

Betriebsanleitung VS20-UMB

Visibility-Sensor

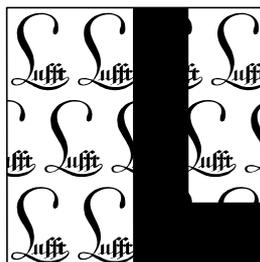
Bestell-Nr.: 8366.U50

Stand V6 (08/2007)



G. LUFFT MESS- UND
REGELTECHNIK GMBH

POSTFACH 4252
70719 FELLBACH
TEL. 49 (711) - 51822-0
FAX 49 (711) - 51822-41



Lufft

Inhaltsverzeichnis

1	Vor Inbetriebnahme lesen	3
1.1	Verwendete Symbole	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.4	Gewährleistung	3
1.5	Fehlerhafte Verwendung	3
2	Gerätebeschreibung	4
2.1	Funktionsweise	4
3	Montage	5
4	Anschlüsse	6
4.1	Versorgungsspannung	6
4.2	RS485-Schnittstelle	6
4.3	Stromausgang	6
5	Inbetriebnahme	7
6	Konfiguration	8
6.1	Werkseinstellung	8
6.2	Konfiguration mit PC-Konfig-Software	8
6.3	Konfiguration OPUS200/300/208 für Sichtweitmesser VS20	10
6.4	Firmwareupdate	10
7	Kalibrierung / Abgleich	11
7.1	Vorraussetzungen	11
7.2	Kalibrierung	12
7.3	Abgleich	15
8	Kommunikation	16
8.1	Binär-Protokoll	16
8.2	ASCII-Protokoll	18
8.3	Kanalbelegung für die Datenabfrage	19
8.4	Abbildungsnormale	19
9	Technische Daten	20
9.1	Sichtweite	20
9.2	Lagerbedingungen	20
9.3	Betriebsbedingungen	20
9.4	Elektrische Daten	20
9.5	Schnittstellen	20
9.6	Mechanische Daten	20
10	EG-Konformitätserklärung	21
11	Fehlerbeschreibung	22
12	Wartung und Pflege	23
13	Entsorgung	23
14	Hersteller	23

Versionsgeschichte:

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkung
V1	19.05.2006	EES	erste Version
V2	07.06.2006	EES	Fehlerkorrektur;
V3	14.06.2006	EES	Inbetriebnahme, Wartung und Warnhinweise ergänzt
V4	08.11.2006	EES	Inbetriebnahme; „Transportschutzkappen vor der Inbetriebnahme entfernen“; neues Titelbild
V5	22.02.2007	EES	Kalibrierung / Abgleich / Fehlerbeschreibung ergänzt
V6	31.08.2007	SH	EG-Konformitätserklärung ergänzt

1 Vor Inbetriebnahme lesen

Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

1.1 Verwendete Symbole



Wichtiger Hinweis auf mögliche Gefahren für den Anwender



Wichtiger Hinweis für die korrekte Funktion des Gerätes

1.2 Sicherheitshinweise



- Die Montage und Inbetriebnahme darf nur durch ausreichend qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Niemals an spannungsführenden Teilen messen oder spannungsführende Teile berühren.
- Technische Daten, Lager- und Betriebsbedingungen beachten.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät darf nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden.
- Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
- Die Betriebssicherheit und Funktion ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

1.4 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum. Wird die bestimmungsgemäße Verwendung missachtet, erlischt die Gewährleistung.

1.5 Fehlerhafte Verwendung

Bei fehlerhafter Montage



- funktioniert das Gerät möglicherweise nicht
- kann das Gerät dauerhaft beschädigt werden
- kann Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Gerätes bestehen

Wird das Gerät nicht ordnungsgemäß angeschlossen



- funktioniert das Gerät möglicherweise nicht
- kann dieses dauerhaft beschädigt werden
- besteht unter Umständen die Gefahr eines elektrischen Schlags

2 Gerätebeschreibung

Bei dem VS20 handelt es sich um ein Sichtweitemessgerät zur Ermittlung der optischen Sichtweite im Bereich 0 – 2000m, wie z.B. bei Umfelddatenerfassungen in Verkehrsbeeinflussungsanlagen.

2.1 Funktionsweise

Die Ermittlung der Sichtweite erfolgt durch die Messung des Reflektionsgrades nach dem Prinzip der 45°-Vorwärtsstreuung.

Die sich im Messfeld befindlichen Teilchen (z.B. Nebeltropfen) streuen das vom Sender ausgestrahlte Infrarotlicht. Der Empfänger misst den Anteil des gestreuten Lichts und ermittelt daraus den Reflektionsgrad. Aus diesem wird unter Berücksichtigung des eingestellten Grenzkontrastes die Sichtweite errechnet.

Die gemessenen Werte werden über die RS485-Schnittstelle abgefragt oder als Analogsignal über den Stromausgang ausgegeben.

Der Anschluss des Gerätes erfolgt über einen 8-poligen Schraubsteckverbinder mit dem dazugehörigen Anschlusskabel.

Für die Konfiguration und zur Messwertabfrage bei der Inbetriebnahme steht eine Windows-PC-Software zur Verfügung.

3 Montage

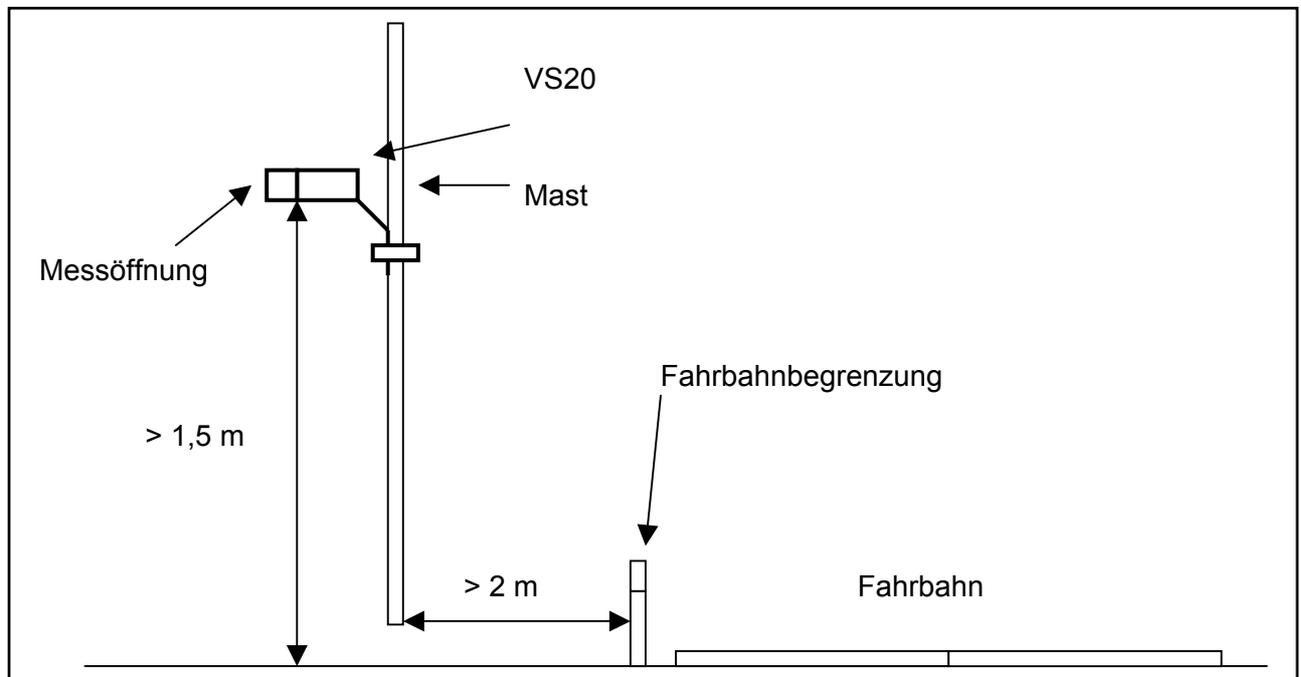
Die Montage erfolgt an einem Mast (Durchmesser 40mm ... 80mm) mit der mitgelieferten Mastbefestigung.



Um eine langfristige und korrekte Funktion zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu befolgen:

- Montagehöhe mind. 1,5 Meter über dem Boden
- Messöffnung von der Fahrbahn abwenden
- Abstand zur Fahrbahn > 2 Meter
- Im Abstand von 50 cm keine anderen Geräte ober- oder unterhalb des VS20 montieren
- Im Abstand von 2 Metern dürfen sich keine Gegenstände (Masten, Bäume, Grass, Sträucher usw.) vor der Messöffnung befinden.

Montageskizze:



ACHTUNG:

- Für die Montage am Mast sind nur zugelassene und geprüfte Hilfsmittel (Leiter, Steiger usw.) zu verwenden.
- Es müssen alle geltenden Vorschriften bei der Arbeit in dieser Höhe beachtet werden.
- Der Mast muss ausreichend dimensioniert und verankert sein.
- Der Mast muss vorschriftsmäßig geerdet sein.
- Bei der Arbeit am Fahrbahnrand und in Fahrbahnnähe sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.



Bei fehlerhafter Montage

- funktioniert das Gerät möglicherweise nicht
- kann das Gerät dauerhaft beschädigt werden
- kann Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Gerätes bestehen

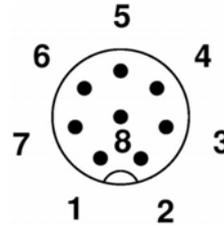


4 Anschlüsse

Auf der Unterseite des Gerätes befindet sich ein 8-poliger Steckschraubverbinder. Dieser dient zum Anschluss der Versorgungsspannung und der Schnittstellen mit dem dazugehörigen Anschlusskabel.

Anschlussbelegung:

1	weiß	negative Versorgungsspannung
2	braun	positive Versorgungsspannung
3	grün	RS485_A
4	gelb	RS485_B
5	grau	nicht belegt
6	rosa	nicht belegt
7	blau	Stromausgang (-)
8	rot	Stromausgang (+)



Die Kabelkennzeichnung entspricht DIN 47100.

Die Schirmung des Anschlusskabels darf im Schaltschrank NICHT auf Erde gelegt werden!

Wird das Gerät nicht ordnungsgemäß angeschlossen

- funktioniert das Gerät möglicherweise nicht
- kann dieses dauerhaft beschädigt werden
- besteht unter Umständen die Gefahr eines elektrischen Schlags



4.1 Versorgungsspannung

Die Versorgung des VS20 erfolgt über eine Gleichspannung von 24VDC. Das verwendete Netzteil muss zum Betrieb von Geräten der Schutzklasse III (SELV) zugelassen sein.

4.2 RS485-Schnittstelle

Das Gerät verfügt über eine galvanisch getrennte Halbduplexe 2-Draht-RS485-Schnittstelle mit folgenden Einstellungen:

Datenbits:	8
Stoppbit:	1
Parität:	keine
Einstellbare Baudraten:	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200*, 28800, 57600

* = Werkseinstellung und Baudrate für Firmwareupdate

4.3 Stromausgang

Der Stromausgang ist galvanisch getrennt und kann wie folgt konfiguriert werden:

aus	der Ausgang gibt 0 mA aus
4 ... 20 mA*	der Ausgang gibt die Sichtweite entsprechend der Konfiguration aus
20 ... 4 mA	invertiert die Ausgabe der Sichtweite

Tritt ein Gerätefehler auf, wird der in der Konfiguration angegebene Fehlerstrom ausgegeben.

Der Lastwiderstand am Stromausgang muss kleiner 300 Ohm sein.

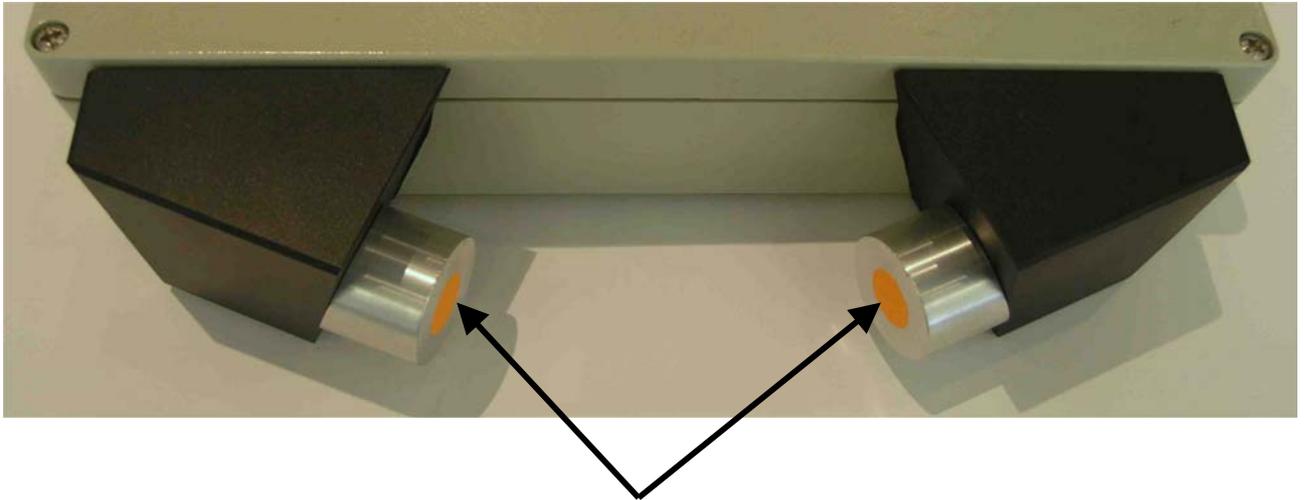
5 Inbetriebnahme

 **ACHTUNG!!** Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme müssen die Schutzkappen von den Messöffnungen entfernt werden !!

Sobald das Gerät nach erfolgter Montage und korrektem Anschluss an die zulässige Versorgungsspannung angeschlossen wird, beginnt es mit der Initialisierung und danach mit der Messung der Sichtweite.

 Der erste gültige Messwert steht nach 1,5 Minuten zur Verfügung. Wird vor Ablauf dieser Zeit eine Onlineabfrage an das Gerät geschickt, antwortet dieses mit dem Statuscode ‚Gerät nicht bereit‘ (28h). Bei der Abfrage des Mittelwertes erfolgt die Mittelwertbildung über die bis zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Werte.

Nach einer Änderung der Konfiguration mittels der PC-Software gelten ebenfalls die oben genannten Zeiten.



Transportschutzkappen vor der Inbetriebnahme entfernen

6 Konfiguration

Für die Konfiguration stellt Lufft eine PC-Software zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Software kann der Benutzer das Gerät nach seinen Bedürfnissen einstellen.

6.1 Werkseinstellung

Im Auslieferungszustand hat das VS20 folgende Einstellung:

Geräte-ID:	1
Baudrate:	19200
RS485-Protokoll:	binär
Strom-Ausgang:	4 ... 20 mA entspricht 0 ... 2000 m (linear)
Grenzkontrast:	5 %
Mittelungsintervall:	5 min

Werden mehrere VS20 in einem UMB-Netzwerk betrieben, muss die ID geändert werden, da jedes Gerät eine eindeutige ID benötigt. Sinnvoll sind von Eins an aufsteigende IDs.

6.2 Konfiguration mit PC-Konfig-Software

Die prinzipielle Funktionsweise der Konfigurationssoftware ist in der Onlinehilfe ausführlich beschrieben. Deshalb werden hier nur die VS20-spezifischen Menüs und Funktionen beschrieben.

6.2.1 Konfiguration VS20

Nach dem Laden einer VS20-Konfiguration können alle relevanten Einstellungen und Werte angepasst werden.

The screenshot shows the 'SensorConfig' software window for a 'VS20-4D' device. The interface is divided into several sections:

- General properties:** Includes 'Id' (set to 1) and 'Description' (set to 'Prototyp Nr 5').
- Communication properties:** Includes 'Linespeed' (19200), 'Protokoll' (binary), and 'Timeout protocol change' (5).
- Output properties:** Includes 'Output mode' (4...20mA), 'Failure current [mA]' (122), and 'Scaling' (0...2000 m).
- Measurement Setup:** Includes 'Average for visibility [min]' (5), 'Offset for visibility' (0), 'Border contrast' (5), 'Average for temperature [min]' (5), and 'Offset for Temperature' (0).
- Calibration values:** Includes 'DAC offset' (60.89630), 'DAC gain' (164.08311), 'Calibration value' (350.00000), 'Calibration offset' (0.00010), and 'Calibration status' (3).

Labels with arrows point to the following fields:

- Geräte-ID (points to Id)
- Geräte-Beschreibung (points to Description)
- Baudrate (points to Linespeed)
- RS485-Protokoll (points to Protokoll)
- Timeout für pemporäre Protokollumschaltung (points to Timeout protocol change)
- Mittelungsintervall Sichtweite (points to Average for visibility)
- Offset Sichtweite (points to Offset for visibility)
- Grenzkontrast Sichtweite (points to Border contrast)
- Mittelungsintervall Temperatur (points to Average for temperature)
- Offset Temperatur (points to Offset for Temperature)
- Kalibrierdaten (points to Calibration status)
- Stromausgang (points to Output mode)
- Fehlerstrom (points to Failure current)
- Skalierung (points to Scaling)

6.2.2 Kanäle für die Messwertabfrage

Durch Anklicken des jeweiligen Kanals kann dieser für die Messwertabfrage aktiviert werden.



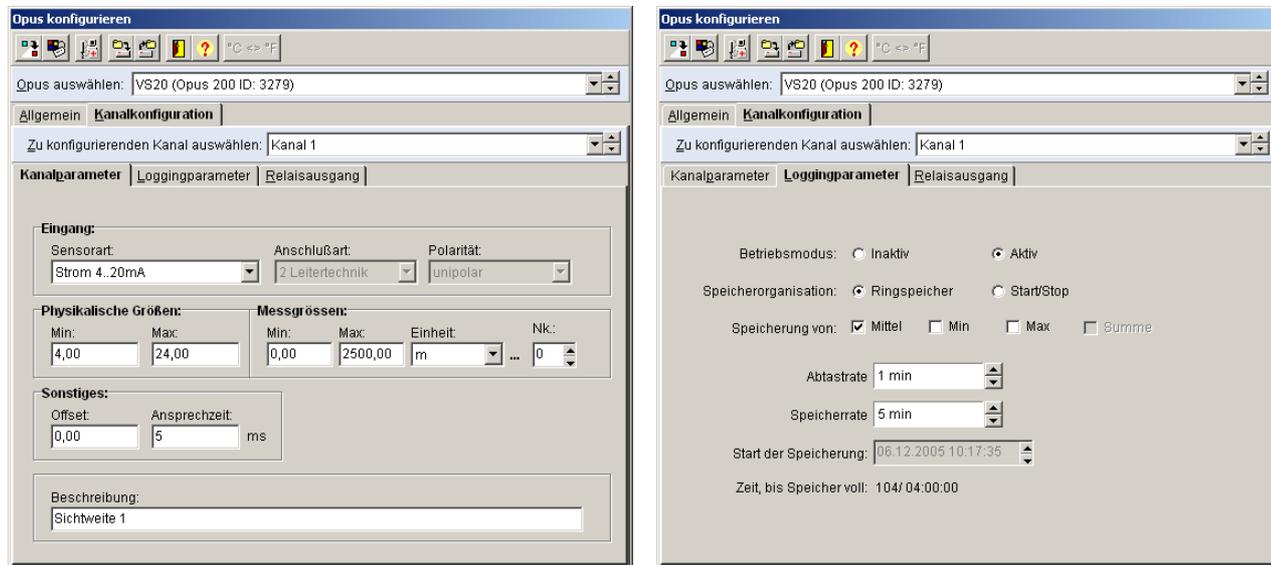
ChNr.	Measurement	Unit	Range	Active
600	Sichtweite	m	0..1000	inactive
650	m_Sichtweite	m	0..1000	inactive
601	Sichtweite	m	0..2000	active
651	m_Sichtweite	m	0..2000	active
602	Sichtweite	km	0..1,000	inactive
652	m_Sichtweite	km	0..1,000	inactive
603	Sichtweite	km	0..2,000	inactive
653	m_Sichtweite	km	0..2,000	inactive
604	Sichtweite	ft	0..3000	inactive
654	m_Sichtweite	ft	0..3000	inactive
605	Sichtweite	ft	0..6500	inactive
655	m_Sichtweite	ft	0..6500	inactive
606	Sichtweite	ls	0..0,600	inactive
656	m_Sichtweite	ls	0..0,600	inactive
607	Sichtweite	ls	0..1,200	inactive
657	m_Sichtweite	ls	0..1,200	inactive
608	Sichtweite	norm_value	0..65520	active
658	m_Sichtweite	norm_value	0..65520	active
609	Sichtweite TLS	m	10..1000	inactive
659	m_Sichtweite TLS	m	10..1000	inactive

6.3 Konfiguration OPUS200/300/208 für Sichtweitemesser VS20

Bevor das VS20 mit dem OPUS in Betrieb genommen werden kann, muss die Schnittstelle in der VS20-Konfiguration aktiviert und konfiguriert sein.

Für die Einstellung des OPUS-Kanals für die 4 ... 20 mA-Schnittstelle ist folgende Konfiguration notwendig:

Beispiel für die Werkseinstellung des VS20 (Normierung auf 0 ... 2000 Meter):



Wird der Stromausgang auf einen anderen Wert normiert, muss die Einstellung entsprechend angepasst werden:



Normierung	Messgröße Max	Einheit
0 – 1000 Meter	1250	m
0 – 2000 Meter	2500	m
0 – 1,000 km	1,25	km
0 – 2,000 km	2,5	km
0 – 3000 feet	3750	ft
0 – 6500 feet	8125	ft
0 – 0,600 miles	0,75	mi
0 – 1,200 miles	1,5	mi

6.4 Firmwareupdate

Die Beschreibung des Firmwareupdates befindet sich in der Anleitung des UMB-Config-Tools.

7 Kalibrierung / Abgleich

Das Gerät wird mit einer Werkskalibrierung ausgeliefert. Der empfohlene Kalibrierintervall beträgt 12 Monate. Auf Anfrage kann auch eine Vor-Ort-Kalibrierung angeboten werden.

7.1 Voraussetzungen

- Sichtweite muss mindestens 2000m betragen
- kein Niederschlag
- PC / Laptop mit serieller Schnittstelle
- UMB-Config-Tool (PC-Software)
- Kalibrierset (Lufft Art.-Nr.: 8366.UKAL1)



Die zusammengebaute Halterung der Kalibrierscheibe:



7.2 Kalibrierung

Unter einer Kalibrierung versteht man die Dokumentation der Messgenauigkeit bzw. Abweichung des Messwertes im Vergleich zu einem bekannten Normal.

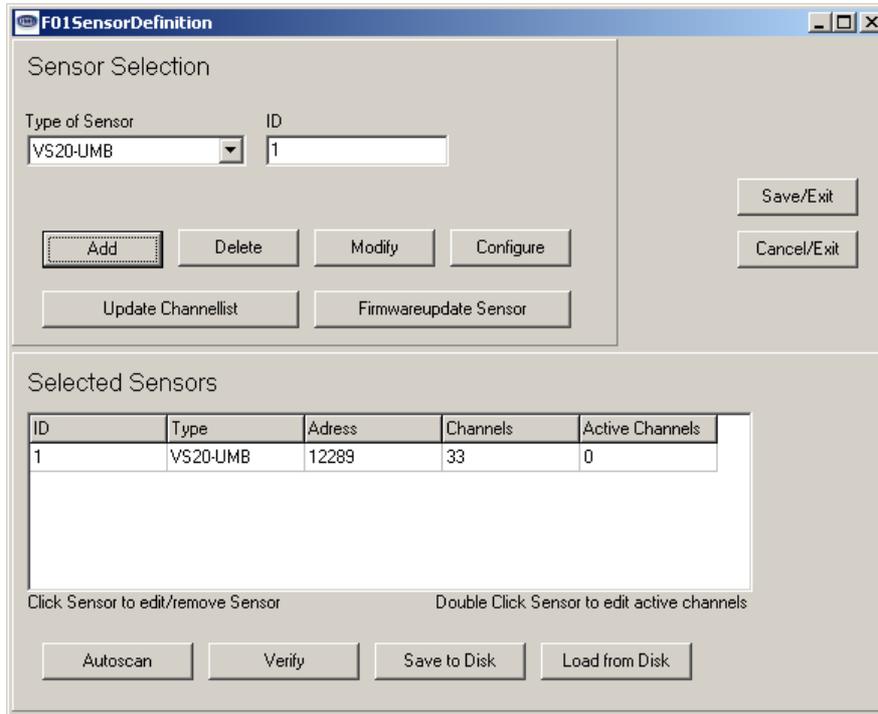
Hierzu wird die Kalibrierscheibe am VS20 angebracht:



Mit Hilfe des UMB-Config-Tools wird die gemessene Sichtweite abgefragt. **Bitte beachten:** bis die aktuelle Sichtweite ausgegeben wird, dauert es **mindestens 2 Minuten**.

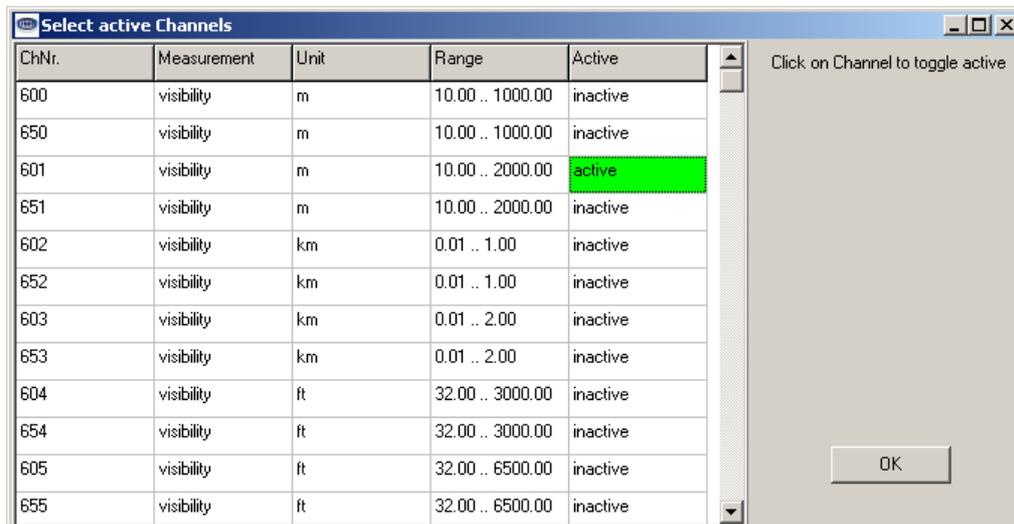
7.2.1 Sensor anlegen

Hierzu unter ‚Edit‘ → ‚Sensors‘ als ‚Type of Sensor‘ das ‚VS20-UMB‘ auswählen und unter ‚ID‘ die Geräte-ID eingeben. Mit ‚Add‘ den Sensor der Sensorliste hinzufügen.



7.2.2 Abfragekanal auswählen

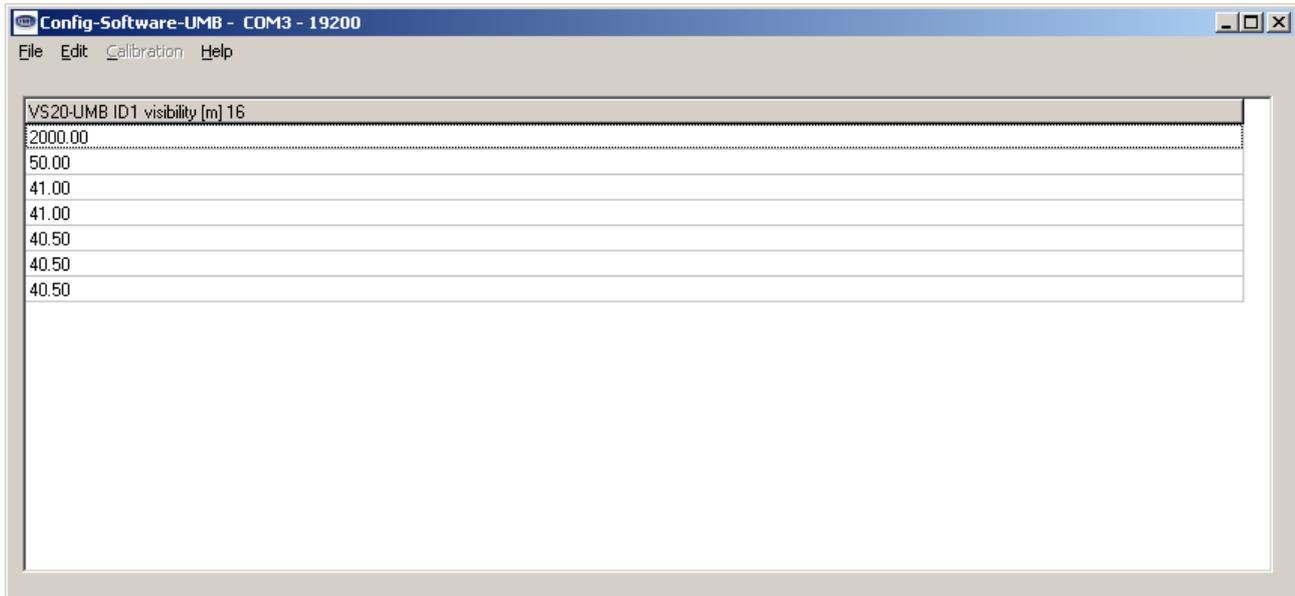
Mit einem Doppelklick auf den Sensor öffnet sich die Kanalliste:



Hier den Kanal 601 (10 ... 2000m) auswählen und mit ‚OK‘ und ‚Save/Exit‘ die Dialoge schließen.

7.2.3 Abfrage starten

Im Menü unter ‚File‘ → ‚Start measurement‘ die Abfrage starten.



Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat; das kann mehrere Minuten dauern (mindestens 2 Minuten).

Bitte beachten: nach dem Einschalten dauert es ca. 90 Sekunden, bis der erste Messwert zur Verfügung steht. Während dieser Zeit wird ‚FC: 40‘ ausgegeben.

7.2.4 Auswertung

Vergleichen Sie den Messwert mit dem Wert der Sichtweite welcher auf dem Kalibrierset vermerkt ist.

Die Abweichung darf +/- 10 % des Messwertes betragen. Stellt man bei der Kalibrierung eine größere Abweichung des Messwertes fest, muss das Gerät gereinigt bzw. abgeglichen werden.

7.3 Abgleich

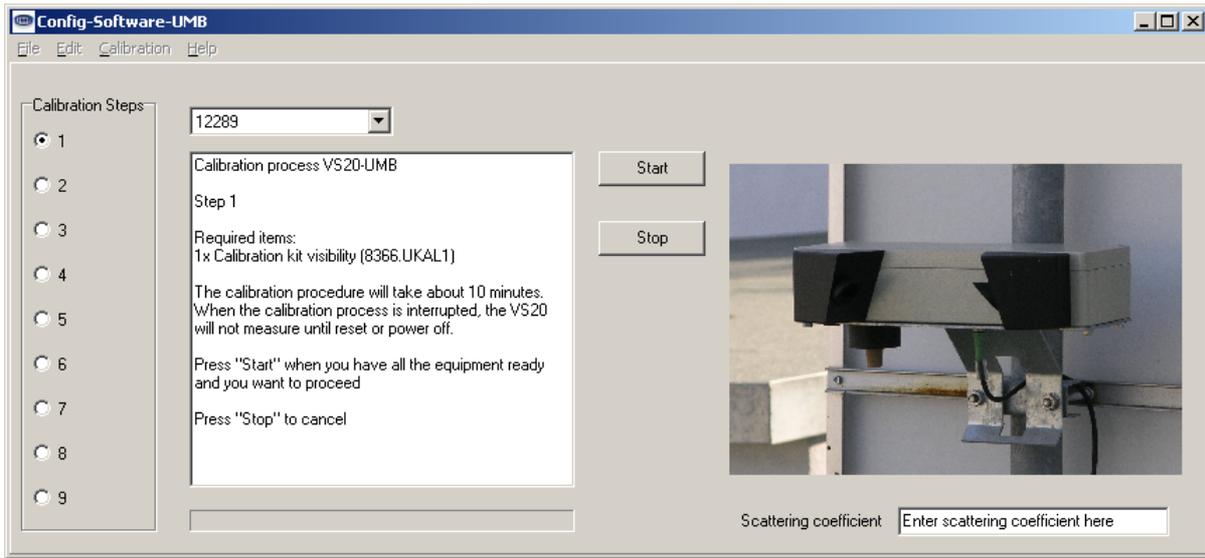
Bei einem Abgleich wird die bei der Kalibrierung festgestellte Abweichung ausgeglichen. Vor einem Abgleich sollte das Gerät auf Verschmutzung überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

Vor einem Abgleich müssen die Voraussetzungen wie unter 7.1 beschrieben erfüllt sein.

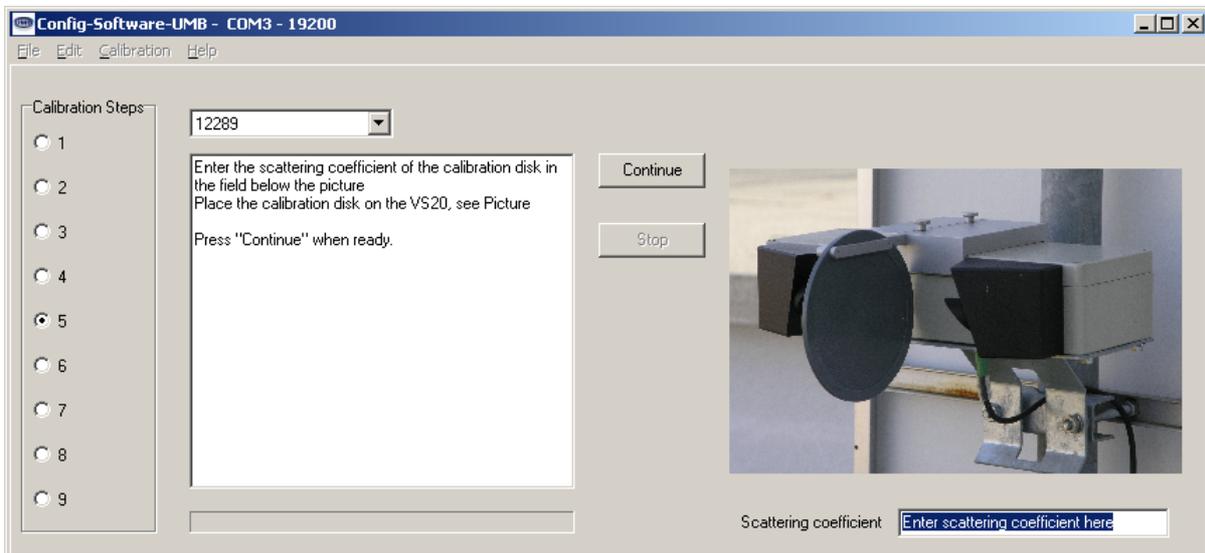
Legen Sie, wie unter Kalibrierung beschrieben, den gewünschten Sensor an.

Bitte beachten Sie, dass während des kompletten Abgleichs keine Beeinträchtigung des Messfeldes stattfindet.

Starten Sie im Menü unter ‚Calibration‘ → ‚VS20-UMB‘ den Abgleichvorgang und folgen Sie den Anweisungen der Software.



Nach ca. 3 Minuten werden Sie von der Software aufgefordert, die Streuscheibe am Gerät anzubringen.



Geben Sie im Feld ‚Scattering coefficient‘ den auf der Streuscheibe vermerkten Wert (in km^{-1}) ein und klicken Sie auf ‚Continue‘. Nach weiteren 3 Minuten und erfolgreichem Abgleich beenden Sie mit ‚Stop‘ den Vorgang. Danach arbeitet das VS20-UMB mit den neuen Abgleichwerten.

Den Erfolg des Abgleichs können Sie, wie im Kapitel Kalibrierung beschrieben, überprüfen.

8 Kommunikation

Entsprechend der Konfiguration des Gerätes, kann die Sichtweite im Binär- oder ASCII-Protokoll abgefragt werden.

8.1 Binär-Protokoll

In dieser Betriebsanleitung ist lediglich ein Beispiel einer Online-Datenabfrage beschrieben. Die genaue Funktionsweise entnehmen Sie bitte der aktuellen Version des Dokuments „**UMB-Protokoll**“.

8.1.1 Framing

Der Daten-Frame ist wie folgt aufgebaut:

1	2	3 - 4	5 - 6	7	8	9	10	11 ... (8 + len) optional	9 + len	10 + len 11 + len	12 + len
SOH	<ver>	<to>	<from>	<len>	STX	<cmd>	<verc>	<payload>	ETX	<cs>	EOT

SOH	Steuerzeichen für den Start eines Frames (01h); 1 Byte
<ver>	Header-Versionsnummer, Bsp.: V 1.0 → <ver> = 10h = 16d; 1 Byte
<to>	Empfänger-Adresse, 2 Bytes
<from>	Absender-Adresse, 2 Bytes
<len>	Anzahl der Datenbytes zwischen STX und ETX; 1 Byte
STX	Steuerzeichen für den Start der Nutz-Datenübertragung (02h); 1 Byte
<cmd>	Befehl; 1 Byte
<verc>	Versionsnummer des Befehls; 1 Byte
<payload>	Datenbytes; 0 – 210 Byte
ETX	Steuerzeichen für das Ende der Nutz-Datenübertragung (03h); 1 Byte
<cs>	Checksumme, 16 Bit CRC; 2 Byte
EOT	Steuerzeichen für das Ende des Frames (04h); 1 Byte

Steuerzeichen: SOH (01h), STX (02h), ETX (03h), EOT (04h).

8.1.2 Adressierung mit Klassen- und Geräte-ID

Die Adressierung erfolgt über eine 16-Bit Adresse. Diese gliedert sich in eine Sensorklassen-ID und eine Geräte-ID.

Adresse (2 Bytes = 16 Bit)			
Bit 15 – 12 (obere 4 Bit)		Bit 11 – 0 (untere 12 Bit)	
Klassen-ID (0 bis 15)		Geräte-ID (0 – 4095)	
0	Broadcast	0	Broadcast
3	Sichtweite (VS20)	1 - 4095	verfügbar
15	Master bzw. Steuergeräte		

Bei Klassen und Geräten ist jeweils die ID = 0 als Broadcast vorgesehen. So ist es möglich, ein Broadcast auf eine bestimmte Klasse zu senden. Dies ist allerdings nur sinnvoll möglich, wenn sich am Bus nur ein Gerät dieser Klasse befindet.

8.1.3 Beispiele für die Bildung von Adressen

Soll z.B. ein VS20 mit der Geräte-ID (Seriennummer) 0001 adressiert werden, geschieht das wie folgt:

Klassen-ID für Sichtweite ist 3d = 3h

Geräte-ID (Seriennummer) ist z.B. 001d = 001h

Setzt man die Klassen- und Geräte-ID zusammen ergibt sich eine Adresse 3001h (12289d).

8.1.4 Beispiel einer Binärprotokoll-Abfrage

Soll z.B. ein Sichtweitesensor mit der Geräte-ID (Seriennummer) 0001 nach der aktuellen Sichtweite (0 – 2000m) von einem PC abgefragt werden, geschieht das wie folgt:

Sensor:

Klassen-ID für **Sichtweitesensor** ist 3 = 3h

Geräte-ID (Seriennummer) ist 0001 = 0001h

Setzt man die Klassen- und Geräte-ID zusammen ergibt sich eine Ziel-Adresse 3001h.

PC:

Klassen-ID für **PC (Master-Gerät)** ist 15 = Fh

PC-ID ist z.B. 22 = 016h

Setzt man die Klassen- und PC-ID zusammen ergibt sich eine Absender-Adresse F016h

Die Länge <len> beträgt für den Befehl Onlinedatenabfrage 4d = 04h,

das Kommando für Onlinedatenabfrage ist 23h,

die Versionsnummer des Befehls ist 1.0 = 10h.

In der <payload> steht die Kanalnummer; wie aus der Kanalliste ersichtlich ist, steht die aktuelle Sichtweite 0 – 2000m in Kanal 601d = 259h

Die berechnete CRC beträgt D40Dh

Die Anfrage an das Gerät:

SOH	<ver>	<to>		<from>		<len>	STX	<cmd>	<verc>	<channel>		ETX	<cs>		EOT
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01h	10h	01h	30h	16h	F0h	04h	02h	23h	10h	59h	02h	03h	0Dh	D4h	04h

Die Antwort des Gerätes:

SOH	<ver>	<to>		<from>		<len>	STX	<cmd>	<verc>	<status>	<channel>		<typ>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01h	10h	16h	F0h	01h	30h	0Ah	02h	23h	10h	00h	59h	02h	16h

<value>				ETX	<cs>		EOT
15	16	17	18	19	20	21	22
00h	00h	FAh	44h	03h	5Eh	11h	04h

<status> = Gerät o.k.

<typ> = Datentyp des folgenden Wertes; 16h = Float (4 Byte, IEEE Format)

<value> = 44FA0000h entspricht als Floatwert 2000,00

Die Sichtweite beträgt also 2000m.

Mit Hilfe der Checksumme (115Eh) kann die korrekte Datenübertragung überprüft werden.



ACHTUNG: Bei der Übertragung von Word- und Float-Variablen wie z.B. der Adressen oder der CRC gilt Little Endian (Intel, lowbyte first). Das bedeutet erst das LowByte und dann das HighByte.

8.1.5 CRC-Berechnung

Berechnung der CRC erfolgt nach folgenden Regeln:

Norm: CRC-CCITT
 Polynom: $1021h = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ (LSB-first-Mode)
 Startwert: FFFFh

(Achtung! Im Gegensatz zu früheren Lufft-Protokollen ist hier der Startwert für die CRC-Berechnungen nicht 0h sondern FFFFh nach CCITT!!)

Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung einer CRC-Berechnung aus dem UMB-Protokoll V1_0.

8.2 ASCII-Protokoll

Über das ASCII-Protokoll kann auf einfache Weise mit Geräten kommuniziert werden.

Das ASCII-Protokoll dient ausschließlich zur Onlinedaten-Abfrage und ist nicht über eine CRC gesichert. Bei einem unverständlichen ASCII-Kommando reagiert das Gerät nicht!

8.2.1 Aufbau

Ein ASCII-Befehl wird durch das Zeichen '&' eingeleitet und mit den Zeichen CR (0Dh) abgeschlossen. Zwischen den einzelnen Blöcken steht jeweils ein Leerzeichen (20h); dargestellt mit einem Unterstrich '_'. Zeichen, die einen ASCII-Wert repräsentieren, stehen in einfachen Anführungszeichen.

8.2.2 Beispiel einer ASCII-Abfrage

Soll z.B. ein Sichtweitesensor mit der Geräte-ID (Seriennummer) 0001 nach der aktuellen Sichtweite (0 – 2000m) von einem PC abgefragt werden, geschieht das wie folgt:

Mit dem Kommando „M“ wird ein Messwert eines bestimmten Kanals abgefragt.

Aufruf: ,&'<ID>⁵_'M'<channel>⁵ CR

Antwort: ,\$_<ID>⁵_'M'<channel>⁵_'<value>⁵ CR

<ID>⁵ Geräteadresse (5-stellig dezimal mit führenden Nullen)

<channel>⁵ gibt die Kanalnummer an (5-stellig dezimal mit führenden Nullen)

<value>⁵ Messwert (5-stellig dezimal mit führenden Nullen); ein auf 0 – 65520d normierter Messwert. Von 65521d – 65535d sind diverse Fehlercodes definiert

Beispiel:

Aufruf: &_12289_M_00601

Mit diesem Aufruf wird Kanal 601 von dem Gerät mit der Adresse 12289 (VS20 mit der Geräte-ID 0001) abgefragt.

Antwort: \$_12289_M_00601_03456

Mit der Normierung für die Sichtweite ergibt sich dann folgende Rechnung:

0d	entspricht	0 Meter
65520d	entspricht	32760 Meter
03456d	entspricht	$32760 / 65520 * 03456 = 1728$ Meter

8.3 Kanalbelegung für die Datenabfrage



Die hier beschriebene Kanalbelegung gilt für die Onlinedatenabfrage im Binärprotokoll. Im ASCII-Protokoll werden alle Kanäle im Abbildungsnormal ausgegeben.

Kanal		Datentyp	Messgröße	Messbereich
aktuell	mittel			
Sichtweite				
600	650	float	in Meter	10 – 1000 Meter
601	651	float	in Meter	10 – 2000 Meter
602	652	float	in Kilometer	0,01 – 1,000 km
603	653	float	in Kilometer	0,01 – 2,000 km
604	654	float	in feet	32 – 3000 feet
605	655	float	in feet	32 – 6500 feet
606	656	float	in miles	0,006 – 0,600 miles
607	657	float	in miles	0,006 – 1,200 miles
608	658	unsigned short	im Abbildungsnormal	20 – 4000
Umgebungstemperatur				
100	150	float	in °C	-40 - +80 °C
101	151		in °F	-40 - +176 °F
102	152	unsigned short	im Abbildungsnormal	
TLS FG3				
1060	3 Byte	TLS-Code FG3: Byte 1: Typ der DE-Daten (Typ 60) Byte 2: Messwert low byte Byte 3: Messwert high byte		10 – 1000 Meter 10 = 10d = 000Ah 1000 = 1000d = 03E8h

Der aktuelle Wert gibt den aktuell gemessenen Wert aus. Beim Mittelwert werden die Messwerte über den in der Konfiguration angegebenen Zeitraum gemittelt.

8.4 Abbildungsnormale

Abbildungsnormal	Wertebereich Sichtweite
0 – 65520	0 – 32760 m
	0 – 32,76 km
	0 – 107480,315 feet
	0 – 20,3561203 miles
	Wertebereich Umgebungstemperatur
	-40 - +80 °C
	-40 - +176 °F

9 Technische Daten

9.1 Sichtweite

Messverfahren:	45°-Vorwärtsstreuung
Messwert:	Sichtweite
Messbereich:	10m - 2000 m; 32 - 6500 feet; 0,006 - 1,200 miles
Genauigkeit:	+/- 10% Sichtweite

9.2 Lagerbedingungen

zulässige Lagertemperatur:	-40°C ... +70°C
zulässige rel. Feuchte:	0 ... 100% r.H.

9.3 Betriebsbedingungen

zulässige Betriebstemperatur:	-40°C ... +60°C
zulässige rel. Feuchte:	0 ... 100% r.H.
zulässige Höhe über NN:	N/A

9.4 Elektrische Daten

Spannungsversorgung:	20 ... 30 VDC; typisch 24 VDC
Stromaufnahme:	< 150 mA
Schutzklasse:	III (SELV)

9.5 Schnittstellen

RS485 (2-Draht, Halbduplex) für Konfiguration und Messwertabfrage
Analogausgang (4 – 20mA) für Messwertausgabe

9.6 Mechanische Daten

Abmessungen (B x H x T):	ca. 360 x 80 x 190 mm
Gewicht:	ca. 4,5 kg
Schutzart:	IP66

Skizze:

10 EG-Konformitätserklärung

Produkt: **Sichtweitenmessgerät**
Typ: **VS20-UMB (Bestell-Nr.: 8366.U50)**

Hiermit erklären wir, dass das bezeichnete Gerät auf Grund seiner Konzeption und Bauart den Richtlinien der Europäischen Union, insbesondere der EMV-Richtlinie gemäss 89/336/EWG und der Niederspannungsrichtlinie gemäss 73/23/EWG entspricht.

Im einzelnen erfüllt das oben aufgeführte Gerät folgende EMV-Normen:

EN 61000-6-2:2005 Teil 6-2: Fachgrundnormen Störfestigkeit für Industriebereiche

EN 61000-4-2	ESD
EN 61000-4-3	HF-Feld
EN 61000-4-4	Burst
EN 61000-4-5	Surge
EN 61000-4-6	HF asymmetrisch
EN 61000-4-8	Magnetfeld 50Hz

EN 61000-6-3:2001 Teil 6-3: Fachgrundnorm Störaussendung für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

IEC / CISPR 22 Klasse B



Fellbach, 31.08.2007

Axel Schmitz-Hübsch

11 Fehlerbeschreibung

Beschreibung	Ursache - Behebung
das Gerät misst immer die maximale Sichtweite	- Transportschutz wurde nicht entfernt → Schutzkappen entfernen
das Gerät lässt sich nicht abfragen	- Versorgungsspannung prüfen - Schnittstellen-Verbindung prüfen - falsche Geräte-ID → ID prüfen
das Gerät lässt sich nicht abgleichen	- benötigte VS20-Firmware ab V1.7 - Gerät stark verschmutzt
	-

12 Wartung und Pflege

Die Wartung und Pflege darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Das empfohlene Wartungsintervall beträgt 12 Monate.

Während der Wartungsarbeiten muss das Gerät von der Versorgungsspannung getrennt werden.

13 Entsorgung



Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen! Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott.

14 Hersteller

Für Fälle der Gewährleistung oder Reparatur wenden Sie sich bitte an:

G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH

Gutenbergstraße 20

D-70736 Fellbach

Postfach 4252

D-70719 Fellbach

Tel: +49(0)711-51822-0

Fax: +49(0)711-51822-41

Mail: info@lufft.de

www.lufft.de

oder an Ihren lokalen Vertriebspartner.