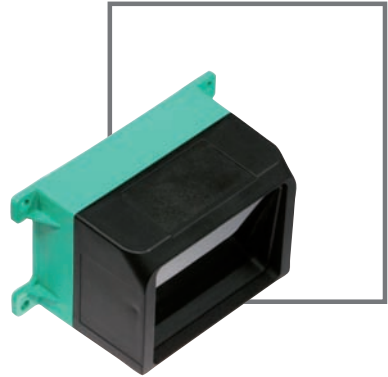


HANDBUCH
DISTANZSENSOR
VDM54



CE



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Ausgabedatum: 29.09.2009 Part.No.: 210298

1	Einleitung	4
1.1	Garantie	4
2	Konformitätserklärung	5
3	Sicherheit	6
3.1	Verwendete Symbole	6
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Varianten	9
4.2	Lieferumfang	10
4.3	Zubehör	10
5	Installation	11
5.1	Lagern und Transportieren	11
5.2	Auspacken	11
5.3	Montage	11
6	Inbetriebnahme	12
6.1	Geräte-Anschluss	12
6.2	Justage	12
7	Software	13
7.1	Softwareinstallation	13
7.2	Einstellungen mit VDMConfig	13
8	Wartung und Reparatur	17
9	Anhang	18
9.1	Notizen	18

1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: 0621 776-1111
Telefax: 0621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

1.1 Garantie

Pepperl+Fuchs stellt seine Hardwareprodukte gemäß den industrieüblichen Standards her. Pepperl+Fuchs garantiert, dass seine Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, sofern die Produkte unter den vom Hersteller vorgesehenen normalen Betriebsbedingungen eingesetzt werden. Die Garantie gilt nur gegenüber dem ursprünglichen Besitzer und ist nicht auf Dritte übertragbar. Für diese Garantie gelten alle begleitenden Haftungsausschlüsse, Einschränkungen und andere Bedingungen dieses Abschnitts.

Haftungsausschlüsse

Keine hier enthaltene oder gewährte Garantie gilt für Produkte, die:

- repariert oder geändert wurden oder in die eingegriffen wurde, sofern dies nicht von Pepperl+Fuchs durchgeführt oder genehmigt wurde,
- nicht gemäß den von Pepperl+Fuchs gelieferten Betriebs- und Handhabungsanweisungen gewartet wurden,
- ungewöhnlichen physischen oder elektrischen Belastungen ausgesetzt waren, in Flüssigkeiten eingetaucht wurden oder einem der folgenden Umstände ausgesetzt waren:
 - Durchschlag,
 - Quetschung,
 - falscher Gebrauch,
 - Missbrauch,
 - Strommangel,
 - ungeeignete Spannungsversorgung,
 - falsche Polarität,
 - Fahrlässigkeit oder Unfall
- für einen anderen als den in den Betriebs- und Handhabungsanweisungen beschriebenen Zweck verwendet wurden.

Die vorbeugende Wartung liegt in der Verantwortung des Kunden und wird von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Allgemeines

Mit Ausnahme der oben genannten Garantien übernimmt Pepperl+Fuchs keine Garantien in jeglicher Art für hierunter gelieferte Produkte, weder expliziter noch impliziter Natur, einschließlich, aber nicht beschränkt auf implizite Mängelgewährleistungen und Gewährleistungen der Eignung für einen besonderen Zweck und Verletzungsfreiheit. Die genannten ausdrücklichen Garantien ersetzen alle Pflichten oder Haftpflichten seitens Pepperl+Fuchs für Schäden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf konkrete Schäden, indirekte Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz oder der Ausführung des Produkts. Die Haftung des Verkäufers gegenüber dem Käufer und anderen Person (unabhängig vom Haftungsgrund, ob nun Vertrag, Garantie, unerlaubte Handlung, Missbrauch und/oder andere Ursachen) im Zusammenhang mit der Verwendung eines Produkts übersteigt in keinem Fall den ursprünglichen Kaufpreis des Produkts. In keinem Fall haftet Pepperl+Fuchs für Folgeschäden, konkrete und indirekte Schäden, Nebenschäden oder Strafgeder oder für entgangene Gewinne, Umsätze oder Datenverlust, selbst wenn Pepperl+Fuchs über diese Möglichkeit in Kenntnis gesetzt wurde.

2 Konformitätserklärung


Wir, die Pepperl+Fuchs GmbH erklären hiermit unter unserer alleinigen Verantwortung, dass der

Distanzsensor VDM54

und alle Modelle dieses Produktes, auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Normen und anderen regulierenden Dokumenten entspricht

EN 60947-5-2

Produktfamilienorm: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV für Leittechnik, Industrie)

	Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.
--	---




Die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



3 Sicherheit

3.1 Verwendete Symbole

Sicherheitsrelevante Symbole

	Gefahr! Dieses Symbol kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod.
	Warnung! Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung oder Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden oder schwerste Sachschäden.
	Vorsicht! Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten können Geräte oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört werden.

Informative Symbole



Hinweis!

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Folgende grundsätzliche Hinweise sind unbedingt zu beachten:

- keine Inbetriebnahme des Gerätes ohne Kenntnis des Handbuchs
- Das Netzgerät zur Erzeugung der Versorgungsspannung muss eine sichere elektrische Trennung durch Doppelisolation und Sicherheitstransformator nach DIN VDE 0551 (entspricht IEC 742) besitzen.
- kein Einsatz des Gerätes außerhalb der Spezifikation ohne geeignete Schutzmaßnahmen
- keine Eingriffe in das Gerät vornehmen
- die Geräte nicht direkt auf die Sonne ausrichten oder in die Sonne messen
- Warnhinweise oder Typenschilder nicht entfernen

Die ausgesendete Strahlung eines Klasse 1 Lasers ist unbedenklich. Diese Art von Laserinstrumenten können von jedermann bedient werden.

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung liegt beim Betreiber der Anlage.

Die Installation und Inbetriebnahme aller Geräte darf nur durch eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn die Baugruppe nicht entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Beachten Sie die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien. Die Geräte sind nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Verwenden Sie nur empfohlenes Originalzubehör.

Falls Sie Störungen nicht beseitigen können, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an Pepperl+Fuchs. Eigene Eingriffe und Veränderungen sind gefährlich und es erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Entsorgen Sie das unbrauchbare Gerät gemäß den geltenden nationalen gesetzlichen Vorschriften.

Bringen Sie den Sensor beispielsweise als Elektronikschrott zu einer dafür zuständigen Sammelstelle.



In Applikationen mit Regalbedienteilen und Verfahrwagen ist unbedingt darauf zu achten, dass die dort geltenden Sicherheitsrichtlinien eingehalten werden. Anderenfalls besteht höchste Lebensgefahr!

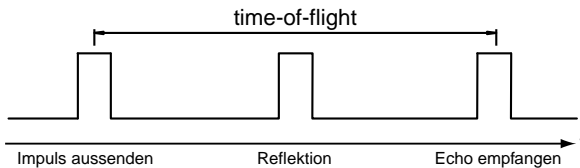
4 Produktbeschreibung

VDM54

Die Aufgabe des Sensors ist es den Abstand zwischen zwei Fahrzeugen an schienen- gebundenen Bahnen, vordringlich an Elektrohängbahn (EHB) zu messen. Der VDM54 übernimmt diese Funktion zuverlässig. Abhängig vom transportierten Gut und von den gefahrenen Geschwindigkeiten, sind die einzuhaltenden Distanzen und Bremswege der Fahrzeuge unterschiedlich, was flexibel einstellbare Schaltabstände erfordert. Auch ständig wechselnde Objekte in der Umgebung der Fahrzeuge und sowie andere Sensoren haben keinen Einfluss auf die sichere Funktion der Abstandsmessung. Um unabhängig von allen auftretenden Umgebungseinflüssen und den Gegebenheiten am Fahrzeug selbst, eine sichere Distanzmessfunktion und genaue Schaltpunkte zu erhalten, wird am hinteren Teil jedes in der Anlage befindlichen Fahrzeuges ein Reflektor montiert. Der VDM54, der am vorderen Teil eines jeden Fahrzeuges montiert wird, „schaut“ so immer auf den Reflektor des vorausfahrenden Fahrzeuges. Beim Unterschreiten des momentan gültigen Bremsabstands wird der Schaltausgang gesetzt und das Fahrzeug verlangsamt seine Fahrt. Wird danach auch die Distanz für den Fahrzeugstop unterschritten, wird das Fahrzeug stillgesetzt. Fährt das vordere Fahrzeug weiter, so werden die Signale nacheinander freigegeben und die Fahrt fortgesetzt. Bei Fahrzeugen mit variabler Länge, z. B.: durch überstehende Lasten, können die einzuhaltenden Abstände im Betrieb variiert werden. Diese Funktion des VDM54 ermöglicht eine optimale Nutzung von Stau- strecken.

Messprinzip

Der VDM54 funktioniert nach dem Prinzip der optischen Pulslaufzeitmessung. (time of flight) Dabei wird die physikalische Grundlage, dass sich das Licht immer konstant mit der Lichtgeschwindigkeit $c = 299.792$ Kilometer pro Sekunde ausbreitet, zur Abstands- messung genutzt. Zur Verdeutlichung: um 1 m Weg zurückzulegen benötigt das Licht $3,335$ ns ($0,000.000.003.35$ s). Bei der Pulslaufzeitmessung wird ein sehr kurzer Lichtimpuls gesendet, reflektiert und am Empfänger registriert; im gleichen Moment wird die Zeit gestoppt. Der Sendepuls startet eine Uhr, der Empfangsimpuls stoppt sie. Die verstrichene Zeit (Pulslaufzeit) ist immer proportional zum Lichtweg.



Aufgrund dieser physikalischen Grundlage ist der VDM54 optimal für die Abstandsbe- stimmung beim optischen Kollisionsschutz geeignet.

4.1 Varianten

4.1.1 VDM54-6000-R/20/105

- Erfassungsbereich 0 – 6 m
- Öffnungswinkel horizontal $\pm 7,5$ Grad; vertikal $\pm 3,5$ Grad
- 2 PNP Öffner Ausgänge Q1, Q2
- 1 Eingang „Bereichsumschaltung“

Die Einstellung der vier Schaltpunkte (je nah / fern für Q1 und für Q2) erfolgt über eine ConfigBox. Die ConfigBox wird zur Einstellung des Sensors zwischen VDM54 und Anschlussleitung eingesteckt und besitzt eine serielle RS232 Schnittstelle.

Über ein kostenlos verfügbares Parametrierprogramm können die Abstandswerte für die Schaltpunkte eingestellt werden.

Vorteile: Es ist eine sehr einfache Integration in bestehende Anlagen möglich. Die Sensoreinstellungen können sehr leicht reproduziert und dokumentiert werden. Die Voreinstellung der Sensoren außerhalb der Anlage ist leicht möglich. (Geringe Inbetriebnahmezeit)

4.1.2 VDM54-6000-R/20/88/105 und VDM54-6000-R-3999

- Erfassungsbereich 0 – 6 m
- Öffnungswinkel horizontal $\pm 7,5$ Grad; vertikal $\pm 3,5$ Grad
- Serielle Schnittstelle RS 485

Der VDM54-6000-R/20/88/105 kommuniziert ausschließlich seriell via der RS485 Schnittstelle mit der Fahrzeugsteuerung. Zu diesem Zweck muss die Software der Fahrzeugsteuerung das Protokoll des VDM54-6000-R/20/88/105 implementiert haben.

Vorteile: Die gesamte Parametrierung erfolgt über die Steuerung. Bei einem evtl. Tausch des VDM54 sind keine Einstellungen am Sensor erforderlich.

4.1.3 Anzeigen und Bedienelemente

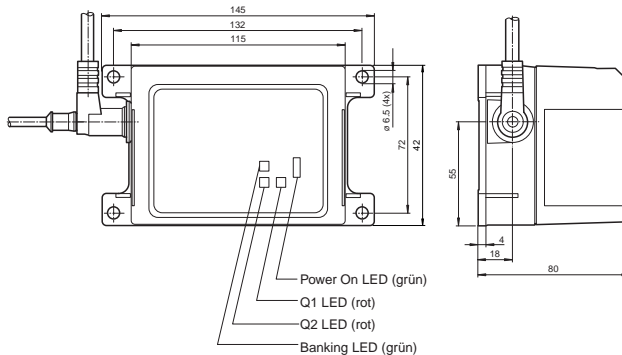


Bild 4.1: Abmessungszeichnung VDM54-6000-R/20/105

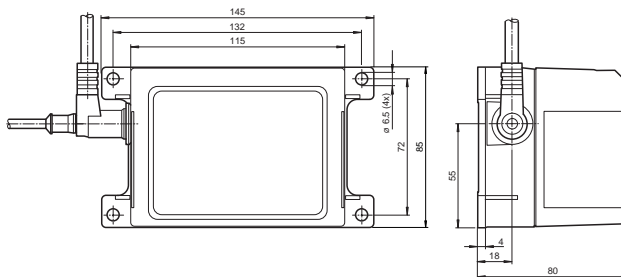


Bild 4.2: Abmessungszeichnung VDM54-6000-R/20/88/105 und VDM54-6000-R-3999

4.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- VDM54

4.3 Zubehör

Als Zubehör sind folgende Produkte erhältlich:

Nr.	Bezeichnung	Abbildung	Beschreibung
1	REFLEKTOR H100-2R		Reflektor, rechteckig 100 mm x 100 mm
2	VDM54-CONFIGBOX		Parametrierzubehör für VDM54

5 Installation

5.1 Lagern und Transportieren

Verpacken Sie das Gerät für Lagerung und Transport stoßsicher und schützen Sie es gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Beachten Sie darüber hinaus die zulässigen Umgebungsbedingungen.



Wenn die Temperatur während des Transportes großen Schwankungen unterliegt, muss dem Gerät vor Installation und Gebrauch eine Akklimatisierungszeit von ca. 1 h gewährt werden. Vermeiden Sie dabei auf jeden Fall eine Betauung des Gerätes, diese könnte auch auf innere Teile einwirken und Zerstörungen hervorrufen.

5.2 Auspacken

Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt. Benachrichtigen Sie bei Beschädigung Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere.

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

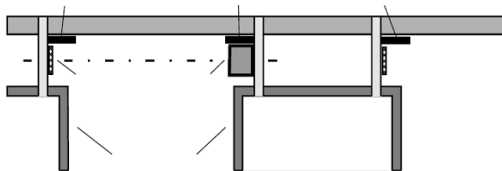
Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

5.3 Montage



Zielen Sie mit dem Sensor nicht in die Sonne. Schützen Sie den Sensor vor direkter und dauerhafter Sonneneinwirkung. Beugen Sie der Bildung von Kondensation vor, indem Sie den Sensor keinen großen Temperaturschwankungen aussetzen. Setzen Sie den Sensor keinen Einflüssen von aggressiven Chemikalien aus. Halten Sie die Scheiben des Gerätes und den Reflektor sauber. Verwenden Sie dazu weiche Tücher und ggf. handelsübliche Glasreiniger.

5.3.1 Anbauvorschlag / Montagevorschlag



Der eingezeichnete Rahmenschutz verhindert eine Beschädigung der Sensoren und Reflektoren, wenn die EHB Fahrzeuge im Servicefall durch händischen Eingriff sehr dicht zusammengeschoben werden.

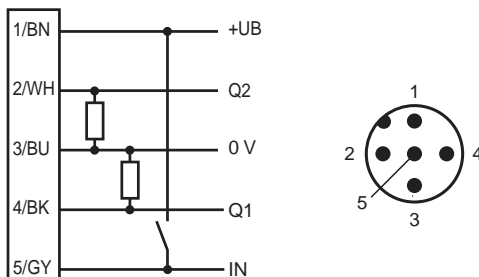
6 Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten erfolgt eine Initialisierungsphase von ca. 10 s. Das VDM54 ist nun betriebsbereit.

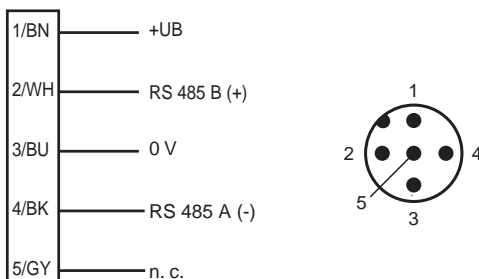
Um die beste Genauigkeit zu erreichen, lassen Sie eine Aufwärmphase von 10 min zu. Der Sensor wurde vor der Auslieferung getestet und kalibriert. Er kann unmittelbar in Betrieb genommen werden.

6.1 Geräte-Anschluss

Steckerbelegung des VDM54-6000-R/20/105:



Steckerbelegung des VDM54-6000-R/20/88/105 und VDM54-6000-R-3999:



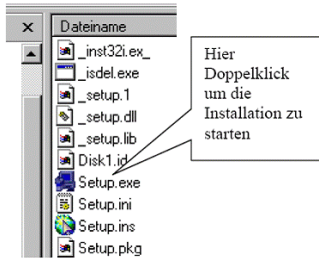
6.2 Justage

Richten Sie den VDM54 sauber auf den Reflektor oder die Reflektoren aus.

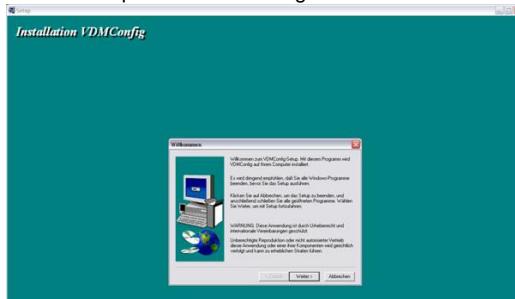
7 Software

7.1 Softwareinstallation

Die Einstellung der Schaltpunkte kann per PC erfolgen. Dafür ist ein entsprechendes Gerät mit lauffähig installierter VDMConfig Parametriersoftware sowie eine Pepperl+Fuchs **ConfigBox** erforderlich. Die Verbindung zwischen der **ConfigBox** und dem PC erfolgt via RS232.



Nach dem Start von setup.exe erscheint folgendes Fenster:



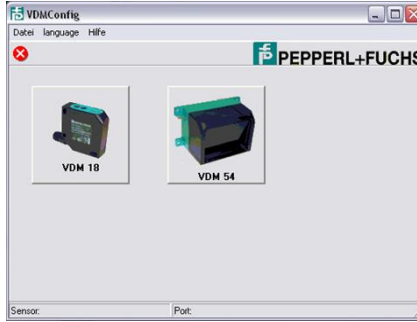
Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm bis die Installation von VDMConfig abgeschlossen ist. Nach der erfolgreichen Installation von VDMConfig kann das Programm z. B. Über den Windows Start Button gestartet werden.

7.2 Einstellungen mit VDMConfig

Zur Einstellung eines VDM54 ist es erforderlich, dass der VDM54:

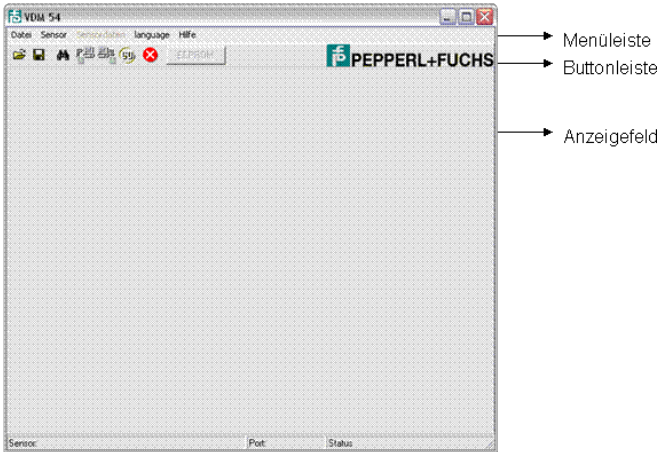
1. An Betriebsspannung angeschlossen ist,
2. Über die VDMConfig Box an eine freie COM Schnittstelle des PCs angeschlossen ist.
3. Auf dem PC VDMConfig installiert ist.

Nach dem Start von  erscheint das VDMConfig Startfenster:



Im Startfenster bitte VDM54 wählen, um zum Hauptfenster zu gelangen.

Das Hauptfenster besteht im Wesentlichen aus der Menüleiste, der Buttonleiste und dem Anzeigefeld.



Menüleiste:



- **Datei:**
Es können Dateien geöffnet und gespeichert werden. Über Beenden wird das Programm geschlossen.

• **Sensor:**

Hier kann der angeschlossene Sensortyp ausgewählt werden. Es steht die Option automatisch oder manuell zu Auswahl. Bei manuell müssen für den VDM54 folgende Parameter eingegeben werden:



• **Sensordaten:**

Aktuelle Einstellung von Sensor lesen; Einstellung von VDMConfig an VDM54 senden. Online Modus des Sensors kann gestartet werden. Im Online Modus überträgt der Sensor zyklisch Messdaten, die dann im Anzeigefeld dargestellt werden. Wenn die Option „Kontinuierlich“ nicht aktiviert ist wird nur ein Messwert gesendet.

• **Hilfe:**

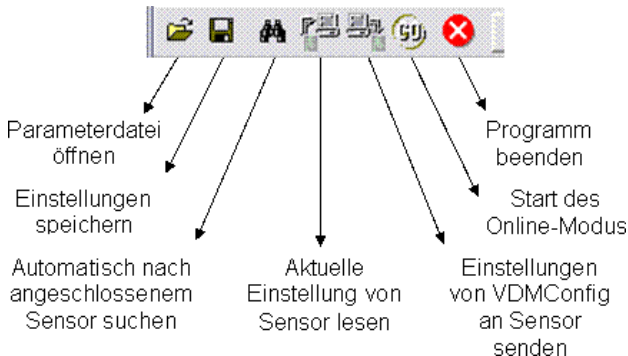
Hier kann die Versionsnummer von VDMConfig angezeigt werden, sowie evtl. Fehlermeldungen bei Übertragungsfehlern.

• **Language:**

Auswahl der Sprache; Optionen: deutsch / englisch

Die Bedienung von VDMConfig basiert auf üblichen Funktionen des Betriebssystems Microsoft Windows und ist somit weitgehend intuitiv. Änderungen des Erscheinungsbildes im Zuge von Updates oder in Folge anderer Windows Einstellungen sind daher jederzeit möglich.

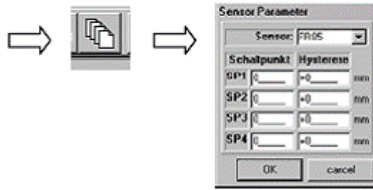
Buttonleiste



Vorgehensweise zur Einstellung des VDMConfig mit Dateneingabe

(Um sofort zur grafischen Parametereingabe zu kommen mit OK quittieren)

1. Sensortyp auswählen, und Parameter direkt eingeben.



2. Parameter auf den Sensor übertragen



Vorgehensweise zur Einstellung des VDMConfig Einstellung von anderem Sensor übernehmen

1. Sensor mit gewünschter Einstellung seriell anschließen
2. Sensor automatisch suchen



3. Einstellung vom Sensor auslesen



4. Serielle Verbindung vom gelesenen Sensor abtrennen und zum einzustellenden Sensor herstellen.

5. Parameter auf den Sensor übertragen



(Schritt 4 und 5 können beliebig wiederholt werden ohne den zu lesenden Sensor anzuschließen)

8 **Wartung und Reparatur**

Wartung

Zur Wartung beachten Sie bitte die geltenden nationalen Vorschriften.

Der Sensor ist weitgehend wartungsfrei.

Überprüfen Sie dennoch regelmäßig die technische Sicherheit des Sensorsystems auf Beschädigung des Gehäuses.

Kontrollieren Sie den Sensor gelegentlich auf Verschmutzung. Um den Sensor zu reinigen, wischen Sie in regelmäßigen Zeitabständen mit einem trockenen oder feuchten weichen Tuch über den Sensor. Dadurch wird eine optimale Funktion gewährleistet.

Das Gehäuse besteht aus Kunststoff. Deshalb den Kontakt mit Aceton und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden.

Reparatur

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrenloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Sensorsystem außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an Pepperl+Fuchs. Eigene Eingriffe und Veränderungen sind gefährlich und es erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.



9 Anhang

9.1 Notizen

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS