

# ***PROFIBUS-PA***

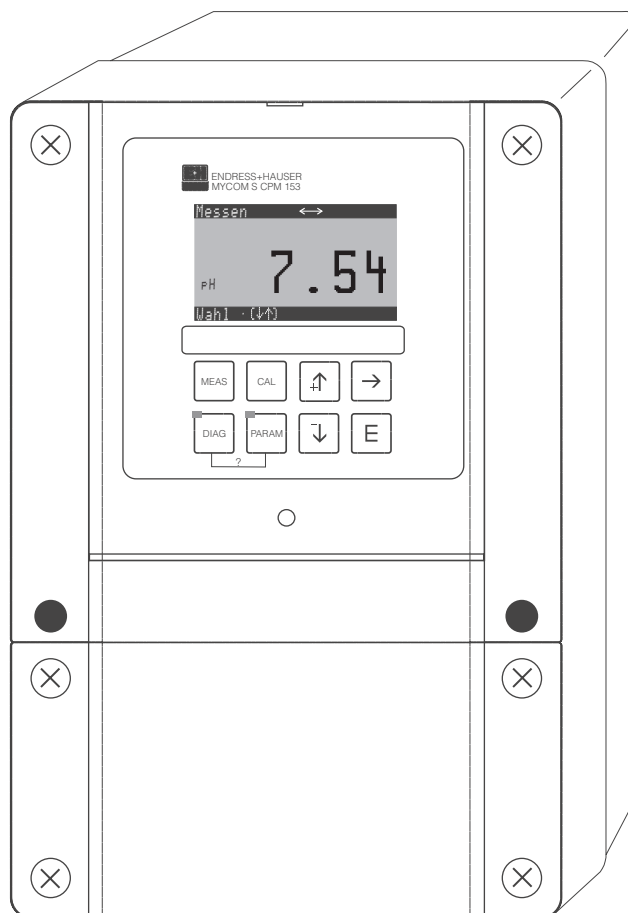
## **Feldnahe Kommunikation mit**

### **Mycom S CXM 153**

### **TopCal S CPC 300**

### **TopClean S CPC 30**

#### **Kurzanleitung**



# 1      Einstellen der Geräteadresse

Die Adresse muss bei einem PROFIBUS-PA-Gerät immer eingestellt werden. Bei nicht korrekt eingestellter Adresse wird der Messumformer vom Leitsystem nicht erkannt.

Ab Werk werden alle Geräte mit der Adresse 126 ausgeliefert. Diese Adresse können Sie zur Funktionsüberprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein PROFIBUS-PA-Netzwerk verwenden. Anschließend müssen Sie diese Adresse ändern, um weitere Geräte einbinden zu können.

Die Einstellung der Geräteadresse können Sie vornehmen über:

- die Vor-Ort-Bedienung,
- den PROFIBUS-Dienst Set\_Slave\_Add oder
- den DIL-Schalter im Gerät.



Hinweis! Geräteadressen

- Gültige Geräteadressen liegen im Bereich 0 ... 126.
- Jede Adresse darf in einem PROFIBUS-PA-Netz nur einmal vergeben werden.
- Der Doppelpfeil im Display zeigt Ihnen die aktive Kommunikation mit PROFIBUS an.

## 1.1      Einstellen der Geräteadresse über das Mycom S-Bedienmenü



Hinweis!

Sie können die Adresse nur über die Software einstellen, wenn der DIL-Schalter 8 auf Software-Stellung steht. Werksseitig ist der Schalter 8 schon auf Software eingestellt wie in der Abb. 1 gezeigt (Erläuterung zum DIL-Schalter siehe unten im Kap. 1.3).

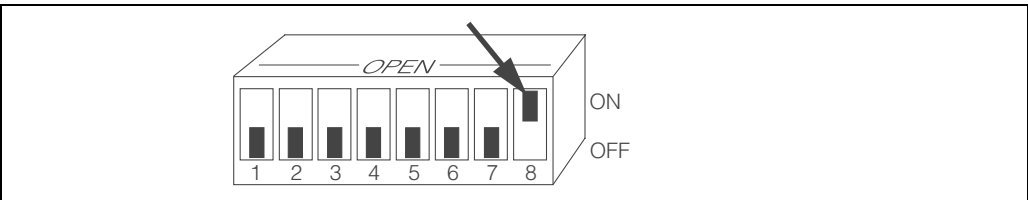
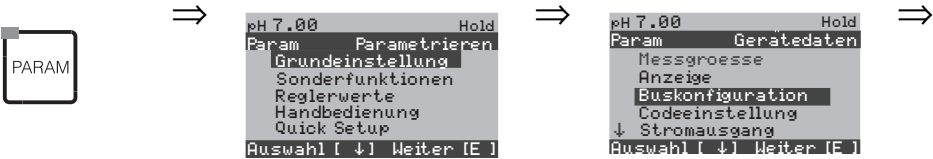


Abb. 1:    DIL-Schalter 8 muss auf "ON" stehen, damit Bedienung über Software möglich.



CODE	ANZEIGE	AUSWAHL (Werkseinstellung = fett)	INFO	eigene Einstel- lungen
C1		<b>0</b> 0 ... 126	<b>Eingabe der Busadresse</b> Jede Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden.	

## 1.2 Einstellung der Geräteadresse über PROFIBUS-Kommunikation

Die Einstellung der Adresse erfolgt über den Dienst `Set_Slave_Add`.

### 1.3 Einstellung der Geräteadresse über DIL-Schalter (Hardware-Einstellung)

Zur Einstellung der Geräteadresse gehen Sie bitte vor wie folgt:

Lösen Sie die sechs Kreuzschlitzschrauben und nehmen Sie den Gehäusedeckel ab. Das Elektronik-Modul mit dem DIL-Schalter befindet sich im Gehäusedeckel oben rechts.

- Stellen Sie die Geräteadresse (von 0 ... 126) an den Schaltern 1 bis 7 ein.  
(Beispiel: 18 = 2 + 16)
- Den Schalter 8 müssen Sie bei der Eingabe der Geräteadresse per DIL-Schalter auf OFF stellen.

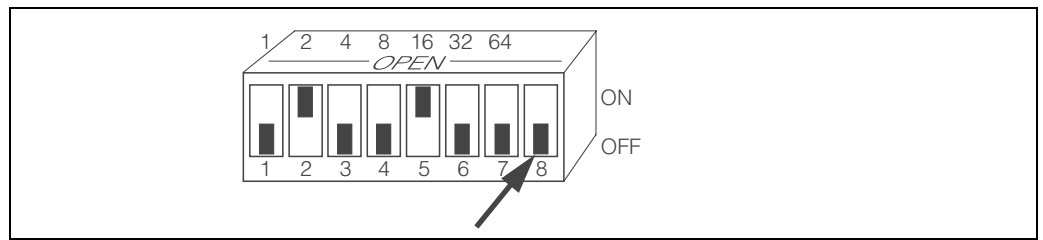


Abb. 2: Beispiel für Geräteadresse 18.

Schalter 8 muss auf OFF stehen, wenn Sie die Adresse über DIL-Schalter eingeben.

Gehäusedeckel danach wieder schließen.

## 2 Zyklischer Datenaustausch (Data\_Exchange)

### 2.1 Blockmodell des Mycom S CXM 153

Beim PROFIBUS-PA werden die gesamten Geräteparameter in Abhängigkeit ihrer funktionalen Eigenschaft und Aufgabe kategorisiert und im wesentlichen drei unterschiedlichen Blöcken zugeordnet. Ein Block kann als Container betrachtet werden, in dem Parameter und die damit verbundenen Funktionalitäten enthalten sind.

Ein PROFIBUS-PA Gerät besitzt folgende Blocktypen (s. auch Abb. 3):

- *Einen Physical Block (Geräteblock)*  
Der Physical Block beinhaltet alle gerätespezifischen Merkmale des Gerätes.
- *Ein oder mehrere Transducer Blocks*  
Der Transducer Block beinhaltet alle messtechnischen und gerätespezifischen Parameter des Gerätes. In den Transducer Blöcken sind die Messprinzipien (z.B. pH, Temperatur) gemäß der PROFIBUS-PA Profile 3.0 Spezifikation abgebildet.
- *Ein oder mehrere Function Blocks (Funktionsblock)*  
Ein Function Block beinhaltet die Automatisierungsfunktionen des Gerätes. Im Mycom S sind Analog Input Blöcke enthalten, über die die Messwerte skaliert und auf Grenzwertüberschreitung untersucht werden können.

Mit diesen Blöcken lassen sich verschiedene Automatisierungsaufgaben realisieren. Neben diesen Blöcken kann ein Messumformer noch beliebig viele weitere Blöcke beinhalten. Z.B. mehrere Analog Input Funktionsblöcke, wenn vom Messumformer mehr als eine Prozessgröße zur Verfügung gestellt wird.

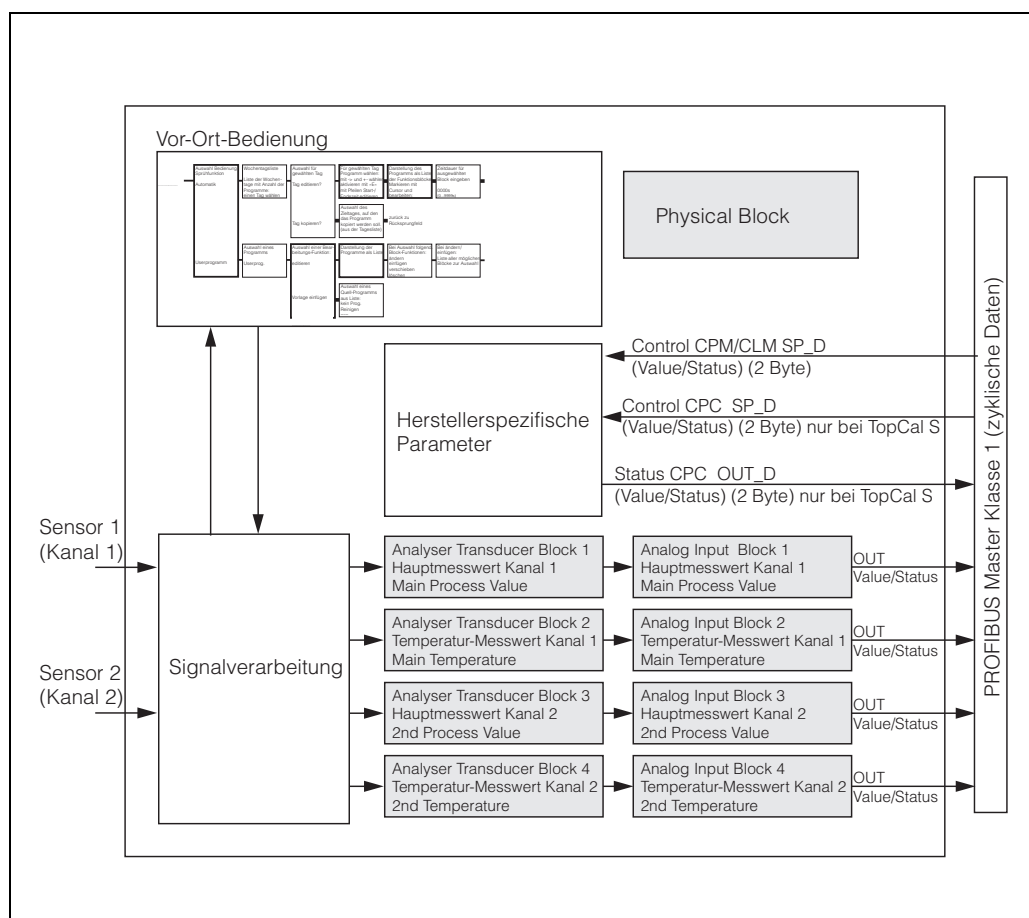


Abb. 3: Blockmodell des Mycom S CXM 153. grau = Profilblöcke

## 2.2 Module für das zyklische Datentelegramm

Für das zyklische Datentelegramm stellt das Mycom S CXM153 folgende Module als Input-Daten (Daten vom Messumformer an SPS) zur Verfügung (s. auch Blockmodell in Abb. 3):

1. Main Process Value  
Dies ist der Hauptmesswert des Kanal 1
2. Main Temperature  
Dies ist die Temperatur des Kanal 1
3. 2nd Process Value  
Dies ist der Prozesswert des Kanal 2
4. 2nd Temperature  
Dies ist die Temperatur des Kanal 2
5. Status CPC (nur bei TopCal S und TopClean S)  
Dies ist die Statusinformation eines angeschlossenen CPG
6. Control CPM/CLM  
Mit diesem Parameter können die digitalen Signale ext. Hold, Chemoclean "Clean", Chemoclean "User" und die Parametersatzumschaltung bei CLM153 von der SPS im Mycom S gesteuert werden.
7. Control CPC (nur bei TopCal S und TopClean S)  
Mit diesem Parameter können die digitalen Signale:
  - Armatur in Messen fahren
  - Armatur in Service fahren
  - Automatik start/stop
  - Reinigungsprogramm Auswahl (bin.0)
  - Reinigungsprogramm Auswahl (bin.1)
  - Reinigungsprogramm Auswahl (bin.2)von der SPS an das Mycom S übertragen werden.

## 2.2.1 Maximalkonfiguration der Input-Daten des Mycom S an die SPS

Mit dem Dienst Data\_Exchange kann eine SPS die beschriebenen Input-Daten als zyklische Daten vom Messumformer Mycom S lesen. Das zyklische Datentelegramm für die Maximalkonfiguration des Mycom S hat folgende Struktur:

Index Input-Daten	Daten	Zugriff	Datenformat / Bemerkungen	Konfigurationsdaten
0 ... 4	Analog Input Block 1 "Main Process Value" (pH 1 / Lf 1)	read	Messwert (32-Bit-Gleitpunktzahl; IEEE-754) Status Byte; Codierung siehe Tabelle Statuscodes auf Seite 19	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94
5 ... 9	Analog Input Block 2 "Main Temperature" (Temperature 1)	read	Messwert (32-Bit-Gleitpunktzahl; IEEE-754) Status Byte; Codierung siehe Tabelle Statuscodes auf Seite 19	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94
10 ... 14	Analog Input Block 3 "2nd Process Value" (pH 2 / Lf 2)	read	Messwert (32-Bit-Gleitpunktzahl; IEEE-754) Status Byte; Codierung siehe Tabelle Statuscodes auf Seite 19	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94
15 ... 19	Analog Input Block 4 "2nd Temperature" (Temperature 2)	read	Messwert (32-Bit-Gleitpunktzahl; IEEE-754) Status Byte; Codierung siehe Tabelle Statuscodes auf Seite 19	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 oder 0x94
20 ... 21	Status CPC (OUT_D) Value 0000 0001 0000 0010 0000 0100 0000 1000 0001 0000 0010 0000 0100 0000 1000 0000 (nur bei TopCal S und TopClean S)  Status	read	Byte (Bit codiert) Armatur in Position Messen Armatur in Position Service reserved reserved Programm läuft Reinigungsprogramm Status (bin.0) Reinigungsprogramm Status (bin.1) Reinigungsprogramm Status (bin.2) (Funktionsbeschreibung siehe BA 235C/07/de und 236C/07/de)  Status (80h = OK)	0x42, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x42, 0x81, 0x83, 0x81 oder 0x91

### IEEE-754-Fließkommazahl:

	Byte n			Byte n+1			Byte n+2			Byte n+3																						
	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0																				
	VZ	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	2 <sup>-4</sup>	2 <sup>-5</sup>	2 <sup>-6</sup>	2 <sup>-7</sup>	2 <sup>-8</sup>	2 <sup>-9</sup>	2 <sup>-10</sup>	2 <sup>-11</sup>	2 <sup>-12</sup>	2 <sup>-13</sup>	2 <sup>-14</sup>	2 <sup>-15</sup>	2 <sup>-16</sup>	2 <sup>-17</sup>	2 <sup>-18</sup>	2 <sup>-19</sup>	2 <sup>-20</sup>	2 <sup>-21</sup>	2 <sup>-22</sup>	2 <sup>-23</sup>
		Exponent			Mantisse			Mantisse			Mantisse			Mantisse																		

Formel: Wert =  $(-1)^{VZ} \cdot 2^{(Exponent - 127)} \cdot (1 + Mantisse)$

Beispiel: 40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b

$$\text{Wert} = (-1)^0 \cdot 2^{(129 - 127)} \cdot (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$$

$$= 1 \cdot 4 \cdot 1,875$$

$$= 7,5$$

## 2.2.2 Maximalkonfiguration der Output-Daten der SPS an das Mycom S

Die Daten der SPS an den Messumformer (Output-Daten) haben folgende Struktur:

Index Output-Daten	Daten	Zugriff	Datenformat / Bemerkungen	Konfigurationsdaten
0 ... 1	Control CPM / CLM (SP_D) Value 0000 0001 E1 0000 0010 E2 0000 0100 E3 0000 1000 0001 0000 0010 0000 0100 0000 1000 0000 (nur bei TopCal S und TopClean S)  Status	write	Byte ext. Hold ChemoClean "Clean" ChemoClean "User" reserved reserved reserved reserved reserved  Status Byte (80h = Good - OK: Value wird übernommen	0x82, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x82, 0x81, 0x84, 0x82 oder 0xA1
2 ... 3	Control CPC (SP_D) Value 0000 0001 0000 0010 0000 0100 0000 1000 0001 0000 0010 0000 0100 0000 1000 0000 (nur bei TopCal S und TopClean S)  Status	write	Byte Armatur in Position Messen Armatur in Position Service Automatik start/stop reserved reserved Reinigungsprogramm Auswahl (bin.0) Reinigungsprogramm Auswahl (bin.1) Reinigungsprogramm Auswahl (bin.2) (Funktionsbeschreibung siehe BA 235C/07/de und 236C/07/de)  Status Byte (80h = Good - OK: Value wird übernommen	0x82, 0x81, 0x05, 0x05 oder 0x82, 0x81, 0x84, 0x82 oder 0xA1

Über die digitalen Eingänge (E1, E2, E3) können Sie im Gerät den externen Hold und die ChemoClean-Funktionen steuern.

Zusätzlich können Sie für das CLM 153 die Parametersätze umschalten (siehe oben: Daten unter Index 0 der Output-Daten). Dabei können Sie in dem CommuWin-Matrix-Feld V4H2 auswählen, ob Sie die digitalen Eingänge über die im Gerät angeschlossenen Drähte oder über ein Byte im zyklischen Datentelegramm (PROFIBUS) ansteuern (0: Steuerung über Binäreingänge (= Default), 1: Steuerung über zyklisches Datentelegramm).

Die Steuerungsmöglichkeiten sind abhängig von der eingestellten Anzahl der digitalen Eingänge (vgl. Sie dazu Betriebsanleitung Mycom S CLM 153, BA 234C/07/de unter "Parametersätze").

Anzahl Binäreingänge	Binäre Eingänge			Funktion
	E1 (Bit 0)	E2 (Bit 1)	E3 (Bit 2)	
0 (Eingänge 1, 2 und 3 aktiv)	1	–	–	Hold an
	0	–	–	Hold aus
	0	1	0	ChemoClean Clean
	0	0	1	ChemoClean User
	0	1	1	keine Auswahl
	0	0	0	
1 (Eingänge 1 und 2 aktiv) (nur für CLM 153)	1	–	–	Hold an
	0	–	–	Hold aus
	0	0	–	Parametersatz 1
	0	1	–	Parametersatz 2
2 (Eingänge 1 und 2 aktiv) (nur für CLM 153)	0	0	–	Parametersatz 1
	0	1	–	Parametersatz 2
	1	0	–	Parametersatz 3
	1	1	–	Parametersatz 4

Das Datenbyte sieht folgendermaßen aus:

Bit 7 - 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
reserved	Codierung der Eingänge nach obiger Tabelle		



### 2.2.3 Anpassung zyklisches Datentelegramm

Sie können das zyklische Telegramm anpassen, um den Anforderungen eines Prozesses besser gerecht zu werden. Die obigen Tabellen stellen den maximalen Inhalt des zyklischen Datentelegramms dar.

Falls Sie nicht alle zyklischen Daten des Mycom S verwenden möchten, können Sie mit Hilfe der Gerätekonfiguration (Chk\_Cfg) über die SPS-Software einzelne Datenblöcke aus dem zyklischen Telegramm eliminieren. Durch die Kürzung des Telegramms wird der Datendurchsatz eines PROFIBUS-PA-Systems verbessert. Sie sollten nur die Blöcke aktiv lassen, welche Sie auch weiter im System verarbeiten. Dies können Sie durch eine "negative" Auswahl im Konfigurationstool erreichen.

Um den korrekten Aufbau des zyklischen Datentelegramms zu erreichen, muss der PROFIBUS-Master die Kennung FREE\_PLACE (00h) für die nicht aktiven Blöcke senden.

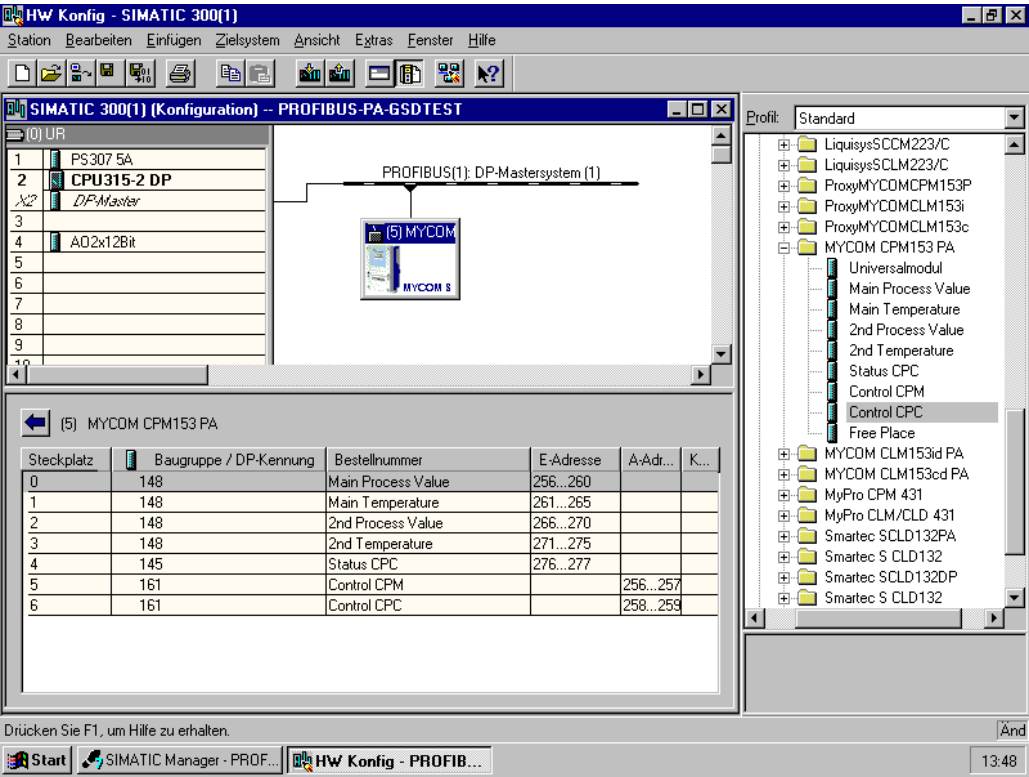
#### **Konfigurationsbeispiele**

Generell erfolgt die Projektierung eines PROFIBUS-Systems wie folgt:

1. Die zu konfigurierenden Feldgeräte (Mycom S) werden in das PROFIBUS-Netzwerk mittels der GSD-Datei in das Konfigurationsprogramm des Automatisierungssystems eingebunden. Benötigte Messgrößen können offline mit der Projektierungssoftware konfiguriert werden.
2. Das Anwenderprogramm des Automatisierungssystems sollte jetzt programmiert werden. Im Anwenderprogramm werden einerseits die Ein- und Ausgabedaten gesteuert und andererseits festgelegt, wo die Messgrößen zu finden sind, um sie weiter verarbeiten zu können. Ggf. muss für ein Automatisierungssystem, welches das IEEE-754-Fließkommasystem nicht unterstützt, ein zusätzlicher Messwert-Konvertierungsbaustein verwendet werden. Je nach Art der Datenverwaltung im Automatisierungssystem (Little-Endian-Format oder Big-Endian-Format) kann auch eine Umstellung der Byte-Reihenfolge notwendig werden (Byte-Swapping).
3. Nachdem die Projektierung abgeschlossen ist, wird diese als binäre Datei in das Automatisierungssystem übertragen.
4. Das System kann nun gestartet werden. Das Automatisierungssystem baut eine Verbindung zu den projektierten Geräten auf. Nun können die prozessrelevanten Geräteparameter über einen Klasse 2 Master eingestellt werden, z.B. mit Hilfe von Commuwin II.

Konfigurationsbeispiele mit Simatic S7 HW-Konfig

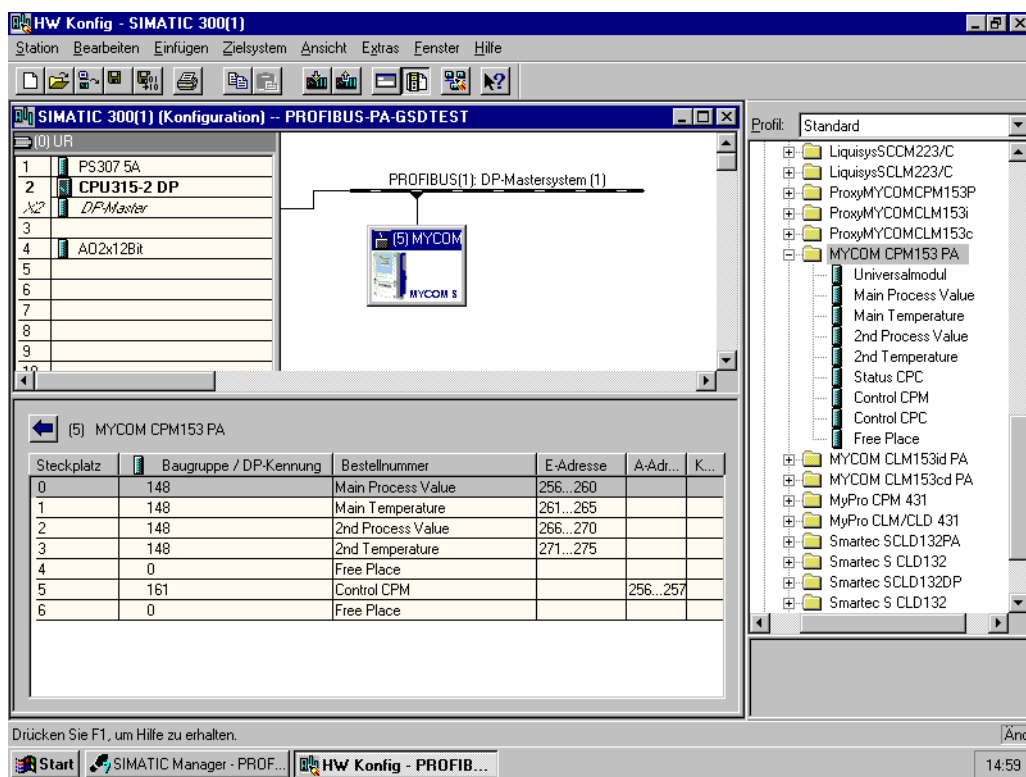
Vollkonfiguration Mycom S CPM 153 mit TopCal S  
mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei



Byte Länge (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard- Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (pH Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	Main Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
10 ... 14	–	Analog Input Block 3 (pH Kanal 2)	aktiv	read	2nd Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
15 ... 19	–	Analog Input Block 4 (Temperatur Kanal 2)	aktiv	read	2nd Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
20 ... 21	–	Status CPC (OUT_D)	aktiv	read	Status CPC	0x42, 0x81, 0x05, 0x05	0x91
	0 ... 1	Control CPM (SP_D)	aktiv	write	Control CPM	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	0xA1
	2 ... 3	Control CPC (SP_D)	aktiv	write	Control CPC	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	0xA1

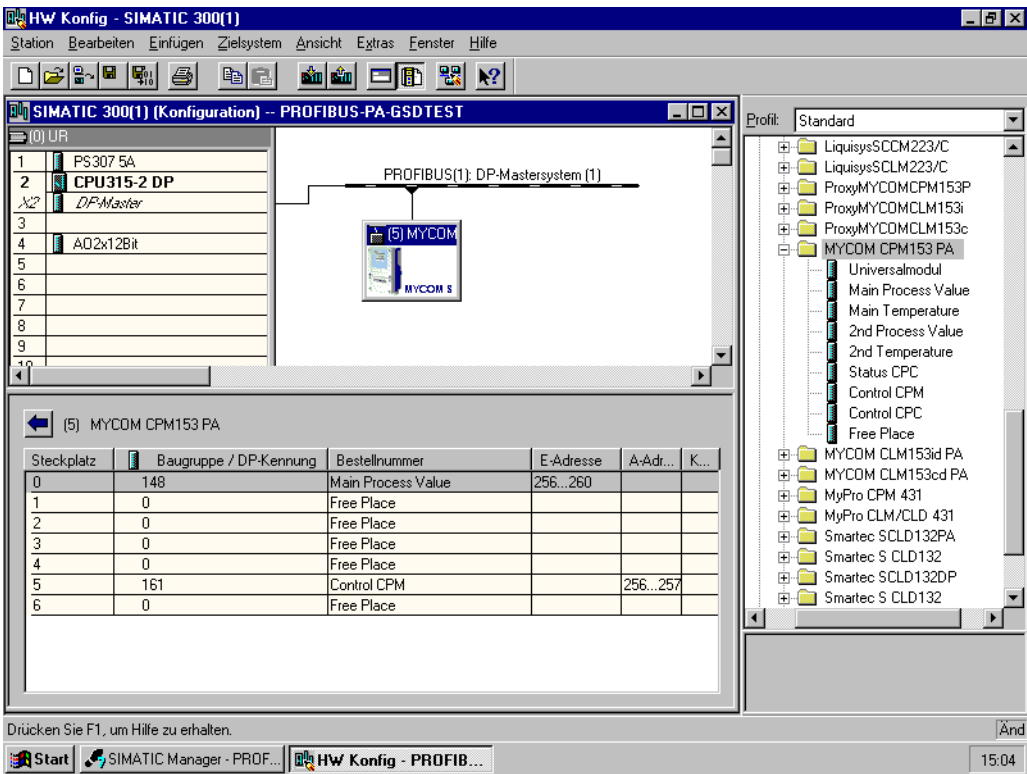
Bei dieser Konfiguration sind alle Datenblöcke aktiviert, die von Mycom S CPM 153 mit TopCal S unterstützt werden. Erklärung zu Status CPC, Control CPM und Control CPC siehe → Seite 5

Vollkonfiguration Mycom S CPM 153 ohne TopCal S  
Ersetzen von Messgrößen durch Platzhalter (Free Place) mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei



Byte Lange (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard-Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (pH Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	Main Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
10 ... 14	–	Analog Input Block 3 (pH Kanal 2)	aktiv	read	2nd Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
15 ... 19	–	Analog Input Block 4 (Temperatur Kanal 2)	aktiv	read	2nd Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
–	0 ... 1	Control CPM (SP_D)	aktiv	write	Control CPM	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	0xA1
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00

Teilkonfiguration Mycom S CPM 153  
Ersetzen von Messgrößen durch Platzhalter (Free Place) mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei

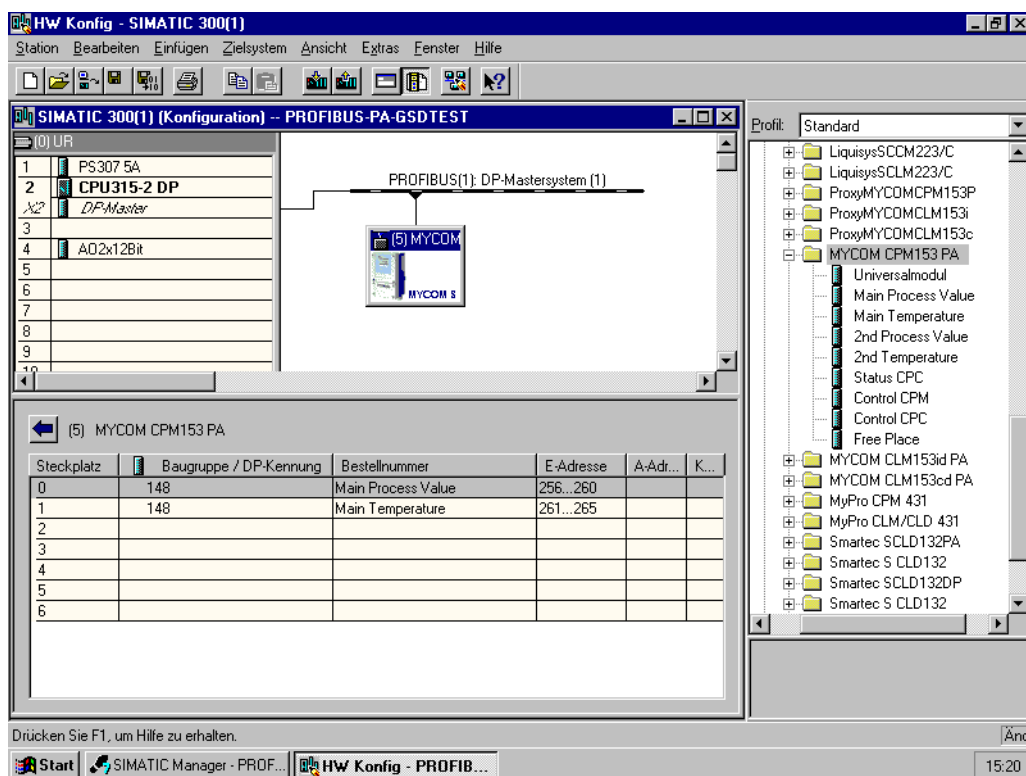


Byte Lange (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard-Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (pH Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
	0 ... 1	Control CPM (SP_D)	aktiv	write	Control CPM	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	0xA1
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00

Mit dieser Konfiguration wird nur der Hauptmesswert (pH Kanal 1) und die herstellerspezifische Steuerung des Mycom S CPM 153 (Control CPM) aktiviert.

## Teilkonfiguration Mycom S CPM 153

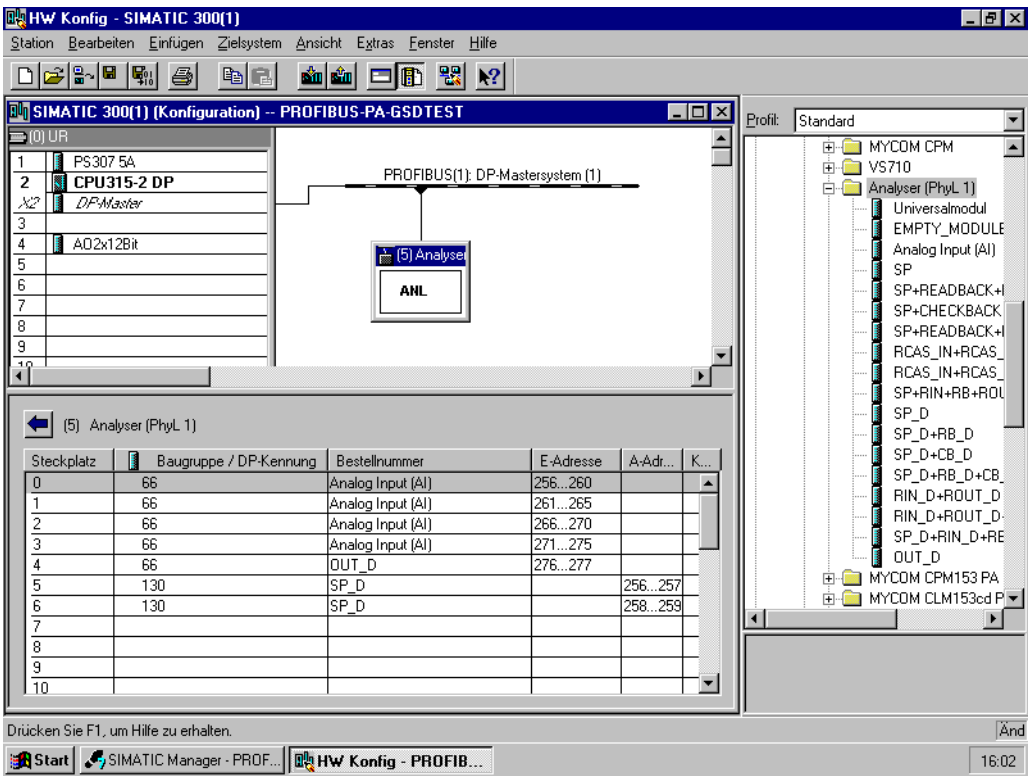
Ersetzen von Messgrößen ohne Platzhalter mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei



Byte Länge (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard-Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (pH Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	Main Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94

Mit dieser Konfiguration werden die Messwerte des Kanal 1 (pH und Temperatur) übertragen. Werden keine weiteren Messgrößen benötigt, können die Platzhalter entfallen. Dies gilt aber nur, wenn keine herstellerspezifische Steuerung genutzt wird.

Vollkonfiguration Mycom S CPM 153 mittels der Profil GSD-Dateien PA139750.gsd



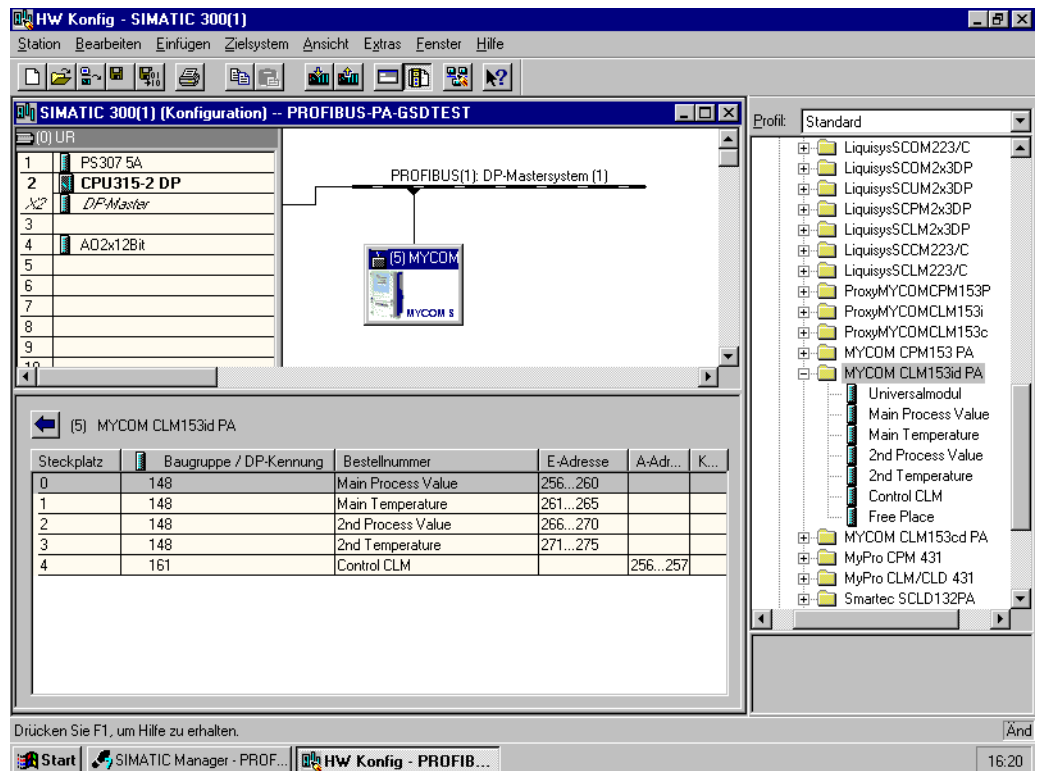
Byte Lange (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard-Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (pH Kanal 1)	aktiv	read	AI	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	AI	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
10 ... 14	–	Analog Input Block 3 (pH Kanal 2)	aktiv	read	AI	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
15 ... 19	–	Analog Input Block 4 (Temperatur Kanal 2)	aktiv	read	AI	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
20 ... 21	–	Status CPC	aktiv	read	OUT_D	0x42, 0x81, 0x05, 0x05	–
	0 ... 1	Control CPM	aktiv	write	SP_D	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	–
	2 ... 3	Control CPC	aktiv	write	SP_D	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	–

Bei dieser Konfiguration sind alle Datenblöcke aktiviert, die von Mycom S CPM 153 unterstützt werden.



Hinweis!  
Aus dieser GSD-Datei können beim Mycom S CPM 153 maximal 4 AI-Blöcke, ein Parameter OUT\_D und 2 Parameter SP\_D konfiguriert werden. Die AI-Blöcke sind immer folgenden Messgrößen zugeordnet:  
AI 1 = pH Kanal 1  
AI 2 = Temperatur Kanal 1  
AI 3 = pH Kanal 2  
AI 4 = Temperatur Kanal 2  
Somit stimmen die Messgrößen mit den Feldgeräten anderer Hersteller überein.

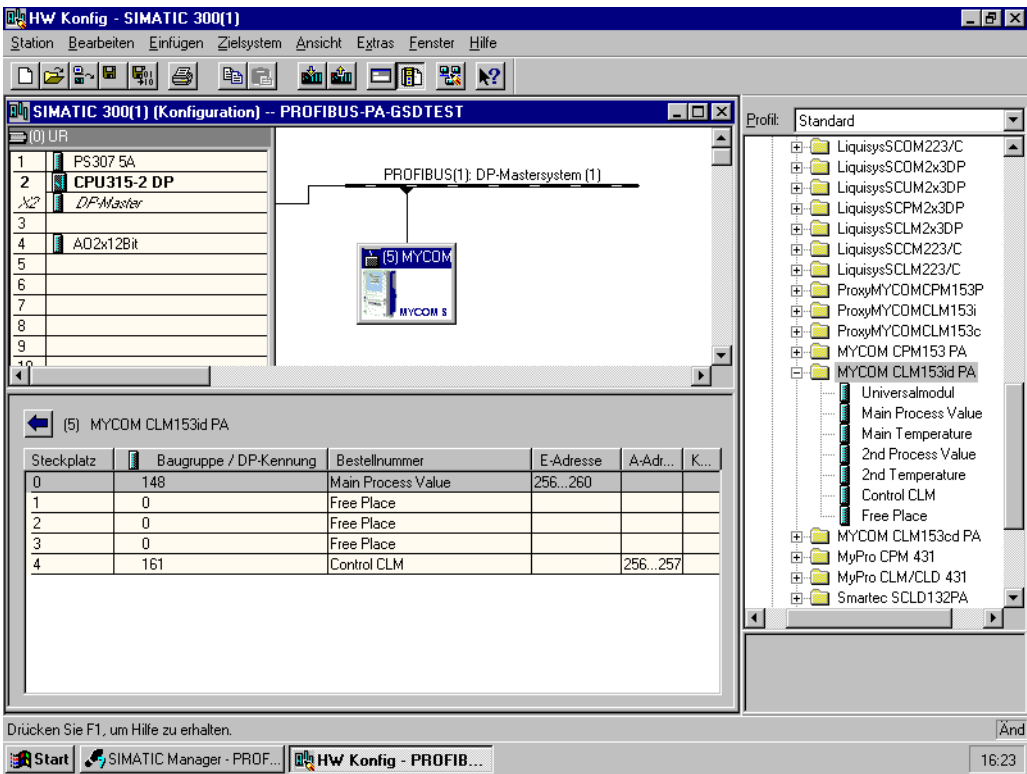
Vollkonfiguration Mycom S CLM 153  
mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei



Byte Länge (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard- Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (Lf Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	Main Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
10 ... 14	–	Analog Input Block 3 (Lf Kanal 2)	aktiv	read	2nd Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
15 ... 19	–	Analog Input Block 4 (Temperatur Kanal 2)	aktiv	read	2nd Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
	0 ... 1	Control CLM (SP_D)	aktiv	write	Control CLM	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	0xA1

Bei dieser Konfiguration sind alle Datenblöcke aktiviert, die von Mycom S CLM 153 unterstützt werden. Erklärung zu Control CLM siehe → Seite 5

Teilkonfiguration Mycom S CLM 153  
Ersetzen von Messgrößen durch Platzhalter (Free Place) mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei



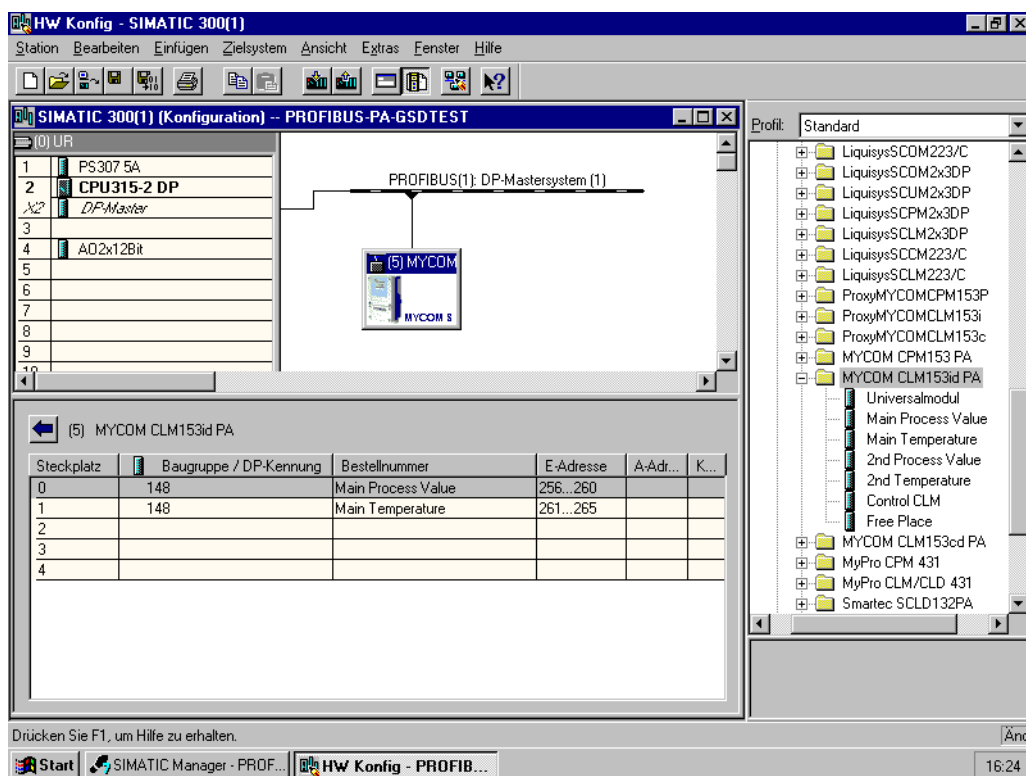
Byte Lange (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard-Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (Lf Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
–	–	Platzhalter	inaktiv	–	Free Place	0x00	0x00
	0 ... 1	Control CLM (SP_D)	aktiv	write	Control CLM	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	0xA1

Mit dieser Konfiguration wird nur der Hauptmessert (Lf Kanal 1) und die herstellerspezifische Steuerung des Mycom S CLM 153 (Control CLM) aktiviert.



## Teilkonfiguration Mycom S CLM 153

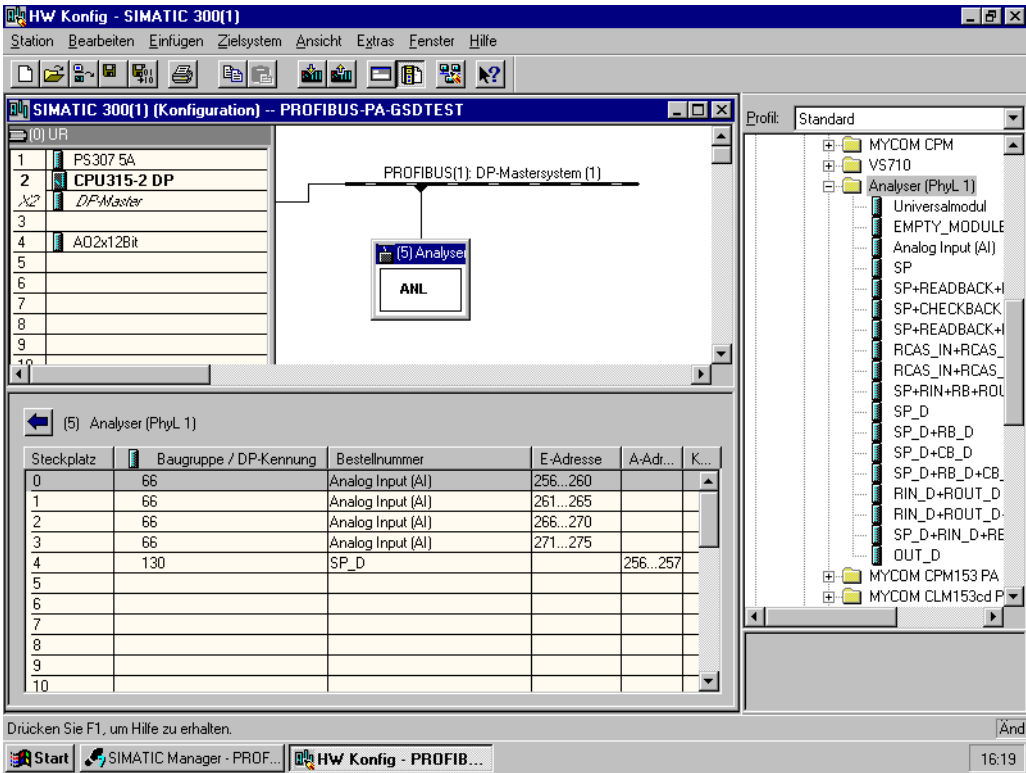
Ersetzen von Messgrößen ohne Platzhalter mittels der herstellerspezifischen GSD-Datei



Byte Länge (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard- Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (Lf Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	Main Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	0x94


Mit dieser Konfiguration werden die Messwerte des Kanal 1 (Lf und Temperatur) übertragen. Werden keine weiteren Messgrößen benötigt, können die Platzhalter entfallen. Dies gilt aber nur, wenn keine herstellerspezifische Steuerung genutzt wird.

Vollkonfiguration Mycom S CLM 153  
mittels der Profil GSD-Dateien PA139750.gsd



Byte Lange (Eingabe)	Byte Länge (Ausgabe)	Datenblöcke	Status	Zugriff	GSD Blockbezeichnung	GSD Erweiterte Blockkennung	GSD Standard-Blockkennung
0 ... 4	–	Analog Input Block 1 (Lf Kanal 1)	aktiv	read	Main Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
5 ... 9	–	Analog Input Block 2 (Temperatur Kanal 1)	aktiv	read	Main Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
10 ... 14	–	Analog Input Block 3 (Lf Kanal 2)	aktiv	read	2nd Process Value	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
15 ... 19	–	Analog Input Block 4 (Temperatur Kanal 2)	aktiv	read	2nd Temperature	0x42, 0x84, 0x08, 0x05	–
0 ... 1	–	Control CLM (SP_D)	aktiv	write	Control CLM	0x82, 0x81, 0x05, 0x05	–

Bei dieser Konfiguration sind alle Datenblöcke aktiviert, die von Mycom S CLM 153 unterstützt werden.

 Hinweis!  
Aus dieser GSD-Datei können beim Mycom S CLM 153 maximal 4 AI-Blöcke und ein Parameter SP\_D konfiguriert werden. Die AI-Blöcke sind immer folgenden Messgrößen zugeordnet:  
AI 1 = Lf Kanal 1  
AI 2 = Temperatur Kanal 1  
AI 3 = Lf Kanal 2  
AI 4 = Temperatur Kanal 2  
Somit stimmen die Messgrößen mit den Feldgeräten anderer Hersteller überein.

## 2.2.4 Statuscodes für den OUT-Parameter des Analog Input Block

Statuscode	Gerätezustand	Bedeutung	Limits
0x00 0x01 0x02 0x03	BAD	non-specific (nicht spezifisch)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x04 0x05 0x06 0x07	BAD	configuration error (Konfigurationsfehler)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x04 0x05 0x06 0x07	BAD	configuration error (Konfigurationsfehler)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x08	BAD	not connected Block nicht ange- schlossen (keine Messwerte vor- handen)	OK
0x0C 0x0D 0x0E 0x0F	BAD	device failure (Gerätefehler)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x10 0x11 0x12 0x13	BAD	sensor failure (Sensorfehler)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x1C 0x1D 0x1E 0x1F	BAD	Out of service (Außer Betrieb) (Target Mode des AI- Blocks auf OUT OF SRVICE)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x40 0x41 0x42 0x43	UNCERTAIN	non-specific (nicht spezifisch)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x47	UNCERTAIN	last usable value (letzter brauchbarer Wert)	CONST
0x4B	UNCERTAIN	substitute set (Ersatzwert des Fail- safe-Zustandes)	CONST
0x4F	UNCERTAIN	initial value (Initialwert des Failsafe- Zustandes)	CONST
0x50 0x51 0x52 0x53	UNCERTAIN	sensor conversion not accurate (Messwert des Sensors zu ungenau)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST

Statuscode	Gerätezustand	Bedeutung	Limits
0x5C 0x5D 0x5E 0x5F	UNCERTAIN	configuration error (Konfigurationsfehler)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x60 0x61 0x62 0x63	UNCERTAIN	simulated value (Simulationswert)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x64 0x65 0x66 0x67	UNCERTAIN	sensor calibration (Sensor Kalibrierung)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x80 0x83	GOOD	ok (Messsystem in Ordnung)	OK CONST
0x84 0x87	GOOD	update event (Änderung von Parametern)	OK CONST
0x89 0x8A	GOOD	active advisory alarm (priority < 8) (Warnung: Vorwarn- grenze überschritten)	LOW_LIM HIGH_LIM
0x8D 0x8E	GOOD	active critical alarm (priority > 8) (Kritischer Alarm: Alarmgrenze überschritten)	LOW_LIM HIGH_LIM
0xA4 0xA5 0xA6 0xA7	GOOD	maintenance required (Wartung erforderlich)	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST

### 3 Azyklischer Datenaustausch

Die azyklische Datenübertragung dient der Übertragung von Parametern während der Inbetriebnahme, der Wartung oder zur Anzeige weiterer Messgrößen, die nicht im zyklischen Nutzdatenverkehr enthalten sind.

Generell wird zwischen Klasse 1 und Klasse 2 Master-Verbindungen unterschieden. Je nach Implementierung des Messumformers können mehrere Klasse 2-Verbindungen gleichzeitig eingerichtet werden.

- Beim Mycom S sind zwei Klasse 2 Master zugelassen. Dies bedeutet, es können zwei Klasse 2 Master zur gleichen Zeit auf das Mycom S zugreifen. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass nicht auf die gleichen Daten *schreibend* zugegriffen wird. Sonst ist die Datenkonsistenz nicht mehr gewährleistet.
- Beim Lesen von Parametern durch einen Klasse 2 Master wird unter der Angabe der Geräteadresse, Slot/Index und der erwarteten Datensatzlänge ein Anforderungstelegramm vom Klasse 2 Master zum Messumformer geschickt. Der Messumformer antwortet mit dem angeforderten Datensatz, falls der Datensatz existiert und die richtige Länge (Byte) besitzt.
- Beim Schreiben von Parametern durch einen Klasse 2 Master werden neben der Adresse des Messumformers, Slot und Index, Längenangaben (Byte) und der Datensatz übertragen. Der Messumformer quittiert diesen Schreibauftrag nach Beendigung. Mit einem Klasse 2 Master können auf die Blöcke zugegriffen werden, welche in der Abbildung dargestellt sind.

#### 3.1 Slot-/Index-Tabellen

Die Geräteparameter (Befehle) sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Sie können über die Slot- und Index-Nummer auf diese Parameter zugreifen.

Die einzelnen Blöcke beinhalten jeweils Standardparameter, Blockparameter und teilweise herstellerspezifische Parameter.

##### Gerätemanagement (CW II = CommuWin II)

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
DIR_OBJECT HEADER		1	0	12	Array of unsigned16	r	Cst.
COMP_LIST_DIR_ENTRIES		1	1	32	Array of unsigned16	r	Cst.
COMP_DIR_ENTRIES_CONTINUES		1	2	12	Array of unsigned16	r	Cst.

**Physical Block**

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Standardparameter							
BLOCK_OBJECT		1	160	20	DS-32*	r	C
ST_REV		1	161	2	Unsigned16	r	N
TAG_DESC		1	162	32	Octetstring	r, w	S
STRATEGY		1	163	2	Unsigned16	r, w	S
ALERT_KEY		1	164	1	Unsigned8	r, w	S
TARGET_MODE		1	165	1	Unsigned8	r, w	S
MODE_BLK Actual Permitted Normal		1	166	3	DS-37* Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	r	N Cst Cst
ALARM_SUM		1	167	8	DS-42*	r	D
Blockparameter							
SOFTWARE_REVISION		1	168	16	Visible string	r	Cst
HARDWARE_REVISION		1	169	16	Visible string	r	Cst
DEVICE_MAN_ID		1	170	2	Unsigned16	r	Cst
DEVICE_ID		1	171	16	Visible string	r	Cst
DEVICE_SER_NUM		1	172	16	Visible string	r	Cst
DIAGNOSIS		1	173	4	Octetstring	r	D
DIAGNOSIS_EXTENSION		1	174	6	Octetstring	r	D
DIAGNOSIS_MASK		1	175	4	Octetstring	r	Cst
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION		1	176	6	Octetstring	r	Cst
DEVICE_CERTIFICATION		1	177	32	Visible string	r	N
WRITE_LOCKING		1	178	2	Unsigned16 0: acyclic refused 2457: writeable	r, w	N
FACTORY_RESET		1	179	2	Unsigned16 0x8000: Sensor reset Kalibrierdaten 0x8001: Set up data reset Einstelldaten 0x0001: PNO defaults alle Daten 2506: Warmstart 2712: Reset Busadr.	r, w	S
DESCRIPTOR		1	180	32	Octetstring	r, w	S
DEVICE_MESSAGE		1	181	32	Octetstring	r, w	S
DEVICE_INSTALL_DATE		1	182	16	Octetstring	r, w	S
LOCAL_OP_ENABLE		1	183	1	Unsigned8 0: disabled 1: enabled	r, w	N

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
IDENT_NUMBER_SELECTOR		1	184	1	Unsigned8 0: profile specific 1: manufacturer specific P 3.0 2: manufacturer specific P 2.0 128: manufaturer specific P 2.0 CLM152 ind/cond umschaltbar	r, w	S
HW_WRITE_PROTECTION		1	185	1	Unsigned8 0: unprotected 1: protected	r	D
DEVICE_CONFIGURATION		1	196	32	Visible string	r	N
INIT_STATE		1	197	1	Unsigned8 2: run 5: maintenance	r, w	S
DEVICE_STATE		1	198	1	Unsigned8 2: run 5: maintenance	r, w	D
GLOBAL_STATUS		1	199	2	Unsigned16	r	D
Gap		1	200 - 207				
E+H-Parameter							
ACTUAL_ERROR	VAH2	1	208	2	Unsigned16	r	D
LAST_ERROR	VAH3	1	209	2	Unsigned16	r	D
UPDOWN_FEATURES_SUPP		1	210	1	Octetstring	r	C
DEVICE_BUS_ADRESS	VAH1	1	213	1	Signed8	r	N
SET_UNIT_TO_BUS	VAH9	1	214	1	Unsigned8 0: off 1: clear	r, w	D
CLEAR_LAST_ERROR	VAH4	1	215	1	Unsigned8 0: off 1: clear	r, w	D

**Analyser Transducer Block**

Der Analyser Transducer Block ist im MYCOM S zweimal (bei Zweikreis-Gerät viermal) vorhanden. Diese sind in folgender Reihenfolge auf die Slots 1 – 4 verteilt:

1. Hauptmesswert Kreis 1 (Main Process Value)
2. Temperaturmesswert Kreis 1 (Main Temperature)
3. Hauptmesswert Kreis 2 (2nd Process Value)
4. Temperaturmesswert Kreis 2 (2nd Temperature)

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Standardparameter							
BLOCK_OBJECT		1 - 4	100	20	DS-32*	r	C
ST_REV		1 - 4	101	2	Unsigned16	r	N
TAG_DESC		1 - 4	102	32	Octetstring	r, w	S
STRATEGY		1 - 4	103	2	Unsigned16	r, w	S
ALERT_KEY		1 - 4	104	1	Unsigned8	r, w	S
TARGET_MODE		1 - 4	105	1	Unsigned8	r, w	S
MODE_BLK Actual Permitted Normal		1 - 4	106	3	DS-37* Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	r	N Cst Cst
ALARM_SUM		1 - 4	107	8	DS-42*	r	D
Blockparameter							
COMPONENT_NAME		1 - 4	108	32	Octetstring	r, w	S
PV		1 - 4	109	12	DS-60*	r	D
PV_UNIT		1 - 4	110	2	Unsigned16	r, w	S
PV_UNIT_TEXT		1 - 4	111	8	Visible string	r, w	S
ACTIVE_RANGE		1 - 4	112	1	Unsigned8 1: Range 1	r, w	S
AUTORANGE_ON		1 - 4	113	1	Boolean	r, w	S
SAMPLING_RATE		1 - 4	114	4	Time_difference	r, w	S
Gap reserved PNO		1 - 4	115 - 124				
NUMBER_OF_RANGES		1 - 4	125	1	Unsigned8	r	N
RANGE_1		1 - 4	126	8	DS-61*	r, w	N



**Analog Input Block**

Der Analog Input Block ist im MYCOM S zweimal (bei Zweikreis-Gerät viermal) vorhanden. Diese sind in folgender Reihenfolge auf die Slots 1 – 4 verteilt:

1. Hauptmesswert Kreis 1 (Main Process Value)
2. Temperaturmesswert Kreis 1 (Main Temperature)
3. Hauptmesswert Kreis 2 (2nd Process Value)
4. Temperaturmesswert Kreis 2 (2nd Temperature)

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Standardparameter							
BLOCK_OBJECT		1 - 4	16	20	DS-32*	r	C
ST_REV		1 - 4	17	2	Unsigned16	r	N
TAG_DESC		1 - 4	18	32	Octetstring	r, w	S
STRATEGY		1 - 4	19	2	Unsigned16	r, w	S
ALERT_KEY		1 - 4	20	1	Unsigned8	r, w	S
TARGET_MODE		1 - 4	21	1	Unsigned8	r, w	S
MODE_BLK Actual Permitted Normal		1 - 4	22	3	DS-37* Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	r	N Cst Cst
ALARM_SUM		1 - 4	23	8	DS-42*	r	D
BATCH		1 - 4	24	10	DS-67*	r, w	S
Gap		1 - 4	25				
Blockparameter							
OUT		1 - 4	26	5	DS-33*	r	D
PV_SCALE		1 - 4	27	8	Float	r, w	S
OUT_SCALE		1 - 4	28	11	DS-36*	r, w	S
LIN_TYPE		1 - 4	29	1	Unsigned8	r, w	S
CHANNEL		1 - 4	30	2	Unsigned16	r, w	S
PV_FTIME		1 - 4	32	4	Float	r, w	S
FSAFE_TYPE		1 - 4	33	1	Unsigned8	r, w	S
FSAFE_VALUE		1 - 4	34	4	Float	r, w	S
ALARM_HYS		1 - 4	35	4	Float	r, w	S
HI_HI_LIM		1 - 4	37	4	Float	r, w	S
HI_LIM		1 - 4	39	4	Float	r, w	S
LO_LIM		1 - 4	41	4	Float	r, w	S
LO_LO_LIM		1 - 4	43	4	Float	r, w	S
HI_HI_ALM		1 - 4	46	16	DS-39*	r	D
HI_ALM		1 - 4	47	16	DS-39*	r	D
LO_ALM		1 - 4	48	16	DS-39*	r	D
LO_LO_ALM		1 - 4	49	16	DS-39*	r	D
SIMULATE		1 - 4	50	6	DS-50*	r, w	S
VIEW_1		1 - 4	61	18	Unsigned8	r	D

**Herstellerspezifische Parameter Mycom S CPM 153 und TopCal S CPC 300  
(CommuWin II-Matrix)**

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Hauptmesswert Kreis 1	V0H0	5	100	4	Float	r	D
Temperaturwert Kreis 1	V0H1	5	101	4	Float	r	D
Hold-Status	V0H2	5	102	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r	D
Dämpfung pH/Redox	V0H3	5	103	1	Unsigned8 0 ... 30 sec	r, w	S
Einheit Kreis 1	V0H4	5	104	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: %	r	D
Hauptmesswert Kreis 2	V0H5	5	105	4	Float	r	D
Temperaturwert Kreis 2	V0H6	5	106	4	Float	r	D
Dämpfung Temperatur	V0H7	5	107	1	Unsigned8 0 ... 30 sec	r, w	S
Einheit Kreis 2	V0H8	5	108	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: %	r	D
Einheit Temperatur	V0H9	5	109	1	Unsigned8 32: °C 33: °F	r	D
Aktueller Fehler	V2H0	5	110	4	Visible string	r	D
Manueller Hold	V2H1	5	111	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Ausbaustufe	V2H2	5	112	1	Unsigned8 0: TopCal 1: TopClean 2: Mycom153 3: Mycom153	r	D
Reset	V2H6	5	113	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	D
Nullpunkt K1	V3H0	5	114	4	Float	r	N
Steigung K1	V3H1	5	115	4	Float	r	N
Uhrzeit K1	V3H3	5	116	5	Visible string	r	N
Datum K1	V3H4	5	117	8	Visible string	r	N
Nullpunkt K2	V3H5	5	118	4	Float	r	N
Steigung K2	V3H6	5	119	4	Float	r	N
Uhrzeit K2	V3H8	5	120	5	Visible string	r	N
Datum K2	V3H9	5	121	8	Visible string	r	N

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Aktives Programm TopCal / TopClean	V4H0	5	122	1	Unsigned8 TOPCAL: 0: NoSelection 1: Clean 2: CleanC 3: CleanS 4: CleanCS 6: UserProg1 7: UserProg2 8: UserProg3 TOPCLEAN: 0: NoSelection 1: Clean 3: CleanS 6: UserProg1 7: UserProg2 8: UserProg3	r, w	S
Automatik TopCal / TopClean	V4H1	5	123	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Ext. Steuerung TopCal / TopClean	V4H2	5	124	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Hold Quelle	V4H3	5	125	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Armaturenposition	V4H4	5	126	1	Unsigned8 0: Messen 1: Service 2: NotDefined	r, w	S
Aktives Programm ChemoClean	V5H0	5	127	1	Unsigned8 0: NoSelection 1: CCleanProg 2: CCleanIntPrg 3: CCleanUser	r, w	S
Automatik ChemoClean	V5H1	5	128	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Ext. Steuerung ChemoClean	V5H2	5	129	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Regler ein / aus	V6H0	5	130	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Sollwert	V6H1	5	131	4	Float	r, w	S
Stellgröße	V6H2	5	132	2	Unsigned16	r	D
Einheit Sollwert	V6H4	5	133	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: % 32: °C 33: °F	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 1	V6H5	5	134	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: % 32: °C 33: °F	r	N

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Einheit Grenzwert (GW) 2	V6H6	5	135	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: % 32: °C 33: °F	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 3	V6H7	5	136	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: % 32: °C 33: °F	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 4	V6H8	5	137	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: % 32: °C 33: °F	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 5	V6H9	5	138	1	Unsigned8 59: pH 36: mV 57: % 32: °C 33: °F	r	N
Grenzwert 1 ein / aus	V7H0	5	139	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 2 ein / aus	V7H1	5	140	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 3 ein / aus	V7H2	5	141	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 4 ein / aus	V7H3	5	142	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 5 ein / aus	V7H4	5	143	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 1 Alarmschwelle	V7H5	5	144	4	Float	r, w	S
Grenzwert 2 Alarmschwelle	V7H6	5	145	4	Float	r, w	S
Grenzwert 3 Alarmschwelle	V7H7	5	146	4	Float	r, w	S
Grenzwert 4 Alarmschwelle	V7H8	5	147	4	Float	r, w	S
Grenzwert 5 Alarmschwelle	V7H9	5	148	4	Float	r, w	S
Grenzwert 1 Ausschaltpunkt	V8H0	5	149	4	Float	r, w	S
Grenzwert 2 Ausschaltpunkt	V8H1	5	150	4	Float	r, w	S
Grenzwert 3 Ausschaltpunkt	V8H2	5	151	4	Float	r, w	S
Grenzwert 4 Ausschaltpunkt	V8H3	5	152	4	Float	r, w	S
Grenzwert 5 Ausschaltpunkt	V8H4	5	153	4	Float	r, w	S
Grenzwert 1 Einschaltpunkt	V8H5	5	154	4	Float	r, w	S
Grenzwert 2 Einschaltpunkt	V8H6	5	155	4	Float	r, w	S
Grenzwert 3 Einschaltpunkt	V8H7	5	156	4	Float	r, w	S
Grenzwert 4 Einschaltpunkt	V8H8	5	157	4	Float	r, w	S

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Grenzwert 5 Einschaltpunkt	V8H9	5	158	4	Float	r, w	S
Seriennummer Sensor	V9H0	5	159	4	Unsigned32	r	C
Unteres Limit Sensor	V9H1	5	160	4	Float	r	C
Oberes Limit Sensor	V9H2	5	161	4	Float	r	C
SW-Version	VAH5	5	162	2	Unsigned16	r	C
HW-Version	VAH6	5	163	2	Unsigned16	r	C
Einheit Nullpunkt Kanal 1	V3H2	5	164	1	Unsigned8 59: K_unit_pH 36: K_unit_mV	r	D
Einheit Nullpunkt Kanal 2	V3H7	5	165	1	Unsigned8 59: K_unit_pH 36: K_unit_mV	r	D
Sollwert Puffer 1	–	5	166	4	Float	r	D
Istwert Puffer 1	–	5	167	4	Float	r	D
Soll - Ist Puffer 1	V9H4	5	168	4	Float	r	D
Temperatur Puffer 1	–	5	169	4	Float	r	D
Uhrzeit Puffer 1	V9H5	5	170	5	Visiblestring	r	D
Datum Puffer 1	V9H6	5	171	8	Visiblestring	r	D
Sollwert Puffer 2	–	5	172	4	Float	r	D
Istwert Puffer 2	–	5	173	4	Float	r	D
Soll - Ist Puffer 2	V9H7	5	174	4	Float	r	D
Temperatur Puffer 2	–	5	175	4	Float	r	D
Uhrzeit Puffer 2	V9H8	5	176	5	Visiblestring	r	D
Datum Puffer 2	V9H9	5	177	8	Visiblestring	r	D

#### Herstellerspezifische Parameter Mycom S CLM 153 (CommuWin II-Matrix)

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Hauptmesswert Kreis 1	V0H0	5	100	4	Float	r	D
Temperaturwert Kreis 1	V0H1	5	101	4	Float	r	D
Hold-Status	V0H2	5	102	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r	D
Dämpfung Lf	V0H3	5	103	1	Unsigned8 1 ... 30 sec	r, w	S
Einheit Kreis 1	V0H4	5	104	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	D
Hauptmesswert Kreis 2	V0H5	5	105	4	Float	r	D
Temperaturwert Kreis 2	V0H6	5	106	4	Float	r	D
Dämpfung Temperatur	V0H7	5	107	1	Unsigned8 1 ... 30 sec	r, w	S

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Einheit Kreis 2	V0H8	5	108	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	D
Einheit Temperatur	V0H9	5	109	1	Unsigned8 32: °C 33: °F	r	D
Aktueller Fehler	V2H0	5	110	4	Visible string	r	D
Manueller Hold	V2H1	5	111	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Reset	V2H6	5	112	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	D
Zellkonstante K1	V3H0	5	113	4	Float	r	N
Einbaufaktor K1	V3H1	5	114	4	Float	r	N
Airset-Wert Kreis 1	V3H2	5	115	4	Float	r	N
Uhrzeit K1	V3H3	5	116	6	Visible string	r	N
Datum K1	V3H4	5	117	8	Visible string	r	N
Zellkonstante K2	V3H5	5	118	4	Float	r	N
Einbaufaktor K2	V3H6	5	119	4	Float	r	N
Airset-Wert Kreis 2	V3H7	5	120	4	Float	r	N
Uhrzeit K2	V3H8	5	121	6	Visible string	r	N
Datum K2	V3H9	5	122	8	Visible string	r	N
Aktiver Parametersatz	V4H0	5	123	1	Unsigned8 1 ... 4	r	S
Anzahl binäre Eingänge	V4H1	5	124	1	Unsigned8 0: keine binären Eingänge 1: 1 bin. Eingang 2: 2 bin. Eingänge	r, w	S
Auswahl, ob Ansteuerung binärer Eingänge über Gerät oder über PROFIBUS	V4H2	5	125	1	Unsigned8 0: bin. Eingänge 1: PROFIBUS zykl. Daten	r, w	S
Aktives Programm ChemoClean	V5H0	5	126	1	Unsigned8 0: NoSelection 1: CCleanProg 2: CCleanIntPrg 3: CCleanUser	r, w	S
Automatik ChemoClean	V5H1	5	127	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Ext. Steuerung ChemoClean	V5H2	5	128	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Regler ein / aus	V6H0	5	129	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Sollwert	V6H1	5	130	4	Float	r, w	S

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Stellgröße	V6H2	5	131	2	Unsigned16	r	D
Einheit Sollwert	V6H4	5	132	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 1	V6H5	5	133	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 2	V6H6	5	134	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 3	V6H7	5	135	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 4	V6H8	5	136	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	N
Einheit Grenzwert (GW) 5	V6H9	5	137	1	Unsigned8 57: % 66: mS/cm 67: µS/cm nur cond: 241: kΩ/cm 242: MΩ/cm	r	N
Grenzwert 1 ein / aus	V7H0	5	138	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 2 ein / aus	V7H1	5	139	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 3 ein / aus	V7H2	5	140	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 4 ein / aus	V7H3	5	141	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 5 ein / aus	V7H4	5	142	1	Unsigned8 0: aus 1: ein	r, w	S
Grenzwert 1 Alarmschwelle	V7H5	5	143	4	Float	r, w	S

Parameter	E+H-Matrix (CW II)	Slot	Index	Size (bytes)	Type	Acc.	Store
Grenzwert 2 Alarmschwelle	V7H6	5	144	4	Float	r, w	S
Grenzwert 3 Alarmschwelle	V7H7	5	145	4	Float	r, w	S
Grenzwert 4 Alarmschwelle	V7H8	5	146	4	Float	r, w	S
Grenzwert 5 Alarmschwelle	V7H9	5	147	4	Float	r, w	S
Grenzwert 1 Ausschaltpunkt	V8H0	5	148	4	Float	r, w	S
Grenzwert 2 Ausschaltpunkt	V8H1	5	149	4	Float	r, w	S
Grenzwert 3 Ausschaltpunkt	V8H2	5	150	4	Float	r, w	S
Grenzwert 4 Ausschaltpunkt	V8H3	5	151	4	Float	r, w	S
Grenzwert 5 Ausschaltpunkt	V8H4	5	152	4	Float	r, w	S
Grenzwert 1 Einschaltpunkt	V8H5	5	153	4	Float	r, w	S
Grenzwert 2 Einschaltpunkt	V8H6	5	154	4	Float	r, w	S
Grenzwert 3 Einschaltpunkt	V8H7	5	155	4	Float	r, w	S
Grenzwert 4 Einschaltpunkt	V8H8	5	156	4	Float	r, w	S
Grenzwert 5 Einschaltpunkt	V8H9	5	157	4	Float	r, w	S
Seriennummer Sensor	V9H0	5	158	4	Unsigned32	r	C
Unteres Limit Sensor	V9H1	5	159	4	Float	r	C
Oberes Limit Sensor	V9H2	5	160	4	Float	r	C
SW-Version	VAH5	5	161	2	Unsigned16	r	C
HW-Version	VAH6	5	162	2	Unsigned16	r	C
Sensortyp	V9H3	5	163	1	Unsigned8 0 = induktiv 1 = konduktiv	r	C

### Datenstrings

In der Slot/Index-Tabelle sind einige Datentypen (z. B. DS-33) 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 zusätzlich über einen Subindex adressiert werden, wie das folgende Beispiel zeigt.

Parametertyp	Subindex	Typ	Größe (byte)
DS-33	1	Float	4
	5	Unsigned8	1



## 4 Konfiguration mit PROFIBUS

### 4.1 Gerätestamm- und Typ-Dateien

Nach der Inbetriebnahme über die Vor-Ort-Anzeige oder den Klasse 2 Master (Commuwin II) ist das Gerät für die Systemintegration vorbereitet. Um die Feldgeräte in das Bussystem einzubinden, benötigt das PROFIBUS-PA-System eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsrate.

Diese Daten sind in einer sogenannten Geräte-Stamm-Datei (GSD) enthalten, die dem PROFIBUS-PA Master während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems zur Verfügung gestellt wird.

Zusätzlich können auch Gerätebitmaps mit eingebunden werden. Diese erscheinen als Symbole im Netzwerkbaum.

Durch die Profile 3.0 Geräte-Stamm-Datei ist es möglich, Feldgeräte verschiedener Hersteller auszutauschen, ohne eine Neuprojektierung durchzuführen.

Sie haben folgende drei Geräte-Stamm-Dateien mit unterschiedlicher Funktionalität zur Verfügung:

- **Herstellerspezifische GSD mit Profil 3.0 Funktionalität:**

Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Feldgerätes gewährleistet. Gerätespezifische Prozessparameter und Funktionen sind somit verfügbar.

- **Herstellerspezifische GSD abwärtskompatibel zu Mycom 152 (Profil 2.0):**

Mit dieser GSD sind die zyklischen Daten kompatibel zum Mycom 152. Damit kann in Anlagen mit Mycom 152 auch das Mycom S 153 ohne Neuprojektierung des Automatisierungssystems eingesetzt werden.

- **Profil GSD:**

Sofern eine Anlage mit den Profile GSD's projektiert ist, kann ein Austausch der Geräte verschiedener Hersteller stattfinden. Wichtig ist dabei allerdings, dass die zyklischen Prozesswerte in ihrer Reihenfolge übereinstimmen.

*Beispiel:*

Mycom S unterstützt die Profil *PA139750.gsd* (IEC 61158-2). Diese GSD beinhaltet AI-Blöcke. Die AI-Blöcke sind immer folgenden Messgrößen zugeordnet:

AI 1 = Main Process Value,  
AI 2 = Main Temperature,  
AI 3 = 2nd Process Value,  
AI 4 = 2nd Temperature.

Somit ist gewährleistet, dass die erste Messgröße mit den Feldgeräten der Fremdhersteller übereinstimmt.



Hinweis!

- Entscheiden Sie vor der Projektierung, mit welcher GSD Sie die Anlage betreiben wollen.
- Über einen Klasse 2 Master können Sie die Einstellung verändern (unter Physical Block - Parameter Ident\_Number\_Selector).

**Mycom S unterstützt folgende GSD-Dateien**

Gerätename	Ident_number_ Selector	ID-Nummer	GSD	Typ Datei	Bitmaps
Mycom S – abwärts kompatibel zu Mycom 152:					
Mycom S-PA CPM153 (Funktionalität wie CPM 152)	2	1508 Hex	EH__1508.gsd	EH_1508x.200	EH1508_d.bmp EH1508_n.bmp EH1508_s.bmp
Mycom S-PA CLM153-ind. (Funktionalität wie CLM 152-ind.)	2	1509 Hex	EH__1509.gsd	EH_1509x.200	EH1509_d.bmp EH1509_n.bmp EH1509_s.bmp
Mycom S-PA CLM153-cond. (Funktionalität wie CLM 152-cond.)	2	150B Hex	EH__150B.gsd	EH_150Bx.200	EH150B_d.bmp EH150B_n.bmp EH150B_s.bmp
Mycom S-PA CLM 153-cond. oder ind. (Funktionalität wie CLM 152-cond./ind. umschaltbar)	128	1513 Hex	EH__1513.gsd	EH_1513x.200	EH1513_d.bmp EH1513_n.bmp EH1513_s.bmp
Mycom S – nur Profile 3.0-Funktionalität:					
Mycom S-PA CPM153, CLM153-ind/-cond. (Nur Profile-Funktionalität)	0	9750 Hex	PA139750.gsd	---	PA_9750n.bmp
Mycom S – herstellerspezifische Funktionen mit Profile 3.0-Funktionalität:					
Mycom S-PA CPM153 zusätzliche zyklische Daten für Digital I/O (TopCal S, ext. Hold, Clean)	1	1539 Hex	EH3x1539.gsd	EH31539x.200	EH1539_d.bmp EH1539_n.bmp EH1539_s.bmp
Mycom S-PA CLM153-ind. zusätzliche zyklische Daten für Digital I/O (Parametersatz- umschaltung)	1	1537 Hex	EH3x1537.gsd	EH31537.200	EH1537_d.bmp EH1537_n.bmp EH1537_s.bmp
Mycom S-PA CLM153-cond. zusätzliche zyklische Daten für Digital I/O (Parametersatz- umschaltung)	1	1535 Hex	EH3x1535.gsd	EH31535x.200	EH1535_d.bmp EH1535_n.bmp EH1535_s.bmp

**Hinweis!**

Von der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) erhält jedes Gerät eine Identifikationsnummer (ID-Nr.). Aus dieser leitet sich der Name der Geräte-Stamm-Datei ab. Für Endress+Hauser beginnt diese ID-Nr. mit der Herstellerkennung 15xx. Damit Sie eine bessere Zuordnung und Eindeutigkeit zur jeweiligen GSD haben, lauten die GSD-Namen (ausser den Typ Dateien) bei Endress+Hauser wie folgt:

EH3_15xx	EH = Endress + Hauser 3 = Profile 3.0 _ = Standard-Kennung 15xx = ID-Nr.
EH3x15xx	EH = Endress + Hauser 3 = Profile 3.0 x = Erweiterte Kennung 15xx = ID-Nr.

Die GSD's aller Endress+Hauser-Geräte können Sie anfordern über:

- Internet (E+H): <http://www.endress.com>  
Products / Process Solutions / PROFIBUS / GSD files
- Internet (PNO): <http://www.profibus.com>  
GSD library
- Auf CD-ROM von E+H: Bestellnummer 50097200

### Inhaltsstruktur der GSD-Dateien von Endress+Hauser

Für die E+H-Messumformer mit PROFIBUS-Schnittstelle bekommen Sie mit einer exe-Datei alle zur Projektierung notwendigen Daten. Diese Datei erzeugt beim selbstständigen Entpacken folgende Struktur:

Übergeordnet sind die verfügbaren Messparameter des Messumformers. Darunter finden Sie:

- Ordner "Revision x.xx":  
Diese Kennzeichnung steht für eine spezielle Geräteversion. In den dazu gehörigen Unterverzeichnissen "BMP" und "DIB" finden Sie jeweils gerätespezifische Bitmaps.
- Ordner "Info":  
Informationen zum Messumformer sowie etwaige Abhängigkeiten in der Gerätesoftware. *Bitte lesen Sie diese Informationen vor der Projektierung sorgfältig durch.*
- Ordner "GSD":  
Die GSD's liegen in den Unterverzeichnissen "Extended" und "Standard" (siehe dazu auch Hinweis unten).
- Ordner "TypDat":  
Hier befinden sich die Typ-Dateien mit der Endung ".200".

### Standard und Extended Formate

Es gibt GSD's, deren Module durch eine erweiterte Kennung (z.B. 0x42, 0x84, 0x08, 0x05) übertragen werden. Diese GSD's befinden sich im Ordner "Extended". Des weiteren befinden sich die GSD's mit einer Standardkennung (z.B. 0x94) im Ordner "Standard".



Hinweis!

Verwenden Sie bei der Integration von Messumformern immer zuerst die GSD's mit der Extended-Kennung. Sollte die Integration mit dieser allerdings fehlschlagen, verwenden Sie die Standard GSD. Diese Unterscheidung resultiert aus einer spezifischen Implementierung in den Mastersystemen.

### Arbeiten mit den GSD-/Typ-Dateien

Die GSD's müssen in das Automatisierungssystem eingebunden werden. Die GSD-Dateien können, abhängig von der verwendeten Software, entweder in das programmspezifische Verzeichnis kopiert werden bzw. durch eine Import-Funktion innerhalb der Projektierungssoftware in die Datenbank eingelesen werden.

*Beispiel 1:*

Für die Projektierungssoftware Siemens STEP 7 der Siemens SPS S7-300 / 400 kopieren Sie die Dateien in das Unterverzeichnis

... \ siemens \ step7 \ s7data \ gsd.

Zu den GSD's gehören auch die Bitmap-Dateien. Mit Hilfe dieser Bitmap-Dateien werden die Messstellen bildlich dargestellt. Die Bitmap-Dateien laden Sie in das Verzeichnis ... \ siemens \ step7 \ s7data \ nsbmp.

*Beispiel 2:*

Wenn Sie eine SPS Siemens S5 besitzen, wobei Sie das PROFIBUS-DP-Netzwerk mit der Projektierungssoftware COM ET 200 projektieren, so benötigen Sie die Typ-Dateien (Endung "x.200").

Fragen Sie zu einer anderen Projektierungssoftware den Hersteller Ihrer SPS nach dem korrekten Verzeichnis.

**Kompatibilität von Profilversion 2.0 und 3.0 Geräten**

In einer Anlage können sowohl Profil 2.0 als auch 3.0 Geräte mit unterschiedlichen GSD's an einem Master betrieben werden, da die zyklischen Daten für das Automatisierungssystem bei beiden Profilversionen kompatibel sind.

<b>Europe</b>			
<b>Austria – Wien</b> □ Endress+Hauser Ges.m.b.H. Tel. (01) 88 05 60, Fax (01) 88 05 63 35			
<b>Belarus – Minsk</b> Belorgsintez Tel. (017) 2 50 84 73, Fax (017) 2 50 85 83			
<b>Belgium / Luxembourg – Bruxelles</b> □ Endress+Hauser S.A. / N.V. Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53			
<b>Bulgaria – Sofia</b> Intertech-Automation Ltd. Tel. (02) 9 62 71 52, Fax (02) 9 62 14 71			
<b>Croatia – Zagreb</b> □ Endress+Hauser GmbH+Co. Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23			
<b>Cyprus – Nicosia</b> I+G Electrical Services Co. Ltd. Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90			
<b>Czech Republic – Praha</b> □ Endress+Hauser Czech s.r.o. Tel. (02) 66 78 42 31, Fax (026) 66 78 41 79			
<b>Denmark – Søborg</b> □ Endress+Hauser A/S Tel. (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33			
<b>Estonia – Tartu</b> Elvi-Aqua Tel. (7) 30 27 32, Fax (7) 30 27 31			
<b>Finland – Helsinki</b> □ Metso Endress+Hauser Oy Tel. (204) 8 31 60, Fax (204) 8 31 61			
<b>France – Huningue</b> □ Endress+Hauser S.A. Tel. (389) 69 67 68, Fax (389) 69 48 02			
<b>Germany – Weil am Rhein</b> □ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Tel. (07621) 9 75 01, Fax (07621) 97 55 55			
<b>Greece – Athens</b> I & G Building Services Automation S.A. Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14			
<b>Hungary – Budapest</b> □ Endress+Hauser Magyarország Tel. (01) 4 12 04 21, Fax (01) 4 12 04 24			
<b>Iceland – Reykjavík</b> Sindra-Stál hf Tel. 5 75 00 00, Fax 5 75 00 10			
<b>Ireland – Clane / County Kildare</b> □ Fiomeaco Endress+Hauser Ltd. Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82			
<b>Italy – Cernusco s/N, Milano</b> □ Endress+Hauser S.p.A. Tel. (02) 92 19 21, Fax (02) 92 19 23 62			
<b>Latvia – Riga</b> Elekoms Ltd. Tel. (07) 33 64 44, Fax (07) 33 64 48			
<b>Lithuania – Kaunas</b> UAB Agava Ltd. Tel. (03) 7 20 24 10, Fax (03) 7 20 74 14			
<b>Netherlands – Naarden</b> □ Endress+Hauser B.V. Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25			
<b>Norway – Lierskogen</b> □ Endress+Hauser A/S Tel. 32 85 98 50, Fax 32 85 98 51			
<b>Poland – Wrocław</b> □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Tel. (071) 7 80 37 00, Fax (071) 7 80 37 60			
<b>Portugal – Cacem</b> □ Endress+Hauser Lda. Tel. (21) 4 26 72 90, Fax (21) 4 26 72 99			
<b>Romania – Bucharest</b> Romconseng S.R.L. Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 11 25 01			
<b>Russia – Moscow</b> □ Endress+Hauser GmbH+Co Tel. (095) 1 58 75 64, Fax (095) 7 84 63 91			
<b>Slovak Republic – Bratislava</b> Transcom Technik s.r.o. Tel. (2) 44 88 86 90, Fax (2) 44 88 71 12			
<b>Slovenia – Ljubljana</b> □ Endress+Hauser (Slovenija) D.O.O. Tel. (01) 5 19 22 17, Fax (01) 5 19 22 98			
<b>Spain – Sant Just Desvern</b> □ Endress+Hauser S.A. Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39			
<b>Sweden – Sollentuna</b> □ Endress+Hauser AB Tel. (08) 55 51 16 00, Fax (08) 55 51 16 55			
<b>Switzerland – Reinach/BL 1</b> □ Endress+Hauser Metso AG Tel. (061) 7 15 75 75, Fax (061) 7 11 16 50			
<b>Turkey – Levent/Istanbul</b> Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri Tel. (0212) 2 75 13 55, Fax (0212) 2 66 27 75			
<b>Ukraine – Kiev</b> Photonika GmbH Tel. (44) 2 68 81 02, Fax (44) 2 69 07 05			
<b>Great Britain – Manchester</b> □ Endress+Hauser Ltd. Tel. (0161) 2 86 50 00, Fax (0161) 9 98 18 41			
<b>Yugoslavia Republic – Beograd</b> Meris d.o.o. Tel. (11) 4 44 29 66, Fax (11) 3 08 57 78			
<b>Africa</b>			
<b>Algeria – Annaba</b> Symes Systemes et Mesures Tel. (38) 88 30 03, Fax (38) 88 30 02			
<b>Egypt – Heliopolis/Cairo</b> Anasia Egypt For Trading (S.A.E.) Tel. (02) 2 68 41 59, Fax (02) 2 68 41 69			
<b>Morocco – Casablanca</b> Oussama S.A. Tel. (02) 22 24 13 38, Fax (02) 2 40 26 57			
<b>Rep. South Africa – Sandton</b> □ Endress+Hauser (Pty.) Ltd. Tel. (011) 2 62 80 00, Fax (011) 2 62 80 62			
<b>Tunisia – Tunis</b> CMR Controle, Maintenance et Regulation Tel. (01) 79 30 77, Fax (01) 78 85 95			
<b>America</b>			
<b>Argentina – Buenos Aires</b> □ Endress+Hauser Argentina S.A. Tel. (11) 45 22 79 70, Fax (11) 45 22 79 09			
<b>Brazil – Sao Paulo</b> □ Samson Endress+Hauser Ltda. Tel. (011) 50 31 34 55, Fax (011) 50 31 30 67			
<b>Canada – Burlington, Ontario</b> □ Endress+Hauser (Canada) Ltd. Tel. (905) 6 81 92 92, Fax (905) 6 81 94 44			
<b>Chile – Santiago de Chile</b> □ Endress+Hauser (Chile) Ltd. Tel. (02) 3 21 30 09, Fax (02) 3 21 30 25			
<b>Colombia – Bogota D.C.</b> Colsein Ltda. Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68			
<b>Costa Rica – San Jose</b> Euro-Tec (Costa Rica) S.A. Tel. 2 20 28 08, Fax 2 96 15 42			
<b>Ecuador – Quito</b> Insetec Cia. Ltda. Tel. (02) 2 26 91 48, Fax (02) 2 46 18 33			
<b>El Salvador – San Salvador</b> Automatizacion y Control Industrial de El Salvador, S.A. de C.V. Tel. 2 84 31 51, Fax 2 74 92 48			
<b>Guatemala – Ciudad de Guatemala</b> Automatizacion y Control Industrial, S.A. Tel. (03) 34 59 85, Fax (03) 32 74 31			
<b>Honduras – San Pedro Sula, Cortes</b> Automatizacion y Control Industrial de Honduras, S.A. de C.V. Tel. 5 57 91 36, Fax 5 57 91 39			
<b>Mexico – México, D.F</b> □ Endress+Hauser (México), S.A. de C.V. Tel. (5) 5 55 68 24 07, Fax (5) 5 55 68 74 59			
<b>Nicaragua – Managua</b> Automatización y Control Industrial de Nicaragua, S.A. Tel. 2 22 61 90, Fax 2 28 70 24			
<b>Peru – Lima</b> Process Control S.A. Tel. (2) 61 05 15, Fax (2) 61 29 78			
<b>USA – Greenwood, Indiana</b> □ Endress+Hauser Inc. Tel. (317) 5 35 71 38, Fax (317) 5 35 84 98			
<b>USA – Norcross, Atlanta</b> □ Endress+Hauser Systems & Gauging Inc. Tel. (770) 4 47 92 02, Fax (770) 4 47 57 67			
<b>Venezuela – Caracas</b> Controval C.A. Tel. (212) 9 44 09 66, Fax (212) 9 44 45 54			
<b>Asia</b>			
<b>Azerbaijan – Baku</b> Modcom Systems Tel. (12) 92 98 59, Fax (12) 92 98 59			
<b>Brunei – Negara Brunei Darussalam</b> American International Industries (B) Sdn. Bhd. Tel. (3) 22 37 37, Fax (3) 22 54 58			
<b>Cambodia – Khan Daun Penh, Phom Penh</b> Comin Khmère Co. Ltd. Tel. (23) 42 60 56, Fax (23) 42 66 22			
<b>China – Shanghai</b> □ Endress+Hauser (Shanghai) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (021) 54 90 23 00, Fax (021) 54 90 23 03			
<b>China – Beijing</b> □ Endress+Hauser (Beijing) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (010) 65 88 24 68, Fax (010) 65 88 17 25			
<b>Hong Kong – Tsimshatsui / Kowloon</b> □ Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Tel. 8 52 25 28 31 20, Fax 8 52 28 65 41 71			
<b>India – Mumbai</b> □ Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd. Tel. (022) 6 93 83 36, Fax (022) 6 93 83 30			
<b>Indonesia – Jakarta</b> PT Grama Bazita Tel. (21) 7 95 50 83, Fax (21) 7 97 50 89			
<b>Iran – Tehran</b> Patsa Industry Tel. (021) 8 72 68 69, Fax (021) 8 71 96 66			
<b>Israel – Netanya</b> Instrumetrics Industrial Control Ltd. Tel. (09) 8 35 70 90, Fax (09) 8 35 06 19			
<b>Japan – Tokyo</b> □ Sakura Endress Co. Ltd. Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75			
<b>Jordan – Amman</b> A.P. Parpas Engineering S.A. Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05			
<b>Kazakhstan – Almaty</b> BEI Electro Tel. (72) 30 00 28, Fax (72) 50 71 30			
<b>Saudi Arabia – Jeddah</b> Anasia Industrial Agencies Tel. (02) 6 53 36 61, Fax (02) 6 53 35 04			
<b>Kuwait – Safat</b> United Technical Services Est. For General Trading Tel. 2 41 12 63, Fax 2 41 15 93			
<b>Lebanon – Jbeil Main Entry</b> Network Engineering Tel. (3) 94 40 80, Fax (9) 54 80 38			
<b>Malaysia – Shah Alam, Selangor Darul Ehsan</b> □ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Tel. (03) 78 46 48 48, Fax (03) 78 46 88 00			
<b>Pakistan – Karachi</b> Speedy Automation Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84			
<b>Philippines – Pasig City, Metro Manila</b> □ Endress+Hauser (Philippines) Inc. Tel. (2) 6 38 18 71, Fax (2) 6 38 80 42			
<b>Singapore – Singapore</b> □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd. Tel. (65) 66 82 22, Fax (65) 66 68 48			
<b>Korea, South – Seoul</b> □ Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd. Tel. (02) 6 58 72 00, Fax (02) 6 59 28 38			
<b>Sultanate of Oman – Ruwi</b> Mustafa & Sultan Sience & Industry Co. L.L.C. Tel. 63 60 00, Fax 60 70 66			
<b>Taiwan – Taipei</b> Kingjarl Corporation Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90			
<b>Thailand – Bangkok 10210</b> □ Endress+Hauser (Thailand) Ltd. Tel. (2) 9 96 78 11-20, Fax (2) 9 96 78 10			
<b>United Arab Emirates – Dubai</b> Descon Trading L.L.C. Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64			
<b>Uzbekistan – Tashkent</b> Im Mexatronika-Tes Tel. (71) 1 91 77 07, Fax (71) 1 91 76 94			
<b>Vietnam – Ho Chi Minh City</b> Tan Viet Bao Co. Ltd. Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27			
<b>Australia + New Zealand</b>			
<b>Australia – Sydney, N.S.W.</b> □ Endress+Hauser (Australia) Pty. Ltd. Tel. (02) 88 77 70 00, Fax (02) 88 77 70 99			
<b>New Zealand – Auckland</b> EMC Industrial Group Ltd. Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15			
<b>All other countries</b> □ Endress+Hauser GmbH+Co. KG Instruments International Weil am Rhein, Germany Tel. (07621) 9 75 02, Fax (07621) 97 53 45			