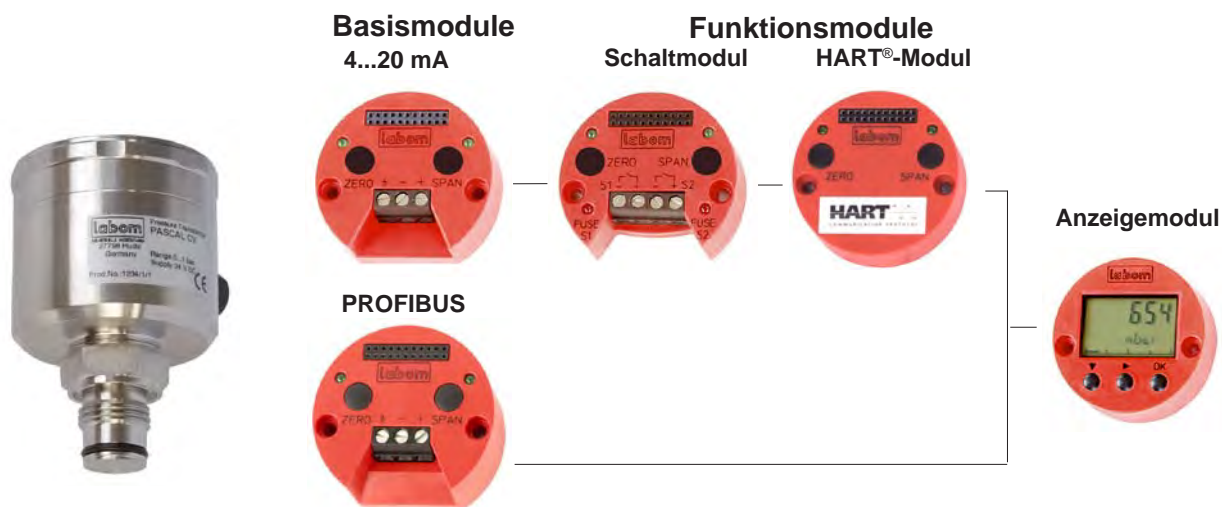


Betriebsanleitung für Druckmessumformer PASCAL CV PROFIBUS PA Typenreihe CV3... ohne Anzeigemodul



Merkmale

- Modular aufgebauter Druckmessumformer
- Ausgangssignal: PROFIBUS PA nach IEC 61158-2
- Kontinuierliche Selbstüberwachung der Elektronikmodule und der Messzelle
- Hygienerechtes Gehäusedesign, Edelstahl, hoher Feuchtigkeitsschutz
- Genauigkeit: $\leq 0,15\%$
- Turndown 5:1
- Ex-Schutz für Gase und Stäube
- Schutzart IP 66
- Direkt belüftete piezoresistive Messzelle, komplett verschweißt, ohne innenliegende Dichtung



PASCAL CV kann mit verschiedenen Modulen problemlos erweitert werden.

Inhaltsverzeichnis	Seite	Seite
Hinweise		
Sicherheit	2	Elektrischer Anschluss
Montage	2	Bedienung
Zertifikate / Zulassungen	3	Allgemeine Hinweise PROFIBUS PA
		4
		7
		8

Allgemeiner Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Justage. Neben dieser Betriebsanleitung sind zu beachten: gesetzliche Vorschriften, bestehende Normen, die ergänzenden technischen Daten des betreffenden Datenblattes, die Angaben auf dem Typenschild und ggf. zusätzliche Bescheinigungen.



Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal mit geeigneter Ausrüstung montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Achtung: Der unsachgemäße Einsatz des Gerätes kann schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!
- Druckmesssystem nur im druckfreien Zustand demontieren. Hierzu alle Zuleitungen zum Druckmessumformer absperren und entlasten.
- Bei allen Prozessanschlüssen ist die Standard-Nenndruckstufe der Prozessverbindung und die zulässige Einsatztemperatur der verwendeten Dichtung zu beachten. Insbesondere bei Clamp-Anschlüssen ist ein Betrieb außerhalb der zulässigen Nenndruckstufe nur mit geeigneten Clamp-Verschläüssen (Klammern) möglich. Dabei sind die Angaben der DIN 32676 über Temperaturfestigkeit zu beachten.
- Mechanisch defekte Druckmessumformer können Verletzungen und Störungen im Prozess verursachen. Um dieses zu vermeiden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.



CE Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Geräte bescheinigt die Einhaltung der geltenden EU-Richtlinien für das Inverkehrbringen von Produkten innerhalb der Europäischen Gemeinschaft. Folgende Richtlinien werden angewandt:

EMV-Richtlinie	EMV	2004/108/EG
Druckgeräterichtlinie	PED	97/23/EG
Ex-Richtlinie	ATEX	94/9/EG



Ex-Zulassung

Elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur durch sachkundiges, eingewiesenes Personal installiert und betrieben werden. Veränderungen an Geräten und elektrischen Anschlüssen führen zum Erlöschen der Betriebssicherheit, des Ex-Schutzes und der Garantie. Die Grenzwerte der EG Baumusterprüfung sind zu beachten!

Zertifikatsnummer	TÜV 04 ATEX 2387 X
Zündschutzart eigensicher	⊕ II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Zündschutzart Staub	⊕ II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb
	⊕ II 2D Ex ia IIIC T xx °C Db

Montage

Hinweise zum elektrischen Anschluss des Gerätes siehe Seite 5-7.

Allgemeine Hinweise zu PROFIBUS PA siehe Seite 18.

Montageempfehlungen für PROFIBUS PA siehe auch www.profibus.com (Downloads).

- Vor der Montage ist sicherzustellen, dass das Gerät hinsichtlich Druckbereich, Überdruckfestigkeit, Medienverträglichkeit, Temperaturbeständigkeit und Druckanschluss prozessgeeignet ist.
- Den Anbau an den Prozess vor der elektrischen Installation vornehmen.
- Messgeräte, die keine Öl- oder Fettreste im Druckanschluss haben dürfen, tragen den Hinweis „Öl- und fettfrei“.
- Dichtungen müssen für den Prozessanschluss geeignet und gegen den Messstoff beständig sein.
- Bei der Inbetriebnahme den Messumformer auf Druckdichtigkeit überprüfen.
- Temperaturentkoppler nicht isolieren, da dies den Entkopplungseffekt reduzieren würde. DIN 32676 beachten.
- Das Gehäuse in der Schutzart IP66 besteht aus einem Zweikammersystem, in dem die Messzelle direkt über ein PTFE-Filtersystem zur Umgebung belüftet wird.
- Schutz vor elektromagnetischen Störungen (EMV) wird nur erreicht, wenn bei Installation und Montage die Bedingungen für Schirmung, Erdung, Leitungsführung und Potentialtrennung erfüllt werden.

- Bei der Überprüfung des Nullpunktsignals ist die Einbaulage zu beachten. In der Standardausführung wird der Messumformer werkseitig auf senkrechte Montage eingestellt. Änderungen in der Einbaulage führen bei Druckbereichen ≤ 2 bar zu Nullpunktverschiebungen. Diese Verschiebungen lassen sich durch einen nachträglichen Abgleich korrigieren.
- Nach dem Öffnen des Gerätes besteht die Gefahr der Signalbeeinflussung durch Berührung der elektrischen Anschlüsse. Dies kann durch Abschalten der Versorgungsspannung oder Trennung des Signalstromkreises vermieden werden.
- Die Schutzart IP66 wird nur erreicht, wenn nach Anschlussarbeiten oder Programmierung der Schraubdeckel sorgfältig und handfest wieder aufgeschraubt wird.
- Eine Wartung des Gerätes ist prinzipiell nicht erforderlich.

Hinweise für Betrieb mit Druckmittler

- Die Schutzkappe oder Schutzhülle vor der Trennmembran erst unmittelbar vor der Montage entfernen, um Verschmutzung oder Beschädigungen zu vermeiden.
- Frontbündige Trennmembranen nicht berühren. Bei Messbereichen bis 10 bar / 150 psi besteht die Gefahr der Deformierung. Hierdurch können Nullpunkt und Messeigenschaften der Geräte beeinflusst werden.
- Druckmessumformer und Druckmittler stellen ein geschlossenes System dar und dürfen nicht getrennt werden.
- Übermäßiges Anziehen der Prozessverschraubungen kann zu Nullpunktveränderungen am Druckmessumformer führen (Einspannfehler).
- Bei Systemen mit Fernleitung ist darauf zu achten, dass bei Unterdruckmessungen (Vacuum) die Montage des Druckmessumformers stets unterhalb des Druckmittlers erfolgt. Die werkseitige Justage wird standardmäßig bei gleich hoher Position von Druckmessumformer und Druckmittler durchgeführt. Montagebedingte Höhenunterschiede zwischen Druckmessumformer und Druckmittler werden bei der Inbetriebnahme am Druckmessumformer korrigiert (siehe "Justierung der Messbereichsgrenzen"). Bei der Höhenkorrektur sind die Abgleichgrenzen zu beachten.
- Eine Fernleitung muss schwingungsfrei verlegt und befestigt werden. Überlängen sind auf einem Ring mit einem Durchmesser von ca. 50 cm aufzuwickeln. Erschütterungen und Temperaturwechsel können das Messergebnis beeinflussen.
- Prozess- und Umgebungstemperaturen können je nach Systemausführung zu Nullpunktveränderungen am Druckmessumformer führen. Bei Bedarf kann eine Fehlerberechnung angefordert werden.

Zertifikate / Zulassungen

Störaussendung EN 55011
 Störfestigkeit EN 61326

Ex-Zulassungen

Die Grenzwerte und besonderen Bedingungen gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung beachten!

EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 04 ATEX 2387 X
 Zündschutzarten
 Ⓢ II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
 Ⓢ II 2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb
 Ⓢ II 2 D Ex ia IIIC Txx°C Db

Zulässige Temperaturen für Druckmessumformer der Kennzeichnung II 1/2 G

Temperaturklasse	Umgebungs-temperatur	Mediumtemperatur
T6	-20...+55 °C	-20...+55 °C
T5	-20...+80 °C	-20...+60 °C
T4	-20...+85 °C	-20...+60 °C

Druckmessumformer der Kennzeichnung II 2G

Temperaturklasse	Umgebungs-temperatur	Mediumtemperatur
T6	-20...+55 °C	-20...+55 °C
T5	-20...+80 °C	-20...+80 °C
T4	-20...+85 °C	-20...+85 °C

Zulässige Temperaturen für Druckmessumformer der Kennzeichnung II 2D

max. Oberflächentemperatur	Umgebungs- / Mediumtemperatur
65 °C	40 °C
85 °C	60 °C
105 °C	80 °C
110 °C	85 °C

Elektrische Daten

Summe der Höchstwerte des eigensicheren Stromkreises (entspr. IEC 60079-27; FISCO)

$$U_i = 17,5 \text{ V}$$

$$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$$

Die wirksame innere Kapazität ist vernachlässigbar klein.

Besondere Bedingungen

Der Druckanschluss des Druckumformers PASCAL CV Typ CV31x1 darf in explosionsfähiger Atmosphäre, die Betriebsmittel der Kategorie 1 erfordert, nur dann betrieben werden, wenn atmosphärische Bedingung vorliegen (Temperatur von -20 bis 60 °C, Druck von 0,8 bar bis 1,1 bar).

Die maximale Oberflächentemperatur bezüglich des Staub-Explosionsschutzes wurde ohne Staubauflage bestimmt. Informationen sind der EN 60079-14 zu entnehmen.

Elektrischer Anschluss

Allgemeines

Elektrische Veränderungen am Gerät, das Hinzufügen/Ausbauen eines Funktionsmodules oder der Anschluss von elektrischen Leitungen muss im spannungsfreien Zustand ausgeführt werden.

Nach dem Öffnen des Gerätes besteht die Gefahr der Signalbeeinflussung durch Berührung der elektrischen Anschlüsse. Dies kann durch Abschalten der Versorgungsspannung oder Trennung des Signalstromkreises vermieden werden.

EMV-Störsicherheit

Schutz vor elektromagnetischen Störungen (EMV) wird nur erreicht, wenn bei Installation und Montage die Bedingungen für Schirmung, Erdung, Leitungsführung und Potentialtrennung erfüllt werden.

Zur Verbesserung der Störsicherheit bitte beachten:

- Signalkabel getrennt von Kabeln mit Spannungen > 60 V verlegen
- Kabel mit verdrehten Adern verwenden
- Nähe von großen elektrischen Anlagen möglichst vermeiden oder abgeschirmte Kabel verwenden
- Abgeschirmte Kabel verwenden, um die volle Spezifikation zu gewährleisten
- Die Abschirmung des Buskabels darf nicht unterbrochen sein
- An jedem Kabelende die Abschirmung erden. Verbindungskabel zwischen Abschirmung und Erde immer so kurz wie möglich ausführen
- Bei großen Potentialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt mit der Bezugserde verbunden. Alle anderen Schirmenden werden über einen HF-tauglichen Kondensator mit Bezugspotential verbunden.
Festes Dielektrikum, z.B. Keramik
 - Kapazität ≤ 10 nF
 - Spannungsfestigkeit > 1500 V

Achtung!

Weitere Hinweise zum Aufbau und zur Erdung des Netzwerks sind der PROFIBUS PA-Spezifikation EN 50170 zu entnehmen.

BUS-KABEL

Empfohlen wird die Verwendung eines verdrehten, abgeschirmten Zweiaaderkabels.

Bei Installationen im Ex-Bereich sind nachstehende Werte einzuhalten (EN 60079-27, FISCO):

- Schleifenwiderstand (DC): 15...150 Ω /km
- Induktivitätsbelag: 0,4...1 mH/km
- Kapazitätsbelag: 45...200 nF/km (inklusive Schirm)

geeignete Kabeltypen (Nicht Ex-Bereich):

- Siemens 6XV1830-5EH10 (violett)
- Belden 3076F (orange)

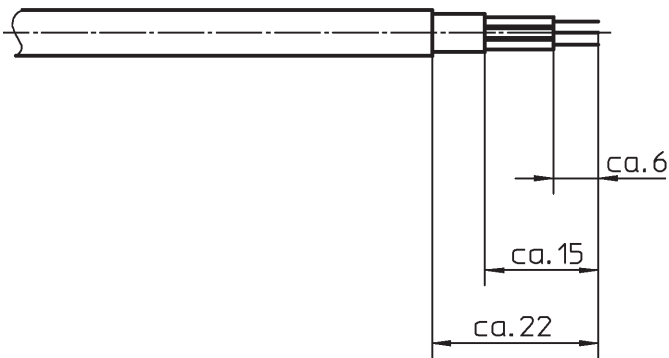
geeignete Kabeltypen (Ex-Bereich):

- Siemens 6XV1831-2A (blau)

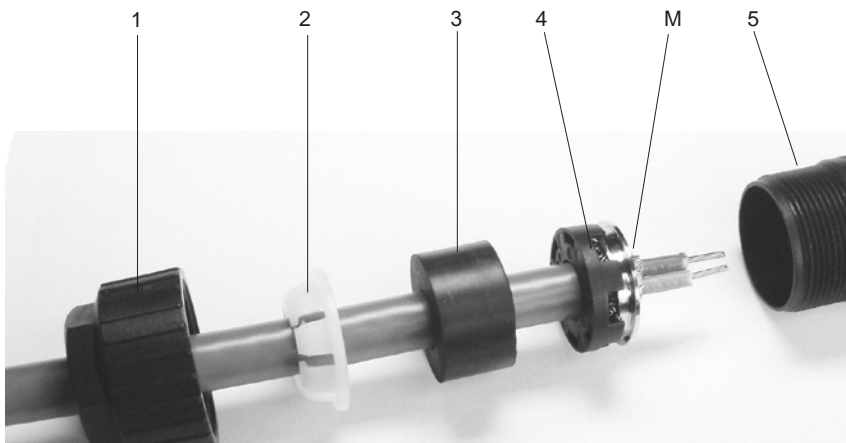
Anschluss M12 x 1 Stecker 4polig

Die PASCAL CV PROFIBUS PA-Version mit M12 Stecker wird fertig verdrahtet ausgeliefert. Das Gerät kann über ein vor-konfektioniertes Kabel oder über einen selbst konfektionierbaren Stecker an den Bus angeschlossen werden.

Vorbereitung des Kabels:



Aufbau Rundstecker M12 x 1

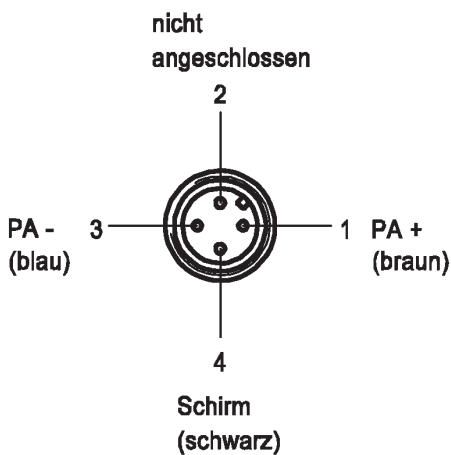


- 1 Mutter
- 2 Zugentlastung
- 3 Dichtung
- 4 Schirmkontaktiererelement
Achtung: Die Metallseite (M) des Schirmkontaktiererelements muss in Richtung Gehäuse zeigen.
- 5 Gehäuse

Anschlussplan

Rundsteckverbinder M12x1

Sicht auf die PINs, Stecker am Gerät



Anschluss Kabelverschraubung M 16 x 1.5



Vorbereitung des Kabels

- Kabel abisolieren
- Schirmgeflecht freilegen

Vorbereitung des Kabeleinsatzes

- Kabel durch Überwurfmutter führen
- Kabel in Klemmeinsatz einführen



- Schirmgeflecht über Klemmeinsatz stülpen
Schirmgeflecht muss O-Ring um ca. 2 mm überdecken



Verschraubung montieren

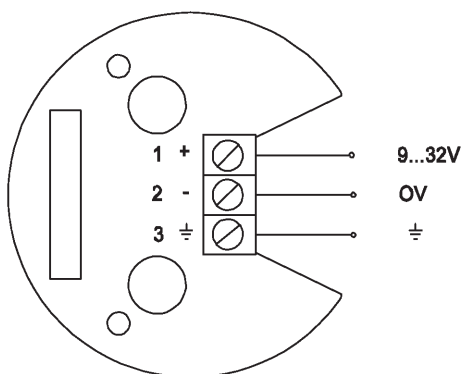
- Klemmeinsatz in Zwischenstützen stecken



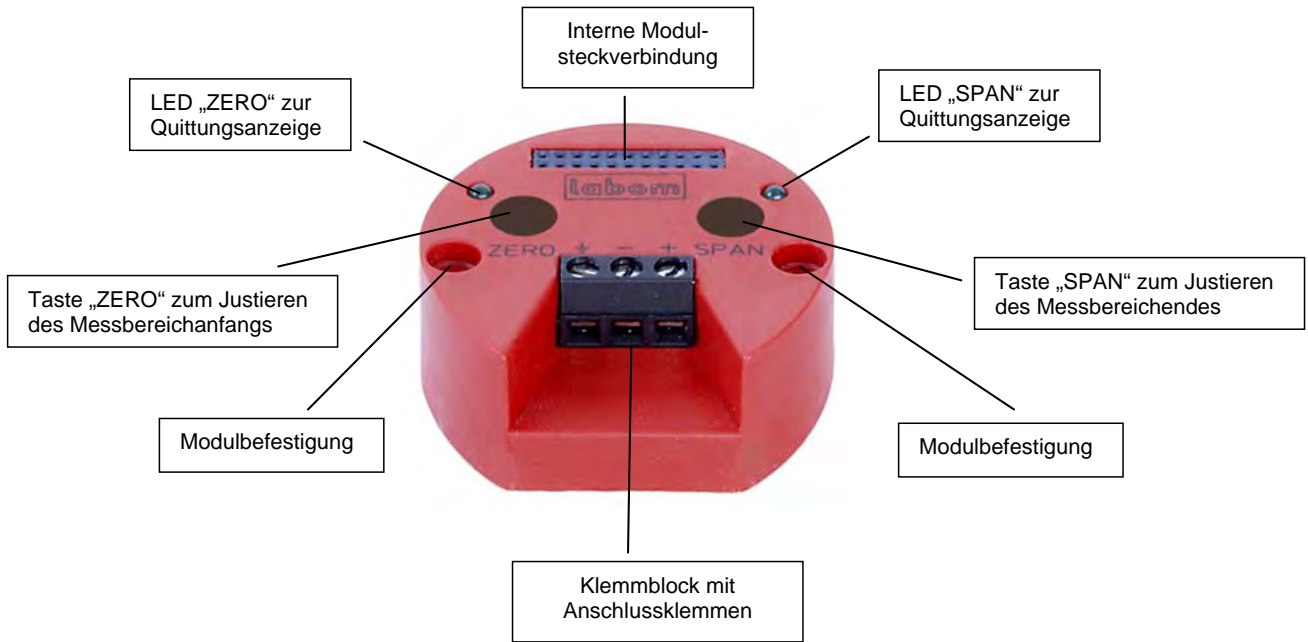
- Verschraubung anziehen

Anschlussplan

Blick auf das PROFIBUS PA-Modul



Achtung:
Modulaustausch/-erweiterung
nur bei abgeschalteter Versor-
gungsspannung!



Messbereich justieren

Justieren der unteren Messbereichsgrenze

1. Druck stabil anlegen, bei dem die untere Messbereichsgrenze justiert werden soll.
2. Die linke Taste (ZERO) ca. 3 Sek. festhalten.
3. Die erfolgreiche Justierung der unteren Messbereichsgrenze wird nach dem Loslassen der Taste mit einem Aufblinker der LED „ZERO“ quittiert.

Justieren der oberen Messbereichsgrenze

1. Druck stabil anlegen, bei dem die obere Messbereichsgrenze justiert werden soll.
Achtung: Der angelegte Druck muss sich innerhalb $\pm 15\%$ der oberen Messbereichsgrenze befinden!
2. Die rechte Taste (SPAN) ca. 3 Sek. festhalten.
3. Die erfolgreiche Justierung der oberen Messbereichsgrenze wird nach dem Loslassen der Taste mit einem Aufblinker der LED „SPAN“ quittiert.

Anmerkung:

Wird der Druckmessumformer außerhalb der zulässigen Messbereichsgrenzen (Nennbereich Messspanne) eingestellt, erfolgt keine Übernahme der Werte und keine Quittierung der LED.

Schreibschutz aktivieren/deaktivieren

Schreibschutz aktivieren:

- gleichzeitiges Drücken der Tasten "ZERO" und "SPAN" (länger als 10 Sek. gedrückt halten).
Nach Aktivierung des Schreibschutzes blinken die LED „ZERO“ und „SPAN“ gleichzeitig viermal nacheinander auf.

Schreibschutzes deaktivieren:

- gleichzeitiges Drücken der Tasten "ZERO" und "SPAN" (länger als 10 Sek. gedrückt halten).
Nach Deaktivierung blinken die LED „ZERO“ und „SPAN“ gleichzeitig einmal auf.

Allgemeine Funktionen und wesentliche Vorteile

Die Funktionsweise der Signalumwandlung ist für alle Varianten gleich. Der Druckaufnehmer wandelt den Druck in ein elektrisches Signal um und die Mikroelektronik übernimmt die Weiterverarbeitung des Eingangssignals und gibt ein digitales PROFIBUS PA-Signal gemäß Europäischer Norm IEC 61158 aus.

Die wesentlichen Vorteile sind:

- Einsparung von Installationskosten
- weitergehende Diagnose mit Steigerung der Verfügbarkeit von Anlagenteilen
- automatische Nachführung der Anlagendokumentation
- Anlagenoptimierung im laufenden Betrieb

Übertragungstechnik PROFIBUS PA

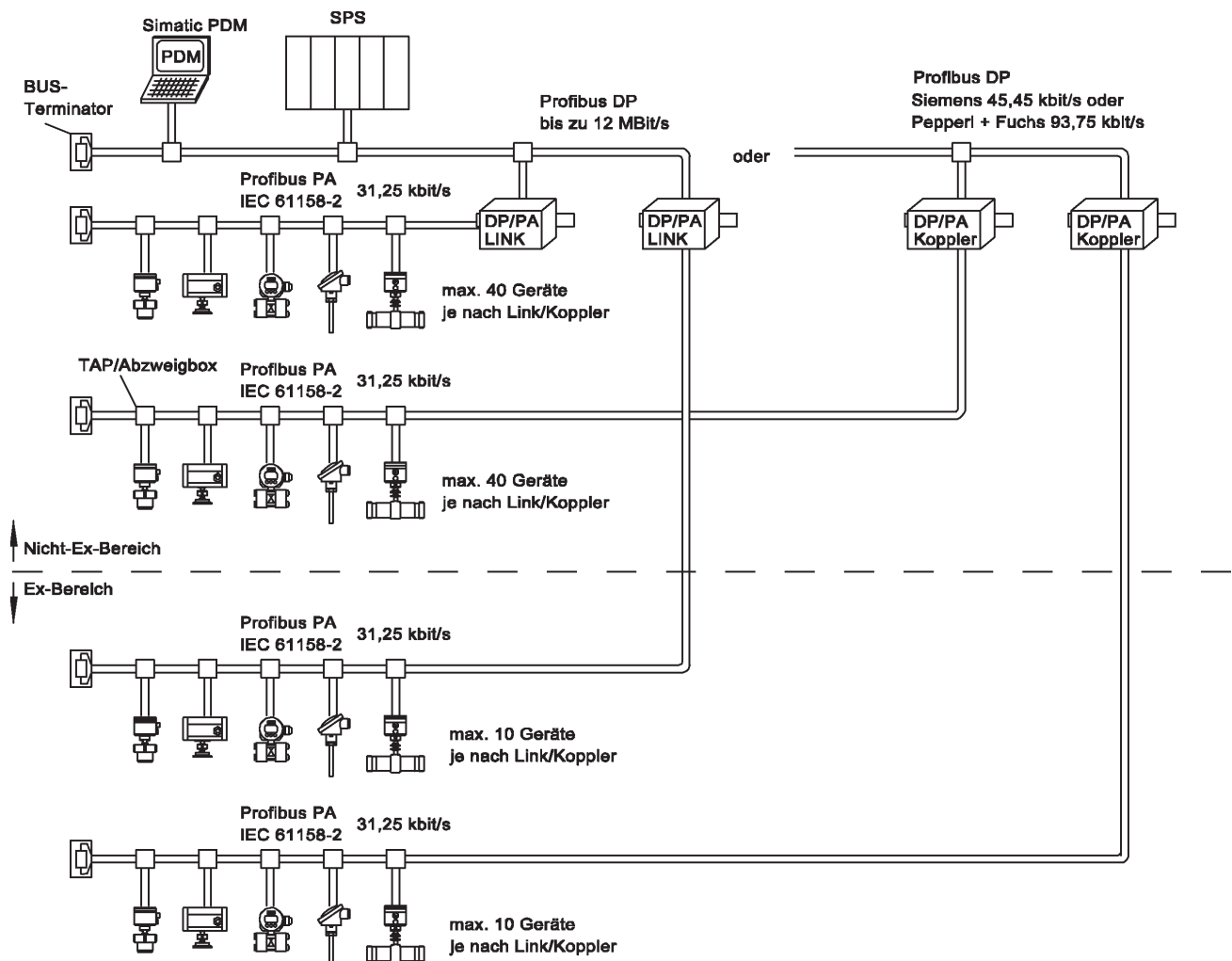
PROFIBUS PA verfügt über eine spezielle Übertragungstechnik gemäß der internationalen Norm IEC 61158-2 und entspricht somit den Anforderungen der Prozessautomatisierung und Verfahrenstechnik. Die niedere Übertragungsrate reduziert die Verlustleistung gegenüber PROFIBUS DP. Damit wird eine eigensichere Technik für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ermöglicht.

Aus übertragungstechnischen Gründen muss der PA- und der DP-Bus an beiden Enden zusätzlich mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Topologie

Die Bustopologie kann weitgehend frei gewählt werden. PROFIBUS nutzt eine Linienstruktur. Durch Netzwerkkomponenten wie Koppler und Repeater können einzelne Linien-Segmente zu Stern- und Baumstrukturen zusammengeschlossen werden.

Alle Feldgeräte wie Messumformer, Aktoren, Analysegeräte usw. können an PROFIBUS PA angeschlossen werden.



DP/PA-Koppler und DP/PA Link

Je nach Zahl der im Automatisierungssystem zu betreibenden PROFIBUS PA-Feldgeräte und je nach benötigtem Zeitverhalten wird ein DP/PA-Koppler oder bei höheren Anforderungen ein leistungsfähigerer DP/PA-Link eingesetzt.

DP/PA-Link

- Enthält "Intelligenz"
- Kommuniziert auf DP Seite mit hoher Übertragungsrate
- Kommuniziert auf PA Seite mit niedriger Übertragungsrate
- Übersetzt die Physik

DP/PA-Koppler

- Koppelt lediglich DP + PA
- Die DP Seite muss mit verringerter Übertragungsrate arbeiten
Beispiel: Siemens Koppler 45.45 kBit/s
P&F Koppler 93.75 kBit/s
- Übersetzt die Physik

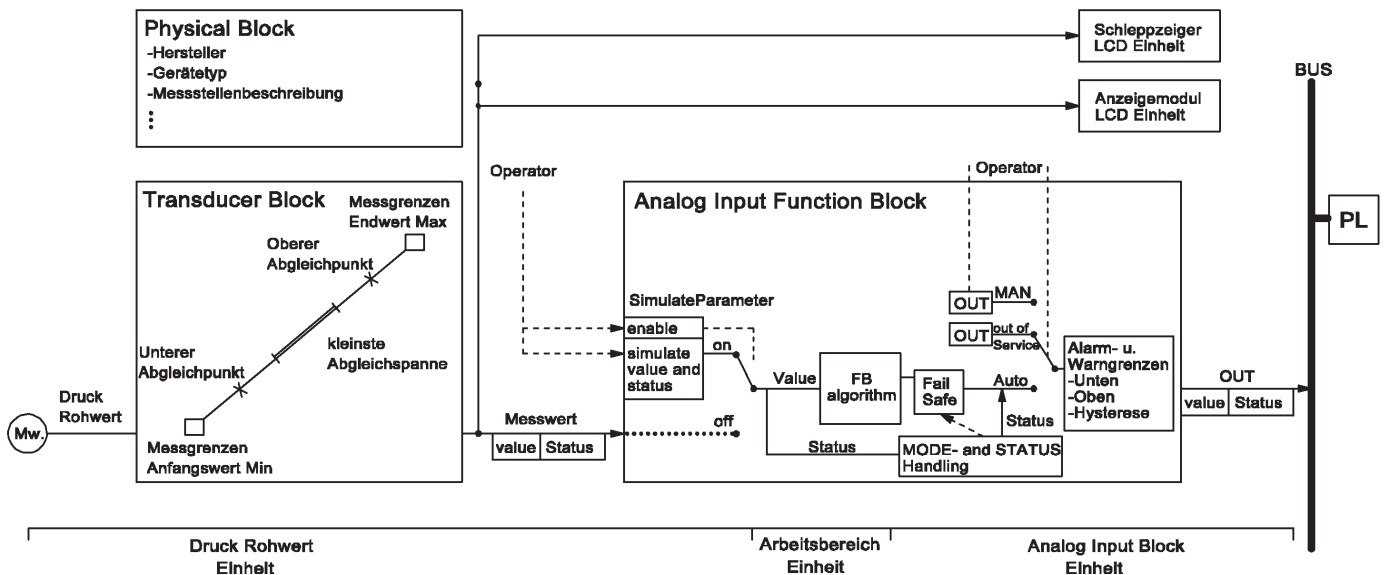
Die Anzahl der Geräte, die an einen Busstrang angeschlossen werden können, ergibt sich aus der Summe der maximalen Stromaufnahmen der angeschlossenen Geräte (nach Norm - 10 mA pro Gerät) und des zur Verfügung stehenden Stromes. Aus Sicherheitsgründen sollte eine Stromreserve eingeplant werden. Ansonsten könnte ein defektes Gerät durch eine erhöhte Stromaufnahme den Bus überlasten und damit die Stromversorgung und Kommunikation mit allen ungestörten Teilnehmern zusammenbrechen. Die Höhe der vorzusehenden Stromreserve richtet sich nach der vom Gerätehersteller genannten Stromerhöhung (I_{FED}) im Fehlerfall.

Weitere Informationen zur Installation und zum Aufbau des PROFIBUS-Netzwerkes sind in folgenden Dokumenten zu finden:

1. Technical Guideline
PROFIBUS PA
User and Installation Guideline
Version 2.2 Februar 2003
Order No: 2.092 PNO
2. PROFIBUS Montageempfehlungen
Version 1.0.6 Mai 2006
Order No: 8.021 PNO

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf der Seite der Profibus Nutzerorganisation unter www.profibus.com/Downloads.

Zyklischer Datenaustausch (Master Klasse 1)



Physical Block (PB)

Der Physical Block enthält die Kenndaten eines Gerätes (z.B. Gerätename, Hersteller, Versions- und Seriennummern u.a.). Zwangsläufig kann es in jedem Gerät nur einen Physical Block geben.

Transducer Block (TB)

Im TB sind alle Daten zusammengefasst, die zur Aufbereitung des von einem Sensor gelieferten Rohsignals vor Weiterleitung an einen Funktionsblock benötigt werden.

Funktionsblock (FB)

Im FB sind alle Daten zusammengefasst, die zur endgültigen Aufbereitung eines Messwertes vor seiner Weitergabe an das Leitsystem (control system) erforderlich sind.

Analog Input Block (AI)

Der AI stellt den vom Sensor bzw. einem TB gelieferten Messwert nach weiterer Aufbereitung dem Leitsystem zur Verfügung (Input im Sinne von "Eingabe auf den Bus").

Messwertaufbereitung

Der Messwert wird im Transducer Block aufbereitet und an das LCD-Anzeigemodul sowie an den Funktionsblock weitergegeben. Im Funktionsblock wird er skaliert und an den Analog Input Block weitergegeben. Hier wird er mit einem Status versehen. Der PASCAL CV liefert einen Messwert, der sich in eine Gleitpunktzahl (4 Byte) und die dazugehörige Qualitätsanzeige (1 Byte) aufteilt. Der Status ist entsprechend der Spezifikation "PROFIBUS PA-Profile for Process Control Devices" kodiert. Der Status "Messwert OK" ist als 0x80 (hex) kodiert. Der Messwert wird als 32 Bit Gleitpunktzahl im IEEE-754-Format übertragen.

IEEE-754-Format

Byte n									Byte n*1								Byte n*2								Byte n*3											
Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit
7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0		7	6	5	4	3	2	1	0		
VZ	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	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					
Sig. Bit	Exponent								Significant								Significant								Significant											

$$\text{Value} = (-1)^{\text{VZ}} \cdot 2^{(\text{Exponent} - 127)} \cdot (1 + \text{Significant})$$

Nicht alle speicherprogrammierbaren Steuerungen unterstützen das IEEE-754-Format. In diesem Fall muss ein Kovertierbaustein verwendet oder geschrieben werden. Je nach der in der SPS (Master) verwendeten Datenablage (Most-Significant-Byte oder Low-Significant-Byte) kann auch eine Umstellung der Byte-Reihenfolge notwendig werden.

Kodierung des Statusbyte beim Parameter OUT

Status-code	Beschreibung lt. Profibusnorm	mögliche Ursache
0x0F	bad - device failure	<ul style="list-style-type: none"> - Basiselektronik wurde getauscht. - Es ist kein Sensor angeschlossen - Sensortyp ist unbekannt. - Anzeigemodul ist unbekannt oder defekt. - Keine Verbindung zur Sensorelektronik. - Konfigurationsdaten im Sensor ungültig. - Fehler in den Parameterdaten - Fehler in den Kompensationsdaten. - Seriennummer ist ungültig. - Programmablauffehler ist aufgetreten.
0x13	bad - sensor failure	<ul style="list-style-type: none"> - Messbrücke defekt - Druck ist oberhalb der Datenblattgrenze - Druck ist unterhalb der Datenblattgrenze - Temperatursensor defekt - Temperatur am Sensor oberhalb der Datenblattgrenze - Temperatur am Sensor unterhalb der Datenblattgrenze
0x1F	bad - out of service	Erscheint, wenn der AI-Block nicht ausgeführt wird. Z.B.: Targetmode des AI-Blocks steht auf "Out of Service"
0x44	uncertain - last useable value	Messwert fehlerhaft, letzter gültiger Messwert wird benutzt. Erscheint, wenn ein Sensor- oder Gerätefehler vorliegt und im AI-Parameter FSAVE_TYPE der Wert 1 steht.
0x48	uncertain - substitute-set	Messwert fehlerhaft, Ersatzwert wird benutzt. Erscheint, wenn ein Sensor- oder Gerätefehler vorliegt und im AI-Parameter FSAVE_TYPE der Wert 0 steht. Es wird der im AI-Parameter FSAVE_VALUE hinterlegte Wert als Messwert benutzt.
0x4C	uncertain - initial value	Es steht noch kein gültiger Messwert zur Verfügung. Dies kommt nach den Einschalten des Gerätes in der Anlaufphase vor.
0x80	good - ok	Messwert ist in Ordnung
0x84	good - update event	Erscheint, wenn ein permanent gespeicherter Parameter des AI-Blocks im Gerät geändert wird. Wird nach 10 Sek. automatisch zurück gesetzt.
0x89	good - active advisory alarm low limited	untere Warngrenze unterschritten
0x8A	good - active advisory alarm high limited	obere Warngrenze überschritten
0x8D	good - active critical alarm low limited	untere Alarmgrenze unterschritten
0x8E	good - active critical alarm high limited	obere Alarmgrenze überschritten

Azyklischer Datenaustausch (Master Klasse 2)

Mit dem azyklischen Dienst kann auf die Geräteparameter im Physical-, Transducer- und Analog Input Block zugegriffen werden. Ein Master der Klasse 2 ist z.B. ein Parametrier-PC mit Simatic-PDM. Folgende Parameter sind im PASCAL CV PA definiert:

Parameter	Wert	Einheit	Status
PASCAL CV31xx PA			
» Identifikation			
» » Betriebseinheit			
TAG	PASCAL CV		geladen
Beschreibung			geladen
Nachricht			geladen
» » Gerät			
Hersteller	LABOM		geladen
Produktname	PASCAL CV31xx PA		geladen
Geräte-Seriennummer	0000000/00/016		geladen
Basismodul-Seriennummer	800015		geladen
Software-Revision	1.0.0		geladen
Firmware-Revision	1.1.4		geladen
Hardware-Revision	1.0.0		geladen
Profil-Revision	3.0		geladen
Statische Rev.-Nr.	5		geladen
PROFIBUS Ident Number	Hersteller-spezifisch		geladen
Einbaudatum	12.07.2005		geladen
Sensor Typ	Überdruck 16 bar		geladen
Sensor-Seriennummer	10396		geladen
Hardware-Schreibschutz	kein Hardware-Schreibschutz		geladen
Schreibverriegelung	kein Schreibschutz		geladen
» Eingang			
» » Transducer Block 1			
Statische Rev.-Nr.	5		geladen
Messumformertyp	Druck		geladen
» » » Messgrenzen			
Einheit Druck Rohwert	bar		geladen
Anfangswert Min	-1.05	bar	geladen
Endwert Max	16.8	bar	geladen
» » » Arbeitsbereich			
Einheit	bar		geladen
» » » Messwertskalierung			
Anfangswert	-1.000	bar	geladen
Endwert	16.000	bar	geladen
» » » Kennlinie			
Kennlinientyp	linear		geladen
» » » Sensortemperatur			
Temperatureinheit	°C		geladen
» » » Spitzenwerte (Schleppzeiger)			
Druckwert Min	- 0 .01	bar	geladen
Druckwert Max	15.80	bar	geladen
Sensortemperatur Min	22.83	°C	geladen
Sensortemperatur Max	25.27	°C	geladen
» Ausgang			
» » Function Block 1 - Analog input			
Statische Rev.-Nr.	20		geladen
Einheit	bar		geladen
Filterzeitkonstante	0	s	geladen
» » » Batch-Information			
Batch ID	0		geladen
Batch Unit	0		geladen
Batch Operation	0		geladen
Batch Phase	0		geladen
» » » Ausgangsskalierung			
Anfangswert	-1.000	bar	geladen
Endwert	16.000	bar	geladen
» » » Ausgangsgrenzwerte			
Alarmgrenze unten	-1.000	bar	geladen
Warngrenze unten	-0.800	bar	geladen
Warngrenze oben	14.000	bar	geladen
Alarmgrenze oben	16.000	bar	geladen
Grenzwert-Hysterese	0.010	bar	geladen
» » » Ausfallverhalten			
Ausfallverhalten	Der Ersatzwert wird in den Ausgangswert übernommen.		geladen
Sicherheits-Vorgabewert	8		geladen
» » » Anzeige- und Bedienoberfläche			
Dezimalpunkt	3		geladen
» Lokale Anzeige- und Bedienoberfläche			
LCD vorhanden	LCD vorhanden		geladen
LCD Seriennummer	301281		geladen
LCD Einheit	bar		geladen
Lokale Bedienung	freigegeben		geladen
» Einsatzbedingungen			
» » Sensorabgleich			
Unterer Abgleichpunkt	0	bar	geladen
Oberer Abgleichpunkt	16	bar	geladen
Kleinste Abgleichspanne	3.2	bar	geladen
» Zertifikate und Zulassungen			
Zertifizierung Gerät	CE, NE 21, Exmarking: Kein		geladen

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

IDENTIFIKATION

TAG

Gerätekennzeichen, das frei verwendet werden kann. Es wird empfohlen, eine eindeutige Kennzeichnung für das Feldgerät in der Anlage zu vergeben. Der TAG kann bis zu 32 Zeichen lang sein.

Beschreibung

Hier kann eine zusätzliche Beschreibung der Messstelle eingegeben werden. Die Beschreibung kann bis zu 32 Zeichen lang sein.

Nachricht

Nachrichtenfeld, das frei verwendet werden kann. Es kann zum Beispiel das Datum der nächsten Justierung eingetragen werden. Die Nachricht darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

Hersteller

Kennzeichnet eindeutig den Hersteller des Feldgerätes. Das ist meistens der Name der Firma, die das Gerät hergestellt hat.

Produktname

Name des Gerätetyps von einem Hersteller. Der Produktname besteht aus bis zu 16 Zeichen.

Geräteseriennummer

Sie besteht aus 16 Zeichen und ist einmalig. Damit kann der Hersteller das Gerät identifizieren. Diese Nummer beschreibt das Gesamtgerät mit allen Modulen.

Basismodul-Seriennummer

Sechsstellige numerische Nummer des in das Gerät eingebauten Basismoduls.

Software-Revision

Version der PROFIBUS-Kommunikationssoftware.

Firmware-Revision

Version der Software, die für die Messwertaufbereitung zuständig ist.

Hardware-Revision

Revisionsstand der verwendeten Elektronik.

Profil-Revision

Version des verwendeten PROFIBUS PA-Profiles für Prozess-Kontrollgeräte.

Statische Rev.-Nr.

Revisionsstand von statischen Daten (im Gerät gespeichert), die mit diesem Block zusammenliegen. Der Wert wird nach jeder Datenänderung erhöht.

PROFIBUS Ident Number

PASCAL CV PA kann über 2 unterschiedliche GSD-Dateien angesprochen werden. Normalerweise steht der Parameter auf "Hersteller-spezifisch", und es wird die GSD-Datei LAB_0954.GSD benötigt. Sollte diese nicht zur Verfügung stehen, kann der Parameter umgestellt werden auf "Profil-spezifisch" und die Standard-GSD-Datei PA139700.GSD verwendet werden.

Einbaudaten

Datum, an dem das Gerät eingebaut wurde. Dieses Datum ist frei wählbar und kann bis zu 16 Zeichen enthalten.

Sensor Typ

Beschreibt den in das Gerät eingebauten Sensortyp (relativer bzw. absoluter Sensor inklusive des Messbereiches und des Sensorelements).

Sensor-Seriennummer

Gibt die aktuelle Seriennummer des in das Gerät eingebauten Sensors an.

Hardware-Schreibschutz

Kann nur an den Gerätetasten ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Schreibschutz gesetzt, können keine weiteren Parameter außer der Busadresse geändert werden.

Schreibverriegelung

Kann softwaremäßig aktiviert und deaktiviert werden.

INGANG

Statische Rev.-Nr.

Revisionsstand von statischen Daten (im Gerät gespeichert), die mit diesem Block zusammenliegen. Der Wert wird nach jeder Datenänderung erhöht.

Messumformertyp

Gibt den Typ des Gerätes an (Druck- oder Absolutdruck).

Einheit Druck Rohwert

Physikalische Einheit des gemessenen Prozessdrucks.

Anfangswert Min

Gibt die unterste Messbereichsgrenze an.

Endwert Max

Gibt die oberste Messbereichsgrenze an.

Einheit

Physikalische Einheit des Anfangs- und Endwerts der Messwertskalierung.

Anfangswert

Der Messwert, der aus dem Transducer Block an den AI-Funktionsblock weitergegeben wird, kann skaliert werden. Dieser Parameter ist der untere Wert der Eingangsskalierung.

Endwert

Der Endwert ist der obere Wert der Eingangsskalierung.

Kennlinientyp

Bestimmt den Typ der Linearisierung. Linear bedeutet, dass der Messwert ohne Manipulationen weiter verarbeitet wird.

Temperatureinheit

Hier kann die Einheit der Sensortemperatur eingestellt werden. Die Einheit gilt auch für die Schleppwertzeigertemperaturen.

Druckwert Min

Der kleinste gemessene Druckwert.

Druckwert Max

Der größte gemessene Druckwert.

Sensortemperatur Min

Die kleinste Temperatur, die am Sensor gemessen wurde.

Sensortemperatur Max

Die größte Temperatur, die am Sensor gemessen wurde.

AUSGANG**Statische Rev.-Nr.**

Revisionsstand von statischen Daten (im Gerät gespeichert), die mit diesem Block zusammenliegen. Der Wert wird nach jeder Datenänderung erhöht.

Einheit

Die Einheit des Druckwertes für den Analog Input Block und die Variable OUT (siehe Grafik Seite 20)

Filterzeitkonstante

Zeitdauer für einen 63 % Anstieg des Ausgangs als Folge einer Spannungsänderung am Eingang.

Batch ID

Identifiziert eine bestimmte Charge, um eine Zuweisung der gerätespezifischen Informationen (z.B. Fehler, ...) zu erlauben.

Batch Unit

Identifiziert die zugeordnete Einheit (z.B. Trockner, ...) oder das aktive Steuerrezept.

Batch Operation

Identifiziert die aktive Steuerrezeptbedienung.

Batch Phase

Identifiziert die aktive Steuerrezeptphase.

Anfangswert

Bestimmt den unteren Wert der Ausgangsskalierung in der Einheit des Ausgangs.

Endwert

Bestimmt den oberen Wert der Ausgangsskalierung in der Einheit des Ausgangs.

Alarmgrenze unten

Ausgangswert, ab dem ein unterer Alarm erzeugt wird.

Warngrenze unten

Ausgangswert ab dem eine untere Warnung erzeugt wird.

Warngrenze oben

Ausgangswert ab dem eine obere Warnung erzeugt wird.

Alarmgrenze oben

Ausgangswert ab dem ein oberer Alarm erzeugt wird.

Grenzwert-Hysterese

Hysteresewert, der zu den unteren/oberen Alarm- und Warngrenzen addiert/subtrahiert wird, um den Alarm/die Warnung zurückzunehmen.

Ausfallverhalten

Bestimmt die Reaktion des Gerätes, wenn der aktuelle Netzwert ausfällt oder der Sollwert-Status "Gehe in Fail-Safe" gemeldet wird. Folgende Werte sind möglich:

- Der Ersatzwert wird in den Ausgangswert übernommen
- Speichern des letzten gültigen Ausgangswertes
- Am Ausgang liegt der falsch berechnete Messwert an

Sicherheits-Vorgabewert

Der Vorgabewert für OUT, wenn der aktuelle Messwert ausfällt und das Ausfallverhalten eingestellt ist auf: "Der Ersatzwert wird in den Ausgangswert übernommen". Die Einheit ist dieselbe wie die von OUT.

Dezimalpunkt

Gibt an, wie viele Nachkommastellen in der Bedienoberfläche (PDM) für den AI-Block dargestellt werden.

LCD vorhanden

Zeigt an, ob ein Anzeigemodul in das Gerät eingebaut ist.

LCD Seriennummer

Enthält die Seriennummer des eingebauten Anzeigemoduls.

LCD Einheit

Bestimmt die physikalische Einheit in der der Druckwert angezeigt wird.

Lokale Bedienung

Bestimmt, ob der Benutzer Änderungen über das lokale Anzeige-Modul vornehmen kann oder nicht.

EINSATZBEDINGUNGEN**Unterer Abgleichpunkt**

Der untere Punkt, an dem das Messsignal justiert wurde.

Oberer Abgleichpunkt

Der obere Punkt, an dem das Messsignal justiert wurde.

Kleinste Abgleichspanne

Der Mindestdruck, der zwischen dem unteren und oberen Abgleichpunkt liegen sollte.

ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN**Zertifizierung Gerät**

Zeigt die Zertifizierung des Gerätes und den Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen an.

Gerätstamm und Typ-Dateien (GSD)

PROFIBUS-Geräte haben unterschiedliche Leistungsmerkmale. Sie unterscheiden sich in Bezug auf die zur Verfügung stehende Funktionalität (z.B. Anzahl der E/A Signale, Diagnosemeldungen) oder mögliche Busparameter wie Baudrate und Zeitüberwachungen. Diese Parameter sind individuell bei jedem Gerätetyp und Hersteller. Um für PROFIBUS eine einfache Plug and Play-Konfiguration zu erreichen, wurden elektronische Gerätedatenblätter (GSD-Dateien) für die Kommunikationsmerkmale der Geräte festgelegt.

GSD-Datei für LABOM PASCAL CV31xx PA

```
#Profibus_DP
GSD_Revision          = 3
Vendor_Name           = „Labom GmbH“
Model_Name            = „PASCAL CV31xx“
Revision              = „3.0 (blue)“
Ident_Number          = 0x0954
Protocol_Ident        = 0
Station_Type          = 0
FMS_supp              = 0
Hardware_Release      = „1.0“
Software_Release      = „1.0.1“
Bitmap_Device         = „Lab0954n“
31.25_supp            = 1
45.45_supp            = 1
93.75_supp            = 1
MaxTsd_r_31.25        = 100
MaxTsd_r_45.45        = 250
MaxTsd_r_93.75        = 1000
Redundancy            = 0
Repeater_Ctrl_Sig     = 0
24V_Pins              = 0
Freeze_Mode_supp     = 0
Sync_Mode_supp        = 0
Set_Slave_Add_supp    = 1
Min_Slave_Intervall   = 250
Modular_Station       = 1
Max_Module            = 1
Max_Input_Len         = 5           ; maximum Input Length
Max_Output_Len        = 0           ; maximum Output Length
Max_Data_Len          = 5           ; maximum In-Output Length
Slave_Family          = 12
Max_Diag_Data_Len     = 20
Max_User_Prm_Data_Len = 3
Ext_User_Prm_Data_Const(0) = 0x00, 0x00, 0x00
```

;------ Description of extended DP features: -----

```
;
DPV1_Slave = 1
C2_Read_Write_supp = 1
C2_Max_Data_Len = 128
C2_Read_Write_required = 1
C2_Max_Count_Channels = 1
Max_Initiate_PDU_Length = 52
C2_Response_Timeout = 4000
DPV1_Data_Types = 1
```

;- Description of physical interface for async. and sync. transmission: ---

```
Physical_Interface = 0           ; RS-485 Standard Copper
Transmission_Delay_45.45 = 0
Reaction_Delay_45.45 = 0
Transmission_Delay_93.75 = 0
Reaction_Delay_93.75 = 0
End_Physical_Interface
;
Physical_Interface = 1           ; IEC61158-2
Transmission_Delay_31.25 = 0
Reaction_Delay_31.25 = 0
End_Physical_Interface
```



```

;----- Description of device related diagnosis: -----
;
Unit_Diag_Bit(16) = „Error appears“
Unit_Diag_Bit(17) = „Error disappears“
Unit_Diag_Bit(24) = „Hardware failure electronics“
Unit_Diag_Bit(25) = „Hardware failure mechanics“
Unit_Diag_Bit(26) = „Motor temperature too high“
Unit_Diag_Bit(27) = „Electronic temperature too high“
Unit_Diag_Bit(28) = „Memory error“
Unit_Diag_Bit(29) = „Measurement failure“
Unit_Diag_Bit(30) = „Device not initialized“
Unit_Diag_Bit(31) = „Device initialization failed“
Unit_Diag_Bit(32) = „Zero point error“
Unit_Diag_Bit(33) = „Power supply failed“
Unit_Diag_Bit(34) = „Configuration invalid“
Unit_Diag_Bit(35) = „Restart“
Unit_Diag_Bit(36) = „Coldstart“
Unit_Diag_Bit(37) = „Maintenance required“
Unit_Diag_Bit(38) = „Characteristics invalid“
Unit_Diag_Bit(39) = „Ident_Number violation“
Unit_Diag_Bit(55) = „Extension Available“
;-----
;
;Modules for Analog Input
Module = „Analog Input (AI)short“ 0x94
1
EndModule
;Modules for Analog Input
Module = „Analog Input (AI)long“ 0x42,0x84,0x08,0x05
2
EndModule

;----- Description of the module assignment: -----
;
SlotDefinition
Slot(1) = „Analog Input“ 1 1,2
EndSlotDefinition

```

Die PNO stellt eine allgemeine Datenbankdatei mit der Bezeichnung PA139700.GSD für Geräte mit einem profilspezifischen Analog Input Block (Profil 3.0) zur Verfügung.

Quellen im Internet:

PNO	http://www.PROFIBUS.com im Verzeichnis GSD Library
LABOM	http://www.labom.com
	http://www.pascal-cv.com



Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

LABOM Mess- und Regeltechnik GmbH
Im Gewerbepark 13, 27798 Hude

the Certificate No: **Z01108** for the PROFIBUS Slave:

Model Name: Pascal CV31.. H41
Revision: 1.0; SW/FW: 1.0.4/1.20; HW: 2.2.0
GSD: LAB_0954.GSD File Version 01.03.2005
PA139700.GSD

This certificate confirms that the product has successfully passed the certification tests with the following scope:

<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V0	MS0, Set_Slave_Add
<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V1	MS2
<input checked="" type="checkbox"/>	Profiles	PROFIBUS PA 3.0

Test Report Number: 074-02
Authorized Test Laboratory: ifak, Magdeburg, Germany

The tests were executed in accordance with the following documents:
"Test Specifications for PROFIBUS DP Slaves, Version 3.0 from November 2005",
"Test Specifications for PROFIBUS PA Profile 3.0, Version 4.1".

This certificate is granted according to the document:
"Framework for testing and certification of PROFIBUS products".

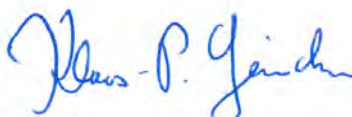
For all products that are placed in circulation by April 13, 2013 the certificate is valid for life.


(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.


(Jörg Freitag)




(K.-P. Lindner)



Zertifikat

SIMATIC PDM Integrationstest

Wir, das Testlabor

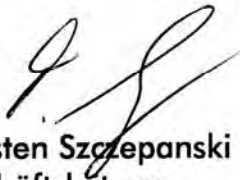
ifak system GmbH
Oststraße 18, D-39114 Magdeburg,

erklären, dass die Electronic Device Description (EDD) für nachfolgend genanntes Produkt einem SIMATIC PDM Integrationstest unterzogen wurde. Die Prüfung besteht hauptsächlich aus einem Offline- und Online-Test der Datei. Die EDD entspricht den Anforderungen der Zertifizierung im vollen Umfang.

Die EDD erfüllt damit die Voraussetzung, um auf der zentralen SIMATIC PDM Webseite und im gemeinsam mit SIMATIC PDM vertriebenen Gerätekatalog veröffentlicht zu werden.

Produktbezeichnung:	Druck Messumformer PASCAL CV
Feldbus-System:	Profibus PA
Hersteller:	Labom Mess- und Regeltechnik GmbH, Hude

Magdeburg, den 09.03.2005


Thorsten Szczepanski
Geschäftsleitung