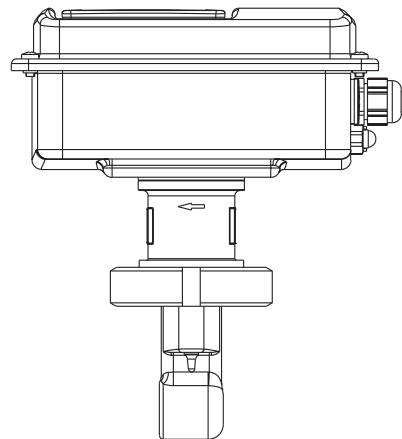
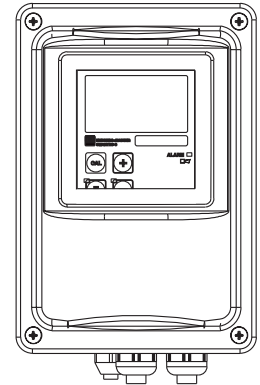
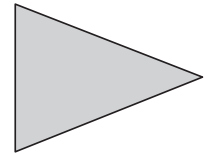
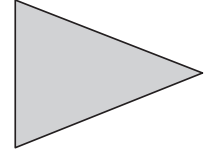
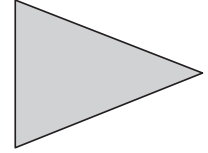
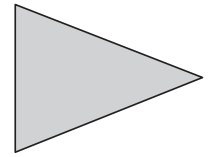


# HART<sup>®</sup> Feldnahe Kommunikation mit SmarTec S CLD 132

## Betriebsanleitung



<p><b>Sie möchten sich über das Gerät informieren Hier finden Sie alles Wissenswerte:</b></p>	
 <p><b>1</b> Allgemeine Informationen</p>	 <p><b>2</b> Sicherheit</p>
<p><b>Sie wollen das Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Hier finden Sie der Reihe nach alle notwendigen Schritte:</b></p>	
 <p><b>3</b> Installation</p>	 <p><b>4</b> Inbetriebnahme</p>
<p><b>Sie wollen das Gerät bedienen oder neu konfigurieren:</b></p>	
 <p><b>5</b> Kommunikation</p>	 <p><b>6</b> Bedienmenü</p>
 <p><b>7</b> Zubehör</p>	 <p><b>8</b> Technische Daten</p>
 <p><b>9</b> Stichwort- verzeichnis</p>	



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b> .....	<b>2</b>
1.1	Verwendete Symbole .....	2
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>3</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	3
<b>3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>4</b>
3.1	Systemeinrichtung .....	4
3.2	Elektrischer Anschluss .....	4
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>5</b>
4.1	Einstellen der Geräteadresse .....	5
<b>5</b>	<b>HART®-Kommunikation</b> .....	<b>6</b>
5.1	Bedienung über das Handbediengerät .....	6
5.2	Bedienung über Commuwin II. ....	7
<b>6</b>	<b>Bedienmenü</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>12</b>

# 1 Allgemeine Informationen

Die vorliegende Betriebsanleitung wurde speziell für den Einsatz des Messumformers SmarTec S CLD 132 konzipiert. Sie enthält die spezifischen Informationen für ein Gerät mit Kommunikationsschnittstelle HART® (**H**ighway **A**dressable **R**emote **T**ransducer).

Angaben, die die Installation und den allgemeinen Betrieb des Gerätes betreffen, finden Sie in der Standard-Betriebsanleitung BA 207C/07/de.

## 1.1 Verwendete Symbole



### Warnung:

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.



### Hinweis:

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam. Bei Nichtbeachten kann es zu Störungen kommen.



## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Bedienung über HART<sup>®</sup>-Schnittstelle

Die HART<sup>®</sup>-Schnittstelle erlaubt die Bedienung des Gerätes über das Handbediengerät DXR 275 oder über ein HART<sup>®</sup>-Modem (Commubox) am PC mittels Bedienprogramm Commuwin II.

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



#### Warnung:

- Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung sind strikt zu beachten!
- Hinweise und Warnungen der zum Gerät zugehörigen Standard-Betriebsanleitung (207C/07/de) sind strikt zu beachten!

### 3 Installation

#### 3.1 Systemeinrichtung

Eine komplette Systemeinrichtung besteht aus den folgenden Komponenten:

- dem Messumformer SmarTec S CLD 132
- dem Handbediengerät DXR 275 oder
- dem HART<sup>®</sup>-Modem Commubox FXA 191 und einem PC mit Bedienprogramm Commuwin II.

#### 3.2 Elektrischer Anschluss

Das HART<sup>®</sup>-Handbediengerät DXR 275 und das HART<sup>®</sup>-Modem Commubox FXA 191 werden über den Stromausgang 1 des Messumformers angeschlossen.

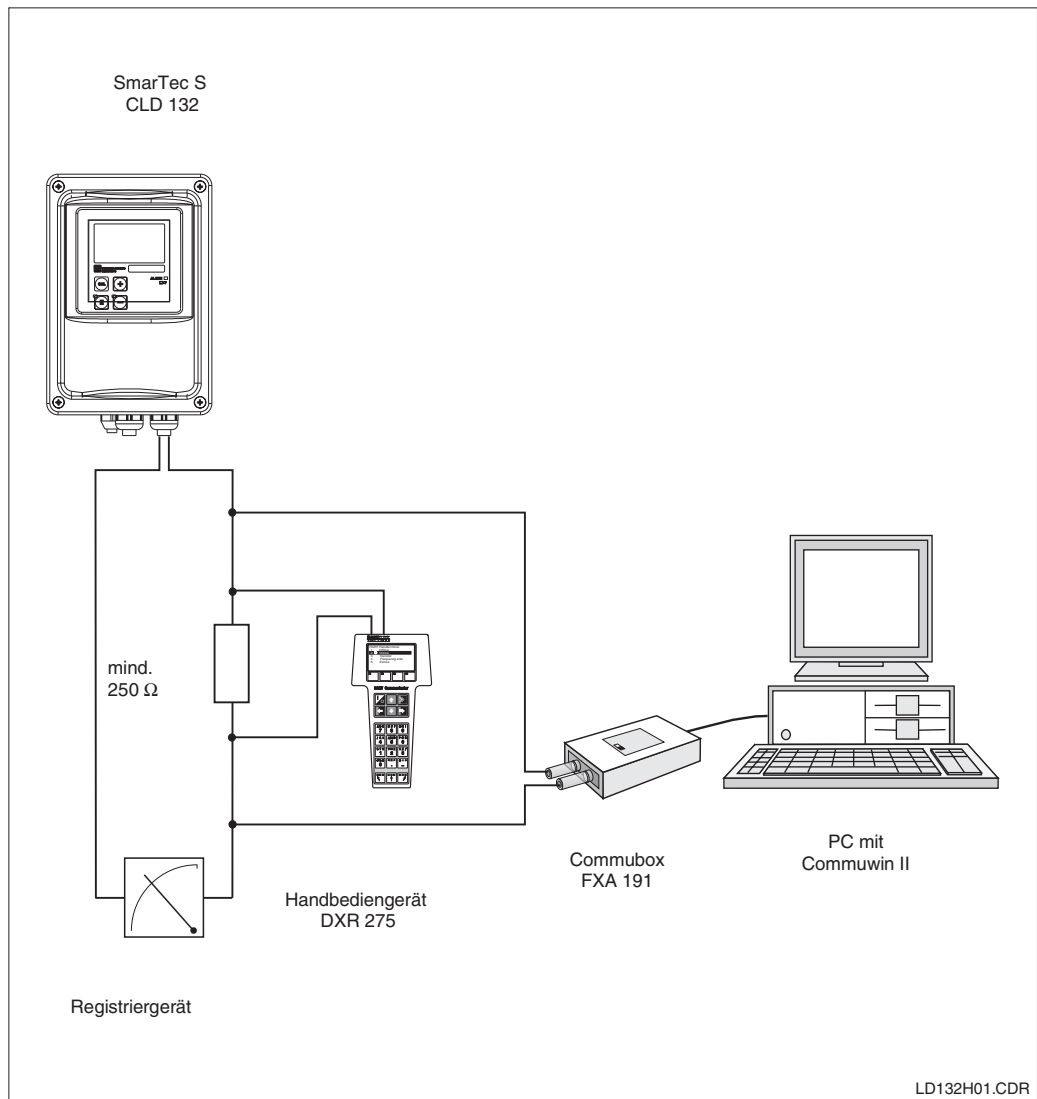
Der Anschluss muss über eine Bürde im Stromausgang 1 erfolgen, die einen Widerstand von mindestens 250 Ω aufweist.



**Hinweis:**

Der gleichzeitige Betrieb von Commuwin II und HART<sup>®</sup>-Handbediengerät ist nur möglich, wenn

- ein Gerät als Primary Master, das andere als Secondary Master eingestellt ist,
- keiner von beiden Master ständig Kommunikation betreibt.



Anschluss HART<sup>®</sup>-Handbediengerät DXR 275 oder HART<sup>®</sup>-Modem Commubox FXA 191

Bild 3.1

LD132H01.CDR

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Einstellen der Geräteadresse

Alle HART<sup>®</sup>-Geräte werden ab Werk mit Geräteadresse 0 ausgeliefert. Diese Adresse kann verändert werden, um mehrere Geräte zur HART<sup>®</sup>-Kommunikation an das Netzwerk anzubinden (Multi-Drop-Betrieb).



#### Hinweis:

Die Einstellung der Geräteadresse erfolgt über

- die Vor-Ort-Bedienung oder
  - das Handbediengerät DXR 275 oder
  - das Bedienprogramm Commuwin II mit Universal-DD.
- Gültige Geräteadressen liegen im Bereich 0 .. 15.
  - Jede Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden.
  - Wenn eine Geräteadresse  $\neq 0$  gewählt wird, wird der Stromausgang automatisch auf 4 mA gesetzt und das Gerät stellt sich automatisch auf Multi-Drop-Betrieb ein.
  - Die HART<sup>®</sup>-Kommunikation läuft **ausschließlich** über Stromausgang 1.

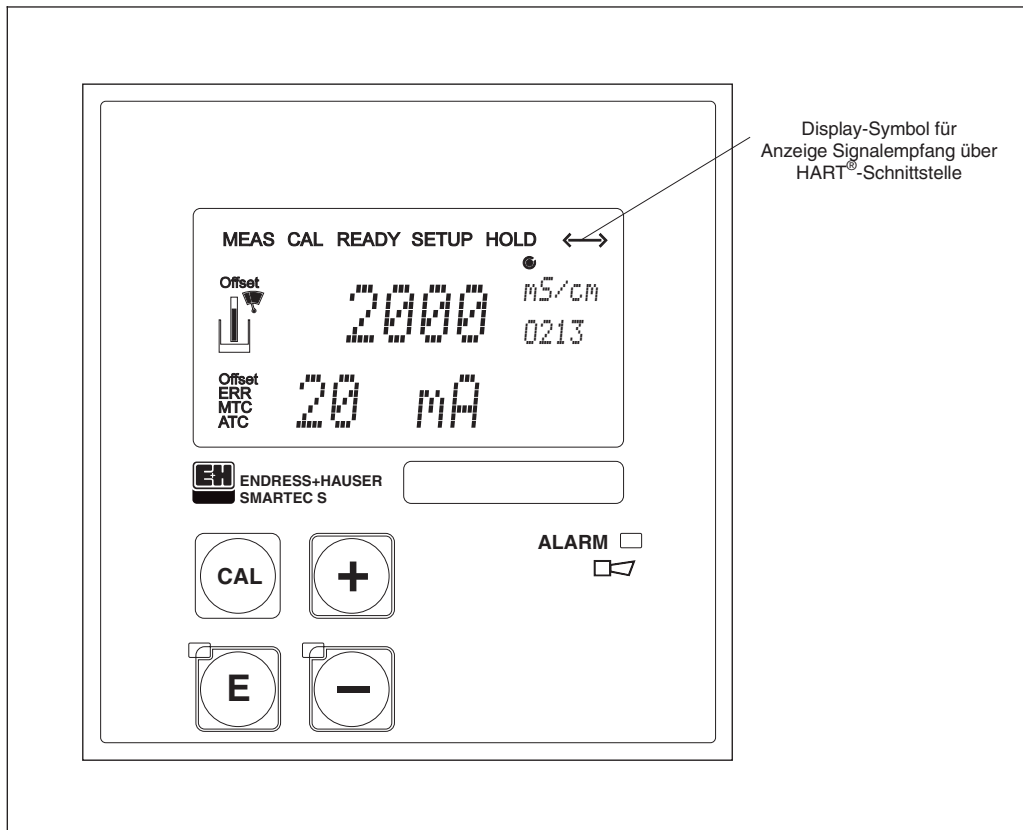


Bild 4.1 Frontfolie SmarTec S CLD 132

## 5 HART®-Kommunikation

### 5.1 Bedienung über das Handbediengerät

Die Bedienung des HART®-Handbediengerätes erfolgt über Drucktasten, mit denen die Gerätefunktionen auf verschiedenen Menüebenen angewählt werden.

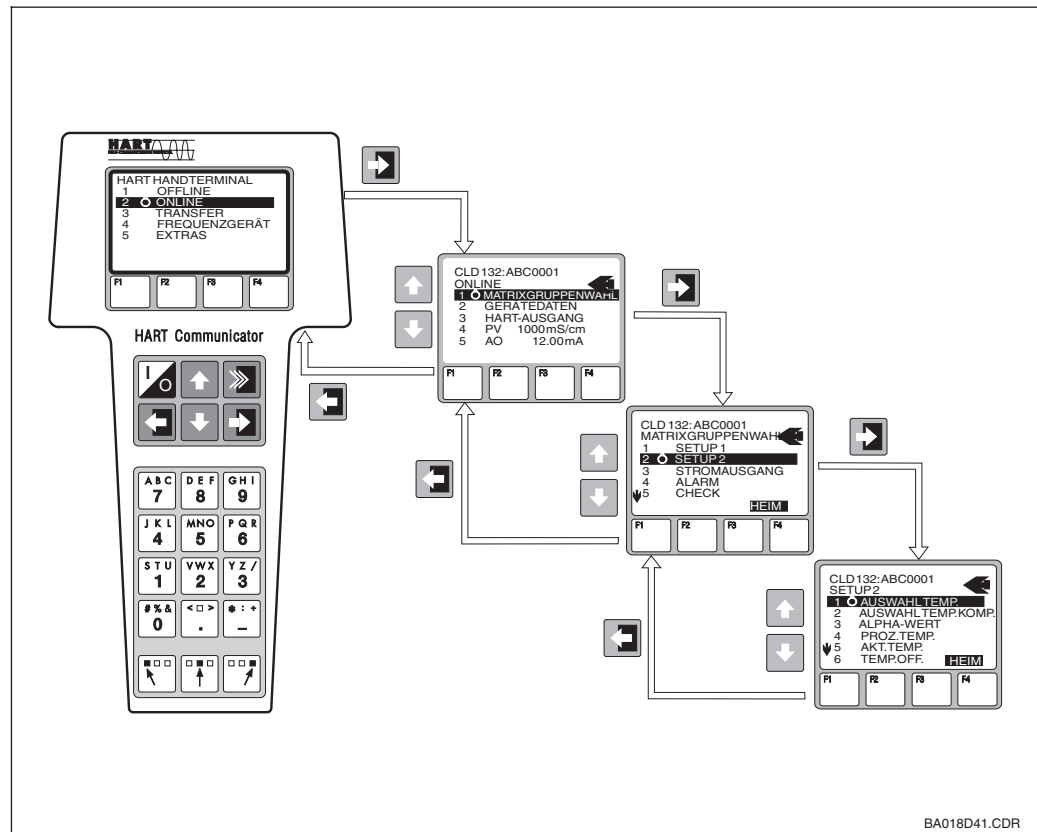


Bild 5.1 Bedienung des Handbediengerätes DXR 275

BA018D41.CDR

#### Bedienung

- Handbediengerät einschalten:
  - Messumformer ist noch nicht angeschlossen:
    - Das HART®-Hauptmenü erscheint. Diese Menüebene erscheint bei jeder HART®-Programmierung, d. h. unabhängig vom Messumformertyp. Weitere Informationen dazu finden Sie in der BA "Communicator DXR 275".
  - Messumformer ist bereits angeschlossen:
    - Es erscheint direkt die Menüebene "Online". In der Menüebene "Online" werden einerseits die aktuellen Messdaten von Leitfähigkeit und Temperatur laufend angezeigt, andererseits gelangen Sie über die Zeile „Matrixgruppenwahl“ in die eigentliche Bedienmatrix (s. Bild 5.1). In dieser Matrix sind alle unter HART® zugänglichen Funktionsgruppen bzw. Funktionen systematisch angeordnet und dargestellt.
- Über "Matrixgruppenwahl" wählen Sie die Funktionsgruppe aus (z.B. "Setup 2") und danach die gewünschte Funktion, z. B. "Auswahl Temperatur". Alle Einstellungen oder Zahlenwerte in der betreffenden Funktion sind sofort sichtbar.
- Zahlenwert eingeben bzw. Einstellung ändern.
- Über der Funktionstaste "F2" erscheint "SEND". Durch Drücken der F2-Taste werden alle mit dem Handbediengerät eingegebenen Werte und Einstellungen auf das Messsystem übertragen.
- Mit der HOME-Funktionstaste "F3" zurück zur Menüebene "Online". Hier können Sie die aktuellen Werte ablesen, die der Messumformer mit den neuen Einstellungen misst.



## 5.2 Bedienung über Commuwin II

Der Messumformer SmarTec S CLD 132 kann über das Bedienprogramm Commuwin II bedient werden. Commuwin II ist ein graphisches Bedienprogramm mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen. Die Verbindung zu Commuwin II wird über das HART®-Modem Commubox FXA 191 hergestellt. Die Konfiguration der Parameter erfolgt entweder über die Bedienmatrix oder über die graphische Oberfläche.

Auf den folgenden Seiten ist die Bedienstruktur für den Messumformer dargestellt.



### Hinweis:

- Eine Beschreibung der Bedienung mit Commuwin II ist in der Betriebsanleitung BA 124F/00/de enthalten.
- Die Fernkalibrierung über die HART®-Schnittstelle ist nicht möglich.
- Bei Offline-Parametrierung sind alle Bedienfelder des SmarTec S zugänglich, sofern im Feld VH 92 Freigabecode MBU = "ja" eingegeben ist. Stimmt die Offline-Parametrierung nicht mit dem tatsächlichen Zustand des Geräts überein (z.B. kein Freigabecode für MBU-Ausführung), wird nach Abschluss des Downloads Fehler 03 gesetzt. In diesem Fall wiederholen Sie bitte den Download mit korrekten Daten oder führen einen Geräte-Reset durch (VH 94).

# 6 Bedienmenü

## Bedienmenü SmarTec S CLD 132

<b>A</b>	Funktionsgruppe <b>SETUP 1</b>	Messwertanzeige	VH00	Temperaturanzeige in °C	VH01	Anzeige der aktuellen Betriebsart	VH02	Auswahl der angezeigten Einheit	VH03	Auswahl des angezeigten Einheits	VH04	Eingabe der Messwertdämpfung	VH06	Anzeige des unkompenzierten Messwertes	VH07	Anzeige aktueller Messwert (nur bei MBU)	VH09
<b>B</b>	Funktionsgruppe <b>SETUP 2</b>	Auswahl zur Temperaturmessung	VH10	Eingabe der korrekten Temperatur (wenn B1 = fest)	VH13	Eingabe der Zellkonstante	VH14	Eingabe des Einbaufaktors	VH16	Ausgleich des Temperaturfühlers (nicht wenn B1 = fest)	VH18	Eingabe des Grenzwert-Ausschaltpunktes	VH19	Abgleich des Temperaturfühlers (nicht wenn B1 = fest)	VH18	Eingabe des Grenzwert-Ausschaltpunktes	VH48
<b>O</b>	Funktionsgruppe <b>STROMAUSGANG</b>	Auswahl des Stromausgangs	O1	Eingabe des Simulationswertes	O21	Auswahl der Betriebsart	VH42	Auswahl des Mediums	VH43	Auswahl der Temperaturkompensation	VH44	Eingabe des Messwertes zum 20 mA-Wert	VH46	Eingabe des Messwertes zum 20 mA-Wert	VH47	Eingabe des Grenzwert-Ausschaltpunktes	VH49
<b>R</b>	Funktionsgruppe <b>RELAIS</b> (nur falls MBU)	Auswahl der Funktion	R1	Auswahl der Kennlinie	O2 (2)	Auswahl der Betriebsart	VH42	Auswahl des Mediums	VH43	Auswahl der Temperaturkompensation	VH44	Eingabe des Messwertes zum 20 mA-Wert	VH46	Eingabe des Messwertes zum 20 mA-Wert	VH47	Eingabe des Grenzwert-Ausschaltpunktes	VH49
<b>M</b>	Funktionsgruppe <b>MESSBEREICHS-UMSCHALTUNG (MBU)</b>	Auswahl der binären Eingänge für MBU	M1	sim = Simulation	O2 (1)	Auswahl der Betriebsart	VH42	Auswahl des Mediums	VH43	Auswahl der Temperaturkompensation	VH44	Eingabe des Messwertes zum 20 mA-Wert	VH46	Eingabe des Messwertes zum 20 mA-Wert	VH47	Eingabe des Grenzwert-Ausschaltpunktes	VH49

Matrixposition:

- V = Vertikal
- H = Horizontal
- z.B. VH14 = Vertikal 1, Horizontal 4

<b>Funktionsgruppe KONZENTRATION</b> <b>K</b>	<b>VH50</b> Multiplikationsfaktor für den Konzentrationswert einer User-Tabelle (nur bei MBU) 0,5 ... 1,5	<b>VH51</b> Anzeige der aktuellen Tabelle NaOH; H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ; H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ; HNO <sub>3</sub> ; User 1 ... 4	<b>VH52</b> Auswahl der Tabellen 1 ... 4 (>1 nur bei MBU)	<b>VH53</b> Auswahl der Tabellenoption lesen edit	<b>VH54</b> Eingabe der Anzahl der Tabellenstützpunkte 1 ... 16	<b>VH55</b> Auswahl des Tabellenwertepaares 1 ... Anzahl aus K5	<b>VH56</b> Eingabe des unkompensierten Leitfähigkeitswertes 0,0 µS/cm 0,0 ... 9999 mS/cm	<b>VH57</b> Eingabe des zugehörigen Konzentrationswertes 0,00 % 0 ... 99,99 %	<b>VH58</b> Eingabe des zugehörigen Temperaturwertes 0,0 °C -35,0 ... +250,0 °C	Ausgabe Tabellenstatus o.k. ja; nein <b>VH59</b> K10
	<b>VH60</b> Auswahl der Tabellen 1 ... 4 (>1 nur bei MBU)	<b>VH61</b> Tabellendescription wählen lesen edit	<b>VH62</b> Anzahl der Tabellenstützpunkte 1 ... 10	<b>VH63</b> Auswahl des Tabellenwertepaares 1 ... Anzahl Tabellenwertepaare fertig	<b>VH64</b> Eingabe des Temperaturwertes (x-Wert) 0,0 °C -35,0 ... +250,0 °C	<b>VH65</b> Eingabe des Temperaturkoeffizienten α (y-Wert) eingeben 2,10 %/K 0,00 ... 20,00 %/K	<b>VH66</b> Ausgabe Tabellenstatus o.k. ja; nein	<b>VH67</b> Ausgabe Tabellenstatus o.k. ja; nein	<b>VH89</b> FreigabeCode Edliermodus Code 22	
	<b>VH70</b> PCS Alarm einstellen (live-check) Überschreitungsgrenze 0,3 % vom Mittelwert über die eingegebene Zeit	<b>VH80</b> Aktueller Fehlercode 1. Fehler wird angezeigt	<b>VH81</b> Auswahl des Kontakttyps Dauer = Dauerkontakt Wisch = Wischkontakt	<b>VH82</b> Auswahl der Einheit der Alarmverzögerung s; min	<b>VH83</b> Eingabe der Alarmverzögerung 0 ... 2000 s (min) (abhängig von F2)	<b>VH84</b> Auswahl der Fehlernummer 1 ... 255	<b>VH85</b> Fehlerstatus aktiv; nicht aktiv	<b>VH86</b> Alarmkontakt wirksam stellen ja; nein	<b>VH87</b> Fehlerstrom wirksam stellen nein; ja	<b>VH89</b> FreigabeCode Edliermodus Code 22
	<b>VH90</b> Hold konfigurieren - kein = kein Hold - CAL = bei Kalibrieren - Setup = bei Parametrieren - S+C = bei Parametrieren und Kalibrieren	<b>VH91</b> Eingabe der Hold-Nachwirkzeit 10 s 0 ... 999 s	<b>VH92</b> Anzeige des Freigabecodes für SW-Upgrade MBU ja nein	<b>VH93</b> Eingabe der Alarmverzögerung 0 ... 2000 s (min) (abhängig von F2)	<b>VH94</b> Geräte-Reset nein; Sens = Sensordaten; Werk = Werkwerte S+Inst = Sensor + Inst.	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111
	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111	<b>VH99</b> Messstelle E111



## 7 Zubehör

- **HART<sup>®</sup>-Handbediengerät DXR 275**

Das Handbediengerät kommuniziert mit jedem HART<sup>®</sup>-kompatiblen Gerät über eine 4 ... 20 mA Leitung.

Für Detailinformationen, Bestellungen und Programmier-Service wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige E+H-Vertretung (Adressen siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

- **Commuwin II**

Commuwin II ist ein graphisches PC-Bedienprogramm für intelligente Messgeräte.

Weitere Informationen zu Commuwin II enthält die E+H-System-Information SI 018F/00/de. Ein kostenloses Update der Commuwin II-Gerätebeschreibungen kann über das Internet, <http://www.endress.com> geladen werden.

- **Commubox FXA 191**

Die Commubox ist das erforderliche Schnittstellenmodul zwischen der HART<sup>®</sup> - und der seriellen PC-Schnittstelle.

Für Detailinformationen und Bestellungen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige E+H-Vertretung (Adressen siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

## 8 Technische Daten

### Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser
Gerätebezeichnung	SmarTec S CLD 132-xxxxHA/HB

### Signalausgang

Signalausgang	4 ... 20 mA
Bürde	250 ... 500 Ω

### Elektrische Anschlussdaten

Hilfsenergie	100 / 115 / 230 V AC, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC
Leistungsaufnahme	max. 7,5 VA

### Anzeige- und Bedienoberfläche

Vor-Ort-Bedienung	über HART®-Handbediengerät DXR 275
PC-Bedienung	über HART®-Modem Commubox FXA 191 mit Bedienprogramm Commuwin II
Geräteadresse	einstellbar 0 ... 15

Technische Änderungen vorbehalten.

## 9 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>H</b>	
Allgemeine Informationen . . . . .	2	HART-Handbediengerät DXR 275 . . . . .	4, 6, 10
Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . .	3	HART-Kommunikation . . . . .	6-7
Anzeige- und Bedienoberfläche . . . . .	11	HART-Modem Commubox FXA 191 . . . . .	4
<b>B</b>		<b>I</b>	
Bedienmenü . . . . .	8-9	Inbetriebnahme . . . . .	5
Bedienprogramm Commuwin II . . . . .	4, 7	Installation . . . . .	4
Bedienung über Commuwin II . . . . .	7	<b>S</b>	
Bedienung über das Handbediengerät . . . . .	6	Sicherheit . . . . .	3
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	3	Sicherheitshinweise . . . . .	3
<b>C</b>		Signalausgang . . . . .	11
Commubox FXA 191 . . . . .	10	Symbole . . . . .	2
Commuwin II . . . . .	7, 10	Systemeinrichtung . . . . .	4
<b>E</b>		<b>T</b>	
Elektrische Anschlussdaten . . . . .	11	Technische Daten . . . . .	11
Elektrischer Anschluss . . . . .	4	<b>Z</b>	
<b>G</b>		Zubehör . . . . .	10
Gefahren . . . . .	2		
Geräteadresse . . . . .	5		

## Europe

### Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.  
Wien  
Tel. ++43 (1) 880 56-0, Fax (1) 880 56-35

### Belarus

Belorgsintez  
Minsk  
Tel. ++375 (172) 2631 66, Fax (172) 2631 11

### Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser S.A./N.V.  
Brussels  
Tel. ++32 (2) 2 48 06 00, Fax (2) 2 48 05 53

### Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION  
Sofia  
Tel. ++359 (2) 66 48 69, Fax (2) 9 63 13 89

### Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Zagreb  
Tel. ++385 (1) 6 63 77 85, Fax (1) 6 63 78 23

### Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.  
Nicosia  
Tel. ++357 (2) 48 47 88, Fax (2) 48 46 90

### Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Praha  
Tel. ++420 (26) 6 78 42 00, Fax (26) 6 78 41 79

### Denmark

□ Endress+Hauser A/S  
Soborg  
Tel. ++45 (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33

### Estonia

Elvi-Aqua  
Tartu  
Tel. ++372 (7) 4 22 27 26, Fax (7) 4 22 27 27

### Finland

□ Endress+Hauser Oy  
Espoo  
Tel. ++358 (9) 8 59 61 55, Fax (9) 8 59 60 55

### France

□ Endress+Hauser  
Huningue  
Tel. ++33 (3) 89 69 67 68, Fax (3) 89 69 48 02

### Germany

□ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Weil am Rhein  
Tel. ++49 (76 21) 9 75 01, Fax (76 21) 9 75 55 55

### Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.  
Manchester  
Tel. ++44 (1 61) 2 86 50 00,  
Fax (1 61) 9 98 18 41

### Greece

I & G Building Services Automation S.A.  
Athens  
Tel. ++30 (1) 9 24 15 00, Fax (1) 9 22 17 14

### Hungary

Mile Ipari-Elektro  
Budapest  
Tel. ++36 (1) 2 61 55 35, Fax (1) 2 61 55 35

### Iceland

Vatnshreinsun HF  
Reykjavik  
Tel. ++354 (5) 6 19 6 16, Fax (5) 6 19 6 17

### Ireland

Flomeaco Company Ltd.  
Kildare  
Tel. ++353 (45) 8 68 6 15, Fax (45) 8 68 1 82

### Italy

□ Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Cernusco s/N Milano  
Tel. ++39 (02) 9 2 10 64 21,  
Fax (02) 9 2 10 71 53

### Latvia

Raita Ltd.  
Riga  
Tel. ++371 (7) 31 28 97, Fax (7) 31 28 94

### Lithuania

Agava Ltd.  
Kaunas  
Tel. ++370 (7) 20 24 10, Fax (7) 20 74 14

### Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.  
Naarden  
Tel. ++31 (35) 6 95 86 11, Fax (35) 6 95 88 25

### Norway

□ Endress+Hauser A/S  
Tranby  
Tel. ++47 (32) 85 98 50, Fax (32) 85 98 51

### Poland

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.  
Warszawy  
Tel. ++48 (22) 7 20 10 90, Fax (22) 7 20 10 85

### Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais  
Linda-a-Velha  
Tel. ++351 (1) 4 17 26 37, Fax (1) 4 18 52 78

### Romania

Romconseng SRL  
Bucharest  
Tel. ++40 (1) 4 10 16 34, Fax (1) 4 10 16 34

### Russia

□ Endress+Hauser Moscow Office  
Moscow  
Tel. ++7 (095) 1 58 75 64, Fax (095) 1 58 98 71

### Slovak Republic

Transcom Technik s.r.o.  
Bratislava  
Tel. ++421 (74) 4 88 86 84, Fax (74) 4 88 71 12

### Slovenia

□ Endress+Hauser D.O.O.  
Ljubljana  
Tel. ++386 (61) 1 59 22 17, Fax (61) 1 59 22 98

### Spain

□ Endress+Hauser S.A.  
Barcelona  
Tel. ++34 (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39

### Sweden

□ Endress+Hauser AB  
Solentuna  
Tel. ++46 (8) 5 55 1 60 00, Fax (8) 5 55 1 60 00

### Switzerland

□ Endress+Hauser AG  
Reinach/BL 1  
Tel. ++41 (61) 7 15 75 75, Fax (61) 7 11 16 50

### Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri  
Istanbul  
Tel. ++90 (2 12) 2 75 13 55,  
Fax (2 12) 2 66 27 75

### Ukraine

Industria Ukraina  
Kiev  
Tel. ++380 (44) 2 68 81, Fax (44) 2 69 08

### Yugoslavia

Meris d.o.o.  
Beograd  
Tel. ++381 (11) 4 44 61 64, Fax (11) 4 44 19 66

## Africa

### Egypt

Anasia  
Heliopolis/Cairo  
Tel. ++20 (2) 4 1 79 00, Fax (2) 4 1 79 00

### Morocco

Oussama S.A.  
Casablanca  
Tel. ++2 12 (2) 24 13 38, Fax (2) 40 26 57

### Nigeria

J F Technical Invest. Nig. Ltd.  
Lagos  
Tel. ++2 34 (1) 6 23 25 46, Fax (1) 6 23 25 48

### South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.  
Sandton  
Tel. ++27 (11) 4 44 13 86, Fax (11) 4 44 19 77

### Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation  
Tunis  
Tel. ++2 16 (1) 7 93 70 77, Fax (1) 7 88 59 5

## America

### Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.  
Buenos Aires  
Tel. ++54 (1) 1 45 22 79 70,  
Fax (1) 1 45 22 79 09

### Bolivia

Tritec S.R.L.  
Cochabamba  
Tel. ++591 (42) 5 69 93, Fax (42) 5 09 81

### Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.  
Sao Paulo  
Tel. ++55 (11) 5 03 13 45 55,  
Fax (11) 5 03 13 06 7

### Canada

□ Endress+Hauser Ltd.  
Burlington, Ontario  
Tel. ++1 (905) 6 81 92 92,  
Fax (905) 6 81 94 44

### Chile

Endress+Hauser Chile S.A.  
Renato Sanchez 3533  
Santiago de Chile  
Tel. ++56 (2) 2 08 86 08, Fax (2) 2 08 86 08

### Colombia

Colsein Ltd.  
Bogota D.C.  
Tel. ++57 (1) 2 36 76 59, Fax (1) 6 10 78 68

### Costa Rica

EURO-TEC S.A.  
San Jose  
Tel. ++5 06 (2) 96 15 42, Fax (2) 96 15 42

### Ecuador

Inselec Cia. Ltda.  
Quito  
Tel. ++5 93 (2) 2 69 1 48, Fax (02) 46 18 33

### Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.  
Ciudad de Guatemala, C.A.  
Tel. ++5 02 (3) 34 59 85, Fax (2) 32 74 31

### Mexico

□ Endress+Hauser I.I.  
Mexico City  
Tel. ++52 (5) 5 68 96 65, Fax (5) 5 68 4 18

### Paraguay

Incoel S.R.L.  
Asuncion  
Tel. ++5 95 (21) 21 39 89, Fax (21) 22 65 83

### Uruguay

Circular S.A.  
Montevideo  
Tel. ++5 98 (2) 9 25 7 85, Fax (2) 9 29 1 51

### USA

□ Endress+Hauser Inc.  
Greenwood, Indiana  
Tel. ++1 (3 17) 5 35 71 38,  
Fax (3 17) 5 35 84 89

### Venezuela

H. Z. Instrumentos C.A.  
Caracas  
Tel. ++58 (2) 9 44 09 66, Fax (2) 9 44 45 54

## Asia

### China

□ Endress+Hauser Shanghai  
Instrumentation Co. Ltd.  
Shanghai  
Tel. ++86 (21) 5 49 02 30 00,  
Fax (21) 5 49 02 30 03

### □ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing  
Tel. ++86 (10) 6 83 40 58,  
Fax (10) 6 83 40 68

### □ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.

Hong Kong  
Tel. ++8 52 (2) 5 28 31 20, Fax (2) 8 65 41 71

### India

□ Endress+Hauser India Branch Office  
Mumbai  
Tel. ++91 (22) 8 52 14 58, Fax (22) 8 52 19 27

### Indonesia

PT Grama Bazita  
Jakarta  
Tel. ++62 (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

### Japan

□ Sakura Endress Co., Ltd.  
Tokyo  
Tel. ++81 (4 22) 5 40 6 11, Fax (4 22) 5 50 2 75

### Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel. ++60 (3) 7 33 48 48, Fax (3) 7 33 88 00

### Pakistan

Speedy Automation  
Karachi  
Tel. ++92 (21) 7 72 29 53, Fax (21) 7 73 68 84

### Papua New Guinea

SBS Electrical Pty Limited  
Port Moresby  
Tel. ++6 75 (3) 25 11 88, Fax (3) 25 95 56

### Philippines

Brenton Industries Inc.  
Makati Metro Manila  
Tel. ++63 (2) 6 38 80 41, Fax (2) 6 38 80 42

### Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.  
Singapore  
Tel. ++65 (5) 6 68 2 22, Fax (2) 6 66 8 48

### South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.  
Seoul  
Tel. ++82 (2) 6 58 72 00, Fax (2) 6 59 28 38

### Taiwan

Kingjari Corporation  
Taipei R.O.C.  
Tel. ++886 (2) 27 18 39 38, Fax (2) 27 13 41 90

### Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.  
Bangkok  
Tel. 66 (2) 9 96 78 11 20, Fax (2) 9 96 78 10

### Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.  
Ho Chi Minh City  
Tel. ++84 (8) 8 33 52 25, Fax (8) 8 33 52 27

### Iran

PATSA Co.  
No. 20, 19th Street, Bucharest Avenue  
Argentine Square  
Tehran  
P.O.Box 1 58 75-55 83  
Tel. ++98 (21) 8 74 67 48, Fax (21) 8 74 77 61

### Israel

Instrumentics Industrial Control Ltd.  
Tel-Aviv  
Tel. ++972 (3) 6 48 02 05, Fax (3) 6 47 19 92

### Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.  
Amman  
Tel. ++962 (6) 4 64 32 46, Fax (6) 4 64 57 07

### Kingdom of Saudi Arabia

Anasia  
Jeddah  
Tel. ++966 (2) 6 71 00 14, Fax (2) 6 72 59 29

### Lebanon

Nabil Ibrahim  
Jbeil  
Tel. ++961 (3) 25 40 52, Fax (9) 54 80 38

### Sultanate of Oman

Mustafa & Jawad Science & Industry Co.  
L.L.C.  
Ruwi  
Tel. ++968 (60) 20 09, Fax (60) 70 66

### United Arab Emirates

Descon Trading EST.  
Dubai  
Tel. ++971 (4) 65 36 51, Fax (4) 65 32 64

### Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry  
Taiz  
Tel. ++976 (4) 23 06 64, Fax (4) 21 23 38

## Australia + New Zealand

### Australia

ALSTOM Australia Ltd.  
Sydney  
Tel. ++61 (2) 97 22 47 77, Fax (2) 97 22 48 88

### New Zealand

EMC Industrial Instrumentation  
Auckland  
Tel. ++64 (9) 4 15 51 10, Fax (9) 4 15 51 15

## All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Instruments International  
D-Weil am Rhein  
Germany  
Tel. ++49 (76 21) 9 75 02, Fax (7 62 1) 9 75 45 45

□ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



51502191

Endress+Hauser

The Power of Know How

