 Opsytec Dr. Gröbel	<b>Schnittstellendefinition</b> =====> Interface definition <=====
<b>Anlage/System:</b>	<b>PLC Sensor mit digitalem Ausgang</b>
<b>Dokumentennummer:</b>	<b>ID800-Xxx-1</b>

# **Schnittstellendefinition**

## **PLC.D**

**V1.0**

**SCHNITTSTELLEDEFINITION**

## Änderungshistorie



Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen am Inhalt vorzunehmen. Opsytec Dr. Gröbel GmbH ist nicht haftbar für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Es wird keine Haftung für indirekte Schäden, die aus der Lieferung oder Verwendung dieser Dokumentation entstehen, soweit gesetzlich zulässig, übernommen.

Version	Bearbeiter	Datum	Änderung
0.9	Paravia	10.09.2019	Erstellung
1.0	Rau	20.02.2020	Anpassung Befehlssatz DS_CalibValue raus DS_Spectral dazu Fehlercodes raus

## 1 Programmierschnittstelle

Die Kommunikation mit PLC.D Sensor erfolgt je nach gewählter Option über USB, RS485 oder RS232-Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt als ASCII-Kommunikation, was nachfolgend am **Beispiel** „Messwert abfragen“ dargestellt wird:

- **Steuerung sendet:** DS\_MeasResult? {CR}{LF}
- **PLC.D Sensor antwortet:** DS\_FbMeasResult : 1.2345E+01 (CRC) {CR}{LF}

Der PLC.D sendet nur nach Soft- bzw. Hardware-Aufforderung durch die Steuerung. Eine Ausnahme dazu stellt der „Kontinuierliche Messmodus“ dar.

Es wird immer nur ein Befehl/Abfrage bearbeitet.



Die Kommunikation steht nach der Initialisierung des Sensors zur Verfügung. Je nach Version kann die Initialisierung einige Sekunden dauern.

### Definitionen:

- Baudrate: 115200 baud
- Parity: None
- Data-Bits: 8
- Stop-Bit: 1

### Typendefinition:

- **BOOL:** ASCII-Darstellung des Wertes: „1“ = TRUE; „0“ = FALSE
- **INT:** ASCII-Darstellung des Wertes: 12345
- **FLOAT:** ASCII-Darstellung des Wertes: 1.2345E+01
- **STRING:** ASCII-Darstellung einer alphanumerischen Zeichenfolge
- **DATE:** ASCII-Darstellung in DD.MM.YYYY Format
- **ARRAY[1..8] of ....** Getrennt durch {Tab}

Nicht genutzte Stellen bei INT oder FLOAT Angaben müssen mit „0“ beschrieben werden. Z.B. Vorgabe der Leistung mit 50.1% entspricht 050.0 als Übergabewert.

### Vorgaben zum Befehlsaufbau:

- Trennung von Antworten und Werten erfolgt durch {Tab}
- Befehlsende durch {CR}{LF}
- Befehls- und Datentrennung durch „:“ (kein {Tab} vor und nach :)
- Befehle werden mit „!“ ausgeführt Anforderung für Daten werden mit „?“ am Ende ausgeführt (kein {Tab})

## SCHNITTSTELLEDEFINITION

- Befehle inklusive Anforderung der Daten werden mit „!?“ am Ende ausgeführt (kein {Tab})
- Für Daten die gesetzt (!?) werden können, wird der Befehl (ohne Daten) mit ? gesendet um die Daten abzufragen. Beispiel „DS\_MeasAVG“:
  - Setzen: DS\_MeasAVG: 01!
  - Abfragen: DS\_MeasAVG?
- Befehls-Längenbegrenzung auf 200 Zeichen
- Nicht verständliche Befehle werden Bestätigung durch:
  - NACK:No such command!{CR}{LF}

### Fehlerbehandlung / Timeout:

- Timeout für Befehlsbearbeitung; Defaultwert: 200 ms
- Zeitintervall für erneute Übertragung; Defaultwert: 200 ms

**SCHNITTSTELLEDEFINITION**

## 2 Befehlsübersicht

Verwendung	Befehl	Antwort	Wertebereich
Seriennummer abfragen	DS_SerialNr?	DS_FbSerialNr : 123456 (CRC)	STRING
Typennummer abfragen	DS_Type?	DS_FbType : 800 Axx (CRC)	STRING
Spektralbereich abfragen	DS_Spectral?	DS_FbSpectral:UVA+ (CR)	STRING
Firmware abfragen	DS_Firmware?	DS_FbFirmware : 01.03.25 (CRC)	V00.00.00 - 99.99.99
Befehl zum Rücksetzen des PLC.D	DS_Reset	DS_FbReset (CRC)	-
Anfrage des Kalibrierdatums	DS_CalibDate?	DS_FbCalibDate : 01.01.2020 (CRC)	DATE
Start der Messung	DS_StartMeas	DS_FbStartMeas (CRC)	-
Anfrage des Messergebnis	DS_MeasResult	DS_FbMeasResult: 1.2345E+01 (CRC)	FLOAT
Anfrage des Messmodus	DS_DataMode	DS_FbDataMode:1 (CRC)	1: Software-Polling 2: Hardware-Trigger Transfer 3: Hardware-Trigger Ohne Transfer 4: kontinuierlich
Anfrage der Einheit	DS_Unit	DS_FbUnit: mW/cm <sup>2</sup> (CRC)	STRING
Anfrage des Messbereichs	DS_Range	DS_FbRange: 10000 (CRC)	INTEGER
Anfrage des Übertragungsintervalls	DS_ContTime	DS_FbContTime: 05m (CRC)	INTEGER + Zeitkürzel s: Sekunden (1-59) m: Minuten (1-59) h: Stunden (1-24)
Anfrage der Mittelungen	DS_MeasAVG	DS_FbMeasAVG: 04 (CRC)	INTEGER 1..99

**SCHNITTSTELLEDEFINITION**

**Checksumme:**

Alle Antworten, welche mit Dateninhalt gesendet werden, müssen mit einer Checksumme (CRC-16) versehen werden. Diese wird entsprechend auf Richtigkeit ausgewertet. Die Checksumme steht immer am Ende der Nachricht, getrennt durch TAB, der Teil der zu prüfenden Daten ist.

Die Checksumme wird wie folgt definiert:

Typ: CRC-16  
CRC Polynomial: 0x8005  
Init CRC value: 0x0000  
Final XOR value: 0x0000  
Reflect data (byte): No  
Reflect CRC (word): No  
Beispiel (ASCII): 123456789  
Ergebnis: 0xFEE8

Die Checksumme entfällt bei den Befehlen an den PLC.D Sensor.  
Bei den Antworten steht die Checksumme immer am Ende. Beispiel:

Befehl um die Mittelung auf 5 einzustellen:

DS\_MeasAVG:05!?

Antwort (Leerzeichen sind Tabs):

DS\_FbMeasAVG:05 0xE4ED

Nachfolgend sind noch weitere Beispiele angegeben. Die Checksumme hier nur exemplarisch angegeben.

DS\_MeasAVG?

DS\_FbMeasAVG:05{Tab}0xE4ED

DS\_MeasAVG:05!?

DS\_FbMeasAVG:05{Tab}0xE4ED

DS\_SerialNr?

DS\_FbSerialNr:987654{Tab}0x02DF

DS\_StartMeas?

DS\_FbStartMeas{Tab}0xBE37

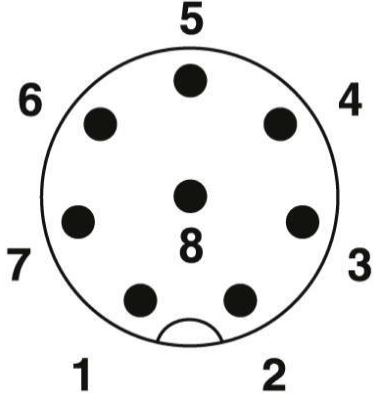
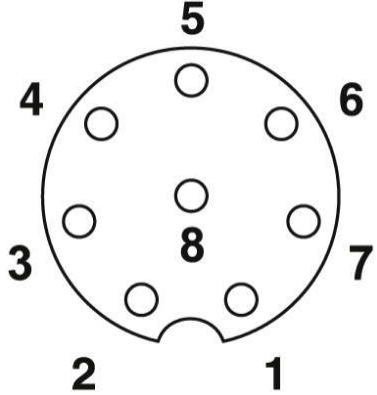
**SCHNITTSTELLEDEFINITION**

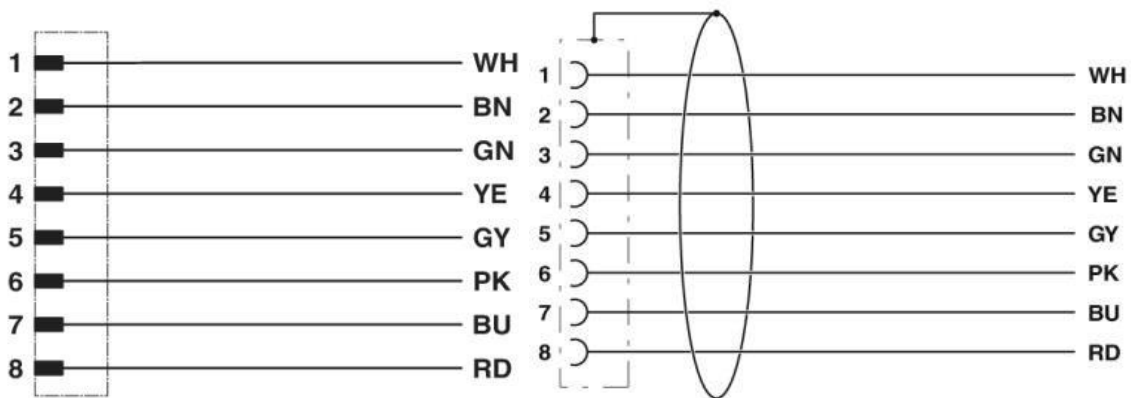


Einzelne Funktionen stehen nicht für jede Firmware zur Verfügung. Fragen Sie daher immer die Firmwareversion mit ab.

### 3 Hardware-Schnittstelle

#### 3.1 Steckverbinder

<p>Einbausteckverbinder (verbaut PLC.D) SACC-DSI-M8MS-8CON-M8/0,5      1424230 Phoenix Contact</p> 	<p>Sensor-/Aktor-Kabel</p> <table> <tr> <td>Kabel, 1,5 m</td> <td>920314-1.5</td> </tr> <tr> <td>Kabel, 3 m</td> <td>920314-3</td> </tr> <tr> <td>Kabel, 5 m</td> <td>920314-5</td> </tr> <tr> <td>Kabel, 10 m</td> <td>920314-10</td> </tr> </table> 	Kabel, 1,5 m	920314-1.5	Kabel, 3 m	920314-3	Kabel, 5 m	920314-5	Kabel, 10 m	920314-10
Kabel, 1,5 m	920314-1.5								
Kabel, 3 m	920314-3								
Kabel, 5 m	920314-5								
Kabel, 10 m	920314-10								



#### 3.2 Aderbelegung

PIN	Farbe		Signal V2
1	WH	Weiß	Data Ready(O)
2	BN	Braun	+24V
3	GN	Grün	RX+ / RS485 / RX RS232
4	YE	Gelb	RX- / RS485
5	GY	Grau	TX- / RS485
6	PK	Pink	TX+ / RS485 / TX RS232
7	BU	Blau	GND
8	RD	Rot	Trigger Input (I)