Research & Development
Ultrasonic Technology / Fingerprint recognition

DATA SHEETS

&

OPKUD

http://www.optel.pl
email: optel@optel.pl

Przedsiębiorstwo Badawczo-Produkcyjne OPTEL Spółka z o.o.
ul. Otwarta 10a PL-50-212 Wrocław
phone: +48 71 329 68 53 fax: +48 71 329 68 52
NIP: 898-10-47-033

PC-Ultraschallkarte
OPKUD-01/100

Die Karte OPKUD-01 eignet sich besonders gut für die Anwendungen im Ultraschallbereich. Zusammen mit der Sende-/Empfangseinheit OPGUD-01 und einem Ultraschallwandler bildet sie einen kompletten Defektoskopiegerät. Da sie auch mechanische oder elektronische Scanner ansteuern kann, lassen sich auch solche Geräte anschließen (derartige Köpfe werden in Kürze von uns angeboten). Die Anwendung als klassisches Oszilloskop ist natürlich auch möglich. Viele Parameter der Karte lassen sich vom PC aus einstellen, sie kann mit allen Rechnern mit ISA-Bus zusammenarbeiten und benötigt einen 8-Bit Slot.

1. Parameter der Karte OPKUD-01

AD Wandler

- Auflösung:	8 Bit
- Abtastrate:	50 oder 100MHz [1]

Analogeingänge:

- Zahl der Kanäle:	1
- Eingangsspannung:	max. 1Vp-p
- Eingangsimpedanz:	50W, 10pF
- Bandbreite:	0.1-25MHz
- Verstärkung:	x1, x2, x5, x10, x20, x50, x100 [1]

Meßwertespeicher:

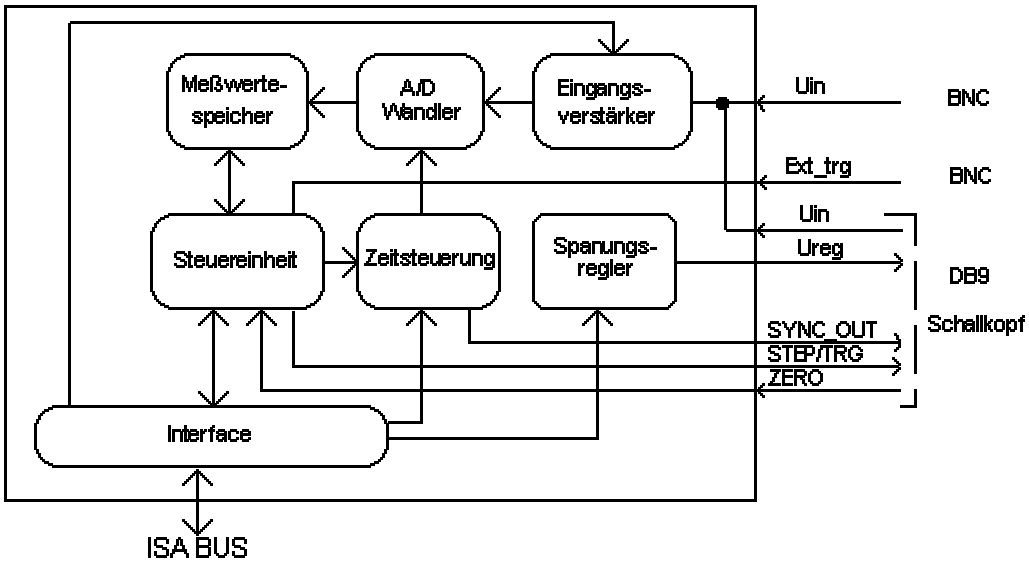
- Größe:	256, 512, 1K oder 32K [1]

Triggerung:

- Triggerquelle:	Intern (vom Programm
- Posttrigger	gesteuert)oder extern (TTL-Signal) [1]
- Externe	0-256ms [1]
Triggerfrequenz.	max. 2 kHz

Bemerkungen:1 - *durch Software einstellbar*

2. Blokschema der Karte:



3. Externe Signalein- und Ausgänge:

DB9 **Uin** - gemessenes Analogsignal;
SYNC_OUT - steuert den Sender (internes Triggersignal);
STEP/TRG (in/out) - abhängig vom Programm kann dieses Signal für die Steuerung eines Scanners (STEP) oder für die Triggerung der Messung durch ein externes Signal (Ext_trg) genutzt werden;
ZERO (in) - Signal von der Positionanzeige (Endschalter, Optoschalter usw.). ;
Ureg (out) - programmgesteuerte Spannung (2-10 V), mit der die Amplitude des Sendepulses gesteuert wird (für die Steuerung der Sende-/Empfangseinheiten der Serie **OPGUD**);

BNC **Uin** - Eingang des gemessenen Analogsignals;
Ext_trg - Eingang des externen Triggersignals;

4. Charakteristik der Karte:

Sie kann in zwei Arbeitsmodi arbeiten:
- Automatische Messung: die Triggersignale werden von der Karte generiert;
- Klassische Oszilloskopmessung: Die gemessene Schaltung liefert selbst ein Triggersignal

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 1ns und der Stabilität (Wiederholbarkeit) von ca 1 ms in dem Bereich 0-255ms einstellen. Das hat besondere Bedeutung für die Messungen mit Scannern, da die

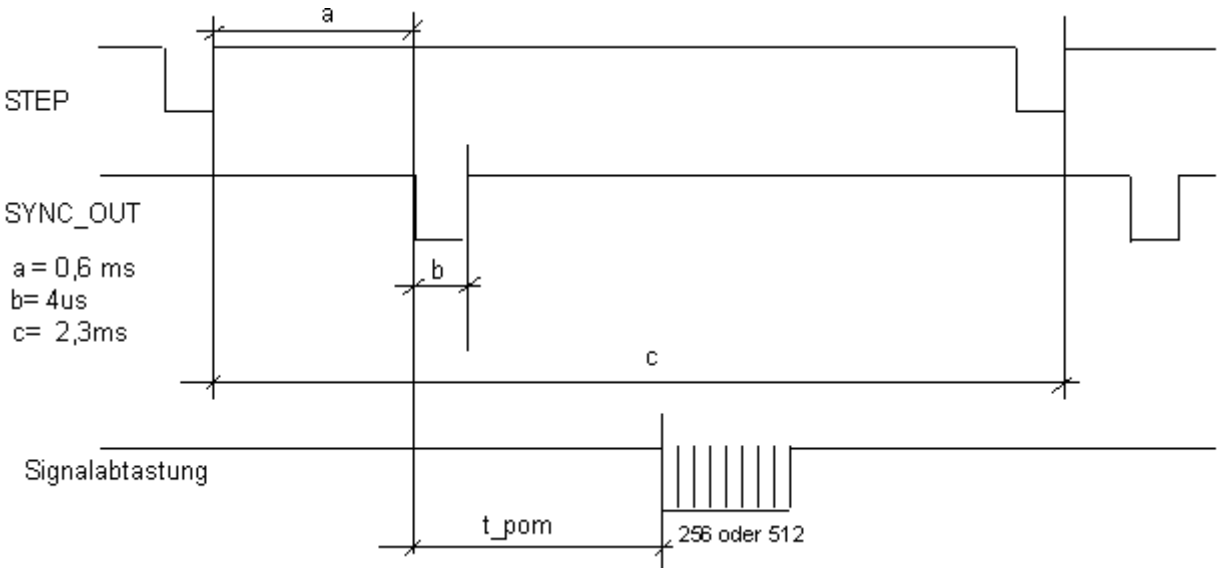
Phaseabweichungen zwischen den Messungen verschiedener Positionen (Kanälen) dadurch minimiert werden (mit ca. 1 ns sind sie erheblich geringer als es für die Samplingrate zu erwarten wäre). Die Wiederholbarkeit der Messungen entspricht dadurch der Frequenz von ca.1GHz.

Die Karte läßt sich durch ein I/O Port programmieren, Statussignal kann auch ein Interrupt generieren. ZERO-Signal wird durch I/O Port, zusammen mit den Daten gelesen. Da für jede Karte die Einstellung einer individuellen Adresse möglich ist, lassen sich mehrere Karten in einem Rechner einsetzen.

Mit der Karte wird Software geliefert, die den Einsatz der Karte in automatischen Meßvorrichtungen und als ein Oszilloskop ermöglicht. Die Software enthält auch einen Echtzeitspektrumanalyser. Zusammen mit der Sende-/Empfangseinheit wird auch ein Defektoskopieprogramm geliefert.

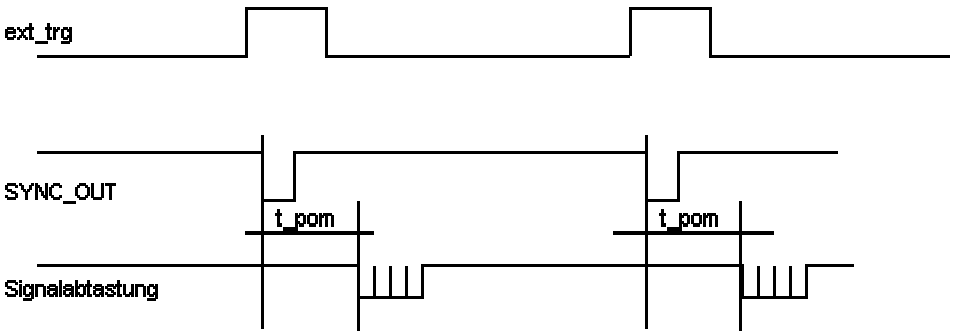
5. Automatische Messung:

In diesem Arbeitsmodus kann die Karte mit einer Meßvorrichtung zusammenarbeiten, die entweder an verschiedenen Positionien mißt (z.B.: Linear- oder Kreiselscanner) oder elektronisch die Kanäle umschaltet. Die Karte kann über eine Leistungsendstufe direkt einen Schrittmotor antreiben.
- ZERO-Signal wird zur Kennzeichnung einer bestimmten Position verwendet (kann z.B.durch einen Referenzschalter erzeugt werden);
- STEP kann direkt einen Motor steuern oder Kanäle eines Multiplexers umschalten;
- SYNC_OUT verursacht die Erzeugung eines Sendesignals (oder die Triggerung einer Schaltung). Dieses Signal ist synchronisiert mit dem STEP-Signal. Nach jedem STEP-Signal kommt ein SYNC_OUT Signal, zeitlich so verschoben, daß eventuelle Störsignale (verursacht z.B. durch den Schrittmotor) ausklingen können. Das wird auf dem folgenden Diagramm illustriert (die angegebenen Zeiten können anders programmiert werden):



6. Klassische Oszilloskopmessung:

Es gibt hier zwei mögliche Arbeitsweisen:
a) Es wird ein externes TTL-Triggersignal (ext_trg) benutzt. Bei jedem solchen Signal erzeugt die Karte ein SYNC_OUT Impuls, mit dem die gemessene Schaltung getriggert werden soll. STEP-Signal wird nicht erzeugt. Wie in dem automatischen Modus ermöglicht das eine hervorragende Synchronisation der Karte mit der gemessenen Schaltung (mit ca. 1 ns Genauigkeit). Falls die gemessene Schaltung nicht getriggert werden kann, ist die Wiederholbarkeit nicht größer als die verwendete Clockfrequenz (ca. 12 ns). Die Karte funktioniert dann genauso wie eine klassische Oszilloskopkarte - ohne besondere Synchronisationsmöglichkeiten. In der aktuellen Version der Karte gibt es keinen Analogtriggereingang, diese Funktion kann durch Software emuliert werden.
b) Die Karte erzeugt selbst ein Triggersignal (Autotriggermodus). Sie generiert dann ca je 2 ms ein SYNC_OUT Signal und führt ein Meßzyklus durch.



7. Zusätzliche Bemerkungen:

Die Signale, die die Karte erzeugt, können auf Kundenwunsch andere Längen haben, die Menge der SYNC_OUT Signale, die zwischen den STEP-

Signalen erzeugt werden, kann auch geändert werden usw. Es ist auch möglich, folgende Parameter der Karte zu ändern:

- Abtastfrequenz (<100 MHz);
- Bandbreite und Verstärkung des Analogteils;
- Die Größe des Meßwertespeichers (<32K)

8. Geplante Zukunftsversionen werden folgende Verbesserungen enthalten:

- 200 MHz Abtastrequenz;
- 16 Bit ISA-BUS