

```

TTTTT RRRR      A  M  M
T  R  R  A  A  MM MM      f
T  R  R  A  A  M M M  sss  000  f f  t
T  RRRR  A  A  M M M  s  o  o  fff  t
T  R  R  AAAAA  M  M  sss  o  o  f  t
T  R  R  A  A  M  M  s  o  o  f  t t
T  R  R  A  A  M  M  ssss  000  f  t

```

Ambühler & Müller

```

*****
*
*
*   A n l e i t u n g   A / D - W a n d l e r
*
*   S t a n d a r d - V e r s i o n   V 2 . 1
*
*   z u           S H A R P           P C - 1 6 0 0
*
*
*****

```

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	ADSV16-iii
Garantie-Bedingungen	ADSV16-iv
Anschluss des A/D-Wandlers	ADSV16- 1
Software zum A/D-Converter SV	ADSV16- 2
Allgemeines zum Aufruf von Maschinen-Programmen	ADSV16- 4
A/D-Programme als separates BASIC-Modul	ADSV16- 5
Anleitung zum Programm "MERGE"	ADSV16- 6
Aufruf Programm "Kanalwahl"	ADSV16- 7
Aufruf Programm "Messwert einlesen"	ADSV16- 8
Beispiele zu den Programmen "Kanalwahl" und "Messwert einlesen"	ADSV16- 9
Aufruf Programm "SVMCON"	ADSV16-10
Aufruf Programm "BINASC"	ADSV16-15
Beispiele zu den Programmen "SVMCON" und "BINASC"	ADSV16-16
Bestückung der Eingänge für Spannungsmessung	ADSV16-19
Bestückung der Eingänge für Strommessung	ADSV16-20
Beispiele zur Berechnung der Eingangswiderstände	ADSV16-21
Kalibrierung des A/D-Wandlers	ADSV16-22
Bedienungs-Anleitung zum Programm "ADSV16CA"	ADSV16-24
Technische Daten	ADSV16-A1
Datenblatt	ADSV16-D1

Allgemeines

Zur Erfassung analoger Signale mit dem SHARP PC-1600 bietet TRAMsoft diesen 8-Kanal 12-Bit-A/D-Wandler an. Neben dieser Standard Version mit sechs Wandlungen pro Sekunde offeriert TRAMsoft für höhere Ansprüche auch eine Advanced Version des A/D-Wandlers mit bis zu 1500 Wandlungen pro Sekunde.

Um einen netzunabhängigen Betrieb zu gewährleisten, wurden ausschliesslich CMOS-Bauteile verwendet.

Der A/D-Wandler hat einen Grundbereich von -400 ... +400 mV bei einer Auflösung von 0.1 mV.

Der Bereich des Eingangs-Signals kann über Spannungsteiler oder Stromshunt für jeden Kanal separat gewählt werden. Dadruch können mittels geeigneter Sensoren, physikalische Grössen wie Spannung, Strom, Druck, Temperatur usw. gemessen werden.

Der Grundbereich wird mit einem Präzisions-Potentiometer vorkalibriert, die Endkalibrierung erfolgt durch die Software für jeden Kanal separat.

Es können wahlweise die internen Speisespannungen des A/D-Wandlers (+5 V, -5 V, +9 V, Masse) oder bis zu 4 TTL-Ausgänge auf die Anschluss-Stecker herausgeführt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, den A/D-Wandler und den Rechner über die Anschlüsse des A/D-Wandlers an einer externen Stromversorgung anzuschliessen.

Steckerbelegung und Belastbarkeiten siehe Anhang.

Der Datenaustausch zwischen Rechner und A/D-Wandler erfolgt über die mitgelieferten Maschinen-Programme.

Die Kanalwahl, die Ansteuerung der TTL-Ausgänge und das Einlesen der Messwerte erfolgen über den BASIC-Command XCALL.

Garantie - Bedingungen

Garantie-Leistungen: Die Garantie erstreckt sich auf die Ausbesserung, bzw. den Ersatz defekter Bauteile sowie die Nachbesserung der Software im Rahmen der in dieser Anleitung beschriebenen Spezifikationen.

Garantie-Dauer: 12 Monate ab Rechnungsdatum

Einschränkungen: Der Garantie-Anspruch wird abgelehnt bei:

- Manipulationen am A/D-Wandler
- unsachgemäßem Betreiben des A/D-Wandlers, insbesondere beim Anschluss zu hoher Eingangssignale oder bei Ueberlastung der Speisespannung

*** Die Haftung für sämtliche Folgeschäden, die durch den ***
*** A/D-Wandler selbst oder durch dessen Anwendung verursacht ***
*** werden, wird ausdrücklich abgelehnt. ***

Anschluss des A/D-Wandlers

Verbindung Rechner - A/D-Wandler

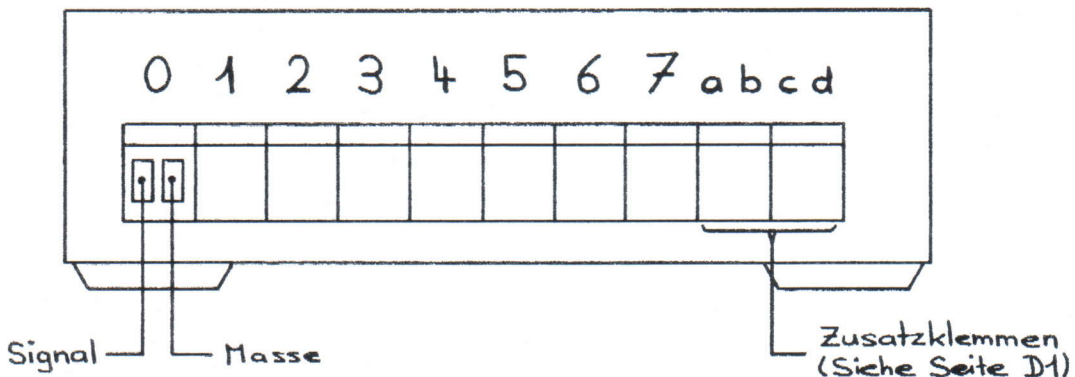
Der A/D-Wandler wird entweder direkt am Rechner oder an einem zugehörigen Peripherie-Gerät mit dem entsprechenden Anschluss eingesteckt.

Verbindung A/D-Wandler - Analog-Signal

Die 8 Analog-Signale werden über die steckbaren Schraubklemmen zugeführt. Die Masse-Leitungen (ground) sind am Stecker für jeden Kanal separat herausgeführt, sie haben aber alle das Masse-Potential des Rechners (Die Eingänge sind nicht potentialfrei).

Es besteht keine galvanische Trennung zwischen dem Rechner und den Analog-Signalen.

Gegen die Rückseite des Wandlers betrachtet, ist jeweils der rechte Anschluss des Zweiersteckers auf Masse-Potential.



Software zum A/D-Converter SV

Zum A/D-Converter SV werden 3 Files mit folgenden Programmen mitgeliefert:

- "ADSV1621.BAS", Programme zur Ansteuerung des A/D-Converters SV ("Kanalwahl", "Messwert einlesen", "SVMCON" und "BINASC")
- "ADSV16CA.BAS", Programm zur Bestimmung der Kalibrierungswerte
- "MERGE.BIN", Programm zum MERGEN von Programmen ab Diskette

Die Programme zur Ansteuerung des A/D-Converters sind in Maschinsprache geschrieben. Die Programme sind aber in REM-Zeilen eingebettet, so dass sie wie ein BASIC-Programm eingelesen und aufgezeichnet werden können. Alle Programme sind relokatable, d.h. sie können an jeder beliebigen Stelle im Speicher stehen. Auf Grund des Memory-Mappings müssen diese Maschinen-Programme aber auf jeden Fall in der BANK 0 stehen. Auch die DIM-Variable für das Programm "SVMCON" muss sich in der BANK 0 befinden. Dies kann sichergestellt werden, indem allfällige Speichererweiterungen in den Modulfächern S1 und/oder S2 mit "P" oder "F" initialisiert werden und das Programm "ADSV1621.BAS", bzw. "ADSV16CA.BAS" in den mit TITLE "S0:" anzuwählenden Speicherbereich geladen wird.

Die Zeilennummern 2 .. 48 sind für die einzelnen Maschinsprache-Programme zum A/D-Converter SV reserviert und dürfen weder gelöscht noch verändert werden.

Die Zeilennummern 50 .. 99 sind für BASIC-Subroutinen zum A/D-Converter SV reserviert.

Die Zeilen werden von den verschiedenen Programmen wie folgt belegt:

- 1 und 49: Damit kann bei Bedarf die ARUN-Funktion des Rechners ausgenutzt werden. Zeile 1 darf aber nicht verändert werden, sondern auf Zeile 49 kann mit einer GOTO-Anweisung zur gewünschten Zeile oder zum gewünschten Markennamen gesprungen werden.
- 2: Maschinenprogramm "Kanalwahl"
- 3: Maschinenprogramm "Messwert einlesen"
- 4: Reserviert für TRAMsoft
- 5 .. 10: Maschinenprogramm "SVMCON"
- 11 .. 12: Maschinenprogramm "BINASC"
- 13 .. 48: Reserviert für TRAMsoft
- 50: Subroutine "AD_INIT"
- 51 .. 99: Reserviert für TRAMsoft

Da die REM-Zeilen 2 .. 48 Maschinsprach-Programme beinhalten, können sie weder ausgedruckt, über die serielle Schnittstelle übermittelt, noch mit RENUM neu nummeriert werden.