

1 PROFIBUS-PA-Schnittstelle

1.1 Übersicht

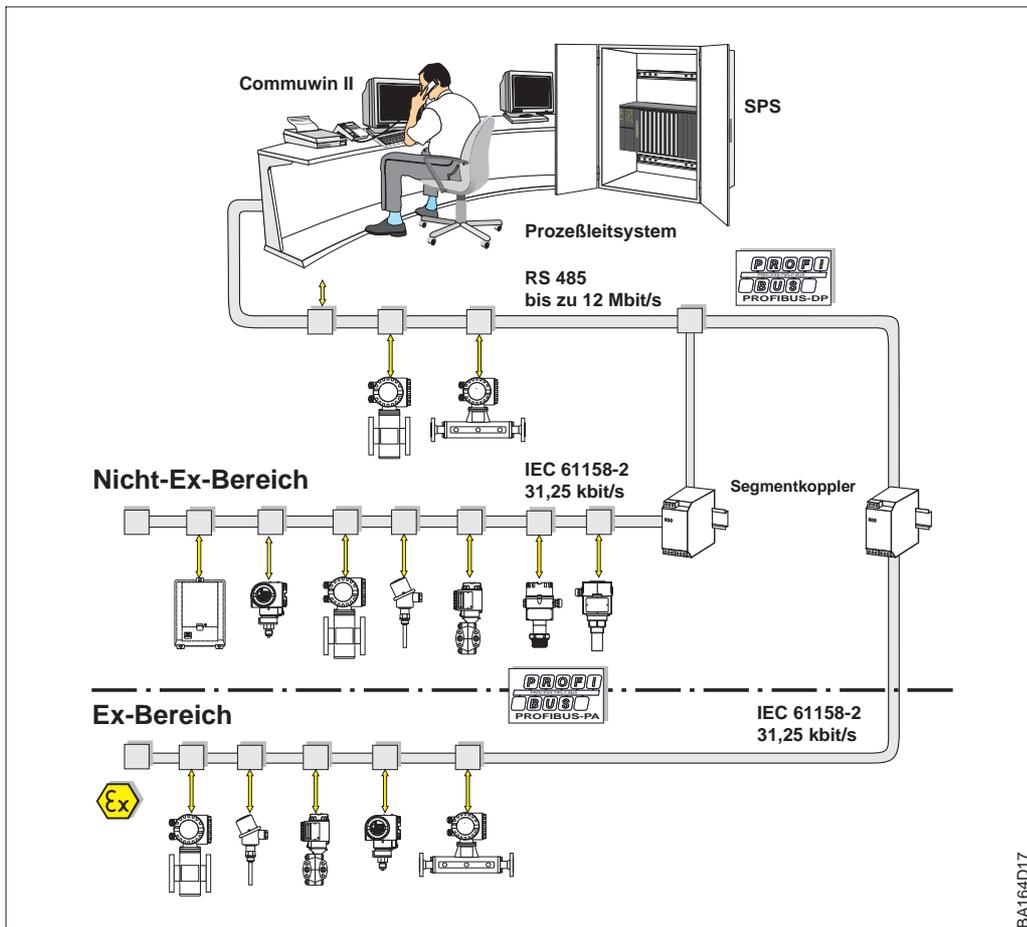


Abbildung 1.1
Prinzipbild PROFIBUS-DP/-PA

Hinweis!

Zusätzliche Projektierungshinweise für PROFIBUS-PA finden Sie in der Betriebsanleitung BA 198F/00/de, "PROFIBUS-DP/-PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme".



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 Deltapilot S die Geräteadresse zu zuweisen:

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

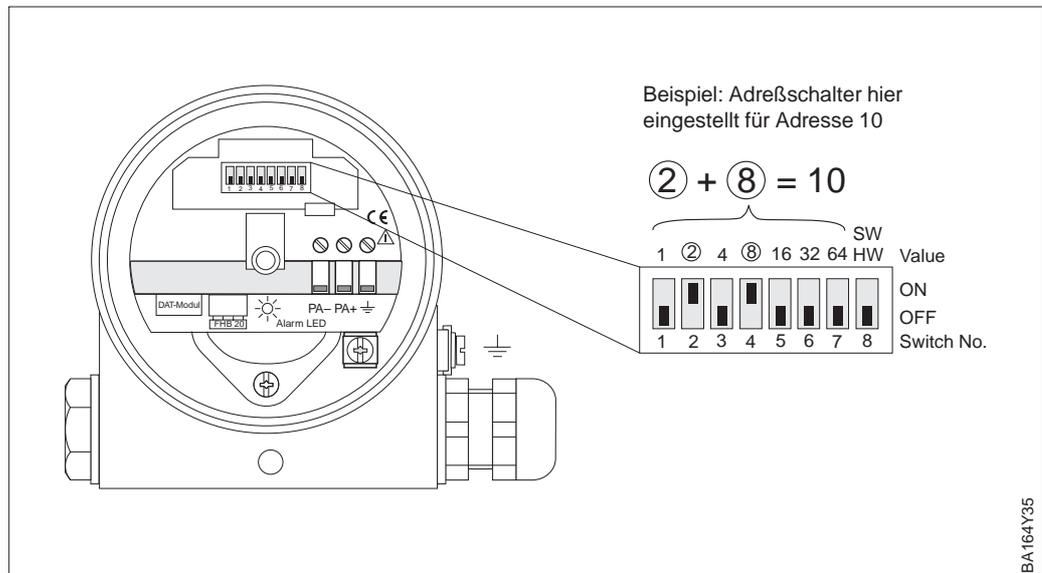


Abbildung 1.2
Geräteadresse über
Adreßschalter einstellen.

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.

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
Deltapilot S	1503 (hex)	EH3x1503.gsd	EH31503x.200	EH1503_d.bmp EH1503_n.bmp EH1503_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 "Deltapilot_S.EXE" wählen
PNO → *http://www.PROFIBUS.com* (GSD library)
- Als CD-ROM direkt von Endress+Hauser: Bestell-Nr.: 50097200

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.

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

Arbeiten mit den GSD-Dateien

1.4 Zyklischer Datenaustausch (Data_Exchange)

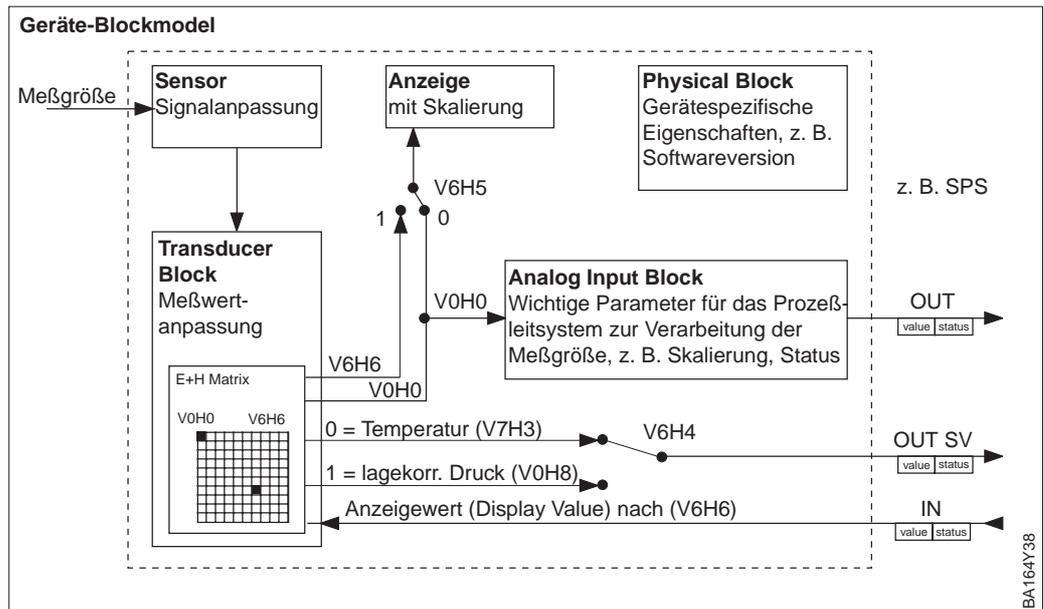


Abbildung 1.3
Blockmodell für Deltapilot S mit
PROFIBUS-PA Profile 3.0

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

Blockmodell

Abb. 1.3 zeigt das Blockmodell von einem Deltapilot 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) von einer SPS zur Verfügung gestellt werden. Hierfür ist das Matrixfeld V6H5 in Commuwin II auf "eingeliesener Wert" (bzw. 1) zu setzen.

Beispiel: Ein Deltapilot S mißt den Kopfdruck und ein weiterer den hydrostatischen Druck in einem Tank. Beide Meßwerte werden der SPS zugeführt. Die SPS bildet die Druckdifferenz und berechnet hieraus den Füllstand. Der berechnete Füllstand wird dem Parameter "OUT Value von SPS" (V6H6) und der Vor-Ort-Anzeige zugewiesen. Siehe auch Betriebsanleitung BA 164F/00/de "Deltapilot S PROFIBUS-PA", Kapitel 6.

Ein Deltapilot S kann noch einen weiteren Wert an die SPS ausgeben. Über das Feld V6H4 in Commuwin II ist es möglich einen von zwei Werten auszuwählen (siehe folgenden Abschnitt, Schritt 7).

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

- 1) Verwenden Sie das Netzwerk-Design-Tool für Ihre SPS und fügen Sie den Deltapilot S zum Netzwerk hinzu. Beachten Sie, daß die zugewiesene Adresse mit der eingestellten Geräteadresse übereinstimmt.
- 2) Deltapilot S auswählen und das Konfigurationsprogramm starten: Es erscheinen vier Optionen: – "Main Process Value", "2nd Cyclic Value", "Display Value" and "FREE PLACE"
- 3) "Main Process Value" auswählen. Wenn kein weiterer Wert als der Hauptmeßwert "Main Process Value" erforderlich ist, das Konfigurations-Fenster schließen, sonst
- 4) "2nd Cyclic Value" oder "FREE PLACE" (= Funktion deaktivieren) 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 "Deltapilot 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 (V7H3), 1 = Lagekorregierter Druck (V0H8)
- 8) Um einen zyklischen Ausgangswert (Display Value) auf der Vor-Ort-Anzeige darzustellen, V6H5 = "ingelesener Wert" (bzw. 1) setzen.
- 9) Der Datenaustausch ist nun für dieses Deltapilot S Gerät konfiguriert.

**Deltapilot S → SPS
(Input-Daten)**

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

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 * oder lagekorrigierter Druck	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
9	Statuscode für zweiten Wert	lesen	Siehe Statuscodes

*Dieser Wert zeigt den Temperaturmeßwert des internen Temperaturfühlers an. Der Temperaturmeßwert des internen Meßfühlers wird zu kompensationszwecken in der Meßzelle verwendet. D. h. es handelt sich hierbei nur um einen prozeßnahen Temperaturwert.

**SPS → Deltapilot S
(Output-Daten)**

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

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

Statuscodes

Der Deltapilot S unterstützt für den Hauptmeßwert und den zweiten Wert folgende 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	
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.

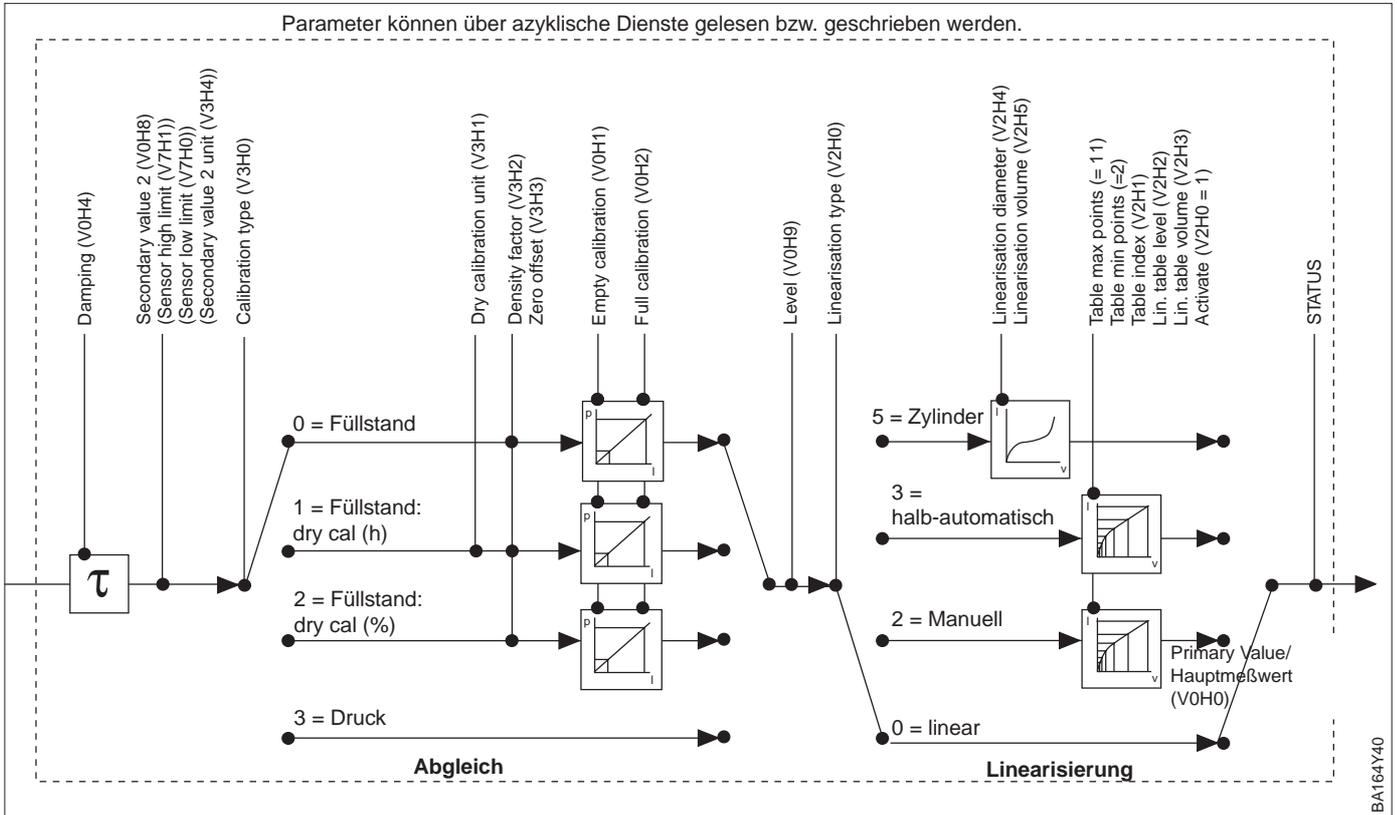


Abbildung 1.4
 Schema für den Transducer Block Deltapilot S.
 Die Parameterbezeichnungen entsprechen den Bezeichnungen in der Slot-/Index-Liste. Parameter mit Angabe einer Matrixposition (in Klammern) sind auch über Commuwin II zugänglich.

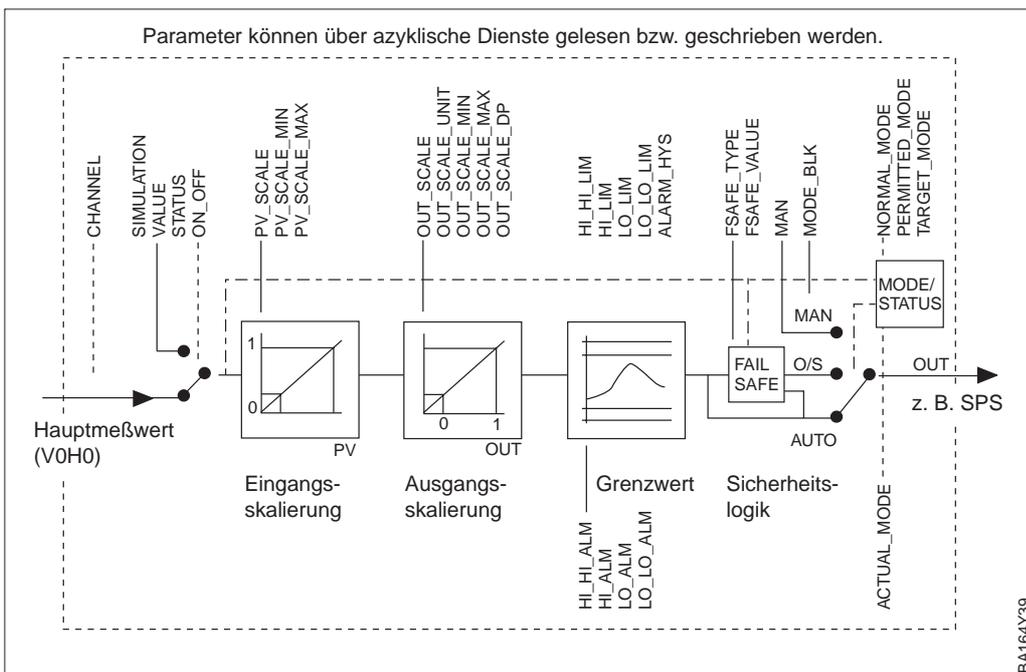


Abbildung 1.5
 Schema für den Analog Input Block Deltapilot S

Slot/Index Tabelle

Die Geräteparameter sind in der nachfolgenden Tabelle 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 die Matrix und die grafische 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.

Gerätemanagement

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					

Analog Input Block

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		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-51*	X	X	S
OUT unit text		1	51		OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

* 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

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Standard parameters								
PB Block data		1	66	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	67	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag		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
Block parameters								
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	VAH5	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	32	OSTRING	X	X	N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N
Factory reset	V9H5	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	8	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	x	S
Gap reserved		1	92...98					
Gap		1	99...103					
Matrix error code	V9H0	1	104	2	UNSIGNED16	X		D
Matrix last error code	V9H1	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	V9H4	1	109	1	UNSIGNED8	X		D
Matrix device software number	V9H3	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	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	x	S
PA identity number	V6H0	1	121	2	UNSIGNED16	x	x	S
PA identity string		1	122	32	OSTRING	x	x	S
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	x		
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

Parameter	E+H Matrix	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
View 1 Physical block		1	209	17	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	210-214					
View 1 Transducer block		1	215	22	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	216-220					
View 1 Analog Input block		1	221	18	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	222-226					

Physical Block

View_1 parameters

Transducer Block

Parameter	E+H matrix	Slot	Index	Size bytes	Typ	Read	Write	Storage class
Standard parameters								
TB Block data		1	129	20	DS-32*	X		C
Static revision		1	130	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag		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
Block parameters								
Primary value	V0H0	1	137	5	DS-33*	X		D
Primary value unit		1	138	2	UNSIGNED16	X	X	S
Level	V0H9	1	139	4	FLOAT	X		D
Level unit	VAH2	1	140	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor value	V3H6	1	141	4	FLOAT	X		D
Sensor unit	V3H4	1	142	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 1		1	143	5	DS-33*	X		D
Secondary value 1 unit	VAH2	1	144	2	UNSIGNED16	X	X	S
Secondary value 2	V0H8	1	145	5	DS-33*	X		D
Secondary value 2 unit	V3H4	1	146	2	UNSIGNED16	X	X	S
Sensor offset	V3H7	1	147	4	FLOAT	X	X	S
Calibration type	V3H0	1	148	4	UNSIGNED8	X	X	S
Calibration point low		1	149	4	FLOAT	X	X	S
Calibration point high		1	150	4	FLOAT	X	X	S
Level low		1	151	4	FLOAT	X	X	S
Level high		1	152	4	FLOAT	X	X	S
Level offset		1	153	4	FLOAT	X		D
Linearisation type	V2H0	1	154	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation diameter	V2H4	1	155	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation volume	V2H5	1	156	4	FLOAT	X	X	S
Sensor high limit	V7H1	1	157	4	FLOAT	X		C
Sensor low limit	V7H0	1	158	4	FLOAT	X		C
Max. sensor value	V7H2	1	159	4	FLOAT	X	X	N
Min. sensor value		1	160	4	FLOAT	X	X	N
Temperature	V7H3	1	161	4	FLOAT	X		D
Temperature unit	V3H5	1	162	2	UNSIGNED16	X	X	S
Max temperature	V7H4	1	163	4	FLOAT	X	X	N
Min temperature		1	164	4	FLOAT	X	X	N
Table index (linearisation)	V2H1	1	165	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table X/Y number	V2H2/3	1	166	2*4	Array of FLOAT	X	X	S
Table min number		1	167	1	UNSIGNED8	X		C
Table max number		1	168	1	UNSIGNED8	X		C
Table option code		1	169	1	UNSIGNED8	X	X	S
Table status		1	170	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation: actual no. of points		1	171	1	UNSIGNED8	X	X	S
Gap reserved		1	172-181					
Gap		1	182-186					

* 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

Parameter	E+H matrix	Slot	Index	Size bytes	Typ	Read	Write	Storage class
Endress+Hauser parameters								
Empty calibration	V0H1	1	187	4	FLOAT	X	X	S
Full calibration	V0H2	1	188	4	FLOAT	X	X	S
Display format	V0H3	1	189	1	UNSIGNED8	X	X	S
Damping	V0H4	1	190	4	FLOAT	X	X	S
Fail Safe	V0H7	1	191	1	UNSIGNED8	X	X	S
Linearisation table level	V2H2	1	192	4	FLOAT	X	X	S
Linearisation table volume	V2H3	1	193	4	FLOAT	X	X	S
Dry calibration unit	V3H1	1	194	2	UNSIGNED16	X	X	S
Density factor	V3H2	1	195	4	FLOAT	X	X	S
Zero offset	V3H3	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Simulation mode	V9H6	1	197	1	UNSIGNED8	X	X	S
Simulation value	V9H7	1	198	4	FLOAT	X	X	S
Volume unit	VAH3	1	199	2	UNSIGNED16	X	X	S
Empty pressure	VAH6	1	200	4	FLOAT	X		N
Empty density	VAH7	1	201	4	FLOAT	X		N
Full pressure	VAH8	1	202	4	FLOAT	X		N
Full density	VAH4	1	203	4	FLOAT	X		N
Gap		1	204-208					

Transducer Block (Fortsetzung)

* 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

IEEE-754-Format

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

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

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

Beispiel

40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 binär

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



Hinweis!

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).

Datenstrings

In der Slot/Index-Tabelle (Seiten 8-11) 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.

Parameter type	Slot	Index	Element	Sub-index	Typ	Größe
DS-33	1	26	OUT Value	1	FLOAT	4
			OUT Status	5	UNSIGNED8	1

Parameter type	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. Für weitere Informationen sehen Sie auch Betriebsanleitung BA 124F "Commuwin II".

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

- Erstellen Sie eine Geräteliste mit "Tags"

Auswahl der Gerätebedienung	007 - FEB 24
	PHY_30: LIC 123
	LEVEL: LIC 123
Auswahl der Profilbedienung	AI: LIC 123

- Die E+H-Gerätebedienung wird durch Anklicken der Gerätebezeichnung angewählt, wie hier z. B. Deltapilot S.
- Die Profilbedienung durch Anklicken des entsprechenden Tags anwählen, z. B. AI: LIC 123 = Analog Input Block Deltapilot S, oder durch Auswahl des zugehörigen Geräteprofil in der grafischen Bedienung.
- Die Geräteparametrierung erfolgt dann im Menü Gerätedaten.

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

- Bei der Matrixbedienung werden die Geräte- bzw. Profilparameter in eine Matrix geladen. 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.

Ausgangsskalierung

Die Deltapilot S Vor-Ort-Anzeige und der digitale Ausgang arbeiten unabhängig voneinander. In der Betriebsart "Druck" wird der Meßwert in der Einheit "mbar" übertragen. In der Betriebsart "Füllstand" liefert der digitale Ausgangswert (OUT Value) standardmäßig einen Wert, basierend auf dem Druck, zwischen 0 und 100 %.

**Digitaler Ausgangswert (OUT Value)
= Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige**

Damit die Anzeige und der digitale Ausgang den gleichen Wert ausgeben, gibt es folgende Bedienmöglichkeiten:

- die Werte für die untere und obere Grenze von PV Scale und OUT Scale im Analog Input Block gleichsetzen; PV Scale min = OUT Scale min und PV Scale max = OUT Scale max.,
- die Grenzen von PV Scale und OUT Scale in Commuwin II im Grafikmodus skalieren, siehe Abbildung unten oder
- Parameter "Setze Einheit OUT" bestätigen. Durch Bestätigung dieses Parameters werden die Grenzen von PV Scale und OUT Scale automatisch gleichgesetzt.

**Digitaler Ausgangswert (OUT Value)
≠ Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige**

Wenn Sie für Ihre SPS einen anders skalierten Ausgangswert benötigen, gibt es folgende Bedienmöglichkeiten:

- die Werte für die untere und obere Grenze für PV Scale und OUT Scale im Analog Input Block entsprechend den Anforderung setzen oder
- die Grenzen von PV Scale und OUT Scale in Commuwin II im Grafikmodus skalieren, siehe Abbildung unten.

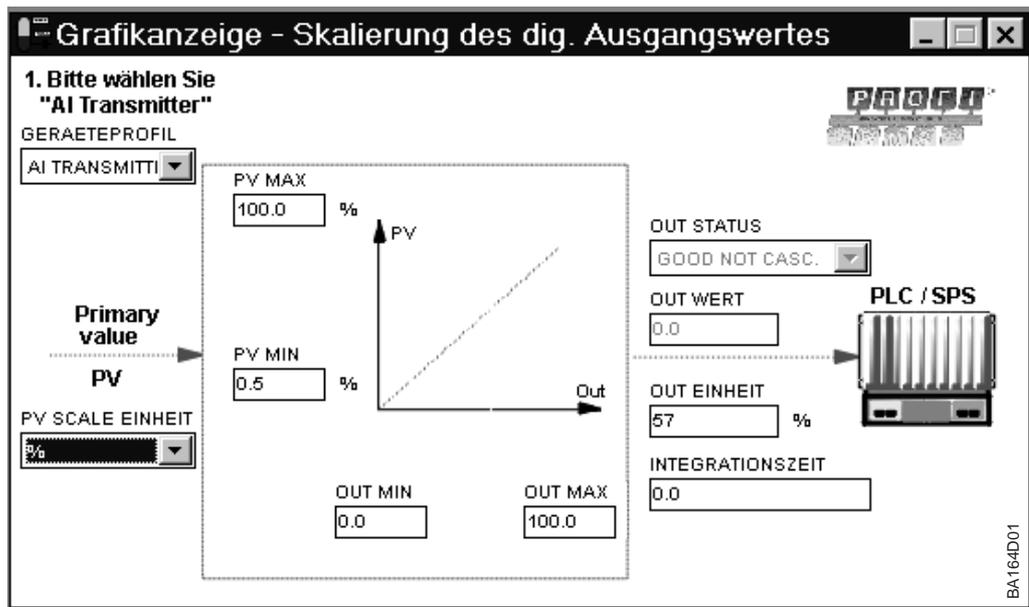


Abbildung 1.7
OUT Value skalieren über die grafische Bedienung in Commuwin II