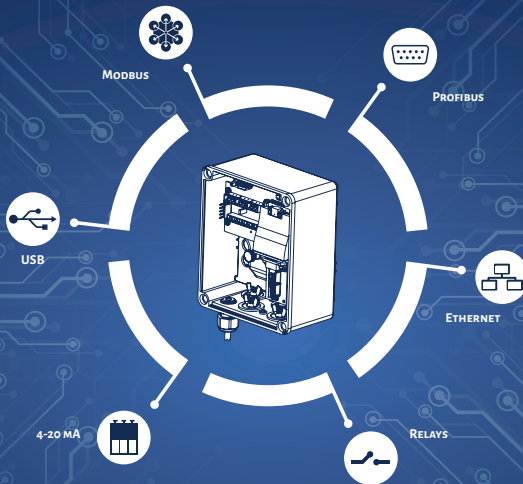


# Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



## Kommunikationsbox



## PTV-Serie

[www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

LEERSEITE

• <b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
Allgemeines .....	4
Sicherheitshinweise .....	4
Verwendete Symbole .....	5
Zertifizierungen .....	6
FCC Class A Notice .....	6
DOC Class A Notice - Avis DOC, Classe A .....	6
Einleitung .....	7
Produktübersicht .....	8
• <b>Technische Daten</b> .....	<b>11</b>
• <b>Installation</b> .....	<b>12</b>
Auspacken .....	12
Montage .....	12
Installation auf der Hochspannungsseite .....	14
4–20-mA-Installation .....	18
Sensoranschluss .....	20
• <b>Digitale Schnittstelle</b> .....	<b>22</b>
Profibus DP-V1 .....	23
Modbus TCP .....	27
Modbus (Ethernet) RTU RS-485/RS-232 .....	31
• <b>Wartung</b> .....	<b>35</b>
Sicherungswechsel .....	35
Reinigung .....	35
• <b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>36</b>
• <b>Ersatzteile</b> .....	<b>37</b>

## Allgemeines



### GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung, die bei Nichtvermeidung eine schwerwiegende Verletzung oder den Tod zur Folge hat.



### WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung, die bei Nichtvermeidung eine schwerwiegende Verletzung oder den Tod zur Folge haben kann.



### VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung, die eine leichte oder mittelschwere Verletzung zur Folge haben kann.

### HINWEIS

Wichtige Informationen oder besondere Anweisungen müssen strikt befolgt werden.

## Sicherheitshinweise

Machen Sie sich umfassend mit den möglichen Gefahren in Zusammenhang mit diesem Gerät vertraut, bevor Sie mit der Installation oder dem Betrieb des Geräts beginnen. Die Nichtbeachtung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Gefahrenhinweise kann Geräteschäden und/oder schwerwiegende Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben.












### GEFAHR

Sicherheitsvorrichtungen und -hinweise dürfen zur Vermeidung schwerwiegender Verletzungen oder Tod nicht manipuliert, entfernt oder unbrauchbar gemacht werden.

**AM EINSATZORT DIESES GERÄTS KÖNNEN CHEMISCHE UND/ODER BIOLOGISCHE GEFAHREN AUFTRETEN. BEACHTEN SIE BEIM BETRIEB, BEI DER WARTUNG UND BEI DER BEHEBUNG VON FEHLERN IN ZUSAMMENHANG MIT DIESEM GERÄT ALLE GELTENDEN GESETZE UND VORSCHRIFTEN.**

## Verwendete Symbole

Am Gerät angebrachte Hinweise müssen zur Vermeidung von Personenschäden und Geräteschäden streng beachtet werden. Bei Vorhandensein eines Hinweises informieren Sie sich anhand unter stehender Tabelle über die bestehenden Gefahren oder Risiken.

	ACHTUNG! – Hinweis auf wichtige Informationen oder besondere Anweisungen, die strikt befolgt werden müssen (Informationen oder Anweisungen in dieser Anleitung)  
	<b>Für Anwender innerhalb der Europäischen Union:</b> Wenden Sie sich in Entsorgungsfragen zu Elektro- und Elektronikgeräten (EEE) an Ihren Händler oder Lieferanten.  <b>Für Anwender außerhalb der Europäischen Union:</b> Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union (EU) gültig. Wenden Sie sich in Entsorgungsfragen an die zuständigen Behörden vor Ort oder sprechen Sie Ihren Händler an.
	GEFAHR! – Risiko einer schwerwiegenden Verletzung oder des Todes durch ELEKTRISCHEN Schlag
	GEFAHR! – Verletzungsgefahr durch CHEMIKALIEN
	WARNUNG! – Risiko einer schweren Verbrennung, HEISSE OBERFLÄCHE
	WARNUNG! – Risiko einer schwerwiegenden Verletzung, AUGENSCHUTZ TRAGEN
	ACHTUNG! – Ausstrahlung von Funkwellen

## Zertifizierungen

EMV leitungsgebundene und abgestrahlte Störaussendung	CISPR 11 (Grenzwerte Klasse A)	CE-Zeichen
EMV Störfestigkeit	EN 61326-1 (Grenzwerte für den Industriebereich)	CE-Zeichen
Sicherheit	EN 61010-1	TÜV-Zeichen
FCC	FCC Class A	FCC-Zeichen

### FCC Class A Notice

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- Dieses Gerät muss unanfällig gegenüber allen Störungen sein, einschließlich Störungen, die seinen Betrieb beeinträchtigen können.

**Hinweis:** Dieses Gerät wurde geprüft und hält die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen ein. Diese Grenzwerte stellen einen angemessenen Schutz gegen Störungen in industrieller Umgebung sicher. Dieses Gerät erzeugt und arbeitet mit Hochfrequenzenergie und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Bei unsachgemäßer, nicht der Betriebsanleitung entsprechender Installation und Verwendung können Störungen des Funkverkehrs verursacht werden. Der Betrieb des Geräts in Wohnbereichen verursacht wahrscheinlich schädliche Störungen, in welchem Fall der Anwender auf eigene Kosten die erforderlichen Gegenmaßnahmen treffen muss.

### Abgeschirmte Leitungen

Verbindungen zwischen dem System und seinen Peripheriegeräten müssen mit abgeschirmten Leitungen ausgeführt werden, damit die FCC-Grenzwerte für abgestrahlte Hochfrequenzenergie eingehalten werden.

### Modifikationen

Jegliche Modifikationen am Gerät, die nicht von Tintometer genehmigt wurden, können ein Erlöschen der von der FCC erteilten Betriebslaubnis für das Gerät zur Folge haben.

### DOC Class A Notice – Avis DOC, Classe A

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien zu funktstörenden Geräten.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

## Einleitung

Die Kommunikationsbox (Power and Communication Module, PCM) enthält das Hochspannungs-Netzteil sowie digitale und analoge Kommunikationsschnittstellen für Lovibond®-Prozesssensoren.

Die Einrichtung darf nur von einer in der Installation elektrischer Anlagen geschulten Elektrofachkraft vorgenommen werden. Diese muss sich vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung potenziell tödlicher Gefahren mit den Inhalten dieser Anleitung umfassend vertraut machen.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die sich aus Nichtbefolgung der Anweisungen in dieser Anleitung ergeben.

## Allgemeines

Die vorgegebenen Temperaturbereiche oder Zeiträume dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Warnhinweise am Gerät dürfen NICHT entfernt werden und müssen ersetzt werden, wenn sie beschädigt oder verblasst sind.

## Wichtiger Hinweis

Die Kommunikationsbox kann an einer Montageplatte oder an der Wand montiert werden.

## Hinweise zum Netzanschluss

Die Kommunikationsbox muss permanent mit dem Stromnetz verbunden sein.

Lokale Bauvorschriften bezüglich permanent angeschlossener Geräte müssen beachtet werden.

## Sicherheitshinweise für den Betrieb

Öffnen Sie niemals das Hochspannungs-Schutzgehäuse, solange die Kommunikationsbox mit dem Netz verbunden ist. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags und andere Gefahren. Der Hochspannungsbereich darf nur von qualifizierten Fachkräften zugänglich gemacht und gewartet werden.

Stellen Sie eine ordnungsgemäße Erdung der Metallplatte an der Unterseite des Gehäuses sicher. Für einen zuverlässigen Betrieb muss sie mit dem Schutzleiter (GND) verbunden sein.

**Produktübersicht**

<b>Nr.</b>	<b>Teil</b>	<b>Beschreibung</b>
1	24-V-Ein-/Ausschalter	An Position SW1 befindet sich ein Ein-/Ausschalter für die 24-V-Gleichspannungsversorgung. Damit kann die Versorgung des angeschlossenen Sensors ein- und ausgeschaltet werden, die Hochspannungsplatine wird jedoch nicht vom Netz getrennt.
2	Analoge Ausgänge	Die beiden galvanisch getrennten 0–20/4–20-mA-Ausgänge werden vom Sensor angesteuert. In der Anleitung des Sensors finden Sie Informationen, wie jedem analogen Ausgang Nullpunkt und Vollausschlag zugewiesen und wie die analogen Ausgänge justiert werden.
3	Serviceanschluss	Nur zur Verwendung durch befugtes Servicepersonal
4	24-V-Betriebsanzeige	Leuchtet, sobald Spannung an der Niederspannungsplatine anliegt und der angeschlossene Sensor eingeschaltet ist.
5	USB-Kontrollleuchte	Leuchtet, wenn ein USB-Gerät an die Kommunikationsbox angeschlossen ist.
6	USB-Micro-Steckverbinder	An den USB-Micro-Steckverbinder (Rückseite der Platine) kann ein Windows-Computer oder ein kompatibles Android-Tablet angeschlossen werden (siehe Handbuch des jeweiligen Geräts).
7	Kommunikationsanzeige für Anybus-Modul	Blinkt einmal pro Sekunde, wenn das Anybus-Modul mit dem Netzwerk kommuniziert.
8	Gerätekommunikationsanzeige	Blinkt, wenn die Kommunikationsbox mit dem angeschlossenen Gerät kommuniziert.
9	Relaisausgänge	Jedes der drei (3) Relais wird vom Sensor angesteuert. In der Anleitung des jeweiligen Sensors finden Sie Informationen, wie Alarmzustände wie Über-/Unterschreitung oder Versorgungsausfall den Relais zugewiesen werden können.
10	Hochspannungsanschluss	AC-Netzleitungen und Schutzleiter



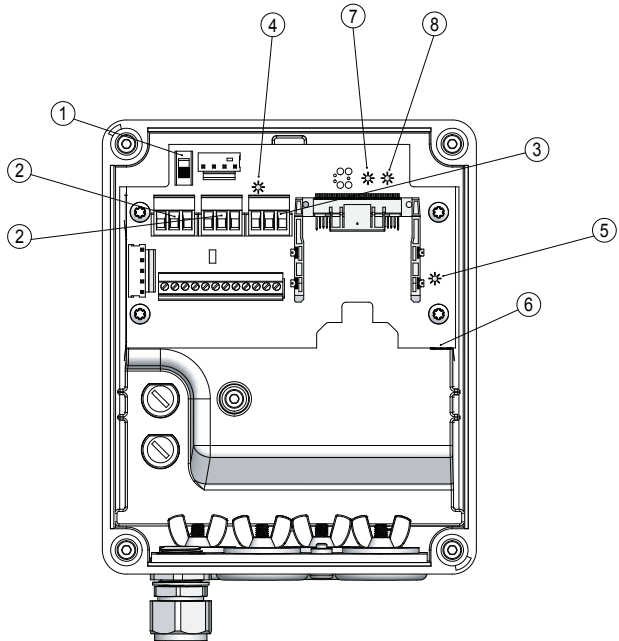


Abbildung 10: Positionen der Anschlüsse und Bedienelemente – Niederspannungsplatine

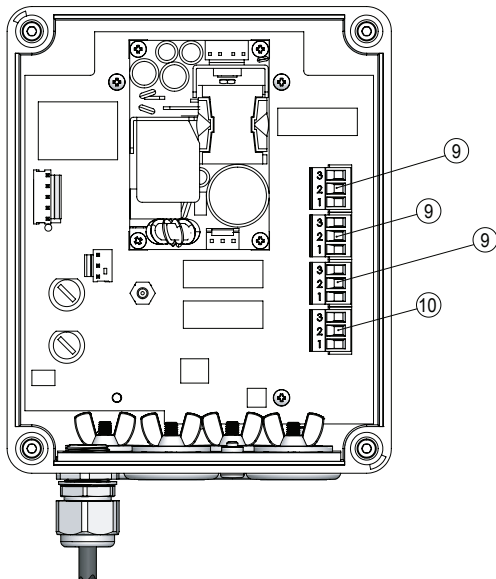


Abbildung 11: Positionen der Anschlüsse und Bedienelemente – Hochspannungsplatine

LEERSEITE

## Technische Daten

Spezifikation	Details
Versorgungsspannung	100–240 V/50–60 Hz
Leistung	40 W
Ausgang	24 V Gleichspannung für ein Gerät
Analoge Ausgänge (2)	galvanisch getrennte 0–20/4–20-mA-Ausgänge 10 V DC Schleifenspannung
Relaisausgänge (3)	100–240 V 5 A max. ohmsche Last
Abmessungen	170 mm x 140 mm x 95 mm
Gewicht	1,7 kg
Gehäusematerial	Thermoplast
Schutzart	IP66
Einführungen für Leitungen	4 x 12,7 mm
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit	0–95 % r.F. (nicht kondensierend)
Digitale Schnittstelle	Profibus DP-V1 Modbus TCP (Ethernet) Modbus RTU RS-485/RS-232
Garantie	1 Jahr

## Installation

### Auspacken

Prüfen Sie sorgfältig, dass alle in der unten stehenden Liste aufgeführten Teile vorhanden sind und keine sichtbaren Transportschäden vorliegen.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, falls Sie das Gerät zur Reparatur oder zu anderen Zwecken versenden müssen.

In unten stehender Tabelle sind die Teile aufgeführt, die im Lieferumfang enthalten sind.

### Teilleiste

Teil	Beschreibung	Anzahl
1	Kommunikationsbox	1
2	Bedienungsanleitung	1

### Montage

1. Entfernen Sie die vier Schrauben an der vorderen Abdeckung der Kommunikationsbox.
2. Richten Sie die Kommunikationsbox an der Wand oder der Montageplatte aus und markieren und bohren Sie vier Befestigungslöcher.
3. Befestigen Sie die Kommunikationsbox mit vier M4 x 20 oder ähnlichen Schrauben.

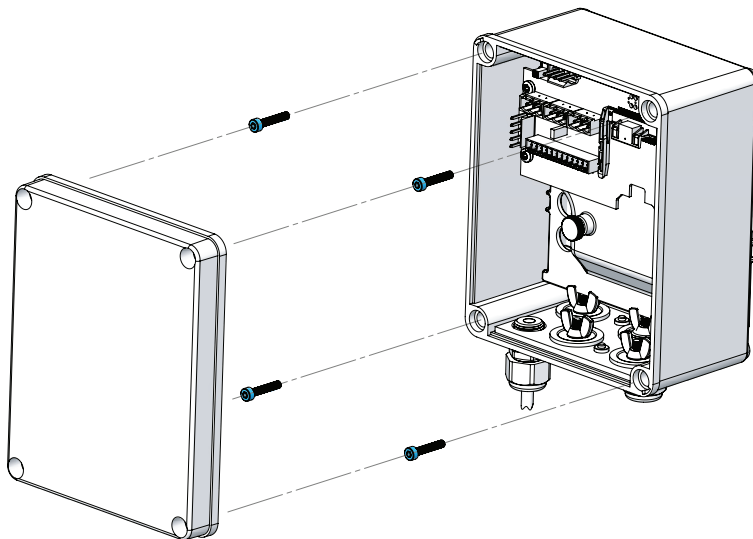


Abbildung 1: Lage der Befestigungsschrauben

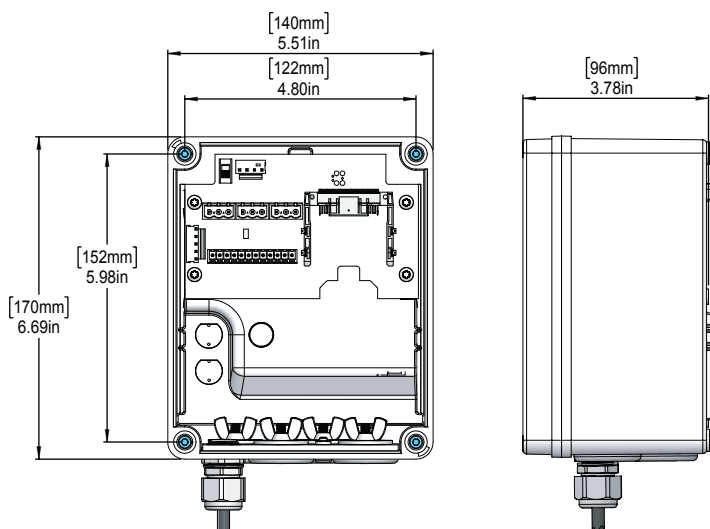


Abbildung 2: Montage- und Geräteabmessungen

### Installation auf der Hochspannungsseite



#### **GEFAHR**



VOR WARTUNGSARBEITEN VOM NETZ TRENNEN! Der Anschluss der Netzspannung darf nur durch qualifizierte Installateure erfolgen.

#### **HINWEIS**

Die Installation des Geräts muss einen lokalen Trennschalter beinhalten, die an einer geeigneten und leicht zugänglichen Stelle montiert ist. Der lokale Trennschalter muss als solcher für das Gerät gekennzeichnet sein.

#### **HINWEIS**

Die Gerätebefestigung wurde mit Metallschrauben gemäß UL 61010-1 mit einem Drehmoment von 34 Nm und einem horizontalen Abstand von 300 mm getestet. Dieses Drehmoment nicht überschreiten.

1. Drehen Sie die rote Rändelschraube heraus und ziehen Sie die Steckverbinder an J102 und J109 ab.
2. Entfernen Sie die Niederspannungsplatine und die innere Schutzabdeckung.

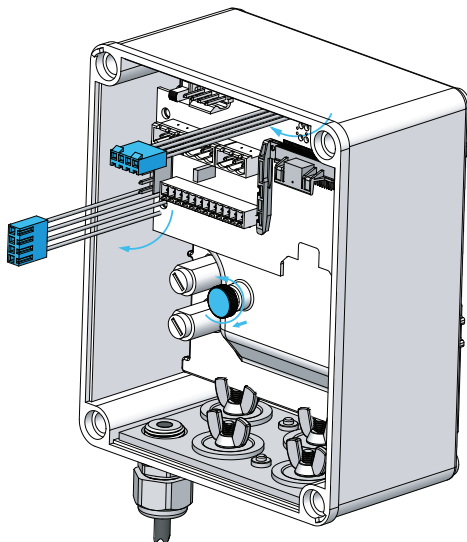


Abbildung 3: Rote Rändelschraube, Positionen von J102 und J109

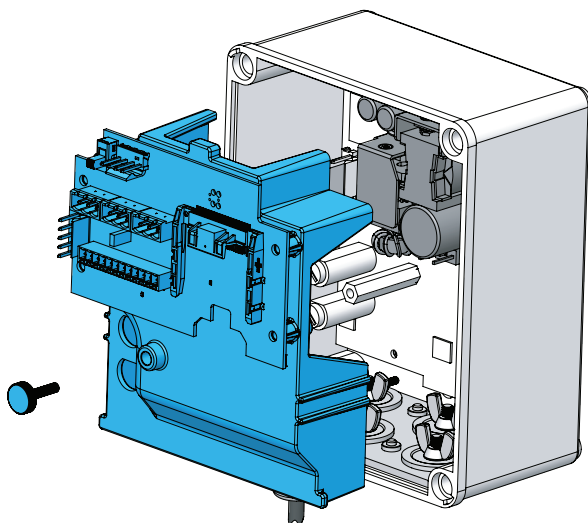


Abbildung 4: Entfernen der inneren Schutzabdeckung

### Installation auf der Hochspannungsseite

#### **GEFAHR**



GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS. Die innere Schutzabdeckung muss stets montiert sein, außer wenn ein qualifizierter Installateur den Netzanschluss vornimmt oder die Relaisausgänge anschließt.

3. Entfernen Sie die entsprechenden Blindstopfen aus der Montageplatte. Die beiden Durchführungen an der Rückseite sind für Hochspannung vorgesehen.  
Stellen Sie mithilfe geeigneten Anschlussmaterials eine ordnungsgemäße Erdung der Metallplatte sicher (siehe Abbildung 5).

#### **VORSICHT**



FÜR ORDNUNGSGEMÄSSE ERDUNG SORGEN. Für einen zuverlässigen Betrieb die Metallplatte mit dem Schutzleiter verbinden.

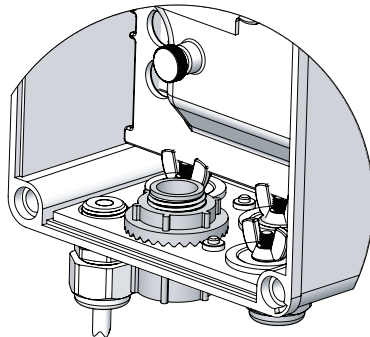


Abbildung 5: Erdanschluss

4. Schließen Sie die Netzspannung an den Steckverbinder mit der Bezeichnung J1 an (siehe Abbildung 6 für die Steckerbelegung). AC-Netzleitungen und Schutzleiter müssen eine Größe von 12 bis 18 AWG haben. Außerdem muss am Netzeingang in der Nähe der Kommunikationsbox ein lokaler Trennschalter oder Leistungsschalter vorgesehen werden, der den lokalen Elektrikvorschriften entspricht.

#### **WARNUNG**

BRANDGEFAHR. Die Relaiskontakte sind nicht abgesichert und für einen maximalen Strom von 5 A ausgelegt. Externe Geräte müssen über eine Vorrichtung zur Strombegrenzung verfügen, die den Strom auf unter 5 A begrenzt.

5. Verbinden Sie die Relaisausgänge mit den Steckverbindern mit der Bezeichnung J2, J3 und J4. Beachten Sie, dass Arbeitskontakte (NO) und Ruhekontakte (NC) zur Verfügung stehen.  
Siehe Abbildung 6 für die Steckerbelegung.
6. Schließen Sie die Steckverbinder der Niederspannungsplatine wieder an J102 und J109 an und setzen Sie die rote Rändelschraube wieder ein.



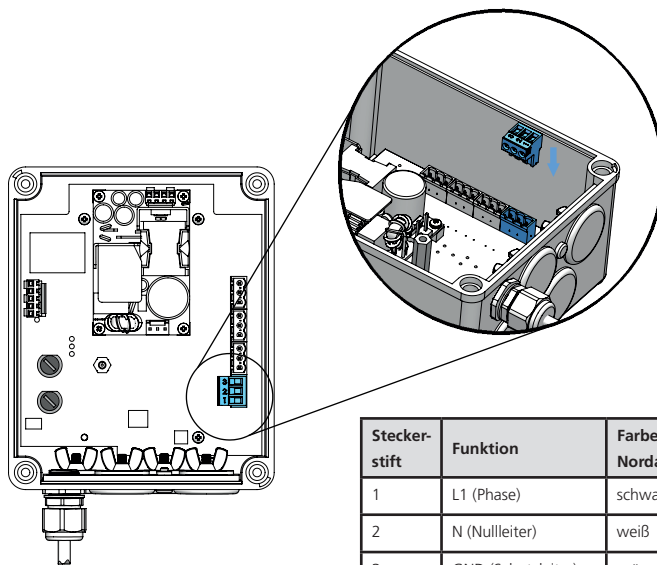


Abbildung 6: Netzanschluss

Steckerstift	Funktion	Farbe – Nordamerika	Farbe – EU
1	L1 (Phase)	schwarz	braun
2	N (Nullleiter)	weiß	blau
3	GND (Schutzleiter)	grün	grün/gelb

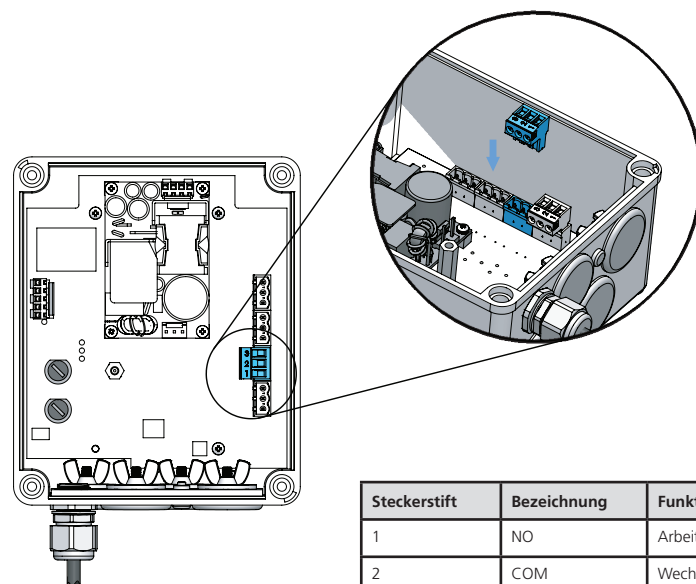


Abbildung 7: Relaisanschlüsse

Steckerstift	Bezeichnung	Funktion
1	NO	Arbeitskontakt
2	COM	Wechselkontakt
3	NC	Ruhekontakt

### 4–20-mA-Installation

Die beiden galvanisch getrennten 0–20/4–20-mA-Ausgänge werden vom Sensor angesteuert.

1. Entfernen Sie die entsprechenden Blindstopfen aus der Montageplatte. Die beiden Durchführungen an der Vorderseite sind für Niederspannung vorgesehen.
2. Schließen Sie Geräte mit 0–20-mA- oder 4–20-mA-Schnittstelle an die Steckverbinder mit der Bezeichnung J5 und J6 an.

Steckerstift	Bezeichnung	Funktion
1	-	Analog –
2	+	Analog +
3	S	Schirm

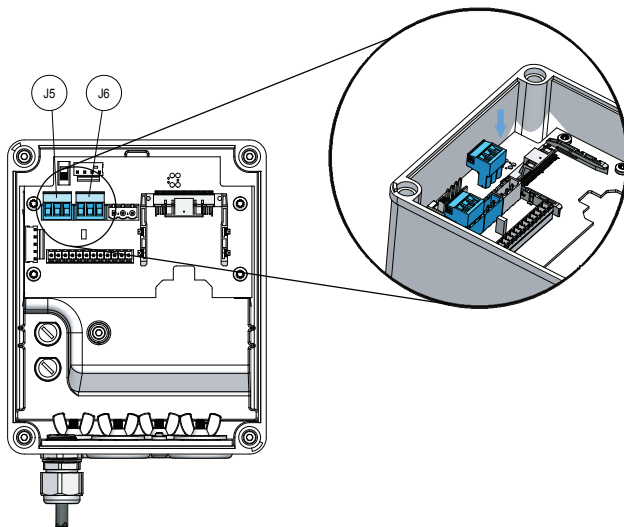


Abbildung 8: 4–20-mA-Anschlüsse

## Sensoranschluss

Der zwölfadrigte Sensoranschluss an J2 wird werkseitig vorverdrahtet. Wenn die Verbindung während der Installation getrennt wurde, schließen Sie die Adern wie folgt an:

Steckerstift	Farbe	Funktion
1	schwarz	24 V DC GND
2	rot	24 V DC+
3	weiß	RS232 TXD
4	grün	RS232 RXD
5	gelb	RS485A+
6	grau	RS485B-
7	rosa	4-20 -
8	blau	4-20 +
9	orange	CANL
10	beige	CANH
11	braun	FLOW
12	violett	PE

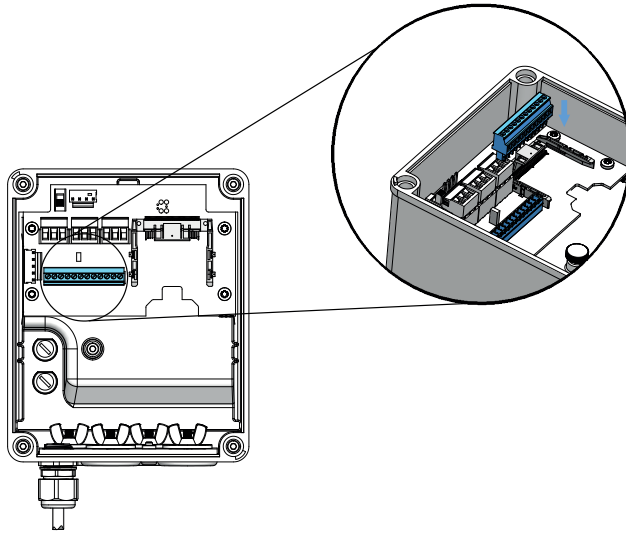


Abbildung 9: 12-poliger Anschluss

## DE Digitale Schnittstelle

### Digitale Schnittstelle der Kommunikationsbox

#### Beschreibung

Die digitale Schnittstelle der Kommunikationsbox bindet die Kommunikationsbox über Anybus®-Netzwerkmodule an ein digitales Netzwerk wie Profibus® DP oder Modbus TCP an. Der Netzwerk-Master kann einen Block von Registern auslesen, darunter Messwerte, Alarme, Fehler und Statusinformationen.

#### Installation

Gehen Sie zur Installation eines Anybus-Moduls in der Kommunikationsbox wie folgt vor.

#### GEFAHR

VOR WARTUNGSARBEITEN VOM NETZ TRENNEN! Der Anschluss der Netzspannung darf nur durch qualifizierte Installateure erfolgen.

1. Entfernen Sie die vier Schrauben und die vordere Abdeckung der Kommunikationsbox.
2. Schieben Sie das Anybus-Modul in Position J100 auf der Niederspannungsplatine.
3. Terminieren Sie ggf. den entsprechenden Steckverbinder (DB9, RJ-45 etc.) und schließen Sie den Steckverbinder an das Anybus-Modul an.
4. Bringen Sie die vordere Abdeckung wieder an und befestigen Sie sie mit den vier Schrauben.

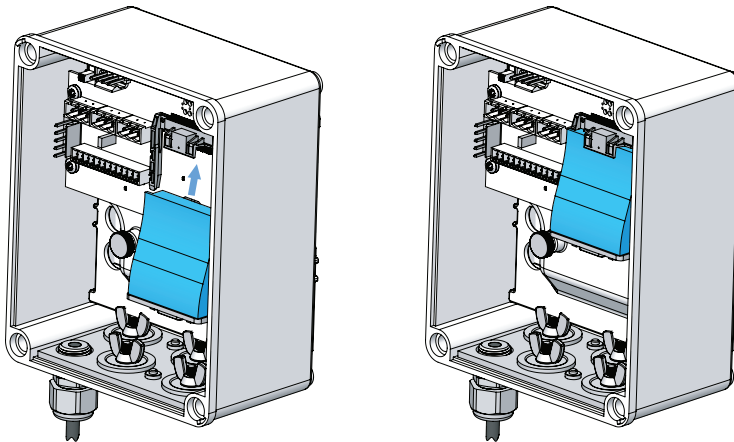


Abbildung 10: Anybus-Anschluss

## PROFIBUS DP

### Einleitung

PROFIBUS DP unterstützt PROFIBUS DP-V1 und DP-V0.

### Merkmale

- Unterstützung von PROFIBUS DP-V1 und DP-V0
- PROFIBUS-Stecker (9-polige D-Sub-Buchse)
- automatische Baudratenerkennung
- max. Prozessdaten – Lesen: 244 Byte
- max. Prozessdaten – Schreiben: 244 Byte
- max. Prozessdaten (Lesen + Schreiben, in Byte): 488 Byte
- allgemeine und PROFIBUS-spezifische Diagnosefähigkeit
- Unterstützung von Anwender-Parametrierungsdaten
- Unterstützung der Einstellung der Slave-Adresse
- ADI-Zugriff per DP-V1-Lese-/Schreib-Dienste
- Anpassung der Geräteidentität
- inkl. GSD-Datei
- Unterstützung des modularen Gerätemodus

### GSD-Datei

Siehe Handbuch des jeweiligen Geräts.

### Anschluss

Die Anbindung an das PROFIBUS-Netzwerk erfolgt über eine 9-polige D-Sub-Buchse.

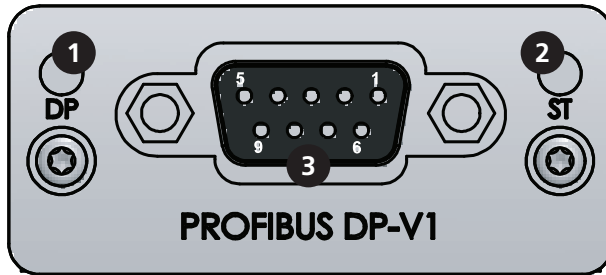


Abbildung 11: 9-polige D-Sub-Buchse

Nr.	Teil
1	Netzwerkstatusanzeige
2	Modulstatusanzeige
3	9-polige Buchse



## Netzwerkstatusanzeige

LED-Zustand	Bedeutung
Aus	Nicht online/Keine Spannung
Grün	Online, Datenaustausch
Blinkt grün	Online, störungsfrei
Blinkt rot (1x Blinken)	Parametrierungsfehler
Blinkt rot (2x Blinken)	Profibus-Konfigurationsfehler

## Modulstatusanzeige

LED-Zustand	Bedeutung
Aus	Nicht initialisiert
Grün	Initialisiert
Blinkt grün	Initialisiert, Diagnoseereignis vorhanden
Rot	Ausnahmefehler

## 9-polige Buchse

Stift	Signal	Beschreibung
1	-	-
2	-	-
3	B-Leitung	Positiv RxD/TxD, RS-485-Pegel
4	RTS	Sendeanforderung
5	GND Bus	Erde (isoliert)
6	+5 V Bus Ausgang	+5 V Terminierungsspannung (galvanisch getrennt, kurzschlussfest)
7	-	-
8	A-Leitung	Negativ RxD/TxD, RS-485-Pegel
9	-	-
Gehäuse	Leitungsschirm	Intern verbunden mit dem Anybus-Schutzleiter über Leitungsschirmfilter gemäß Profibus-Standard

### Aufsteck- Platinenverbinder

1. Schließen Sie den 9-poligen Platinen-Gegensteckverbinder an das Anybus-Modul an.
2. Schließen Sie die Drähte des PROFIBUS-Netzwerks an den Anschlussblock an.  
Im Lieferumfang sind zwei Anschlussblöcke enthalten.
3. Nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor.

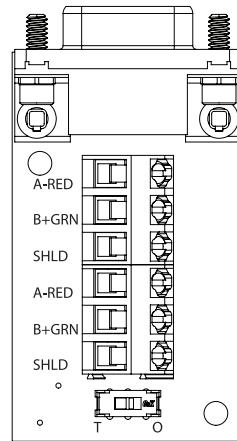
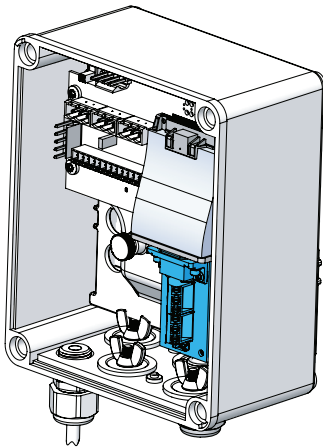


Abbildung 12: Profibus-Anschluss

## Modbus TCP (Ethernet)

### Einleitung

Das Modbus TCP-Modul unterstützt das branchenübliche Protokoll Modbus TCP über Ethernet. Die Anbindung an das Ethernet-Netzwerk erfolgt über zwei RJ-45-Anschlüsse.

### Merkmale

- 10/100 MBit/s Ethernet
- konform mit Modbus TCP V3.0
- 2x RJ-45-Modbus-TCP-Anschlüsse mit 100 MBit/s gleichzeitig verfügbar
- Unterstützung aller Modbus-Standardfunktionscodes:  
01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16, 23, 43/15
- schnelle Datenübertragung: bis 1536 Byte von I/O-Daten in jede Richtung
- Unterstützung von DHCP und automatischer Abruf der IP-Einstellungen vom DHCP-Server

### Register-Zuordnung

Siehe Handbuch des jeweiligen Geräts.

## Anschluss

Die Anbindung an das Modbus TCP-Ethernet-Netzwerk erfolgt über zwei RJ-45-Anschlüsse.

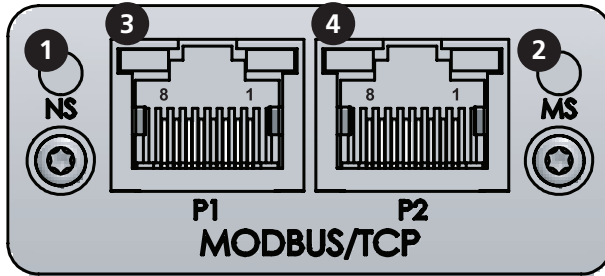


Abbildung 13: RJ-45-Buchse

Die Anbindung an das Modbus TCP-Netzwerk erfolgt über zwei RJ-45-Buchsen. Darüber hinaus zeigen zwei LEDs den Modulstatus an.

Nr.	Teil
1	Netzwerkstatusanzeige
2	Modulstatusanzeige
3	Verbindungs-/Aktivitätsanzeige Anschluss 1
4	Verbindungs-/Aktivitätsanzeige Anschluss 2

## RJ-45-Buchse

Stift		
1	TxD+	Senden positiv
2	TxD-	Senden negativ
3	RxD+	Empfangen positiv
4	-	-
5	-	-
6	RxD-	Empfangen negativ
7	-	-
8	-	-

### Netzwerkstatusanzeige

LED-Zustand	Bedeutung
Aus	Keine IP-Adresse oder in Ausnahmezustand (EXCEPTION)
Grün	Mindestens eine Modbus-Nachricht empfangen
Blinkt grün	Warten auf Modbus-Nachricht
Blinkt rot (1x Blinken)	IP-Adressenkonflikt erkannt, unbehebbarer Fehler (FATAL ERROR)
Blinkt rot (2x Blinken)	Verbindungs-Timeout; keine Modbus-Nachricht innerhalb der konfigurierten Timeout-Zeit des aktiven Prozesses („process active timeout“) empfangen

### Modulstatusanzeige

LED-Zustand	Beschreibung
Aus	Keine Spannung
Grün	Normaler Betrieb
Rot	Schwerer Fehler (einschließlich Anybus-Ausnahme), nicht behebbar (FATAL)
Blinkt rot	Einfacher Fehler
Abwechselnd rot/grün	Firmware-Update vom Dateisystem wird gerade ausgeführt

### Verbindungs-/Aktivitätsanzeige 3/4

LED-Zustand	Beschreibung
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Grün	Verbindung (100 MBit/s) hergestellt
Flackert grün	Aktivität (100 MBit/s)
Gelb	Verbindung (10 MBit/s) hergestellt
Flackert gelb	Aktivität (10 MBit/s)

LEERSEITE

## Modbus RS-485/RS-232

### Einleitung

Das Module unterstützt Modbus-RTU (8 Bit) über RS-485/RS-232.

### Merkmale

- Knotenadressbereich: 1 bis 247  
(Zur Einstellung der Knotenadresse siehe Handbuch des jeweiligen Geräts.)
- gerade Parität mit 1 Stoppbit
- Baudrate: 192000 Bit/s
- Unterstützung aller Modbus-Standardfunktionscodes:  
01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16, 23

### Register-Zuordnung

Siehe Handbuch des jeweiligen Geräts.

### Anschluss

Die Anbindung an das Modbus-Netzwerk erfolgt über eine 9-polige D-Sub-Buchse.

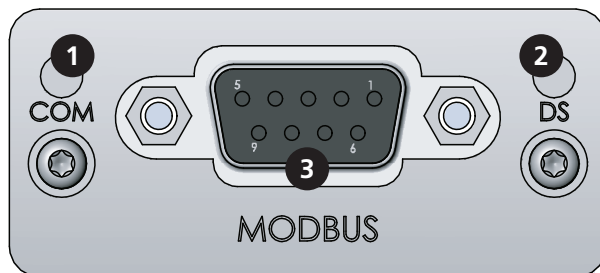


Abbildung 14: 9-polige D-Sub-Buchse

Nr.	Teil
1	Netzwerkstatusanzeige
2	Modulstatusanzeige
3	9-polige Buchse



**Netzwerkstatusanzeige**

LED-Zustand	Bedeutung
Aus	Nicht online/Keine Spannung
Gelb	Blinkt bei ordnungsgemäßem Empfangen und Senden (20 ms ein, 40 ms aus)
Rot	Unbehebbarer Fehler (FATAL ERROR)

**Modulstatusanzeige**

LED-Zustand	Bedeutung
Aus	Nicht initialisiert
Grün	Initialisiert
Rot	Interner Fehler oder schwerwiegender unbehebbarer Fehler
Rot, einmaliges Blinken	Kommunikations- oder Konfigurationsfehler Fall 1: ungültige Einstellungen im Netzwerkkonfigurationsobjekt Fall 2: Einstellungen im Netzwerkkonfigurationsobjekt wurden zur Laufzeit geändert (d. h., Einstellungen stimmen nicht mit der aktuell verwendeten Konfiguration überein)
Rot, zweimaliges Blinken	Anwendungsdiagnose verfügbar

**9-polige Buchse**

Die Modbus-Schnittstelle ist galvanisch getrennt und verfügt über RS-232 und RS-485.

Stift	Richtung	Signal	Anmerkung
Gehäuse	-	PE	Schutzleiter
1	-	GND	Buspolung, Erde (isoliert)
2	Ausgang	5 V	Buspolung +Spannung 5 V DC (isoliert) Der an diesem Stift aufgenommene Strom wirkt sich auf die Gesamtstromaufnahme aus.
3	Eingang	PMC	Für RS-232-Betrieb an Stift 2 anschließen. Für RS-485-Betrieb nicht anschließen.
4	-	-	-
5	bidirektional	B-Leitung	RS-485 B-Leitung (+)
6	-	-	-
7	Eingang	Rx	RS-232 Daten empfangen
8	Ausgang	Tx	RS-232 Daten senden
9	bidirektional	A-Leitung	RS-485 A-Leitung (-)

### Aufsteck-Platinenverbinder

Der Modbus-Verdrahtungsadapter enthält zwei Schiebeschalter (SW1 und SW2).

Mit SW1 wird die integrierte Widerstandskombination aktiviert. Wird SW1 auf die Stellung „T“ gesetzt, dann wird der Abschlusswiderstand im gesamten Netzwerk angeschlossen. Bei Setzen von SW1 auf die Stellung „O“ wird der Abschlusswiderstand getrennt, was zum Wechsel von RS-485 auf RS-232 verwendet werden kann.

SW2 dient zur Auswahl von RS-485 oder RS-232 für die Kommunikation. Durch Setzen von SW2 auf „RS232“ wird RS-232 aktiviert. Durch Setzen von SW2 auf „RS485“ wird RS-485 aktiviert.

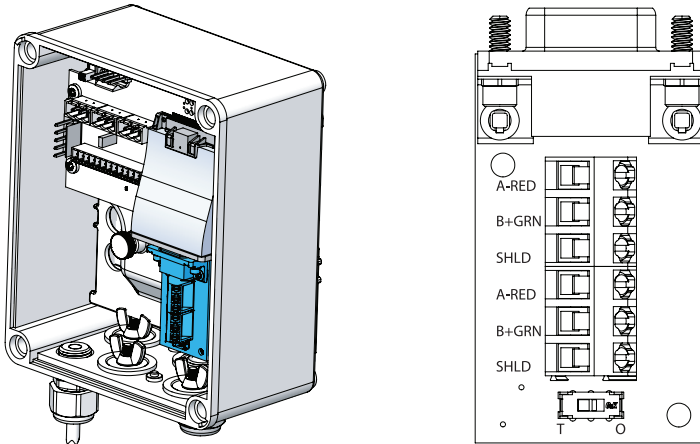


Abbildung 15: Modbus-RS-485/RS-232-Anschluss

## Wartung

**GEFAHR**



VOR WARTUNGSARBEITEN VOM NETZ TRENNEN! Die Kommunikationsbox stets vom Netz trennen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

### Sicherungswechsel

Das Gerät ist durch zwei 1,6 A/250 V-AC-Sicherungen abgesichert. Sollten die Sicherungen ausgewechselt werden müssen, trennen Sie das Gerät vom Netz und öffnen Sie den Sicherungsdeckel mit einem geeigneten Werkzeug.

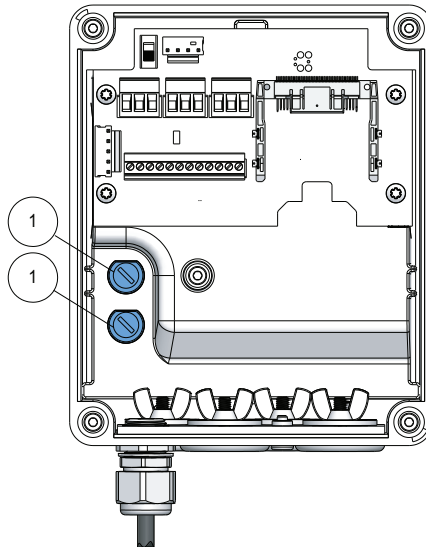


Abbildung 16: Lage der Sicherungen

### Reinigung

Es sind keine besonderen Wartungsmaßnahmen erforderlich.

Bei Bedarf kann die Außenseite des Gehäuses mit einem staubfreien Tuch mit einem nicht brennbaren, nicht aggressiven Reinigungsmittel gereinigt werden.

## DE Fehlerbehebung

### Fehlerbehebung

Symptom	Maßnahme
Kein Ausgangssignal an der 0–20/4–20-mA-Schnittstelle	Verbindung zum Sensor überprüfen
Relais ständig abgefallen	Verbindung zum Sensor überprüfen Kabel an J3 (Niederspannungsplatine) überprüfen
Relais ständig angezogen	Verbindung zum Sensor überprüfen
Grüne Betriebsanzeige leuchtet nicht	Sicherungen überprüfen Netz-Trennschalter überprüfen Kabel an J9 (Niederspannungsplatine) überprüfen
Keine USB-Verbindung	USB-Kontrollleuchte LED 1 prüfen
USB-Treiber wird nicht gefunden	„CP210x Windows Drivers“ herunterladen und installieren

## Ersatzteile

<b>Teil</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
Sicherung, 1,6 A, 250 V AC	5 x 20 mm, 218 SERIES	19806-717
Steckverbinder	Kit, Montagestecker	19806-718
Anybus, PROFIBUS	Installationsset	19806-070
Anybus, Modbus TCP (Ethernet)	Installationsset	19806-073
Anybus, Modbus RS-485/RS-232	Installationsset	19806-074

LEERSEITE

LEERSEITE

**Tintometer GmbH**

Lovibond® Water Testing  
Schleefstraße 8-12  
44287 Dortmund  
Tel.: +49 (0)231/94510-0  
sales@lovibond.com  
www.lovibond.com  
Germany

**The Tintometer Limited**

Lovibond House  
Sun Rise Way  
Amesbury, SP4 7GR  
Tel.: +44 (0)1980 664800  
Fax: +44 (0)1980 625412  
water.sales@lovibond.uk  
www.lovibond.com  
UK

**Tintometer Inc.**

6456 Parkland Drive  
Sarasota, FL 34243  
Tel: 941.756.6410  
Fax: 941.727.9654  
sales@lovibond.us  
www.lovibond.us  
USA

**Tintometer Spain**

Postbox: 24047  
08080 Barcelona  
Tel.: +34 661 606 770  
sales@tintometer.es  
www.lovibond.com  
Spain

**Tintometer China**

9F, SOHO II C.  
No.9 Guanghualu,  
Chaoyang District,  
Beijing, 100020  
Customer Care China Tel.:  
4009021628  
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330  
Fax: +86 10 85251001  
chinaoffice@tintometer.com  
www.lovibond.com  
China

**Tintometer South East Asia**

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,  
Lebu Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,  
Klang, 41200, Selangor D.E  
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6  
Fax: +60 (0)3 3325 2287  
lovibond.asia@lovibond.com  
www.lovibond.com  
Malaysia

**Tintometer Brazil**

Caixa Postal: 271  
CEP: 13201-970  
Jundiaí – SP  
Tel.: +55 (11) 3230-6410  
sales@lovibond.us  
www.lovibond.com.br  
Brazil

**Tintometer Indien Pvt. Ltd.**

Door No: 7-2-C-14, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> Floor  
Sanathnagar Industrial Estate,  
Hyderabad: 500018, Telangana  
Tel: +91 (0) 40 23883300  
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892  
indiaoffice@lovibond.in  
www.lovibondwater.in  
India

Technische Änderungen vorbehalten

Gedruckt in Deutschland 02.2024  
Nr.: 00386611\_V2.1

Lovibond® und Tintometer®  
sind eingetragene Marken der  
Tintometer-Firmengruppe.

