

# Optionen und Modifikationen: Probus V (digitales Schnittstellensystem)



## Ausführungsbeispiel

Interfacekonverter  
Profibus DP

ADDA - Baugruppe



## Allgemeines:

Das modulare Schnittstellensystem **PROBUS V** erlaubt die Verbindung von FuG-Netzgeräten mit verschiedenen Schnittstellen und Bussystemen.

Probus V besteht immer aus zwei Komponenten, der ADDA - Baugruppe und einem Interfacekonverter.

Die **ADDA- Baugruppe** ist ein AD/DA-Interface zur Ansteuerung von Netzgeräten. Sie sitzt als SMD-Tochterplatine direkt auf der Geräte-Elektronik und ist über Lichtleiter mit serieller Datenübertragung mit dem Interfacekonverter verbunden. Sie übernimmt die Auswertung der Programmierbefehle, steuert das Netzgerät über Referenzspannungen und stellt die Rücklesedaten des Netzgerätes seriell zur Verfügung.

Auf der ADDA- Baugruppe sind auch alle Kalibrier- und geräte-daten gespeichert.

Alle Befehle und Rücklesedaten werden zwischen diesen beiden Baugruppen als lesbare ASCII Zeichen übertragen.

Für kundenspezifische Mehrfachgeräte können bis zu 256 ADDAs über LWL-Verteiler parallel oder mehrere ADDAs über eine LWL-Kette in Reihe betrieben werden. Durch eine Sub-Adressierung ist es möglich, jede der zusammengesetzten ADDA Baugruppen in einem Gerät auch einzeln anzusprechen. (Nicht für Profibus-DP)

Die Anbindung zum Kunden erfolgt über einen **Interfacekonverter**, der die Umwandlung vom jeweiligen Bussystem - oder Schnittstellenstandard auf den seriellen Datenstrom über Lichtleiter vornimmt.

## Lieferbare Versionen:

- IEEE 488
- RS 232 elektrisch oder optisch
- RS 422
- RS 485
- USB
- LAN (Ethernet)
- Profibus DP
- weitere auf Anfrage

Jede Version kann vollständig ins Netzgerät integriert oder mit externem Interfacekonverter geliefert werden. Im letzten Fall erfolgt die Verbindung über Lichtleiterkabel. Die externen Interfacekonverter sind Eurokassetten der Breite 61mm (12TE), 133mm (3HE) hoch und 170mm tief. Die Lichtleiterstrecke vom externen Interfacekonverter zum Netzgerät kann bis zu 30m (Kunststoff-Lichtleiter) bzw. in Sonderausführung mehr als 1000m (Glasfaser) betragen.

Weiterhin ist eine externe Version mit elektrischer Anbindung zum Netzgerät über die analoge Programmierung möglich.

## Merkmale:

- Einfache Programmierung mit SCPI- ähnlicher Syntax; Standard-Befehlssatz weitestgehend kompatibel zum Vorgänger PROBUS IV.
- Erweiterter Befehlssatz für Sonderfunktionen.
- Modernste RISC-Microcontrollertechnik in SMD.
- Vollständig digital abgeglichen für höchste Genauigkeit.
- Potentialtrennung zwischen Interfacekonverter und ADDA - Baugruppe über Lichtleiter, daher extrem störfest.
- mehrere ADDA-Baugruppen parallel oder in einer Lichtleiterkette adressierbar.

## Technische Daten:

- Befehlsverarbeitungszeit ca. 300µs (ohne serielle Datentransferzeit)
- bei 625kBd mindestens 1000 Sollwerte pro Sekunde programmierbar (typ. 2000/sec)
- bis zu 100 Messungen pro Sekunde
- zwei Ausgänge 0..+/-10V, effektive Auflösung 14 - 20 Bit incl. Vorzeichen (abhängig von der Integrationszeit), theoretische Auflösung 24 Bit
- Einstellzeit der Ausgänge <500us
- TK < 1x10<sup>-5</sup>/K, typ. 3ppm/K
- zwei Eingänge 0..+/-10V, Auflösung programmierbar, max. 22 Bit incl. Vorzeichen, Eingangswiderstand >1GΩ
- mehrere digitale Ein/Ausgänge zum Steuern des Netzgerätes
- Lichtleiteranschlüsse: Standard Agilent (HP) HFBR-0500 Serie. Optional HFBR-0400 Serie.
- Bei Zusammenschaltung mehrerer ADDAs zu einer LWL- Kette zusätzliche Verzögerungszeit abhängig von eingestellter Baudrate und Stringlänge. Bei 625kBd ca. 1ms pro ADDA.

## IEEE 488:

- Verzögerungszeit der Datendurchleitung <100µs.
- Baudraten auf der seriellen Lichtleiterseite 38400Bd und 625kBd umschaltbar.
- SRQ (Service Request) programmierbar.
- LED Anzeigen für die Zustände "adressiert" und "SRQ".
- zusammen mit ADDA weitestgehend kompatibel zum Vorgänger PROBUS IV im IEEE-488 Modus.
- IEEE-488 Adresse über Schalter neben IEEE-488 Stecker von außen einstellbar.

## RS 232 elektrisch:

- eigene Stromversorgung, 3-Leiter Anschluß ist ausreichend (Rx, Tx, GND).
- Baudraten bis zu 115200Bd möglich.
- Anschluß: 9-pol. Sub-D.
- zusammen mit ADDA weitestgehend kompatibel zum Vorgänger PROBUS IV im RS-232-Modus.

## RS 232 optisch:

- Wie RS 232 elektrisch, aber:
- Lichtleiteranschlüsse: Direkter Klemmanschluß für Standard 1mm POF Lichtleiter.
- Inklusive 5m Lichtleiterkabel zur Verbindung zwischen Netzgerät und Computer
- Lichtleiterkabel bis 30m auf Bestellung. (Längeres Kabel als Spezialausführung möglich (Glasfaser bis 1000m).
- Der komplette Umsetzer ist in einem Sub-D Stecker ähnlichen Gehäuse untergebracht.

# Optionen und Modifikationen: Probus V (digitales Schnittstellensystem)



## RS 422:

- Baudraten bis zu 625kBd möglich.
- Lichtleiteranschlüsse: Standard Agilent (HP) HFBR-0500 Serie. Optional HFBR-0400 Serie.

## USB:

- Ansteuerung als virtual COM-Port oder über direkte USB-Treiber.  
(Virtual Com-Port Treiber für die gängigen Betriebssysteme sind verfügbar, sehr einfache Programmierung, keine USB Programmierkenntnisse erforderlich.)
- Verzögerungszeit typ. ca. 1ms (bedingt durch USB-Prinzip).

## LAN (Ethernet):

- Ansteuerung als virtual COM-Port oder über direkte TCP/IP Programmierung.  
(Virtual Com-Port Treiber für die gängigen Betriebssysteme sind verfügbar, sehr einfache Programmierung, keine tiefgehenden Netzwerk-Programmierkenntnisse erforderlich!)
- Verzögerungszeit ca. 20ms.

## Profibus DP:

- Auf der Profibus-DP Seite wird ein Eingangsdatenblock zur Verfügung gestellt. In diesen schreibt die übergeordnete SPS die gewünschten Sollwerte und Steuerbefehle.
- Dieser Eingangsdatenblock wird vom Umsetzer zyklisch über Lichtleiter an den ADDA Teil übertragen.
- Die Rückmeldedaten (z.B. Meßwerte) vom ADDA Teil werden zyklisch abgefragt und der übergeordneten SPS im Ausgangsdatenblock des Umsetzers zur Verfügung gestellt.

- Zykluszeit ca. 40ms.
- Profibus Adresse über Codierschalter von außen einstellbar.
- Zustandsanzeige für Profibus-Verbindung (rote Fehler-LED).
- Zustandsanzeige für Lichtleiterverbindung.
- Die Profibus-DP Schnittstelle unterstützt nicht die Zusammenschaltung mehrerer ADDA-Baugruppen.

## Mögliche analoge und digitale Schnittstellenvarianten für FuG - Geräte (Übersicht)

