GHz.

Charakteristik des integrierten Pulsers:



Das Gerät arbeitet in der Weise, daß der Ultraschallwandler zuerst bis zu der vorgegebenen Spannung geladen wird, und dann kurzgeschlossen. Da der Kurzschluß sehr kurz dauert muß ein solcher Sender nicht an verschiedene Frequenzen der Wandler angepaßt werden. Entlastung beträgt etwa 20 ns, aber es kann auch länger sein, wenn die Kapazität des Wandlers ist zu groß; das Limit erreicht ist, wenn der Wandler aus dem Standard-Keramik hergestellt wird (0,1 mm dick und hat 8 mm Durchmesser).

Wegen sehr geringer Ausgangsimpedanz des Geräts ($< 10\Omega$) und kurzer Kurzschlußzeit kann - bei der Benutzung dieses Senders - der vom Wandler (Schallkopf) generierter Schallimpuls als eine echte Impulsantwort des Schallwandlers (Kopfes) betrachtet werden. Bei Schallwandlern mit Parallelinduktivität kann es nötig sein, eine geringe Kapazität in Serie zu schalten - das betrifft jedoch nur wenige Wandler(die Induktivität verursacht einen Kurzschluss).

3. Mitgelieferte Software

Die mitgelieferte Software (für Windows 95,98/NT 4.0/2000/XP/VISTA/7.0/8.0/10.0) enthält alle notwendigen Funktionen für Ultraschallmessungen.

3.1 Installation der Software

3.2. Standardsoftware OPCARD 2.0

3.2.1. Haupt Panel

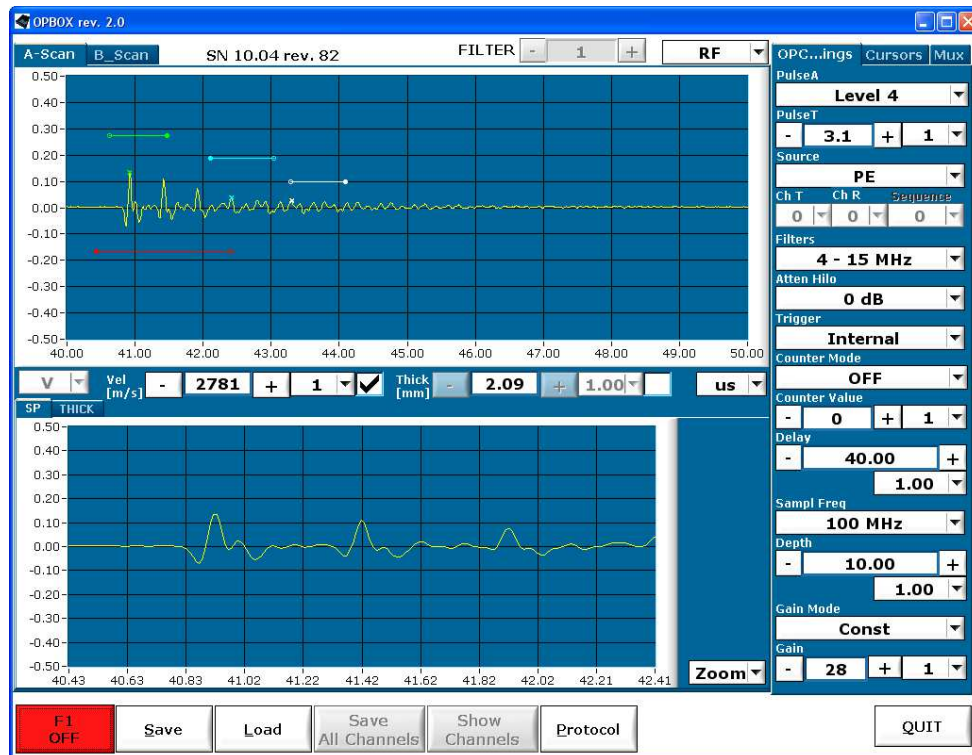


Bild 1. Haupt Bildschirm – A-scan Registerseite

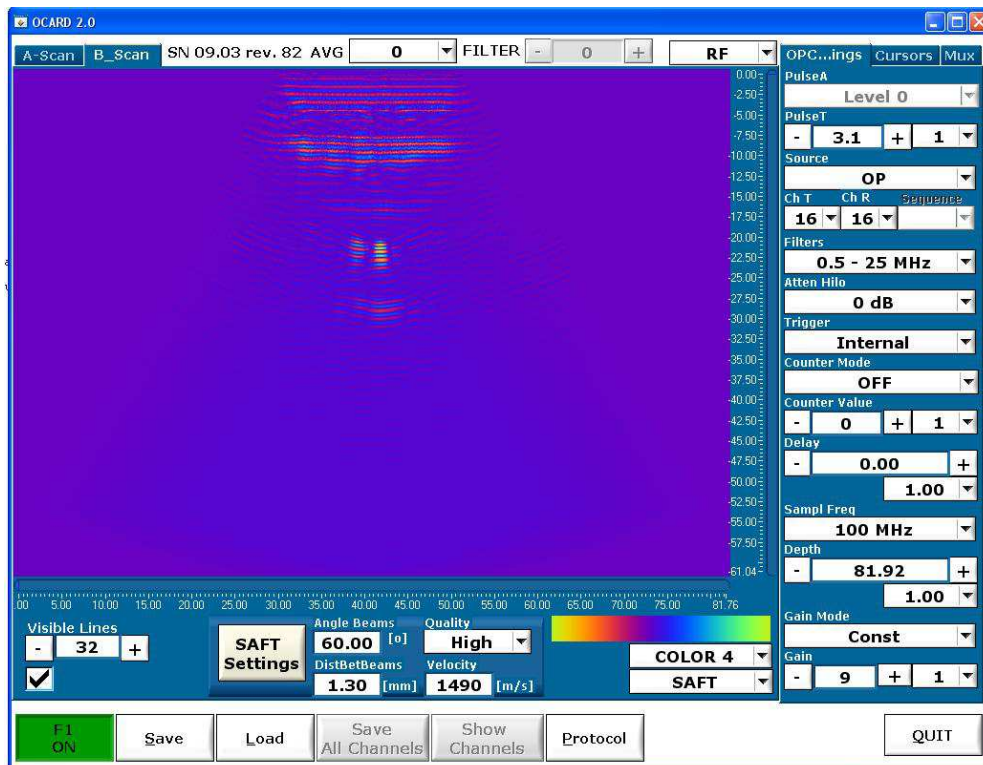


Bild 2 – B-scan Registerseite

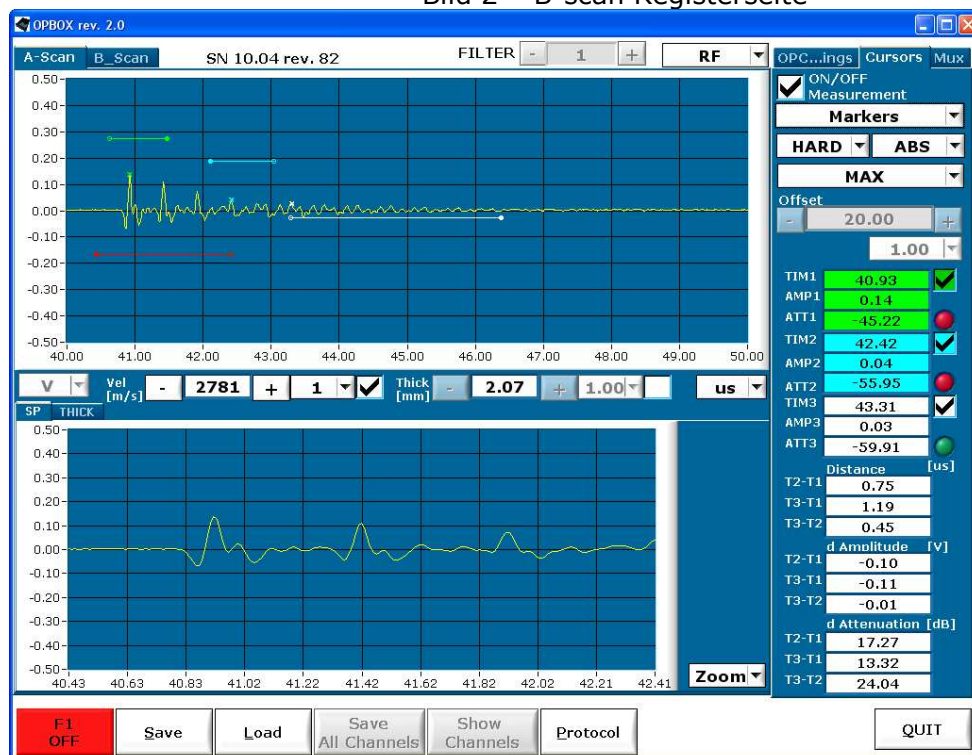


Bild 3. Einstellungen von Kursoren Registerseite

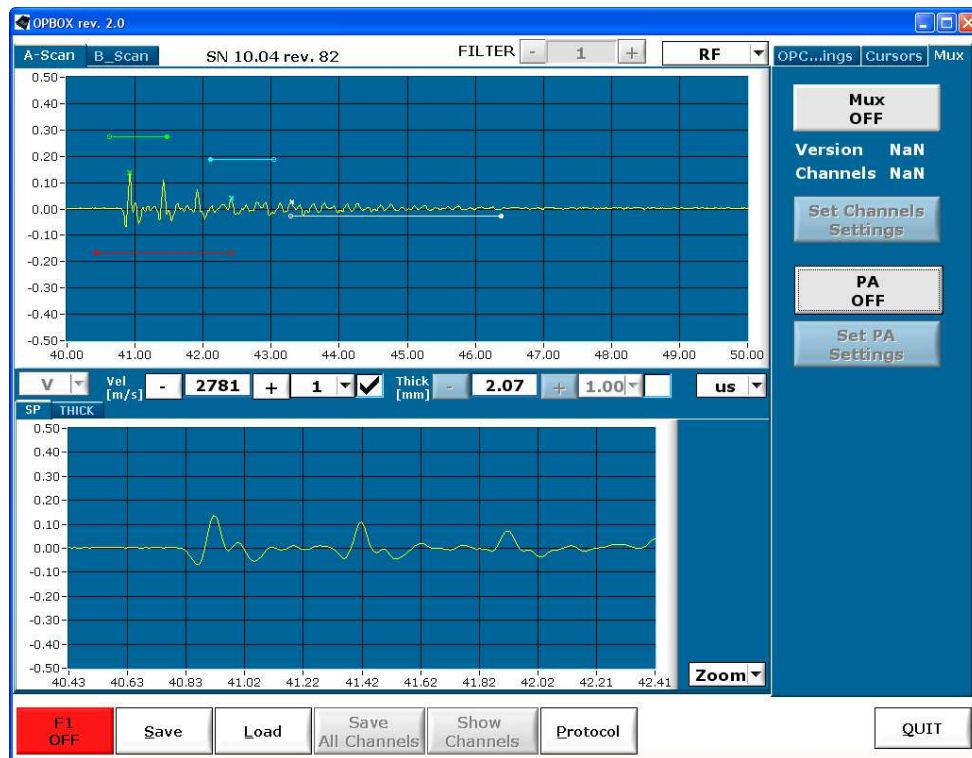


Bild 4 Einstellungen von Multiplexer Registerseite

Hotkey	Funktion
F1/ ON/OFF	Aktiviert / deaktiviert ausgewählt Erwerb mode-Start / Stopp-Messung
SAVE	Speichern der Konfiguration / Settings
LOAD	Laden Sie die Konfiguration / Settings
Save All Channels	Speichern der Konfiguration für alle Kanäle von Multiplexer
Show Channels	Übergang zum Multi – A-Scan Panel
Protocol	Übergang zum Raport Panel
Quit	Ausgang

Einstellungen auf dem Hautpanel	Funktion
---------------------------------	----------

OPC...ings Cursors Mux

PulseA
Level 1

PulseT
- 0.0 + 0.1

Source
PE

Ch T Ch R Sequence
0 0 0

Filters
0.5 - 6 MHz

Atten Hilo
0 dB

Trigger
Internal

Counter Mode
OFF

Counter Value
- 0 + 100

Delay
- 0.00 + 1.00

Sampl Freq
100 MHz

Depth
- 10.00 + 1.00

Gain Mode
Const

Gain
- 0 + 10

Pulser Ampl - Spannung des Senders aus(0V) bis 360V (positiver Impuls)

Pulser Time - Die Zeit des Aufladens des Wandlers geregelt von 0 bis 3.1us in 0.1us Schritten

Source- PE – Signaleingang

(Puls-Echo Modus); TT – Signaleingang

(Transmission Modus); MUX SEQUENCE –

Eingangssignal (aus Multiplexer in Sequenz Modus);

MUX RTS - Eingangssignal (aus Multiplexer in RTS

Modus); PA - Eingangssignal (Mitarbeitung mit PA Anlage)

Ch T, Ch R, Sequence - Diese Funktion ermöglicht die Auswahl des Kanals, wenn Multiplexer oder PA verwendet wird.

Filtr [MHz] – schaltbare Filter: 0.5 -6MHz,

0.5 - 10MHz,0.5 - 15MHz, 0.5 - 25MHz,

1 - 6MHz,1 - 10MHz,1 - 15MHz,1 - 25MHz,

2 -6MHz, 2 - 10MHz,2 - 15MHz, 2 - 25MHz,4 -6MHz,

4 - 10MHz,4 - 15MHz, 4 – 25MHz;

Atten Hilo – Set attenuator and/or postamplifier:

0dB, -24dB, +24dB, +4dB;

Trigger – Triggerart – intern/extern.

Internal – softwaregesteuert Trigger

Ext.1 - Zähler / Eingang für Inkrementalgeber 1

Ext.2 - Zähler / Eingang für Inkrementalgeber 2

Counter Mode – Zählerart: aus, aktivieren, deaktivieren.

Counter Value - Set Teiler für Zähler für

Inkrementalgeber – für beide Kanäle.

Delay - Verzögerungszeit: bis 65535 Abtastperiode in Schritten von 1 (trigger) and the beginning of the data window

Sampling – Samplingrate: 100MHz, 50 MHz, 33.3 MHz, 25 MHz, 20MHz, 16.7MHz, 14.3 MHz, 12.5 MHz, 11.1 MHz, 10 MHz, 9.1 MHz, 8.3 MHz, 7.7 MHz, 7.1 MHz, 6.7 MHz.

Depth – Breite des Messfensters einstellen

GainMode - Verstärkungsart (Umschalten zwischen DAC, feste oder Zeitabhängige Kurve DAC, TCG)

Gain [dB] – Feste Verstärkung geregelt seit -28dB bis 68dB (Schritt 1dB, Fehler +/- 0.3dB)

3.2.2. Kursoren Registerseite

Einstellungen von Kursoren

Funktion

OPC...ings Cursors Mux

☐ ON/OFF Measurement

Markers

SOFT REL

MAX

Offset

- 0.00 +

1.00

TIM1	0.00	☒
AMP1	0.00	
ATT1	0.00	☐
TIM2	0.00	☒
AMP2	0.00	
ATT2	0.00	☐
TIM3	0.00	☒
AMP3	0.00	
ATT3	0.00	☐
Distance [us]		
T2-T1	0.00	
T3-T1	0.00	
T3-T2	0.00	
d Amplitude [us]		
T2-T1	0.00	
T3-T1	0.00	
T3-T2	0.00	
d Attenuation [dB]		
T2-T1	0.00	
T3-T1	0.00	
T3-T2	0.00	

ON/OFF Measurement – Ein / Ausschalten Cursor-Messung.

Auto/Markers – Messmodus: Auto – automatische Messung, Markers – bis zu drei Marker.

Soft/Hard – Messenart: SOFT - Software Berechnung, HARD – Hardware Berechnung;

Rel/Abs – Kursorenart: Rel – Cursor-Position ist konstant, Abs – Cursor-Position verändert sich entsprechend verzögern und Breite des Messfensters wertvolle.

MAX/LEVEL – Messmodus innerhalb der Messung Tor: MAX – Berechnung der maximalen Wert, LEVEL – Berechnung Pegelwert.

Offset – (nur für Auto mode), Abstand zwischen der ersten und zweiten Maximalwert des Signals.



- ein / aus Marker



- alarm

Die Positionen dieser Tore und die maximale Amplitude, Dämpfung, Phase des Signals werden auf dem Kursorenbildschirm angezeigt