

SICK

8 009 008.1199 HJS RF

ODC 100 Demo-Kit

SICK AG

Schiess-Straße 56
D-40549 Düsseldorf
☎ (02 11) 53 01-0
Fax:(02 11) 53 01-100
www.sick.de

Australia

Erwin Sick Optic-Electronic Pty. Ltd.
Ivanhoe
☎ (03) 94 97 41 00

Austria

SICK GmbH
2355 Wiener Neudorf
☎ (0 22 36) 622 88-0

Belgium/Luxembourg

Sick nv/sa
Asse (Relegem)
☎ (02) 4 66 55 66

Brazil

SICK Indústria & Comércio Ltda.
São Paulo
☎ (11) 55 61 26 83

China/Hong Kong

SICK Optic-Electronic Co., Ltd.
Kowloon
☎ (20) 27 63 69 66

Czech Republic

SICK spol. s r.o.
Praha 5-Radotín
☎ (02) 578 10 561

Denmark

SICK A/S
Birkerød
☎ 45 82 64 00

Finland

SICK Optic-Electronic Oy
Helsinki
☎ (09) 72 88 500

France

SICK
Mame la Vallée
☎ (01) 64 62 35 00

Great Britain

Erwin Sick Ltd.
St. Albans
☎ (0 17 27) 83 11 21

Italy

SICK S.p.A.
Cernusco sul Naviglio -MI-
☎ (02) 92 14 20 62

Japan

SICK Optic-Electronic K.K.
Tokyo
☎ (03) 33 58-13 41

Netherlands

SICK B. V.
AD Bilthoven
☎ (0 30) 2 29 25 44

Norway

SICK AS
Gjettum
☎ (67) 56 75 00

Poland

SICK Optic-Electronic Sp. z o. o.
Warszawa
☎ (22) 644-83 45
(22) 644-47 24

Singapore

SICK Optic-Electronic Pte. Ltd.
Singapore 387 383
☎ (65) 744 37 32

Spain

SICK Optic-Electronic S. A.
Sant Just Desvern
☎ (93) 480.31.00

Sweden

SICK AB
Värby
☎ (08) 680 64 50

Switzerland

SICK AG
Stans
☎ (41) 61 92 93 9

Taiwan

SICK Optic-Electronic Co., Ltd.
Taipei
☎ (02) 23 65-62 92

USA

SICK, Inc.
Bloomington, MN 55438
☎ (612) 9 41-67 80

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Beschreibung	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Applikationen	7
4	Inbetriebnahme	9
4.1	Hinweis	9
4.2	Montage	9
4.2.1	Montage des ODC 100 als Stand-alone Gerät	9
4.2.2	Montage des ODC 100 auf einem ODC-SOC-Sockel	10
4.2.3	ODC 100	11
4.3	Ausgänge ODC 100	12
4.3.1	Die Digitalausgänge HH, H, Go, L und LL	12
4.3.2	Fehlerausgang (Error)	13
4.3.3	Die RS 232-Schnittstelle	13
4.3.4	Profibus-Schnittstelle	15
4.4	Anzeigearten	17
4.5	Einstellungen	18
4.5.1	Grundeinstellungen	18
4.5.2	Manuelle Einstellung des ODC 100	19
5	Applikationen im Musterkoffer	22
5.1	Kofferinhalt	22
5.1.1	Übersicht	22
5.1.2	OD 50, OD 25	24
5.1.3	Schalteinheit	26

5.2	Differenzwertmessung	
	Durchmesser	26
5.2.1	Grundeinstellung	27
5.2.2	Messung	30
5.3	Kontinuierliche Minimum- Maximum-Messung	31
5.3.1	Grundeinstellung	31
5.3.2	Messung	33
5.4	Messtisch zur Messung der Objektstärke	33
5.4.1	Grundeinstellung	33
5.4.2	Messung	36
6	Störungen	37
7	Grundlegende Messtechniken	38
7.1	Signalfluss und Parameter	38
7.2	Samplingfrequenz, Mittelwertbildung und Filterung ...	39
7.3	Skalierung des Inputs	40
7.4	Mathematische Funktionen und Autozero	40
7.5	Messfunktionen und Sync-Eingang	41
7.5.1	Peak-Hold und Bottom-Hold	41
7.5.2	Peak-to-Peak-Hold	42
7.5.3	Sample-and-Hold	42
7.5.4	Automatic Peak-Hold und Automatic Bottom-Hold ...	42
7.5.5	Hochpassfilter	42
7.5.6	Tiefpassfilter	43
7.6	Anpassung des Offset	43

8 Technische Daten 45

8.1 Tabelle Technische Daten45

8.2 Maßzeichnungen46

8.2.1 ODC 10046

8.2.2 ODC-SOC46

8.3 Anschlussschemata47

8.3.1 ODC47

8.3.2 ODC-SOC47

9 Wartung 49**10 Anhang 50**

10.1 Menübaum50

10.1.1 Setting-Mode-Menü50

10.1.2 Display-Mode-Menü54

10.2 Verfügbare Befehle54

10.2.1 Verwendete Symbolik54

10.2.2 Befehlszeilenpuffer55

10.2.3 Eingabeaufforderung,
Ergebnisanzeige
und Fehlerbehandlung56


10.2.4 Beschreibung der Befehle .57

10.3 ASCII-Tabelle63

10.4 GSD-Datei (Profibus DP)64

1 Zu diesem Dokument

In diesem Dokument wird folgende Symbolik verwendet:

- ENTER** Tasten werden als solche dargestellt.
- ENTER**, **MODE** Tastenfolgen werden durch Komma getrennt. Beispiel links: erst **ENTER** drücken und loslassen, dann **MODE** drücken und loslassen.
- ENTER** +
 MODE Tastenkombinationen werden durch ein „+“ miteinander verbunden. Beispiel links: erst **ENTER** drücken und halten, dann zusätzlich **MODE** drücken, dann beide Tasten loslassen.
- ▷ ... Wiederholtes Drücken einer Taste wird durch Fortsetzungspunkte ... angezeigt. Beispiel links: Drücken der Taste ▷, bis die im Text beschriebene Anzeige eintritt.
- Error**
 **Error** Leuchtanzeigen werden als solche in ihrem jeweiligen Zustand – aus oder leuchtend – dargestellt.
- Displayanzeigen werden als eingerahmter Text dargestellt.
- sampling Befehlsörter werden in Festpunktschrift dargestellt. Details zur Darstellung der Befehlssyntax enthält das Kapitel 10.2 „Verfügbare Befehle“.

2 Sicherheits- hinweise



Geprüft nach:
IEC 60825: 1998
EN 60825: 1997

- ▶ Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- ▶ Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- ▶ Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- ▶ Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

3 Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ODC 100 ist eine Hochleistungsauswerteeinheit. Er wird zur optischen, berührungslosen Distanzbestimmung von Objekten eingesetzt. Der ODC 100 erweitert die Funktionalität der Displacement Sensoren der OD-Serie. Er ermöglicht die zentrale Automatisierung der Messung mit zusätzlichen Kalkulations- und Verarbeitungsfunktionen.

- ▶ Filterung und Mittelung der Signale.
- ▶ Höchst- und Tiefstwertmessung.
- ▶ Trigger- und Autozero-Funktionen für exakte Messungen.

Der ODC 100 berechnet aus den Werten der analogen Stromeingänge das Ergebnis und zeigt es in Mikrometer an. Er berechnet die Dicke eines Objektes aus den Werten zweier Displacement Sensoren.

3.2 Applikationen

Der ODC 100 bietet Vorteile bei folgenden Applikationen:

- ▶ Bei Dickemessungen besteht keine Notwendigkeit, eigene Software zur Berechnung der Ergebnisse zu schreiben.
- ▶ Während des Ab tastens eines Objektes werden Höchst- und Tiefstwerte automatisch im ODC ermittelt.

- ▶ Zusätzliche Filterfunktionen erlauben die Unterscheidung zwischen langsamen und schnellen Fluktuationen und verbessern die Messresultate.
- ▶ Die analogen Eingänge von programmierbaren Steuerungen (PLCs) haben oft eine unzureichende Auflösung und Genauigkeit. Der ODC 100 bietet eine schnelle 16-Bit-Umwandlung.
- ▶ Der ODC 100 kann bis zu fünf unterschiedliche, frei programmierbare Grenzwerte unterscheiden und Aktoren, Indikatoren usw. mit NPN- oder PNP-Schaltausgängen direkt ansteuern.
- ▶ Der ODC 100 hat eine Profibus- und eine RS 232-Schnittstelle. Die Signalauswertung erfolgt in räumlicher Nähe zum Messort; das Ergebnis kann digital zu einem PLC übertragen werden. Alle Funktionen des ODC 100 können ferngesteuert überwacht werden.

4 Inbetriebnahme

4.1 Hinweis

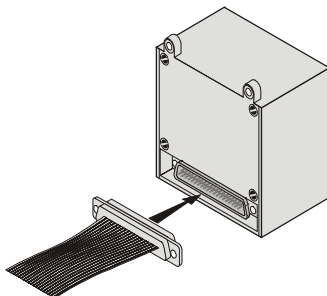
- ▶ Die Auswerteeinheit ODC 100 speichert die Eingaben nicht flüchtig. Beim Wiedereinschalten des ODC 100 befindet sich das Gerät in der zuletzt eingestellten Konfiguration.

4.2 Montage

Der ODC 100 kann als Stand-alone-Gerät verwendet, mit dem Montagesockel ODC-SOC in ein DIN-Gehäuse montiert oder mit dem ODC-SOC 65 in aggressiven Umgebungen eingesetzt werden.

4.2.1 Montage des ODC 100 als Stand-alone Gerät

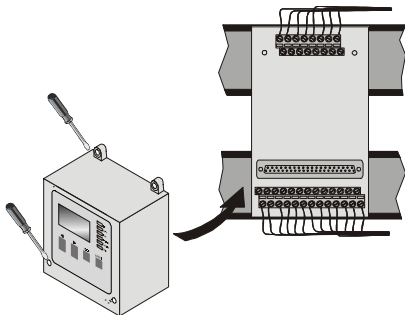
Bei der Verwendung als Stand-alone-Gerät können alle Signale über einen männlichen 37-Pin-Sub-D-Anschluss auf der Rückseite des ODC 100 abgegriffen werden.



Montage des ODC 100 als Stand-alone-Gerät

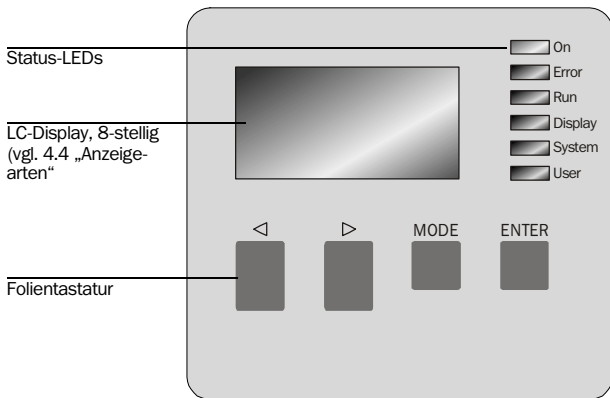
4.2.2 Montage des ODC 100 auf einem ODC-SOC-Sockel

Der ODC 100 wird mit vier Schrauben, die im Lieferumfang des ODC 100 enthalten sind, auf dem ODC-SOC festgeschraubt. Alle Signale sind an Schraubklemmen auf dem ODC-SOC verfügbar. Der ODC 100 kann zur Wartung oder Reparatur ohne Lösung der Klemmverbindungen auf dem ODC-SOC ausgetauscht werden.



Montage des ODC 100 auf einem ODC-SOC-Sockel

4.2.3 ODC 100



Anzeigen

 On

On-Anzeige: Zeigt Betriebsbereitschaft an.

 Error

Error-Anzeige: Zeigt das Auftreten eines Fehlers im Profibus oder einen fehlerhaften Selbst-Test an.

 Run

Run-Anzeige: Das Gerät ist im Run-Mode, d.h. es werden Messergebnisse verarbeitet.

 Display

Display-Anzeige: Display-Mode wird angezeigt. Messergebnisse von Kanal A, Kanal B, das Endergebnis und der Status des digitalen Ausgangs werden auf dem LC-Display verfügbar.

 System

System-Anzeige: Diese Anzeige zeigt an, dass sich das Gerät im Profibus-, im RS 232- oder im Tastaturspermodus befindet.



User-Anzeige: Setting-Mode ist aktiviert. Alle Parameter mit Ausnahme der Profibus-Parameter können angezeigt und geändert werden.

Tasten



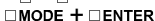
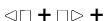
Pfeiltasten: Mit den Pfeiltasten wird ein Eintrag innerhalb einer Menüebene ausgewählt.



Enter-Taste: Mit der Enter-Taste wird eine Auswahl bestätigt.



Mode-Taste: Mit der Mode-Taste werden das Setup-Menü und die Anzeige-Modi aufgerufen.



Tastatur entsperren: Mit einer während des Setups festgelegten Kombination kann die Tastatur gesperrt werden. Sie kann durch gleichzeitiges Drücken aller vier Tasten und Einschalten der Stromversorgung entsperrt werden. Weiterhin kann sie ferngesteuert entsperrt werden durch:

- ▶ den Profibus,
- ▶ einen RS 232-Befehl.

4.3 Ausgänge ODC 100

4.3.1 Die Digitalausgänge HH, H, Go, L und LL

Alle Ausgänge können innerhalb zweier programmierbarer Toleranzbereiche unabhängig aktiviert werden. Eine zusätzliche Verzögerung von 60 ms kann eingestellt werden, um langsame programmierbare Steuerungen anschließen zu können.

4.3.2 Fehlerausgang (Error)

Der Fehlerausgang zeigt an, dass entweder einer der ODs sich außerhalb seines Messbereiches befindet oder dass ein Analogeingang offen oder kurzgeschlossen ist. Im Grunde handelt es sich um die OR-Funktion der Schaltausgänge der OD-Sensoren. Die analogen Eingänge werden intern im ODC überwacht. Ein Eingangssignal unter 3 mA oder über 21 mA erzeugt einen Fehlerzustand. Der Schaltausgang des ODC kann so eingestellt werden, dass er eine Über- oder Unterschreitung seines Messbereiches durch Teach In anzeigt:

- ▶ Objekt im Messbereich: Ausgang an/on.
- ▶ Objekt außerhalb des Messbereichs: Ausgang aus/off.

Durch Inversion dieses Signals erhält man den Fehlerzustand. Sowohl die Inversion als auch die Überwachung der Schalteingänge kann mit dem ODC 100 optional ein- und ausgeschaltet werden.

4.3.3 Die RS 232-Schnittstelle

Installation

Die folgenden Anschlüsse, die eine einfache RS 232-Punkt-zu-Punkt-Verbindung ermöglichen, stehen an der Verbindung X1 des Montagesockels ODC-SOC oder direkt am 37-Pin-D-Sub-Stecker des ODC 100 zur Verfügung:

- ▶ TxD: Anschluss X1/5 (Pin 14 D-Sub)
- ▶ RxD: Anschluss X1/6 (Pin 33 D-Sub)
- ▶ RTS: Anschluss X1/11 (Pin 13 D-Sub)
- ▶ CTS: Anschluss X1/12 (Pin 32 D-Sub)
- ▶ GND: Anschluss X1/4 (Pin 34 D-Sub)

Die Signale müssen an einen 9- oder 25-Pin-D-Sub-Anschluss geführt werden. Abhängig von dem anzuschließenden Gerät, muss die Zuordnung von RTS/CTS und TxD/RxD gekreuzt werden. Üblicherweise wird eine Verbindung hergestellt, um ein DCE-Gerät an ein DTE (einen Computer) mit einem Eins-zu-eins-Kabel anzuschließen. Deshalb ist die Verkabelung in den meisten Fällen wie folgt:

Signal	9 Pin D-Sub		25 Pin D-Sub	
	DTE	DCE	DTE	DCE
TxD	2	3	2	3
RxD	3	2	3	2
RTS	8	7	4	5
CTS	7	8	5	4
GND	5	5	7	7

Verkabelung für 9- und 25-Pin-D-Sub-Stecker

Verbindungseinstellungen

Um ein Gerät über die RS 232-Schnittstelle anzuschließen, sind bei dem Gerät folgende Parameter einzustellen:

Baudrates	1.200 bis 38.400 Bit/s
Start-und-Stop-Bits	1 Start-Bit, 1 Stop-Bit
Parity	Keine, gerade, ungerade Mark oder Leerzeichen
Handshake-Modes	Hardware (RTS/CTS) und Software (XOn/XOff)
Line-Header Line-Trailer	Ein oder zwei nicht druckbare ASCII-Zeichen, außer BS, NUL, HT, SPACE; Line-Header \neq Line-Trailer
Befehlszeilen-Puffer	255 Zeichen einschließlich Line-Header und Line-Trailer.

Verfügbare Befehle

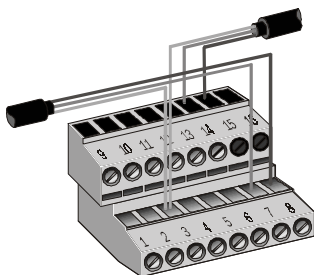
Eine vollständige Liste aller verfügbaren Befehle finden Sie unter „Verfügbare Befehle“ auf Seite 54.

4.3.4 Profibus-Schnittstelle

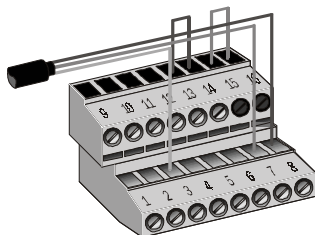
Installation

Abhängig von der Position des ODC im Bus werden die Leitungen des Profibus mit den Anschlüssen 7/8 (PB+/PB-) und 14/15 (PB+/PB-) verbunden. Der Anschluss 3 (PE) wird zwischen der ein- und austretenden Verbindung aufgeteilt.

Befindet sich der ODC am Ende eines Profibuses, wird die ankommende Verbindung mit den Anschlüssen 3/7/8 (PE/PB+/PB-) verbunden. Für den Verbindungsabschluss werden die Verbindungen 13/14 und 15/16 miteinander verbunden.



Profibus: nicht am Ende der Leitung angeschlossen



Profibus: am Ende der Leitung angeschlossen

Adressierung

Die Geräte am Profibus haben eine eindeutige Adresse, solange sie am gleichen Bus angeschlossen sind. Der gültige Adressbereich beginnt bei 2 (dezimal) und endet bei 126. Die Adressen 1 und 127 (dezimal) sind gemäß der Definition der Profibus-Standards reserviert für spezielle Zwecke (Profibus Master und Broadcast).

Profibus-Baudrate

Die Baudrate des Profibus muss in Übereinstimmung mit dem Master und den anderen angeschlossenen Geräten eingestellt werden. Die Einstellung ist über die Tastatur und das Display des ODC oder die RS 232-Schnittstelle möglich.

Anschluss des ODC 100 als Profibus DP Slave

Für die Verbindung zu einem Siemens-S7-System oder einem ähnlichen Profibus-Master wird empfohlen, die Diagnosefunktion für eine störungsfreie Übertragung zu deaktivieren. Die Device-Parameter werden mit der ODC 100 GSD-Datei gesetzt, siehe Anhang 10.4. Als Datei ist diese über die nächstgelegene SICK-Vertriebsstelle erhältlich.

4.4 Anzeigarten

Der ODC 100 zeigt während des Online-Betriebes Statusinformationen an. Die Grundeinstellung der Anzeigart des ODC 100 kann folgendermaßen eingestellt werden:

MODE Wechselt in den Auswahlmodus. Im Display erscheint . Die Display-LED leuchtet.

ENTER Wechselt in das Anzeigenmenü. Im Display erscheint die erste Anzeigart: .

▷ ... Drücken Sie wiederholt **▷**, bis im Display die gewünschte Anzeigart erscheint. Die folgende Liste enthält alle Anzeigarten, die durch die **▷**-Taste ausgewählt werden können.

Aktueller Status der Schaltausgänge und des Fehlerausgangs. Die Ausgänge werden in folgender Reihenfolge angezeigt: Fehler (Error), HH, H, Go, L, LL.

Jeder Ausgang wird durch eine Ziffer dargestellt, wobei (1) für einen aktiven und (0) für einen inaktiven Ausgang steht. Beispiel:

für einen aktiven HH-Ausgang und einen aktiven L-Ausgang

für einen aktiven LL-Ausgang.

Status des Autozero- und des Sync-Eingangs, z.B. .

Status des Fehlereingangs, z.B. .

Messergebnis: Endergebnis, wird nach einer vollständigen Messung aktualisiert.

- Wert nach einer arithmetischen Berechnung.
- Wert des Autozero-Offset.
- Skalierter Eingangswert des Sensors A.
- Skalierter Eingangswert des Sensors B.
- Stromstärke am Sensor A in μA .
- Stromstärke am Sensor B in μA .
- ENTER** Wechselt zur ausgewählten Anzeigart, z. B. in den Status des Fehlereingangs: (Anzeige variiert abhängig von der getroffenen Auswahl).
- MODE** Wechselt zurück in den Anzeigenmodus. Das Display zeigt die aktuelle Auswahl, z.B. (Anzeige variiert abhängig von der getroffenen Auswahl).
- ▷ ...** Drücken Sie wiederholt **▷**, um eine der folgenden Optionen auszuwählen:
- Speichert die zuletzt angezeigte Anzeigart als Default-Anzeigart während des Betriebes.
- Verlässt die Auswahl der Anzeigart.
- ENTER** Bestätigt die Quit- oder Save-Auswahl und wechselt zurück in den Auswahlmodus.

4.5 Einstellungen

4.5.1 Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen des ODC 100 erfolgen beim Hersteller. Er kann manuell oder fernge-

steuert zurückgesetzt werden. Die Grundeinstellungen sind wie folgt:

- ▶ Sensoreingänge: beide
- ▶ Berechnungsmethode:
- ▶ Sampling:
- ▶ Filter:
- ▶ Messfunktionen:
- ▶ Constant K:
- ▶ Grenzwerte der Ausgänge HH, H, Go, L und LL: alle , 60 ms Off Delay aktiviert
- ▶ RS 232: 9.600 Bit/s, XOn/XOff Character DC1/DC3, 8 Datenbits, keine Parity, keine Header, Trailer CRLF, kein Handshake, keine Diagnosedaten
- ▶ Profibus: Adresse 126, Bitrate 500 kBit/s
- ▶ Tastatur: entsperrt

4.5.2 Manuelle Einstellung des ODC 100

ENTER + MODE Wechselt in den Modus Manuelle Einstellung. Im Display erscheint . Die User-Anzeige leuchtet. Der ODC 100 kann nun eingestellt werden.

> ... Drücken Sie wiederholt **>**, bis das Display den Einstellmodus anzeigt. Die folgende Liste enthält alle Einstellarten, die durch die **>**-Taste ausgewählt werden können.

ENTER Wechselt in die gewählte Einstellung und zeigt den Wert oder das Untermenü der gewählten Einstellung an.

Die folgende Liste enthält die verfügbaren Einstellarten und Einstellungen. Eine vollständige

Liste des ODC 100-Menüs finden Sie unter „Menübaum“ auf Seite 50.

Sensors

Stellt die folgenden Sensoreinstellungen separat für Sensor A und Sensor B ein:

- ▶ Sensortyp
- ▶ Teach In-Modus
- ▶ Kalibrierung
- ▶ Output Control

Outputs

Wählt die auf die Messung anzuwendenden Output-Optionen aus:

- ▶ Mathematische Berechnungen mit dem Wert des Sensors
- ▶ Filterarten
- ▶ Art der Messung
- ▶ Grenzwerte der HH, H, Go, L und LL Ausgänge
- ▶ 60 ms Verzögerung für die Sensoren

Sampling

Auswahl der Samplingrate des analogen Eingangssignals:

- | | | |
|----------|---------|-----------|
| ▶ 2 kHz | ▶ 30 Hz | ▶ 12,5 Hz |
| ▶ 500 Hz | ▶ 25 Hz | ▶ 5 Hz |
| ▶ 125 Hz | ▶ 15 Hz | ▶ 2 Hz |

RS232

Setzt folgende Parameter für die RS 232-Schnittstelle:

- ▶ Baudrate von 1.200 bis 38.400 Bit/s
- ▶ Datenbits (7 oder 8)
- ▶ Parity (keine, gerade, ungerade, aus, Leerzeichen oder Markierung)
- ▶ EOL-Zeichen
- ▶ STX-Zeichen
- ▶ Handshake-Protokoll (XOn/XOff, RTS/CTS, keines oder beide)

Profibus

Konfiguriert die Profibus-Schnittstelle. Nachdem Profibus ausgewählt wurde, leuchtet die System-LED und zeigt so die Systemeinstellung an. Die Profibus-Schnittstelle kann wie folgt konfiguriert werden:

- ▶ Baudrate
 - 9k6Bd
 - 19k2Bd
 - 93k75Bd
 - 187k5Bd
 - 500kBd
 - 1M5Bd
 - Up
- ▶ Adresse
 - 2
 - 3
 - ...
 - 126
 - Up
- ▶ Up, zurück zur Startebene

Keyboard

Sperrt oder entsperrt die Tastatur. Nachdem „Keyboard“ ausgewählt wurde, leuchtet die System-LED und zeigt so die Systemeinstellungen an.

□▷ ...

Nachdem die gewünschte Einstellung vorgenommen wurde, drücken Sie wiederholt □▷, um eine der folgenden Optionen auszuwählen:

Save

Speichert die Einstellungen.

Quit

Die Einstellungsänderungen gehen verloren.

□ENTER

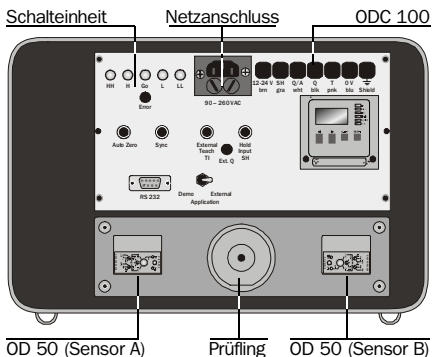
Bestätigt die Save- oder Quit-Option und wechselt in den Wartezustand.

5 Applikationen im Musterkoffer

5.1 Kofferinhalt

5.1.1 Übersicht

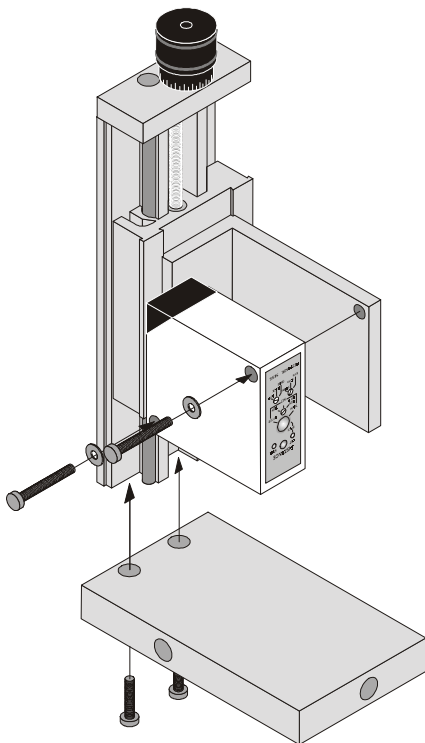
Koffer



Musterkoffer ODC 100 (ohne Verschiebetisch)

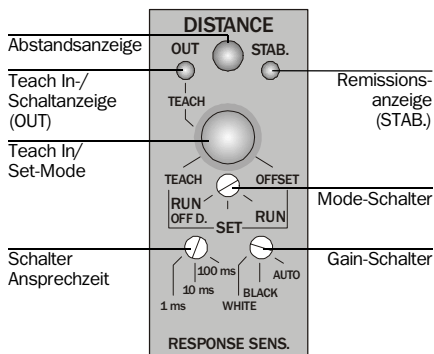
Verschiebetisch

Der Verschiebetisch kann zerlegt und – abgestimmt auf diverse Applikationen – wieder zusammengesetzt werden.



Explosionszeichnung Verschiebetisch mit Sensor

5.1.2 OD 50, OD 25



Display OD 50/OD 25

Teach In-/ Schaltanzeige

Im Run-Mode zeigt die LED-Anzeige den „Open collector“-Status an.

LED leuchtet Ausgang ist ON

LED leuchtet nicht Ausgang ist OFF

Schalter Anspruchzeit

Sie müssen die Positionen 100 ms, 10 ms oder 1 ms entsprechend der Ansprechzeit und Auflösung wählen. Je länger die Ansprechzeit, desto besser die Auflösung.

Abstands- anzeige

Die LED zeigt die Lage der Objektoberfläche im Messbereich an:

LED leuchtet rot Objekt näher als Mitte

LED leuchtet orange Objekt in der Mitte

LED leuchtet grün	Objekt weiter als Mitte
LED blinkt rot/grün	Objekt außerhalb des Messbereichs

**Remissions-
anzeige**

Die LED zeigt die Stärke des reflektierten Signals an:

LED leuchtet grün	Gute Remission mit Reserve
LED leuchtet nicht	Ausreichende Remission
LED leuchtet rot	Zu schwache oder zu starke Remission

**Teach In,
Set-Mode**

Die LED zeigt den Status im Set-Mode an:

LED leuchtet 1× grün	Erster Abstand wurde gesetzt
LED leuchtet 2× grün	Zweiter Abstand wurde gesetzt
LED leuchtet 3× grün	Offset wurde gesetzt oder zurückgesetzt
LED leuchtet 1× rot	Fehlbedienung

Mode-Schalter

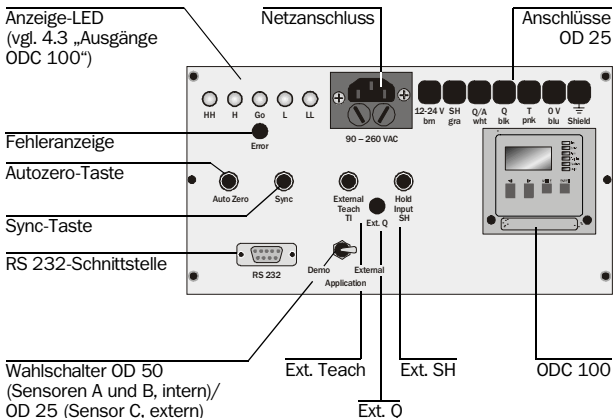
Die Positionen SET, RUN und RUN with OFF DELAY werden für das Teach In benötigt.

Gain-Schalter

Legt die Reflexion des Objekts fest:

Stellung WHITE	Weißes Objekt
Stellung BLACK	Schwarzes Objekt
Stellung AUTO	Graues oder buntes Objekt. (Das System wählt BLACK oder WHITE automatisch in Abhängigkeit von der Reflexion.)

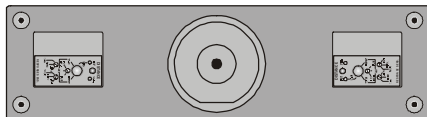
5.1.3 Schalteinheit



Schalteinheit mit eingebautem ODC 100

5.2 Differenzwertmessung Durchmesser

Bei der Differenzwertmessung wird der Unterschied zweier Kreisdurchmesser eines stehenden Körpers gemessen. Der ODC führt zwei Messungen durch und zeigt die Differenz an.



5.2.1 Grundelinstellung

Erforderliche Einstellungen

Wenn Sie bereits mit dem Setting-Mode-Menü des ODC 100 vertraut sind, dann können Sie die erforderlichen Einstellungen anhand folgender Übersicht vornehmen. Ansonsten folgen Sie bitte der Anleitung im Abschnitt „Vorgehen“.

- ▶ Handschalter auf „Intern“/„OD 50“
- ▶ Sensoren A und B:
- ▶ Ausgabe („Outputs“):
- ▶ Filter:
- ▶ Messung („Measure“):
- ▶ Offset K:
- ▶ Einheit („Unit“):
- ▶ Sampling:

Vorgehen

Netzspannung anlegen und Gerät einschalten. Display zeigt Softwarerelease, z.B. . Warten Sie fünf Minuten, bevor Sie eine Messung durchführen. Diese Aufwärmzeit ist notwendig, um Messfehler zu vermeiden.

- ENTER + MODE** Wechselt in die Hauptauswahl des Setup-Modus. Display zeigt .
- ENTER** Wechselt zur Sensorauswahl. Display zeigt .
- ENTER** Wechselt zur Sensortypauswahl. Display zeigt die aktuelle Einstellung, z.B. .
- ▶ ...** Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER** Speichert die Auswahl und wechselt zurück zur Sensorauswahl. Display zeigt .

- ▶ Drücken die Pfeiltaste. Display zeigt .
- ENTER Wechselt zur Sensortypauswahl. Display zeigt die aktuelle Einstellung, z. B. .
- ▶ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Speichert die Auswahl und wechselt zurück zur Sensorauswahl. Display zeigt .
- ▶ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zurück zur Hauptauswahl. Display zeigt .
- ▶ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt die erste Ausgabeoption .
- ENTER Wechselt zu den Berechnungsmethoden. Display zeigt aktuelle Einstellung, z. B. .
- ▶ ... Drücken Sie ggf. wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Speichert die Auswahl und wechselt zurück zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt .
- ▶ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zu den Filtereinstellungen. Display zeigt die aktuelle Einstellung, z. B. .

- ▷ ... Drücken Sie ggf. wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Speichert die Auswahl und wechselt zurück zu den Filtereinstellungen. Display zeigt .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zu den Messoptionen. Display zeigt die erste Option .
- ENTER Wechselt zu den S/H-Optionen. Display zeigt die erste Option .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zur Offsettingstellung. Display zeigt die aktuelle Einstellung, z.B. .
- ◀□/□▷/□ENTER Stellen Sie den Offset auf 0 ein.
◀□ verringert, □▷ erhöht die Ziffer an der Cursorposition. □ENTER speichert den Wert und wechselt zur nächsten Ziffer. Nach der letzten Ziffer speichert □ENTER die Einstellung und wechselt zurück zu den S/H-Optionen. Das Display zeigt .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zur EinheitenEinstellung. Display zeigt die aktuelle Einstellung, z.B. .
- ◀□/□▷/□ENTER Stellen Sie die Einheit auf μm ein.
◀□ und □▷ verändern das Einheitenzeichen an der Cursorposition. □ENTER speichert das Ein-

heitenzeichen und wechselt zum nächsten Zeichen. Nach dem zweiten Zeichen speichert **ENTER** die Einstellung und wechselt zurück zu den S/H-Optionen. Das Display zeigt .

▷ ...

Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.

ENTER

Wechselt zurück zur Hauptauswahl. Display zeigt .

▷ ...

Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.

ENTER

Wechselt zur Samplingeinstellung. Display zeigt die aktuelle Einstellung, z.B. .

▷

Drücken Sie ggf. wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.

ENTER

Speichert die Einstellung und wechselt zurück zur Hauptauswahl. Das Display zeigt .

▷ ...

Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.

ENTER

Speichert die Einstellung dauerhaft. Die Einstellungen bleiben jetzt auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes gültig.

5.2.2 Messung

Display zeigt z.B. . Wert am Display ignorieren.

Autozero

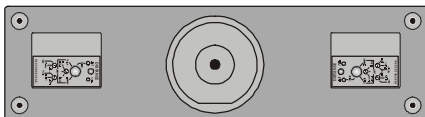
Setzt die Messeinheit zurück. Display zeigt . Schwankungen des angezeigten Wertes um bis zu $\pm 8 \mu\text{m}$ sind möglich.

Prüfling
umsetzen

Display zeigt den Differenzwert der zwei Kreis-
durchmesser an, z.B. .

5.3 Kontinuierliche Minimum- Maximum-Messung

Bei der kontinuierlichen Minimum-Maximum-Messung wird die Differenz zwischen dem oberen unteren Extremwert einer kontinuierlichen Messung ermittelt. Auf diese Weise kann z.B. die Unwucht oder Abflachung eines runden Körpers und ihre Größe erkannt werden.



5.3.1 GrundEinstellung

Erforderliche Einstellungen

Wenn Sie bereits mit dem Setting-Mode-Menü des ODC 100 vertraut sind, dann können Sie die erforderlichen Einstellungen anhand folgender Übersicht vornehmen. Ansonsten folgen Sie bitte der Anleitung im Abschnitt „Vorgehen“.

- ▶ Handschalter auf „Intern“/„OD 50“
- ▶ Sensor A, Sensor B:
- ▶ Ausgabe („Outputs“):
- ▶ Filter:
- ▶ Messung („Measure“):
- ▶ Offset K:
- ▶ Einheit („Unit“):
- ▶ Sampling:

Vorgehen

Die folgende Vorgehensweise verändert nur die Einstellungen, die von der vorhergehenden Applikation „Differenzwertmessung Durchmesser“ abweichen.

- ENTER + MODE** Wechselt in die Hauptauswahl des Setupmodus. Display zeigt .
- ▷ ...** Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER** Wechselt zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt .
- ▷ ...** Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER** Wechselt zu den Messooptionen. Display zeigt die erste Option .
- ENTER** Wechselt zu den S/H-Optionen. Display zeigt die erste Option .
- ▷ ...** Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER** Speichert die Einstellung und wechselt zurück zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt .
- ▷ ...** Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER** Wechselt zurück zur Hauptauswahl. Display zeigt .
- ▷ ...** Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.

ENTER

Speichert die Einstellung dauerhaft. Die Einstellungen bleiben jetzt auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes gültig.

5.3.2 Messung

Display zeigt z.B. . Wert am Display ignorieren.

Prüfling drehen

Abflachung des Prüflings parallel zur Lichtstrahlachse drehen.

Autozero + Sync

Display zeigt . Schwankungen um bis zu $\pm 8 \mu\text{m}$ sind möglich.

Prüfling drehen

Prüfling 1× langsam durch den Lichtstrahl drehen.

Sync

Taste Sync gedrückt halten. Das Display zeigt den Meßwert an, z.B. .

5.4 Messtisch zur Messung der Objektstärke

Bei der kontinuierlichen Höhenmessung zeigt das Display die Differenz zwischen dem Offsetwert und der oberen Objektfläche an. Auf diese Weise kann z.B. die Höhe eines Objektes auf dem Messtisch ermittelt werden.

5.4.1 Grundelstellung

Erforderliche Einstellungen

Wenn Sie bereits mit dem Setting-Mode-Menü des ODC 100 vertraut sind, dann können Sie die erforderlichen Einstellungen anhand folgen-

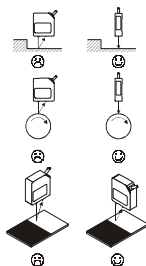
der Übersicht vornehmen. Ansonsten folgen Sie bitte der Anleitung im Abschnitt „Vorgehen“.

- ▶ Handschalter auf „Extern“/„OD 25“
- ▶ Sensor A:
- ▶ Ausgabe („Outputs“):
- ▶ Filter:
- ▶ Messung („Measure“):
- ▶ Offset K:
- ▶ Einheit („Unit“):
- ▶ Sampling:

Ausrichten des Sensors

Beachten Sie beim Aufbau der Applikation, dass der Kontrastwechsel quer zur Ausrichtung des Sensors erfolgen muss (vgl. Abbildung).

Bei spiegelnden Oberflächen sollte der Sensor in Tastrichtung um 5° bis 10° zur Materialoberfläche hin geneigt werden.



Ausrichtung des Sensors
zum Objekt

Vorgehen

Die folgende Vorgehensweise verändert nur die Einstellungen, die von der vorhergehenden Applikation „Kontinuierliche Minimum-Maximum-Messung“ abweichen.

ENTER + MODE

Wechselt in die Hauptauswahl des Setupmodus. Display zeigt .

ENTER

Wechselt zur Sensorauswahl. Display zeigt .

- ENTER Wechselt zur Sensortypauswahl.
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste bis das Display zeigt.
- ENTER Speichert die Auswahl und wechselt zurück zur Sensorauswahl. Display zeigt .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zurück zur Hauptauswahl. Display zeigt .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt .
- ENTER Wechselt zu den Berechnungsmethoden. Display zeigt aktuelle Einstellung, z.B. .
- ▷ ... Drücken Sie ggf. wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Speichert die Auswahl und wechselt zurück zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Wechselt zu den Messooptionen. Display zeigt die aktuelle Option, z.B. .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.

- ENTER Wechselt zu den S/H-Optionen. Display zeigt die erste Option, z.B. .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste, bis das Display zeigt.
- ENTER Speichert die Einstellung und wechselt zurück zu den Ausgabeoptionen. Display zeigt .
- ENTER Wechselt zurück zur Hauptauswahl. Display zeigt .
- ▷ ... Drücken Sie wiederholt die Pfeiltaste. Display zeigt .
- ENTER Speichert die Einstellung dauerhaft. Die Einstellungen bleiben jetzt auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes gültig.

5.4.2 Messung

Prüfling positionieren

Prüfling im Messbereich des externen Sensors (25 ± 5 mm) positionieren. Display zeigt den Messwert an, z.B. .

6 Störungen

Fehlerausgang (Error) ist aktiv

Der ODC 100 hat einen ungültigen Messwert ermittelt.

- ▶ Überprüfen Sie die Optiken auf Verschmutzung und reinigen Sie diese ggf. mit einem weichen, trockenen Tuch.
- ▶ Überprüfen Sie die Verkabelung auf Drahtbrüche.

Unlogische Messwerte

Das System zeigt unlogische Messwerte, z.B. deutlich zu große oder zu kleine Ergebnisse. Prüfen Sie die Applikation anhand folgender Checkliste:

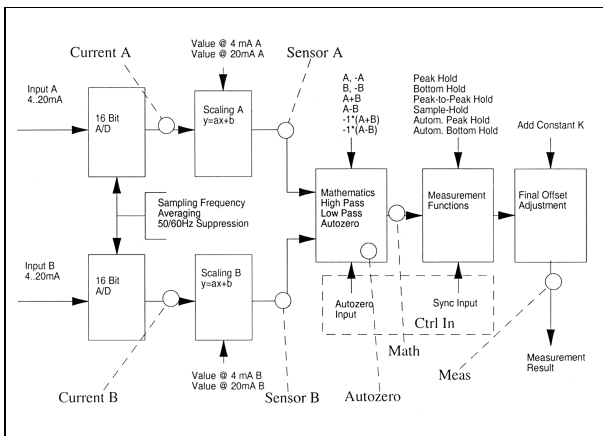
- ▶ Überprüfen Sie, ob die Objektoberflächen spiegeln.
- ▶ Überprüfen Sie die Optiken auf Verschmutzung und reinigen Sie diese ggf. mit einem weichen, trockenen Tuch.
- ▶ Überprüfen Sie die Verkabelung auf Drahtbrüche.
- ▶ Überprüfen Sie die Einstellungen der Applikation anhand der Anleitung in Kapitel 5.
- ▶ Tauschen Sie den Sensor, die Sensoren oder den ODC aus.

Wenn Sie die Ursache des Fehlers nicht ermitteln können, tauschen Sie den Musterkoffer mit einer Fehlerbeschreibung direkt über SICK aus.

7 Grundlegende Messtechniken

7.1 Signalfluss und Parameter

Der folgenden Darstellung kann der Signal- und Datenfluss des ODC 100 entnommen werden. Die Funktionseinheiten können mit unterschiedlichen Parametern belegt werden. Dadurch können Dickemessungen, Höchst- oder Tiefstwertmessungen eines Objektes, Messungen der Anzahl oder Position von Objekten usw. durchgeführt werden.



Datenfluss, Parameter und Anzeigarten

7.2 Samplingfrequenz, Mittelwertbildung und Filterung

Die Samplingfrequenz des Inputs kann den benötigten Geschwindigkeiten und Auflösungen angepasst werden.

Zusätzlich kann ein Hoch- oder Tiefpassfilter aktiviert werden. Die Cut-off-Frequenzen dieser Filter sind fest auf ein Zehntel der Samplingfrequenz eingestellt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kombinationen von Samplingfrequenz, OD-Antwortzeit und davon abhängiger Parameter:

ODC-Sampling Einstellung	Cut-off-Frequenz des Hoch- und Tiefpassfilters	Beste OD-Antwortzeit-Einstellung	OD-/ODC-Grenzfrequenz	ODC-Averaging	Bemerkungen
2 kHz	200 Hz	1 ms	770 Hz	1	Schnellster Modus
500 Hz	50 Hz	10 ms	250 Hz	4	
125 Hz	12,5 Hz	10 ms	54 Hz	16	Bessere Auflösung
2 kHz	3 Hz	100 ms	15 Hz	80	60 Hz Unterdrückung
2 kHz	2,5 Hz	100 ms	12 Hz	80	50 Hz Unterdrückung
2 kHz	1,5 Hz	100 ms	6,7 Hz	160	60 Hz Unterdrückung
2 kHz	1,25 Hz	100 ms	6 Hz	160	50 Hz Unterdrückung
2 kHz	0,5 Hz	100 ms	2 Hz	400	50 Hz und 60 Hz Unterdrückung
2 kHz	0,2 Hz	100 ms	1 Hz	1.000	50 Hz und 60 Hz Unterdrückung

Tabelle korrekter Frequenzeinstellungen

7.3 Skalierung des Inputs

Das Eingangssignal liegt zwischen 4 mA und 20 mA. Durch Skalierung wird das Ergebnis in die richtige Einheit umgerechnet und in dieser angezeigt. Beispiel: Der OD 50 liefert ein Eingangssignal von 4 mA, wenn sich das Objekt in einer Entfernung von 40.000 μm befindet. Der Endwert von 20 mA wird bei einer Entfernung von 60.000 μm erreicht. Die Skalierung für den Sensor OD 50 muss folgendermaßen eingestellt werden:

Sensor	Wert bei 4 mA	Wert bei 20 mA
OD 25	20.000 μm	30.000 μm
OD 50	40.000 μm	60.000 μm

Skalierung des Inputs für OD 25 und OD 50

Beim Anschluss anderer externer Geräte ändert sich der Wert in Abhängigkeit vom Gerät.

7.4 Mathematische Funktionen und Autozero

Mathematische Funktionen

Die folgenden mathematischen Funktionen stehen zur Verfügung:

- ▶ Sensor A
- ▶ Sensor B
- ▶ Sensor A + Sensor B
- ▶ Sensor A – Sensor B
- ▶ $-1 \times (\text{Sensor A} + \text{Sensor B})$
- ▶ $-1 \times (\text{Sensor A} - \text{Sensor B})$
- ▶ $-1 \times \text{Sensor A}$
- ▶ $-1 \times \text{Sensor B}$

Autozero

Die Autozero-Funktion addiert einen Offset zum Messergebnis, so dass das Endergebnis null ist. Die Autozero-Funktion wird bei jeder Betätigung des externen Autozero-Einganges ausgeführt. Diese Funktion kann zur vollständigen Kalibrierung des Systems verwendet werden.

7.5 Messfunktionen und Sync-Eingang

Messfunktionen

Der Sync-Eingang legt die Zeitperiode für folgende Messfunktionen fest:

- ▶ Peak-Hold
- ▶ Bottom-Hold
- ▶ Peak-to-Peak-Hold
- ▶ Sample-and-Hold
- ▶ Free running (wenn der Sync-Eingang nicht verwendet wird oder nicht angeschlossen ist)
- ▶ Automatic Peak-Hold
- ▶ Automatic Bottom-Hold

Sync-Eingang

Der Sync-Eingang wird hauptsächlich verwendet, um die Ebenheit, die Krümmung und die Oberflächenqualität eines sich bewegenden Objektes zu bestimmen.

7.5.1 Peak-Hold und Bottom-Hold

Wählen Sie die Funktion Peak-Hold, um den Höchstwert während einer bestimmten Zeitperiode zu messen.

Wählen Sie die Funktion Bottom-Hold, um den Tiefstwert (Mindestwert) während einer bestimmten Zeitperiode zu messen.

7.5.2 Peak-to-Peak-Hold

Wählen Sie die Funktion Peak-to-Peak-Hold, um die Differenz zwischen dem Höchst- und dem Tiefstwert während der voreingestellten Zeitperiode zu messen.

7.5.3 Sample-and-Hold

Verwenden Sie die Funktion Sample-and-Hold, um den Wert nur während einer bestimmten Zeitperiode zu messen.

Das System ist „free running“, wenn der Sync-Eingang nicht verwendet wird bzw. nicht angeschlossen ist.

7.5.4 Automatic Peak-Hold und Automatic Bottom-Hold

Verwenden Sie die Funktion Automatic Peak-Hold, um nur den Höchstwert ab Beginn der Messung zu erfassen.

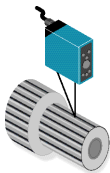
Verwenden Sie die Funktion Automatic Bottom-Hold, um nur den Tiefstwert (Mindestwert) ab Beginn der Messung zu erfassen.

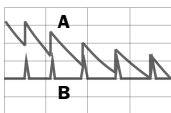
7.5.5 Hochpassfilter

Funktion: Entfernen der Niederfrequenzkomponenten des analogen Eingangssignals.

Auswirkung: Allmähliche Signalveränderungen werden ignoriert, d.h. nur sporadische Fluktuationen werden erfasst.

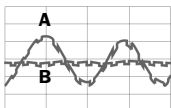
Beispiel links: Messung der Rillentiefe oder Zählen der Rillen eines Kollektors.





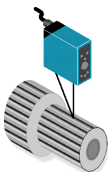
A Nicht gefilterte Daten: Höhendifferenz und Höhe werden dargestellt.

B Gefilterte Daten: nur die Höhendifferenz wird dargestellt.



A Nicht gefilterte Daten: Anzahl der Rillen und die Exzentrizität werden dargestellt.

B Gefilterte Daten: nur die Anzahl wird dargestellt.

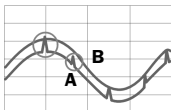


7.5.6 Tiefpassfilter

Funktion: Entfernen der Hochfrequenzkomponenten des analogen Eingangssignals.

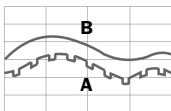
Auswirkung: Hochfrequenzfluktuationen werden ignoriert, d.h. nur allmähliche Veränderungen werden erfaßt.

Beispiel links: Messung, ob Kollektor rund ist.



A Nicht gefilterte Daten: Interferenzen werden dargestellt.

B Gefilterte Daten: Messkurve wird ohne Interferenzen dargestellt.



A Nicht gefilterte Daten: Rillen und Exzentrizität werden dargestellt.

B Gefilterte Daten: nur die Exzentrizität wird dargestellt.

7.6 Anpassung des Offset

Es kann ein zusätzlicher Offset zum berechneten Messergebnis hinzugefügt werden. Diese Funktion wird hauptsächlich verwendet, um die Dicke eines Objektes direkt anzuzeigen. Sie wird

aus den Messungen zweier Displacement Sensoren nach folgender Formel errechnet:

$$\begin{aligned} \text{Dicke} &= \text{Montageabstand} \\ &\quad - \text{Ergebnis Sensor A} \\ &\quad - \text{Ergebnis Sensor B} \end{aligned}$$

8 Technische Daten

8.1 Tabelle Technische Daten

Technische Daten	ODC 100	-P110	-N110
Analogeingänge	Zwei Eingänge, 0 ... 20 mA (wählbar nach Gerätetyp)		
Genauigkeit	± 0,05% (Full Scale)		
Abtastfrequenz	2000/s max.		
Messwertverrechnung	Linearisierung, Offset, Autozero		
	OD 25, OD 50, Skalierung: Offset, Gain		
	A, A + B, A - B, K - (A + B) ¹⁾		
Messfunktion	Peak/Bottom/Hold, Peak-to-Peak-Hold, Sample Hold, Autom. Spitzehalten		
Filterfunktion	Hochpass, Tiefpass, Mittelwertbildung		
Schnittstellen	RS 232		
	Profibus DP		
Schaltausgang ²⁾	PNP; 30 V/100 mA Open collector	NPN; 30 V/100 mA Open collector	
Ausgänge	HH, H, Go, L, LL, PNP und NPN (wählbar nach Gerätetyp)		
	Error		
Eingänge	Sync, Autozero		
Abfallverzögerung	60 ms fest für die Ausgänge		
Versorgungsspannung U_v	24 V DC ± 10%		
EMV	EN 50081-1, EN 50082-2		
VDE-Schutzklasse	III		
Schutzart	IP 20 (IP 65 optional)		
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 ... +40 °C		
	Lager: -30 ... +60 °C		
Gehäusematerial	Zink		

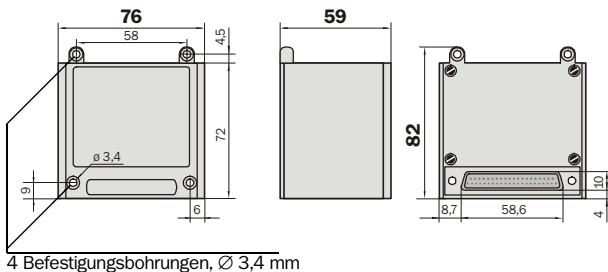
1)A = Sensor 1

B = Sensor 2

2)Summenstrom alle Ausgänge < 500 mA

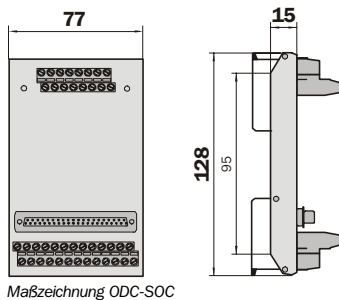
8.2 Maßzeichnungen

8.2.1 ODC 100



Maßzeichnung ODC 100

8.2.2 ODC-SOC



8.3 Anschlussschemata

8.3.1 ODC

1	+24 V/L+	13	RTS	25	Q 1
2	PE	14	TxD	26	Sync
3	In-Sig. 2 – (GND)	15	+24 V/L+	27	Teach-Sen. 1 (TI)
4	In-Sig. 2 + (Q _A)	16	PE	28	Hold-Sen. 1 (SH)
5	Schirm 2	17	PE	29	HH
6	Q 2	18	+5 V	30	LL
7	Autozero	19	PB +	31	Go
8	Teach-Sen. 2 (TI)	20	GND/M	32	CTS
9	Hold-Sen. 2 (SH)	21	PE	33	RxD
10	H	22	In-Sig. 1 – (GND)	34	GND/M
11	L	23	In-Sig. 1 + (Q _A)	35	PE
12	Error	24	Schirm 1	36	GND/M
				37	PB –

Anschlussschema ODC 100

8.3.2 ODC-SOC

1	GND/M	6	RxD	11	RTS
2	GND/M	7	PB +	12	CTS
3	PE	8	PB –	13	+5 V
4	GND/M	9	+24 V/L+	14	PB +
5	TxD	10	+24 V/L+	15	PB –
				16	GND/M

Klemmenbelegung X1

1	+24 V/L+	10	HH	19	Q 2
2	GND/M (0 V)	11	LL	20	Autozero
3	In-Sig. 1 – (GND)	12	Go	21	Teach-Sen. 2 (TI)
4	In-Sig. 1 + (Q _A)	13	GND/M	22	Hold-Sen. 2 (SH)
5	Schirm 1	14	+24 V/L+	23	H
6	Q 1	15	GND/M (0 V)	24	L
7	Sync	16	In-Sig. 2 – (GND)	25	Error
8	Teach-Sen. 1 (TI)	17	In-Sig. 2 + (Q _A)	26	+24 V/L+
9	Hold-Sen. 1 (SH)	18	Schirm 2		

Klemmenbelegung X2

9 **Wartung**

SICK-Auswerteeinheiten sind wartungsfrei. Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen die Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.

10 Anhang

10.1 Menübaum

Nachstehend ist der vollständige Menübaum des OCD 100 dargestellt. Von links nach rechts gelesen, beginnt man in der höchsten Menüebene und gelangt zum jeweils nachfolgenden Untermenü.

10.1.1 Setting-Mode-Menü

Startebene	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Sensors	Sensor A	None		
		OD25		
		OD50		
		Scale	Val 4mA	Enter value
			Val 2mA	Enter value
			Err In	H=Error
				L=Error
				Unused
				Up
			Up	
		Teach		
		Calibrat		
		Up		
	Sensor B	None		
		OD25		
		OD50		
		Scale	Offset	Enter value
			Gain	Enter value
			Err In	H=Error
				L=Error
				Unused
				Up
			Up	

Setting-Mode-Menübaum des OCD 100

Startebene	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
		Teach		
		Calibrat		
		Up		
	Up			
Outputs	Math	A		
		B		
		A+B		
		A-B		
		-A+B		
		-A-B		
		-A		
		-B		
		Up		
	Filter	Low Pass		
		HighPass		
		None		
		Up		
	Measure	PeakHold		
		BottHold		
		PeakPeak		
		S/H		
		AutoPeak		
		AutoBott		
		Up		
	Limits	Limit:LL	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		Limit:L	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		Limit:Go	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		Limit:H	High	Enter value
			Low	Enter value

Startebene	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
			Up	
		Limit:HH	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		OffDly	On	
			Off	
			Up	
		Up		
	Offset K	Enter value		
	Unit	Select symbol		
	Up			
Sampling	2 kHz			
	500 Hz			
	125 Hz			
	30 Hz			
	25 Hz			
	15 Hz			
	12.5 Hz			
	5 Hz			
	2 Hz			
	Up			
RS232	Baudrate	1k2Baud		
		2k4Baud		
		4k8Baud		
		9k6Baud		
		19k2Baud		
		38k4Baud		
		Up		
	Databits	7Bit		
		8Bit		
		Up		
	Parity	Even		
		Odd		
		Off		
		Space		

Startebene	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
		Mark		
		Up		
	SOL Char	Select character		
	EOL Char	Select character		
	Handshak	Xon/Xoff		
		RTS/CTS		
		None		
		Both		
		Up		
	Xon Char			
	Xoff Cha			
	Echo	Off		
		On		
		Up		
	Up			
Profibus	Address	Select address		
	Baudrate	9k6Baud		
		19k2Baud		
		93k7Baud		
		187kBaud		
		500kBaud		
		1M5Baud		
		Up		
	Diagnose	Off		
		On		
		Up		
	Up			
Keyboard	Unlock			
	Lock			
	Up			
Info	ODC----			
	SN:-----			
	V-.-.-.-			
Save				
Quit				

Setting-Mode-Menübaum des ODC 100

10.1.2 Display-Mode-Menü

Startebene	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Outputs				
Ctrl In				
Err In				
Measure				
Math				
Autozero				
Sensor A				
Sensor B				
CurrentA				
CurrentB				
Save				
Quit				

Display-Mode-Menübaum des ODC 100

10.2 Verfügbare Befehle

10.2.1 Verwendete Symbolik

Diese Kapitel verwendet folgende Symbolik, um die Syntax eines Befehles zu erklären:

`command` Befehle sind in der Schriftart Courier dargestellt.

`returned` Zurückgegebene Zeichenfolgen sind in der Schriftart Courier Italic dargestellt.

`{selection}` Einträge, die in `{ }` stehen, können aus den aufgeführten Optionen ausgewählt werden. Zum Beispiel ergibt `current {a,b}` „current a“ oder „current b“ als gültige Auswahl.

<substitution>

Parameter, die von <> eingeschlossen sind, müssen durch Werte ersetzt werden:

<text>	Druckbarer ASCII-Text
<value>	Ganzzahlige Dezimalzahl mit Vorzeichen
<character>	Druckbares Zeichen
<noprint>	Nicht druckbares Zeichen in Kurznotation, z.B. STX für Start-of-Text-Zeichen
<command>	Alle gültigen Befehle ohne optionale Parameter

[optional]

Parameter in [] sind optional. Werden keine Parameter angegeben, wird die aktuelle Einstellung zurückgegeben. Beispielsweise gibt `sampling` die eingestellte Samplingrate zurück, während `sampling 5hz` die Samplingrate auf 5 Hz einstellt.

(Comment)

Bemerkungen und Informationen, die nicht zur Syntax gehören, sind in () enthalten.

10.2.2 Befehlszellenpuffer

Der Befehlszeilenpuffer ist inklusive des Zeilenbeginns und des Zeilenendes auf 255 Zeichen begrenzt. Ein einzelner Befehl kann durch ein Semikolon „;“ zu einer Zeile hinzugefügt werden. Befehle, die den Befehlszeilenpuffer übersteigen, werden zurückgewiesen und es wird ein Fehler erzeugt. Als Trennzeichen zwischen Einzelbefehlen kann ein Leer- oder ein Tabulatorzeichen verwendet werden. Eine Befehlszeile beginnt, wie im ODC definiert, mit dem SOL-Zeichen und wird mit dem EOL-Zeichen beendet.

Das Editieren mit der Backspace-Taste ist möglich. Echoing kann ein- oder ausgeschaltet werden.

10.2.3 Eingabeaufforderung, Ergebnisanzeige und Fehlerbehandlung

Definition der Eingabeaufforderung

Nach erfolgreicher Ausführung eines Befehles oder mit „;“ zusammengesetzter Befehle wird das Ergebnis in dem Format

`<sol><result><eol>`, zum Beispiel

STX10000ETX

zurückgewiesen.

Die Eingabeaufforderung ist definiert als „>“ und zeigt die erfolgreiche Ausführung eines Befehles an. Tritt ein Fehler auf, wechselt die Eingabeaufforderung zu „?““. Die Eingabeaufforderung wird im Format `<sol>{ , ? }<eol>` angezeigt, z.B. STX>ETX im Falle eines erfolgreich ausgeführten Befehles.

Ergebnisanzeige

Das folgende Beispiel zeigt eine fehlerfreie Kommunikation. Die Zeichen für Zeilenbeginn (SOL) und Zeilenende (EOL) sind der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt:

```
input sync on; read measure 1000
>
input sync off; display "1000"
>
```

Eine fehlerhafte Kommunikation zeigt folgendes Beispiel:

```
input sync on; read messure („messure“ ist
kein gültiger Schlüsselbegriff.
?
```


Der Sync-Befehl wird ausgeführt, während der Read-Befehl aufgrund einer ungültigen Anweisung nicht ausgeführt werden kann.

Fehlerbehandlung

Bei der Kommunikation mit dem ODC 100 ist es empfehlenswert, Befehle sorgfältig einzugeben. Durch Störungen bei der Übertragung kann eine korrekte Anweisung jedoch verfälscht werden. Als Maßnahme zur Fehlerbeseitigung sollte im Falle eines Fehlers die ursprünglich korrekte Anweisung wiederholt eingegeben werden.

10.2.4 Beschreibung der Befehle

Es folgt eine Liste aller zur Verfügung stehenden Befehle. Es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden, z.B. werden „InPut“ und „input“ identisch interpretiert. Eine Ausnahme ist Text, der mit dem Befehl „Display“ zum Steuergerät gesendet wird.

Display

Beschreibung	Einstellung des Displays des ODC 100 zur Darstellung verschiedener Werte
Syntax	<code>display [{outputs, ctrl, error, measure, math, autozero, sensor {a, b}, current {a, b} , "<text>"}]</code>
Beispiel	<code>display measure</code> (stellt das Display auf die Anzeige des Endergebnisses ein) <code>display sensor a</code> (stellt den Eingangswert des Sensors A dar) <code>display "Hello"</code> (zeigt die Zeichenfolge Hello auf dem Display an) <code>display</code> (zeigt Sensor A an, wenn die Anzeigeart auf Sensor A eingestellt war)

Sensors

Beschreibung	Einstellung der Sensoren
Syntax	<code>sensor {a, b} [{none, od25, od50, <value (4mA)> <value (20mA)>, teach, calibrate, error [{high, low, unused}]]}</code>
Beispiel	<code>sensor a calibrate (kalibriert Sensor A) sensor b od25 (stellt Skalierung von Sensor B für den OD 25 ein) sensor b 10000 20000 (stellt den Bereich von Sensor B auf 10...20 mm ein) sensor b (zeigt den eingestellten Bereich für Sensor B an, z.B. „10.000 20.000“)</code>

Outputs

Beschreibung	Messeinstellungen und Grenzwerte
Syntax	<code>outputs math [{a, b, a+b, a-b, -a, -b, -a-b, -a+b}] outputs filter [{lowpass, highpass, none}] outputs meas [{peakhold, botthold, peakpeak, s/h, autopeak, autobott}] outputs limits {ll, l, go, h, hh} [{<value (low limit)> <value (high limit)>}] outputs limits offdelay [{off, on}] outputs offset [<value>] outputs unit ["<character>[<character>"]}</code>
Beispiel	<code>outputs math a+b (stellt Berechnungsmethode auf A+B ein) outputs filter lowpass (aktiviert Tiefpassfilter) outputs meas s/h (stellt Messmethode auf Sample-and-Hold ein) outputs limits ll -100 -200 (stellt LL-Grenzwerte auf -200 bis -100 ein) outputs limits offdelay on (aktiviert 60 ms Verzögerung) outputs offset 20000 (stellt Offset K auf 20.000 ein) outputs offset (zeigt den eingestellten Wert für K an) outputs unit "µm" (stellt Einheit im Display des ODC auf µm)</code>

Sampling

Beschreibung	Einstellung Samplingfrequenz Eingänge
Syntax	<code>sampling [{2khz, 500hz, 125hz, 30hz, 25hz, 15hz, 12hz, 5hz, 2hz}]</code>
Beispiel	<code>sampling 500hz (setzt Input-Sampling auf 500 Hz) sampling (zeigt eingestellten Wert der Samplingfrequenz an, z.B. 12 Hz)</code>

RS 232

Beschreibung	Einstellung RS 232-Schnittstelle
Syntax	<pre>rs232 [{1k2, 2k4, 4k8, 9k6, 19k2, 38k4}] (Bitrate) rs232 [{even, odd, mark, space, off}] (Parity) rs232 [{7, 8}] (7 oder 8 Datenbits) rs232 [{rts/cts, xon/xoff, both, none}] (Handshake) rs232 xon [<noprint>] (XOn-Zeichen) rs232 xoff [<noprint>] (XOff-Zeichen) rs232 eol [<noprint>[<noprint>]] (Zeilenende Erkennung) rs232 sol [{<noprint>[<noprint>], none}] (Zeilenanfang Erkennung) rs232 echo [{on, off}] (Echo on/off)</pre>
Beispiel	<pre>rs232 9k2 even 7 rts/cts (stellt 9,2 kBit/s, gerade Parität, RTS/CTS ein) rs232 even (stellt gerade Parität ein) rs232 7 (stellt sieben Datenbits ein) rs232 xon/xoff (stellt die Datenflusskontrolle auf XOn/XOff ein) rs232 xon ENQ (stellt das XOn-Zeichen auf ENQ) rs232 xoff ACK (stellt das XOff-Zeichen auf ACK) rs232 sol STX (stellt das Zeilenanfang-Zeichen auf STX) rs232 sol none (kein Zeilenanfang-Zeichen) rs232 eol CR LF (stellt das Zeilenende-Zeichen auf CR LF) rs232 eol ETX (stellt das Zeilenende-Zeichen auf ETX) rs232 echo on (spiegelt die gesendeten Zeichen)</pre>

Profibus

Beschreibung	Einstellung Profibus-Schnittstelle
Syntax	<pre>profibus [{2...126, 9k6, 19k2, 93k75, 187k5, 500k, 1m5, diagnose [{on, off}]]] (Bitrate) profibus [{2...126}] (Adresse) profibus [{9k6, 19k2, 93k75, 187k5, 500k, 1m5}] (Bitrate) profibus [{diagnose [{on, off}]]] (Diagnose-Daten aktiviert/nicht aktiviert)</pre>
Beispiel	<pre>profibus 2 (setzt Profibus-Adresse auf 2) profibus diagnose (fragt Zustand der Diagnose-Daten-Einstellung ab)</pre>

Keyboard

Beschreibung	Sperrt oder entsperrt die Tastatur
Syntax	keyboard [{lock, unlock}]
Beispiel	keyboard lock (sperrt Tastatur) keyboard unlock (entsperrt Tastatur) keyboard (liest lock oder unlock zurück)

Settings

Beschreibung	Setzt Änderungen wirksam, lädt Default-Einstellungen oder verwirft Änderungen. Ein Setting-Befehl muss nach jeder Parameteränderung eingegeben werden. Dieser Befehl hat keine Ausgabe, d.h. der Setting-Befehl hat nur einen Parameter.
Syntax	settings {default, save, quit, volatile}
Beispiel	settings default (lädt Default-Einstellungen) settings quit (Einstellungen werden nicht geändert) settings save (Einstellungen werden geändert und dauerhaft gespeichert) settings volatile (Einstellungen werden geändert aber nicht dauerhaft gespeichert)

Mit folgender Vorgehensweise werden die Einstellungen üblicherweise geändert:

- ▶ settings default
(gewünschte Änderungen durchführen)
- ▶ settings save
(die geänderten Einstellungen aktivieren)
- ▶ settings volatile
(die geänderten Einstellungen sind flüchtig gespeichert). Der Flash-Speicher hat nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen.

Read

Beschreibung	<p>Zeigt Ergebnisse, Eingänge und Ausgänge des ODC an. Digitale Werte werden als hexadezimale Zahlen, gekennzeichnet durch ein vorangestelltes „0x“, zurückgegeben. Numerische Werte werden als vorzeichenbehaftete ganzzahlige Dezimalzahlen angezeigt. Alle zurückgegebenen Werte sind ASCII-kodiert.</p> <p>Alle im Display-Mode zugänglichen Werte können über die RS 232-Schnittstelle gelesen werden.</p> <p>Das Ausgangswort wird mit Fehlerausgang als signifikantestem Bit und dem LL-Ausgang als am wenigsten signifikanten Bit dargestellt.</p> <p>Die Schalteingänge werden durch das 0-Bit für Autozero und das 1-Bit für Sync dargestellt.</p> <p>Der Fehlereingang A wird als 0-Bit und der Fehlereingang B als 1-Bit dargestellt.</p> <p>Die „read keyboard“-Funktion zeigt die gedrückte Taste als ASCII-Zeichen, eingeschlossen in " ", an.</p> <p>Es gilt folgende Kodierung:</p> <p><□ = L □▷ = R □MODE = M □ENTER = E</p> <p>Wird mehr als eine Taste gedrückt, wird jede Taste durch das zugehörige Zeichen dargestellt. Alle Tasten zusammen ergeben "LRME". Wird keine Taste gedrückt, wird " " angezeigt.</p>
Syntax	<pre>read {outputs, ctrl, error, measure, math, autozero, sensor {a, b}, current {a, b}, keyboard}</pre>
Beispiel	<pre>read outputs (zeigt 0x11 für Fehler- und LL-Ausgang an) read ctrl (zeigt 0x1 bei aktivem Autozero-Eingang an) read autozero (zeigt 1000 an, wenn Autozero auf 1.000 eingestellt ist) read measure (zeigt -1.000 an, wenn Endergebnis 1.000 ist) read key (zeigt "L" an, wenn die <□-Taste gedrückt wurde) read key (zeigt " " an, wenn keine Taste gedrückt wurde)</pre>

Input

Beschreibung	<p>Simuliert die Hardwareeingänge Autozero und Sync. Diese Funktion ist logisch verknüpft mit den Hardwareeingängen. Die Parameter on und off aktivieren bzw. deaktivieren den Eingang.</p> <p>Wird kein Parameter eingegeben, wird der kürzestmögliche Eingangspuls simuliert.</p>
Syntax	<pre>input {autozero, sync} [{on, off}]</pre>
Beispiel	<pre>input autozero (führt Autozero durch) input sync on (aktiviert Sync-Eingang) input sync off (deaktiviert Sync-Eingang) read measure (zeigt -1000 an, wenn das Endergebnis 1.000 ist)</pre>

Version

Beschreibung	Zeigt die Hard- und Softwareversion in folgendem Format an: " <code><model> " SPACE <value(hardware version)>.<value(hardware revision)>.<value(software version)>.<value(software revision)></code> "
Syntax	<code>version</code>
Beispiel	<code>version</code> zeigt "ODC100-P110" 1.2.11 an für Hardwareversion 1, Hardwarerevision 2 und Softwareversion 1 Softwarerevision 1

Help

Beschreibung	Zeigt Hilfetext zu einem Befehl an.
Syntax	<code>help <command></code>
Beispiel	<code>help</code> zeigt {help, display, sensor, output, sampling, rs232, keyboard, settings, read, input, version} <code>help display</code> zeigt <code>display</code> { " <code><text></code> ",output, ctrl, err, measure, math, autozero, sensor, current }

10.3 ASCII-Tabelle

Dez	Okt	Hex	Zeichen	Dez	Okt	Hex	Zeichen	Dez	Okt	Hex	Zeichen
0	0	0	NUL	43	53	2B	+	86	126	56	v
1	1	1	SOH	44	54	2C	,	87	127	57	w
2	2	2	STX	45	55	2D	-	88	130	58	x
3	3	3	ETX	46	56	2E	.	89	131	59	y
4	4	4	EOT	47	57	2F	/	90	132	5A	z
5	5	5	ENQ	48	60	30	0	91	133	5B	[
6	6	6	ACK	49	61	31	1	92	134	5C	\
7	7	7	BEL	50	62	32	2	93	135	5D]
8	10	8	BS	51	63	33	3	94	136	5E	^
9	11	9	HT	52	64	34	4	95	137	5F	_
10	12	0A	LF	53	65	35	5	96	140	60	`
11	13	0B	VT	54	66	36	6	97	141	61	a
12	14	0C	FF	55	67	37	7	98	142	62	b
13	15	0D	CR	56	70	38	8	99	143	63	c
14	16	0E	SO	57	71	39	9	100	144	64	d
15	17	0F	SI	58	72	3A	:	101	145	65	e
16	20	10	DLE	59	73	3B	;	102	146	66	f
17	21	11	DC1	60	74	3C	<	103	147	67	g
18	22	12	DC2	61	75	3D	=	104	150	68	h
19	23	13	DC3	62	76	3E	>	105	151	69	i
20	24	14	DC4	63	77	3F	?	106	152	6A	j
21	25	15	NAK	64	100	40	@	107	153	6B	k
22	26	16	SYN	65	101	41	A	108	154	6C	l
23	27	17	ETB	66	102	42	B	109	155	6D	m
24	30	18	CAN	67	103	43	C	110	156	6E	n
25	31	19	EM	68	104	44	D	111	157	6F	o
26	32	1A	SUB	69	105	45	E	112	160	70	p
27	33	1B	ESC	70	106	46	F	113	161	71	q
28	34	1C	FS	71	107	47	G	114	162	72	r
29	35	1D	GS	72	110	48	H	115	163	73	s
30	36	1E	RS	73	111	49	I	116	164	74	t
31	37	1F	US	74	112	4A	J	117	165	75	u
32	40	20	SPACE	75	113	4B	K	118	166	76	v
33	41	21	!	76	114	4C	L	119	167	77	w
34	42	22	"	77	115	4D	M	120	170	78	x
35	43	23	#	78	116	4E	N	121	171	79	y
36	44	24	\$	79	117	4F	O	122	172	7A	z
37	45	25	%	80	120	50	P	123	173	7B	{
38	46	26	&	81	121	51	Q	124	174	7C	|
39	47	27	'	82	122	52	R	125	175	7D	}
40	50	28	(	83	123	53	S	126	176	7E	~
41	51	29	)	84	124	54	T	127	177	7F	DEL
42	52	2A	*	85	125	55	U				

10.4 GSD-Datei (Profibus DP)

```

;=====
;
; Configuration File for ODC100-P110 as DP-Slave
; LOGIC GmbH&Co.KG, D-79279 Voerstetten, Grubstrasse 15
; Revision:                               V1.1, Oct 27, 1999
;
; Format:                                  GSD Revision 2
;                                          Version 1.0
;=====
;
#Profibus_DP
Vendor_Name="LOGIC GmbH&Co.KG"           ; vendor
Model_Name="ODC100-P110"                 ; model number
Revision="VERSION 1.0.2.3"               ; model revision
Ident_Number = 0x0                        ; ident number
Protocol_Ident=0                         ; PROFIBUS_DP Protocol
Station_Type=0                            ; slave station
FMS_supp = 0                             ; DP-/FMS-Mixed mode not supported
Hardware_Release="V 1.0"                 ; up to 32 characters
Software_Release="V 2.3"                 ; up to 32 characters
9.6_supp = 1                             ; baudrate 9.6kB supported
19.2_supp = 1                             ; baudrate 19.2kB supported
93.75_supp = 1                           ; baudrate 93.75kB supported
187.5_supp = 1                           ; baudrate 187.5kB supported
500_supp = 1                             ; baudrate 500kB supported
1.5M_supp = 1                            ; baudrate 1.5MB supported
MaxTsdr_9.6 = 60                         ; max. response time at 9.6kB
MaxTsdr_19.2 = 60                        ; max. response time at 19.2kB
MaxTsdr_93.75 = 60                       ; max. response time at 93.75kB
MaxTsdr_187.5 = 60                       ; max. response time at 187.5kB
MaxTsdr_500 = 150                        ; max. response time at 500kB
MaxTsdr_1.5M = 300                       ; max. response time at 1,5MB
Redundancy = 0                           ; no redundancy
Repeater_Ctrl_Sig = 0                    ; not connected
24V_Pins = 0                              ; not connected
Freeze_Mode_supp = 0                     ; not supported
Sync_Mode_supp = 0                       ; not supported
Auto_Baud_supp = 0                       ; not supported
Set_Slave_Add_supp = 0                   ; not supported
User_Prm_Data_Len = 55                   ; number of bytes User_Prm-Data
;
; Parameter texts
;
PrmText = 1                               ; Sensor Error Output
Text(0) = "Unused"
Text(1) = "Active Low"
Text(2) = "Active High"
EndPrmText
;
PrmText = 2                               ; Math Function
Text(0) = "A"
Text(1) = "B"
Text(2) = "A+B"
Text(3) = "A-B"

```



```
Text(4) = "-A"
Text(5) = "-B"
Text(6) = "-A-B"
Text(7) = "-A+B"
EndPrmText
;
PrmText = 3 ; Filter
Text(0) = "Lowpass"
Text(1) = "Highpass"
Text(2) = "None"
EndPrmText
;
PrmText = 4 ; Measure
Text(0) = "Peakhold"
Text(1) = "Botthold"
Text(2) = "Peakpeak"
Text(3) = "S/H"
Text(4) = "Autopeak"
Text(5) = "Autobott"
EndPrmText
;
PrmText = 5 ; Offdelay
Text(0) = "On"
Text(1) = "Off"
EndPrmText
;
PrmText = 6 ; Sampling
Text(0) = "2kHz"
Text(1) = "500Hz"
Text(2) = "125Hz"
Text(3) = "30Hz"
Text(4) = "25Hz"
Text(5) = "15Hz"
Text(6) = "12.5Hz"
Text(7) = "5Hz"
Text(8) = "2Hz"
EndPrmText
;
PrmText = 7 ; RS232 Baudrate
Text(0) = "1k2"
Text(1) = "2k4"
Text(2) = "4k8"
Text(3) = "9k6"
Text(4) = "19k2"
Text(5) = "38k4"
EndPrmText
;
PrmText = 8 ; RS232 Databits
Text(0) = "7"
Text(1) = "8"
EndPrmText
;
PrmText = 9 ; RS232 Parity
Text(0) = "Even"
Text(1) = "Odd"
Text(2) = "Off"
Text(3) = "Space"
```

```
Text(4) = "Mark"
EndPrmText
;
PrmText = 10 ; RS232 Handshake
Text(0) = "None"
Text(1) = "Xon/Xoff"
Text(2) = "RTS/CTS"
Text(3) = "Both"
EndPrmText
;
PrmText = 11 ; RS232 echo
Text(0) = "Off"
Text(1) = "On"
EndPrmText
;
PrmText = 12 ; Keyboard
Text(0) = "Unlocked"
Text(1) = "Locked"
EndPrmText
;
PrmText = 13 ; Display
Text(0) = "Outputs"
Text(1) = "Ctrlin"
Text(2) = "Errin"
Text(3) = "Measure"
Text(4) = "Math"
Text(5) = "Autozero"
Text(6) = "Sensor A"
Text(7) = "Sensor B"
Text(8) = "Current A"
Text(9) = "Current B"
EndPrmText
;
PrmText = 14 ; Characters
Text(0) = "None"
Text(1) = "SOH"
Text(2) = "STX"
Text(3) = "ETX"
Text(4) = "EOT"
Text(5) = "ENQ"
Text(6) = "ACK"
Text(7) = "BEL"
Text(8) = "BS"
Text(9) = "HT"
Text(10) = "LF"
Text(11) = "VT"
Text(12) = "FF"
Text(13) = "CR"
Text(14) = "SO"
Text(15) = "SI"
Text(16) = "DLE"
Text(17) = "DC1"
Text(18) = "DC2"
Text(19) = "DC3"
Text(20) = "DC4"
Text(21) = "NAK"
Text(22) = "SYN"
```

```
Text(23) = "ETB"
Text(24) = "CAN"
Text(25) = "EM"
Text(26) = "SUB"
Text(27) = "ESC"
Text(28) = "FS"
Text(29) = "GS"
Text(30) = "RS"
Text(31) = "US"
EndPrmText
;
ExtUserPrmData = 1 "Scale A Value 4mA"
Unsigned16 0x9c40 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 2 "Scale A Value 20mA"
Unsigned16 0xea60 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 3 "Sensor A Error-Output"
BitArea (0-1) 2 0-2
Prm_Text_Ref = 1
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 4 "Scale B Value 4mA"
Unsigned16 0x9c40 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 5 "Scale B Value 20mA"
Unsigned16 0xea60 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 6 "Sensor B Error-Output"
BitArea (0-1) 2 0-2
Prm_Text_Ref = 1
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 7 "Final Offset"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 8 "Math. Function"
BitArea (0-2) 2 0-7
Prm_Text_Ref = 2
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 9 "First Unit Character"
Unsigned8 0x75 0-255
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 10 "Second Unit Character"
Unsigned8 0x6d 0-255
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 11 "Filter"
BitArea (0-1) 2 0-2
Prm_Text_Ref = 3
```

```
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 12 "Measure"
BitArea (0-2) 3 0-5
Prm_Text_Ref = 4
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 13 "HH Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 14 "HH Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 15 "H Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 16 "H Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 17 "Go Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 18 "Go Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 19 "L Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 20 "L Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 21 "LL Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 22 "LL Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 23 "Offdelay"
Bit (0) 0 0-1
Prm_Text_Ref = 5
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 24 "Sampling"
BitArea (0-3) 7 0-8
Prm_Text_Ref = 6
EndExtUserPrmData
;
```

```
ExtUserPrmData = 25 "RS232 Baudrate"
BitArea (0-2) 3 0-5
Prm_Text_Ref = 7
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 26 "RS232 Databits"
Bit (0) 1 0-1
Prm_Text_Ref = 8
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 27 "RS232 Parity"
BitArea (0-2) 2 0-4
Prm_Text_Ref = 9
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 28 "RS232 Handshake"
BitArea (0-1) 0 0-3
Prm_Text_Ref = 10
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 29 "RS232 Echo"
Bit (0) 1 0-1
Prm_Text_Ref = 11
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 30 "Xon Character"
Unsigned8 0x11 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 31 "Xoff Character"
Unsigned8 0x13 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 32 "First SOL Character"
Unsigned8 0 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 33 "Second SOL Character"
Unsigned8 0 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 34 "First EOL Character"
Unsigned8 0x0d 1-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 35 "Second EOL Character"
Unsigned8 0 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 36 "Keyboard"
Bit (0) 0 0-1
```

```

Prm_Text_Ref = 12
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 37 "Display"
BitArea (0-3) 3 0-9
Prm_Text_Ref = 13
EndExtUserPrmData
;
;
;
Ext_User_Prm_Data_Const(0)
= 0,0,0 ; DP-Slave compatibility mode
;Sensor A
Ext_User_Prm_Data_Ref(3) = 1 ; Value 4mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(5) = 2 ; Value 20mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(7) = 3 ; Error Output
;Sensor B
Ext_User_Prm_Data_Ref(8) = 4 ; Value 4mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(10) = 5 ; Value 20mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(12) = 6 ; Error Output
;Outputs
Ext_User_Prm_Data_Ref(13) = 7 ; Final Offset
Ext_User_Prm_Data_Ref(15) = 8 ; Math
Ext_User_Prm_Data_Ref(16) = 9 ; 1. Unit
Ext_User_Prm_Data_Ref(17) = 10 ; 2. Unit
Ext_User_Prm_Data_Ref(18) = 11 ; Filter
Ext_User_Prm_Data_Ref(19) = 12 ; Measure
;Limit HH
Ext_User_Prm_Data_Ref(20) = 13 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(22) = 14 ; low
;Limit H
Ext_User_Prm_Data_Ref(24) = 15 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(26) = 16 ; low
;Limit Go
Ext_User_Prm_Data_Ref(28) = 17 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(30) = 18 ; low
;Limit L
Ext_User_Prm_Data_Ref(32) = 19 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(34) = 20 ; low
;Limit LL
Ext_User_Prm_Data_Ref(36) = 21 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(38) = 22 ; low
;
Ext_User_Prm_Data_Ref(40) = 23 ; Offdelay
Ext_User_Prm_Data_Ref(41) = 24 ; Sampling
;RS232
Ext_User_Prm_Data_Ref(42) = 25 ; Baudrate
Ext_User_Prm_Data_Ref(43) = 26 ; Databits
Ext_User_Prm_Data_Ref(44) = 27 ; Parity
Ext_User_Prm_Data_Ref(45) = 28 ; Handshake
Ext_User_Prm_Data_Ref(46) = 29 ; Echo
Ext_User_Prm_Data_Ref(47) = 30 ; Xon Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(48) = 31 ; Xoff Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(49) = 32 ; 1. SOL Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(50) = 33 ; 2. SOL Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(51) = 34 ; 1. EOL Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(52) = 35 ; 2. EOL Char

```

```
;
Ext_User_Prm_Data_Ref(53) = 36           ; Keyboard
;
Ext_User_Prm_Data_Ref(54) = 37           ; Display
;
Min_Slave_Intervall = 50                 ; max. every 5ms a new DP data exchange
telegram
Modular_Station = 0                     ; compact device
Module = "1 word in/out, 1 analog word in" 0x70,0x50
;
; digital inputword msb first (0=inactive, 1=active)
; bit
; 15=input Autozero
; 14=input Sync
; 13=input Q2
; 12=output Error
; 11=output Go
; 10=output L
; 9=output LL
; 8=output H
; 7=simulated Autozero
; 6=simulated Sync
; 5=input Q1
; 4=output HH
; 3=output Hold-Sen.2 (SH)
; 2=output Hold-Sen.1 (SH)
; 1=output Teach-Sen.2 (TI)
; 0=output Teach-Sen.1 (TI)
;
; analog inputword msb first "measure" -32767..32767
;
; digital output word msb first (1=set, 0=unchanged)
; bit
; 15=reserved
; 14=reserved
; 13=reserved
; 12=output Error
; 11=output Go
; 10=output L
; 9=output LL
; 8=output H
; 7=simulate Autozero, used to initiate Autozero via Profibus
; 6=simulate Sync, used to initiate Sync via Profibus
; 5=reserved
; 4=output HH
; 3=output Hold-Sen.2 (SH)
; 2=output Hold-Sen.1 (SH)
; 1=output Teach-Sen.2 (TI)
; 0=output Teach-Sen.1 (TI)
;

EndModule
```

Contents

1	Typographical Conventions	75
2	Safety Instructions	76
3	Description	77
3.1	Proper Use	77
3.2	Applications	77
4	Operation Startup	79
4.1	Note	79
4.2	Mounting	79
4.2.1	ODC 100 as Stand-alone installation	79
4.2.2	Installation of the ODC 100 with Socket ODC-SOC	80
4.2.3	ODC 100	81
4.3	ODC 100 Outputs	82
4.3.1	HH, H, Go, L and LL Digital Outputs	82
4.3.2	Error Output	82
4.3.3	RS 232 Interface	83
4.3.4	Profibus Interface	84
4.4	Display Modes	86
4.5	Settings	88
4.5.1	Default Settings	88
4.5.2	Manual Setting of the ODC 100	88

5 Applications in the	
Sample Case	91
5.1 Case Contents	91
5.1.1 Overview	91
5.1.2 OD 50, OD 25	93
5.1.3 Switching Unit	95
5.2 Differential Value Measurement of Diameter	95
5.2.1 Basic Settings	96
5.2.2 Measurement	99
5.3 Continuous Minimum- Maximum Measurement	100
5.3.1 Basic Settings	100
5.3.2 Measurement	102
5.4 Measurement Table for Measuring the Object Thickness	102
5.4.1 Basic Settings	102
5.4.2 Measurement	105
6 Trouble Shooting	106
7 Basic Measurement	
Techniques	107
7.1 Signal Flow and Parameters	107
7.2 Sampling Frequency, Averaging and Filtering	108
7.3 Input Scaling	108
7.4 Mathematical Functions and Autozero	109
7.5 Measurement Functions and Sync Input	110
7.5.1 Peak-Hold and Bottom-Hold	110
7.5.2 Peak-to-Peak-Hold	110

7.5.3	Sample-and-Hold	110
7.5.4	Automatic Peak-Hold and Automatic Bottom-Hold	111
7.5.5	High-Pass Filter	111
7.5.6	Low-Pass Filter	112
7.6	Final Offset Adjustment	112
8	Specifications	113
8.1	Specifications Table	113
8.2	Dimension Drawings	114
8.2.1	ODC 100	114
8.2.2	ODC-SOC	114
8.3	Connection Diagrams	115
8.3.1	ODC	115
8.3.2	ODC-SOC	115
9	Maintenance	117
10	Appendix	118
10.1	Menu Tree	118
10.1.1	Setting Mode Menu Tree	118
10.1.2	Display Mode Menu	122
10.2	Available Commands	122
10.2.1	Typographic Conventions	122
10.2.2	Command Line Buffer	123
10.2.3	Command Prompt, Result Output and Error Handling	123
10.2.4	Command Description	125
10.3	ASCII Table	131
10.4	GSD File (Profibus DP)	132



1 Typographical Conventions

The following symbols are used in this manual:



ENTER

Keys are displayed as such.


ENTER, MODE

Key sequences are separated by comma.
Example (shown on the left): first press ENTER and then press MODE and then let it go.

ENTER +
MODE

Key combinations are connected by a “+”.
Example (shown on the left): first press ENTER and hold it, then press MODE before letting go of both keys together.

▷ ...

Repeated pressing of a key is displayed by continuation dots (...). Example (shown on the left): Press the ▷ key until the display described in the text appears.

Error
Error

Indicator lights are displayed as such in their respective state: off or lit.

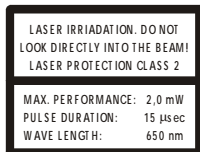
Sensor A

Displays are shown as bracketed text.

sampling

Commands are displayed in a fixed-point typeface. Chapter 10.2 “Available Commands” contains information about the display of command syntax.

2 Safety Instructions



Tested according to:
IEC 60825:1998
EN 60825:1997

- ▶ Read the operating instructions before operation startup.
- ▶ Only qualified technicians should connect, mount and set up the equipment.
- ▶ Protect the equipment against humidity and soiling when you operate it.
- ▶ This is not a safety component in accordance with EU machine guidelines.

3 Description

3.1 Proper Use

The ODC 100 is a high performance evaluation unit. It is used for optical, contactless determination of object distances. The ODC 100 expands the functional range of the displacement sensors in the OD series. It makes it possible to automate measurement centrally with additional calculation and processing functions.

- ▶ Filtering and averaging of the signals.
- ▶ Peak and bottom value detection.
- ▶ Trigger and autozero functions for accurate measurements.

The ODC 100 performs scaling, i. e., gives a value in micrometers depending on the analog current inputs, and can calculate the thickness of an object from the values of two displacement sensors.

3.2 Applications

The ODC 100 has advantages for following applications:

- ▶ Thickness measurements, no need to write software for calculating results.
- ▶ While scanning a moving object, peak and bottom values are obtained automatically with the ODC 100.
- ▶ Advanced filter functions allow differentiation of fast and slow fluctuations, and improve the obtained results.
- ▶ Analog inputs of programmable controls (PLCs) often have a resolution which is not

sufficient for best resolution and accuracy.

The ODC 100 offers a fast 16 Bit conversion.

- ▶ The ODC 100 can discriminate up to five different freely programmable measurement limits and directly control actuators, indicators etc. with NPN or PNP control outputs.
- ▶ The ODC 100 offers interfacing via Profibus and RS 232 interfaces. The signal evaluation is done near the measurement location, and the results can be transferred digitally into the PLC. All functions of the ODC 100 can be controlled remotely.

4 Operation Startup

4.1 Note

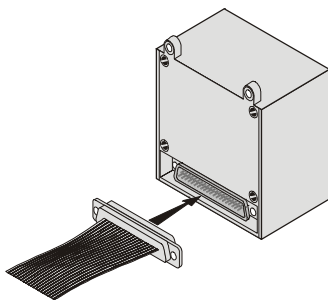
- ▶ The ODC 100 evaluation unit saves the set-up parameters non-volatile. When you switch on the ODC 100 again, the equipment has the most recently set configuration.

4.2 Mounting

The ODC 100 can be used stand-alone or together with the mounting socket ODC-SOC for DIN rail mounting or the ODC-SOC 65 for mounting in harsh environments.

4.2.1 ODC 100 as Stand-alone Installation

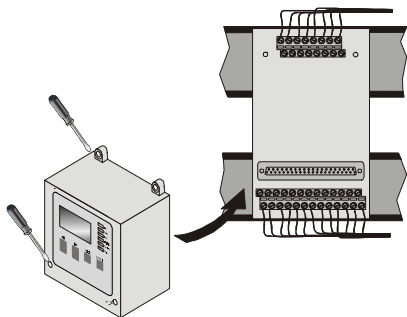
For the stand-alone installation, all signals are available on a 37 pin D-Sub male connector at the back side of the ODC 100.



Stand-alone mounting of the ODC 100

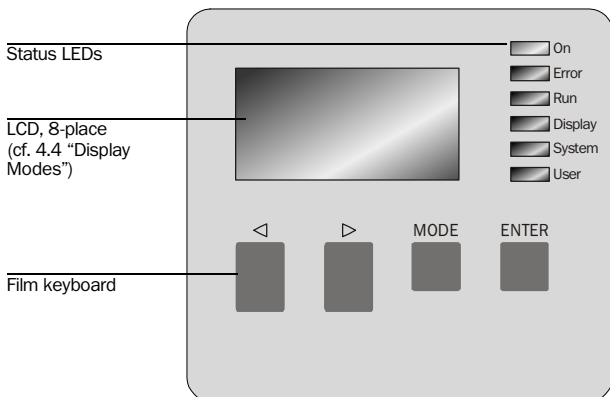
4.2.2 Installation of the ODC 100 with Socket ODC-SOC

The ODC 100 is mounted on the ODC-SOC with four screws, which are included in the package of the ODC 100. All signals are available at screw terminals on the ODC-SOC. The ODC 100 can be replaced for servicing or repair without disconnecting the wiring at the ODC-SOC.



Installation of the ODC 100 with socket ODC-SOC

4.2.3 ODC 100



Indicators

 **On**

On indicator: Signals power on.

 **Error**

Error indicator: Indicates that a Profibus error has occurred. Also signals a failed self test during power up.

 **Run**

Run indicator: The device is in Run mode, i.e., processing measurement results.

 **Display**

Display indicator: Display mode is indicated. Measurement results of channel A, channel B, final result, and state of the digital outputs are available on the LCD.

 **System**

System indicator: This indicator shows, that the device is in Profibus, RS 232 or keyboard lock setting mode.



User indicator: User setting mode is enabled, where all parameters except Profibus can be displayed and modified.

Keys



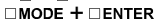
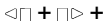
Arrow keys: Use the arrow keys to select an item within the same level of a menu.



Enter key: Use the enter key to confirm a selection.



Mode key: Use the mode key to enter the setup and the display modes.



Unlock keyboard: The keyboard can be locked with a selection made during setup. It can be unlocked by pressing all four keys simultaneously and switching on the power supply. It can also be unlocked remotely by:

- ▶ Profibus,
- ▶ RS 232 command.

4.3 ODC 100 Outputs

4.3.1 HH, H, Go, L and LL Digital Outputs

All outputs can be set independently to be active within two programmable tolerances. An additional 60 ms off-delay timer can be enabled optionally for interfacing to slow programmable controllers.

4.3.2 Error Output

The error output can be used to indicate an out-of-range condition of one of the ODs as well as

open and short of the analog inputs. Basically, it is the “or” function of the control outputs of the OD sensors. The analog inputs are monitored internally in the ODC 100. An input below 3 mA or above 21 mA generates an error condition. The control output of the OD can be set to indicate an out-of-range condition by Teach-In:

- ▶ Object in range: output on.
- ▶ Object out of range: output off.

The inversion of this signal gives the error condition. The inversion as well as monitoring of the control inputs can be enabled and disabled optionally within the ODC 100.

4.3.3 RS 232 Interface

Installation

The following lines, which allow basic RS 232 point-to-point connections, are available on terminal X1 of the mounting socket ODC-SOC or directly at the 37 pin D-Sub connector of the ODC 100:

- ▶ TxD: Connector X1/5 (Pin 14 D-Sub)
- ▶ RxD: Connector X1/6 (Pin 33 D-Sub)
- ▶ RTS: Connector X1/11 (Pin 13 D-Sub)
- ▶ CTS: Connector X1/12 (Pin 32 D-Sub)
- ▶ GND: Connector X1/4 (Pin 34 D-Sub)

The signals have to be wired to a 9 or 25 pin D-Sub connector. Depending on the device to be connected, the pinning of the RTS/CTS and TxD/RxD has to be crossed. Usually, the connection will be set up for a DCE device to be connected to a DTE (a Computer) with a one-to-one wired cable. Therefore, the wiring in most cases is as follows:

Signal	9 Pin D-Sub		25 Pin D-Sub	
	DTE	DCE	DTE	DCE
TxD	2	3	2	3
RxD	3	2	3	2
RTS	8	7	4	5
CTS	7	8	5	4
GND	5	5	7	7

Wiring for 9 and 25 pin D-Sub connectors

Line Settings

To connect a device via the RS 232 interface, the following parameters have to be set on the equipment:

Baud Rates	1,200 to 38,400 Bit/s
Start and Stop Bits	1 start bit, 1 stop bit
Parity	None, even, odd, mark or space
Handshake Modes	Hardware (RTS/CTS) and Software (XOn/XOff)
Line Header Line Trailer	One or two no printable ASCII characters, except BS, NUL, HT, SPACE; Line Header ≠ Line Trailer
Command Line Buffer	255 characters including the line header and trailer

Available Commands

For a complete list of available commands, see page 122 “Available Commands”.

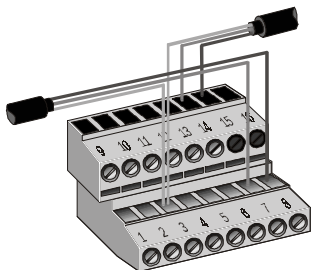
4.3.4 Profibus Interface

Installation

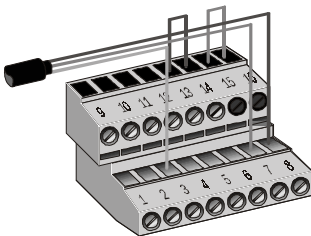
Depending on the location of the ODC on the bus, the Profibus lines are connected to the connectors 7/8 (PB+/PB-) and 14/15 (PB+/

PB-). Connector 3 (PE) is shared between the incoming and outgoing Profibus line.

When the ODC is at the end of a Profibus installation, the incoming line is connected to connector 3/7/8 (PE/PB+/PB-). The connectors 13/14 and 15/16 have to be connected for line termination.



Profibus with incoming and outgoing line



Profibus with line termination

Addressing

Profibus devices have unique addresses when connected on the same bus. The valid address range begins at address 2 (decimal) and ends at address 126. The addresses 1 and 127

(decimal) are reserved for special purposes (Profibus master and broadcast), as defined in the Profibus standard.

Profibus Baud Rate

The Profibus baud rate has to be set according to the baud rate of the master and other devices connected to the bus. Setting is possible via the key and display of the ODC or remotely via RS 232.

Connection of the ODC 100 as Profibus DP Slave

In case of connecting to a Siemens S7 or similar Profibus Master, disable the diagnosis data function for trouble free communication. The device parameters are set with the ODC 100 GSD file, see 10.4 "GSD File (Profibus DP)". In case you need this file on floppy disc, please contact your nearest sales representative.

4.4 Display Modes

The ODC 100 can view status information during online operation and set the default display mode of the ODC 100 as follows:

MODE

Switches to selection mode. Display shows . The display indicator LED is on.

ENTER

Switches to the display menu. Display shows the first display mode: .

> ...

Press **>** repeatedly until the display shows the desired display mode. The following is a list of display modes you can select with the **>** key.

Current status of control outputs and error output. Outputs are displayed in the following order: Error, HH, H, Go, L, LL.

Each output is displayed as one digit indicating active (1) or inactive (0) output, for example:

for an active HH output and an active L output

for an active LL output

<input type="text" value="Ctrl In"/>	Status of autozero and sync inputs, e.g., <input type="text" value="S=0 A=1"/> .
<input type="text" value="Err In"/>	Status of error inputs, e.g., <input type="text" value="EA=1EB=0"/> .
<input type="text" value="Measure"/>	Measurement result: Final result, updated after a complete measurement.
<input type="text" value="Math"/>	Value after arithmetic calculation.
<input type="text" value="Autozero"/>	Autozero offset value.
<input type="text" value="Sensor A"/>	Scaled input value of sensor A.
<input type="text" value="Sensor B"/>	Scaled input value of sensor B.
<input type="text" value="CurrentA"/>	Input of sensor A as current in μA .
<input type="text" value="CurrentB"/>	Input of sensor B as current in μA .
<input type="checkbox"/> ENTER	Changes into the selected display, e.g., the status of the error input: <input type="text" value="EA=1EB=0"/> (display varies depending on your selection).
<input type="checkbox"/> MODE	Returns to display mode. Display shows the current selection, e.g., <input type="text" value="Err In"/> (display varies depending on your selection).
<input type="checkbox"/> > ...	Press <input type="checkbox"/> > repeatedly to select one of the following options:
<input type="text" value="Save"/>	Saves the last viewed display mode as default display mode during operation.

Quit the display modes selection.

ENTER

Confirms the quit or save selection and returns into the selection mode.

4.5 Settings

4.5.1 Default Settings

The default settings of the ODC 100 are set at the factory. They can be reset manually and remotely. The settings are as follows:

- ▶ Sensor Inputs: both
- ▶ Calculation method:
- ▶ Sampling:
- ▶ Filter:
- ▶ Measurement functions:
- ▶ Constant K:
- ▶ Limits of HH, H, Go, L and LL outputs:
all , 60 ms Off Delay activated
- ▶ RS 232: 9,600 Bit/s, XOn/XOff character
DC1/DC3, 8 data bits, no parity, no header,
trailer CRLF, no handshake, no diagnosis data
- ▶ Profibus: address 126, bit rate 500 kBits/s
- ▶ Keyboard: unlocked

4.5.2 Manual Setting of the ODC 100

ENTER + MODE

Switches to the manual setting mode. Display shows . The User indicator is on. The ODC 100 can now be set.

▷ ...

Press ▷ repeatedly until the display shows the setting mode. The following is a list of setting modes you can select through the ▷ key.

ENTER

Switches to the selected setting mode and displays the value or the submenu of the selected setting mode.

The following is a list of the available setting modes and settings. For a complete list of the ODC 100 menu see page 118 "Menu Tree".

 Sensors

Sets the following sensor settings separate for sensor A and sensor B:

- ▶ Type of sensor
- ▶ Teach-In mode
- ▶ Calibration
- ▶ Output control

 Outputs

Selects output options to be applied to the measurement:

- ▶ Mathematical calculation on sensor input
- ▶ Filter type
- ▶ Measurement type
- ▶ Limits for the HH, H, Go, L and LL outputs
- ▶ 60 ms off-delay timer for the sensors

 Sampling

Selects the sampling rate of the analog inputs:

- ▶ 2 kHz
- ▶ 500 Hz
- ▶ 125 Hz
- ▶ 30 Hz
- ▶ 25 Hz
- ▶ 15 Hz
- ▶ 12.5 Hz
- ▶ 5 Hz
- ▶ 2 Hz

 RS232

Sets the RS 232 interface parameters as follows:

- ▶ Baud rate from 1,200 to 38,400 Bit/s
- ▶ Data bits (7 or 8)
- ▶ Parity (even, odd, off, space or mark)
- ▶ EOL character
- ▶ STX character
- ▶ Handshaking protocol (XOn/XOff, RTS/CTS, none or both)

Profibus

Configures the Profibus interface. When you select Profibus, the system LED is on to indicate system settings. The Profibus interface can be configured as follows:

- ▶ Baud rate
 - 9k6Bd
 - 19k2Bd
 - 93k75Bd
 - 187k5Bd
 - 500kBd
 - 1M5Bd
 - Up
- ▶ Address
 - 2
 - 3
 - ...
 - 126
 - Up
- ▶ Up, back to top level menu

Keyboard

Locks or unlocks the keyboard. When you select keyboard, the system LED is on to indicate system settings.

□▷ ...

After you have made the desired settings, press □▷ several times to select one of the following options:

Save

Saves the settings.

Quit

Discards the setting changes.

□ENTER

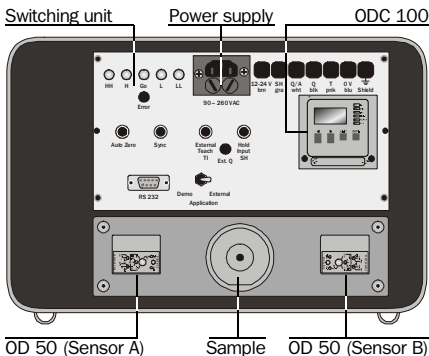
Confirms the quit or save option and returns into the idle mode.

5 Applications in the Sample Case

5.1 Case Contents

5.1.1 Overview

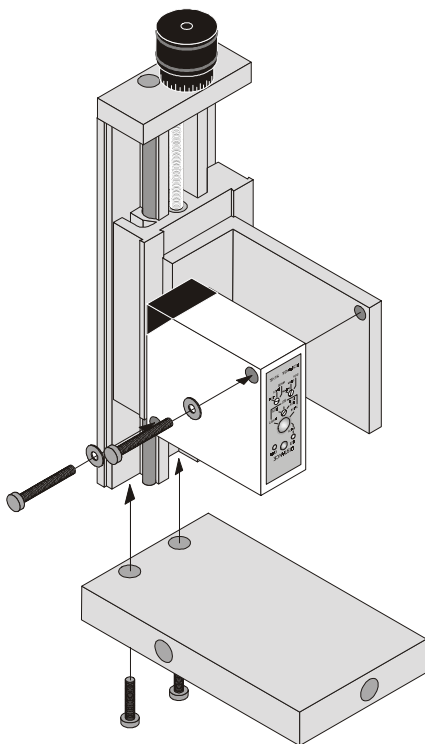
Case



Sample ODC 100 case (without slide table)

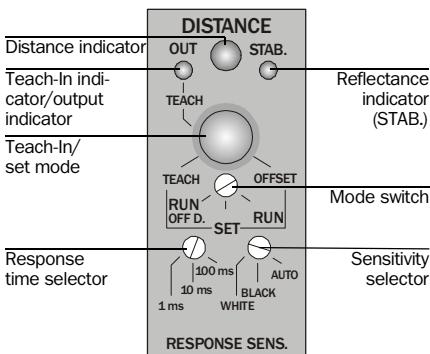
Slide Table

The slide table can be taken apart, adjusted for various applications and then be put together again.



Exploded view of slide table with sensor

5.1.2 OD 50, OD 25



Display OD 50/OD 25

**Teach-In
indicator/output
indicator**

The LED shows the “open collector” status in the run mode.

LED lights	Output is ON
LED does not light	Output is OFF

**Response time
selector**

You should select the position 100 ms, 10 ms or 1 ms corresponding to the response time and the resolution. The longer the response time, the better the resolution.

**Distance
indicator**

The LED shows the position of the object surface in the measurement range:

LED lights red	Object closer than middle
LED lights orange	Object in the middle

LED lights green	Object farther than the middle
------------------	--------------------------------

LED blinks red/green	Object out of measurement range
----------------------	---------------------------------

Reflectance indicator

The LED shows the strength of the reflected signal:

LED lights green	Good reflectance with reserve
------------------	-------------------------------

LED does not light	Sufficient reflectance
--------------------	------------------------

LED lights red	Reflectance too weak or too strong
----------------	------------------------------------

Teach-In, set mode

The LED shows the status in set mode:

LED lights 1× green	First distance was set
---------------------	------------------------

LED lights 2× green	Second distance was set
---------------------	-------------------------

LED lights 3× green	Offset was set or reset
---------------------	-------------------------

LED lights 1× red	Faulty operation
-------------------	------------------

Mode switch

The positions SET, RUN and RUN with OFF DELAY are required for Teach-In.

Sensitivity selector

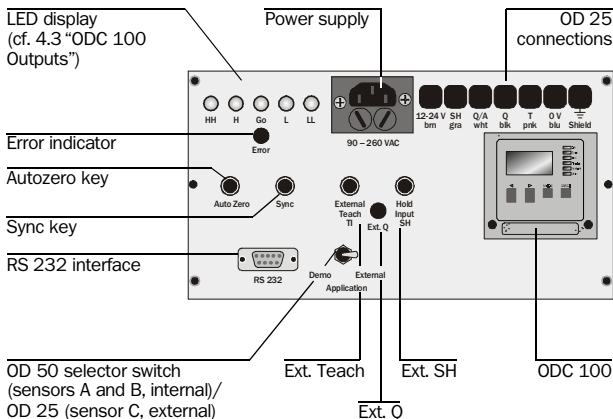
Sets the reflectance of the object:

Setting WHITE	White object
---------------	--------------

Setting BLACK	Black object
---------------	--------------

Setting AUTO	Gray or colorful object. (The system selects BLACK or WHITE automatically depending on the reflectance.)
--------------	--

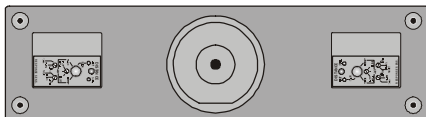
5.1.3 Switching Unit



Switching unit with integrated ODC 100

5.2 Differential Value Measurement of Diameter

The difference between the diameter of two circles of a stationary object is measured in the differential value measurement. The ODC carries out two measurements and displays the difference.



5.2.1 Basic Settings

Required Settings

If you are already familiar with the setting mode menu from the ODC 100, then you can make the required settings using the following overview. Otherwise, follow the instructions in the “Procedure” section.

- ▶ Manual control switch to “Internal”/“OD 50”
- ▶ Sensors A and B:
- ▶ Outputs:
- ▶ Filter:
- ▶ Measure:
- ▶ Offset K:
- ▶ Unit:
- ▶ Sampling:

Procedure

Connect power supply and switch on the device. The display shows the software release, e.g., . Wait five minutes before you measure. The warmup time is required to prevent measurement errors.

- ENTER + MODE** Switches to the main selection of the setup mode. The display shows .
- ENTER** Switches to the sensor selection. The display shows .
- ENTER** Switches to sensor type selection. The display shows the current setting, e.g., .
- ▶ ...** Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER** Saves the selection and switch back to the sensor selection. The display shows .

- ▷ Press the arrow key. The display shows .
- ENTER Switches to sensor type selection. The display shows the current setting, e.g. .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Saves the selection and switch back to the sensor selection. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Switches back to main selection. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Switches to the output options. The display shows the first output option .
- ENTER Switches to the calculation methods. The display shows the current setting, e.g., .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly – if applicable - until the display shows .
- ENTER Saves the selection and switch back to the output options. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Switches to the filter settings. The display shows the current setting, e.g., .

- ▷ ... Press the arrow key repeatedly – if applicable - until the display shows .
- ENTER Saves the selection and switch back to the filter settings. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Switches to the measurement options. The display shows the first option .
- ENTER Switches to the S/H options. The display shows the first option .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Switches to the offset setting. The display shows the current setting, e.g., .
- ◀□/□▷/□ENTER Set the offset to 0.
◀□ reduces, □▷ increases the digit on the cursor position. □ENTER saves the value and switches to next digit. After the last digit, □ENTER saves the setting and switches back to the S/H options. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER Switches to the unit setting. The display shows the current setting, e.g., .
- ◀□/□▷/□ENTER Set the unit to μm .
◀□ and □▷ change the units character at the cursor position. □ENTER saves the units character and switches to the next character. After the

second character, ENTER saves the settings and switches back to the S/H options. The display shows .

▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .

ENTER Switches back to main selection. The display shows .

▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .

ENTER Switches to the sampling setting. The display shows the current setting, e.g., .

▷ Press the arrow key repeatedly – if applicable – until the display shows .

ENTER Saves the setting and switch back to main selection. The display shows .

▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .

ENTER Saves the setting permanently. The settings remain valid even after the equipment is switched off and on.

5.2.2 Measurement

The display shows, e.g., . Ignore the value on the display.

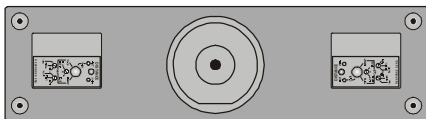
Autozero Rest the measurement unit. The display shows . Fluctuations of the displayed value are possible up to $\pm 8 \mu\text{m}$.

Turn Over
the Sample

The display shows the differential value of the two circle diameters, e.g., .

5.3 Continuous Minimum-Maximum Measurement

The difference between the upper and lower extreme value of a continuous measurement is determined in the continual minimum-maximum measurement. The unbalance or flattening of a round body can be detected and its size detected in this way.



5.3.1 Basic Settings

Required Settings

If you are already familiar with the setting mode menu from the ODC 100, then you can make the required settings using the following overview. Otherwise, follow the instructions in the “Procedure” section.

- ▶ Manual control switch to “Internal”/“OD 50”
- ▶ Sensor A, Sensor B:
- ▶ Outputs:
- ▶ Filter:
- ▶ Measure:
- ▶ Offset K:
- ▶ Unit:
- ▶ Sampling:

Procedure

The following procedure only changes the settings that differ from the previous application, “Differential Value Measurement of Diameter”.

- ENTER** + **MODE** Switches to the main selection of the setup mode. The display shows .
- >** ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER** Switches the output options. The display shows .
- >** ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER** Switches to the measurement options. The display shows the first option .
- ENTER** Switches to the S/H options. The display shows the first option .
- >** ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER** Saves the setting and switch back to the output options. The display shows .
- >** ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER** Switches back to main selection. The display shows .
- >** ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .

ENTER

Saves the setting permanently. The settings remain valid even after the equipment is switched off and on.

5.3.2 Measurement

The display shows e.g. . Ignore the value on the display.

Turn the Sample

Turn the flat side of the sample parallel to the light beam axis.

Autozero + Sync

The display shows . Fluctuations are possible up to $\pm 8 \mu\text{m}$.

Turn the Sample

Turn the sample 1× slowly through the light beam.

 Sync

Keep Sync pressed down. The display shows the measured value, e.g., .

5.4 Measurement Table for Measuring the Object Thickness

The display shows the difference between the offset value and the upper surface of the object. In this way, for example, the height of an object on the measurement table can be determined.

5.4.1 Basic Settings

Required Settings

If you are already familiar with the setting mode menu from the ODC 100, then you can make the required settings using the following over-

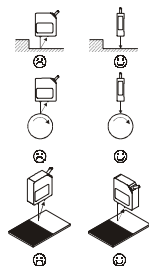
view. Otherwise, follow the instructions in the “Procedure” section.

- ▶ Manual control switch to “External”/“OD 25”
- ▶ Sensor A:
- ▶ Outputs:
- ▶ Filter:
- ▶ Measure:
- ▶ Offset K:
- ▶ Unit:
- ▶ Sampling:

Aligning the Sensors

When you set up the application, note that the contrast change must be diagonal to the alignment of the sensor (cf. diagram).

When there are reflecting surfaces, the sensor should be slanted by 5° to 10° in the scanning direction to the material surface.



*Sensor alignment
to the object*

Procedure

The following procedure only changes the settings that differ from the previous application, “Continuous Minimum- Maximum Measurement”.

- ENTER + MODE Switches to the main selection of the setup mode. The display shows .
- ENTER Switches to the sensor selection. The display shows .

- **ENTER** Switches to sensor type selection.
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- **ENTER** Saves the selection and switch back to the sensor selection. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- **ENTER** Switches back to main selection. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- **ENTER** Switches the output options. The display shows .
- **ENTER** Switches to the calculation methods. The display shows the current setting, e.g., .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly – if applicable - until the display shows .
- **ENTER** Saves the selection and switch back to the output options. The display shows .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- **ENTER** Switches to the measurement options. The display shows the current option, e.g., .
- ▷ ... Press the arrow key repeatedly until the display shows .

- ENTER** Switches to the S/H options. The display shows the first option, e.g., .
- > ...** Press the arrow key repeatedly until the display shows .
- ENTER** Saves the setting and switch back to the output options. The display shows .
- ENTER** Switches back to main selection. The display shows .
- > ...** Press the arrow key repeatedly. The display shows .
- ENTER** Saves the setting permanently. The settings remain valid even after the equipment is switched off and on.

5.4.2 Measurement

Position the Sample

Position the sample in the measurement range of the external sensor (25 ± 5 mm). The display shows the measured value, e.g., .

6 Trouble Shooting

Error Output is active

The ODC 100 determined an invalid measurement value.

- ▶ Check the lenses for soiling and clean them if necessary with a soft, dry cloth.
- ▶ Check the cabling for broken wires.

Illogical measurement values

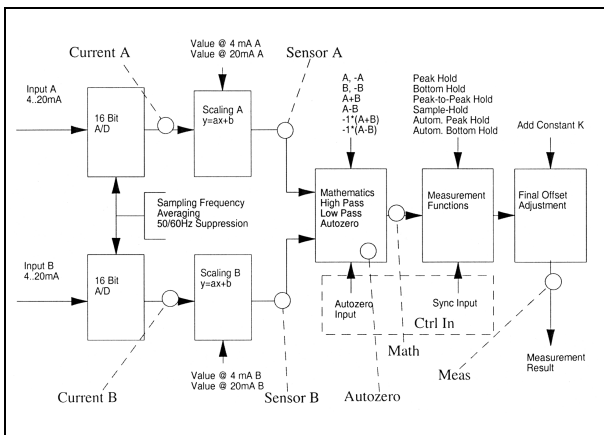
The system shows illogical measurement values, e.g., results that are substantially too high or too low. Check the application for the following points:

- ▶ Check whether the object surfaces reflect.
 - ▶ Check the lenses for soiling and clean them if necessary with a soft, dry cloth.
 - ▶ Check the cabling for broken wires.
 - ▶ Check the application settings in accordance with the instructions in Chapter 5.
 - ▶ Replace the sensor, the sensors or the ODC.
- If you cannot determine the reason for the error, exchange the sample case for another one via SICK directly. Include a description of the error.

7 Basic Measurement Techniques

7.1 Signal Flow and Parameters

The following figure shows the internal flow of signals and data of the ODC 100. The function blocks can be set with various parameters to obtain measurement results for thickness measurements, peak or bottom values of an object, counting or positioning objects, etc.



Signal flow, parameters and display modes

7.2 Sampling Frequency, Averaging and Filtering

The input sampling frequencies can be selected according to the required speed and resolution.

In addition, a low or high pass filter can be enabled. The filter cut-off frequencies are fixed to one tenth of the sampling frequency. The following table gives an overview of combinations of sampling frequency settings, OD response time settings and dependent parameters:

ODC Sampling Setting	Low and High Pass Filter Cut-off Frequency	Best OD Response Time Setting	OD/ODC System Limit Frequency	ODC Averaging	Remarks
2 kHz	200 Hz	1 ms	770 Hz	1	Fastest mode
500 Hz	50 Hz	10 ms	250 Hz	4	
125 Hz	12.5 Hz	10 ms	54 Hz	16	Better resolution
2 kHz	3 Hz	100 ms	15 Hz	80	60 Hz suppression
2 kHz	2.5 Hz	100 ms	12 Hz	80	50 Hz suppression
2 kHz	1.5 Hz	100 ms	6.7 Hz	160	60 Hz suppression
2 kHz	1.25 Hz	100 ms	6 Hz	160	50 Hz suppression
2 kHz	0.5 Hz	100 ms	2 Hz	400	50 Hz and 60 Hz suppression
2 kHz	0.2 Hz	100 ms	1 Hz	1000	50 Hz and 60 Hz suppression

Table of appropriate frequency settings

7.3 Input Scaling

The input signal range is 4 mA to 20 mA. Scaling enables to obtain results directly in the correct units. For example the OD 50 starts to deliver an input signal of 4 mA when the object is at a

distance of 40,000 μm . The end value of 20 mA is reached when the object is at a distance of 60,000 μm . The scaling for the sensor has to be set as follows:

Sensor	Value at 4 mA	Value at 20 mA
OD 25	20,000 μm	30,000 μm
OD 50	40,000 μm	60,000 μm

Input scaling for the OD 25 and OD 50

If other external equipment is connected, the value changes dependent on the equipment.

7.4 Mathematical Functions and Autozero

Mathematical Functions

The following mathematical functions can be selected:

- ▶ Sensor A
- ▶ Sensor B
- ▶ Sensor A + Sensor B
- ▶ Sensor A – Sensor B
- ▶ $-1 \times (\text{Sensor A} + \text{Sensor B})$
- ▶ $-1 \times (\text{Sensor A} - \text{Sensor B})$
- ▶ $-1 \times \text{Sensor A}$
- ▶ $-1 \times \text{Sensor B}$

Autozero

The autozero function adds an offset to the result obtained after calculation, so that the final result is zero. Autozero is done each time when the external autozero input is activated. This function can be used for a complete system calibration.

7.5 Measurement Functions and Sync Input

Measurement Functions

The sync input is used to define the time frame for the following measurement functions:

- ▶ Peak-Hold
- ▶ Bottom-Hold
- ▶ Peak-to-Peak Hold
- ▶ Sample-and-Hold
- ▶ Free running (when the sync input is not used or is not connected)
- ▶ Automatic Peak-Hold
- ▶ Automatic Bottom-Hold

Sync Input

Main application for the sync input includes the scanning of moving objects in order to determine flatness, warp and surface quality.

7.5.1 Peak-Hold and Bottom-Hold

Select the Peak-Hold function to measure the highest value during a specific time period.

Select the Bottom-Hold function to measure the lowest value (minimum value) during a specific time period.

7.5.2 Peak-to-Peak-Hold

Select the Peak-to-Peak-Hold function to measure the highest and lowest values during the preset time period.

7.5.3 Sample-and-Hold

Use the Sample-and-Hold function to measure the value only during a specific time period.

When the sync input is not used or is not connected, the device is free running.

7.5.4 Automatic Peak-Hold and Automatic Bottom-Hold

Use the Automatic Peak-Hold function to measure only the highest value from the beginning of the measurement.

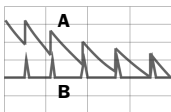
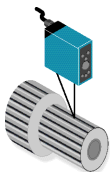
Use the Automatic Bottom-Hold function to measure only the lowest value (minimum value) from the beginning of the measurement.

7.5.5 High-Pass Filter

Function: Elimination of the low-frequency components of the analog input signal.

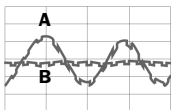
Effect: Gradual signal changes are ignored, i.e., only fast changes are recorded.

Example (shown on the left): Measuring the groove depth of the grooves of a collector.



A Non-filtered data: Height difference and height are displayed.

B Filtered data: Only the height is displayed.



A Non-filtered data: Number of grooves and the eccentricity are displayed.

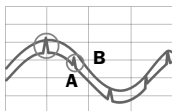
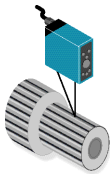
B Filtered data: Only the number is displayed.

7.5.6 Low-Pass Filter

Function: Elimination of the high-frequency components of the analog input signal.

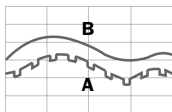
Effect: Fast signal changes are ignored, i.e., only gradual changes are recorded.

Example (shown on the left): Measuring whether the collector runs round.



A Non-filtered data: Interferences are displayed.

B Filtered data: Measurement curve is displayed without interferences.



A Non-filtered data: Grooves and eccentricity are displayed.

B Filtered data: Only the eccentricity is displayed.

7.6 Final Offset Adjustment

An additional offset can be added to the preprocessed measurement value. The main purpose of this function is to give a direct reading of the thickness of an object scanned with two displacement sensors according to the formula:

$$\begin{aligned} \text{Thickness} &= \text{mounting distance} \\ &\quad - \text{reading sensor A} \\ &\quad - \text{reading sensor B} \end{aligned}$$

8 Specifications

8.1 Specifications Table

Specifications	ODC 100	-P110	-N110
Analog inputs		Two inputs, 0 ... 20 mA (can be selected according to device type)	
Accuracy		$\pm 0.05\%$ (Full Scale)	
Scanning frequency		2000/s max.	
Measuring value calculation		Linearization, Offset, Autozero	
		OD 25, OD 50, Scaling: Offset, Gain	
		$A, A + B, A - B, K - (A + B)$ ¹⁾	
Measurement function		Peak/Bottom/Hold, Peak-to-Peak-Hold, Sample-Hold, Autom. Peak-Hold	
Filter function		HIGH-pass, LOW-pass, Averaging	
Interfaces		RS 232	
		Profibus DP	
Control outputs ²⁾		PNP; 30 V/100 mA Open collector	NPN; 30 V/100 mA Open collector
Outputs		HH, H, Go, L, LL, PNP and NPN (can be selected according to device type)	
		Error	
Inputs		Sync, Autozero	
Off delay		60 ms fixed for the outputs	
Supply voltage V_S		24 V DC $\pm 10\%$	
EMC		EN 50081-1, EN 50082-2	
VDE protection class		III	
Enclosure rating		IP 20 (IP 65 optional)	
Ambient temperature		Operation: 0 to +40 °C	
		Storage: -30 to +60 °C	
Housing material		Zinc	

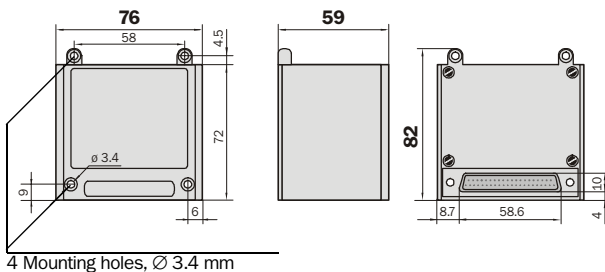
1) A = Sensor 1

B = Sensor 2

2) Total current of all outputs < 500 mA

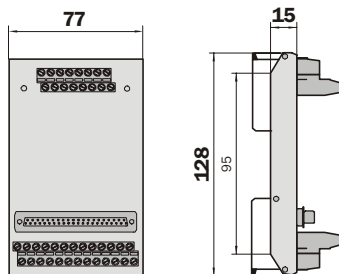
8.2 Dimension Drawings

8.2.1 ODC 100



Dimension drawing ODC 100

8.2.2 ODC-SOC



Dimension drawing ODC-SOC

8.3 Connection Diagrams

8.3.1 ODC

1	+24 V/L+	13	RTS	25	Q 1
2	PE	14	TxD	26	Sync
3	In-Sig. 2 – (GND)	15	+24 V/L+	27	Teach-Sen. 1 (TI)
4	In-Sig. 2 + (Q _A)	16	PE	28	Hold-Sen. 1 (SH)
5	Schirm 2	17	PE	29	HH
6	Q 2	18	+5 V	30	LL
7	Autozero	19	PB +	31	Go
8	Teach-Sen. 2 (TI)	20	GND/M	32	CTS
9	Hold-Sen. 2 (SH)	21	PE	33	RxD
10	H	22	In-Sig. 1 – (GND)	34	GND/M
11	L	23	In-Sig. 1 + (Q _A)	35	PE
12	Error	24	Schirm 1	36	GND/M
				37	PB –

Connection diagram ODC 100

8.3.2 ODC-SOC

1	GND/M	6	RxD	11	RTS
2	GND/M	7	PB +	12	CTS
3	PE	8	PB –	13	+5 V
4	GND/M	9	+24 V/L+	14	PB +
5	TxD	10	+24 V/L+	15	PB –
				16	GND/M

Connection diagram X1

1	+24 V/L+	10	HH	19	Q 2
2	GND/M (0 V)	11	LL	20	Autozero
3	In-Sig. 1 – (GND)	12	Go	21	Teach-Sen. 2 (TI)
4	In-Sig. 1 + (Q _A)	13	GND/M	22	Hold-Sen. 2 (SH)
5	Schirm 1	14	+24 V/L+	23	H
6	Q 1	15	GND/M (0 V)	24	L
7	Sync	16	In-Sig. 2 – (GND)	25	Error
8	Teach-Sen. 1 (TI)	17	In-Sig. 2 + (Q _A)	26	+24 V/L+
9	Hold-Sen. 1 (SH)	18	Schirm 2		

Connection diagram X2

9 Maintenance

SICK evaluation equipment requires no maintenance. We recommend that you check screwed and plug connections at regular intervals.

10 Appendix

10.1 Menu Tree

The following is a complete menu tree of the ODC 100. It reads from the left to the right column and from the top level menu to the next submenu level.

10.1.1 Setting Mode Menu Tree

Toplevel	Sublevel 1	Sublevel 2	Sublevel 3	Sublevel 4
Sensors	Sensor A	None		
		OD25		
		OD50		
		Scale	Val 4mA	Enter value
			Val 2mA	Enter value
			Err In	H=Error
				L=Error
				Unused
				Up
			Up	
		Teach		
		Calibrat		
		Up		
	Sensor B	None		
		OD25		
		OD50		
		Scale	Offset	Enter value
			Gain	Enter value
			Err In	H=Error
				L=Error
				Unused
				Up
			Up	

Setting mode menu tree of the ODC 100

Toplevel	Sublevel 1	Sublevel 2	Sublevel 3	Sublevel 4
		Teach		
		Calibrat		
		Up		
	Up			
Outputs	Math	A		
		B		
		A+B		
		A-B		
		-A+B		
		-A-B		
		-A		
		-B		
		Up		
	Filter	Low Pass		
		HighPass		
		None		
		Up		
	Measure	PeakHold		
		BottHold		
		PeakPeak		
		S/H		
		AutoPeak		
		AutoBott		
		Up		
	Limits	Limit:LL	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		Limit:L	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		Limit:Go	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		Limit:H	High	Enter value
			Low	Enter value

Setting mode menu tree of the ODC 100

Toplevel	Sublevel 1	Sublevel 2	Sublevel 3	Sublevel 4
			Up	
		Limit:HH	High	Enter value
			Low	Enter value
			Up	
		OffDly	On	
			Off	
			Up	
		Up		
	Offset K	Enter value		
	Unit	Select symbol		
	Up			
Sampling	2 kHz			
	500 Hz			
	125 Hz			
	30 Hz			
	25 Hz			
	15 Hz			
	12.5 Hz			
	5 Hz			
	2 Hz			
	Up			
RS232	Baudrate	1k2Baud		
		2k4Baud		
		4k8Baud		
		9k6Baud		
		19k2Baud		
		38k4Baud		
		Up		
	Databits	7Bit		
		8Bit		
		Up		
	Parity	Even		
		Odd		
		Off		
		Space		

Toplevel	Sublevel 1	Sublevel 2	Sublevel 3	Sublevel 4
		Mark		
		Up		
	SOL Char	Select character		
	EOL Char	Select character		
	Handshak	Xon/Xoff		
		RTS/CTS		
		None		
		Both		
		Up		
	Xon Char			
	Xoff Cha			
	Echo	Off		
		On		
		Up		
	Up			
Profibus	Address	Select address		
	Baudrate	9k6Baud		
		19k2Baud		
		93k7Baud		
		187kBaud		
		500kBaud		
		1M5Baud		
		Up		
	Diagnose	Off		
		On		
		Up		
	Up			
Keyboard	Unlock			
	Lock			
	Up			
Info	ODC----			
	SN:-----			
	V-.-.-.-			
Save				
Quit				

Setting mode menu tree of the ODC 100

10.1.2 Display Mode Menu

Top Level	Sublevel 1	Sublevel 2	Sublevel 3	Sublevel 4
Outputs				
Ctrl In				
Err In				
Measure				
Math				
Autozero				
Sensor A				
Sensor B				
CurrentA				
CurrentB				
Save				
Quit				

Display mode menu tree of the ODC 100

10.2 Available Commands

10.2.1 Typographic Conventions

This chapter uses the following typography to explain the syntax of each command:

command	Commands are written in Courier font.
returned	Returned strings are written in Courier Italic font.
{selection}	Items included in {} can be chosen from the given options. As an example, <code>current {a,b}</code> gives “current a” or “current b” as valid choice.
<substitution>	Parameters included in <> must be substituted by values:
<text>	Printable ASCII Text
<value>	Signed integer decimal number

<character>	Printable character
<noprint>	Non printable character in short notation, e.g. STX for “start of text” character
<command>	All valid commands without optional parameter

[optional]

Parameters in [] are optional. When no parameters are given, the current setting is returned. As an example, `sampling` returns the current sampling rate, while `sampling 5hz` sets the sampling rate to 5 Hz.

(Comment)

Comments and non-syntactical informations are enclosed in () brackets.

10.2.2 Command Line Buffer

The command line buffer is limited to 255 characters including line header and line trailer. Single commands can be added to one line, separated with a “;” character. Command strings exceeding the command line buffer are rejected, and an error condition is generated. As a delimiter within single commands, the blank and horizontal tab characters are allowed. The command line is started with the SOL header and delimited with the EOL trailer as defined in the ODC. Editing with the backspace character is enabled. Echoing can be enabled or disabled.

10.2.3 Command Prompt, Result Output and Error Handling

Command Prompt Definition

After a successfully interpreted command or concatenated commands with “;”, the result is

returned optionally in the format
`<sol><result><eol>`, for example,
STX10000ETX.

The command prompt, which indicates a successful command execution, is defined as “>”. In case of an error, the command prompt changes to “?”. The prompt is returned in the format `<sol>{>, ?}<eol>`, for example, STX>ETX in case of a successfully executed command.

Result Output

As an example, the following sequence shows a communication without error. The line header SOL and line trailer EOL have been omitted for clarity:

```
input sync on; read measure 1000
>
input sync off; display "1000"
>
```

A communication with an error is given below:

```
input sync on; read messure ("messure" is not
a valid key word)
?
```

The sync command is executed, while the read command cannot be executed due to an invalid statement.

Error Handling

During development of the communication tasks with the ODC 100, a careful debugging is advisable. Correct statements, however, can be changed during transmission by electrical noise. An error recovery strategy is to repeat the same initially correct command sequence several times in case of an error prompt.

10.2.4 Command Description

The following is a complete list of available commands. Upper and lower case letters are treated equally, e.g., "InPut" is the same as "input". An exception is the text token, which can be sent to the controller display.

Display

Description	Sets the display of the ODC to give the reading of different values
Syntax	<code>display [{outputs, ctrl, error, measure, math, autozero, sensor {a, b}, current {a, b} , "<text>"}]</code>
Example	<code>display measure</code> (sets the display to give the reading of the final result) <code>display sensor a</code> (shows the input value of sensor A) <code>display "Hello"</code> (shows the string Hello on the display) <code>display</code> (returns sensor a when the display mode was set to sensor A.)

Sensors

Description	Sensor set up
Syntax	<code>sensor {a, b} [{none, od25, od50, <value (4mA)> <value (20mA)>, teach,calibrate, error [{high, low, unused}]]]</code>
Example	<code>sensor a calibrate</code> (calibrates sensor A) <code>sensor b od25</code> (sets scaling for sensor B for the OD 25) <code>sensor b 10000 20000</code> (scales sensor B to 10 ... 20 mm) <code>sensor b</code> (returns the scaling range of sensor B, e.g. 10,000 20,000)

Outputs

Description	Measurement and limit set up
Syntax	<pre>outputs math [{a, b, a+b, a-b, -a, -b, -a-b, -a+b}] outputs filter [{lowpass, highpass, none}] outputs meas [{peakhold, bothold, peakpeak, s/h, autopeak, autobott}] outputs limits {ll, l, go, h, hh} [{<value (low limit)> <value (high limit)>}] outputs limits offdelay [{off, on}] outputs offset [<value>] outputs unit ["<character>[<character>"]]</pre>
Example	<pre>outputs math a+b (sets calculation methods to A+B) outputs filter lowpass (sets lowpass filter) outputs meas s/h (sets measurement to sample and hold) outputs limits ll -100 -200 (sets LL limits from -200 to -100) outputs limits offdelay on (enables 60 ms off delay) outputs offset 20000 (sets offset K to 20,000) outputs offset (returns value of offset K) outputs unit "µm" (sets unit on the ODC display to µm)</pre>

Sampling

Description	Input sampling set up
Syntax	<pre>sampling [{2khz, 500hz, 125hz, 30hz, 25hz, 15hz, 12hz, 5hz, 2hz}]</pre>
Example	<pre>sampling 500hz (sets input sampling to 500 Hz) sampling (returns the current sampling rate, e.g. 12 Hz)</pre>

RS 232

Description	Setting RS 232 interface
Syntax	<pre>rs232 [{1k2, 2k4, 4k8, 9k6, 19k2, 38k4}] (Bit rate) rs232 [{even, odd, mark, space, off}] (Parity) rs232 [{7, 8}] (7 or 8 data bits) rs232 [{rts/cts, xon/xoff, both, none}] (Handshake) rs232 xon [<noprint>] (XOn character) rs232 xoff [<noprint>] (XOff character) rs232 eol [<noprint>[<noprint>]] (End of line trailer character) rs232 sol [{<noprint>[<noprint>], none}] (Start of line trailer) rs232 echo [{on, off}] (Echo on/off)</pre>
Example	<pre>rs232 9k2 even 7 rts/cts (sets 9.2 kBit/s, even parity, RTS/CTS) rs232 even (sets even parity) rs232 7 (sets seven data bits) rs232 xon/xoff (sets handshake to XOn/XOff) rs232 xon ENQ (sets XOn character to ENQ) rs232 xoff ACK (sets XOff character to ACK) rs232 sol STX (sets start of line header character to STX) rs232 sol none (no line header) rs232 eol CR LF (sets end of line trailer characters to CR LF) rs232 eol ETX (sets end of line trailer character to ETX) rs232 echo on (echoes the characters)</pre>

Profibus

Description	Setting profibus interface
Syntax	<pre>profibus [{2...126, 9k6, 19k2, 93k75, 187k5, 500k, 1m5, diagnose [{on, off}]]] (bitrate) profibus [{2...126}] (address) profibus [{9k6, 19k2, 93k75, 187k5, 500k, 1m5}] (bitrate) profibus [{diagnose [{on, off}]]] (Diagnosis data activated/not activated)</pre>
Example	<pre>profibus 2 (set the Profibus address to 2) profibus diagnose (queries the state of diagnosis data setting)</pre>

Keyboard

Description	Locks or unlocks keyboard
Syntax	keyboard [{lock, unlock}]
Example	keyboard lock (locks keyboard) keyboard unlock (unlocks keyboard) keyboard (returns lock or unlock)

Settings

Description	Makes changes permanent, load default settings, or leaves unchanged. A setting command must follow every change of the parameters, in order to make the changes valid. This command is not readable, i.e. the settings command has always one parameter.
Syntax	settings {default, save, quit, volatile}
Example	settings default (loads default settings) settings quit (settings will not be changed) settings save (settings will be changed and stored permanently) settings volatile (settings will be changed but not stored permanently)

When you change values, the procedure is usually as follows:

- ▶ settings default
(make the necessary changes)
- ▶ settings save
(enable the changed settings)
- ▶ settings volatile
(the changed settings are not stored permanently). The write-cycles of the flash memory are limited.

Read

Description	<p>Reads results, inputs and outputs from the ODC. Digital values are returned as a hex number, represented by a trailing "0x". Numerical values are returned as a signed decimal integer number. All returned values are ASCII coded.</p> <p>All values, which are accessible in display mode, can be read via RS 232. The outputs are represented with the error output as most significant bit, and the LL output as the least significant bit.</p> <p>The control inputs are represented as bit 0 for autozero and bit 1 for sync. Error input A is represented as bit 0 and error input b is represented as bit 1.</p> <p>The "read keyboard" function returns the keys pressed as an ASCII string included in " ".</p> <p>The keys are coded as follows:</p> <pre> <□ = L □▷ = R □MODE = M □ENTER = E </pre> <p>If more than one key is pressed, all keys are read by their representing character. All keys together form the string "LRME", while no key pressed returns " ".</p>
Syntax	<pre>read {outputs, ctrl, error, measure, math, autozero, sensor {a, b}, current {a, b}, keyboard}</pre>
Example	<pre>read outputs (returns 0x11 for error and LL outputs set) read ctrl (returns 0x1 for an active auto zero input) read autozero (returns 1000 as an example of the auto zero value) read measure (returns -1000 as an example of the final measurement) read key (returns "L" for a hit <□ key) read key (returns " " when no key is hit)</pre>

Input

Description	<p>Simulates hardware inputs autozero and sync. The function is logically ored to the hardware inputs. The parameters on and off activate and deactivate the input.</p> <p>No parameter simulates the shortest possible detectable input pulse.</p>
Syntax	<pre>input {autozero, sync} [{on, off}]</pre>
Example	<pre>input autozero (performs autozero) input sync on (activates the sync input) input sync off (deactivates the sync input) read measure (returns -1000 as an example of the final measurement)</pre>

Version

Description	Returns hardware and software version as " <code><model></code> " SPACE <code><value(hardware version)>.<value(hardware revision)>.<value(software version)>.<value(software revision)></code>
Syntax	<code>version</code>
Example	<code>version</code> returns "ODC100-P110" 1.2.11 as an example of hardware version 1 hardware revision 2 and software version 1 software revision 1

Help

Description	Returns information about commands.
Syntax	<code>help <command></code>
Example	<code>help</code> returns { <code>help</code> , <code>display</code> , <code>sensor</code> , <code>output</code> , <code>sampling</code> , <code>rs232</code> , <code>keyboard</code> , <code>settings</code> , <code>read</code> , <code>input</code> , <code>version</code> } <code>help display</code> returns <code>display {"<text>",<code>output</code>, <code>ctrl</code>, <code>err</code>, <code>measure</code>, <code>math</code>, <code>autozero</code>, <code>sensor</code>, <code>current</code>}</code>

10.3 ASCII Table

Dec	Oct	Hex	Character
0	0	0	NUL
1	1	1	SOH
2	2	2	STX
3	3	3	ETX
4	4	4	EOT
5	5	5	ENQ
6	6	6	ACK
7	7	7	BEL
8	10	8	BS
9	11	9	HT
10	12	0A	LF
11	13	0B	VT
12	14	0C	FF
13	15	0D	CR
14	16	0E	SO
15	17	0F	SI
16	20	10	DLE
17	21	11	DC1
18	22	12	DC2
19	23	13	DC3
20	24	14	DC4
21	25	15	NAK
22	26	16	SYN
23	27	17	ETB
24	30	18	CAN
25	31	19	EM
26	32	1A	SUB
27	33	1B	ESC
28	34	1C	FS
29	35	1D	GS
30	36	1E	RS
31	37	1F	US
32	40	20	SPACE
33	41	21	!
34	42	22	"
35	43	23	#
36	44	24	\$
37	45	25	%
38	46	26	&
39	47	27	'
40	50	28	(
41	51	29)
42	52	2A	*

Dec	Oct	Hex	Character
43	53	2B	+
44	54	2C	,
45	55	2D	-
46	56	2E	.
47	57	2F	/
48	60	30	0
49	61	31	1
50	62	32	2
51	63	33	3
52	64	34	4
53	65	35	5
54	66	36	6
55	67	37	7
56	70	38	8
57	71	39	9
58	72	3A	:
59	73	3B	;
60	74	3C	<
61	75	3D	=
62	76	3E	>
63	77	3F	?
64	100	40	@
65	101	41	A
66	102	42	B
67	103	43	C
68	104	44	D
69	105	45	E
70	106	46	F
71	107	47	G
72	110	48	H
73	111	49	I
74	112	4A	J
75	113	4B	K
76	114	4C	L
77	115	4D	M
78	116	4E	N
79	117	4F	O
80	120	50	P
81	121	51	Q
82	122	52	R
83	123	53	S
84	124	54	T
85	125	55	U

Dec	Oct	Hex	Character
86	126	56	V
87	127	57	W
88	130	58	X
89	131	59	Y
90	132	5A	Z
91	133	5B	[
92	134	5C	\
93	135	5D]
94	136	5E	^
95	137	5F	_
96	140	60	`
97	141	61	a
98	142	62	b
99	143	63	c
100	144	64	d
101	145	65	e
102	146	66	f
103	147	67	g
104	150	68	h
105	151	69	i
106	152	6A	j
107	153	6B	k
108	154	6C	l
109	155	6D	m
110	156	6E	n
111	157	6F	o
112	160	70	p
113	161	71	q
114	162	72	r
115	163	73	s
116	164	74	t
117	165	75	u
118	166	76	v
119	167	77	w
120	170	78	x
121	171	79	y
122	172	7A	z
123	173	7B	{
124	174	7C	|
125	175	7D	}
126	176	7E	~
127	177	7F	DEL

10.4 GSD File (Profibus DP)

```

;=====
;
; Configuration File for ODC100-P110 as DP-Slave
; LOGIC GmbH&Co.KG, D-79279 Voerstetten, Grubstrasse 15
; Revision:                               V1.1, Oct 27, 1999
;
; Format:                                  GSD Revision 2
;                                          Version 1.0
;=====
;
#Profibus_DP
Vendor_Name="LOGIC GmbH&Co.KG"           ; vendor
Model_Name="ODC100-P110"                 ; model number
Revision="VERSION 1.0.2.3"              ; model revision
Ident_Number = 0x0                       ; ident number
Protocol_Ident=0                         ; PROFIBUS_DP Protocol
Station_Type=0                           ; slave station
FMS_supp = 0                             ; DP-/FMS-Mixed mode not supported
Hardware_Release="V 1.0"                 ; up to 32 characters
Software_Release="V 2.3"                ; up to 32 characters
9.6_supp = 1                             ; baudrate 9.6kB supported
19.2_supp = 1                            ; baudrate 19.2kB supported
93.75_supp = 1                           ; baudrate 93.75kB supported
187.5_supp = 1                           ; baudrate 187.5kB supported
500_supp = 1                             ; baudrate 500kB supported
1.5M_supp = 1                            ; baudrate 1.5MB supported
MaxTsdr_9.6 = 60                         ; max. response time at 9.6kB
MaxTsdr_19.2 = 60                        ; max. response time at 19.2kB
MaxTsdr_93.75 = 60                       ; max. response time at 93.75kB
MaxTsdr_187.5 = 60                       ; max. response time at 187.5kB
MaxTsdr_500 = 150                        ; max. response time at 500kB
MaxTsdr_1.5M = 300                       ; max. response time at 1,5MB
Redundancy = 0                           ; no redundancy
Repeater_Ctrl_Sig = 0                    ; not connected
24V_Pins = 0                             ; not connected
Freeze_Mode_supp = 0                     ; not supported
Sync_Mode_supp = 0                       ; not supported
Auto_Baud_supp = 0                       ; not supported
Set_Slave_Add_supp = 0                   ; not supported
User_Prm_Data_Len = 55                   ; number of bytes User_Prm-Data
;
; Parameter texts
;
PrmText = 1                               ; Sensor Error Output
Text(0) = "Unused"
Text(1) = "Active Low"
Text(2) = "Active High"
EndPrmText
;
PrmText = 2                               ; Math Function
Text(0) = "A"
Text(1) = "B"
Text(2) = "A+B"
Text(3) = "A-B"

```

```
Text(4) = "-A"
Text(5) = "-B"
Text(6) = "-A-B"
Text(7) = "-A+B"
EndPrmText
;
PrmText = 3 ; Filter
Text(0) = "Lowpass"
Text(1) = "Highpass"
Text(2) = "None"
EndPrmText
;
PrmText = 4 ; Measure
Text(0) = "Peakhold"
Text(1) = "Botthold"
Text(2) = "Peakpeak"
Text(3) = "S/H"
Text(4) = "Autopeak"
Text(5) = "Autobott"
EndPrmText
;
PrmText = 5 ; Offdelay
Text(0) = "On"
Text(1) = "Off"
EndPrmText
;
PrmText = 6 ; Sampling
Text(0) = "2kHz"
Text(1) = "500Hz"
Text(2) = "125Hz"
Text(3) = "30Hz"
Text(4) = "25Hz"
Text(5) = "15Hz"
Text(6) = "12.5Hz"
Text(7) = "5Hz"
Text(8) = "2Hz"
EndPrmText
;
PrmText = 7 ; RS232 Baudrate
Text(0) = "1k2"
Text(1) = "2k4"
Text(2) = "4k8"
Text(3) = "9k6"
Text(4) = "19k2"
Text(5) = "38k4"
EndPrmText
;
PrmText = 8 ; RS232 Databits
Text(0) = "7"
Text(1) = "8"
EndPrmText
;
PrmText = 9 ; RS232 Parity
Text(0) = "Even"
Text(1) = "Odd"
Text(2) = "Off"
Text(3) = "Space"
```

```
Text(4) = "Mark"
EndPrmText
;
PrmText = 10 ; RS232 Handshake
Text(0) = "None"
Text(1) = "Xon/Xoff"
Text(2) = "RTS/CTS"
Text(3) = "Both"
EndPrmText
;
PrmText = 11 ; RS232 echo
Text(0) = "Off"
Text(1) = "On"
EndPrmText
;
PrmText = 12 ; Keyboard
Text(0) = "Unlocked"
Text(1) = "Locked"
EndPrmText
;
PrmText = 13 ; Display
Text(0) = "Outputs"
Text(1) = "Ctrlin"
Text(2) = "Errin"
Text(3) = "Measure"
Text(4) = "Math"
Text(5) = "Autozero"
Text(6) = "Sensor A"
Text(7) = "Sensor B"
Text(8) = "Current A"
Text(9) = "Current B"
EndPrmText
;
PrmText = 14 ; Characters
Text(0) = "None"
Text(1) = "SOH"
Text(2) = "STX"
Text(3) = "ETX"
Text(4) = "EOT"
Text(5) = "ENQ"
Text(6) = "ACK"
Text(7) = "BEL"
Text(8) = "BS"
Text(9) = "HT"
Text(10) = "LF"
Text(11) = "VT"
Text(12) = "FF"
Text(13) = "CR"
Text(14) = "SO"
Text(15) = "SI"
Text(16) = "DLE"
Text(17) = "DC1"
Text(18) = "DC2"
Text(19) = "DC3"
Text(20) = "DC4"
Text(21) = "NAK"
Text(22) = "SYN"
```

```
Text(23) = "ETB"
Text(24) = "CAN"
Text(25) = "EM"
Text(26) = "SUB"
Text(27) = "ESC"
Text(28) = "FS"
Text(29) = "GS"
Text(30) = "RS"
Text(31) = "US"
EndPrmText
;
ExtUserPrmData = 1 "Scale A Value 4mA"
Unsigned16 0x9c40 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 2 "Scale A Value 20mA"
Unsigned16 0xea60 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 3 "Sensor A Error-Output"
BitArea (0-1) 2 0-2
Prm_Text_Ref = 1
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 4 "Scale B Value 4mA"
Unsigned16 0x9c40 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 5 "Scale B Value 20mA"
Unsigned16 0xea60 0-65535
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 6 "Sensor B Error-Output"
BitArea (0-1) 2 0-2
Prm_Text_Ref = 1
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 7 "Final Offset"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 8 "Math. Function"
BitArea (0-2) 2 0-7
Prm_Text_Ref = 2
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 9 "First Unit Character"
Unsigned8 0x75 0-255
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 10 "Second Unit Character"
Unsigned8 0x6d 0-255
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 11 "Filter"
BitArea (0-1) 2 0-2
Prm_Text_Ref = 3
```

```
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 12 "Measure"
BitArea (0-2) 3 0-5
Prm_Text_Ref = 4
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 13 "HH Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 14 "HH Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 15 "H Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 16 "H Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 17 "Go Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 18 "Go Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 19 "L Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 20 "L Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 21 "LL Limit High"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 22 "LL Limit Low"
Signed16 0 -32767-32767
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 23 "Offdelay"
Bit (0) 0 0-1
Prm_Text_Ref = 5
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 24 "Sampling"
BitArea (0-3) 7 0-8
Prm_Text_Ref = 6
EndExtUserPrmData
;
```



```
ExtUserPrmData = 25 "RS232 Baudrate"
BitArea (0-2) 3 0-5
Prm_Text_Ref = 7
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 26 "RS232 Databits"
Bit (0) 1 0-1
Prm_Text_Ref = 8
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 27 "RS232 Parity"
BitArea (0-2) 2 0-4
Prm_Text_Ref = 9
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 28 "RS232 Handshake"
BitArea (0-1) 0 0-3
Prm_Text_Ref = 10
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 29 "RS232 Echo"
Bit (0) 1 0-1
Prm_Text_Ref = 11
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 30 "Xon Character"
Unsigned8 0x11 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 31 "Xoff Character"
Unsigned8 0x13 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 32 "First SOL Character"
Unsigned8 0 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 33 "Second SOL Character"
Unsigned8 0 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 34 "First EOL Character"
Unsigned8 0x0d 1-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 35 "Second EOL Character"
Unsigned8 0 0-31
Prm_Text_Ref = 14
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 36 "Keyboard"
Bit (0) 0 0-1
```

```

Prm_Text_Ref = 12
EndExtUserPrmData
;
ExtUserPrmData = 37 "Display"
BitArea (0-3) 3 0-9
Prm_Text_Ref = 13
EndExtUserPrmData
;
;
;
Ext_User_Prm_Data_Const(0)
= 0,0,0 ; DP-Slave compatibility mode
;Sensor A
Ext_User_Prm_Data_Ref(3) = 1 ; Value 4mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(5) = 2 ; Value 20mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(7) = 3 ; Error Output
;Sensor B
Ext_User_Prm_Data_Ref(8) = 4 ; Value 4mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(10) = 5 ; Value 20mA
Ext_User_Prm_Data_Ref(12) = 6 ; Error Output
;Outputs
Ext_User_Prm_Data_Ref(13) = 7 ; Final Offset
Ext_User_Prm_Data_Ref(15) = 8 ; Math
Ext_User_Prm_Data_Ref(16) = 9 ; 1. Unit
Ext_User_Prm_Data_Ref(17) = 10 ; 2. Unit
Ext_User_Prm_Data_Ref(18) = 11 ; Filter
Ext_User_Prm_Data_Ref(19) = 12 ; Measure
;Limit HH
Ext_User_Prm_Data_Ref(20) = 13 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(22) = 14 ; low
;Limit H
Ext_User_Prm_Data_Ref(24) = 15 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(26) = 16 ; low
;Limit Go
Ext_User_Prm_Data_Ref(28) = 17 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(30) = 18 ; low
;Limit L
Ext_User_Prm_Data_Ref(32) = 19 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(34) = 20 ; low
;Limit LL
Ext_User_Prm_Data_Ref(36) = 21 ; high
Ext_User_Prm_Data_Ref(38) = 22 ; low
;
Ext_User_Prm_Data_Ref(40) = 23 ; Offdelay
Ext_User_Prm_Data_Ref(41) = 24 ; Sampling
;RS232
Ext_User_Prm_Data_Ref(42) = 25 ; Baudrate
Ext_User_Prm_Data_Ref(43) = 26 ; Databits
Ext_User_Prm_Data_Ref(44) = 27 ; Parity
Ext_User_Prm_Data_Ref(45) = 28 ; Handshake
Ext_User_Prm_Data_Ref(46) = 29 ; Echo
Ext_User_Prm_Data_Ref(47) = 30 ; Xon Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(48) = 31 ; Xoff Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(49) = 32 ; 1. SOL Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(50) = 33 ; 2. SOL Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(51) = 34 ; 1. EOL Char
Ext_User_Prm_Data_Ref(52) = 35 ; 2. EOL Char

```

```
;
Ext_User_Prm_Data_Ref(53) = 36           ; Keyboard
;
Ext_User_Prm_Data_Ref(54) = 37           ; Display
;
Min_Slave_Intervall = 50                 ; max. every 5ms a new DP data exchange
telegram
Modular_Station = 0                       ; compact device
Module = "1 word in/out, 1 analog word in" 0x70,0x50
;
; digital inputword msb first (0=inactive, 1=active)
; bit
; 15=input Autozero
; 14=input Sync
; 13=input Q2
; 12=output Error
; 11=output Go
; 10=output L
; 9=output LL
; 8=output H
; 7=simulated Autozero
; 6=simulated Sync
; 5=input Q1
; 4=output HH
; 3=output Hold-Sen.2 (SH)
; 2=output Hold-Sen.1 (SH)
; 1=output Teach-Sen.2 (TI)
; 0=output Teach-Sen.1 (TI)
;
; analog inputword msb first "measure" -32767..32767
;
; digital output word msb first (1=set, 0=unchanged)
; bit
; 15=reserved
; 14=reserved
; 13=reserved
; 12=output Error
; 11=output Go
; 10=output L
; 9=output LL
; 8=output H
; 7=simulate Autozero, used to initiate Autozero via Profibus
; 6=simulate Sync, used to initiate Sync via Profibus
; 5=reserved
; 4=output HH
; 3=output Hold-Sen.2 (SH)
; 2=output Hold-Sen.1 (SH)
; 1=output Teach-Sen.2 (TI)
; 0=output Teach-Sen.1 (TI)
;

EndModule
```

