

1 PROFIBUS-PA-Schnittstelle

1.1 Übersicht

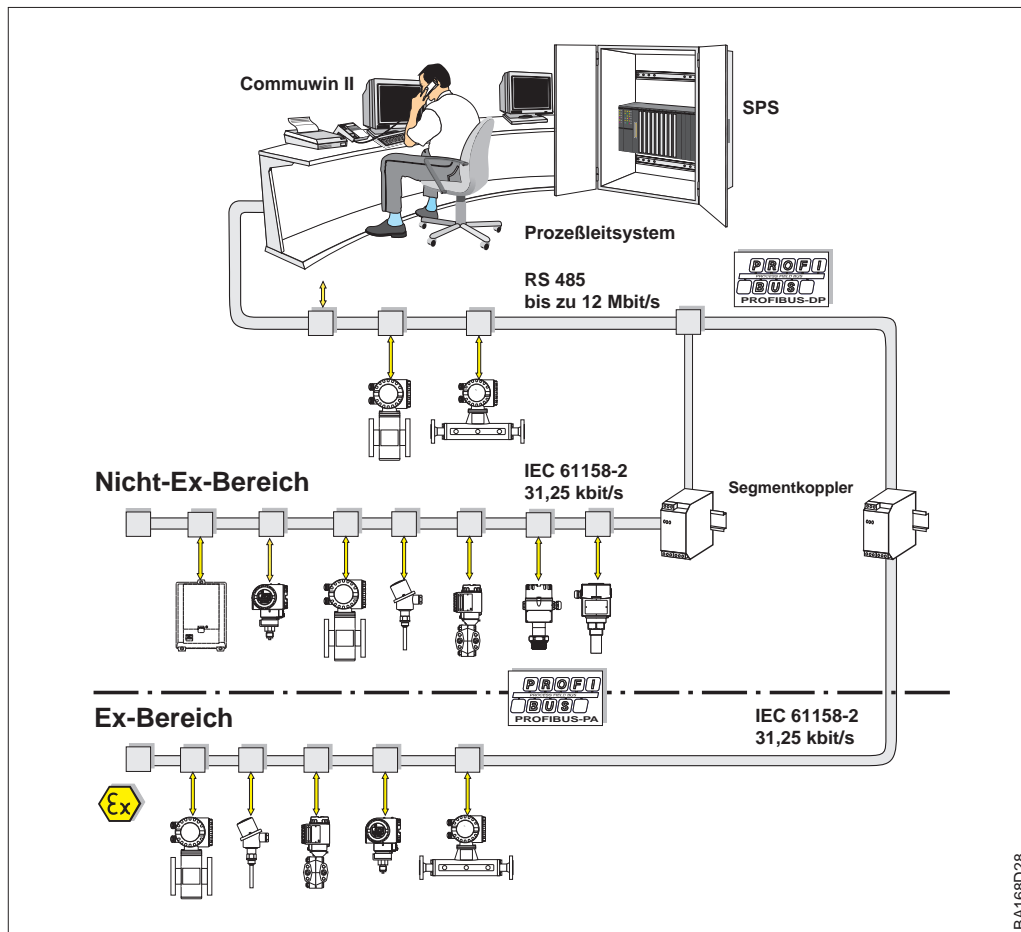


Abbildung 1.1
Prinzipbild PROFIBUS-PA

Hinweis!

Zusätzliche Projektierungshinweise für PROFIBUS-PA finden Sie in der Betriebsanleitung BA 198F/00/de.



Hinweis!

1.2 Einstellen der Geräteadresse

Jedem PROFIBUS-PA-Gerät muß eine Adresse zugewiesen werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird das Meßgerät vom Leitsystem erkannt.

- Gültige Geräteadressen liegen im Bereich von 0 bis 126. Alle Geräte werden ab Werk mit der Software-Adresse 126 ausgeliefert.
- In einem PROFIBUS-PA-Netz darf jede Adresse nur einmal vergeben werden. Für weitere Informationen sehen Sie bitte auch Betriebsanleitung BA 198F.

Die im Werk eingestellte Adresse 126, kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluß in einem in Betrieb stehenden PROFIBUS-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschließend muß diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.

Es gibt zwei Möglichkeiten einem Cerabar S eine Adresse zu zuweisen:

- über Software mit Hilfe eines Bedienprogrammes (DP-Master Klasse 2, z. B. Commuwin II) oder
- Vor-Ort über DIP-Schalter. Die DIP-Schalter befinden sich auf dem Elektronikeinsatz hinter der Anzeige.

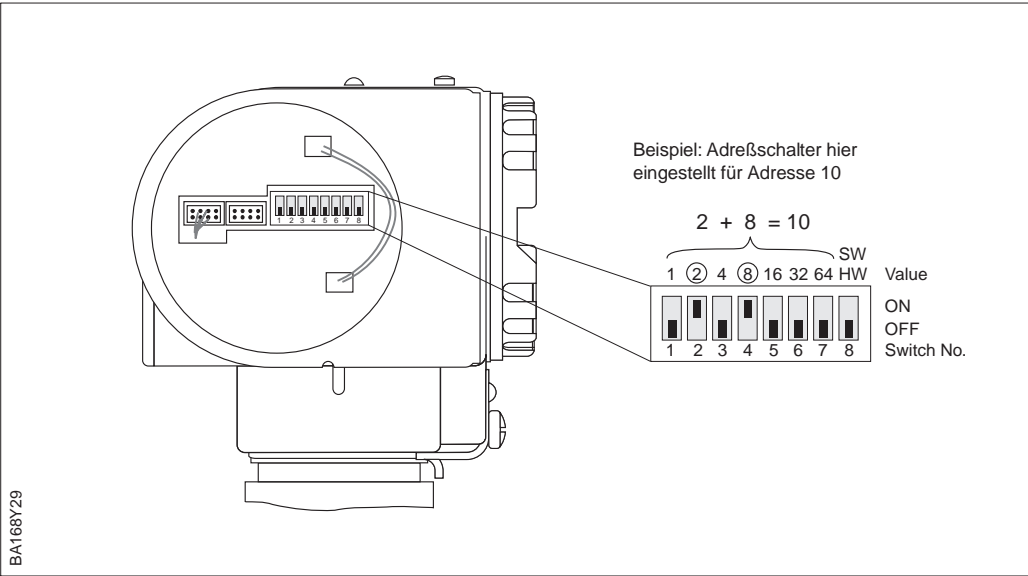


Abbildung 1.2
Geräteadresse über
Adreßschalter einstellen.

Adreßmodus einstellen

Adreßmodus über Schalter Nr. 8 einstellen:

- ON = Software-Adressierung erfolgt über das Bussystem (werksmäßige Einstellung) (SW)
- OFF= Hardware-Adressierung erfolgt am Gerät über die DIP-Schalter Nr. 1...7 (HW)

Hardware-Adressierung

Eine Hardware-Adresse ist wie folgt einzustellen:

- 1) Dip-Schalter Nr. 8 auf OFF setzen.
- 2) Adresse gemäß Tabelle mit Dip-Schalter Nr. 1 bis 7 einstellen.
- 3) Die Änderung einer Adresse wird nach 10 s wirksam.

Schalter-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Wertigkeit in Position "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Wertigkeit in Position "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

Software-Adressierung

Für eine Adressierung der Geräte über Software, sehen Sie bitte Betriebsanleitung BA 198F, Kapitel 5.7.

1.3 Gerätestamm- und Typ-Dateien (GSD)

Eine Gerätestammdatei (GSD) enthält eine Beschreibung der Eigenschaften eines PROFIBUS-PA-Geräts, z. B. welche Datenübertragungsgeschwindigkeit das Gerät unterstützt oder welche digitalen Informationen in welchem Format die SPS vom Gerät bekommt. Zu den GSD-Dateien gehören auch Bitmap-Dateien. Mit Hilfe dieser Dateien werden die Meßstellen bildlich dargestellt. Die Gerätestammdatei sowie die entsprechenden Bitmaps werden zur Projektierung eines PROFIBUS-Netzwerkes benötigt.

Jedes Gerät erhält von der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) eine ID-Nummer. Aus dieser leitet sich der Name der Gerätestammdatei (GSD) ab. Für Endress+Hauser beginnt diese ID-Nummer immer mit "15XX", wobei XX für den Gerätenamen steht.

Name des Gerätes	ID-Nr.:	GSD	Typ-Datei	Bitmaps
Cerabar S	1501 (hex)	EH3x1501.gsd	EH31501x.200	EH1501_d.bmp EH1501_n.bmp EH1501_s.bmp

Die GSD-Dateien aller Endress+Hauser-Geräte können Sie folgendermaßen beziehen:

- INTERNET:
Endress+Hauser → *ftp://194.196.152.203/pub/communic*
dann die Datei "Cerabar_S.EXE" anwählen.
PNO → *http://www.PROFIBUS.com* (GSD library)
- Als Diskette bei Endress+Hauser: Bestell-Nr.: 943157-0000

Hinweis!

- Die PNO stellt eine allgemeine Datenbankdatei mit der Bezeichnung PA_x9700.gsd für Geräte mit einem Analog Output Block zur Verfügung. Diese Datei unterstützt die Übertragung des Hauptmeßwertes. Die Übertragung eines zweiten Meßwertes (2nd Cyclic Value) oder eines Anzeigewertes (Display Value) wird nicht unterstützt. Das Universalprofil muß in Commuwin II über das Matrixfeld V6H0 ausgewählt werden.



Hinweis!

Die GSD-Dateien müssen in ein spezifisches Unterverzeichnis der PROFIBUS-DP-Konfigurationssoftware Ihrer SPS geladen werden.

- GSD-Dateien und Bitmaps, die sich im Verzeichnis "Extended" befinden, werden z. B. für die Projektierungssoftware STEP7 der Siemens S7-300/400 SPS-Familie verwendet.
- x.200-Dateien und Bitmaps, die sich im Verzeichnis "Typdat5x" befinden, werden für die Projektierungssoftware COM ET200 mit Siemens S5 verwendet.
- GSD-Dateien, die sich im Verzeichnis "Standard" befinden, sind für SPS bereitgestellt, die kein "Identifier Format" sondern nur den "Identifier Byte" (0x94) unterstützen. Sie sind z. B. bei einer PLC5 von Allen-Bradley zu verwenden.

Genaue Anweisungen über die Verzeichnisse, in denen die GSD-Dateien zu speichern sind, können Sie der Betriebsanleitung BA 198F, Kapitel 6.4 entnehmen.

Arbeiten mit den GSD-Dateien

1.4 Zyklischer Datenaustausch (Data_Exchange)

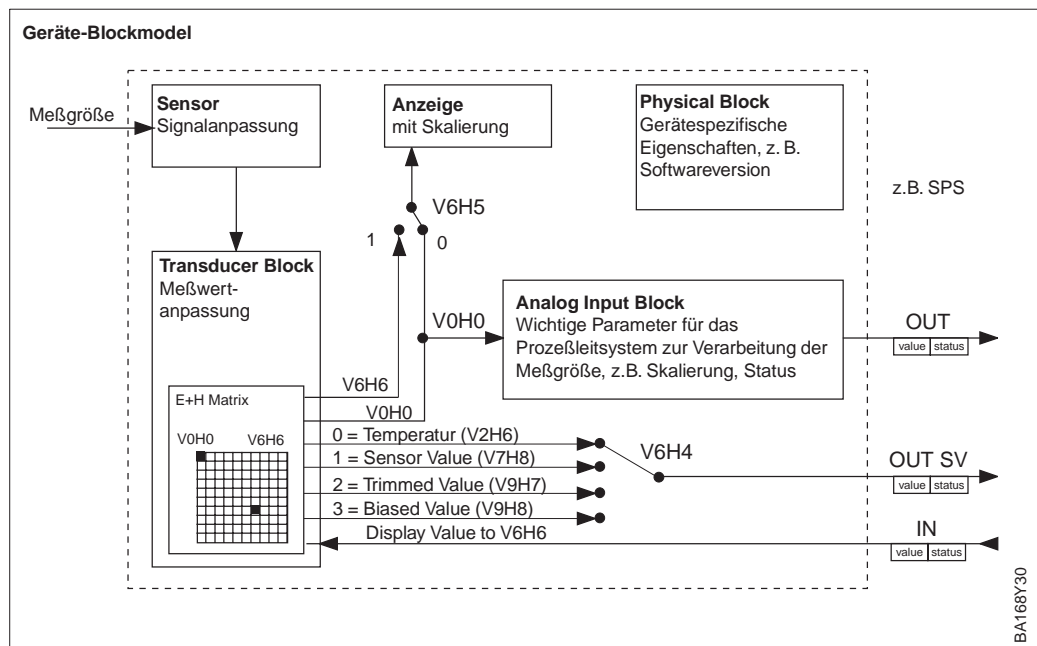


Abbildung 1.3
Blockmodel für Cerabar S mit
PROFIBUS-PA Profil 3.0

Die Bezeichnungen in Klammern geben die Matrixposition in Commuwin II an.

Blockmodel

Abb. 1.3 zeigt das Blockmodell von einem Cerabar S. Der Hauptmeßwert V0H0 wird von dem Transducer Block an den Analog Input Block übergeben. Hier wird der Meßwert skaliert, Grenzwerte zugefügt, bevor er als Variable OUT im zyklischen Datenverkehr der SPS zur Verfügung gestellt wird. Mit der Variablen OUT wird ein Wert und der dazugehörige Status übertragen.

Standardmäßig zeigt die Vor-Ort-Anzeige und das Matrixfeld V0H0 den gleichen Wert an. Der Vor-Ort-Anzeige kann aber auch ein zyklischer Ausgangswert (Display Value) durch eine SPS zur Verfügung gestellt werden. Hierfür ist das Matrixfeld V6H5 in Commuwin II auf "eingeleseener Wert" (bzw. 1) zu setzen. Beispiel: Zwei Cerabar S Geräte messen den Druckabfall über einen Filter. In der SPS wird der Differenzdruck gebildet und anschließend dem Matrixfeld V6H6 zugewiesen.

Ein Cerabar S kann noch zwei weitere Werte an die SPS ausgeben. Über das Feld V6H4 in Commuwin II ist es möglich einen von vier Werten auszuwählen.

Konfiguration

Der Datenaustausch ist über ein Netzwerk-Design-Tool und Commuwin II zu konfigurieren.

- 1) Verwenden Sie das Netzwerk-Design-Tool für Ihre SPS und fügen Sie den Cerabar S zum Netzwerk hinzu. Beachten Sie, daß die zugewiesene Adresse mit der eingestellten Geräteadresse übereinstimmt.
- 2) Cerabar S auswählen und das Konfigurationsprogramm starten: Es erscheinen fünf Optionen: – "Main Process Value", "2nd Cyclic Value", "3rd Cyclic Value", "Display Value", "FREE PLACE"
- 3) "Main Process Value" auswählen. Wenn keine weiteren Werte erforderlich sind, das Konfigurations-Fenster schließen, sonst
- 4) "2nd Cyclic Value" oder "FREE PLACE" (= Funktion deaktiviert) wählen *und* "Display Value" oder "FREE PLACE" (= Funktion deaktiviert) wählen.
Danach das Konfigurations-Fenster schließen.
- 5) Commuwin II starten und die Verbindung zum Bus über den Server PA-DPV1 herstellen. Danach die Geräteliste erstellen, die Geräteadresse bestimmen und "Cerabar S" durch Anklicken auswählen.
- 6) Das Gerätemenü öffnen und die Bedienmatrix auswählen.
- 7) Bei Bedarf, einen zweiten Meßwert über das Matrixfeld V6H4 auswählen:
0 = Temperatur, 1 = Sensor Value, 2 = Trimmed Value, 3 = Biased Value
- 8) Um einen zyklischen Ausgangswert (Display Value) auf der Vor-Ort-Anzeige darzustellen, V6H5 = "eingeleseener Wert" (bzw. 1) setzen.
- 9) Der Datenaustausch ist nun für dieses Cerabar S Gerät konfiguriert.

Mit dem Data_Exchange Dienst kann eine SPS im Antworttelegramm Input-Daten vom Cerabar S lesen. Das zyklische Datentelegramm hat folgende Struktur:

Cerabar S → SPS (Input-Daten)

Index Input-Daten	Daten	Zugriff	Datenformat/Bemerkungen
0, 1, 2, 3	Hauptmeßwert Druck oder Füllstand	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
4	Statuscode für Hauptmeßwert	lesen	Siehe Statuscodes
5, 6, 7, 8	Zweiter Wert: Temperatur, Sensor Value, Trimmed Value oder Biased Value	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
9	Statuscode für zweiten Wert	lesen	Siehe Statuscodes
10, 11, 12, 13	Dritter Wert: Totalizer	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
14	Statuscode für dritten Wert	lesen	Siehe Statuscodes

Die Output-Daten von der SPS an das lokale Display haben folgende Struktur:

SPS → Cerabar S (Output-Daten)

Index Output-Daten	Daten	Zugriff	Datenformat/Bemerkungen
0, 1, 2, 3	Anzeigewert	schreiben	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
4	Statuscode	schreiben	Siehe Statuscodes für zweiten Wert

Der Cerabar S unterstützt für den Hauptmeßwert und den zweiten Meßwert folgende Statuscodes:

Statuscodes

Status-Code	Geräte-zustand	Bedeutung	Haupt-meßwert	zweiter Meßwert
0F Hex	BAD	Nicht spezifisch	x	x
1F Hex	BAD	Out of Service (Target-Mode)	x	
40 Hex	UNCERTAIN	Nicht spezifisch (Simulation)	x	x
47 Hex	UNCERTAIN	Letzter gültiger Wert (Fail-Safe-Mode aktiv)	x	
4B Hex	UNCERTAIN	Ersatzmenge (Fail-Safe-Mode aktiv)	x	
4F Hex	UNCERTAIN	Initialwert (Fail-Safe-Mode aktiv)	x	
5C Hex	UNCERTAIN	Konfigurationsfehler (Grenzen nicht richtig gesetzt)	x	
80 Hex	GOOD	OK	x	x
84 Hex	GOOD	Aktiver Blockalarm (Static Revision wurde erhöht)	x	
89 Hex	GOOD	LOW_LIM (Alarm aktiv)	x	
8A Hex	GOOD	HI_LIM (Alarm aktiv)	x	
8D Hex	GOOD	LOW_LOW_LIM (Alarm aktiv)	x	
8E Hex	GOOD	HI_HI_LIM (Alarm aktiv)	x	

1.5 Azyklischer Datenaustausch

Mit dem azyklischen Dienst kann auf die Geräteparameter im Physical-, Transducer- und Analog Input Block, siehe Abb. 1.3, sowie im Gerätemanagement (PROFIBUS-)DP-Master Klasse 2 zugegriffen werden. Abb. 1.4 und 1.5 zeigen je ein Blockmodell vom Transducer Block und Analog Input Block. Für weitere Informationen über Gerätemanagement, Standardparameter und Physical Block sehen Sie bitte Betriebsanleitung BA 198F, Kapitel 7.

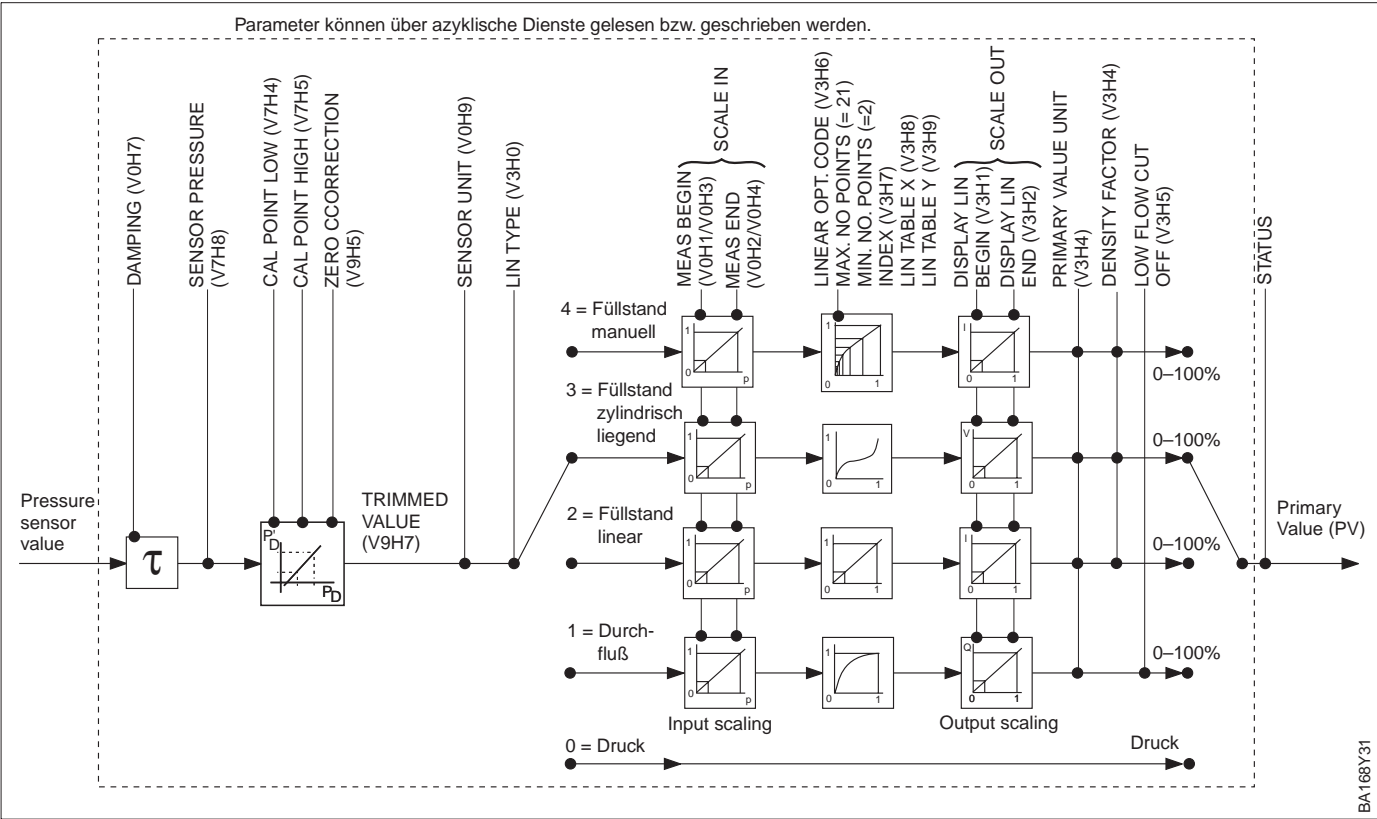


Abbildung 1.4
Schema für den Transducerblock Cerabar S.
Die Parameterbezeichnungen entsprechen den Bezeichnungen in der Slot-/Index-Liste. Parameter mit Angabe einer Matrixposition (in Klammern) sind auch über Commwin II zugänglich.

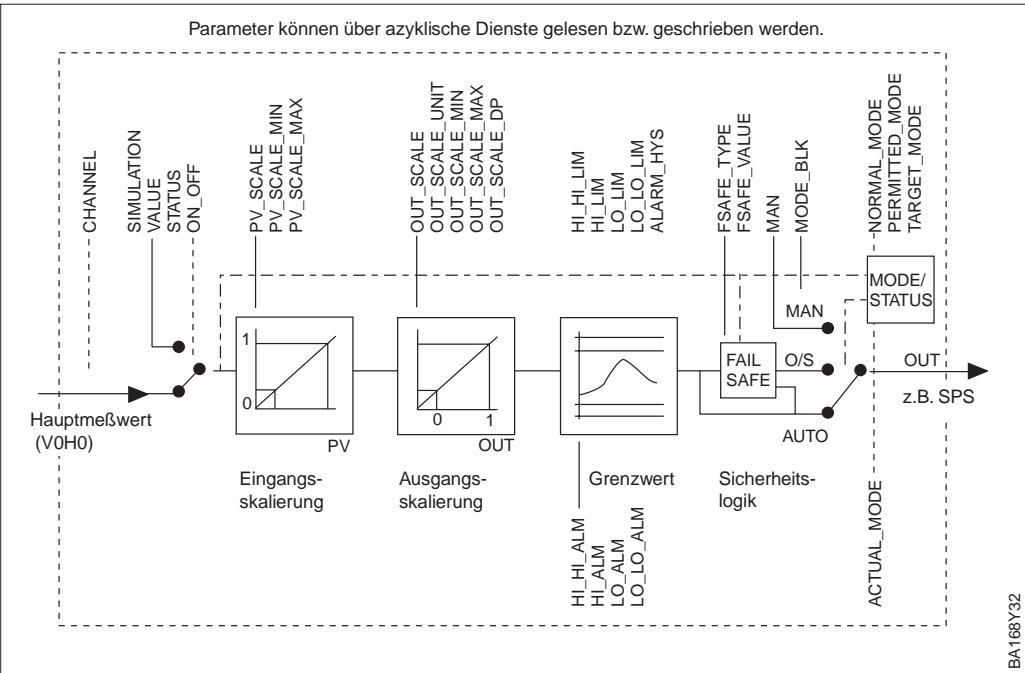


Abbildung 1.5
Schema für den Analog Input Block Cerabar S

Die Geräteparameter sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Auf die Parameter können Sie über die Slot- und Index-Nummer zugreifen. Analog-Input-, Transducer und Physical Block beinhalten Standardparameter, Blockparameter und herstellerspezifische Parameter.

Wenn Sie Commuwin II als Bedienprogramm benutzen, stehen Ihnen das Matrixfeld und die graphische Bedienung als Benutzerschnittstelle zur Verfügung. Sobald die Standardbedienparameter einem Geräteblock zur Verfügung stehen, wird jede Parameteränderung automatisch in den Blockparametern dargestellt. Die Abhängigkeiten sind in der Spalte "E+H Matrix" aufgeführt. Siehe auch Abb. 1.4 und 1.5.

Slot/Index Tabellen

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Directory object header		1	0	12	Array of UNSIGNED16	X		C
Composite list directory entries		1	1	24	Array of UNSIGNED16	X		C
GAP directory continuous		1	2-8					
GAP reserved		1	9-15					

Gerätemanagement

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Standardparameter								
AI Block data		1	16	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	17	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	18	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	19	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	20	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Target mode		1	21	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Mode block		1	22	3	DS-37*	X		D/N/C
AI Alarm summary		1	23	8	DS-42*	X		D
Batch		1	24	10	DS-67*	X	X	S
Gap		1	25					
Blockparameter								
OUT	V6H2/3	1	26	5	DS-33*	X		D
PV scale		1	27	8	Array of FLOAT	X	X	S
OUT scale		1	28	11	DS-36*	X	X	S
Linearisation type		1	29	1	UNSIGNED8	X	X	S
Channel		1	30	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	31					
PV FTIME		1	32	4	FLOAT	X	X	S
Fail safe type		1	33	1	UNSIGNED8	X	X	S
Fail safe value		1	34	4	FLOAT	X	X	S
Alarm Hysteresis		1	35	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	36					
HI HI Limit		1	37	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	38					
HI Limit		1	39	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	40					
LO Limit		1	41	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	42					
LO LO Limit		1	43	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	44-45					
HI HI Alarm		1	46	16	DS-39*	X		D
HI Alarm		1	47	16	DS-39*	X		D
LO Alarm		1	48	16	DS-39*	X		D
LO LO Alarm		1	49	16	DS-39*	X		D
Simulate		1	50	6	DS-50*	X	X	S
OUT unit text		1	51		OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

Analog Input Block

*Siehe Kapitel 1.6, Abschnitt "Datenstrings" bzw. PROFIBUS-PA Spezifikation Teil 1.

C = constant, N = non-volatile (bleibt gespeichert), S = static (Revisionszähler wird um 1 erhöht), D = dynamic

Physical Block

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Standardparameter								
PB Block data		1	66	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	67	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	68	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	69	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	70	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Target mode		1	71	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Mode block		1	72	3	DS-37*	X		D/N/C
PB Alarm summary		1	73	8	DS-42*	X		D
Blockparameter								
Software revision		1	74	16	OSTRING	X		C
Hardware revision		1	75	16	OSTRING	X		C
Device manufacturer identity		1	76	2	UNSIGNED16	X		C
Device identity		1	77	16	OSTRING	X		C
Device serial number	VAH2	1	78	16	OSTRING	X		C
Diagnosis		1	79	4	OSTRING	X		D
Diagnosis extension		1	80	6	OSTRING	X		D
Diagnosis mask		1	81	4	OSTRING	X		C
Diagnosis mask extension		1	82	6	OSTRING	X		C
Device certification		1	83	16	OSTRING	X		N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N
Factory reset	V2H9	1	85	2	UNSIGNED16		X	S
Descriptor		1	86	32	OSTRING	X	X	S
Device message	VAH1	1	87	32	OSTRING	X	X	S
Device installation date		1	88	16	OSTRING	X	X	S
reserved		1	89					
Identification number	V6H0	1	90	1	UNSIGNED 8	x	x	S
HW write protection		1	91	1	UNSIGNED 8	x		D
Gap reserved		1	92...98					
Gap		1	99...103					
Matrix error code	V2H0	1	104	2	UNSIGNED16	X		D
Matrix last error code	V2H1	1	105	2	UNSIGNED16	X	X	D
UpDown features supported		1	106	1	OSTRING	X		C
UpDown control		1	107	1	UNSIGNED8		X	D
UpDown data		1	108	20	OSTRING	X	X	D
Bus address		1	109	1	UNSIGNED8	X		D
Matrix device software number	V2H2	1	110	2	UNSIGNED16	X		C
PA set unit to bus	V6H1	1	111	1	UNSIGNED 8	x	x	S
PA input value	V6H6	1	112	6	FLOAT+U8+U8	x		D
PA select V0H0	V6H5	1	113	1	UNSIGNED8	x	x	S
PA profile revision	V6H7	1	114	16	OSTRING	x		C
Gap		1	115-119					
PA select second cyclic value	V6H4	1	120	1	UNSIGNED8	x		S
PA identity number		1	121	2	UNSIGNED16	x	x	D
PA identity string		1	122	32	OSTRING	x	x	C
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	x		D
Gap		1	124-128					

*Siehe Kapitel 1.6, Abschnitt "Datenstrings" bzw. PROFIBUS-PA Spezifikation Teil 1.

C = constant, N = non-volatile (bleibt gespeichert), S = static (Revisionszähler wird um 1 erhöht), D = dynamic

View_1 parameters

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
View 1 Physical block		1	216	17	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	217-221					
View 1 Transducer block		1	222	22	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	223-227					
View 1 Analog Input block		1	228	18	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	229-233					

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Standardparameter								
TB Block data		1	129	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	130	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	131	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	132	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	133	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Target mode		1	134	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Mode		1	135	3	DS-37*	X		D/N/C
TB Alarm summary		1	136	8	DS-42*	X		D
Blockparameter								
Sensor value	V7H8	1	137	4	FLOAT	X		D
Sensor high limit	V7H7	1	138	4	FLOAT	X		N
Sensor low limit	V7H6	1	139	4	FLOAT	X		N
Calibration point high	V7H5	1	140	4	FLOAT	X	X	S
Calibration point low	V7H4	1	141	4	FLOAT	X	X	S
Calibration minimum span		1	142	4	FLOAT	X	X	N
Sensor unit	V0H9	1	143	2	UNSIGNED16	X	X	N
Trimmed value	V9H7	1	144	5	DS-33*	X		D
Sensor type		1	145	2	UNSIGNED16	X		N
Sensor serial number	VAH3	1	146	4	UNSIGNED32	X		N
Primary value	V0H0	1	147	5	DS-33*	X		D
Primary value unit	V3H3	1	148	2	UNSIGNED16	X	X	S
Primary value type		1	149	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor diaphragm material	VAH7	1	150	1	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor fill fluid	VAH8	1	151	1	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	152					
Sensor O-ring material	VAH6	1	153	2	UNSIGNED16	X	X	S
Process connection type		1	154		UNSIGNED16	X	X	S
Process connection material	VAH4	1	155	2	UNSIGNED16	X	X	S
Temperature	V2H6	1	156	5	DS-33*	X		D
Temperature unit	V7H9	1	157	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 1		1	158	5	DS-33*	X		D
Secondary value 1 unit	V0H9	1	159	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 2		1	160	5	DS-33*	X		D
Secondary value 2 unit	V0H9	1	161	2	UNSIGNED16			
Linearisation type	V3H0	1	162	1	UNSIGNED8	X	X	S
Scale in	V0H1/2	1	163	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Scale out	V3H1/2	1	164	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Low flow cut off	V3H5	1	165	4	FLOAT	X	X	S
Flow linear sqrt point		1	166	4	FLOAT	X		S
Table actual number (linearisation)		1	167	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table index (linearisation)	V3H7	1	168	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table max. no. of points		1	169	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table min. no. of points		1	170	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table option code (linearisation)	V3H6	1	171	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table status		1	172	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table XY value		1	173	2*4	Array of Float	X	X	S
Max. sensor value	V2H4	1	174	4	FLOAT	X	X	S
Min. sensor value	V2H3	1	175	4	FLOAT	X	X	S
Max temperature	V2H8	1	176	4	FLOAT	X	X	S
Min temperature	V2H7	1	177	4	FLOAT	X	X	S
Gap reserved		1	178-187					

Transducer Block

*Siehe Kapitel 1.6, Abschnitt "Datenstrings" bzw. PROFIBUS-PA Spezifikation Teil 1.
C = constant,
N = non-volatile (bleibt gespeichert),
S = static (Revisionszähler wird um 1 erhöht),
D = dynamic

**Transducer Block
(Fortsetzung)**

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Endress+Hauser Parameter								
Measure begin	V0H1	1	188	4	FLOAT	X	X	S
Measure end	V0H2	1	189	4	FLOAT	X	X	S
Automatically measure begin	V0H3	1	190	1	UNSIGNED8	X	X	S
Automatically measure end	V0H4	1	191	1	UNSIGNED8	X	X	S
Bias pressure	V0H5	1	192	4	FLOAT	X	X	S
Automatically bias pressure	V0H6	1	193	1	UNSIGNED8	X	X	S
Damping	V0H7	1	194	4	FLOAT	X	X	S
Max. pressure event counter	V2H5	1	195	1	UNSIGNED8	X	X	S
Display linearisation begin	V3H1	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Display linearisation end	V3H2	1	197	4	FLOAT	X	X	S
Density	V3H4	1	198	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table edit mode	V3H6	1	199	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation table x (level)	V3H8	1	200	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table y (volume)	V3H9	1	201	4	FLOAT	X	X	S
Totalizer value	V5H0	1	202	4	FLOAT	X		D
Totalizer display select	V5H1	1	203	1	UNSIGNED8	X	X	S
Totalizer operation mode	V5H2	1	204	1	UNSIGNED8	X	X	S
Totalizer convention factor	V5H3	1	205	4	FLOAT	X	X	S
Totalizer unit	V5H4	1	206	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor Trim off	V9H5	1	207	4	FLOAT	X		S
Sensor Trim off value	V9H6	1	208	4	FLOAT	X		S
Biased pressure	V9H8	1	209	4	FLOAT	X		D
Process connection material	VAH5	1	210	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap reserved		1	211-215					

*Siehe Kapitel 1.6, Abschnitt
 "Datenstrings" bzw. PROFIBUS-PA
 Spezifikation Teil 1.
 C = constant,
 N = non-volatile (bleibt gespeichert),
 S = static (Revisionszähler wird
 um 1 erhöht),
 D = dynamic

1.6 Datenformat

Der Meßwert wird als IEEE-754-Fließkommazahl wie folgt übertragen, wobei

IEEE-754-Format

$$\text{Meßwert} = (-1)^{\text{Sign}} \times 2^{(E - 127)} \times (1 + F)$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Sign	Exponent (E)								Bruchteil (F)						
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷
Bruchteil (F)															
2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³

Abbildung 1.6
IEEE-754-Fließkommazahl

40 F0 00 00 hex = 0**100 0000 1**111 0000 0000 0000 0000 0000 binär

Beispiel

$$\begin{aligned} \text{Wert} &= (-1)^0 \times 2^{(129 - 127)} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125) \\ &= 1 \times 4 \times 1.875 \\ &= 7.5 \end{aligned}$$

Hinweis!

- Nicht alle speicherprogrammierbaren Steuerungen unterstützen das IEEE-754-Format. Dann muß ein Konvertierungsbaustein verwendet oder geschrieben werden.
- Je nach der in der SPS (Master) verwendeten Art der Datenablage (Most-Significant-Byte oder Low-Significant-Byte), kann auch eine Umstellung der Bytereihenfolge nötig werden (Byte-Swapping-Routine).



Hinweis!

In der Slot/Index-Tabelle sind einige Datentypen z.B. DS-36 mit einem Stern markiert. Diese Datentypen sind Datenstrings, die nach der PROFIBUS-PA Spezifikation Teil 1, Version 3.0 aufgebaut sind. Sie bestehen aus mehreren Elementen, die über den Slot, Index und Sub-Index adressiert werden, wie die folgenden zwei Beispiele zeigen.

Datenstrings

Parametertyp	Slot	Index	Element	Sub-index	Typ	Größe
DS-33	1	26	Out_Value	1	FLOAT	4
			OUT status	5	UNSIGNED8	1

Parametertyp	Slot	Index	Element	Sub-index	Typ	Größe
DS-36		27	OUT Scale Max.	1	FLOAT	4
			OUT Scale Min	5	FLOAT	4
			OUT Scale Unit.	9	UNSIGNED16	2
			OUT Scale DP (decimal point).	11	INTEGER8	1

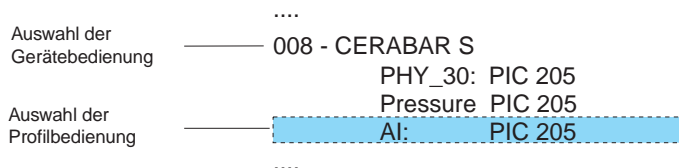
1.7 Konfiguration der Parameterprofile

Über einen PROFIBUS-DP Master der Klasse 2 wie z. B. Commuwin II können Sie auf die Blockparameter zugreifen. Commuwin II läuft auf einem IBM-kompatiblen PC bzw. Notebook. Der Computer muß mit einer PROFIBUS-Schnittstelle, d.h. PROFIBOARD bei PCs und PROFICARD bei Notebooks ausgestattet sein. Während der Systemintegration wird der Computer als Master der Klasse 2 angemeldet.

Bedienung

Die Bedienung erfordert die Installation des Servers PA-DPV1. Die Verbindung zu Commuwin II stellen Sie dann über den Server PA-DPV1 her.

- Erstellen Sie eine Geräteliste mit "Tags"



- Die E+H-Gerätebedienung wird durch Anklicken der Gerätebezeichnung angewählt, wie hier z.B. Cerabar S.
- Die Profilbedienung durch Anklicken des entsprechenden Tags anwählen, z. B. AI: PIC 205 = Analog Input Block Cerabar S, oder durch Auswahl des zugehörigen Geräteprofil in der grafischen Bedienung.
- Die Geräteparametrierung erfolgt dann im Menü Gerätedaten.

Menü Gerätedaten

Das Menü Gerätedaten in Commuwin II bietet Ihnen die zwei Bedienarten "Matrixbedienung" und "Grafische Bedienung" an.

- Bei der Matrixbedienung werden die Geräte- bzw. Profilparameter in eine Matrix eingeladen. Ein Parameter kann geändert werden, wenn das entsprechende Matrixfeld angewählt ist.
- Bei der grafischen Bedienung wird der Bedienvorgang in einer Serie von Bildern mit Parametern dargestellt. Für Profilbedienung sind die Bilder *Diagnose*, *Skalierung*, *Simulation* und *Block* von Interesse.

Die Cerabar S Vor-Ort Anzeige und der digitale Ausgang arbeiten unabhängig voneinander. In der Betriebsart "Druck" wird der Meßwert in der Einheit übertragen, die auf dem Typenschild angegeben ist. In der Betriebsart "Füllstand" liefert der Ausgangswert (Out_Value) standardmäßig einen Wert basierend auf dem Druck zwischen 0 und 100 %. Damit Anzeige und Ausgang den gleichen Wert ausgeben, müssen im Analog Input Block die Werte für die untere und obere Grenze von PV_Scale und OUT_Scale gleich gesetzt sein. Eine weitere Möglichkeit ist die Bestätigung des Parameters "Setze Einheit Out" gemäß Betriebsanleitung BA 168P, Kapitel 5.2, Abschnitt "Druckeinheit wählen". Der Ausgangswert (Out_Value) ist auch im Grafikmodus skalierbar, siehe Abb. 1.7.

Ausgangsskalierung

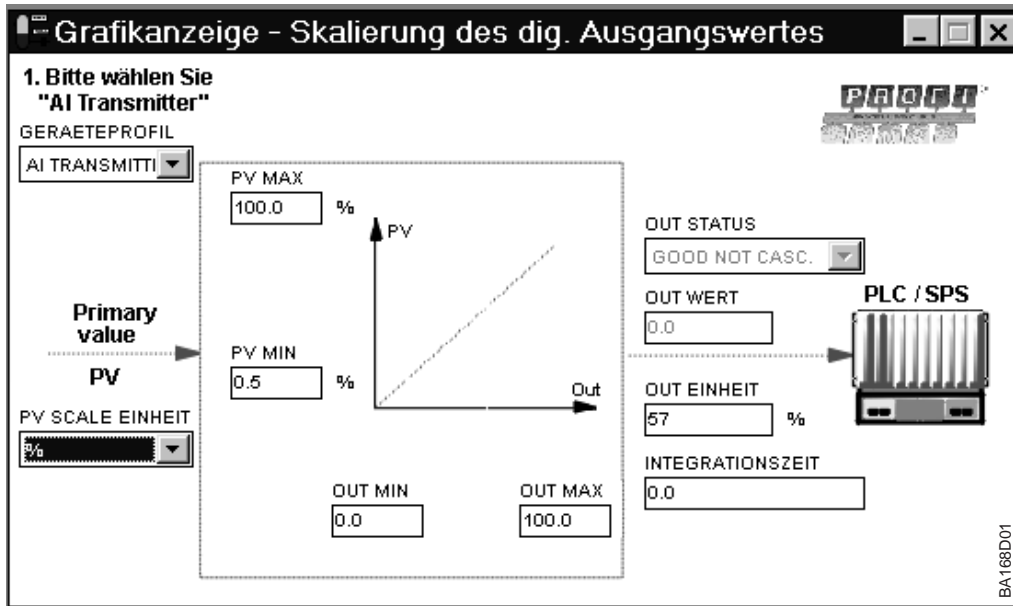


Abbildung 1.7
Out_Value skalieren über die
grafische Bedienung in
Commuwin II