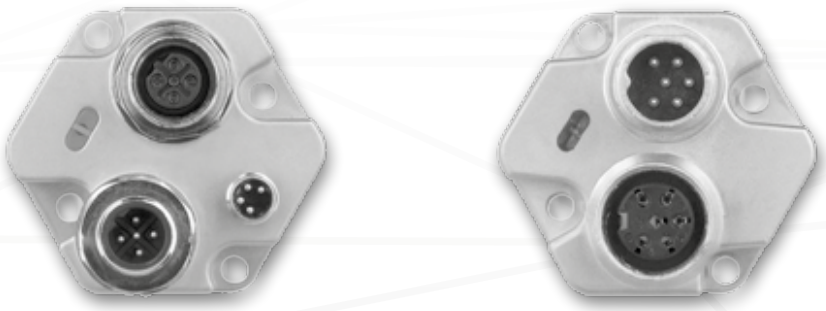
Temposonics
AN AMPHENOL COMPANY

Betriebsanleitung

R-Serie Profibus-DP Schnittstelle

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

Teil 2 Inbetriebnahme



Inhalt

1 Allgemein
2 Auf einen Blick
3 Profibus-DP Schnittstelle
4 Technische Daten
5 Elektrischer Anschluss
Anschluss D53
Anschluss D63
6 Konfigurationsbeispiel
6.1 Sensor adressieren
6.2 Sensorstammdaten installieren
6.3 Sensortyp auswählen
6.4 Sensor parametrieren
7 Inbetriebnahme
8 Service-Tools

1 Allgemein

Hinweis

Die Betriebsanleitung der Temposonics R-Serie besteht normalerweise aus zwei Teilen.

Teil 1 beinhaltet die allgemeinen Sicherheitshinweise zum Betrieb eines Sensors und beschreibt seine mechanische Installation.

Der vorliegende Teil 2 beschreibt die ausgangsabhängige Schnittstelle des Sensors, seinen Anschluss sowie seine Einstellmöglichkeiten.

Gültigkeit

Temposonics sind absolute Linearwegsensoren für den automatisierten, industriellen Anlagen- und Maschinenbau. Diese Anleitung beschreibt den Anschluss und die Inbetriebnahme der Temposonics R-Serie mit Profibus-DP Schnittstelle ab Modelljahr 09/2005. Das abgebildete Typenschildbeispiel zeigt die genaue Sensorausführung.

Sensorvarianten:

- **Ausgang P101** - Multi-Magnetmessung (max. 15 Positionen gleichzeitig)
- **Ausgang P102** -1 Magnet Positionsmessung (Standard)
- **Ausgang P103** - Multi-Magnetmessung (max. 5 Positionen und Geschwindigkeiten)

Artikel Nr. --	RP-M-0850M-D63-1-P103	Ausgangsvariante Steckervariante Messlänge in mm (hier 850)
Anzahl der Positionsmagnete --	Z03	
Gradient: Meßsignalgeschwindigkeit --	Grd: 2785.85 m/s	
Fertigungs-Nr. --	FNr: 0548 2876	

2 Auf einen Blick

Alle Temposonics Profibus-DP Wegsensoren von MTS sind bei Lieferung auf ihre Spezifikation hin geprüft und auf die **Slave-Adresse 125** voreingestellt.

[1] Sensor adressieren

Die Sensoren haben keine internen Schalter zum Einstellen der Slave-Adresse. Verwenden Sie zum Adressieren des Sensors einen Profibus-Master Class 2 oder eines unserer Service-Tools (siehe hinten).

[2] Sensor GSD-Datei in Hardware-Katalog aufnehmen (Bei erstmaligem Einsatz)

Die GSD (Gerätestammdaten) für die Profibus-DP Sensoren befinden sich auf mitgelieferter CD
- Datei MTS R04C3.GSD für Ausgänge P101 / P102
- Datei MTS 079D.GSD für Ausgang P103

[3] Sensor aus Hardware-Katalog auswählen

Die GSD befinden sich im Katalog unter **Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / Allgemein**. Ziehen Sie den Ordner **P10x R-Serie DP** aus dem Katalog und hängen Sie ihn an den Profibus-Hardware-Konfigurator an. Öffnen Sie den Ordner **P10x R-Serie DP** im Katalog und wählen Sie die gewünschte Sensorfunktion aus (z.B. 1 Magnet ohne Preset) und legen Sie diese im **Steckplatz 0** des Sensors ab.

[4] Sensor parametrieren

In den Objekteigenschaften des Sensors können die Parameter editiert werden.
Achtung: Die Sensoren mit dem Ausgang P10x können nur asynchron betrieben werden!

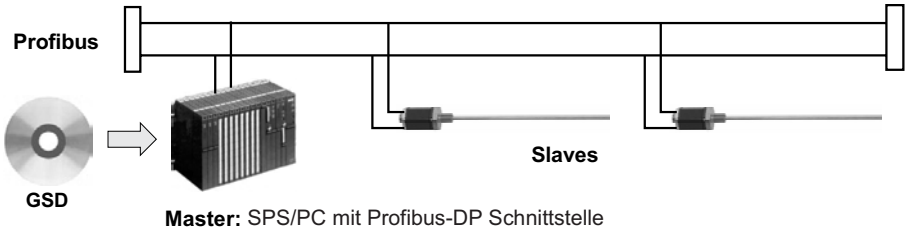
[5] Sensor an den Bus anschließen

Achten Sie auf korrekte Schirmung, Verkabelung und den richtigen Busanschluss. Nach dem Einschalten blinkt zunächst die **grüne LED** der Diagnoseanzeige im Anschlußdeckel des Sensors. Nach erfolgreicher Parametrierung des Sensors durch die Steuerung wechselt die LED in **grünes Dauerlicht, wenn ein Positionsmagnet erkannt wurde**.

Zur Inbetriebnahme folgen Sie bitte der nachstehenden ausführlicher Anleitung.

3 Profibus-DP Schnittstelle

Profibus-DP (IEC 61158 und IEC 61784) ist ein offener Feldbus auf Maschinenebene für den seriellen, bitsynchronen Datentransfer zwischen zentraler Steuerung (Master) und dezentralen, intelligenten Feldgeräten (Slaves).



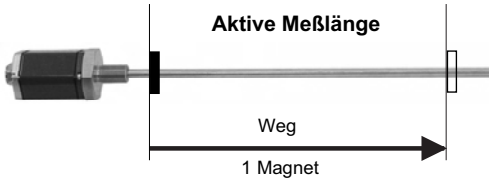
Der Sensor ist ein PROFIBUS-DP Slave nach EN 50170 und durch die PNO (Profibus-Nutzerorganisation) zertifiziert.
Er erfaßt nach dem magnetostriktiven Prinzip über einen passiven Positionsgeber (Permanentmagnet) Wege und Geschwindigkeiten und wird direkt an den Bus angeschlossen.
Er erhält eine Adresse und ist damit im Bussystem als Slave identifizierbar. Seine Auswerteelektronik setzt die Meßdaten in Profibusnachrichten um, die über den Bus von der Steuerung verarbeitet werden.

Seine Schnittstelle wird mit dem Siemens Buscontroller SPC3 realisiert. Die sensorintegrierte Software nach DP-Slave Class 2 unterstützt neben der Nutzdatenübertragung umfassende Überwachungs- und Diagnosefunktionen.

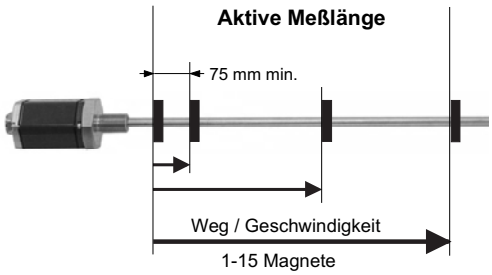
Temposonics Kernmerkmale sind
Sensor Ausgangssignal
Wegmessung; Geschwindigkeitsmessung; Statusmeldung; Fehlermeldungen (z.B. des Magneten).
Anwählbare Parameter
Nullpunktverschiebung (Offset und Preset je Magnet); Meßrichtung (vor- / rückwärts); Auflösung; unterschiedliche Datenformate.

Bestellabhängig gibt es den Sensor in verschiedenen Ausgangsvarianten:

Ausgang P102: 1-Magnet Positionsmessung (Standard)



Ausgang P101: Multi-Magnetmessung (Positionen von max.15 Magneten gleichzeitig)
Ausgang P103: Multi-Magnetmessung (Position + Geschwindigkeit von max. 5 Magneten gleichzeitig)



Datenaustausch:
Bei einer Multi-Magnetmessung werden positionsabhängig ein Status-Byte und drei Wegdaten-Bytes übertragen.
Im Status-Byte sind u.a. das Fehlerbit und die Positionsnummer des folgenden Messwertes abgelegt.

4 Technische Daten

Eingang	
Meßgröße	Weg, Geschwindigkeit, Multi-Magnetmessung: max. 15 Wege oder max. 5 Wege + 5 Geschwindigkeiten gleichzeitig
Meßlänge	Profil: 25 - 5000 mm; Stab: 25 - 7600 mm
Ausgang	
Schnittstelle	RS 485 potentialfrei
Datenprotokoll	Profibus-DP-V0 gem. IEC 61158 und EN 50170
Übertragungsrate	Max. 12 Mbit/s mit automatischer Erkennung
Messgenauigkeit	
Auflösung	
- Weg	5 µm Standard / 2...1000 µm wählbar über GSD
- Geschwindigkeit (mm/s) bei Meßlänge	Bei 5 µm Wegauflösung: 0,64 bis 500 mm / 0,43 bis 2000 mm / 0,21 bis 4500 mm / 0,14 bis 7600 mm Meßlänge Bei 2 µm Wegauflösung: 2,5 fach kleinere Werte
Linearitätsabweichung	< ± 0,01 % F.S. (Minimum ± 50 µm)
Wiederholbarkeit	< ± 0,001 % F.S. (Minimum ± 2,5 µm)
Meßzyklus, 1 Magnet bei Meßlänge	0,5 ms bei 500 mm / 1 ms bei 2000 mm / 2 ms bei 4500 mm / 3,1 ms bei 7600 mm Meßlänge / jeder weitere Magnet + 0,05 ms bei Geschwindigkeitsmessung ca. + 0,03 ms
Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/°C
Hysterese	< 4 µm
Einsatzbedingungen	
Magnetgeschwindigkeit	Beliebig
Magnetabstand	Min. 75 mm zueinander bei Multimagnetmessung
Betriebstemperatur	-40 °C ... +75 °C
Taupunkt, Feuchte	90% rel. Feuchte, keine Betauung
Schutzart	Profil: IP65, Stab: IP67 bei sachgerechter Steckermontage
Schocktest	100 g (Einzelschock nach IEC-Standard 68-2-27
Vibrationstest	15g / 10 - 2000 Hz nach IEC-Standard 68-2-6
Normen, EMV Test	Störaussendung nach EN 50081-1 Störfestigkeit nach EN 50082-2 EN 61000-4-2/3/4/6, Level 3/4, Kriterium A, CE-geprüft
Formfaktor, Material	
Profilform:	
Sensorkopf	Aluminium
Meßstab	Aluminiumprofil
Positionsgeber	Magnetschlitten oder abhebbarer U-Magnet
Stabform:	
Sensorkopfgehäuse	Aluminium
Meßstab mit Flansch	Edelstahl 1.4301 / AISI 304
- Betriebsdruck	350 bar, 700 bar Spitze
Positionsgeber	Ring- oder U-Magnete
Einbau	
Gebrauchslage	Beliebig
Profil	Verschiebbare Halteklammern oder M5 Nutenstein in T-Spur
U-Magnet, abhebbar	Mitnahme und Befestigung: amagnetisch
Stab	Schraubflansch M18 x 1,5; 3/4" -16 UNF-3A, Mutter M18
Positionsgeber	Mitnahme und Befestigung: amagnetisch
Elektrischer Anschluss	
Anschlußart	2 x 5 pol. Stecker M12 und 1 x 4 pol. Stecker M8 / Option: 2 x 6 pol. Stecker M16
Betriebsspannung	24 VDC (-15/+20 %)
- Verpolungsschutz	bis -30 VDC
- Überspannungsschutz	bis 36 VDC
Stromaufnahme	90 mA typisch
Restwelligkeit	< 1 % S-S
Spannungsfestigkeit	500 V (0 V gegen Gehäuse)
Diagnoseanzeige	LED (rot/grün) neben Stecker

5 Elektrischer Anschluß

Der Sensor wird über den Bus direkt mit der Steuerung gemäß Anschlußplan verbunden. Als aktives elektronisches System muß er sehr sorgfältig angeschlossen werden, denn Überspannungen oder falsche Verbindungen können seine Elektronik - trotz Verpolschutz - beschädigen. Daher Anschlußarbeiten niemals unter Spannung vornehmen!

CE-Kennzeichnung
Die Sensoren entprechen der EG-Richtlinie 89/336/EWG (91/386/EWG; 93/44/EWG) und erfüllen die EMV-Normen EN 50081-1 (Störaussendung) und EN 50082-2 (Störfestigkeit)

Um Störungen auf die Meßtechnik zu verhindern und die bescheinigten EMV Anforderungen einzuhalten, sind folgende Anschlußvorschriften zwischen Sensor, Steuerung und Spannungsversorgung zu beachten:

Setzen Sie nur Busleitungen ein, die den Vorgaben der PNO entsprechen.

Die Busleitung ist nach der Profibus-DP Aufbaurichtlinie zu verlegen.

Der Bus muss an beiden Enden nach EN 50170 abgeschlossen werden.

Steuer- und Signalleitungen räumlich von Leistungskabeln getrennt verlegen und nicht in die Nähe von Motor- und Ventilleitungen, Frequenzrichtern, Schaltrelais u.ä.

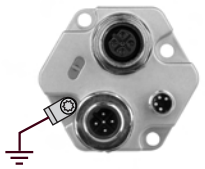
Nur Metallstecker verwenden und den Schirm am Steckergehäuse auflegen.

Schirme an beiden Kabelenden möglichst großflächig auflegen und Kabelschellen an Funktionserde.

Alle ungeschirmten Leitungen möglichst kurz halten.

Erdungsverbindungen möglichst kurz und mit großem Querschnitt ausführen und Erdschleifen vermeiden.

Wenn zwischen Maschinen- und Elektronik-Erdanschlüssen Potentialdifferenzen bestehen bzw. auftreten, dürfen über den Kabelschirm keine Ausgleichsströme fließen.
Unsere Empfehlung:
Potentialausgleichsleitung mit großem Querschnitt verlegen oder Kabel mit getrennter 2-fach Schirmung verwenden, wobei die Schirme nur auf jeweils einer Seite aufgelegt werden.



Nur stabilisierte Stromversorgungen einsetzen und angegebene Anschlußwerte einhalten.

Der Profilsensor besitzt durch sein eloxiertes Gehäuse keine Masseverbindung über die Halteklammern zur Maschine und muß daher unbedingt über den Flachstecker am Sensorkopf geerdet werden (Abb. links).

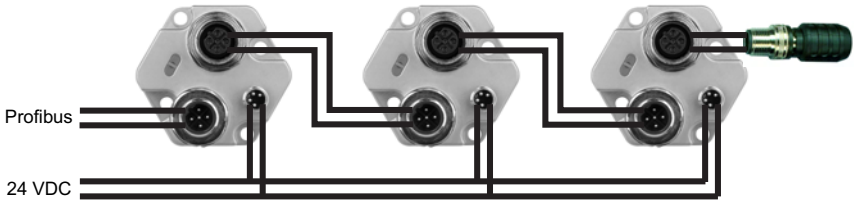
Diagnoseanzeige

LEDs (rot/grün) im Deckel der Sensorelektronik informieren optisch über den Sensor-Istzustand und werden auch zum Einstellen von Sensorparametern genutzt.

Grün	Rot	Bedeutung
An	Aus	Normalfunktion (Arbeitsmodus)
An	An	Magnet aus Messbereich, falsche Magnetanzahl
Blinkt	Aus	Wartet auf Master-Parametrierung
Blinkt	An	Programmiermodus

5 Elektrischer Anschluß, Anschlußvariante D53

Busverdrahtung



Aktiver Busabschluß, Endstecker mit internem Widerstand

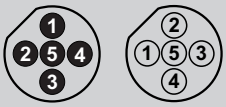
Anschluß: 5 pol. Stecker M12, 5 pol. Dose M12, 4 pol. Stecker M8.
Getrennte Normsteckern für Bus-Ein/Aus bzw. Spannungsversorgung. Endstecker für Busabschluß mit internem Widerstand (Abschlußwiderstand nur aktiv, wenn Sensor an 24 V angeschlossen ist). Option: 1 T-Stecker.

Kabel
Profibus-Kabel (EN 50170) für feste Verlegung verwenden: 1 verseiltes Paar z.B. MTS Artikel-Nr. K58.

Steckerbelegung

Ansicht:
Steckseite Sensor
Lötseite Gegenstecker

BUS Ein / Aus



EIN Stift — AUS Buchse

Pin	Kabel K58	Signale
1	---	VP +5 V (Abschlußwiderstand)*
2	grün	RxD/TxD-N (Bus)
3	---	Data GND (Abschlußwiderstand)*
4	rot	RxD/TxD-P (Bus)
5	Kann mit der Schirmung verbunden sein	
	* nur für Buchsenkontakt, Stiftkontakt nicht belegen	

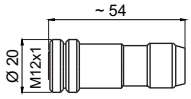
Betriebsspannung

Pin	MTS Kabel	Spannung
1	braun	+ 24 VDC (-15/+20 %)
2	weiss	nicht belegen
3	blau	0 V (GND)
4	schwarz	nicht belegen

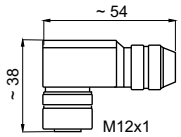
Wir empfehlen für die Versorgung unbedingt ein abgeschirmtes Kabel, um Störungen auf die Leitungen auszuschliessen.

Gegenstecker (schirmbar, B-kodiert)
- Gehäuse: Zink, vernickelt / Schraubanschluss / Kabelzugentlastung: PG9 / Kabel-Ø: 6,5 - 8,5 mm / Kabelttyp: z.B. MTS-Nr. K58

Bus EIN

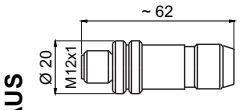


5 pol. Kabeldose M12
Art. Nr. 560 885

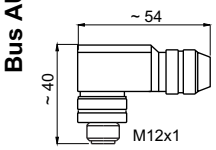


5 pol. Winkeldose M12
Art. Nr. 370 514

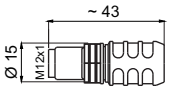
Bus AUS



5 pol. Kabelstecker M12
Art. Nr. 560 884

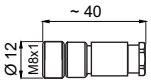


5 pol. Winkelstecker M12
Art. Nr. 370 515

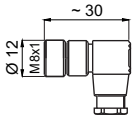


5 pol. Endstecker M12
Art. Nr. 560 888

Betriebsspannung (schirmbar)
- Anschluß: Löten / Kabel-Ø: max. 5 mm



4 pol. Kabeldose M8
Art. Nr. 370 504



4 pol. Winkeldose M8
Art. Nr. 560 886

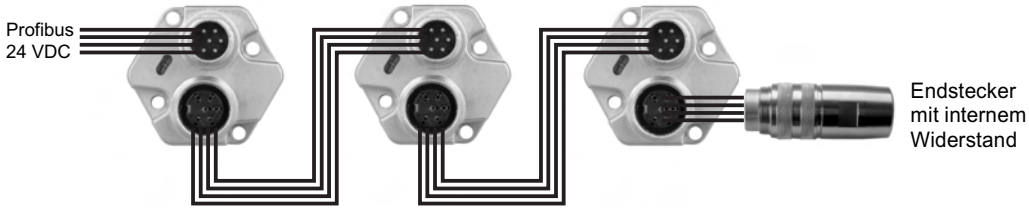
Unsere Empfehlung:

5 m PUR Kabel 4 x 0,25 mm²
mit 4 pin Kabeldose M8, freie Enden
Art. Nr. 5630 066

Siehe hierzu auch die Montagehinweise auf der Steckerverpackung.

5 Elektrischer Anschluß, Anschlußvariante D63

Busverdrahtung

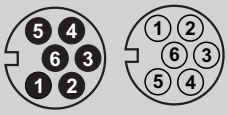


Anschluß: 6 pol. Stecker M16 / 6 pol. Dose M16
Gemeinsame DIN-Stecker für Bus und Spannungsversorgung. Endstecker für Busabschluß mit internem Widerstand (Abschlußwiderstand nur aktiv, wenn Sensor an 24 V angeschlossen ist).

Kabel
Profibus-Hybridkabel für feste und flexible Verlegung verwenden: 1 verseiltes Paar, 3 Adern
z.B. MTS Artikel-Nr. K53

Steckerbelegung

BUS / Betriebsspannung



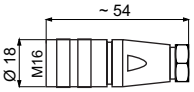
EIN Stift — AUS Buchse

Ansicht:
Steckseite Sensor
Lötseite Gegenstecker

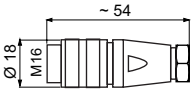
Pin	Kabel K53	Signale
1	grün	RxD/TxD-N (Bus)
2	rot	RxD/TxD-P (Bus)
3	----	Data GND (Abschlußwiderstand)*
4	----	VP +5 V (Abschlußwiderstand)*
		Spannung
5	schwarz	+ 24 VDC (-15/+20 %)
6	blau	0 V (GND)
	gelb/grün	Schirmausgleichsleitung, normal nicht anschliessen

* nur für Buchsenkontakt, Stiftkontakt nicht belegen

Gegenstecker

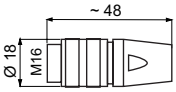


6 pol. Kabeldose M16
Art. Nr. ST C0 9131 D06 PG9



6 pol. Kabelstecker M16
Art. Nr. ST C0 9131 H06 PG9

Gehäuse: Zink, vernickelt, schirmbar
Anschluß: Löten
Kabelzugentlastung: PG9
Kabel-Ø: 6-8 mm
Kabelttyp: z.B. MTS-Nr. K53



Aktiver Busabschluss
6 pol. Endstecker M16
mit internem Widerstand
Art. Nr. ST A0 9131 H06

Siehe hierzu auch die Montagehinweise auf der Steckerverpackung.

6 Konfigurationsbeispiel

Die Inbetriebnahme des Temposonics Sensors wird beispielhaft mit Hilfe einer Siemens Steuerung S7 und der Programmiersoftware SIMATIC Manager STEP7 erklärt. Für andere Projektierungstools gelten die Angaben der jeweiligen Hersteller.

Die Einbindung des Wegsensors in Steuerungsysteme via Profibus geschieht über seine Gerätestammdaten-Datei (GSD) auf CD und der Projektiersoftware der verwendeten Steuerung. In der Regel sind dazu folgende Arbeitsschritte nötig:

1. Sensoradresse festlegen
2. Sensorstammdaten installieren
3. Sensortyp auswählen
4. Sensorparameter eingeben

Voreinstellungen

Bei Auslieferung wird der Sensor auf die bestellten Parameter wie z.B. Messlänge, Auflösung und Ausgangsvariante voreingestellt und erhält die werkseitige **Slave-Adresse 125**.

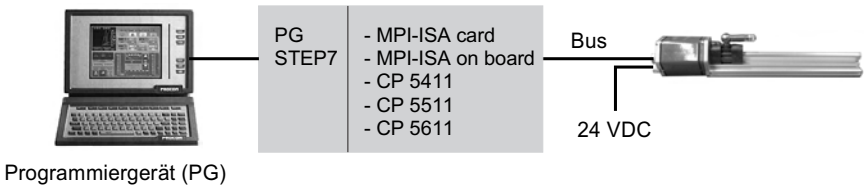
Da innerhalb des PROFIBUS-DP jede Adresse nur einmal vorkommen darf, empfehlen wir die Slave-Adresse einzustellen, bevor der Sensor eingebunden wird.

Alle nachfolgenden Einstellungen können nur *OFFLINE* und nicht im laufenden Betrieb des Busnetzwerkes vorgenommen werden!

6.1 Sensor adressieren

Zur Adressvergabe muss der Sensor nicht geöffnet werden. Das sichert die Schutzart und erhöht seine Zuverlässigkeit. Die Sensoradresse wird vor Inbetriebnahme von außen über externe Bedientools gesetzt, z.B. mit einem

Profibus Programmiergerät (PG) Class 2 Master



Adresse einstellen (s. Abb. 1, 2)

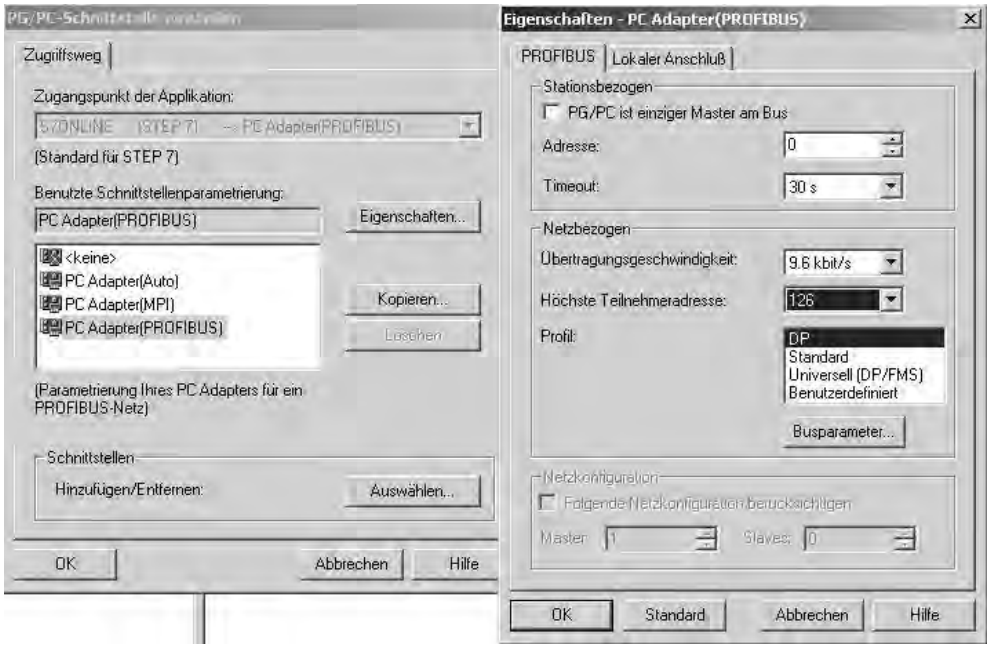
[1] Sensoren einzeln an die Bus-Schnittstelle des PG anschließen. **Achtung:** PC/TS-Adapter ist hierfür nicht geeignet.
[2] PG auf den Profibus Schnittstellenbetrieb schalten, d.h. unter **Extra** und **PG/PC Schnittstelle einstellen**, dann **Profibus** wählen.
[3] Im selben Menü unter **Eigenschaften** die höchste Teilnehmeradresse einstellen.
[4] 24 VDC Spannungsversorgung an den Sensor anschließen.
[5] Mit SIMATIC Manager zuerst **Zielsystem**, dann **Profibusadresse vergeben** wählen (s. Siemens Dokumentation).
[6] Gewünschte neue Adresse (z.B. 25) einstellen, die im Sensor gespeichert bleibt.

6 Konfigurationsbeispiel *Fortsetzung*

6.1 Sensor adressieren, *Fortsetzung*

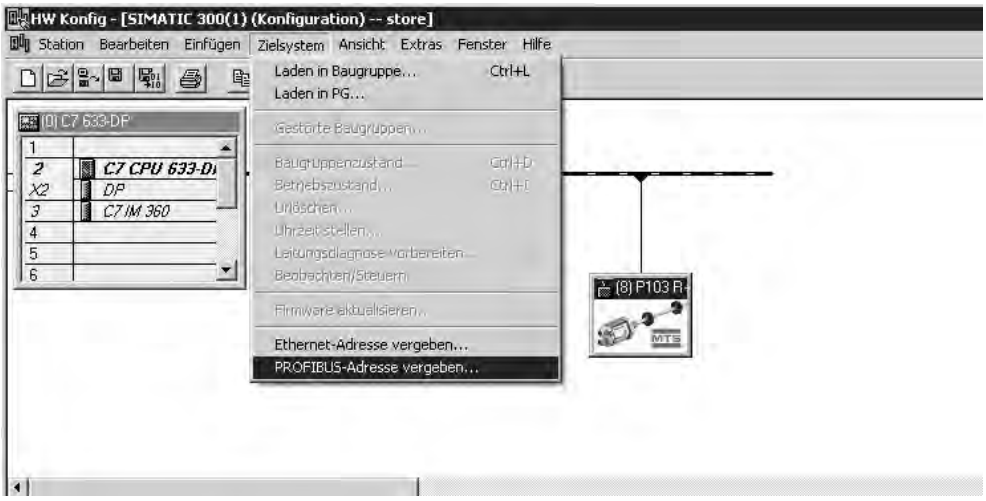
Schnittstelle einstellen und höchste Teilnehmeradresse festlegen

Bild 1



Profibus-Adresse vergeben

Bild 2



Weitere Adressiertools werden hinten beschrieben.

6 Konfigurationsbeispiel *Fortsetzung*

6.2 Sensorstammdaten installieren

Die Funktion des gesamten Bussystems wird durch eine Datenbasis bestimmt. Die Datenbasis wird unter Verwendung aller GSD-Dateien und der gewünschten Parameter erstellt.

Der Umfang aller Sensorfunktionen ist in ihrer GSD-Datei auf beiliegender CD-ROM hinterlegt.

Die Zuordnung der Gerätestammdaten zum Gerätetyp erfolgt über die jeweilige Datei-Identnummer. Diese heißt für Sensoren mit den Ausgangsvarianten

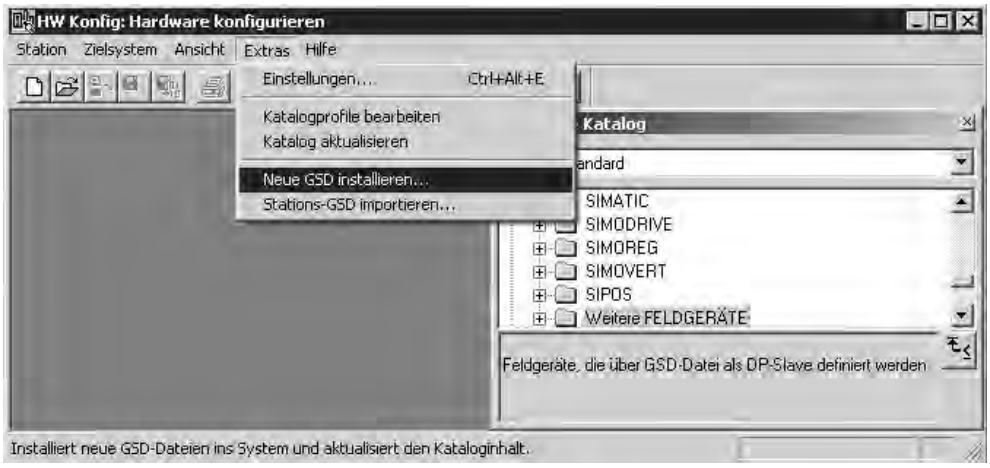
- P101/P102: MTSR04C3.GSD
- P103: MTS079D.GSD

Über die Programmiersoftware SIMATIC Step7 werden diese Gerätestammdaten in die Programmumgebung eingebunden und der Sensor im sogenannten Hardwarekatalog von Step7 aufgenommen.

Gerätestammdatei in den Hardware-Katalog aufnehmen (falls noch nicht vorhanden)

[1] Den Hardware-Konfigurator der Programmsoftware aufrufen (evtl. geöffnetes Konfiguratorfenster schließen).
[2] Im Menu Extras unter Neue GSD installieren, die Quelle der GSD Datei angeben.
[3] Im Menu Extras Katalog aktualisieren ausführen.

Bild 3



6 Konfigurationsbeispiel *Fortsetzung*

6.3 Sensortyp wählen

Um die Steuerung programmieren zu können, wird die Anordnung aller Busteilnehmer - die Baugruppen und dezentralen Peripheriegeräte - am Profibus des Masters konfiguriert.

Zuerst wird der MTS Sensor im Hardwarekatalog STEP7 ausgewählt.
Dazu im Menu **Einfügen/Hardkomponenten** das Fenster öffnen und im Verzeichnis **Profibus-DP/Weitere Feldgeräte/Allgemein** den Sensor **P101/2 R-Serie DP** oder **P103 R-Serie DP** markieren.

Dann wird mit Drag & Drop der gesamte Ordner aus dem Katalog gezogen und an den grafisch dargestellten Profibus angehängt. Es entsteht ein Bild des Sensors am Bus und ein Fenster, in dem auf der Registerkarte **Parameter** die zuvor eingestellte Sensoradressse einzugeben ist.

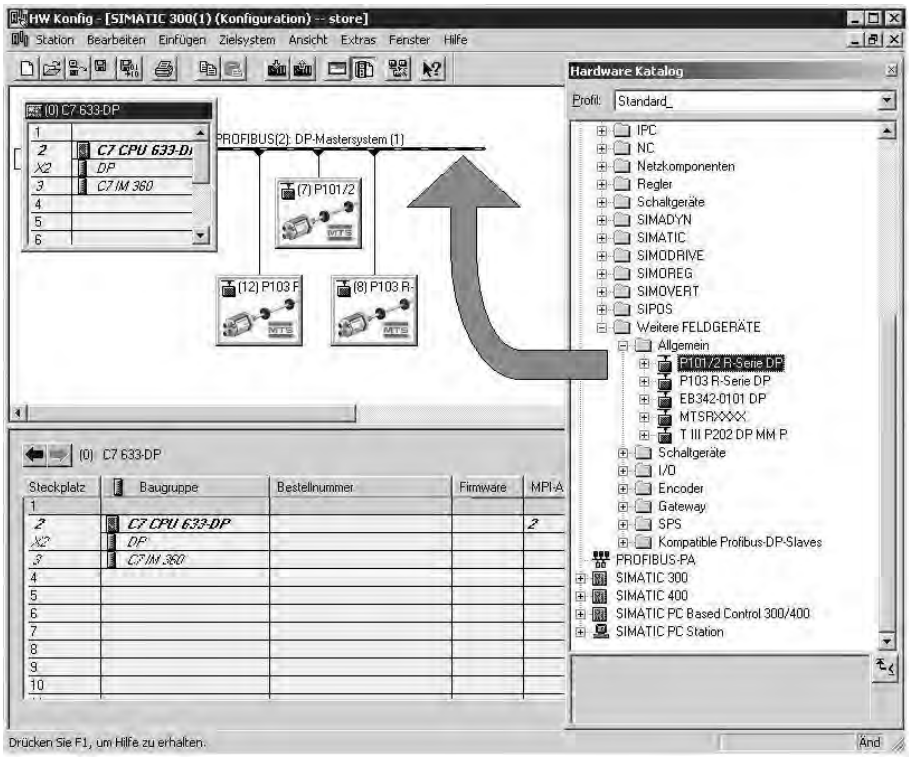


Bild 4

Anschließend wird der Ordner im Katalog geöffnet und die gewünschte Sensorkonfiguration ausgewählt, z.B.

Magnet
Anzahl der Positionsmagnete
Hinweis: beim Sensor Typ P102 ist der spätere Betrieb auf einen Magnet beschränkt

Preset
Diese Funktion ermöglicht die Verschiebung der Nullposition.

Geschwindigkeit (Nur bei Ausgang P103)
Der Sensor liefert einen 4 Byte Ausgabewert Geschwindigkeit pro Magnet nach dem Positionswert.

Die Konfiguration wird dann mit Drag & Drop aus dem Katalog gezogen und auf **Steckplatz 0** der Tabelle abgelegt.

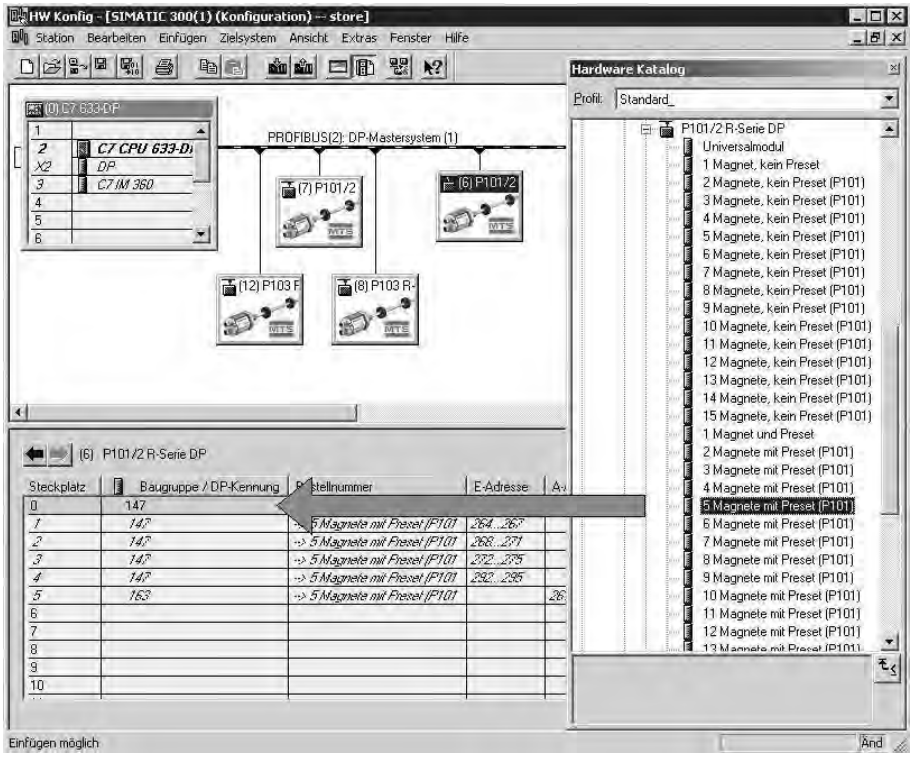


Bild 5

6 Konfigurationsbeispiel *Fortsetzung*

6.4 Sensor parametrieren

Im Menü **Bearbeiten** öffnet **Objekteigenschaften** ein Fenster mit den gerätespezifischen Eigenschaften des ausgewählten Sensors.
Wir empfehlen hier zuerst die **Ansprechüberwachung** zu aktivieren. Dadurch kann der Sensor sofort parametriert werden, wenn die Leitung unterbrochen oder der Master gestoppt wird.

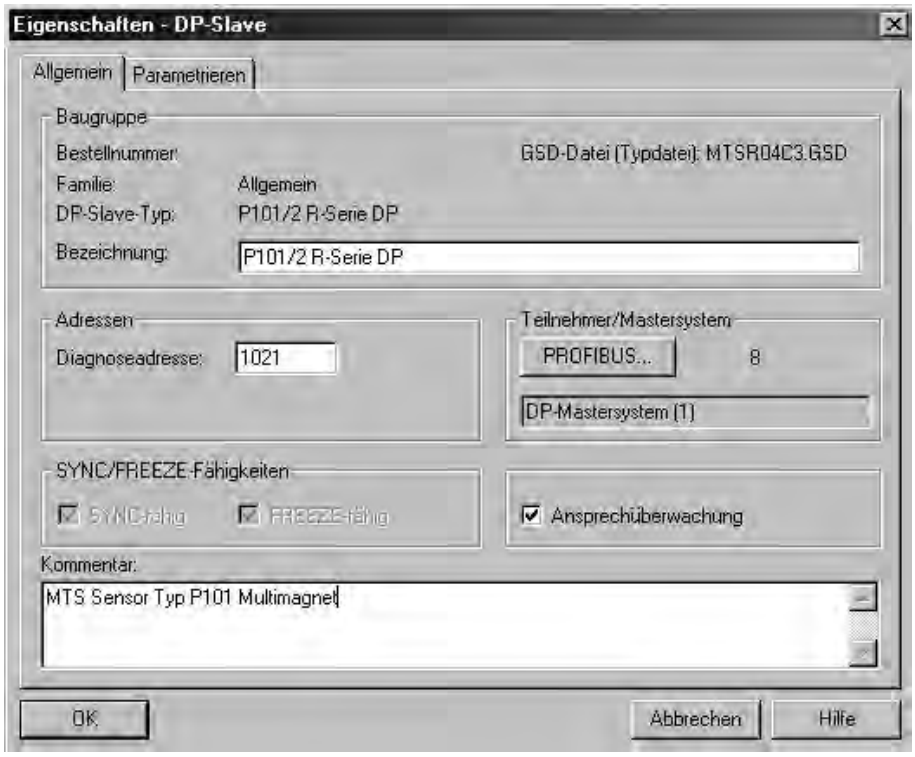


Bild 6

Die Sensorparameter

Im Register **Parametrieren** werden die Sensorparameter als Text- und/oder als Hex-Parameter dargestellt und können hier auch eingestellt werden.

Einstellbeispiele für die Parametrierung werden im nachfolgenden Anhang dargestellt.

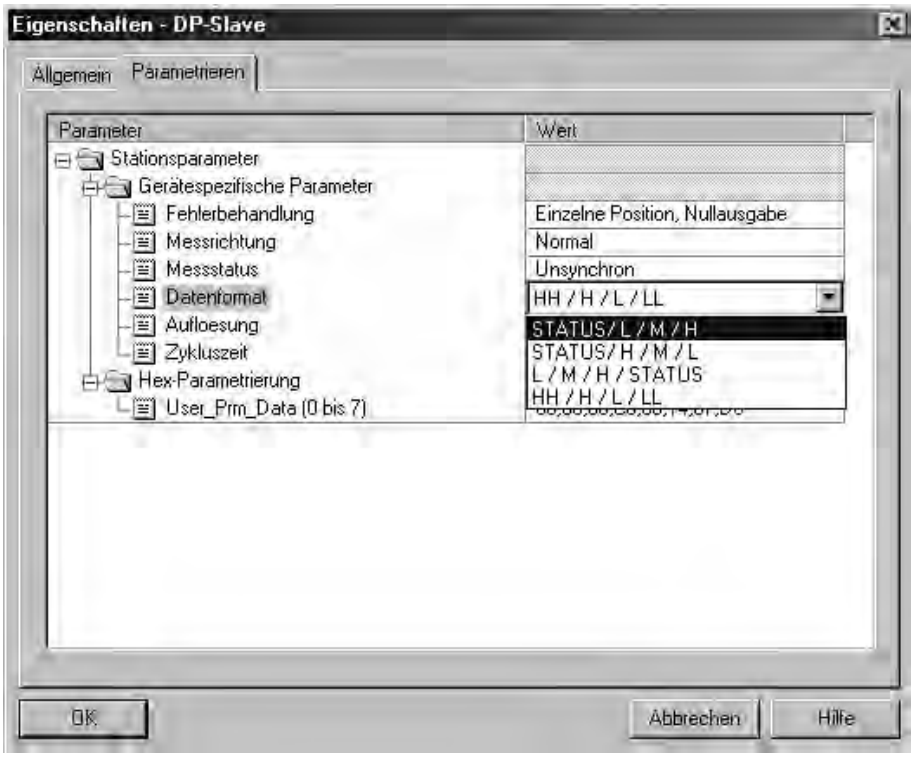


Bild 7

6 Konfigurationsbeispiel *Fortsetzung*

Die Sensorparameter, *Fortsetzung*

Fehlerbehandlung
Der Sensor kann bei einem Meßfehler (wenn z.B. ein Magnet fehlt) den alten, d.h. den letzten Wert oder eine Null für einen oder alle Magnetpositionen ausgeben.
Die Null als Positionswert wird in Verbindung mit dem Datenformat ohne Status bevorzugt.
- Alle Positionen, Nullausgabe
- Alle Positionen, alter Wert
- Einzelne Position, Nullausgabe
- Einzelne Position, alter Wert

Meßrichtung
- Normal: Positionswert aufsteigend vom Sensorkopf zum Ende
- Umgekehrt: Wert fallend

Meßstatus
- Unsynchron: Messung erfolgt zeitlich unabhängig vom Profibus so häufig wie möglich
- Synchron: Status wird z.Zt. nicht unterstützt

Datenformat
Um eine einfache Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Steuerungen zu gewährleisten, können verschiedene Datenformate gewählt werden. Dabei kann die Reihenfolge von Low, Medium und High-Byte festgelegt werden.
- Intel-Format mit Status (Standard): **Status / L / M / H**
- Motorola-Format mit Status (Siemens): **Status / H / M / L**
- Inverses Motorola-Format mit Status (Allen-Bradley): **L / M / H / Status**
- 32-Bit Motorola-Format ohne Status (Siemens S7): **HH / H / M / L**

Auflösung
ist der Weg, der zurückgelegt werden muss um den Zahlenwert, den der Sensors liefert, zu verändern. Multipliziert man den Zahlenwert mit der Auflösung, so erhält man die Position mit der Einheit Meter.

Zykluszeit (nur in Betriebsart Synchron, wird z.Z. nicht unterstützt)
legt den Zeitabstand zwischen einer Positionsabfrage und Abholen der Daten im Synchronbetrieb fest.

Geschwindigkeit (nur bei Multi-Magnet Ausgang P103)

Programmierhinweis

Für einen sicheren Betrieb braucht STEP7 folgende Bausteine (Objekte):

OB 1	Hauptprogramm
OB 82	Verarbeitung des Diagnosealarms
OB 86	Verarbeitung des Kommunikationsfehlers
OB 100	Verhalten bei Neustart
OB 122	Verhalten bei Peripheriefehlern

Bei Sensoren, die mit **Preset** arbeiten, muss auch **OB 82** verwendet werden, da sich bei einem Preset die Diagnosedaten ändern (nähere Erläuterungen siehe Anhang).

Weitere Informationen unter: **S7 Help > index > OB 82; OB 86; OB 100 und OB122**

Wenn z.B. der **OB 86** nicht programmiert wurde, wechselt die CPU in den Betriebszustand STOP, wenn ein Baugruppenträgerausfall erkannt wurde. Es ist nicht zwingend notwendig, einen Ablauf in Bausteinen zu programmieren.

Markiert man in der HW-Konfig nicht nur den Sensor, sondern den zugehörigen **Steckplatz 0**, so ist nach dem gleichen Verfahren die Parametrierung des Moduls erreichbar.

7 Inbetriebnahme

[1] Überprüfen Sie den Aufbau des Busses auf maximale Teilnehmerzahl je Segment, Busabschluss und Topologie.
[2] Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten sorgfältig den sachgerechten Anschluss.
[3] Stellen Sie sicher, daß beim Einschalten das Sensor-Regelsystem nicht unkontrolliert verfahren kann.
[4] Schalten Sie das Bussystem ein.

Ist der Sensor betriebsbereit und befindet sich im Nutzdatenaustausch, zeigt seine LED ein grünes Dauerlicht, wenn ein Positionsmagnet erkannt wurde.

Diagnose

Nur im **Online-Betrieb** kann über **Zielsystem** der Zustand des im Konfigurator ausgewählten Sensors abgefragt werden. Dabei liefert der **Baugruppenzustand** Statusmeldungen über Fehler und dessen Ursache in der Steuerung.

Weitere Sensorinformationen erhält man durch Aufrufen der Hex-Darstellung. Es erscheint ein neues Fenster mit den Diagnosedaten des Sensors durch anklicken von:

S7 Zielsystem online / **Hardware diagnostizieren** / Slave Teilnehmer markieren, rechte Maustaste **DP-Slave Diagnose**, Hex-Darstellung.

Die hexadezimale Darstellung informiert über Betriebszustand, Parametrierung und Kenndaten des Sensors.

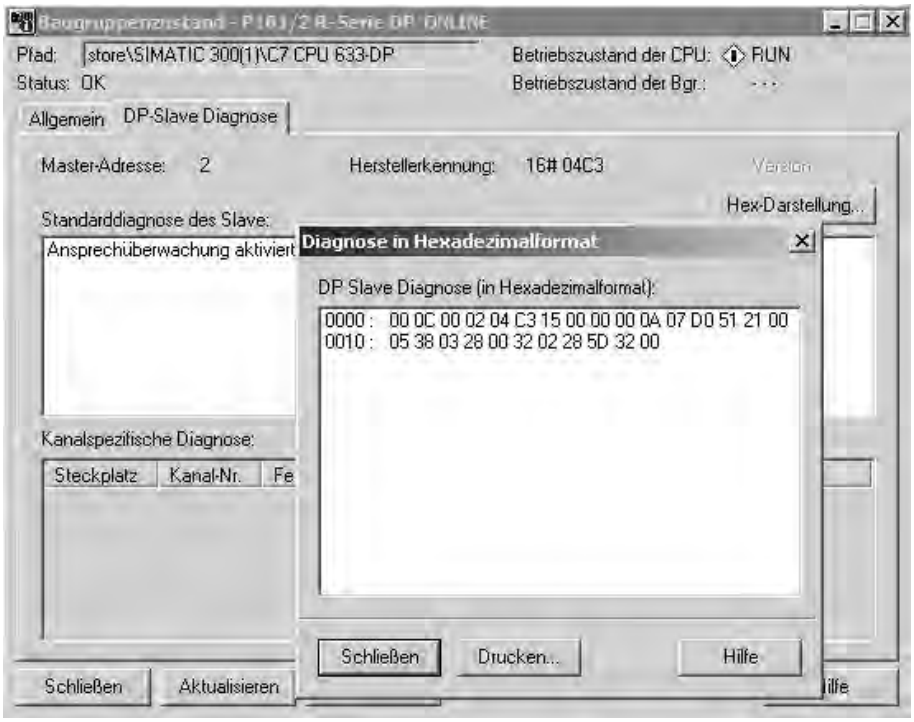


Bild 8

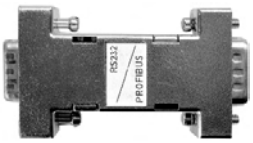
Diagnose (s. Fenster oben)**:**

00	Station ist bereit (02 - Station nicht bereit)
0C	keine Parametrierung erwartet, Ansprechüberwachung, Diagnose
00	reserviert
02	Masteradresse
04 C3	Identnummer; Kennung für Profibus GSD-Datei
15	Länge der erweiterten Diagnose in hex
00	reserviert
00	Fehlerbehandlung, Messrichtung normal und Daten (Status/L/M/H)
00 0A	Auflösung 10 µm
07 D0	Zykluszeit nur bei Synchron-Betrieb
51	ein Magnet; Magnetanzahl 1 ... 15 (51, 52, 53, ... 5D, 5E, 5F)
21	Preset: 01 = ohne Preset / 21 = mit Preset
00 05	Messlänge 05 00 mm
38 03 28 00	Fertigungsnummer 00 28 03 38
32 02 28	Meßsignal-Laufzeit (Gradient) 28 02,32 m/s
1B 71 00	Preset Rechenwert, Magnet 1, 24 Bit, kein Vorzeichen

8 Service-Tools

1. Profibus-DP Mastersimulator, Artikel Nr. 401 727 mit Kabelsatz, Artikel Nr. 401 726

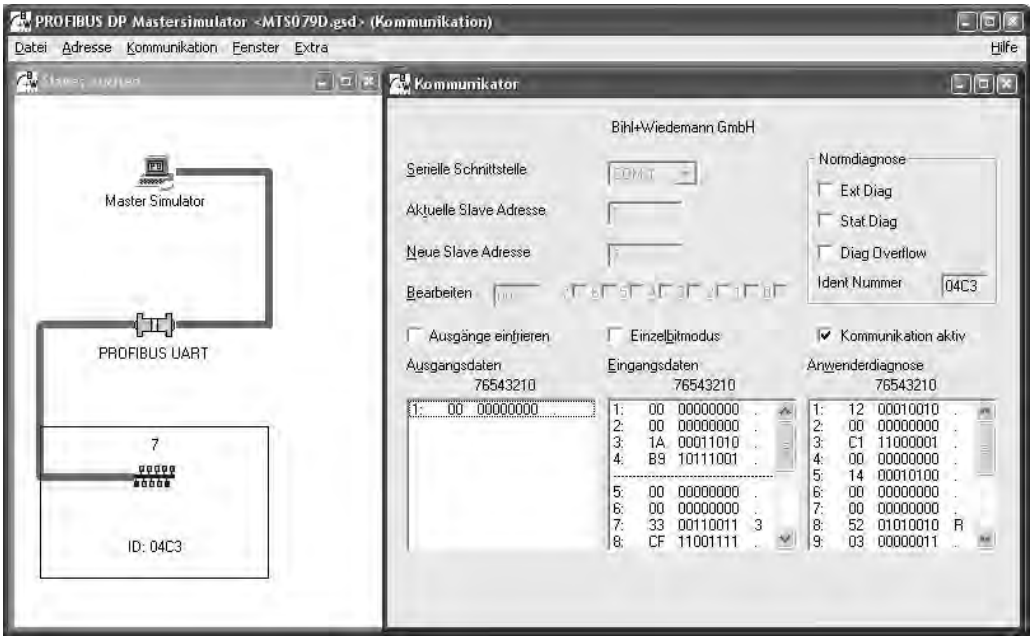
Marktgängiges Servicetool zur einfachen Beurteilung von Busabschnitten und Profibus-Slaves. Er besteht aus einem Schnittstellenwandler mit der dazu gehörenden Betriebssoftware.
Er setzt die Signale des seriellen PC-Ausgangs (RS 232) auf Profibus (RS 485) um; und erlaubt so den einfachen Datenaustausch mit Profibus-Slaves. Mit ihm kann auch die Slave-Adresse des Sensors eingestellt werden.



Adresse einstellen

[1] Sensor über Mastersimulator mit dem PC verbinden.
[2] Programm aufrufen4 VDC Spannungsversorgung an den Sensor anschließen.
[3] Im Fenster **Kommunikator** (Abb.) die neue Sensoradresse einstellen.
[4] Alle Leitungen wieder trennen.

Bild 9



Weitere Funktionen

- Positionsdaten anzeigen
- Geschwindigkeit ggf. anzeigen
- Presetwert setzen
- Diagnose anzeigen
- Adresse suchen/anzeigen

8 Service-Tools *Fortsetzung*

2. MTS Profibus-Adressiergerät, Art-Nr. 280 640-3

Adressenanzeige mit adaptierbarem Kodierschalter. Die Adresse wird hexadezimal dargestellt und beschränkt sich auf die zulässigen Werte **01...7E (1...126)**.

Anmerkung: Neueinstellung setzt ein eventuell programmiertes **NoAddChange** zurück.

Grösse: 80 x 55 x 10 mm

Adresse einstellen

[1] Busverbindung und Versorgungsspannung zum Sensor trennen.
[2] Profibus-Adressierbox und Sensorbuchse verbinden.
[3] 24 VDC Spannungsversorgung an den Sensor anschließen.
[4] Nach der Initialisierung erscheint die aktuelle Adresse auf dem Display.
[5] Falls gewünscht, neue Adresse wählen und durch Tastendruck programmieren.
[6] Die neue Adresse wird angezeigt.
[7] Alle Leitungen wieder trennen.

Hexadezimal-Dezimal Tabelle

Dc	Hx	Dc	Hx	Dc	Hx	Dc	Hx	Dc	Hx	Dc	Hx
1	01	22	16	43	2B	64	40	85	55	106	6A
2	02	23	17	44	2C	65	41	86	56	107	6B
3	03	24	18	45	2D	66	42	87	57	108	6C
4	04	25	19	46	2E	67	43	88	58	109	6D
5	05	26	1A	47	2F	68	44	89	59	110	6E
6	06	27	1B	48	30	69	45	90	5A	111	6F
7	07	28	1C	49	31	70	46	91	5B	112	70
8	08	29	1D	50	32	71	47	92	5C	113	71
9	09	30	1E	51	33	72	48	93	5D	114	72
10	0A	31	1F	52	34	73	49	94	5E	115	73
11	0B	32	20	53	35	74	4A	95	5F	116	74
12	0C	33	21	54	36	75	4B	96	60	117	75
13	0D	34	22	55	37	76	4C	97	61	118	76
14	0E	35	23	56	38	77	4D	98	62	119	77
15	0F	36	24	57	39	78	4E	99	63	120	78
16	10	37	25	58	3A	79	4F	100	64	121	79
17	11	38	26	59	3B	80	50	101	65	122	7A
18	12	39	27	60	3C	81	51	102	66	123	7B
19	13	40	28	61	3D	82	52	103	67	124	7C
20	14	41	29	62	3E	83	53	104	68	125	7D
21	15	42	2A	63	3F	84	54	105	69	126	7E

Hinweis

Die Parameter des Sensors werden über die Projektiersoftware als Funktionsmodule in einer Konfigurationstabelle abgelegt. Diese Module ermöglichen spezielle Sensorkonfigurationen für kundenspezifische Meßaufgaben.

Dazu müssen die Sensorparameter manuell eingegeben bzw. verändert werden. Dies kann aber nur von Fachpersonal, das für die Projektierung von Profibus-Systemen ausgebildet wurde und mit ihrem Umgang vertraut ist, vorgenommen werden.

Eine detaillierte Anleitung mit Beispielen können Sie nach Rücksprache bei MTS anfordern.

Temposonics
AN AMPHENOL COMPANY

USA
Temposonics, LLC.
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Telefon: +1 919 677-0100
E-Mail: info.us@temposonics.com

DEUTSCHLAND
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Telefon: +49 2351 9587-0
E-Mail: info.de@temposonics.com

ITALIEN
Zweigstelle
Telefon: +39 030 988 3819
E-Mail: info.it@temposonics.com

FRANKREICH
Zweigstelle
Telefon: +33 1 58 4390-28
E-Mail: info.fr@temposonics.com

UK
Zweigstelle
Telefon: +44 79 44 15 03 00
E-Mail: info.uk@temposonics.com

SKANDINAVIEN
Zweigstelle
Telefon: +46 70 29 91 281
E-Mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Zweigstelle
Telefon: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-Mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Zweigstelle
Telefon: +81 3 6416 1063
E-Mail: info.jp@temposonics.com

Dokumentennummer:
T2 R-Profibus.250106 (DE)

temposonics.com

© 2021 Temposonics. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen der Spezifikationen ohne Vorankündigung vorbehalten. Typografische und grafische Fehler oder Auslassungen sind unbeabsichtigt und können korrigiert werden. Andere Firmen- und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer. Die Informationen in diesem Dokument beruhen auf unseren aktuellen Tests, Kenntnissen und Erfahrungen. Besuchen Sie **temposonics.com** für die neuesten Produktinformationen und Geschäftsbedingungen.
Temposonics ist ein Unternehmen der Amphenol Gruppe.