

Distanz Laser Sensor

OWTC1 / OWTC3

OWTC1-H / OWTC3-H

OWTB V2 1 / OWTB V2 3

OWTB V2 1-H / OWTB V2 3-H

Bedienungsanleitung

V2.04

Kontaktieren Sie www.welotec.com
für die letzte Version

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
1.1 Produkt Identifikation	5
1.2 Modulkomponenten	5
1.3 Gültigkeit	5
1.4 Messbereich	6
1.5 Vermeidung von fehlerhaften Messungen	6
1.5.1 Raue Oberflächen	6
1.5.2 Transparente Oberflächen	6
1.5.3 Nasse, glatte oder stark glänzende Oberflächen	6
1.5.4 Geneigte, gebogene Oberflächen	6
1.5.5 Mehrfache Reflexionen	6
2 Geräte Einstellungen	7
2.1 Verbindung	7
2.2 Controlled Mode	8
2.2.1 Konfiguration	8
2.2.2 Host software	8
2.3 Automatic-Mode	9
2.3.1 Konfiguration	9
2.4 Display Mode	10
2.5 Externer Auslöser	10
2.5.1 Konfiguration	10
3 Installation	11
3.1 Befestigung	11
3.2 Geräte Anschluss	11
3.2.1 Energieversorgung	11
3.2.2 Kabelanschluss	11
3.2.3 Stromkreise und Geräteerde	11
3.2.4 Controlled Mode	12
3.2.5 Automatic Mode	13
3.3 Ausrichten des Laserstrahls	13
4 Technische Daten	14
4.1 Messgenauigkeit	14
4.2 Spezifikationen	15
5 Elektrische Komponenten	16
5.1 ID Schalter	16
5.2 Reset Schalter	16
5.3 Digitale Ausgänge	16
5.4 Digitaler Eingang	16
5.5 Analog Ausgang	16
5.6 Anschlussstecker	17
5.6.1 D-Sub Stecker	17
5.6.2 Schraubklemmen	17
6 Geräteabmessungen	18
7 Werkseinstellungen	19
7.1 Operation	19
7.2 Kommunikationsparameter	19
7.3 Analoger Ausgang	19
7.4 Module I	19
7.5 Digitaler Ausgang 1 (DOUT1)	19
7.6 Digitaler Ausgang 2 (DOUT2)	19
7.7 Digitaler Eingang 1 (DI1)	19
7.8 Anwender -Distanz-Offset	19
8 Kommandosatz	20
8.1 Allgemein	20
8.1.1 Kommando Abschluss <trm>	20
8.1.2 Modul Identifikation N	20
8.1.3 Parameter Separator	20
8.1.4 Set/Get Kommandos	20
8.1.5 Inbetriebsetzungs-Sequenz	20

8.2 Operation Kommandos	21
8.2.1 STOP/CLEAR Kommando (sNc)	21
8.2.2 Einzel-Distanzmessung (sNg)	21
8.2.3 Signalmessungen(sNm)	21
8.2.4 Temperatur Messung (sNt)	21
8.2.5 Laser EIN (sNo)	22
8.2.6 Laser AUS (sNp)	22
8.2.7 Tracking (Dauermessen) eines Einzelsensors (sNh)	23
8.2.8 Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung – Start (sNf)	23
8.2.9 Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung - Auslesen (sNq)	23
8.3 Konfigurationskommandos	24
8.3.1 Kommunikationsparameter (sNbr)	24
8.3.2 Erweiterte Mess-Modes (sNuc)	25
8.3.3 Automatic Mode (sNA)	26
8.3.4 Minimaler Analogausgangspegel (sNvm)	26
8.3.5 Analogausgangswert im Fehlerfall (sNve)	26
8.3.6 Distanzbereich (sNv)	27
8.3.7 Signalpegel der digitalen Ausgänge (sNn)	28
8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs)	28
8.3.9 Setze Konfigurationsparameter auf Werkseinstellung (sNd)	29
8.3.10 Softwareversion auslesen (sNsv)	29
8.3.11 Seriennummer auslesen (sNsn)	29
8.3.12 Gerätegeneration und Typ auslesen (dg)	29
8.4 Digitaler Eingang	30
8.4.1 Digitaleingang konfigurieren (sNDI1)	30
8.4.2 Digitaleingang lesen (sNRI)	30
8.5 SSI (Takt synchrone serielle Schnittstelle)	31
8.5.1 Umschaltung RS-422 / SSI (sNSSI)	31
8.5.2 Fehlerwert beim SSI Ausgang (sNSSle)	31
8.6 User Kommandos	32
8.6.1 User Distanz-Offset (sNuof)	32
8.6.2 User Einzel-Distanzmessung (sNug)	32
8.6.3 User Tracking (Dauermessen) eines Einzelsensors (sNuh)	33
8.6.4 User Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung – Start(sNuf)	33
8.6.5 User Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung(sNuq)	34
8.7 Fehlercode	35
9 Sicherheitshinweise	36
9.1 Gebrauch der Distanz-Messgeräte	36
9.2 Einsatzgrenzen	36
9.3 Verantwortlichkeiten	37
9.4 Betriebsgefahren	37
9.5 Laser Klassifizierung	38
9.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)	39
9.7 Hersteller Standards	39
9.8 Entsorgung	39
9.9 Beschriftung	40
9.10 Laser Spezifikation	40
9.11 Wartung	40
9.12 Service	40

1 Einführung

Das OWTC(H)/OWTB V2(H) ist ein leistungsstarkes Distanzmessgerät für den Einsatz in industriellen Anwendungen. Es erlaubt genaue und kontaktlose Distanzmessungen über einen grossen Distanzbereich. Durch Auswertung der Reflektion eines Laserstrahles wird die Distanz bestimmt.

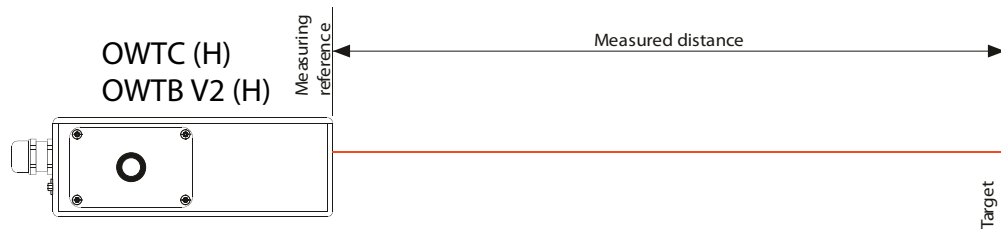


Bild 1 Standard Applikation

Geräte-Kenndaten:

- Kompatibel mit OWTC(H) Distanz Laser Sensor
- Messbereich 0.05 bis 500 m
- Serielle Schnittstellen (RS-232 und RS-422)
- SSI Schnittstelle nur für OWTB V2(H)
- Es können pro RS-422 Schnittstelle bis zu 10 Messmodule adressiert werden
- Flexible Spannungsversorgung (9...30V C mit Heizungsoption (24...30DVDC)
- Programmierbarer analoger Stromausgang (0/4...20mA)
- Zwei programmierbare digitale Ausgänge (DO1 und DO2)
- Digital Ausgang für Gerätefehler Anzeige (DOE)
- Ein programmierbarer digitaler Eingang (DI1)
- ASCII Protokoll zur Ansteuerung einer externen Anzeige
- D-Sub Stecker sowie Anschlussklemmen zum einfachen anschliessen des OWTC(H)/OWTB V2(H)
- Aufnahme für Fernrohrsucher zum einfachen Ausrichten auf ein Ziel
- IP65 (Schutz vor Eindringen von Staub und Wasser)
- 4 LEDs zur Statusanzeige vor Ort
- Umfangreiche kostenlose Konfigurationssoftware verfügbar
- Optional (H): Eingebaute Heizung für Tieftemperaturanwendungen bis -40°C
- Laserklasse II (<0.95mW)
- Diverse Zubehörteile die den Einsatz der Sensoren erleichtern

WARNUNG



Es darf in keiner Weise von den Vorschriften in diesem Bedienungshandbuch abgewichen werden, andernfalls könnten gefährliche Situationen entstehen.



Zur einfachen Inbetriebnahme der OWTC/OWTB V2 Sensoren, benutzen Sie bitte unser gratis Konfigurationsprogramm von unserer web-Seite: www.welotec.com

1.1 Produkt Identifikation

:Das Gerät ist auf dem Produktlabel auf der Oberseite genau spezifiziert:

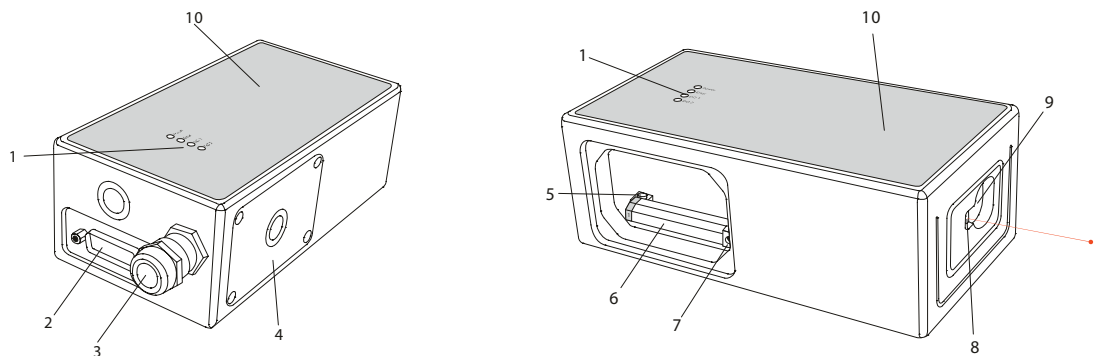
OWTC Version mit einer Messfrequenz von bis zu 6 Hz

	Typische Genauigkeit	
	1.5mm	3.0mm
Standard Version	OWTC1 Part No.: 500622	OWTC3 Part No.: 500621
Mit erweitertem Temperaturbereich	OWTC1-H Part No.: 500624	OWTC3-H Part No.: 500623

OWTB V2 Version mit einer Messfrequenz bis zu 200 Hz

	Typische Genauigkeit	
	1.0mm	3.0mm
Standard Version	OWTB V2 1 Part No.: 600502	OWTB V2 3 Part No.: 600501
Mit erweitertem Temperaturbereich	OWTB V2 1-H Part No.: 600504	OWTB V2 3-H Part No.: 600503

1.2 Modulkomponenten



- 1

Status LEDs
Statusanzeige
- 2

15-Pin D-Sub Stecker
RS422, RS232, SSI analoger und digitaler Ausgang
- 3

Kabelverschraubung (M16 x 1.5mm)
Einführung des Anschlusskabels
- 4

Seitendeckel
Zugang zu den Anschlussklemmen
- 5

Reset Schalter
Setzt das Gerät auf Werkseinstellung zurück
- 6

Anschlussklemmen
RS422, RS232, SSI, analoger, digitaler Ausgang
- 7

ID Schalter
Definiert die Geräteadresse bei Mehrgerätebetrieb an der RS422 Schnittstelle
- 8

Austritt des Laserstrahls
- 9

Empfängeroptik
- 10

Produkt Beschriftung
siehe 9.9 Beschriftung auf Seite 40

1.3 Gültigkeit

Dieses Bedienungshandbuch ist gültig für OWTC(H) Geräte mit der folgenden Software Version:

- Schnittstelle Software-Version: 0300 oder später
- Module Software-Version: 0300 oder später

Zur Software Version gelangen Sie mit dem Kommando wie beschrieben unter 8.3.10 Softwareversion auslesen (sNsv) auf Seite 29

1.4 Messbereich

Das OWTC(H)/OWTB V2(H) ist ein optisches Messgerät dessen Grenzen von den Einsatzbedingungen bestimmt werden. Je nach Einsatz und Anwendung kann der maximale Messbereich variieren. Die folgenden Bedingungen können den Messbereich beeinflussen:

Einflussfaktoren	Faktoren die den Messbereich erweitern	Faktoren die den Messbereich reduzieren
Zielbeschaffenheit	Helle, reflektierende Oberflächen, z.B. Zielplatten (siehe Zubehörteile)	matte und dunkle Oberflächen, grüne und blaue Oberflächen
Partikel in der Luft	Saubere Umgebungsluft	Staub, Nebel, starker Regenfall, starker Schneefall
Sonnenschein	Dunkelheit	Heller Sonnenschein auf Messziel

Der Messbereich kann auch durch die Konfiguration des Messmodos beeinflusst werden.
Siehe 8.3.2 Erweiterte Mess-Modos (sNuc) auf Seite 25.

Das OWTC(H)/OWTB V2 kompensiert den Einfluss von atmosphärischen Veränderungen nicht, welche eventuell relevant sind für Langdistanzmessungen (> 150m). Dieser Effekt ist beschrieben in:

B.Edlen: "The Refractive Index of Air, Metrologia 2", 71-80 (1966)

1.5 Vermeidung von fehlerhaften Messungen

1.5.1 Raue Oberflächen

Auf rauen Oberflächen (z.B. grober Mörtel), wird der Durchschnitt der beleuchteten Fläche gemessen. Um bei rauen Gegenständen auf die Oberfläche zu messen sollten sie eine Zielplatte verwenden. (siehe Zubehörteile)

1.5.2 Transparente Oberflächen

Um fehlerhafte Messungen zu vermeiden sollte nicht auf transparente Oberflächen gemessen werden. Dies gilt insbesondere für farblose Flüssigkeiten (wie Wasser) oder (sauberes) Glas. Auf unbekannten, kritischen Oberflächen sollten immer Testmessungen durchgeführt werden..



Fehlerbehaftete Messungen können entstehen wenn durch Glas gemessen wird oder wenn sich Objekte im Sichtbereich des Laserstrahles befinden.

1.5.3 Nasse, glatte oder stark glänzende Oberflächen

- 1 Wird in einem zu spitzen Winkel auf das Ziel gemessen, kann der Laserstrahl abgelenkt werden. Das OWTC(H)/OWTB V2(H) könnte so ein zu schwaches Signal detektieren (Fehlernummer 255) oder es könnte das Objekt gemessen werden wo der abgelenkte Laserstrahl Auftrifft.
- 2 Wenn im rechten Winkel gemessen wird kann das OWTC(H)/OWTB V2(H) möglicherweise ein zu starkes Signal empfangen. (Fehlermeldung 256).

1.5.4 Geneigte, gebogene Oberflächen

Messungen sind möglich solange genügend Zielfläche für den Laserspot vorhanden ist. Auf unregelmäßigen oder runden Oberflächen wird der Mittelwert der beleuchteten Oberfläche gemessen.

1.5.5 Mehrfache Reflexionen

Reflexionen von anderen Objekten als dem Ziel können zu fehlerhaften Messungen führen. Reflektierende Objekte nahe dem Messpfad sind zu vermeiden.

2 Geräte Einstellungen

Wir empfehlen, dass die Konfigurationsschritte zuerst im Büro durchgeführt werden, bevor das Gerät montiert wird. Dies speziell, wenn noch keine Erfahrung mit dem OWTC(H) gesammelt wurde.

Das OWTC(H)/OWTB V2(H) unterstützt zwei Betriebsarten:

- Controlled Mode (Host-Kontrolliert)
- Automatic Mode (als selbständig operierendes Gerät)

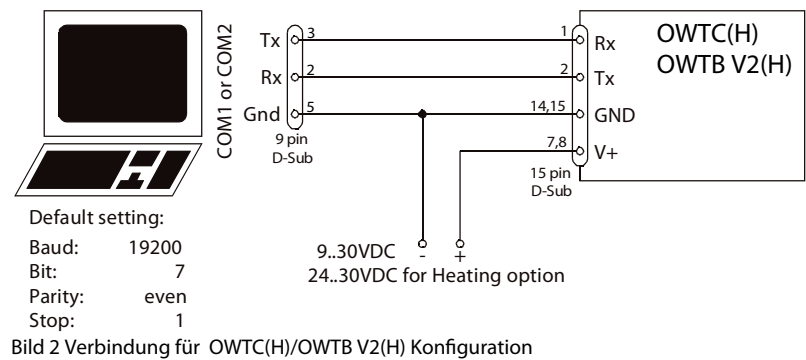
Die erste Entscheidung die gemacht werden muss, ist die Auswahl der Betriebsart. Während der Controlled Mode maximale Flexibilität und Genauigkeit bereitstellt, ist es oft nicht möglich diesen in bestehende SPS oder andere Steuerungseinrichtungen zu integrieren. In solchen Fällen wird der Automatic Mode möglicherweise bevorzugt.

Einflussfaktoren	Controlled Mode	Automatic Mode (mit analogem und/oder digitalem Ausgang
Genauigkeit	Maximale Messgenauigkeit	Genauigkeit abhängig von der Skalierung (siehe 8.3.6 Distanzbereich (sNv) Seite 27)
Flexibilität	Zugriff auf gesamten Kommando Satz	Limitiert
Integration	Benötigt Protokollimplementation	Verdrahten von analog- und digital-Signalen
Verbindung	Bis zu 10 OWTC(H) / OWTB V2(H) an einer einzigen RS-422 Schnittstelle.	Punkt zu Punkt Verbindung

Die folgenden zwei Abschnitte beschreiben die Konfiguration der OWTC(H)/OWTB V2(H) Geräte für die kontrollierte und automatische Betriebsarten.

2.1 Verbindung

Um das OWTC(H)/OWTB V2(H) zu konfigurieren, muss das Modul unter Strom und mit einem PC verbunden sein. Bild 2 zeigt die notwendigen Verbindungen. Auf dem PC kann ein beliebiges Terminal- Programm benutzt werden um mit dem Modul zu kommunizieren. Zudem kann auf ein gratis Konfigurationsprogramm zugegriffen werden.



2.2 Controlled Mode

Im Controlled Mode wird jede Operation eines OWTC(H)/OWTB V2(H) durch ein Kommando ausgelöst. Dieses wird vom Host System über die serielle Schnittstelle gesendet. Ein einzelnes Gerät kann über das RS232 Interface direkt mit dem Host System verbunden werden. Alternativ dazu können aber auch bis zu 10 Geräte über ein einziges seriell RS422 Interface angeschlossen werden. Der benötigte Kommandosatz ist in Kapitel Fehler: Referenz nicht gefunden ab Seite Fehler: Referenz nicht gefunden beschrieben.

2.2.1 Konfiguration

Nach dem anschließen des/der Messgeräte(s) sind die folgenden Schritte notwendig, um das OWTC(H)/OWTB V2(H) für den Controlled Mode zu konfigurieren.

No.	Vorgang	Kommentar	Kommando
1	Auf ID-Schalter stellen	Wechselt auf ID Betrieb und wird nach einem Arbeitstakt aktiviert. Beispiel für Modul 0: Wechsle den ID Schalter auf Position 0	Setze den ID Schalter auf Position 0 Power OFF; warten 10s; Power ON
2	Auf Controlled Mode einstellen	Setzen des OWTC(H)/OWTB V2(H) auf controlled Mode sofern er sich nicht schon auf controlled Mode befindet. Beispiel für Module 0: Setze auf Controlled Mode mit dem stop Kommando.	<code>s0c<trm></code> ¹⁾
3	Auf Kommunikationsparameter einstellen	Falls notwendig, ändere die Einstellung für die serielle Schnittstelle. Beispiel für Modul 0: Serielle Schnittstelle auf 19200 Baud, 8 Bit, keine Parität, einstellen	<code>s0br+2<trm></code> ¹⁾ Power OFF; warten 10s; Ändere die Einstellung beim Host; Power ON

1) Kommandos sind in Kapitel 8 Kommandosatz auf Seite 20 beschrieben.

Merke: Wenn die Kommunikationsparameter des Gerätes verloren gegangen sind, sollte das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. (Siehe 7 Werkseinstellungen auf Seite 19). Dies erfolgt mit dem Reset-Schalter (5.2 Reset Schalter auf Seite 16). Bitte beachten Sie, dass der ID Schalter manuell zurück gesetzt werden muss.

2.2.2 Host software

Für den controlled Mode der OWTC(H)/OWTB V2(H) wird immer eine Host Software benötigt. Wenn mehrere Geräte über eine einzige serielle Schnittstelle (RS422) angesteuert werden, muss, strikt, eine Master-Slave Kommunikation implementiert werden (OWTC(H)/OWTB V2(H) arbeitet als Slave). Besuchen sie www.welotec.com für Software Muster-Code oder Anwendungsbeispiele.

Das vorsichtige Austesten der Host Software zusammen mit dem Messmodul wird vor der Geräteinstallation dringendst empfohlen.

2.3 Automatic-Mode

Der Automatic Mode wird für den Betrieb des OWTC(H)/OWTB V2(H) ohne Host bereitgestellt. Die Konfiguration für den analogen und die digitalen Ausgänge werden aktiv sobald die folgend beschriebene Konfiguration durchgeführt wurde und das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wurde. Der Wert zur Ausgabe an der SSI Schnittstelle wird bei aktivem Automatic Mode ebenfalls aktualisiert.

Analoger Ausgang

Der analoge Ausgang ist konfigurierbar und arbeitet mit zwei wählbaren Bereichen:

- 0..20mA
- 4..20mA

Digitale Ausgänge

Drei digitale Ausgänge wurden ins OWTC(H)/OWTB V2(H) integriert. Zwei sind programmierbar, während der dritte zur Signalisation von Gerätefehler verwendet wird.

2.3.1 Konfiguration

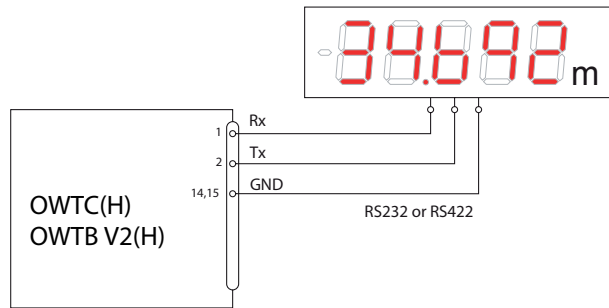
Nach dem Verbinden des Moduls sind die folgend beschriebenen Schritte notwendig um das OWTC(H)/OWTB V2(H) in den Automatic Mode zu bringen:

Nr.	Aktion	Kommentar	Kommando
1	Setze momentaner Ausgangsbereich	Definiert den momentanen Ausgangsbereich. 0 bis 20mA, respektive 4 bis 20mA sind möglich. Beispiel für Modul 0: Setze Ausgangsbereich von 4mA bis 20mA.	s0vm+1<trm> ¹⁾
2	Setze Distanzbereich	Definiert die minimale Distanz (D _{min}) und die maximale Distanz (D _{max}) für den Strombereich des Analogausgangs. Beispiel für Modul 0: Setze Distanzbereich von 0m bis 10m	s0v+00000000+00100000<trm> ¹⁾
3	Setze Analogausgang bei Fehlerbetrieb	Setzt den Stromwert der im Fehlerfall am Ausgang anliegen soll. Beispiel für Modul 0: Setze Strom im Fehlerfall auf 0mA.	s0ve+000<trm> ¹⁾
4	Konfiguriere die digitalen Ausgänge	Setzt die Ein- und Ausschaltsschwellen der digitalen Ausgänge. Beispiel für Modul 0: DO 1: Aus=2000mm Ein=2005mm DO 2: Aus=4000mm Ein=4005mm	s01+00020000+00020050<trm> ¹⁾ s02+00040000+00040050<trm> ¹⁾
5	Speichere die Einstellungen	Die geänderte Konfiguration muss gespeichert werden, damit diese erhalten bleibt. Beispiel für Modul 0: Speichere die Einstellungen für Modul 0	s0s<trm> ¹⁾
6	Setze Automatic Mode	OWTC(H)/OWTB V2(H) in den Automatic Mode mit der gewünschten Abtastrate setzen. Beispiel für Modul 0: Setze Messwert Abtastrate auf die maximal mögliche Geschwindigkeit.	s0A+0<trm> ¹⁾

1) Kommandos sind beschrieben in 8 Kommandosatz auf Seite 20

Merke: Wenn die Kommunikationsparameter des Moduls verloren gegangen sind, sollte das Gerät auf die Werkseinstellungen (7 Werkseinstellungen Seite 19) zurückgesetzt werden. Dies erfolgt mit dem Reset Schalter (5.2 Reset Schalter auf Seite 16). Es muss beachtet werden, dass der ID Drehschalter manuell zurück gesetzt werden muss.

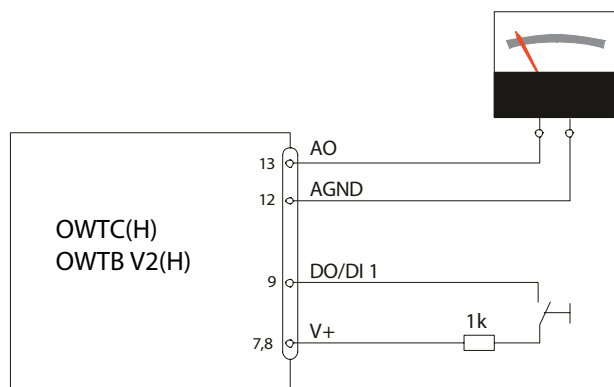
2.4 Display Mode



Wenn der Display Mode aktiv ist, formatiert das OWTC(H) / OWTB V2(H) die gemessene Distanz als ASCII String, welcher über eine serielle Schnittstelle vom externen Display verstanden wird. Das OWTC(H) / OWTB V2(H) sendet diesen formatierten String nach abgeschlossener Messung automatisch über die serielle Schnittstelle an die externe Anzeige. Die Messresultate werden somit ohne zusätzliche Steuerung angezeigt.

Für eine detaillierte Beschreibung dieses Mode, kontaktieren Sie bitte WELOTEC oder Ihren Händler.

2.5 Externer Auslöser



Das OWTC(H)/OWTB V2(H) enthält eine Option, die das Auslösen von Messungen von einem externen Schalter oder einer Drucktaste ermöglicht. Digitaler Eingang 1 (DI 1). Durch die Benutzung des digitalen Eingangs DI 1 wird der digitale Ausgang DO 1 ausgeschaltet. Das Kommando für die Option zum Aktivieren des externen Schalters ist beschrieben in 7.7 Digitaler Eingang 1 (DI1) auf Seite 19.

2.5.1 Konfiguration

Nach dem Verbinden des OWTC(H)/OWTB V2(H), sind die folgenden Schritte nötig um den externen Auslöser zu aktivieren. Das Beispiel zeigt die Konfiguration für das Auslösen einer einzelnen Distanzmessung.

No.	Aktion	Kommentar	Kommando
1	Digitalen Eingang DI1 aktivieren	Definiert die Aktion für einen Auslöser-Ablauf auf DI1. Beispiel für Modul 0: Konfiguriere DI1 um eine einzelne Distanzmessung auszulösen.	s0DI1+2<trm> ¹⁾
5	Einstellung Speichern	Die geänderte Konfiguration muss gespeichert werden, damit sie permanent bleibt.. Beispiel für das Modul 0: Speichere Einstellung für Module 0	s0s<trm> ¹⁾

1) Kommandos sind beschrieben in 8 Kommandosatz auf Seite 20

3 Installation

3.1 Befestigung

Auf der Unterseite des Gerätes befinden sich drei M4 Gewindelöcher für die einfache Montage des OWTC(H)/OWTB V2(H). Die Sicherheitshinweise sollen immer eingehalten werden. Das Gerät darf nie außerhalb der Spezifikationen eingesetzt werden (Siehe 4 Technische Daten auf Seite 14)

3.2 Geräte Anschluss

3.2.1 Energieversorgung

Für einen störungsfreien Betrieb benötigt man für das OWTC(H)/OWTB V2(H) einen separaten Netzanschluss..

OWTB V2, OWTC: 9...30 V, 0.5 A DC

OWTB V2(H), OWTC(H): 24...30 V, 2.5 A DC

3.2.2 Kabelanschluss

Es muss ein Ferritkern am Anschlusskabel montiert werden. Benötigt wird ein Ferritkern mit einer Impedanz von 150 Ω bis 260 Ω bei 25 MHz und 640 Ω bis 730 Ω bei 100 MHz. Als Beispiel kann folgender Ferrit verwendet werden: SFC10 von KE Kitagawa.

3.2.3 Stromkreise und Geräteerde

Der OWTC(H)/OWTB V2(H) beinhaltet zwei elektrisch isolierte Stromkreise, einer für den analogen Ausgang und einer für alle anderen Funktionen des Gerätes. Die Grounds der beiden Stromkreise sind über RC-Elemente verbunden. Siehe Bild 3 Distanz Laser Sensor Seite 11/41

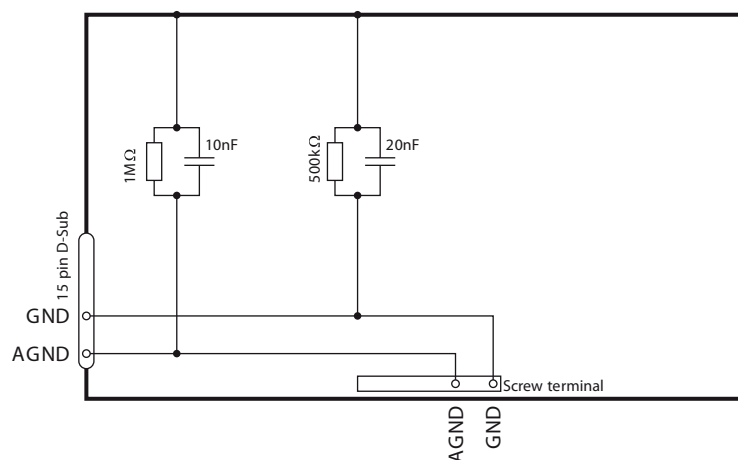


Bild 3 Verbindung zwischen Abschirmung, Ground (GND) und Analog Ground (AGND)

3.2.4 Controlled Mode

RS232

Bei Verwendung des RS232 Interface ist nur Punkt-zu-Punkt Kommunikation möglich.

Verbinde nie mehrere OWTC(H)/OWTB V2(H) mit einer seriellen RS232 Schnittstelle.

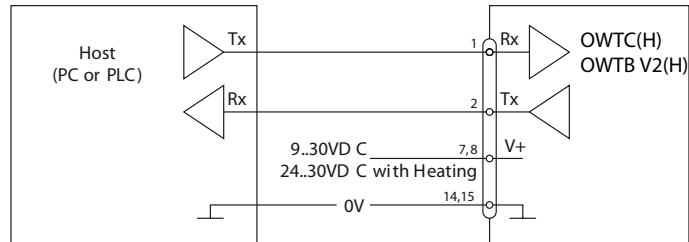


Bild 4 Punkt-zu-Punkt Verbindung mit RS232

RS422

Es ist möglich, mehrere Messgeräte an eine RS422 Schnittstelle anzuschließen. Um einen problemlosen Betrieb zu gewährleisten muss eine strikte Master-Slave Kommunikation implementiert werden. Es ist wichtig, dass der Master volle Kontrolle über die Kommunikation hat und dieser keine neue Kommunikation einleitet bevor das vorhergehende Kommando abgeschlossen wurde. (Antwort vom OWTC(H)/OWTB V2(H) oder timeout).

Vergewissern Sie sich, dass alle OWTC(H)/OWTB V2(H)s mit einer unterschiedlichen ID Nummer versehen wurden!

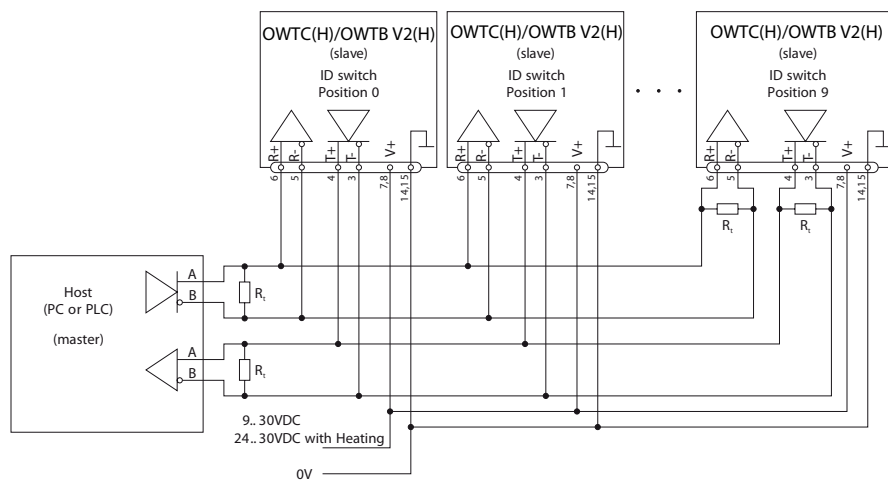


Bild 5 Verbindung zu mehreren Geräten mit RS422.

3.2.5 Automatic Mode

Der Analogausgang des OWTC(H)/OWTB V2(H) ist gegenüber dem Gerät isoliert. Wenn der Analogausgang benutzt wird muss der Analogground (AGND) verwendet werden.

Sorgen Sie dafür, dass der totale Widerstand im analog Pfad tiefer ist als 500

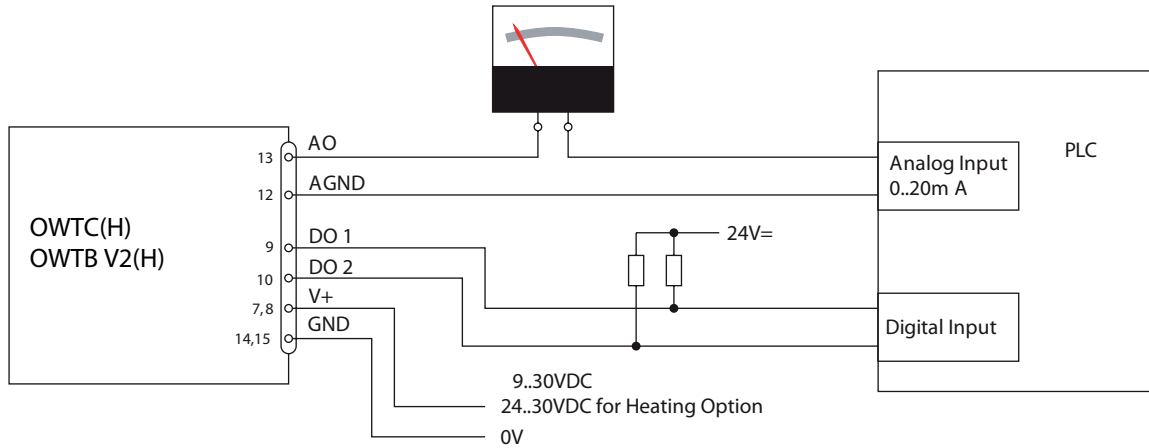


Bild 6 Verbindung eines Anzeigeauslösers und einem PLC

3.3 Ausrichten des Laserstrahls

Bei weit entfernten Zielen ist das Ausrichten des Laserstrahls oft schwierig, da der Laserspot nicht sichtbar ist. Als optionales Zubehörteil verfügen wir über ein Fernrohr, womit man das Ausrichten des Laserstrahls maßgeblich vereinfacht.

4 Technische Daten

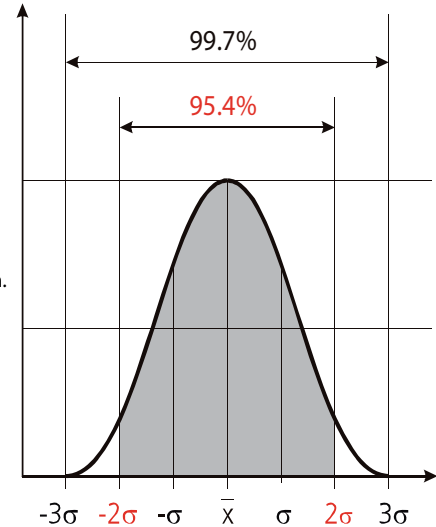
4.1 Messgenauigkeit

Die Messgenauigkeit korrespondiert zur ISO-Norm ISO/R 1938-1971 mit einer statistischen Sicherheit von 95.4% (d.h. \pm zwei mal die Standardabweichung σ , siehe Diagramm auf der rechten Seite). Die typische Messgenauigkeit bezieht sich auf durchschnittliche Messbedingungen. Sie beträgt $\pm 1.0\text{mm}$ für das OWTB V2 1(H) 10, $\pm 1.5\text{mm}$ für das OWTC1(H) und $\pm 3.0\text{mm}$ für das OWTC3(H)/OWTB V2 3(H) im Tracking Mode (Dauermessbetrieb).

Die maximale Abweichung kann bei ungünstigen Bedingungen wie starkem Sonnenschein oder sehr schwach reflektierender Zieloberfläche auftreten. Bei Entfernungen über 30 m kann die Abweichung um $\pm 0.02\text{ mm/m}$ steigen.

Das OWTC(H)/OWTB V2(H) kompensiert keine Veränderungen in den Umgebungsbedingungen. Diese Änderungen können bei Langdistanzmessungen ($>150\text{ m}$) die Genauigkeit beeinflussen, sofern diese weit außerhalb von 20°C und 60% relativer Feuchtigkeit sowie 953 mbar Luftdruck liegen. Diese Beeinflussung ist beschrieben unter:

B.Edlen: " The Refractive Index of Air, Metrologia 2 ", 71-80 (1966)



4.2 Spezifikationen

Typische Messgenauigkeit für: OWTC1 / OWTC1-H ¹⁾ OWTC3 / OWTC3-H ¹⁾ OWTB V2 1 / OWTB V2 1-H ^{1,3,4)} OWTB V2 3 / OWTB V2 3-H ^{1,3)}	± 1.5 mm @ 2 σ ± 3.0 mm @ 2 σ ± 1.0 mm @ 2 σ ± 3.0 mm @ 2 σ
Genauigkeit für den analog Ausgang OWTC(H) OWTB V2(H)	0.2% vom programmierten Messbereich (8.3.6 Distanzbereich (sNv) Seite 27) 0.1% vom programmierten Messbereich (8.3.6 Distanzbereich (sNv) Seite 27)
Typische Wiederholgenauigkeit für: OWTC1 / OWTC1-H ¹⁾ OWTC3 / OWTC3-H ¹⁾ OWTB V2 1 / OWTB V2 1-H ¹⁾ OWTB V2 3 / OWTB V2 3-H ¹⁾	± 0.4 mm @ 2 σ ± 0.5 mm @ 2 σ ± 0.3 mm @ 2 σ ± 0.5 mm @ 2 σ
Messwertauflösung	0.1 mm
Messbereich auf natürliche Oberflächen	0.05 m bis ungefähr 65 m
Messbereich auf orange (reflektierende) Zielplatte: OWTC(H): OWTB V2(H):	ca. 25 m bis 150 m ca. 0.5 m bis 500 m
Messreferenz	Vom Frontende (Siehe 6 Geräteabmessungen)
Durchmesser des Laserspots am Zielobjekt bei einer Distanz von:	4mm @ 5m 8mm @ 10m 15mm @ 30m
Messzeit Einzel Messung: OWTC(H) / OWTB V2(H) ³⁾ Tracking Mode: OWTC(H) ³⁾ OWTB V2(H) ³⁾	Typisch: 0.3 s bis 4 s Typisch: 0.15 s bis 4 s Typisch: 4 ms bis 4 s
Lichtquelle	Laserdiode 620-690 nm (rot) IEC 60825-1:2007; Class 2 FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11 Strahlungsabweichung: 0.16 x 0.6 mrad Impulsdauer: 0.45x10 ⁻⁹ s Maximale Strahlungsleistung: 0.95 mW
Lebensdauer des Lasers typisch	typisch 50'000h @ 20°C
ESD	IEC 61000-4-2
EMC	EN 61000-6-4 EN 61000-6-2
Betriebsspannung	9 ... 30 V DC 0.6 A bei OWTC / OWTB V2 24 ... 30 V DC 2.5 A bei OWTC H / OWTB V2H (Heizoption)
Dimensionen	150 x 80 x 55 mm
Betriebstemperatur ²⁾ OWTC XX / OWTB V2 XX OWTC H XX / OWTB V2 H XX	-10 °C bis +50 °C -40 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Schutzgrad	IP65; IEC 60529 (Schutz gegen eintreten von Staub und Wasser)
Gewicht	OWTC, OWTB V2: 690 g OWTC H, OWTB V2H: 720 g
Standard Interface	1 Serielles asynchrones Interface RS232 1 Serielles asynchrones Interface RS422 1 SSI (nur OWTB V2(H)) 1 programmierbarer Analogausgang 0/4 .. 20 mA 2 programmierbare Digitalausgänge 1 programmierbarer Digitaleingang 1 digitaler Ausgang zur Fehleranzeige

1) Siehe 4.1 Messgenauigkeit auf Seite 14.

2) Bei Dauer messbetrieb (tracking mode) ist die max. Temperatur auf 45°C reduziert

3) Je nach Geräte-Konfiguration ändert sich die Messzeit und die Genauigkeit. (Siehe 8.3.2 Erweiterte Mess-Modus (sNuc) Seite 25)

4) Beim messen auf die orange Zielplatte kann sich die Messgenauigkeit auf ± 1.5 mm @ 2 σ reduzieren.

Distanz Laser Sensor Seite 15/41

5 Elektrische Komponenten

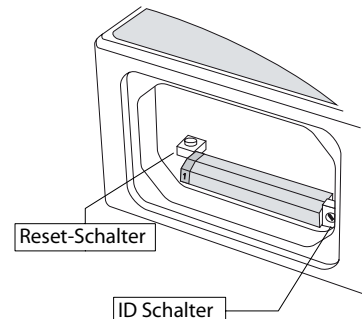
5.1 ID Schalter

Dieser Drehschalter wird benutzt um die korrekte Modul ID-Nummer einzustellen. Der Bereich geht von 0 bis 9. Die Standardeinstellung ist 0

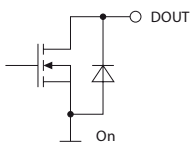
5.2 Reset Schalter

Mit folgendem Vorgehen kann das Modul auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden::

- ID Schalter auf Position 0
- Gerät ausschalten (Spannung Ausschalten)
- Den Reset-Schalter drücken und gedrückt halten
- Gerät (mit gedrücktem Knopf) Einschalten
- Reset-Schalter gedrückt halten bis alle LED's zusammen leuchten
- Reset-Schalter loslassen
- Gerät ausschalten und 5 Sek. warten
- Gerät einschalten und warten bis die Power-Ein LED (grün) aufleuchtet.



5.3 Digitale Ausgänge



Das OWTC(H)/OWTB V2(H) wird mit zwei digitalen Ausgängen ausgeliefert (DO 1 und DO 2). Ein dritter digitaler Ausgang ist fest zugewiesen, um mögliche Gerätefehler zu Signalisieren (DO E). Es handelt sich dabei um Open Drain Ausgänge wie in Bild 7 ersichtlich. Diese können Lasten bis 200 mA treiben. Im 'Ein'-Zustand, ist der FET Transistor leitend.

Bild 7 Open drain Ausgang

5.4 Digitaler Eingang

Der digitale Ausgang (DO 1) kann als ein digitaler Eingang (DI 1) konfiguriert werden. Dies ist besonders nützlich wenn Messungen von einem externe Schalter von einer Drucktaste ausgelöst werden. Siehe Kapitel 8.4 Digitaler Eingang auf Seite 28

Tiefer Level ist: $U_{DI1} < 2 \text{ V DC}$

Hoher Level ist: $U_{DI1} > 9 \text{ V DC}$ und $U_{DI1} < 30 \text{ V DC}$

5.5 Analog Ausgang

Das OWTC(H) / OWTB V2(H) hat einen konfigurierbaren Stromausgang (0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA), der maximal 500 Ω treiben kann.

$$e_{\text{Dist}} = \text{Genauigkeit}_{\text{Gerät}} + \frac{(\text{MaxDist}_{\text{Konf}} - \text{MinDist}_{\text{Konf}}) * \text{Genauigkeit}_{\text{AO}}}{100}$$

e_{Dist} Totaler Fehler in mm

$\text{Genauigkeit}_{\text{Gerät}}$ Geräte-Genauigkeit in mm

$\text{Genauigkeit}_{\text{AO}}$ Genauigkeit des Analogausganges in %

$\text{MaxDist}_{\text{Konf}}$

Konfigurierte Max Distanz in mm

$\text{MinDist}_{\text{Konf}}$

Konfigurierte Min Distanz in mm

Beispiel:	OWTC 3(H)
Genauigkeit Messgerät:	$\pm 3 \text{ mm}$
Min. Distanz	0 mm
Max. Distanz	10'000 mm
Genauigkeit Analogausgang OWTB V2	$\pm 0.1\%$
Max. Fehler	$3\text{mm} + \frac{(10000 - 0) * 0.1}{100} = \pm 13\text{mm}$



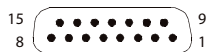
Die angegebenen Fehler beinhalten immer alle möglichen Fehler wie Temperaturdrift, Linearität etc. Weiter sind diese unabhängig von Zielobjekt, Farbe sowie der Messdistanz.



Die beste Genauigkeit von $\pm 1.5 \text{ mm}$ für OWTC(H) 15 bzw. $\pm 1 \text{ mm}$ für OWTB V2 1(H) wird nur bei der Verwendung digitaler Schnittstelle erreicht (RS-232, RS-422 oder SSI)

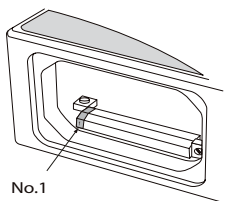
5.6 Anschlussstecker

5.6.1 D-Sub Stecker



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	Rx	RS232 receive line
2	Tx	RS232 send line
3	T-	RS422 send line negative SSI data output negative (Nur für OWTB V2 und falls konfiguriert für SSI)
4	T+	RS422 send line positive SSI data output positive (Nur für OWTB V2 und falls konfiguriert für SSI)
5	R-	RS422 receive line negative SSI clock input negative (Nur für OWTB V2 und falls konfiguriert für SSI)
6	R+	RS422 receive line positive SSI clock input positive (Nur für OWTB V2 und falls konfiguriert für SSI)
7	V+	Stromversorgung DC
8	V+	+ 9 V...+30 V für OWTC / OWTB V2 +24 V...+30 V für OWTCH / OWTB V2H (Heizungsoption)
9	DO 1	Digitaler Ausgang 1 (Open Drain) oder digitaler Eingang1
10	DO 2	Digitaler Ausgang 2 (Open Drain)
11	DO E	Digitaler Ausgang für Fehleranzeige (Open Drain)
12	AGND	Analoger Ground
13	AO	Analoger Ausgang (0/4..20 mA)
14	GND	Geräte Ground
15	GND	Geräte Ground

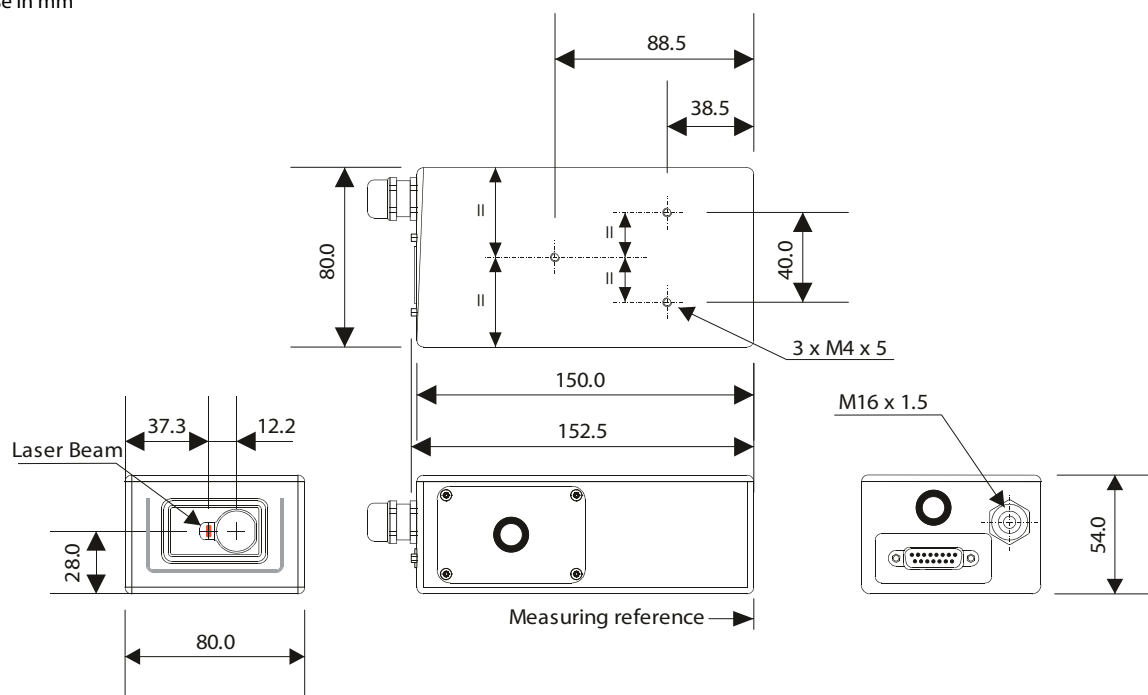
5.6.2 Schraubklemmen



Bezeichnung	Beschreibung
R+	RS422 Receive line positive SSI clock input positive (Nur für OWTB V2 und wenn konfiguriert für SSI)
R-	RS422 Receive line negative SSI clock input negative (Nur für OWTB V2 und wenn konfiguriert für SSI)
T+	RS422 Send line positive SSI data output positive (Nur für OWTB V2 und wenn konfiguriert für SSI)
T-	RS422 Send line negative SSI data output negative (Nur für OWTB V2 und wenn konfiguriert für SSI)
Tx	RS232 Transmit line
Rx	RS232 Receive line
AGND	Analoger Ground
AO	Analoger Ausgang (0/4..20mA)
DO E	Digitaler Ausgang für Fehleranzeige (Open Drain)
DO 2	Digitaler Ausgang 2 (Open Drain)
DO 1	Digitaler Ausgang 1 (Open Drain) oder digitaler Eingang1
GND	Geräte Ground
V+	Stromversorgung DC +9 V...+30 V OWTC / OWTB V2 +24 V...+30 V OWTCH / OWTB V2H (Heizungsoption)

6 Geräteabmessungen

Alle Maße in mm



7 Werkseinstellungen

7.1 Operation

Mode: Controlled Mode

7.2 Kommunikationsparameter

Baud: 19200
Data bit: 7
Parität: Gerade
Stop bit: 1
(Setting 7)

7.3 Analoger Ausgang

Minimaler Ausgangspegel: 4mA
Unteres Bereichsende: 0m
Oberes Bereichsende: 10m
Analogausgang im Fehlerfall: 0mA

7.4 Module I

ID Nummer 0

7.5 Digitaler Ausgang 1 (DOUT1)

Ein:	2m + 5mm	=	2005mm
Aus:	2m - 5mm	=	1995mm

7.6 Digitaler Ausgang 2 (DOUT2)

Ein:	1m - 5mm	=	995mm
Aus:	1m + 5mm	=	1005mm

7.7 Digitaler Eingang 1 (DI1)

Inaktiv, Konfiguriert als Ausgang

7.8 Anwender -Distanz-Offset

Anwender Distanz Offset = 0mm

8 Kommandosatz

8.1 Allgemein

8.1.1 Kommando Abschluss <trm>

Kommandos für das OWTC(H)/OWTB V2(H) sind ASCII basiert und werden mit <trm> abgeschlossen. <trm> bedeutet <cr><lf>.

8.1.2 Modul Identifikation N

Die Module können mit dem ID Schalter adressiert werden. Diese Adresse ist in den Kommandos mit N gekennzeichnet. Anstelle des Platzhalters N muss die Modul ID eingegeben werden.

8.1.3 Parameter Separator

Der Kommando-Syntax verwendet das '+' Zeichen als Parameter Separator. Das '-' Zeichen kann durch das minus '-' Zeichen ersetzt werden sofern verwendbar für das Kommando.

8.1.4 Set/Get Kommandos

Alle Konfiguration Kommandos die verwendet werden um Konfigurationswerte einzustellen, können auch verwendet werden um die gegenwärtig gesetzten Werte, durch weglassen der Parameter, zu lesen. Die Kommando Syntax ist wie folgt beschrieben:

	Schreib- Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNuof+xxxxxxxx<trm>	sNuof<trm>
Erfolgsmeldung	gNuof?<trm>	gNuof+xxxxxxxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	<div> <div>N</div> <div>Module ID</div> </div> <div> <div>xxxxxxxx</div> <div>Offset in 1/10 mm; + positive / - negative</div> </div> <div> <div>zzz</div> <div>Fehlercode</div> </div>	

8.1.5 Inbetriebsetzungs-Sequenz

Nach dem Einschalten des OWTC(H) / OWTB V2(H) führt dieses die Initialisierung durch und gibt die Startsequenz gN? Auf der seriellen Schnittstelle aus. Dabei zeigt N die am OWTC(H) / OWTB V2(H) eingestellte Modul ID an. Nach der Ausgabe dieser Startsequenz ist das OWTC(H) / OWTB V2(H) messbereit.

Distanz Laser Sensor Seite 20/41

8.2 Operation Kommandos

8.2.1 STOP/CLEAR Kommando (sNc)

Stoppt die momentane Ausführung und setzt die Anzeige LED's und die digitalen Ausgänge zurück.

	Kommando	
Kommando	sNc<trm>	
Erfolgsmeldung	gN?<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	N	Module ID
	zzz	Fehlercode

8.2.2 Einzel-Distanzmessung (sNg)

Löst eine einzelne Distanzmessung aus. Jedes neue Kommando stoppt eine nicht abgeschlossene Messung.

	Kommando	
Kommando	sNg<trm>	
Erfolgsmeldung	gNg+xxxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameters	N	Module-Nummer (0..9)
	xxxxxxxx	Distanz in 1/10 mm
	zzz	Fehlercode

8.2.3 Signalmessungen (sNm)

Signal Messungen können im Dauerbetrieb oder als Einzel- Messungen durchgeführt werden. Die Signalstärke wird als relative Zahl von 0 bis 8 Millionen angezeigt. Dieser Wert streut von Gerät zu Gerät und ist abhängig von den Umgebungsbedingungen.

	Kommando	
Kommando	sNm+c<trm>	
Erfolgsmeldung	gNm+xxxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameters	N	Module-Nummer (0..9)
	c	0: Einzel Messungen 1: Kontinuierliche Messungen ! Vorsicht: benutzen Sie nur einen Sensor
	xxxxxxxx	Signalstärke (Bereich 0.. 8 Millionen)
	zzz	Fehlercode

8.2.4 Temperatur Messung (sNt)

Löst eine Temperaturmessung aus und liefert die Temperatur in Innern des Sensors.

	Kommando	
Kommando	sNt<trm>	
Erfolgsmeldung	gNt+xxxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameters	N	Module ID
	xxxxxxxx	Temperatur in 0.1°C
	zzz	Fehlercode

8.2.5 Laser EIN (sNo)

Schaltet den Laser EIN - zur einfachen Ausrichtung des Messgerätes.

	Kommando	
Kommando	sNo<term>	
Erfolgsmeldung	gN?<term>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<term>	
Parameters	N zzz	Module ID Fehlercode

8.2.6 Laser AUS (sNp)

Schaltet den Laser AUS.

	Kommando	
Kommando	sNp<term>	
Erfolgsmeldung	gN?<term>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<term>	
Parameters	N zzz	Module ID Fehlercode

8.2.7 Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung – Start (sNf)

Löst kontinuierliche Distanzmessungen aus. Die Messwerte werden intern im Modul gespeichert (Speicher für einen Messwert). Die Anzahl der Messungen wird über die Abtastzeit vorgegeben. Wird diese auf NULL gesetzt, erfolgt die Messung in der schnellstmöglichen Abtastzeit (Geschwindigkeit abhängig von Zielbeschaffenheit). Der letzte gemessene Wert kann mit dem Kommando sNq aus dem Modul ausgelesen werden. Die Messungen werden solange fortgeführt bis STOP/CLEAR Kommando (sNc) erfolgt.



Verwenden Sie dieses Kommando nie, wenn mehr als ein Gerät mit der Schnittstelle RS232/RS422 verbunden ist.

	Kommando	
Kommando	sNf<trm>	
Erfolgsmeldung	gNf+xxxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	N Module ID xxxxxxxx Distanz in 0.1mm zzz Fehlercode	

8.2.8 Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung – Start (sNf)

Löst kontinuierliche Distanzmessungen aus. Die Messwerte werden intern im Modul gespeichert (Speicher für einen Messwert). Die Anzahl der Messungen wird über die Abtastzeit vorgegeben. Wird diese auf NULL gesetzt, erfolgt die Messung in der schnellstmöglichen Abtastzeit (Geschwindigkeit abhängig von Zielbeschaffenheit). Der letzte gemessene Wert kann mit dem Kommando sNq aus dem Modul ausgelesen werden. Die Messungen werden solange fortgeführt bis STOP/CLEAR Kommando (sNc) erfolgt.

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNf+xxxxxxxx<trm>	sNf<trm>
Erfolgsmeldung	gNf?<trm>	gNf+xxxxxxxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	N Module ID xxxxxxxx Abtastzeit in 10ms (falls 0 -> max mögliche Rate) zzz Fehlercode	

8.2.9 Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung - Auslesen (sNq)

Nachdem das Messgerät mit dem Kommando sNf in den Dauermessbetrieb versetzt wurde, kann der letzte Messwert mit dem Kommando sNq ausgelesen werden.

	Kommando	
Kommando	sNq<trm>	
Erfolgsmeldung	gNq+xxxxxxxx+c<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz+c<trm>	
Parameter	N Module ID xxxxxxxx Distanz in 0.1mm c 0 = keine neue Messung seit letztem sNq Kommando 1 = eine neue Messung seit letztem sNq Kommando, nicht überschrieben. 2 = mehrere neue Messungen seit letztem sNq Kommando, nicht überschrieben. zzz Fehlercode	

8.3 Konfigurationskommandos

8.3.1 Kommunikationsparameter (sNbr)

Setzt die Kommunikations parameter für die serielle Schnittstelle..



Dieses Kommando speichert alle Konfigurationsparameter im Flash.
Die veränderte Baudrate wird nach dem nächsten EIN aktiviert.

Fett = Grundeinstellung (beim erstmaligen Gebrauch oder nach erfolgtem Reset)

	Kommando																																																										
Kommando	sNr+y<trm>																																																										
Erfolgsmeldung	gN?<trm>																																																										
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>																																																										
Parameter	N	Module ID																																																									
	y	Definiert die neuen Einstellungen																																																									
	<table><tr><td>%</td><td>Baud rate</td><td>Data bit</td><td>Parity</td></tr><tr><td>0</td><td>1200</td><td>8</td><td>N</td></tr><tr><td>1</td><td>9600</td><td>8</td><td>N</td></tr><tr><td>2</td><td>19200</td><td>8</td><td>N</td></tr><tr><td>3</td><td>1200</td><td>7</td><td>E</td></tr><tr><td>4</td><td>2400</td><td>7</td><td>E</td></tr><tr><td>5</td><td>4800</td><td>7</td><td>E</td></tr></table>		%	Baud rate	Data bit	Parity	0	1200	8	N	1	9600	8	N	2	19200	8	N	3	1200	7	E	4	2400	7	E	5	4800	7	E	<table><tr><td>%</td><td>Baud Rate</td><td>Data bit</td><td>Parity</td></tr><tr><td>6</td><td>9600</td><td>7</td><td>E</td></tr><tr><td>7</td><td>19200</td><td>7</td><td>E</td></tr><tr><td>8</td><td>38400</td><td>8</td><td>N</td></tr><tr><td>9</td><td>38400</td><td>7</td><td>E</td></tr><tr><td>10</td><td>115200</td><td>8</td><td>N</td></tr><tr><td>11</td><td>115200</td><td>7</td><td>E</td></tr></table>	%	Baud Rate	Data bit	Parity	6	9600	7	E	7	19200	7	E	8	38400	8	N	9	38400	7	E	10	115200	8	N	11	115200	7	E
	%	Baud rate	Data bit	Parity																																																							
0	1200	8	N																																																								
1	9600	8	N																																																								
2	19200	8	N																																																								
3	1200	7	E																																																								
4	2400	7	E																																																								
5	4800	7	E																																																								
%	Baud Rate	Data bit	Parity																																																								
6	9600	7	E																																																								
7	19200	7	E																																																								
8	38400	8	N																																																								
9	38400	7	E																																																								
10	115200	8	N																																																								
11	115200	7	E																																																								

8.3.2 Erweiterte Mess-Modes (sNuc)

Mit verschiedenen Mess-Modes kann das OWTC den Anforderungen verschiedenster Anwendungen angepasst werden. Die Anpassung von Mess-Geschwindigkeit und Mess-Genauigkeit erfolgt durch Auswahl des Geeigneten Mess-Modes.

Mit den Werkseinstellungen besitzt das OWTC Gerät eine Genauigkeit von ± 1 mm (OWTB V2 1(H)) bzw. ± 3 mm (OWTB V2 3(H)) bei 2σ . Die Umgebungsbedingungen wie z.B. Zieloberfläche, Distanz, Umgebungsbeleuchtung beeinflussen die Mess-Geschwindigkeit. Gute Umgebungsbedingungen (z.B. Weiße Ziele oder orange Reflexionstafel bei dunkler Umgebung) erhöhen die Mess-Geschwindigkeit.

Mess-Mode Übersicht

Mode	Mess-Geschw.	Typische Genauigkeit @ 2σ		Charakteristik	Applikations-Beispiel
		OWTC 1(H)	OWTC 3(H)		
Normal (Werks-Einstellung)	max. 10 Hz ¹⁾	± 1 mm	± 3 mm	Messbereich auf natürliche Oberfläche: typisch 65 m	Verschiedene
Fast	max. 200 Hz ¹⁾	± 2 mm	± 6 mm	Höhere Mess- Geschwindigkeit bis 200 Hz	Positionierung, Automatische Lager, Krane etc.
Precise	max. 6 Hz ¹⁾	$\sim \pm 0.8$ mm	$\sim \pm 2.4$ mm	Bessere Genauigkeit: typisch ± 0.8 mm	Vermessung, Kurzbereichs Messung etc.
Natural surface	~ 0.3 Hz @ bis ca. 80 m	$\sim \pm 5$ mm @ bis ca. 80 m	$\sim \pm 15$ mm @ bis ca. 80 m	Erweiterter Messbereich bei natürlichen Zielen: typisch 80 m	Messen von weit entfernten Zielen ohne Reflektionstafel, Messen auf schlecht reflektierende Oberflächen (z.B. schwarzes Granulat)

1) Gute Umgebungs Bedingungen (z.B. Weiße Ziel-Oberfläche oder orange Reflexionstafel und dunkle Umgebung).

Konfiguration Kommando



Das konfigurations-Kommando sNuc wirkt sich auf die Standard Kommandos und auf alle spezial Kommandos aus

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	<code>sNuc+0+x<trm></code>	<code>sNuc</code>
Erfolgsmeldung	<code>gNuc+00000000+xxxxxxxx<trm></code>	<code>gNuc+xxxxxxxx+yyyyyy<trm></code>
Fehlermeldung	<code>gN@Ezzz<trm></code>	<code>gN@Ezzz<trm></code>
Parameter	<div> <div><code>N</code></div> <div>Module-Nummer (0..9)</div> </div> <div> <div><code>x</code></div> <div> Mess-Mode <div> 0: Normal 1: Fast 2: Precise 3: Natural surface </div> </div> </div> <div> <div><code>zzz</code></div> <div>Fehlercode</div> </div>	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden (Siehe 8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs) auf Seite 28).

8.3.3 Automatic Mode (sNA)

Dieses Kommando aktiviert den Automatic Mode des OWTC(H)/OWTB V2(H) und startet den Dauermessbetrieb. Im Automatic Mode wird der Analog-Ausgang, die digitalen Ausgänge sowie der SSI Ausgang entsprechend der gemessenen Distanz aktualisiert. Die Anzahl der Messungen wird über die Abtastrate vorgegeben. Wird diese auf NULL gesetzt, erfolgt die Messung in der schnellstmöglichen Abtastzeit (Geschwindigkeit abhängig von Zielbeschaffenheit). Der Automatic Mode ist aktiv bis ein STOP/CLEAR Kommando (sNc) erfolgt.



Die Betriebsart wird sofort im OWTC(H)/OWTB V2(H) gespeichert und aktiviert. Die Betriebsart bleibt auch nach einem Spannungsausfall erhalten.



Intern wird „Tracking (Dauermessbetrieb) mit Wertspeicherung - Start“ gestartet (Kommando sNf). Daher kann der letzte Messwert auch mit dem Kommando sNq ausgelesen werden.

	Kommando	
Kommando	sNA+xxxxxxxx<trm>	
Erfolgsmeldung	gNA?<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	N Module-Nummer (0..9) xxxxxxxx Abtastrate in 10 ms (falls 0 -> max. Mögliche Rate) zzz Fehlercode	

8.3.4 Minimaler Analogausgangspegel (sNvm)

Dieses Kommando setzt den minimalen Stromwert des Analogausgangs im Normalbetrieb (0 oder 4 mA).

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNvm+x<trm>	sNvm<trm>
Erfolgsmeldung	gNvm?<trm>	gNvm+x<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	N Module-Nummer (0..9) x Minimaler Ausgangswert 0: Minimum Signal ist 0 mA 1: Minimum Signal ist 4 mA zzz Fehlercode	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden (Siehe 8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs) auf Seite 28).

8.3.5 Analogausgangswert im Fehlerfall (sNve)

Dieses Kommando setzt den Strompegel (in mA) des Analogausgangs im Falle einer Störung. Dieser Wert kann tiefer liegen als der Minimum-Level (Siehe in 8.3.4 Minimaler Analogausgangspegel (sNvm)).

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNve+xxx<trm>	sNve<trm>
Erfolgsmeldung	gNve?<trm>	sNve+xxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	N Module-Nummer (0..9) xxx Signalpegel im Störfall in 0.1mA zzz Fehlercode	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden (Siehe 8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs) auf Seite 28).

8.3.6 Distanzbereich (sNv)

Setzt die Minimum und Maximum Distanz für den minimalen und maximalen Ausgangsstromwertes des Analogausganges.

$$A_{out} = \frac{DIST - D_{min}}{D_{max} - D_{min}} * 20mA$$

$$A_{out} = \frac{DIST - D_{min}}{D_{max} - D_{min}} * 16mA + 4mA$$

A_{out} Analoger Ausgangsstromwert
 $DIST$ Aktuell gemessene Distanz
 D_{min} Programmierte Distanz für den minimalen Ausgangsstromwert
 D_{max} Programmierte Distanz für den maximalen Ausgangsstromwert

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNv+xxxxxxxx+yyyyyyyy<trm>	sNv<trm>
Erfolgsmeldung	gNv?<trm>	gNv+xxxxxxxx+yyyyyyyy<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	N Module-Nummer (0..9) xxxxxxxx Minimale Distanz in 1/10 mm beziehend auf 0mA / 4mA yyyyyyyy Maximale Distanz in 1/10 mm beziehend auf 20mA zzz Fehlercode	

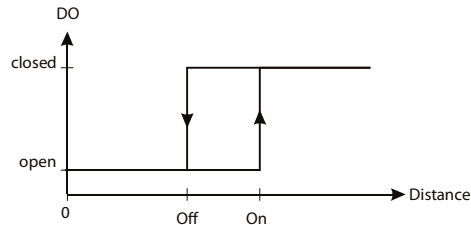
Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden (Siehe 8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs) auf Seite 28).

8.3.7 Signalpegel der digitalen Ausgänge (sNn)

Setzt die Distanzen, bei welchen die digitalen Ausgänge mit einer Hysterese EIN- bzw. AUS- geschaltet werden.

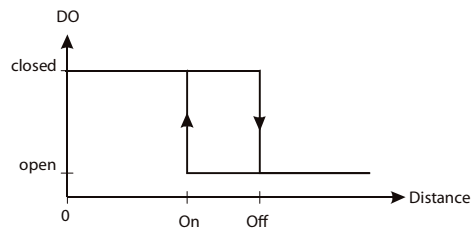
Es bestehen zwei verschiedene Schaltmöglichkeiten:

EIN Distanz > AUS Distanz



Die Einschalt-distanz ist größer als die Ausschalt-distanz. Mit zunehmender Distanz wird der Signalausgang eingeschaltet (Open Drain Ausgang leitet), wenn die gemessene Distanz den EIN Pegel überschreitet. Mit einer abnehmenden Distanz wird der Signalausgang wieder ausgeschaltet (Open Drain Ausgang ist Offen) sobald die Distanz unter den AUS Pegel fällt.

EIN Distanz < AUS Distanz



Pegel steigt. Die Einschalt-distanz ist kleiner als die Ausschalt-distanz. Mit abnehmender Distanz wird der Signalausgang eingeschaltet (Open Drain Ausgang geschlossen), wenn die gemessene Distanz den EIN Pegel unterschreitet. Mit einer zunehmenden Distanz wird der Signalausgang wieder ausgeschaltet (Open Drain Ausgang ist Offen) sobald die Distanz über den AUS.

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	<code>sNn+xxxxxxxx+yyyyyyyy<trm></code>	<code>sNn<trm></code>
Erfolgsmeldung	<code>gNn?<trm></code>	<code>gNn+xxxxxxxx+yyyyyyyy<trm></code>
Fehlermeldung	<code>gN@Ezzz<trm></code>	<code>gN@Ezzz<trm></code>
Parameter	<div><div><div><div><code>N</code></div><div>Module-Nummer(0..9)</div></div><div><div><code>n</code></div><div>Digitaler Ausgangsport (1 or 2)</div></div><div><div><code>xxxxxxxx</code></div><div>EIN Pegel in 1/10 mm, Distanz bei der eingeschaltet wird.</div></div><div><div><code>yyyyyyyy</code></div><div>AUS Pegel in 1/10 mm, Distanz bei der ausgeschaltet wird.</div></div><div><div><code>zzz</code></div><div>Fehlercode</div></div></div></div>	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden (Siehe 8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs) auf Seite 28).

8.3.8 Konfigurationsparameter speichern (sNs)

Diese Kommandos speichert alle Konfigurationsparameter, welche mit den obigen Kommandos gesetzt werden. Die Parameter werden ins Flash-Memory geschrieben und sind somit spannungsausfallsicher im Gerät gespeichert.

	Kommando	
Kommando	<code>sNs<trm></code>	
Erfolgsmeldung	<code>gNs?<trm></code>	
Fehlermeldung	<code>gN@Ezzz<trm></code>	
Parameter	<div><div><div><div><code>N</code></div><div>Module-Nummer (0..9)</div></div><div><div><code>zzz</code></div><div>Fehlercode</div></div></div></div>	

8.3.9 Setze Konfigurationsparameter auf Werkseinstellung (sNd)

Dieses Kommando setzt alle Konfigurationsparameter in die Werkseinstellung zurück (7 Werkseinstellungen Seite 19). Die Parameter werden sofort ins Flash-Memory geschrieben und sind somit spannungsausfallsicher im Gerät gespeichert.



Die Kommunikations-Parameter werden ebenfalls auf Werkseinstellung zurück gesetzt.

	Kommando	
Kommando	sNd<trm>	
Erfolgsmeldung	gN?<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz	
Parameter	N	Module-Nummer (0..9)
	zzz	Fehlercode

8.3.10 Softwareversion auslesen (sNsv)

Zeigt die Softwareversionen des OWTC(H)/OWTB V2(H) an.

	Kommando	
Kommando	sNsv<trm>	
Erfolgsmeldung	gNsv+xxxxxyyy<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	N	Module-Nummer (0..9)
	xxxx	interne Messmodul Software Versionsnummer
	yyyy	Interface Software Versionsnummer
	zzz	Fehlercode

8.3.11 Seriennummer auslesen (sNsn)

Zeigt die Serien-Nummer des OWTC(H)/OWTB V2(H) an.

	Kommando	
Kommando	sNsn<trm>	
Erfolgsmeldung	gNsn+xxxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	N	Module-Nummer (0..9)
	xxxxxxxx	Serie-Nummer des Gerätes.
	zzz	Fehlercode

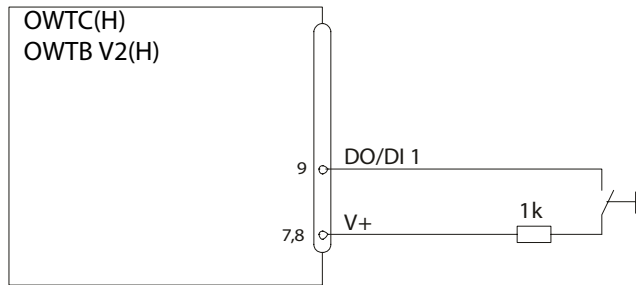
8.3.12 Gerätegeneration und Typ auslesen (dg)

Dieses Kommando zeigt den Geräte Typ, die Generation und die effektiven Kommunikations- Einstellungen. Funktioniert nur für die Geräte der Generation C und folgende.

	Kommando	
Kommando	dg	
Erfolgsmeldung	gNdg+xxx+yz?<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	N	Module-Nummer (0..9)
	xxx	Bit-kodierte Nummer zur Identifikation des Gerätes: 0x53 (83) OWTC / OWTB V2
	y	(zusätzliche Interne Informationen)
	z	Kommunikations-Einstellungen(siehe Kommando sNbr+C)
	zzz	Fehlercode

8.4 Digitaler Eingang

Die folgenden Kommandos konfigurieren den Anschluss DO1. Dieser Anschluss kann auch als Digitaler Eingang verwendet werden. Aus Sicherheitsgründen, benutzen Sie immer einen Widerstand um die internen Bauteile zu schützen.



8.4.1 Digitaleingang konfigurieren (sNDI1)

Der digitale Ausgang 1 des OWTC(H)/OWTB V2(H) kann auch als digitaler Eingang verwendet werden. Sein Status kann gelesen werden oder eine konfigurierte Aktion auslösen. Verwende das folgende Kommando um die Betriebseigenschaft des digitalen Eingangs zu konfigurieren.



Bei aktivem digitalen Eingang ist die digitale Ausgangs DO1 deaktiviert.

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNDI1+xxxxxxx<trm>	sNDI1<trm>
Erfolgsmeldung	gNDI1?<trm>	sNDI1+xxxxxxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzzz<trm>	gN@Ezzzz<trm>
Parameter	<div><div>N</div><div>xxxxxxx</div><div>zzz</div></div> <div>Module-Nummer (0..9) 0: Digitaler Eingang nicht aktiv (DO1 aktiv) 1: Aktiviere den digitale n Eingang um den Status per Kommando auszulesen 8.4.2 Digitalei ngang lesen (sNRI) . 2: Löse Distanzmessungen aus(sNg) 3: Start/Stop Einzel Sensor Tracking (sNh) 4: Start/Stop Tracking mit Wertspeicherung(sNf) Fehlercode</div>	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden ('Konfigurationsparameter speichern (sNs)', Kapitel 8.3.8, Seite 28).

8.4.2 Digitaleingang lesen (sNRI)

Zeigt den Status des digitalen Eingangs an (notwendige Konfiguration des Digitaleingangs: sNDI1+1).

	Kommando	
Kommando	sNRI<trm>	
Erfolgsmeldung	gNRI+x<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzzz<trm>	
Parameter	<div><div>N</div><div>x</div><div>zzz</div></div> <div>Module-Nummer(0..9) 0: Eingang AUS (Signal schwach) 1: Eingang EIN (Signal stark) Fehlercode</div>	

8.5 SSI (Takt synchrone serielle Schnittstelle)

Die SSI Schnittstelle ist nur beim OWTB V2 Typ eingebaut. Um die SSI Schnittstelle zu aktivieren ist zwingend die RS232 Schnittstelle zu verwenden. Die Applikation Note SSI Interface enthält alle notwendigen Informationen für den Betrieb der SSI Schnittstelle.



Zur automatischen Aktualisierung des SSI Ausgabewertes den Automatic Mode aktivieren.
(8.3.3 Automatic Mode (sNA) Seite 26)

8.5.1 Umschaltung RS-422 / SSI (sNSSI)

Die SSI-Schnittstelle verwendet dieselben Anschlusskontakte der standardmäßig aktivierten RS-422 Schnittstelle. Die Umschaltung erfolgt mit folgendem Kommando:

	Set Kommando	Get Kommando
Kommando	sNSSI+c<trm>	sNSSI<trm>
Erfolgsmeldung	gNSSI?<trm>	gNSSI+c<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	<i>N</i> Module ID <i>c</i> 0: wechsele zum (oder bleibe im) RS 422 Mode 1: wechsele zum (oder bleibe im) SSI Mode <i>zzz</i> Fehlercode	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden ('Konfigurationsparameter speichern (sNs)', Kapitel 8.3.8, Seite 28).

8.5.2 Fehlerwert beim SSI Ausgang (sNSSIe)

Im Fall von Messfehlern wird der konfigurierte SSI-Fehlerwert ausgegeben. Der Wert kann sich im Bereich von [0;16777215] befinden.

	Set Kommando	Get Kommando
Kommando	sNSSIe+xxxxxxx<trm>	sNSSIe<trm>
Erfolgsmeldung	gNSSIe?<trm>	gNSSIe+xxxxxxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	<i>N</i> Module ID <i>xxxxxxx</i> A Wert innerhalb von 0 and 16777215. <i>zzz</i> Fehlercode	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden ('Konfigurationsparameter speichern (sNs)', Kapitel 8.3.8, Seite 28).

8.6 User Kommandos

Die speziellen User Kommandos sind Ergänzungen zu den Standard-Kommandos, welche durch den Anwender konfigurierbar sind. Verwenden Sie diese Kommandos vorsichtig und nur dann, wenn Sie wirklich verstehen, was sie ausführen. User Kommandos unterscheiden sich gegenüber den Standardkommandos im Syntax wie folgt:

Standard Kommandos: s Nxx
User Kommandos: s Nuxx

Bei Messungen unter Verwendung der User Kommandos werden User Konfigurationsparameter mitberücksichtigt. Offset- und Gaineinstellungen beeinflussen die Messwertausgabe. Ein konfiguriertes Ausgabeformat ändert die Art der Ausgabe.

8.6.1 User Distanz-Offset (sNuof)

Der Anwender kann in dieser speziellen Anwender Kommando-Sektion eine individuelle, allumfassende Offset Korrektur für alle Distanz-Messungs-Kommandos setzen. Die Standard Distanz-Messungs-Kommandos sind nicht involviert.

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNuof+xxxxxxx<trm>	sNuof<trm>
Erfolgsmeldung	gNof?<trm>	gNuof+xxxxxxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	<div>N Module ID</div> <div>xxxxxxx Offset in 1/10 mm; + positive / - negative</div> <div>zzz Fehlercode</div>	

Konfigurationsparameter müssen gespeichert werden ('Konfigurationsparameter speichern (sNs)', Kapitel 8.3.8, Seite 28).

8.6.2 User Einzel-Distanzmessung (sNug)

Löst eine einzelne Distanzmessung aus, wie mit Kommando 8.2.2 Einzel-Distanzmessung (sNg) auf Seite 21. Dieses Kommando meldet die mit dem User Distanz-Offset korrigierte Distanz 8.6.1 User Distanz-Offset (sNuof). Jedes neue Kommando stoppt eine nicht abgeschlossene Messung.



Dieses Kommando berücksichtigt den User Distanz-Offset

	Kommando	
Kommando	sNug<trm>	
Erfolgsmeldung	gNug+xxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	<div>N Module-Nummer (0..9)</div> <div>xxxxxxx Distanz in 0.1mm</div> <div>zzz Fehlercode</div>	

8.6.3 User Tracking (Dauermessen) eines Einzelsensors (sNuh)

Löst kontinuierliche Distanzmessungen aus. Die Messungen erfolgen schnellstmöglich (Messgeschwindigkeit ist abhängig von Zielbeschaffenheit). Nach jeder erfolgreichen Messung wird das Messresultat automatisch über die seriellen Schnittstellen versendet. Die gemessene Distanz wird mit User Distanz-Offset korrigiert (8.6.1 User Distanz-Offset (sNuof)). Die Messungen werden solange fortgeführt bis STOP/CLEAR Kommando (sNc) erfolgt. Die Status LED's und die digitalen sowie der analoge Ausgang werden der neuen Messdistanz entsprechend aktualisiert.



Dieses Kommando berücksichtigt den User Distanz-Offset



Verwenden Sie dieses Kommando nie wenn mehr als ein Gerät mit der Schnittstelle RS232/RS422 verbunden ist

	Kommando	
Kommando	sNuh<trm>	
Erfolgsmeldung	gNuh+xxxxxxxx<trm>	
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	
Parameter	<div>N Module-Nummer (0..9)</div> <div>xxxxxxxx Distanz in 0.1mm</div> <div>zzz Fehlercode</div>	

8.6.4 User Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung – Start(sNuf)

Löst kontinuierliche Distanzmessungen aus. Die Messwerte werden intern im Modul gespeichert (Speicher für einen Messwert). Die gemessene Distanz wird mit dem User Distanz-Offset korrigiert (8.6.1 User Distanz-Offset (sNuof)). Die Anzahl der Messungen wird mit der Abtastzeit vorgegeben. Wird diese auf NULL gesetzt, erfolgt die Messung mit der schnellstmöglichen Abtastzeit (Geschwindigkeit abhängig von Zielbeschaffenheit). Der letzte gemessene Wert kann mit dem Kommando sNq aus dem Modul ausgelesen werden. Die Messungen werden solange fortgeführt bis STOP/CLEAR Kommando (sNc) erfolgt.



Dieses Kommando berücksichtigt den User Distanz-Offset

	Schreib-Kommando	Lese-Kommando
Kommando	sNuf+xxxxxxxx<trm>	sNuf<trm>
Erfolgsmeldung	gNuf<trm>	gNuf+xxxxxxxx<trm>
Fehlermeldung	gN@Ezzz<trm>	gN@Ezzz<trm>
Parameter	<div>N Module-Nummer (0..9)</div> <div>xxxxxxxx Abtastzeit in 10ms (wenn 0 -> verwende max. mögliche Abtastzeit)</div> <div>zzz Fehlercode</div>	

8.6.5 User Tracking (Dauermessen) mit Wertspeicherung (sNuq)

Nachdem das Messgerät mit dem Kommando `sNf` in den Dauermessbetrieb versetzt wurde, kann der letzte Messwert mit dem Kommando `sNuq` ausgelesen werden.



Dieses Kommando berücksichtigt den User Distanz-Offset

	Kommando	
Kommando	<code>sNuq<trm></code>	
Erfolgsmeldung	<code>gNuq+xxxxxxxx+c<trm></code>	
Fehlermeldung	<code>gN@Ezzz+c<trm></code>	
Parameter	<div><div><code>N</code> <code>xxxxxxxx</code> <code>c</code> <code>zzz</code></div><div>Module ID Distanz in 0.1mm 0 =keine neue Messung seit dem letzten Kommando sNuq. 1 = eine neue Messung seit dem letzten Kommando, nicht überschrieben. 2 = mehr als eine Messung seit dem letzten Kommando sNuq, überschrieben. Fehlercode</div></div>	

8.7 Fehlercode

No.	Format	Bedeutung
203	@E203	Falscher Syntax im Kommando, verbotener Parameter im Kommando oder ungültiges Resultat
210	@E210	Nicht im Dauermessbetrieb, zu erst Dauermessbetrieb mit sNf starten
211	@E211	Zu schnelle Abtastrate; Abtastrate mit sNf auf höheren Wert (Auch mit Kommando sNA)
212	@E212	Kommando kann im Dauermessbetrieb nicht ausgeführt werden. Beenden sie zuerst den Dauermessbetrieb mit sNc
220	@E220	Kommunikationsfehler
230	@E230	Distanzwert Überlauf verursacht durch falsche Anwender Konfiguration. Ändere User Offset und/oder User Gain
231	@E231	Falscher Modus für den digitalen Eingang gelesen
232	@E232	Digitaler Ausgang 1 kann nicht gesetzt werden da dieser als digital Eingang konfiguriert ist
233	@E233	Nummer kann nicht angezeigt werden (Prüfe Ausgangsformat)
234	@E234	Distanz außerhalb des Messbereichs
236	@E236	Digitaler Ausgang manueller Modus (DOM) kann nicht aktiviert werden wenn er als digitaler Eingang konfiguriert ist
252	@E252	Temperatur zu hoch (Kontaktieren sie Welotec falls Fehler bei Raumtemperatur ansteht)
253	@E253	Temperatur zu tief (Kontaktieren sie Welotec falls Fehler bei Raumtemperatur ansteht)
254	@E254	Schlechtes Signal vom Zielpunkt Der Distanz entsprechend dauert es zu lange zum messen
255	@E255	Empfangssignal ist zu schwach (Benutzen sie verschiedene Distanzen und Ziele, bevor Sie mit Welotec Kontakt aufnehmen)
256	@E256	Empfangenes Signal zu stark (Verwende verschiedene Distanzen und Ziele, bevor Sie mit Welotec Kontakt aufnehmen)
257	@E257	Zu viel Hintergrundlicht (Verwende verschiedene Distanzen und Ziele, bevor Sie mit Welotec Kontakt aufnehmen)
258	@E258	Elektrische Spannung ist zu hoch
260	@E260	Distanz kann nicht berechnet werden, da kein eindeutiges Ziel Verwende klar definierte Ziele um Distanzen zu messen
360	@E360	Konfigurierte Messzeit ist zu kurz
361	@E361	Konfigurierte Messzeit ist zu lang
übrige		Hardwarefehler (Kontaktieren Sie Welotec)

Bevor Sie Welotec kontaktieren, sollten Sie möglichst viele Informationen sammeln.

9 Sicherheitshinweise

Der folgende Abschnitt soll den OWTC(H)/OWTB V2(H), Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen, allfällige Betriebsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. Möglichst im Voraus zu vermeiden.

Das OWTC(H)/OWTB V2(H), wurde für den Einsatz in technischen Systemen entwickelt. Ein technisches Grundverständnis ist unverzichtbar und wird vorausgesetzt. Das Gerät sollte nur von instruierten Personen betrieben werden.

Die für das Messgerät verantwortliche Person / der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Sicherheitshinweise verstehen und beachten.

Wenn das OWTC(H)/OWTB V2(H), ein Teil eines Systems ist, so ist der Hersteller des Systems dafür verantwortlich, dass die Sicherheitsrelevanten Elemente eingehalten werden (als Beispiel seien hier erwähnt: Bedienungshandbuch, Kennzeichnung, Instruktion).

9.1 Gebrauch der Distanz-Messgeräte

Zulässiger Gebrauch:

Der zulässige Gebrauch für das OWTC(H)/OWTB V2(H) ist: Messung von Distanzen.

Unzulässiger Gebrauch:

- 1) Gebrauch des Messgerätes ohne Instruktion
- 2) Benutzung ausserhalb der zulässigen Einsatzgrenzen
- 3) Unwirksam machen von Sicherheitseinrichtungen und entfernen von Kennzeichnungen/ Warn- und Hinweisschildern
- 4) Öffnen des Gerätes mit Werkzeugen, davon ausgenommen ist das Öffnen der Seitenplatte für den Zugang zu den Schraubenklemmen
- 5) Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt
- 6) Inbetriebnahme nach Betriebsausfall
- 7) Gebrauch von fremdem Zubehör welches von WELOTEC nicht ausdrücklich genehmigt ist
- 8) Direktes zielen in die Sonne
- 9) Absichtliches blenden Dritter, auch bei Dunkelheit
- 10) Ungenügende Absicherung des Messstandortes (z.B. Durchführung von Messungen an Straßen etc.)

WARNUNG:

Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung. Der Betreiber informiert den Benutzer über Betriebsgefahren der Ausrüstung und schützende Gegenmaßnahmen. Der OWTC(H)/OWTB V2(H) darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

9.2 Einsatzgrenzen

☞ Siehe 4 Technische Daten auf Seite 14

Umgebung

Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet, nicht einsetzbar in Umgebungen wie:

- aggressiver Dampf oder Flüssigkeiten
- Schneefall und Regen
- Strahlung (Radioaktiv, Hitze, etc.)
- Explosionsgefährdete Atmosphäre

Diese Aufzählung ist nicht abschließend.

9.3 Verantwortlichkeiten

Welotec ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produktes inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Verantwortungsbereich des Herstellers von Fremdzubehör(nicht Welotec):

Hersteller von Fremdzubehör für das OWTC(H)/OWTB V2(H) sind Verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und deren Wirkung in Kombination mit dem WELOTEC Produkt.

Verantwortung der zuständigen Person für das Gerät:

WARNUNG: Die verantwortliche Person muss sicherstellen, dass das Gerät in Übereinstimmung mit den Instruktionen eingesetzt wird. Diese Person ist ebenfalls verantwortlich für den Personaleinsatz deren Training sowie für die Sicherheit des Gerätes im Betrieb.

Die zuständige Person für das Gerät hat folgende Aufgaben:

- 1) Sie versteht die Schutzinformation auf dem Produkt und die Instruktion in der Bedienungsanleitung.
- 2) Sie kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- 3) Sie benachrichtigt WELOTEC, sobald an der Ausrüstung Sicherheitsmängel auftreten.

9.4 Betriebsgefahren

WARNUNG: Fehlende oder unvollständige Instruktionen können zu Fehlbedienung oder sachwidriger und verbotener Anwendung führen. Dabei können Unfälle mit schwerwiegenden Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.

Vorsichtsmaßnahmen:

Alle Benutzer befolgen die Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen der für das Gerät verantwortlichen Person.

VORSICHT: Vorsicht vor fehlerhaften Messungen beim Verwenden eines defekten Produktes, nach dem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen bzw. Veränderungen des Produktes.

Vorsichtsmaßnahmen:

Führen Sie periodisch Kontrollmessungen durch. Besonders nach übermäßiger Beanspruchung des OWTC(H)/OWTB V2(H), vor und nach wichtigen Messaufgaben. Achten Sie auch auf die Sauberkeit der Optik und eventuelle mechanische Beschädigungen.

WARNUNG: Bei der Montage dürfen keine Kennzeichnungen oder Warnhinweise des OWTC(H)/OWTB V2(H) verdeckt werden. Dies kann zu gefährlichen Situationen führen.

Vorsichtsmaßnahmen:

Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungsschilder des OWTC(H)/OWTB V2(H) jederzeit gut sichtbar sind. Zusätzlich können oder müssen entsprechende Hinweise als Ergänzung angebracht werden, sodass die Sicherheit immer gewährleistet ist.

VORSICHT: Bei der Verwendung der Produkte zur Abstandsmessung oder Positionierung von bewegten Objekten (z.B. Kran, Baumaschinen, Plattformen, etc.) können durch nicht vorhersehbare Ereignisse (Unterbrechung des Laserstrahles) Fehlmessungen auftreten.

Vorsichtsmaßnahmen:

Ihr System muss so ausgelegt und betrieben werden, dass bei einer Fehlmessung, Störung des Produktes oder Ausfall der Stromversorgung durch geeignete Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheitsendschalter) sichergestellt ist, dass kein Schaden entstehen kann.

WARNUNG: Betreiben Sie das Gerät gemäß und in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften.
Stellen sie jederzeit sicher, dass die Ausrüstung nicht durch nicht instruiertes Personal betrieben, gewartet oder benutzt wird.

Vorsichtsmaßnahmen:

Mit dem Fernrohr nicht direkt in die Sonne zielen.

VORSICHT: Vorsicht beim direkten Zielen in die Sonne mit dem Fernrohrsucher. Das Fernrohr wirkt wie ein Brennglas und kann somit ihre Augen verletzen und das OWTC(H)/OWTB V2(H) im Innern beschädigen.

9.5 Laser Klassifizierung

Das OWTC(H)/OWTB V2(H)) erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, welcher an der Gerätevorderseite heraus kommt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäß:

- IEC60825-1 (2007) "Sicherheit von Lasereinrichtungen"
- EN60825-1 (2007) "Sicherheit von Lasereinrichtungen"

Das Produkt entspricht der Laserklasse II gemäß:

- FDA 21CFR 1040.10 und 1040.11 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Produkte der Laserklasse 2/II:

Blicken Sie nicht in den Laserstrahl und richten Sie ihn nicht unnötig auf andere Personen. Der Schutz des Auges ist üblicherweise durch Abneigungs-Reaktionen einschließlich des Liedschluss-Reflexes gegeben.

WARNUNG: Es darf nie mit Sehhilfen (Vergrößerungsglas, Feldstecher, Teleskop etc.) direkt in den Laserstrahl geschaut werden.

Vorsichtsmaßnahmen:

Schauen Sie nicht in den Laserstrahl. Vergewissern Sie sich, dass der Laser über oder unter Augenhöhe montiert wird. Insbesondere in festen Installationen, Maschinen etc.

VORSICHT: Der Blick in den Laserstrahl kann für das Auge gefährlich sein.

Vorsichtsmaßnahmen:

Schauen Sie nicht in den Laserstrahl. Vergewissern Sie sich, dass der Laser über oder unter Augenhöhe montiert wird. Insbesondere in festen Installationen, Maschinen etc.).

9.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnen wir die Fähigkeit des OWTC(H)/OWTB V2(H), in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

WARNUNG

Die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung besteht, obwohl das OWTC(H)/OWTB V2(H) die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt. Trotzdem kann WELOTEC die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

9.7 Hersteller Standards

Welotec bescheinigt, dass das Produkt getestet wurde und den in dieser Bedienungsanleitung festgelegten Spezifikationen entspricht. Die verwendete Test-Anlage entspricht den Nationalen und Internationalen Standards. Dies ist Bestandteil unseres bewährten Management-Qualität-Systems. Im Weiteren werden unsere OWTC(H)/OWTB V2(H) Geräte unter Einhaltung von 2002/95/EG «RoHS» produziert.

9.8 Entsorgung



Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt nicht mit dem normalen Haushalt-Abfall entsorgt werden darf. Stattdessen liegt es in Ihrer Verantwortung, das Produkt an einem dafür vorgesehenen Sammelort oder einer Recycling Firma für elektronische Produkte abzugeben. Das separate Sammeln oder Recyceln Ihrer Abfälle bei deren Entsorgung hilft natürliche Ressourcen zu erhalten und gewährleistet ein Recycling, das Gesundheit und Umwelt schützt. Für weitere Informationen betreffend Abgabe oder Recycling von Produkt-Abfällen kontaktieren Sie das dafür zuständige Amt in Ihrer Gemeinde/Stadt oder den Händler wo Sie das Produkt gekauft haben.

In Ländern wo Welotec keine Niederlassung hat delegiert Welotec die Aufgabe für die Entsorgung unter Einhaltung von, 2002/96/EG«WEEE» an den lokalen Händler oder bei dessen Fehlen an den Kunden.

9.9 Beschriftung

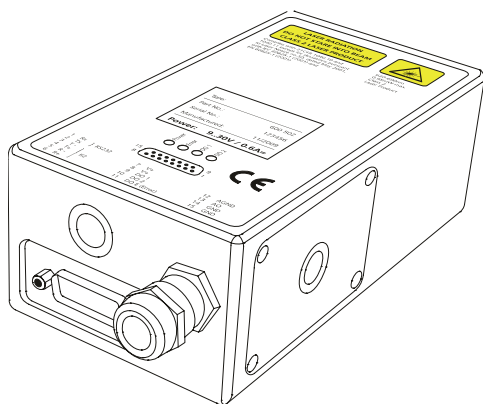


Bild 8: Lage der des Aufklebers

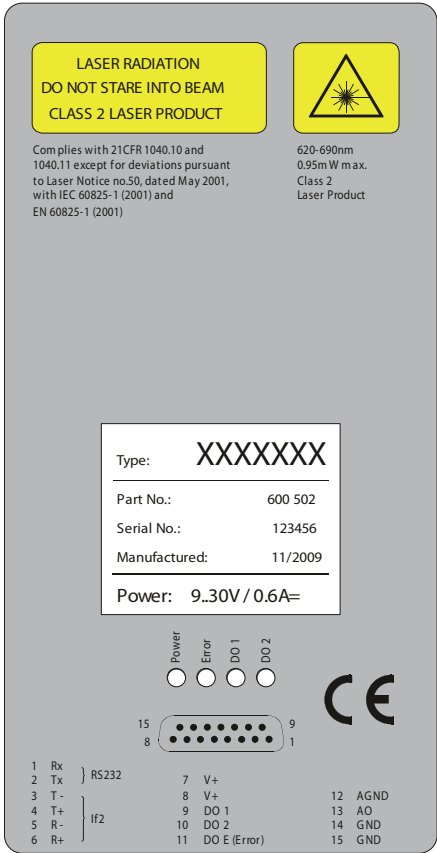


Bild 9: OWTC / OWTB V2 Label inklusive Typen Label

9.10 Laser Spezifikation

Angewandter Standard	EN60825-1:2007 IEC60825-1:2007
Emittierte Wellenlänge	620-690nm
Stahlabweichung	0.16 x 0.6 mrad
Impulse Dauer	0.45x10 ⁻⁹ s
Max. Strahlungsleistung	0.95 mW

9.11 Wartung

Das OWTC(H)/OWTB V2(H) ist beinahe wartungsfrei. Optische Außenteile müssen sauber gehalten werden.

VORSICHT: Die optischen Außenteile sollten mit derselben Vorsicht behandelt werden wie Brillen, Kameras und Feldstecher. Reinigung nur mit weichen sauberen Tüchern, damit die optischen Teile nicht zerkratzen.

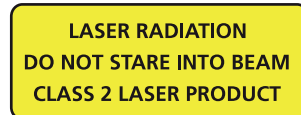
9.12 Service

Falls am Gerät manipuliert werden soll, muss im Voraus mit Welotec Kontakt aufgenommen werden.

VORSICHT: Der Garantieanspruch erlischt, falls Geräte an anderer Stelle als dem Seitendeckel geöffnet wurden. Dazu zählt auch das Entfernen des Gerätelabels.

Wichtige Mitteilung

Welotec behält sich das Recht vor, jederzeit Korrekturen, Modifikationen, Weiterentwicklungen, Verbesserungen und andere Änderungen an ihren Produkten, Dokumentationen und Service vorzunehmen, sowie irgendein Produkt und/oder Service ohne Vorankündigung auslaufen zu lassen. Wir bemühen uns, Ihnen stets perfekte Dokumentationen zur Verfügung zu stellen, können aber für falsche Informationen keine Garantie übernehmen. Diese Bedienungsanleitung ist eine Übersetzung aus dem Englischen. Bei Unstimmigkeiten gilt die neueste englische Version. Vor dem Platzieren einer Bestellung sollen sich Kunden und Anwender unserer Produkte versichern, dass sie die aktuellsten Informationen über unsere Produkte verwenden. Der Verkauf aller Produkte unterliegt den Allgemeinen Welotec Geschäftsbedingungen zum Zeitpunkt der Auftragsbestätigung.



Welotec GmbH

Zum Hagenbach 7
D-48366 Laer
info@welotec.com

Welotec verwendet ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2008. Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Hinweise für den Anwender

- Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Geräte ist in diesem Dokument beschrieben. Andere als die beschriebenen Verwendungen sind nicht oder nur nach Rücksprache mit dem Hersteller zulässig.
- Die Installation, Inbetriebnahme und der Betrieb der Geräte muss von einer ausgebildeten Fachkraft vorgenommen werden. Hierbei sind die geltenden Bestimmungen zu beachten bezüglich:
 - Unfallverhütung
 - Elektromagnetische Verträglichkeit
- Die technischen Daten der Elektronik, insbesondere die Umgebungsbedingungen und Anschlusswerte, sind zu beachten.