

HANDBUCH / MANUAL / MANUEL

VDM70



CE

Inhalt / Content / Sommaire

Deutsch	3
English	23
Français	43

Copyright (Deutsch)

Die Wiedergabe bzw. der Nachdruck dieses Dokuments, sowie die entsprechende Speicherung in Datenbanken und Abrufsystemen bzw. die Veröffentlichung, in jeglicher Form, auch auszugsweise, oder die Nachahmung der Abbildungen, Zeichnungen und Gestaltung ist nur auf Grundlage einer vorherigen, in schriftlicher Form vorliegenden Genehmigung seitens Pepperl+Fuchs GmbH zulässig.

Für Druckfehler und Irrtümer, die bei der Erstellung der Montageanleitung unterlaufen sind, ist jede Haftung ausgeschlossen. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright (English)

No part of this document may be reproduced, published or stored in information retrieval systems or data bases in any manner whatsoever, nor may illustrations, drawings and the layout be copied without prior written permission from Pepperl+Fuchs GmbH.

We accept no responsibility for printing errors and mistakes which occurred in drafting this manual. Subject to delivery and technical alterations.

Copyright (Français)

Toute reproduction de ce document, ainsi que son enregistrement dans une base ou système de données ou sa publication, sous quelque forme que ce soit, même par extraits, ainsi que la contrefaçon des dessins et de la mise en page ne sont pas permises sans l'autorisation explicite et écrite de Pepperl+Fuchs GmbH.

Nous déclinons toute responsabilité concernant les fautes éventuelles d'impression et autres erreurs qui auraient pu intervenir lors du montage de cette brochure. Sous réserve de modifications techniques et de disponibilité pour livraison.

With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, published by the Central Association of the Electrical Industry (Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.) in its most recent version as well as the supplementary clause: "Expanded reservation of proprietorship"

1	Zeichenerklärung	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Gerätebeschreibung	5
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
3.2	Lieferumfang	5
4	Inbetriebnahme / Bedienung	6
4.1	Anschluss	6
4.2	Ausrichtung VDM70-250-R (Abstandsmessung auf Reflektor)	6
4.3	Ausrichtung VDM70-10-L (Abstandsmessung auf Objekt)	6
5	Bedienung	7
5.1	Menüstruktur	9
5.1.1	Betriebsmode (DIST mm)	10
5.1.2	QuickSet	10
5.1.3	Unit (mm)	10
5.1.4	Serial Select (RS 422 / SSI)	10
5.1.5	RS 422 oder SSI - kompatibel oder BUS-ADDR (RS 422 / SSI)	11
5.1.6	OFFSET (0)	11
5.1.7	TEACH IN	11
5.2	FACTORY PRESET	12
5.3	PASSWORD (OFF)	12
6	Befehle über die serielle Schnittstelle (RS 422 Protokoll)	14
6.1	Timing SSI kompatible Schnittstelle	16
7	Fehlermeldungen	17
8	Technische Daten	18
9	Anschlussbelegung	19
9.1	Leitungslängen, Schirmung	20
9.1.1	Leitungslänge RS 422	20
9.1.2	Leitungslänge SSI	20
9.1.3	Schirmung RS 422 und SSI	20
10	Bestellbezeichnungen / Geräte und Zubehör	20
11	Zubehör / Maßbilder	21
12	Anhang	22
12.1	ProfiBus, DeviceNet Steckeradapter	22
12.1.1	Messwert	22
12.1.2	Fehlerstatus	22
12.1.3	Parameter	22

1 Zeichenerklärung



Warnung:
Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Die Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.



Hinweis:
Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die nützliche Informationen enthalten.



Achtung Laser:
Dieses Symbol steht vor Textstellen, die vor Gefahren durch Laserstrahlen warnen.

2 Sicherheitshinweise



Vor der Inbetriebnahme des VDM70 diese Anleitung lesen, verstehen und unbedingt beachten.

*Anschluss, Montage und Einstellung des VDM70 darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig!
Der VDM70 ist kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinien.*



*Im Einrichtmodus entspricht der VDM70 der Laserschutzklasse 2 nach DIN EN 60825/1, Stand 2001.
Die technischen Anforderungen genügen der EN 60947-5-2, Ausgabe 2000.
Im Arbeitsmodus arbeitet VDM70 mit einem Laser der Schutzklasse 1.*



*Nicht in den Strahlengang blicken. Lidschlussreflex nicht unterdrücken.
Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang kann die Netzhaut im Auge beschädigt werden.*

Bei der Montage darauf achten, dass der Strahlengang am Ende möglichst abgeschlossen ist.

Der Laser darf nicht auf Personen (Kopfhöhe) gerichtet werden.

Bei der Ausrichtung des VDM70 Reflexionen des Laserstrahles durch spiegelnde Oberflächen unterbinden.

Ist das Sicherheitsetikett bedingt durch die jeweilige Einbausituation am VDM70 verdeckt, sind weitere Sicherheitsetiketten sichtbar anzubringen. Beim Anbringen des Sicherheitsetiketts darauf achten, dass beim Lesen des Sicherheitsetiketts nicht in den Laserstrahl geblickt werden kann.

3 Gerätebeschreibung

VDM70-250-R/20/87/160 (Abstandsmessung auf Reflektor)

Der VDM70-250-R ist ein optisches Entfernungsmessgerät, das die Entfernung zu einem Reflektor sehr schnell und millimetergenau ermittelt. Die Messwerte werden über eingebaute digitale Standardschnittstellen zur Verfügung gestellt.

Die Sensoren arbeiten nach dem Prinzip der gepulsten Lichtlaufzeitmessung. Sie sind für den Einsatz in Anwendungen wie der Positionierung von Verschiebewagen, Kranen, Regalbediengeräten sowie in Kleinteile- und Hochregallagern besonders geeignet.

VDM70-10-L/87/122/160 (Abstandsmessung auf Objekt)

Der VDM70-10-L ist ein optisches Entfernungsmessgerät, das die Entfernung zu einem beliebigen Objekt sehr schnell und millimetergenau misst. Die Messwerte werden über eingebaute digitale Standardschnittstellen zur Verfügung gestellt.

Die Sensoren arbeiten nach dem Prinzip der gepulsten Lichtlaufzeitmessung. Sie sind für den Einsatz in vielen Anwendungen in der gesamten Automatisierungstechnik, bei denen über größere Distanzen Teile erfasst oder vermessen werden müssen, besonders geeignet.

Die VDM70 Sensoren verfügen über:

- ein LCD Display und 3 Tasten zur kompletten Einstellung vor Ort
- RS 422 Schnittstelle
- SSI kompatible Schnittstelle (GRAY oder BIN, jeweils 24 oder 25 Bit)
- 2 Schaltausgänge und einen Fehler- sowie einen Plausibilitätsausgang
- Bus Kommunikation mit externem Bus Adapter
- einen Analogausgang 4 20 mA (nur VDM70-10-L)

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Die VDM70 Sensoren sind optische Mess-Systeme zur Messung von Abständen, und dürfen nur für derartige Anwendungen eingesetzt werden.

Der Einsatz dieser Sensoren ist nicht zulässig, wenn von der Gerätefunktion die Sicherheit von Personen abhängt.



Der Sensor hat einen Rotlicht Pilotlaser, Laserschutzklasse 2, zur Ausrichtung des Gerätes.

Der Mess-Laser ist ein Infrarot-Laser nach Laserschutzklasse 1.

Arbeitsmodus: Laserschutzklasse 1

Einrichtmodus: Laserschutzklasse 2

Nicht in den Strahl blicken!

3.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- VDM70 Entfernungsmessgerät
- Betriebsanleitung

4 Inbetriebnahme / Bedienung

4.1 Anschluss

Nachdem das Gerät an die Betriebsspannung angeschlossen wurde, ist im Display der gerade aktuelle Messwert zu sehen, sofern sich ein Objekt / Reflektor im Strahlengang befindet. Die grüne LED "POWER" leuchtet.

4.2 Ausrichtung VDM70-250-R (Abstandsmessung auf Reflektor)

Die Ausrichtung kann für Reichweiten bis ca. 50 m über den eingebauten Rotlichtpilotalaser erfolgen (Siehe Kapitel 5).

Bei größeren Reichweiten ist die im Zubehör aufgeführte Ausrichthilfe zu verwenden. Mit dieser Ausrichthilfe kann die Spotposition des Rotlichtpilotalasers auf dem Reflektor bis zu sehr großen Reichweiten problemlos überprüft werden. Bei der Ausrichtung ist so zu verfahren, dass zunächst in einem sehr kurzen Abstand (z. B. 1 m) der sichtbare Lichtfleck mittig auf dem Reflektor positioniert wird. Danach wird die Endlage in der größten Reichweite angefahren und wieder die Mitte des Reflektors überprüft und gegebenenfalls eingestellt. Zum Schluss wird die Mittenlage in der Nahposition noch einmal überprüft. Der Spot muss mit seinem Zentrum über die gesamte Mess-Strecke immer in der Mitte des Reflektors liegen

Zur Feinjustierung kann auch das als Zubehör erhältliche Feineinstellset verwendet werden (Siehe Kapitel 11)

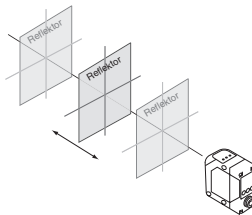


Abbildung 4.1 Ausrichtung des Reflektors

Es stehen je nach gewünschter Reichweite verschiedene Reflektor Typen zur Verfügung. Es dürfen nur die hier spezifizierten Reflektoren verwendet werden

4.3 Ausrichtung VDM70-10-L (Abstandsmessung auf Objekt)

Die Ausrichtung kann über den eingebauten sichtbaren Pilotlaser erfolgen (Siehe Kapitel 5).

Zur Feinjustierung kann auch das als Zubehör erhältliche Feineinstellset verwendet werden (Siehe Kapitel 11).

Bei der Ausrichtung müssen die in Bild dargestellten Ausrichthinweise beachtet werden.

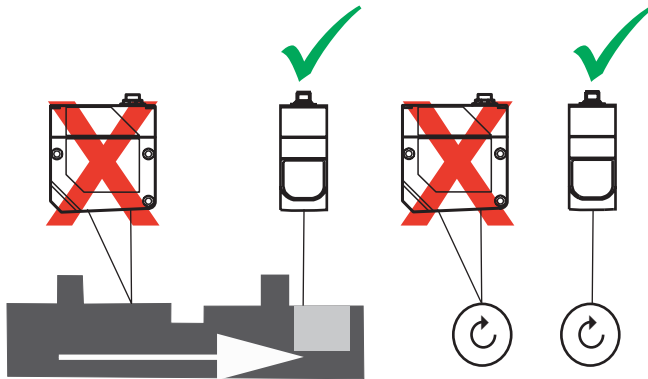


Abbildung 4.2 Ausrichtung VDM70

Lichtfleckgeometrie VDM70

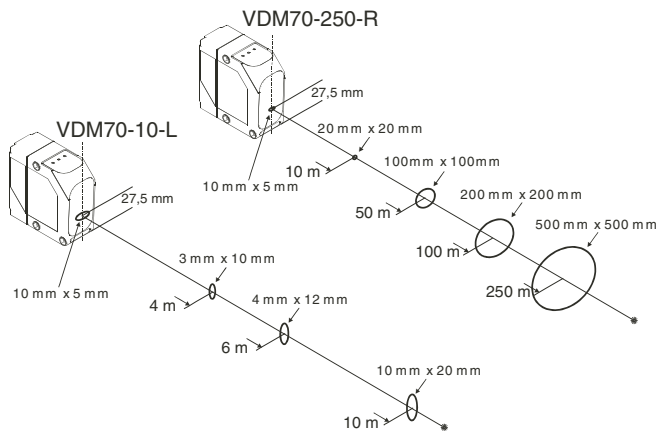


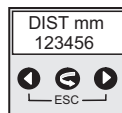
Abbildung 4.3 Lichtfleckgeometrie

5 Bedienung

Die VDM70 Sensoren sind mit einem LCD Display und 3 Bedientasten ausgerüstet, über die alle Gerätefunktionen eingestellt werden können. Über die eingebaute serielle Schnittstelle, oder von einem eigenen, speziellen Anwendungsprogramm aus, können alle Parameter eingestellt bzw. Messwerte ausgelesen werden. (Parameter der RS 422 Schnittstelle sind nur am Gerät veränderbar).

Im Mess-Modus werden:

der Text "DIST mm" oder "DIST INCH" (je nach aktiver Einheit)
und der entsprechende aktuelle Messwert angezeigt.



Die drei Bedientasten sind mit folgenden generellen Funktionen belegt

Taste	Bezeichnung	Generelle Bedien-Funktionen
	Enter-Taste	Generell: Funktion auswählen und Wechsel in nächst tiefere Menüebene. oder Wert übernehmen und Wechsel in nächst höhere Menüebene Im Betriebsmodus: Wechsel zur Menüebene (Wenn Passwort Funktion aktiv, Wechsel zur Passworteingabe. Mess-Modus bleibt aktiv bis richtiges Passwort eingegeben ist.) Beim Editieren von z. B. Schaltpunkten: Wechsel der Cursorposition von rechts nach links, oder Abschluss der Eingabe wenn Cursor bereits auf ganz linker Eingabe-Position steht.
	Pfeiltaste rechts	Generell: Blättern zur nächsten Funktion (rechts), oder beim Editieren aktuellen Zifferwert um 1 erhöhen Im Menü "QuickSet" erfolgt der Teach-In von Q2 Im Mess-Modus wird während des Tastendrucks das Display beleuchtet.
	Pfeiltaste links	Generell: Blättern zur nächsten Funktion (links), oder beim Editieren Werteingabe aktuellen Zifferwert um 1 verringern Im Menü "QuickSet" erfolgt der Teach-In von Q1 Im Mess-Modus wird während des Tastendrucks das Display beleuchtet.
	ESCAPE Funktion Pfeiltasten links und rechts gleichzeitig	Aktive Funktion abbrechen und Wechsel in nächst höhere Menüebene (wichtig: gleichzeitiger Tastendruck, bisheriger Wert bleibt unverändert erhalten)

Tabelle 5.1 Bedientasten

Auswahl von Menüpunkten:

Menüpunkte werden auf zwei Arten dargestellt:

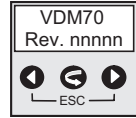
1. <Menüpunkt> bei dieser Darstellung kann durch oder zu einem anderen Menüpunkt gewechselt werden, oder durch der Menüpunkt ausgewählt werden.
2. -> Menüpunkt bei dieser Darstellung kann durch die Tasten oder der Wert verändert werden.



Der rote Pilotlaser und die Hintergrundbeleuchtung des Displays sind im Setup Mode immer aktiv.

Beim Einschalten des Sensors erscheint für ca. 2 Sekunden diese Meldung:

Die Revisionsnummer der Software ist bei technischen Rückfragen beim Hersteller immer anzugeben.



5.1 Menüstruktur

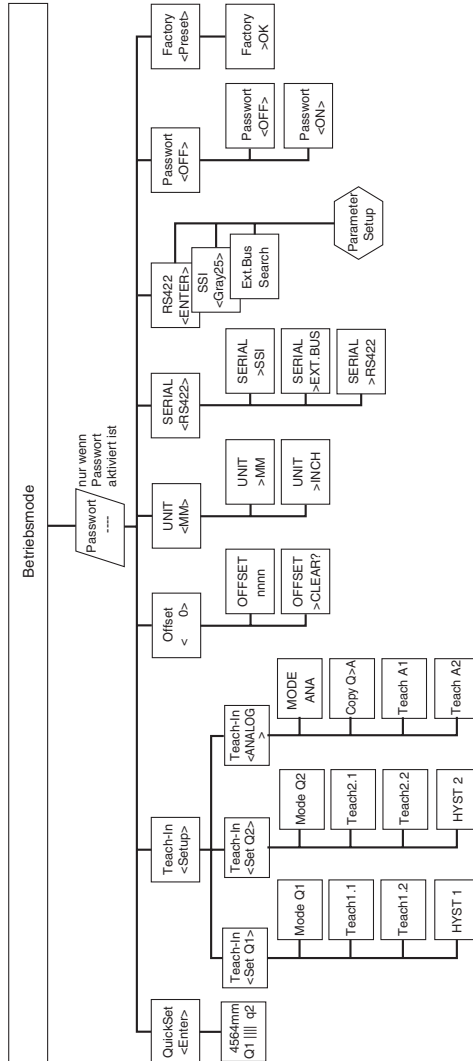


Abbildung 5.2 Menüstruktur



5.1.1 Betriebsmode (DIST mm)

Im Betriebsmode wird in der ersten Zeile, abhängig von der aktiven Einheit, "DIST mm" oder "DIST INCH", und in der zweiten Zeile der aktuelle Messwert angezeigt.

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die Beleuchtung des Displays eingeschaltet.

5.1.2 QuickSet

In der oberen Zeile wird der aktuelle Messwert angezeigt. In der unteren Zeile wird in der Mitte der Energiewert als Hilfe zur Ausrichtung als Bargraph angezeigt.

Q1 und Q2 können direkt durch Druck auf die jeweilige Taste  oder  "geteacht" werden.

(Teachfunktion ist nicht möglich, wenn SSI Übertragung aktiv ist.)

Abhängig vom gewählten Modus der Schaltausgänge, (siehe Menü Teach-In) wird im Modus "einfach schaltend" die steigende bzw. fallende Flanke des Schaltausganges mit der eingestellten Hysteresese geteacht. Im Modus "zweifach schaltend" markiert der Teachpunkt die Mitte der mit jeweils 100 mm symmetrisch um diesen Teachpunkt angeordneten Schaltpunkte (= steigende bzw. fallende Flanke) mit der eingestellten Hysteresese.

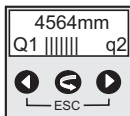
In der Displayanzeige bedeutet:

Q1 = Ausgang1 EIN; q1 = Ausgang1 AUS

Q2 = Ausgang2 EIN; q2 = Ausgang2 AUS

(wie zugehörige gelbe Anzeige LED an der Frontseite)

Mit der Enter-Taste oder ESCape-Funktion wird das Menü verlassen.



Beispiel:

QuickSetMenü; aktueller Messwert 4564 mm, Q1 Ein, Q2 Aus, Empfangsenergie ca. 50 %

5.1.3 Unit (mm)

Mit Unit kann die Anzeige- und Ausgabeinheit zwischen Millimeter und Inch umgestellt werden. Die Inch Anzeige und Ausgabe über Schnittstelle erfolgt in 1/10 MIL bzw. *100 Inch (1 MIL = 1/1000 Inch), d.h. Anzeigewert: "123456" (/100 Inch) entspricht 1234,56 Inch bzw. 1234560 MIL.

5.1.4 Serial Select (RS 422 / SSI)

Serial Select wählt zwischen RS 422, SSI1/10, SSI1/8 - kompatibel als Schnittstelleneinstellung.

5.1.5 RS 422 oder SSI - kompatibel oder BUS-ADDR (RS 422 / SSI)

Abhängig von der Einstellung, die unter Serial Select gemacht wurde, werden die entsprechenden Schnittstellenparameter angezeigt bzw. verändert.

Folgende Einstellungen sind möglich: (Auslieferungszustand = unterstrichen)

- RS 422
Baudrate: 4,8 oder 9,6 oder 19,2 oder 38,4 oder 57,6 kBaud
Datenbit: 8 oder 7
Stopbit: 1 oder 2
REPEAT oder SINGLE: REPEAT legt fest, dass der Sensor kontinuierlich, ohne jeweils eine Anforderung abzuwarten, Mess-Daten über die serielle Schnittstelle schickt. Im SINGLE Mode wird ein Mess-Daten-String nur jeweils auf Anforderung abgesetzt.
- SSI: 1/10 = LSB = 0.1mm (10MIL) oder 1/8 = LSB = 0.125mm (8MIL)
Verschiedene Codes: BINAR24 oder BINAR25 oder GRAY24 oder GRAY25 sind möglich

5.1.6 OFFSET (0)

Offsetwert wird im Wertebereich von +/-100.000mm (oder entsprechendem Inchwert) eingegeben oder eingelernt. Der Messwert wird dann, abhängig vom gewählten Vorzeichen, um den eingestellten Offsetwert erhöht oder verringert. Damit kann eine Montageposition, die nicht mit dem Anlagennullpunkt übereinstimmt, kompensiert werden

Wird ein Offsetwert geteacht, wird dieser beim Übernehmen mit negativem Vorzeichen versehen, d.h. die Einlernposition entspricht dem Nullpunkt. Auslieferungszustand = 0mm. (Das Vorzeichen kann ebenfalls manuell eingestellt werden)

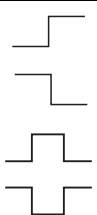
Über die Funktion "CLEAR" kann der Offsetwert direkt wieder auf "0" gesetzt werden.

Beispiel:

Tatsächlicher Abstand:	3000 mm
Offsetwert:	- 1200 mm
<hr/>	
Ausgabewert:	1800 mm

5.1.7 TEACH IN

(Auslieferungszustand = Messbereichsendwert)



Qx einfach schaltend

Qx einfach schaltend

Qx zweifach schaltend

Qx zweifach schaltend

Teachen der Schaltpunkte oder manuelle Einstellung möglich

Hysterese: Wertebereich VDM70 = 5 in +/- 1 mm Schritten einstellbar, symmetrisch um den Schaltpunkt (falls Obergrenze erreicht, gilt Messbereichsendwert als Obergrenze)

Analogausgang 0 ... 20 mA (Nur VDM70-10-L Taster)



Mode 1, steigende Kennlinie



Mode 2, fallende Kennlinie

COPY Q => A:


Q1 & Q2: Der Schalterpunkt Q1.1 wird zum 0 % Punkt (A1); Q2.1 zum 100 % (A2) der Analogkennlinie.

Q2 & Q1: Der Schalterpunkt Q1.1 wird zum 100 % Punkt (A2); Q2.1 zum 0 % (A1) der Analogkennlinie.



TEACH A1 A2: Teachen des 0 % (A1) und des 100 % Punktes (A2) oder manuelle Einstellung möglich.

Ein minimaler Abstand der Punkte von A1 und A2 von 300 mm kann nicht unterschritten werden.

Editierung:

Wird die Teachfunktion mit  abgeschlossen, wird der zu diesem Zeitpunkt gemessene Wert übernommen und in die nächst höhere Menüebene gewechselt.

Wird die Teachfunktion mit einer der Tasten   abgeschlossen ist der Edit-Mode aktiv. Jetzt blinkt der Cursor unter der Ziffer an der ganz rechten Position und diese kann jetzt mit den Tasten  oder  jeweils um 1 erhöht oder verringert werden.

Mit der Taste  wird eine Stelle nach links weitergeschaltet und die weiteren Stellen können nun verändert werden. Ist die ganz linke Stelle erreicht, bewirkt ein weiterer Druck der Taste  die Übernahme des manuell editierten Wertes und den Wechsel in die nächst höhere Menüebene.

5.2 FACTORY PRESET

Alle Einstellungen werden auf Auslieferungszustand zurückgesetzt.

5.3 PASSWORD (QFF)

Passworteingabe aktivieren oder deaktivieren. Auslieferungszustand = inaktiv (QFF). Das Passwort ist fix eingestellt auf "1234" und kann nicht verändert werden.

Wenn Passwort ON eingestellt wird, kann der Betriebsmodus nur verlassen werden, wenn als Passwort 1234 eingegeben wird.

Während der Passworteingabe läuft der Mess-Betrieb im Hintergrund weiter. Findet im Passworteingabemenü für ca. 10 s keine Eingabe statt, wird wieder das Betriebsmodus Bild angezeigt.

Bedienbeispiel zum Menüpunkt: QuickSet

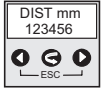


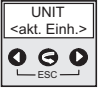
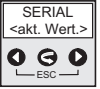
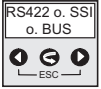
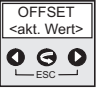
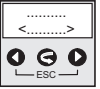

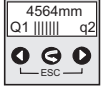
<p>Menü- ebene 1 Betrieb 1.0</p>						
	<p>Anzeige: 1. Zeile: Text "DIST mm" 2. Zeile: akt. Messwert Passwort Eingabe</p>					
<p>Menü- ebene 1 PASS WORD 1.1</p>	<p>(Nur wenn "PASSWORD" aktiv, Auslieferungszustand = inaktiv)</p>					
	<p>akt. Zählerwert um 1 erhöhen akt. Zählerwert um 1 verringern einen Zahler weiter bzw. "Eingabe beenden" wenn bei höchstwertigem Zähler (ganz linke Position) gedrückt Menüebene 2: wenn Eingabe korrekt und mit abgeschlossen Betriebsmode: wenn Eingabe falsch oder Timeout nach ca. 10 Sekunden.</p>					
<p>Menü- ebene 2 Quick- Set 2.1</p>	UNIT 2.2	SERIAL 2.3	RS 422/ SSI 2.4	OFFSET 2.5 2.x	Password 2.8
						
<p>Menü- ebene 3 Quick- Set 2.1.1</p>						
	<p>Q1 oder Q2 teachen Eingabe beenden und eine Menüebene höher wechseln ESC Eine Menüebene höher wechseln EE Energiewert für Ausrichtung</p>					

Tabelle 5.3

Bedienbeispiel zum Menüpunkt: QuickSet

6 Befehle über die serielle Schnittstelle (RS 422 Protokoll)

Alle Befehle haben folgenden Aufbau: <STX><Command><[Daten]><EOT>

Alle Befehle werden vom VDM70 wie folgt beantwortet:

- <NAK>** der Befehl wurde nicht erkannt oder die Daten sind außerhalb der Grenzwerte oder
- <ACK>** der Befehl wurde erkannt und ausgeführt, der Befehl fordert keine Daten zurück oder
- <Daten>** der Befehl wurde erkannt und die angeforderten Daten wurden gesendet

Definitionen:

- STX** = start transmission = 02h = CTRL B
- EOT** = end of text = 04h = CTRL D
- NAK** = no acknowledge = 15h = CTRL U
- ACK** = acknowledge = 06h = CTRL F
- Command** = 3-stelliger Befehl (ASCII-Text)
- [Daten]** = ganze Zahlen (ASCII-Text)

Im ASCII-Text (Command+Daten) werden Leerzeichen und Groß-/ Kleinschreibung ignoriert.

Benutzer-Befehle und ihre Bedeutung

Befehl	Name	Daten zum VDM70	Daten vom VDM70	Bedeutung
"GAP"	get all parameters	-	alle Parameter im Textformat: "VDM70 \$Revision X.XX\$" "pilot is on/off/xx seconds on" Uart mode "Q1: AA MODE= BB LIMIT1= CC LIMIT2= DD HYST= EE INV=ON/OFF" "Q2: AA MODE= BB LIMIT1= CC LIMIT2= DD HYST= EE INV=ON/OFF" (nur Taster: .Qana: VALUE= FF LIMIT1= CC LIMIT2= DD INV=ON/OFF) "output = GG " "offset = YYYY " "password dis/enabled" "Error-Status = DDDDDDDD "	sämtliche Parameter des VDM70 werden ausgelesen: X.XX : Revisionsnummer YYYY : Benutzer-Offset [mm] oder [10 MIL] AA : "ON"=Ausgang HIGH, "OFF"=Ausgang LOW BB : Modus: "0" = Ausgang aus, "1" = 1 Schaltpunkt "2" = 2 Schaltpunkte CC : Schaltpunkt 1, Offset..12000+Offset DD : Schaltpunkt 2, Offset..12000+Offset EE : Hysterese, 0..254 [mm] GG : Messwerteinheit, "10 MIL" oder "MM" DDD : Error-Status: FF : Analogwert, 0..4095 Ausgabe d. Fehlerstatus, wobei D="0": kein Fehler D="1":Fehler: D7: Sender defekt D6: Empfänger geblendet oder defekt D5: Temperaturwarnung: T < -10 °C oder T > +70 °C D4: Ziel außer Reichweite oder Empfänger defekt D3: Temperaturfehler: T>+80°C D2: Betriebsspannung zu gering D1: PLL nicht gelockt D0: immer "0"

Ausgabedatum: 6.03.2007 Part No. 196790

"ECM"	execute continuous measurement	-	ACK	kontinuierliche Messwertausgabe wird eingestellt und mit der nächsten Messwertanforderung getriggert
"GDB"	get energy	-	Energiewert -0..-120 dB	liefert ein Maß für die Empfangsenergie
"GNR"	get serial number	-	"xxxxxxxx"	Serien-Nr. wird als ASCII-Text ausgegeben (max. 24 Zeichen).
"GSI"	get error status	-	"DDDDDD" 76543210	Ausgabe des Fehlerstatus, wobei D = "0": kein Fehler D = "1": Fehler: D7: Sender defekt D6: Empfänger geblendet oder defekt D5: Temperaturwarnung: T < - 10 °C oder T > + 70 °C D4: Ziel außer Reichweite oder Empfänger defekt D3: Temperaturfehler: T > + 85 °C D2: Betriebsspannung zu gering D1: PLL nicht gelockt D0: immer "0"
"GTE"	get temperature	-	" +/- DDD"	DDD = Innentemperatur in °C
"GVE"	get version	-	"VDM70 \$Revision X.XX\$"	Software-Version wird ausgegeben
"GCM"	help command / get command	-	Alle verfügbaren Befehle	Alle verfügbaren Befehle werden im Textformat ausgegeben
"ICM"	input continuous mode	"0" , "1"	ACK	Einstellung des Messmodus: "0" = kontinuierliche Messwertausgabe, "1" = Einzelmesswertausgabe
"IDO"	input offset	- 12000 ... + 12000 bzw. - 48000 ... + 48000	ACK	Einstellung des Offsets in [mm] Bzw. in [INCH * 100]
"IH1"	input hystereses Q1	"000"... "254" bzw. "000" ... "999" (INCH)	ACK	Einstellung der Hysterese um die Schaltpunkte von Q1 in [mm] bzw. [INCH * 100]
"IH2"	input hystereses Q2	"000"... "254" bzw. "000" ... "999" (INCH)	ACK	Einstellung der Hysterese um die Schaltpunkte von Q2 in [mm] bzw. [INCH * 100]
"IL1"	input limit Q1 - 1	Offset ... + 12000 + Offset bzw. Offset ... 48000+Offset	ACK	Einstellung des ersten Schaltpunktes von Q1 in [mm] bzw. [INCH*100]
"IL2"	input limit Q2 - 1	Offset ... + 12000 + Offset bzw. Offset ... 48000+Offset	ACK	Einstellung des ersten Schaltpunktes von Q2 in [mm] bzw. [INCH*100]
"IL3"	input limit Q analog 1	Offset ... + 12000 + Offset	ACK	Nur Taster: Einstellung des 0% Punktes der Analogkennlinie

"IL4"	input limit Q1 - 2	Offset ... + 12000 + Offset bzw. Offset ... 48000+Offset	ACK	Einstellung des zweiten Schaltpunktes von Q1 in [mm] bzw. [INCH*100]
"IL5"	input limit Q2 - 2	Offset ... +12000+ Offset bzw. Offset ... 48000+Offset	ACK	Einstellung des zweiten Schaltpunktes von Q2 in [mm] bzw. [INCH*100]
"IL6"	input limit Q analog 2	Offset ... +12000+Offset	ACK	Nur Taster: Einstellung des 100% Punktes der Analogkennlinie
"IM1"	input mode Q1	"0", "1", "2"	ACK	"0" = inaktiv, "1" = 1 Schaltpunkt, "2" = 2 Schaltpunkte
"IM2"	input mode Q2	"0", "1", "2"	ACK	"0" = inaktiv, "1" = 1 Schaltpunkt, "2" = 2 Schaltpunkte
"INA"	input norm Q analog	"0", "1"	ACK	Nur Taster "0" = Q, "1" = Q invertiert
"IN1"	input norm Q1	"0", "1"	ACK	"0" = Q, "1" = Q invertiert
"IN2"	input norm Q2	"0", "1"	ACK	"0" = Q, "1" = Q invertiert
"IVL"	input visible laser	"0", "1"	ACK	"0" = Pilotlaser ein "1" = Pilotlaser aus
"ISB"	input stand-by		ACK	"0" = Betrieb, "1" = Stand-by
"ESM"	trigger single measurement / execute sing. m.	-	<messwert>	Messwertanforderung bei Einzelmesswertausgabe
"EPW"	write parameter page /execute parameter write	-	ACK	Parameter werden abgespeichert

Tabelle 6.1 Benutzer-Befehle und ihre Bedeutung

6.1 Timing SSI kompatible Schnittstelle

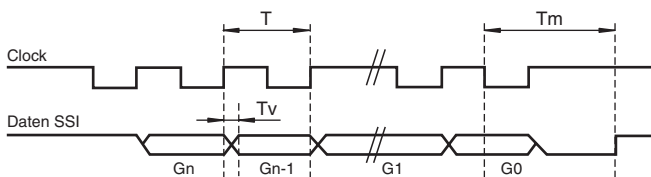


Abbildung 6.2 Timing SSI kompatible Schnittstelle

T = Periodendauer des Taktsignals, mind. 2 μ Sec = 500 kHz; maximal 13 μ Sec = 77 kHz

Tv = Verzögerungszeit max. 360 ns

Tm = min. Zeit zwischen letzter steigender Taktflanke und Neuladen der SSI ca. 24 μ Sec.

Gn = höchstwertiges Datenbit (hier Gray Code)

24bit-Übertragung: G1 = zweitniedrigstes Datenbit, G0 = niederwertigstes Datenbit

24+E-Übertragung: G1 = niederwertigstes Datenbit, G0 = Fehlerbit

25bit-Übertragung: G1 = zweitniedrigstes Datenbit, G0 = niederwertigstes Datenbit

Achtung:

Bei der SSI kompatiblen Übertragung erfolgt die Datenaktualisierung synchron mit dem Auslesezyklus. Die Daten sind so aktuell wie der zeitliche Abstand zwischen zwei Auslesungen, ein periodisches Auslesen wird deshalb empfohlen. Nach einer längeren Auslesepause kann der Datengehalt bei der ersten Auslesung "veraltet" sein und sollte ignoriert werden.

7 Fehlermeldungen

Im Fehlerfall werden entsprechende Fehlermeldungen auf dem Display ausgegeben sowie die Fehlerausgänge Qs und Qp gemäß folgender Tabelle gesetzt (aktiv low). Über den Befehl "GSI" kann der Fehlerzustand abgefragt werden. Prinzipiell können auch mehrere Fehler kombiniert ausgegeben werden. So kann zum Beispiel eine zu niedrige Betriebsspannung einen Zählerfehler auslösen. Der Befehl "GSI" würde dann "00000110" liefern. (via RS 422)

Fehlermeldung auf LCD	Ausgang (aktiv Low)		Antwort bei Befehl "GSI" (get error status)	Bedeutung
	QS	QP		
"BLINDING"	aktiv		"01000000"	Zu starkes Fremdlicht oder interner Fehler
"LAS.ERR."	aktiv	aktiv	"10000000"	Mess-Laser defekt
"LOW VOLT"	aktiv	aktiv	"00000100"	Fehler der Betriebsspannung: Spannung zu niedrig (oder Messung derselben fehlerhaft)
"NO VALUE"			"00000000"	Erste Messung nach dem Einschalten noch nicht fertig. Diese Meldung verschwindet nach kurzer Zeit.
"PLL UNLOCKED"	aktiv	aktiv	"00000010"	Zählerfehler
	aktiv		"00100000"	Temperaturwarnung (unter -10°C bzw. über 70°C)
"OVERTEMP"	aktiv (Laser aus!)	aktiv (Laser aus!)	"00101000"	Temperatur zu groß (über 85°C intern); Messung abgeschaltet!
"Dist (mm) >Maximum"		aktiv	"00010000"	Kein Ziel in Reichweite oder Sensor schlecht ausgerichtet

Tabelle 7.1 Fehlermeldungen

8 Technische Daten

	Distanzmessgeräte	
	VDM70-10-L	VDM70-250-R
Allgemeine Daten		
Lichtsender	Laserdiode	
Zulassungen	CE, cULus	
Laserklasse	1 EN 60825-1	
Ausrichthilfe	Justagelaser, Laserklasse 2	
Linearitätsfehler	+/- 8 mm	+/- 3 mm (ab 2 m)
Mess-Bereich	0,5 ... 10 m bei Reflexion 90 % (weiß)	0,5 ... 250 m auf Reflektor
Referenzobjekt	Kodak weiß (90 %)	OFR-100/100
Lichtart	IR-Laser 900 nm Justagelaser Rotlicht 650 nm	
Lichtfleckdurchmesser	3 mm x 10 mm im Abstand von 4 m	20 mm x 20 mm im Abstand von 10 m
Auflösung	0,1 mm oder 0,125 mm	
Hysterese H	mind. 10 mm (einstellbar)	
Temperatureinfluss	< ± 5 mm absolut	
Anzeigen / Bedienelemente		
Betriebsanzeige	LED grün	
Funktionsanzeige	LED gelb: Schaltzustand LED orange: Fehlerstatus	
Bedienelemente	Tastenfeld (3 Folientasten) zur Parametereinstellung auf dem LCD-Display	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	18 ... 30 V DC	
Schutzklasse	II	
Welligkeit	10 % innerhalb der Versorgungstoleranz	
Leerlaufstrom I ₀	190 mA	
Ausgang		
Schnittstellen	RS 422, SSI	
Signalausgang	2 pnp, kurzschlussfest, verpolgeschützt	
Schaltstrom	100 mA	
Mess-Ausgang	1 Analogausgang 4 ... 20 mA, kurzschluss-/überlastfest	
Ansprechzeit	12 ms	
Wiederholgenauigkeit R	± 4 mm	± 2 mm
Sonstige Ausgänge	Serviceausgang, Plausibilitätsausgang, PNP, kurzschlussfest 50 mA	
Normenkonformität		
Normen	EN 60947-5-2	

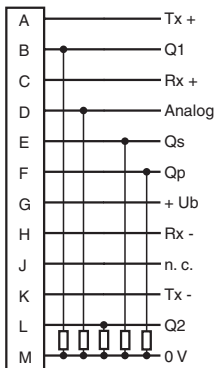
Part No. 196790
Ausgabedatum: 6.03.2007

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 ... 50 °C (263 ... 323 K)
Lagertemperatur	-30 ... 75 °C (243 ... 348 K)
Mechanische Daten	
Abmessung	93 mm x 93 mm x 42 mm
Schutzart	IP67
Anschluss	mit Gerätestecker M16, 12-polig
maximale Leitungslänge	100 m
Material	
Gehäuse	ABS
Lichtaustritt	PMMA
Masse	230 g
Alle Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die jeweils spezifizizierte Oberfläche bei konstanten Umgebungsbedingungen und einer minimalen Einschaltdauer von 15 Minuten.	

Tabelle 8.1 Technische Daten

9 Anschlussbelegung

VDM70-10-L/87/122/160



VDM70-250-R/20/87/160

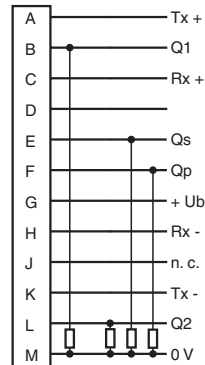
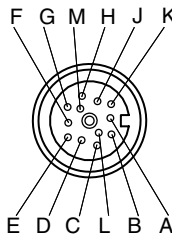


Tabelle 9.1 Anschlussbelegung



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
A	TX+	RS 422: Sendedaten / SSI: Data +
B	Q1	Schaltausgang Q1
C	RX+	RS 422: Empfangsdaten / SSI: Clock +
D	analog	Analogausgang 4 ... 20 mA (nur VDM70-10-L)
E	Qs	Service- Ausgang Qs
F	Qp	Plausibilitätsausgang Qp
G	Ub	Ub + 18 ... 30 V
H	RX-	RS 422: Empfangsdaten / SSI: Clock -
J	n.c.	
K	TX-	RS 422: Sendedaten / SSI: Data -
L	Q2	Schaltausgang Q2
M	GND	0 V (GND)

Tabelle 9.2 Beschreibung Anschlussbelegung

9.1 Leitungslängen, Schirmung

9.1.1 Leitungslänge RS 422

Die RS 422 Schnittstelle ist als übertragungssichere, serielle Schnittstelle im Vollduplexverfahren mit einer Übertragungsrate bis 10 MBaud und 1000m Leitungslänge definiert.

9.1.2 Leitungslänge SSI

Zur sicheren Datenübertragung hängt die maximal mögliche Taktrate von der Leitungslänge ab.

Kabellänge /m	< 25	< 50	< 100	< 200	< 400
Taktrate	< 500 kHz	< 400 kHz	< 300 kHz	< 200 kHz	< 100 kHz

Tabelle 9.3 Leitungslänge SSI

9.1.3 Schirmung RS 422 und SSI

Die geschirmte Anschlussleitung (siehe Kapitel 11) ist geräteseitig am Stecker angeschlossen und muss schaltschrankseitig auf das Bezugspotential des Schaltschranks aufgelegt werden.

10 Bestellbezeichnungen / Geräte und Zubehör

Bestellbezeichnung	Bezeichnung
OMH-VDM35	Haltewinkel
OMH-VDM35-01	Feinjustageset
VDM35-AR	Ausrichthilfe
42312A	Kabeldose, Buchse 12-polig
42312A-05M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 5 m
42312A-08M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 8 m
42312A-20M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 20 m
42312B	Kabeldose, Buchse 12-polig, gewinkelt

42312B-05M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 5 m, gewinkelt
42312B-10M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 10 m, gewinkelt
42312B-20M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 20 m, gewinkelt
42312B-30M-12P-SCS	Anschlusskabel, 12-polig, Länge 30 m, gewinkelt
OFR-250/250	Reflexionsfolie, Größe: 250 mm x 250 mm
Reflektor 250 mm x 250 mm	Reflexionsfolie, Größe: 250 mm x 250 mm
Reflektor 750 mm x 750 mm	Reflexionsfolie, Größe: 750 mm x 750 mm

Tabelle 10.1 Bestellbezeichnungen / Geräte und Zubehör

11 Zubehör / Maßbilder

Haltewinkel: OMH-VDM35

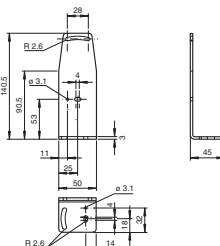


Abbildung 11.1 Haltewinkel

Feineinstellung für Haltewinkel: OMH-VDM35-01

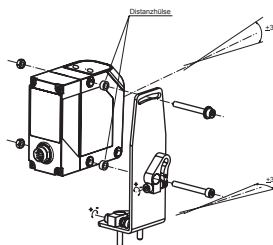


Abbildung 11.2 Feineinstellung für Haltewinkel

Ausrichthilfe: VDM35-AR

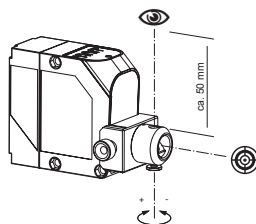


Abbildung 11.3 Ausrichthilfe

Abmessungszeichnung:

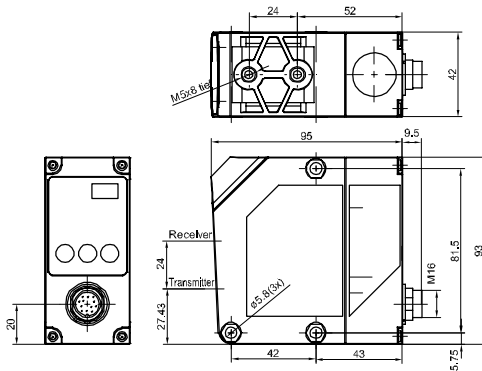


Abbildung 11.4 Abmessungszeichnung

12 Anhang

12.1 ProfiBus, DeviceNet Steckeradapter

12.1.1 Messwert

- Binary Output: keine
- Binary Input: keine
- Analog Output: keine
- Analog Input: 2 * 16bit -> (Messwert in Millimeter)
(Wort 0: Messwert Bit 0 ... 15,
Wort 1: Messwert Bit 16 ... 32)

12.1.2 Fehlerstatus

Fehlerausgabe bestehend aus 16bit:

Fehlerbits:

- Bit 15 ... Bit 8: immer "0"
- Bit 7: kein Start, Sender defekt
- Bit 6: Empfänger geblendet oder defekt
- Bit 5: Temperaturwarnung: $T < - 10\text{ °C}$ oder $T > + 70\text{ °C}$
- Bit 4: kein Stoppsignal, Ziel außer Reichweite oder Empfänger defekt
- Bit 3: Temperaturfehler: $T > + 85\text{ °C}$
- Bit 2: Betriebsspannung zu gering
- Bit 1: PLL nicht gelockt
- Bit 0: immer "0"

12.1.3 Parameter

keine



Part No. 196790

Date of issue: 03/01/2007

With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, published by the Central Association of the Electrical Industry (Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.) in its most recent version as well as the supplementary clause: "Expanded reservation of proprietorship"

FACTORY AUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Worldwide Headquarters

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

USA Headquarters

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

Asia Pacific Headquarters

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Company Registration No. 199003130E
Singapore 139942
Tel. +65 67799091
E-mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

Subject to modifications
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

DOCT-1225

Part No. 196790
03/2007