OLAS-SYSTEM

DICHTEMESSUNG IM BETON-RESTWASSER

INFORMATIONEN, HINWEISE UND MONTAGEANLEITUNG

Werne & Thiel sensortechnic GbR
Untere Mühlewiesen 2a
79793 Wutöschingen
Germany

+49 (0) 7746 2425
+49 (0) 7746 2588
info@werne-thiel.de
www.werne-thiel.de

Alle Rechte vorbehalten, auch Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhalts sind ohne unsere ausdrückliche Zustimmung verboten. Inhaltsveränderungen behalten wir uns jederzeit ohne Ankündigung vor.

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINES ÜBER DAS OLAS MESSSYSTEM 3

2 SICHERHEITSHINWEISE 3

3 HINWEISE, GRUND- UND VORABINFORMATIONEN ZUR MONTAGE 4

3.1 Montage OLAS - Messkopf in der Zuleitung zur Wasserwaage 4

3.2 Montage OLAS - Elektronik Schutzgehäuse 4

3.3 Montage der Lichtleiter – Glasfaserkabel 4

4 LIEFERUMFANG 5

5 INSTALLATION 6

5.1 Schutzgehäuse Montage 7

5.2 Messkopf 8

5.3 Lichtleiter 9

5.4 Netzversorgung 11

5.5 Ausgangssignale 11

5.5.1 Anschlusshinweise Signalverbindung zur Steuerung / SPS 12

6 FUNKTIONSPRÜFUNG – „TROCKEN“ 14

7 ABGLEICHEN 14

7.1 Standardkurve für Beton-Restwasser - Grundeinstellung 14

7.2 Feinabgleich 15

8 WARTUNG 16

9 ANHANG: STANDARD-KALIBRIERKURVEN 17

9.1 „Standardkurve 1“: 1,000kg/l bis 1,120kg/l 17

9.2 „Standardkurve 2“: 1,000kg/l bis 1,250kg/l 18

10 ANLAGEN UND BEISPIELFOTOS 19

11 ANHANG: 23

11.1 Zeichnung 23

11.2 Fehler- und Problembehebung 24

11.3 Prüfen / Wechseln der Netzsicherung am OLAS 25

12 ERSATZTEILLISTE 27

1 ALLGEMEINES ÜBER DAS OLAS MESSSYSTEM

Die Dichte im Restwasser wird mit dem OLAS durch Auswertung von Lichtabsorption gemessen.

Das durch das Restwasser gesendete Infrarotlicht wird von den Zement- und Sandpartikeln absorbiert. Das bewirkt, es kommt wesentlicher weniger Licht am Empfänger an, als am Sender ausgestrahlt wird. Dieser Lichtverlust wird ausgewertet und als Messsignal vom OLAS ausgegeben und in der Steuerung verwendet.

Die Absorption des gesendeten Lichts wird von zwei Faktoren bestimmt:

1. Von der Anzahl und Beschaffenheit der Partikel, die sich im Restwasser befinden (Dichte)

2. Vom Abstand der beiden Mess-Zylinder, die in der Messkopfeinheit verstellbar montiert sind.

Wird der Messabstand zwischen den Messzylindern verringert, wird das Ausgangssignal des OLAS kleiner, es sind bei gleicher Dichte weniger Partikel im verkürzten Lichtstrom (geringere Absorption). Wird der Messabstand zwischen den Messzylindern vergrößert, wird das Ausgangssignal des OLAS grösser, es befinden sich bei gleicher Dichte mehr Partikel im verlängerten Lichtstrom (höhere Absorption).

Der werksseitig eingestellte Abstand zwischen den Messzylindern zur Messung einer Dichte bis max. **1,125kg/l** beträgt **5mm**. Die nachträgliche Möglichkeit der Abstandskorrektur zwischen Lichtsender und Empfänger eignet sich sehr gut zu einem anlagenspezifischen Feinabgleich zwischen dem Ausgangssignal des OLAS und der Anzeige der bereits einprogrammierten Messkurve in der Steuerung (Korrektur der Dichte-Anzeige auf den Laborwert).

2 SICHERHEITSHINWEISE

- Die Installation darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden, welches die erforderlichen Qualifikationen für die entsprechenden Arbeitsschritte (z.B. Arbeiten mit Netzspannung) aufweist.

- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für diese Arbeiten autorisiert sein.

- Lesen Sie dieses Dokument und die OLAS-Gerätebeschreibung (D100574) vollständig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

3 HINWEISE, GRUND- UND VORABINFORMATIONEN ZUR MONTAGE

3.1 MONTAGE OLAS - MESSKOPF IN DER ZULEITUNG ZUR WASSERWAAGE

Es gibt verschiedene Möglichleiten, den OLAS Messkopf zu positionieren:

- A - Montage in der Fallleitung oberhalb der Wasserwaage
- B - Montage in der Steigleitung zur Wasserwaage
- C - Montage in einer waagerechten Verbindungsleitung zur Wasserwaage

Montage - Messkopf T-Stück:

Bei allen Montagearten den Messkopf so einbauen, dass der Servicedeckel (Storz Blindkupplung oder Blindstopfen) leicht zugänglich ist. Idealerweise auf Augenhöhe.

ACHTUNG: Die beiden seitlich eingeschweissten Gewindehülsen am Messkopf für die Messzylinderaufnahme **NICHT** als Hebelansatz zum Einschrauben des Messkopfes verwenden (**Verzugsgefahr**)!

Wichtig bei der Montage in der Fallleitung oberhalb der Wasserwaage:

Es muss gewährleistet sein, dass bei Fallhöhen über ca. 1,5m oder je nach Pumpenleistung keine Lufteinschlüsse - Luftblasen im Restwasser entstehen. Der Wasserfluss im Messkopf muss geschlossen bleiben. Gegebenenfalls nach dem Messkopf ein Reduzierstück anbringen.

Siehe auch hierzu Einbau-Beispielbilder ab Seite 19.

3.2 MONTAGE OLAS - ELEKTRONIK SCHUTZGEHÄUSE

Der Metallschrank mit der OLAS-Messelektronik wird an einer vibrationsarmen Stelle in der Nähe des Messkopfes montiert, z.B. an der Aussenwand. Die Länge der Lichtleiter bestimmt den maximal möglichen Abstand zum Messkopf.

3.3 MONTAGE DER LICHTLEITER – GLASFASERKABEL

Die Lichtleiter (Glasfaserkabel) so verlegen und fixieren, dass keine Knicke oder grössere Bewegungen einwirken können. Verlegen wie Elektrokabel, jedoch keine Biegungen kleiner als Radius **80mm** verursachen.
Niemals knicken!

Die Verschraubung ist messkopfseitig auf dem Schutzschlauch drehbar. Beim Einschrauben der Messzylinder oder bei der Abstandskorrektur das Schutzrohr durch Festhalten fixieren und vor Verdrehung schützen.

4 LIEFERUMFANG

Artikel-Nr.	Beschreibung	Abbildung
	Messgerät	
40-901-HB 40-902-HB 40-903-HB	**OLAS – Elektronikeinheit** Ausgangssignale: Je nach Steuerungs-Anforderung (0…10V / 0…20mA / 4…20mA) werksseitig verbaut im Schutzgehäuse Abmessung 380 x 600 x 210 mm	
	Lichtleiter	
50-901-HB 50-902-HB 50-903-HB	**1 Satz Lichtleiter, Zubehör und Verschraubungen** - 1 Satz = 2 Stück Lichtleiter; - inkl. Schutzrohr und sämtliche Anschlussverschraubungen - werksseitig vormontiert **Verfügbare Längen: 5 Meter / 7 Meter / 10 Meter**	
	Messkopf	
50-911-HB 50-912-HB	**Messkopfeinheit inkl. Messzylinder** - inkl. ¾“ Spülanschluss - inkl. 2 Stk. Messkopfzylinder MK14d4 werksseitig vormontiert Verfügbare Grössen: 2,5“ und 3“	
50-175 50-176	**optional:** **Schnellverschluss-Set „Storz“** Für Wartungsöffnung, Festkupplung inklusive Blinddeckel 75-B, Material ALU Verfügbare Größen: 2,5“ und 3“	
50-184*	Abstandslehre 5mm (Farbe: orange) Abstandslehre 3mm (Farbe: grün)	
---	Montagezubehör, Montageanleitung und Hinweise sind im Schutzgehäuse enthalten	

*In Lieferung enthalten. Diese Artikel Nummer ist die Ersatzeilnummer

Anmerkungen:

- Die OLAS-Elektronikeinheit ist auf einer Einbauplatte verschraubt und wird montiert im Schutzgehäuse ausgeliefert.
- Die Lichtleiter werden mit Schutzrohr und Verschraubungen vormontiert geliefert.
- Die Flanschplatte (11) mit den Kabelverschraubungen ist zur Montage im Schutzgehäuse beigelegt.

5 INSTALLATION

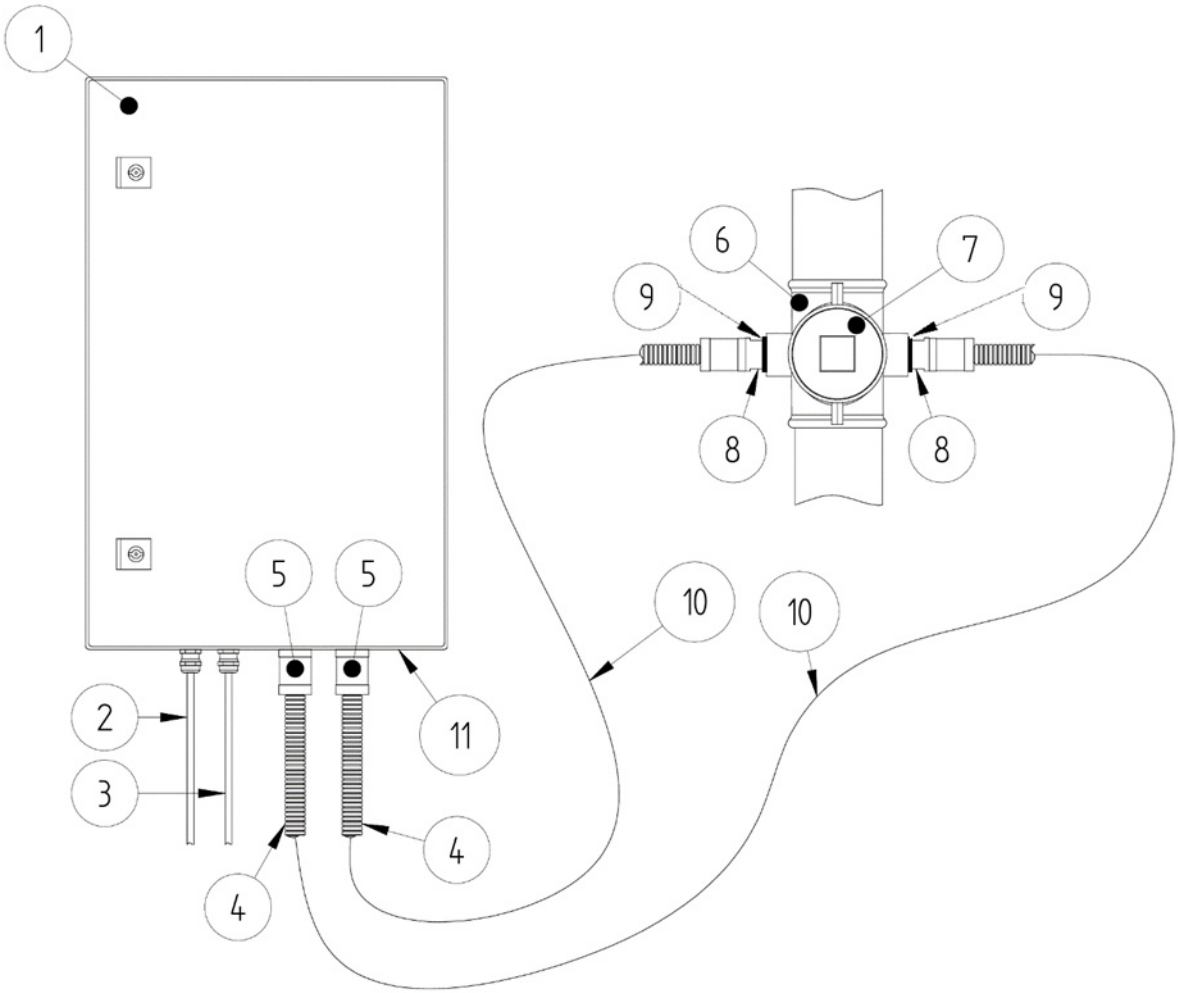


Bild 1: Aufbau

1. OLAS im Schutzgehäuse
2. Kabel - Netzanschluss (kundenseitig)
3. Signalleitung zur Auswertung in der Steuerung / SPS (kundenseitig)
4. Lichtleiter im Schutzrohr
5. Schutzrohr-Verschraubungen
6. Messkopf T-Stück
7. Wartungsdeckel/Verschlussstopfen
8. Messzylinder
9. Arretierungs-/ Kontermuttern
10. Lichtleiter
11. Flanschplatte mit Kabelverschraubungen

5.1 SCHUTZGEHÄUSE MONTAGE

Achtung:	Es besteht Stoß- und Quetschgefahr.

Befestigen Sie das Schutzgehäuse (1) an einem Ort, der folgende Punkte erfüllt:

- Die Tür lässt sich öffnen.
- Die Lichtleiter können in einem Bogen oder gerade in das Schutzgehäuse eingeführt werden (minimaler Biegeradius 80mm!).
- Im Inneren des Schutzgehäuses werden ca. 0,5m Lichtleiter benötigt. Das ausgelieferte Schutzrohr ist entsprechend gekürzt, bitte beachten Sie dies bei der Positionierung des Schutzgehäuses (Entfernung zur Messstelle).
- Das Schutzgehäuse ist keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Im Freien verwenden Sie bitte ein Schutzdach gegen Sonneneinstrahlung und Regen.
- Das Schutzgehäuse muss geerdet werden.

Montagehinweise:

- Die Flanschplatte (11) mit den Kabelverschraubungen ist im Schutzgehäuse lose beigelegt. Montieren Sie diese so, dass die Kabelverschraubungen nach außen zeigen.
- Das Schutzgehäuse kann über vier Durchgangslöcher (D=8,7mm) mit einer Halterung verschraubt werden. Die Zentren der Durchgangslöcher befinden sich jeweils 20mm vom Rand des Schutzgehäuses entfernt.
- Sorgen Sie für eine geeignete Abdichtung der Durchgangslöcher (IP67).

5.2 MESSKOPF

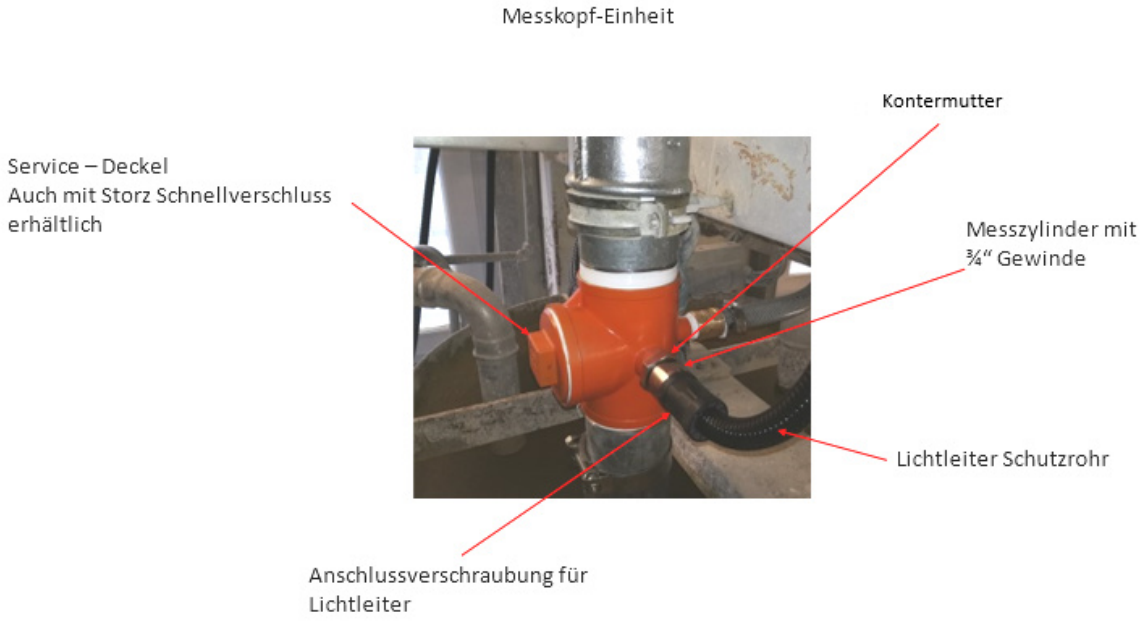
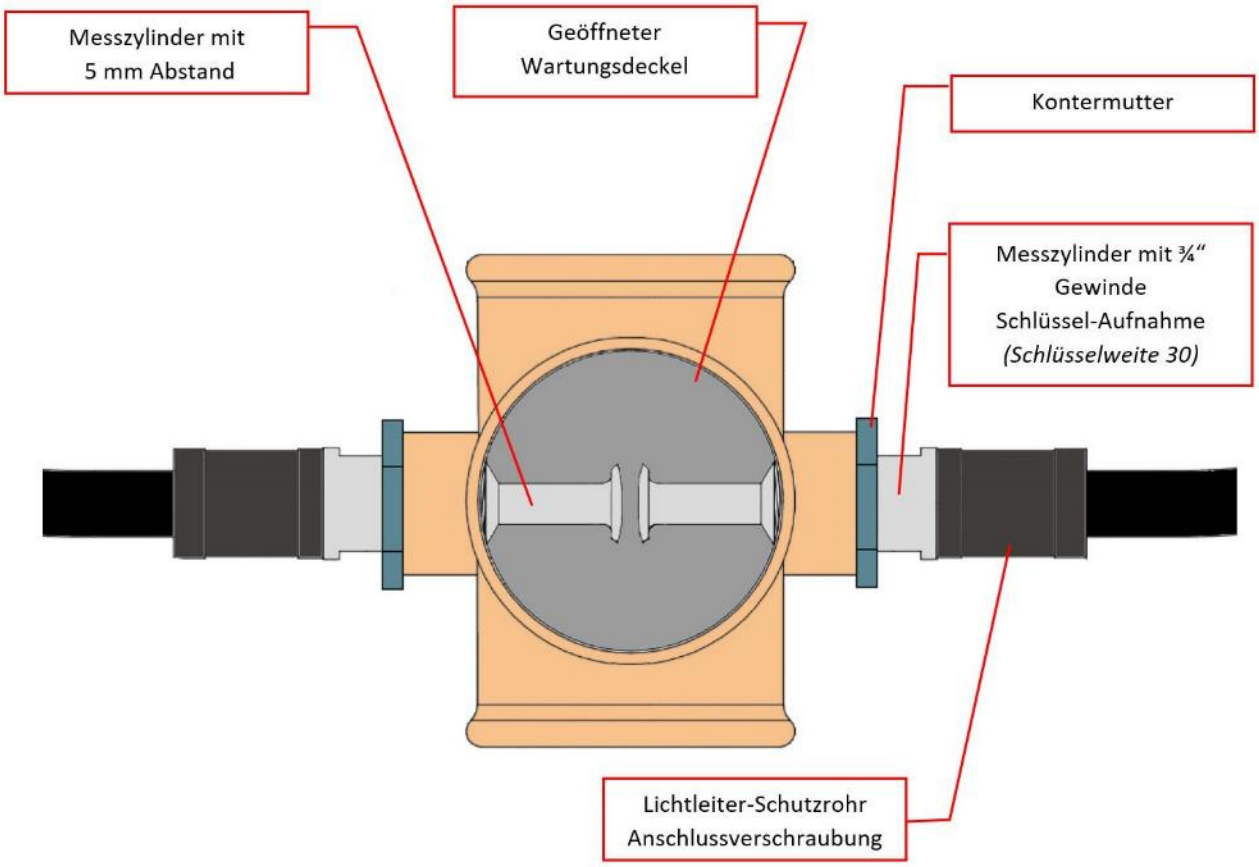


Bild 2: Messkopf mit Messzylindern und geöffnetem Wartungsdeckel



Montagehinweise bei Messkopfservice- oder Austauscharbeiten.

Bei der Montage von Neugeräten sind die Messzylinder bereits mit 5mm Abstand im Messkopf werksseitig vormontiert.

- Bringen Sie vor dem Eindrehen der Messzylinder (8) Trennpaste (z.B. Keramikpaste) auf die Gewinde des T-Stücks (6) auf.
- Drehen Sie die beiden Messzylinder (8) so weit in die dafür vorgesehenen Muffen, bis ein Abstand (ungefähr rohrmittig) von ca. 5mm erreicht ist.
- Halten Sie während dem Eindrehen des Lichtleiters das Kunststoff-Schutzrohr fest und drehen Sie nur am metallischen Teil des Messzylinders. Dadurch wird sich der Lichtleiter im Schutzrohr nicht mitdrehen.
- Stellen Sie den für Ihren Messbereich erforderlichen Messkopfabstand mit Hilfe der Abstandsschablone ein.
- Sichern Sie die Messköpfe mit der Kontermutter gegen Verdrehen.
- Bei Verwendung des T-Stück-Verschlussstopfens: Tragen Sie Trennpaste (z.B. Keramikpaste) auf das Gewinde des Verschlussstopfens / Wartungsdeckels auf. Wird der Verschlussstopfen bei einer Steigleitung eingesetzt, sollte ein geeignetes Dichtmittel (z.B. Teflonband) zur Abdichtung verwendet werden.

Achtung:

Prüfen Sie nach der Montage die Dichtigkeit.

5.3 LICHTLEITER

Achtung: **Die Lichtleiter bestehen aus Glasfasern und dürfen nur fest verlegt werden. Zugkräfte an den Lichtleitern sind nicht zulässig. Knickbelastungen während der Montage sind zu vermeiden. Der minimale Biegeradius beträgt 80mm.**

Schieben Sie die Lichtleiter durch die Lichtleiter-Schutzrohr-Anschlüsse (5) in das Schutzgehäuse (1) und befestigen Sie das Schutzrohr (Verschraubungen) am Gehäuse.

Die Lichtleiter und Abschlussverschraubungen sind werksseitig vormontiert und können sehr einfach ins Gehäuse eingeführt und montiert werden.

Bei Austauscharbeiten der Lichtleiter gelten folgende Angaben:

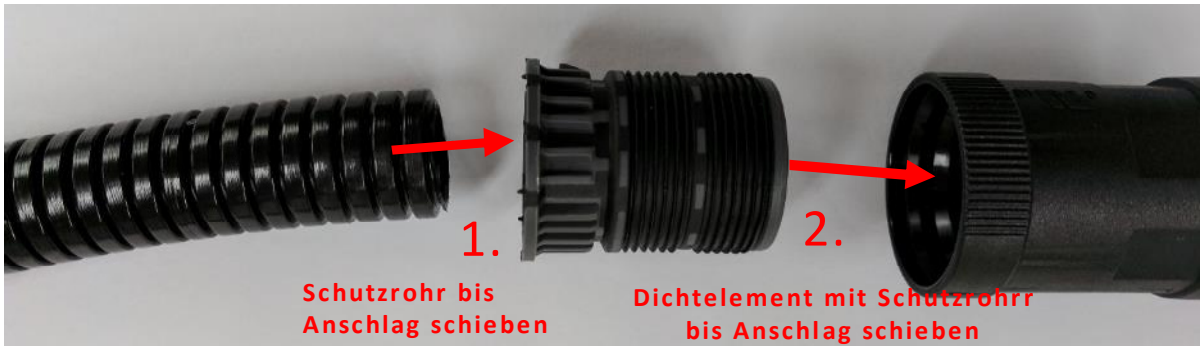


Bild 3: Montage einer Lichtleiter-Schutzrohr-Anschlussverschraubung

Verlegen Sie die Lichtleiter mit einem Bogen im Gehäuse. Entfernen Sie die schwarzen Schutzkappen am Ende der Lichtleiter und montieren Sie die Abschlüsse (Bild 4).

Bild 4: Lichtleiter Abschluss auf OLAS-Seite

Der O-Ring auf dem Lichtleiter hat keinerlei Dichtungsfunktion. Er dient nur zum Ausgleich von ev. Materialausdehnungen bei größeren Temperaturunterschieden.

Achtung: Die Madenschrauben nur leicht anziehen. Überprüfen Sie, dass der Haltering fest auf dem Lichtleiter sitzt. Durch zu starkes Anzugsmoment der Madenschrauben können Schäden am Lichtleiter entstehen.

Der OLAS wird mit gelben Schutzkappen auf den Öffnungen ausgeliefert. Diese müssen herausgedreht werden und verbleiben im Schutzgehäuse (1). Zur Montage der Lichtleiter am OLAS werden diese vorsichtig so weit in die Öffnung hineingeschoben, bis der Haltering im OLAS ansteht. Danach wird die Rändelschraube **von Hand** festgezogen.

5.4 NETZVERSORGUNG

Achtung: Bei unsachgemäßer Durchführung dieser Arbeitsschritte besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages! Führen Sie diese Arbeiten nur im spannungslosen Zustand durch!

Der OLAS besitzt keinen Ein- oder Ausschalter. Sobald dieser mit Netzspannung versorgt wird, werden kontinuierlich Messwerte ausgegeben. Zum Anschluss der Netzspannung wird ein schraubbarer Kaltgerätestecker mitgeliefert. Verwenden Sie ein Kabel mit Schutzleiter!

Bei Geräten der neueren Generation erfolgt der Netzanschluss des OLAS in einer eigens dafür vorgesehenen Anschlussdose mit Klemmleisten im Schutzgehäuse.

5.5 AUSGANGSSIGNALE

Analoge Signalübertragung

Im Schutzgehäuse (1) befindet sich eine Klemmendose mit Anschlussklemmen für die Signalausgänge. An diese wird das Kabel zur nachgeschalteten Prozesssteuerung angeschlossen. Verwenden Sie **ausschließlich** ein Signalkabel mit Schirmgeflecht.

Farbe	Belegung
Grün	Signal: 0…20mA (0…10V) / 4…20mA
Grau	Signalmasse

Bemerkung zu Signalausgang 0…10V

Die 0…10V Schnittstelle wird über einen 0…20mA Ausgang und eine 500Ω-Bürde realisiert. Die Bürde ist in der Kabelabzweigdose angebracht.

Empfehlung: Bei Steuerungseingang 0…10V den Bürdenwiderstand an die Eingangskarte der Prozesssteuerung versetzen. So wird das Signal mit 0…20mA bis zur Eingangskarte übertragen und ist dadurch weniger störungsanfällig.

RS485 Signalübertragung

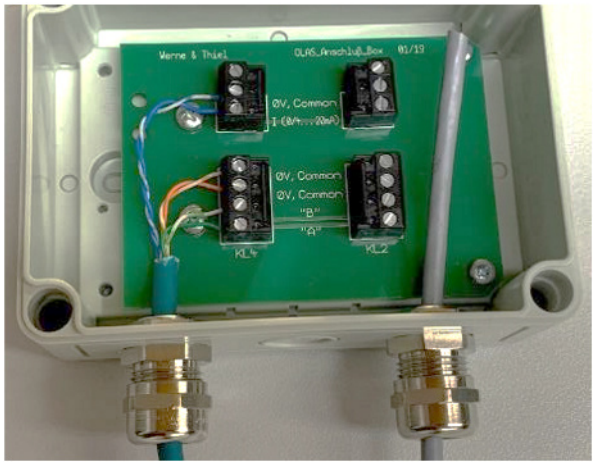
Hinweis: Den RS485-Signalausgang (**KL2**) können Sie nur in Verbindung mit dem OLAS-TPC (Anzeige- und Auswertegerät) nutzen.

5.5.1 ANSCHLUSSHINWEISE ZUR SIGNALVERBINDUNG ZUR STEUERUNG / SPS

Kundenseitiges Kabel in der OLAS-Anschlussbox anschließen

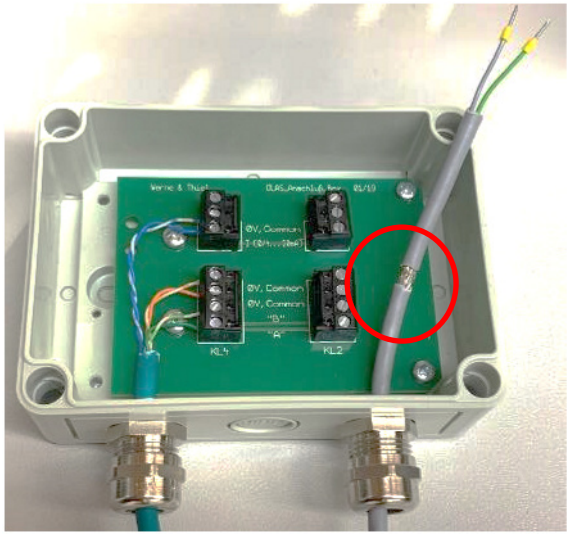
Die Schraubklemmen können zur Kabelmontage auch senkrecht zur Platine abgezogen werden (Steck-Version).

Konfektionierung und Anschluss Analogausgang:

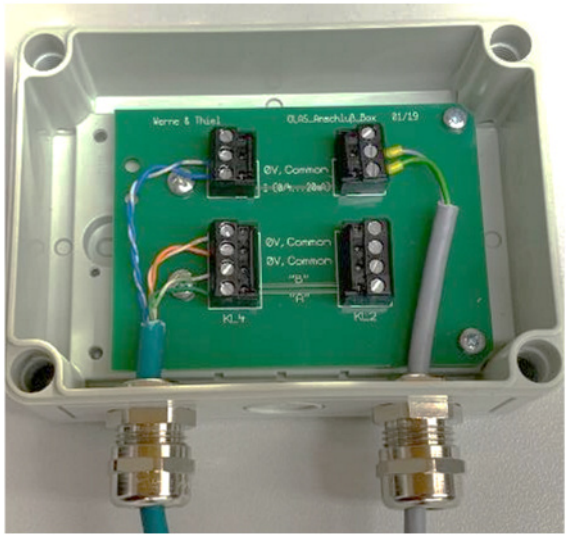


1. Kabel durch Verschraubung ziehen.

2. Kabel ca. 40mm abisolieren, Kabelschirm entfernen und Aderendhülsen montieren.



3. Kabelmantel nach ca. 60mm auftrennen und ca. 5-10mm nach vorne ziehen, Kabelschirm freilegen.



4. Kabel zurückziehen, bis der freigelegte Schirm Kontakt mit der EMV-Kabelverschraubung hat. Kabelverschraubung anziehen und Kabel an Klemmen anschließen.

Hinweis:	**WICHTIG: Überprüfen Sie, dass das Ausgangssignal des OLAS mit den Signalanforderungen der Steuerung (Eingangskarten) übereinstimmt.** **Eventuell Rücksprache mit dem Steuerungshersteller erforderlich!**

6 FUNKTIONSPRÜFUNG – „TROCKEN“

Funktionstest des Messsystems ohne Restwasser-Dosierung

- Anlage muss in Betrieb sein. Es darf KEIN Wasser dosiert werden!
- Wartungsdeckel am Messkopf öffnen.
- Dichteanzeige in der Steuerung ist kleiner als 1,010kg/l. Signalausgang am OLAS ist unter 1V bzw. unter 2/6mA.
- Führen Sie ein Stück Metall, Holz, Karton oder ähnliches undurchsichtiges Teil (z.B. Visitenkarten, Alufolie, Blech) zwischen die beiden Messzylinder im Messkopf. Der Signalausgang sowie angezeigte Dichtewert muss sofort stark ansteigen.
- Entfernen Sie das Teil, der angezeigte Dichtewert muss wieder zurückfallen auf unter 1,010kg/l.

Dieser Kurztest zeigt, ob das Messsystem insgesamt funktioniert.

7 ABGLEICHEN

In den beiden folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie die *Standardkurve* für Beton-Restwasser (siehe Kapitel 9) auswählen und verwenden.

Achtung: Eine falsch eingebaute und oder nicht sorgfältig abgeglichene Dichtemessung wird falsche Messwerte ausgeben. Die gilt auch speziell für falsch zugeordnete Abgleichkurven in der nachgeschalteten Auswertung.

Eine gleichmäßige Verteilung der Feinanteile / Schwebstoffe im Restwasserbecken ist Voraussetzung für jegliche Kalibrationsarbeit. Um dies so gut wie möglich zu erreichen, MUSS das Rührwerk während des Eichvorganges in Betrieb sein.

7.1 STANDARDKURVE FÜR BETON-RESTWASSER - GRUNDEINSTELLUNG

Vorab muss überprüft werden, welche maximale Dichte in Ihrem Restwasser zu erwarten ist. Hierzu gibt es zwei unterschiedliche *Standardkurven* (Eichkurven), die auch jeweils einen unterschiedlichen Abstand der Messköpfe erfordern! Sie finden die *Standardkurven* im Anhang (Kapitel 9, S.17). Bei einer maximal auftretenden Dichte von **1,150kg/l** stellen Sie mit der mitgelieferten orangen Lehre einen Messkopfabstand von 5mm ein. Bei einer max. auftretenden Dichte von **1,250kg/l** stellen Sie den Abstand mit der grünen Lehre auf 3mm ein.

Bei den meisten Steuerungsherstellern sind diese *Standardkurven* bereits hinterlegt und programmierbar. (Bei Unklarheit Rücksprache mit Hersteller halten.)

Hinweis: **Ein Vergrößern / Verkleinern des Messkopfabstandes (siehe Seite 8) bewirkt, dass der angezeigte Messwert größer / kleiner wird.**

7.2 FEINABGLEICH

Die Materialprobe zur Laborbestimmung der Dichte sollte nahe am Montageort der Messkopfeinheit entnommen werden, z.B. an der Waage.

Während des Dosiervorganges den in der Steuerung angezeigten Dichtewert mit dem ermittelten Laborwert vergleichen.

Stellen Sie eine Abweichung fest, korrigieren Sie den Messkopfabstand. Wiederholen Sie dies so lange, bis der angezeigte Wert mit dem der Probe übereinstimmt. Dieser Vorgang kann sehr gut **während** der Dosierung erfolgen, mit direkter Rücksprache mit dem Mischmeister, entsprechend der Dichteanzeige im Kontrollraum.

Ist der Laborwert größer als der angezeigte Wert, drehen Sie einen der beiden Messzylinder nach Lösen der Kontermutter (Sicherungsmutter) nach links. Der Abstand zwischen den Zylindern vergrößert sich und das Signal steigt. Diesen Vorgang mit max. ½ Umdrehung pro Vorgang durchführen.

Ist der Laborwert niedriger als der angezeigte Wert, drehen Sie einen der beiden Messzylinder nach rechts in den Messkopf hinein. Der Abstand zwischen den Zylindern verringert sich – weniger Absorption bei gleicher Dichte – und das Signal wird kleiner.

Wenn der Laborwert mit dem Anzeigewert in der Steuerung übereinstimmt, kann der Vorgang beendet werden. Kontermuttern wieder festziehen.

Je nach Dosierzeit und Abweichung kann diese Korrektur während mehreren Dosiervorgängen durchgeführt werden.

Während dieser Abstandskorrekturen sollte das Lichtleiter-Schutzrohr am Eingang des Messzylinders mit einer Hand fixiert werden, so dass dieses sich nicht verdreht. Das Kunststoff-Schutzrohr sowie auch der innenliegende Lichtleiter sind in der Verschraubung beweglich.

Besteht die Möglichkeit, das für den Feinabgleich benötigte Restwasser wieder zurück ins Becken zu fördern, kann der Feinabgleich auch ohne Dosiervorgang durch Einschalten der Pumpe durchgeführt werden.

Hinweis: **WICHTIG: Das Rührwerk muss während des Feinabgleichs durchgehend in Betrieb sein.**

8 WARTUNG

Durch den Kontakt mit Wasser, Zementrückständen und Chemikalien können sich Ablagerungen auf den Messzylindern bilden. Speziell auf der Stirnseite der darin montierten Glasstäbe können diese Ablagerungen Messfehler verursachen.

Erkennbar sind solche Ablagerungen (z.B. Kalk / Calciumcarbonat) sowie auch ev. eingeklemmte Fremdkörper bereits auf der Steuerungsoberfläche – Dichteanzeige.

Wenn während der Messkopf-Spülung die angezeigte Dichte nicht **unter** 1,010kg/l abfällt, sollte eine Überprüfung / Wartung der Messköpfe erfolgen. Die Spülung erfolgt im Normalfall automatisiert nach jeder Dosierung (steuerungsabhängig). Einige Steuerungshersteller haben eine automatische Warnanzeige für diesen Fall bereits integriert.

Empfehlung: **Allgemeine Sichtkontrolle des Messkopfes mindestens 1 mal pro Monat, bei stark kalkhaltigem Wasser oder hoher Produktionsrate wöchentlich**.

Achtung:	Beachten Sie die allgemein gültigen Sicherheitsvorschriften. Sichern Sie die Anlage und sorgen Sie dafür, dass während der Wartung keine Dosierung stattfindet!

WARTUNGSABLAUF: Wartungsdeckel am Messkopf (Storz-Verschluss oder Verschluss-stopfen) öffnen und die Messzylinder optisch kontrollieren.

Bei Bedarf mit einem geeigneten Entkalkungsmittel die Ablagerungen auf den Stirnseiten der Messzylinder (Messflächen) entfernen.

Dies kann beispielsweise erfolgen, indem ein mit einem Entkalkungsmittel getränkter Textilstreifen zwischen die beiden Messzylinder geschoben wird. Entsprechend einwirken lassen.

Eingeklemmte Steine und sonstige Festkörper können mechanisch entfernt werden. Das System arbeitet mit diffusem IR-Licht. Dadurch wirken sich leichte Kratzer auf den Stirnseiten der Messköpfe nur unwesentlich auf die Messgenauigkeit aus.

Vorgehensweise bei stark verklemmten Fremdkörpern: Bei einem Messzylinder die Position markieren. Dann Messzylinder leicht nach links herausdrehen - Zylinderabstand vergrößern. Nach Entfernen des Fremdkörpers den Messzylinder wieder in die markierte Ausgangsposition bringen. Danach ggf. erneut Feinabgleich durchführen.

ACHTUNG:

- **Metallische Schläge und starke Hebelkräfte auf die Messzylinder sind zu vermeiden.**
- **Jegliche Veränderung des Abstandes zwischen den Messköpfen erfordert eine neue Feinkalibration auf das Messmedium.**
- **Vor Inbetriebnahme der Anlage Wartungsdeckel schließen.**

Nach Abschluss dieses Wartungsvorgangs muss die angezeigte Dichte im Ruhezustand sowie während der Klarwasserspülung auf unter 1,009kg/l sinken.

9 ANHANG: STANDARD-KALIBRIERKURVEN

9.1 „STANDARDKURVE 1“ - GEEIGNET FÜR EINE DICHTE 1,000KG/L BIS 1,120KG/L

Messkopfabstand = 5mm (Abstand-Lehre **orange**)

Bild 5: Restwasserdichte vs. Absorption

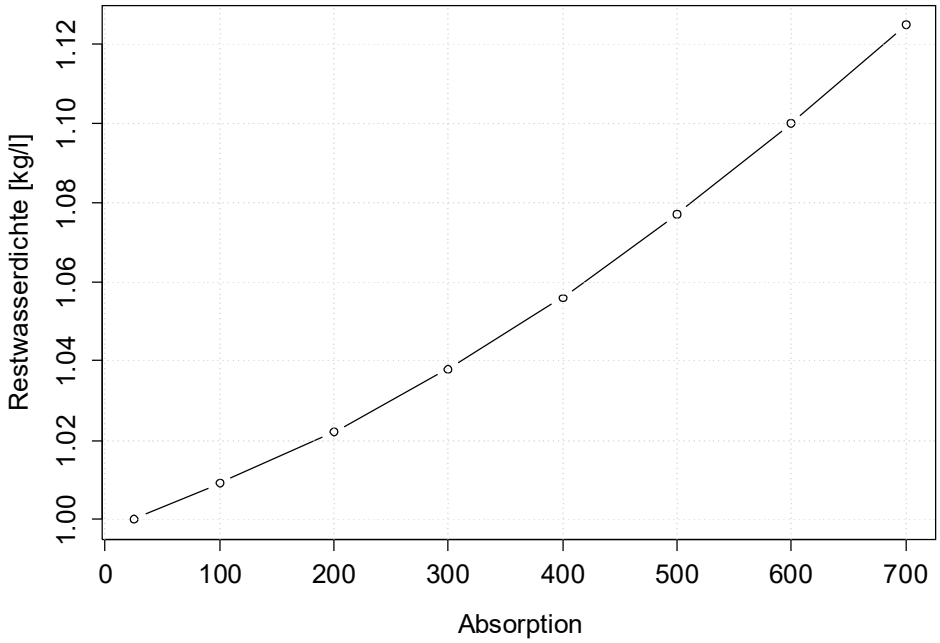


Tabelle 1: „Standardkurve 1“ (1,000kg/l bis 1,120kg/l)

Ausgangssignal 0…20mA	4…20mA	0…10V	Absorption	Restwasserdichte kg/l
0,714	4,571	0,357	25	1,000
2,857	6,286	1,429	100	1,009
5,714	8,571	2,857	200	1,022
8,571	10,857	4,286	300	1,038
11,429	13,143	5,714	400	1,056
14,286	15,429	7,143	500	1,077
17,143	17,714	8,571	600	1,100
20,000	20,000	10,000	700	1,125

Hinweis: Berechnete Dichten kleiner als 1,000kg/l ergeben keinen Sinn und sollten durch 1,000kg/l ersetzt werden.

9.2 „STANDARDKURVE 2“ - GEEIGNET FÜR EINE DICHTE ZWISCHEN 1,000KG/L BIS 1,250KG/L

Messkopfabstand = 3mm (Abstand-Lehre **grün**)

Bild 6: Restwasserdichte vs. Absorption

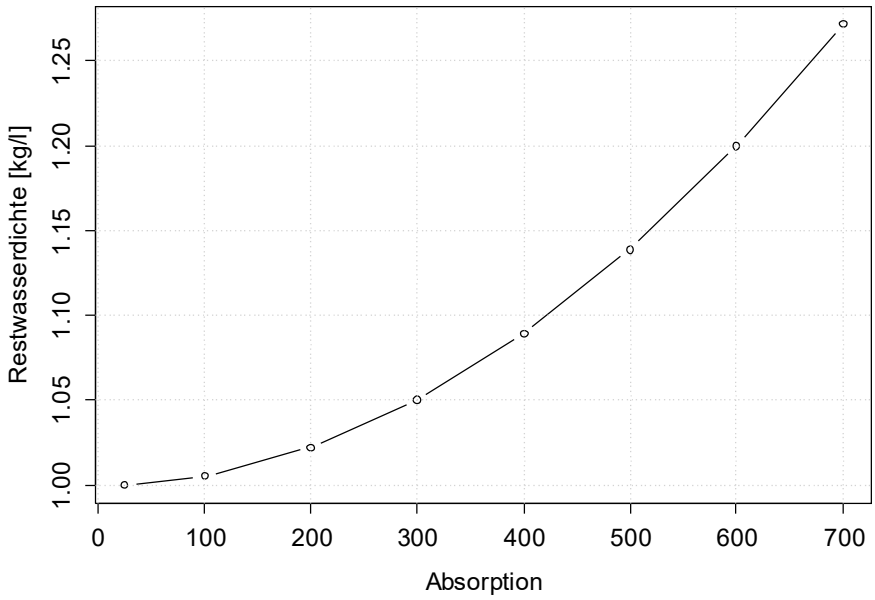


Tabelle 2: „Standardkurve 2“ (1,000kg/l bis 1,250kg/l)

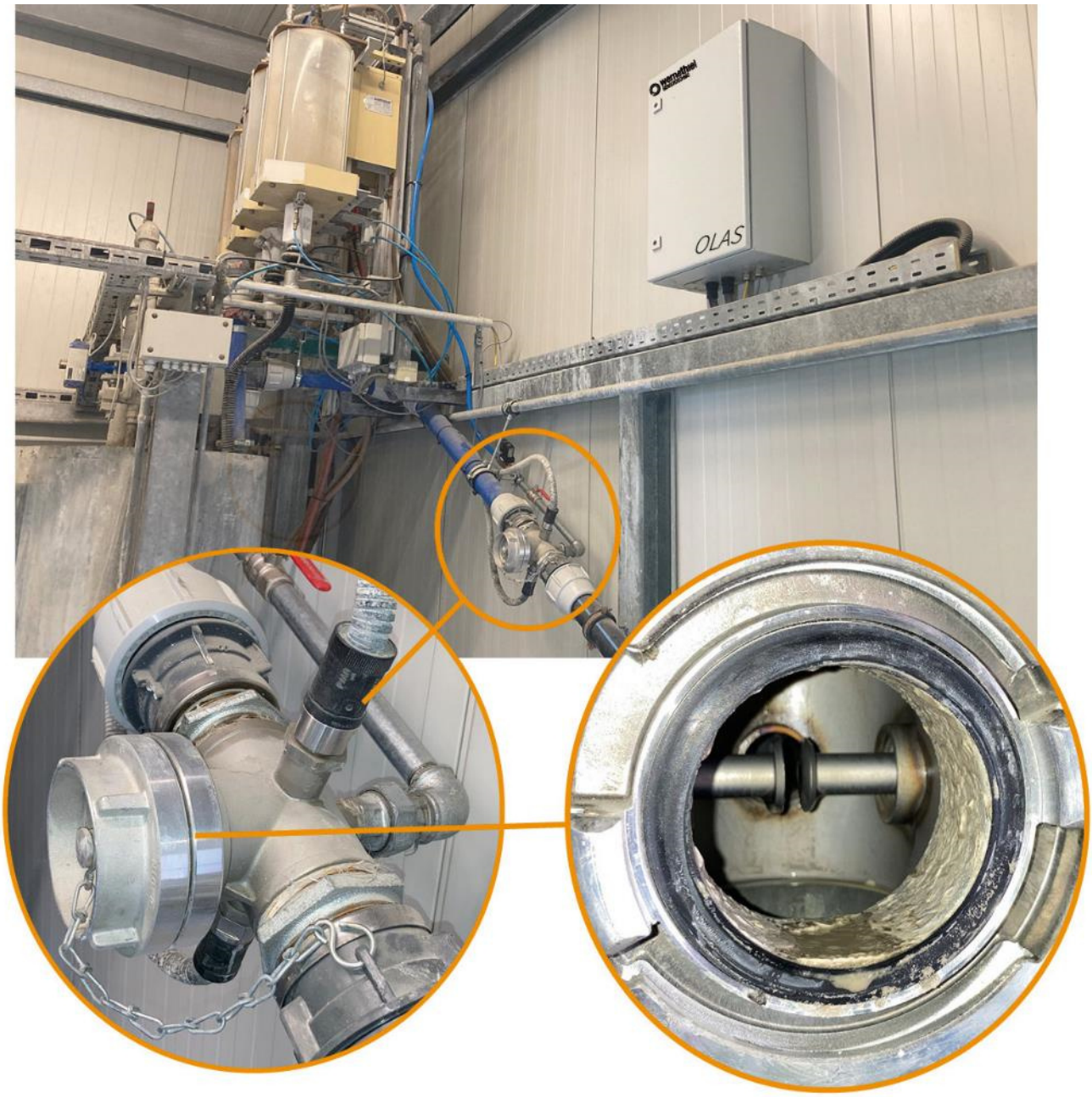
Ausgangssignal 0…20mA	4…20mA	0…10V	Absorption	Restwasserdichte kg/l
0,714	4,571	0,357	25	1,000
2,857	6,286	1,429	100	1,005
5,714	8,571	2,857	200	1,022
8,571	10,857	4,286	300	1,050
11,429	13,143	5,714	400	1,089
14,286	15,429	7,143	500	1,139
17,143	17,714	8,571	600	1,200
20,000	20,000	10,000	700	1,272

Hinweis: Berechnete Dichten kleiner als 1,000kg/l z.B. ergeben keinen Sinn und sollten durch 1,000kg/l ersetzt werden.

Bemerkung: Bei diesen o.g. Messkurven ist ersichtlich, dass bei *„Standardkurve 2“* alle Dichtebereiche bis 1,250kg/l erfasst werden könnten. Ein geringerer Abstand zwischen den beiden Messzylindern erhöht jedoch die Wahrscheinlichkeit, dass sich im Restwasser befindliche Fremdkörper wie z.B. kleine Steine verklemmen können. Da dies den Wartungsaufwand erhöhen könnte, ist nach Möglichkeit der größere Abstand von 5mm vorzuziehen. Hier kann bis ca. 1,125kg/l zuverlässig gemessen werden, was in den überwiegenden Fällen bei der Restwassernutzung zur Betonproduktion weit ausreichend ist.

10 ANLAGEN- UND BEISPIELFOTOS

Lichtleiter noch nicht montiert

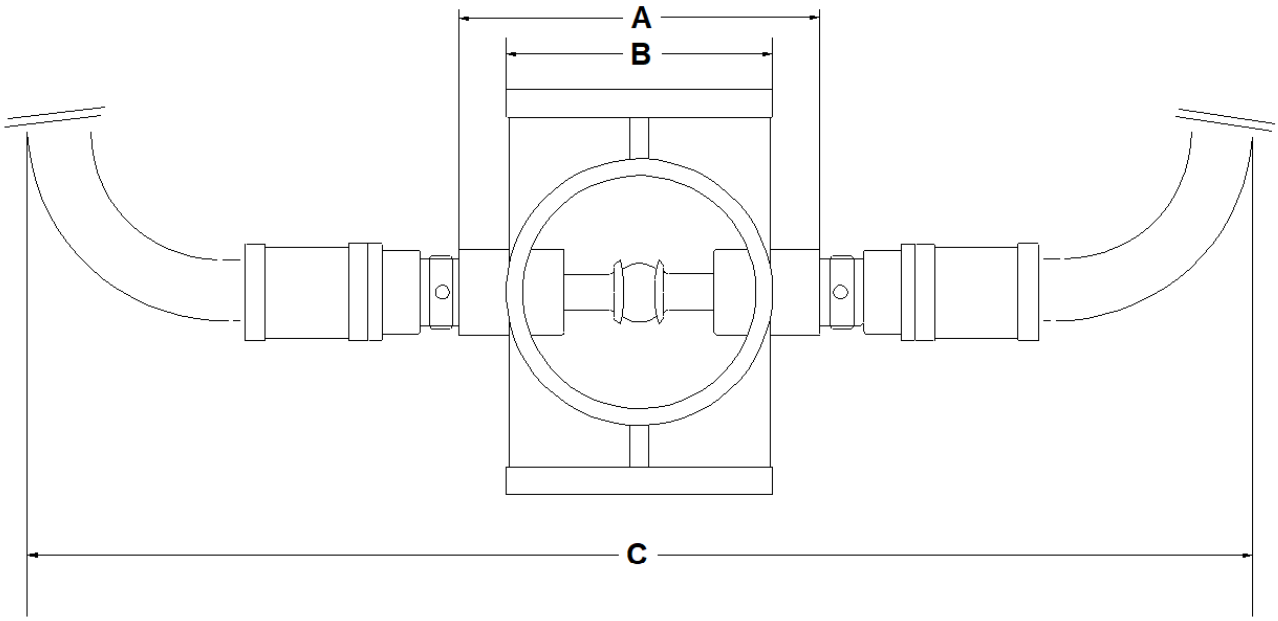


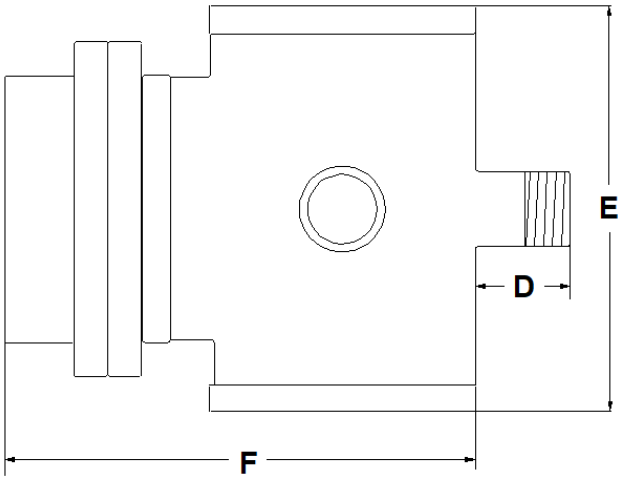
Durchfluss-Messkopf in einer Steigleitung zur Waage

- Messkopf, adaptiert in eine Kunststoffleitung
- Messkopf mit Storz-Schnellkupplung zur schnellen und einfachen Kontrolle und Wartung
- Geöffneter Wartungsdeckel zur Kontrolle / Wartung

11 ANHANG:

11.1 ZEICHNUNG





Position	2,5 Zoll	3 Zoll
A	≈ 130mm	
B	≈ Ø83mm	≈ Ø96mm
C	≈ 600mm	
D	≈ 34mm	
E	≈ 127mm	≈ 146mm
F	≈ 165mm	≈ 183mm
Gewicht[1]	1,9kg	2,2kg

[1] Inklusive Wartungsdeckel, ohne Messköpfe

11.2 FEHLER- UND PROBLEMBEHEBUNG

BESCHREIBUNG	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Nach der Reinigung der Messköpfe stimmen die Messwerte nicht:	A: Der Abstand zwischen den Messzylindern wurde verändert (z.B. bei Wartungs- oder Montagearbeiten). B: Die Anzeige wurde irgendwann nachkalibriert, obwohl sich auf den Messzylindern bereits stärkere Ablagerungen gebildet hatten.	Kontrollieren Sie den Abstand zwischen den Messzylindern. Korrigieren Sie diesen bei Bedarf, wie in Kapitel 7 beschrieben, bis der angezeigte Messwert wieder mit der tatsächlichen Dichte übereinstimmt.
Die Messwerte sind durchgehend zu hoch:	Eingeklemmte Fremdkörper oder übermäßige Zementrückstände und Kalkablagerungen auf den Messzylindern und integrierten Glaskolben.	- Wartungsdeckel öffnen und Messzylinder auf eingeklemmte Fremdkörper oder Ablagerungen kontrollieren. Bei Bedarf Fremdkörper entfernen. - Bei Bedarf Messköpfe mit Reinigungslösung säubern / entkalken (siehe auch Kapitel 8 „WARTUNG“). - Spülfunktion testen.
Die Dichteanzeige springt:	Abhängig von der Fallhöhe des Wassers und der Pumpenleistung bilden sich Luftblasen in der Fallleitung. Durch die schnelle Messwerterfassung des OLAS werden diese Luftblasen in den Messwert miteinbezogen. Unzuverlässige Messung.	A: Reduzieren Sie den Querschnitt unterhalb des T-Stückes. Es sollte sich während der Dosierung ein leichter Rückstau bilden, so dass im Messkopf keine Luftblasen entstehen. B: Messkopf so montieren, dass die Fallstrecke des Wassers verkürzt wird. C: Den Messkopf in die Steigleitung montieren.

11.3 PRÜFEN / WECHSELN DER NETZSICHERUNG AM OLAS

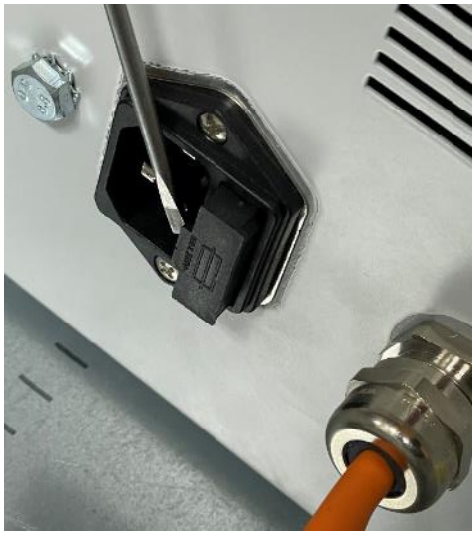
Achtung: ⚠	• **Vor dem Prüfen / Wechseln der Sicherung unbedingt Netzstecker (Kaltgerätebuchse) vom Gerät trennen!**

1. Schritt: Rittal-Gehäuse (Übergehäuse) öffnen und den Kaltgerätestecker von der Elektronikeinheit trennen. Erst dann erhalten Sie Zugang zum Fach der Feinsicherung.

<u>Daten der Sicherung:</u> Glassicherung / Feinsicherung, 20 x 5mm, 160mA/träge
Hinweis: Es befindet sich immer eine Ersatzsicherung im dafür vorgesehenen Halter!

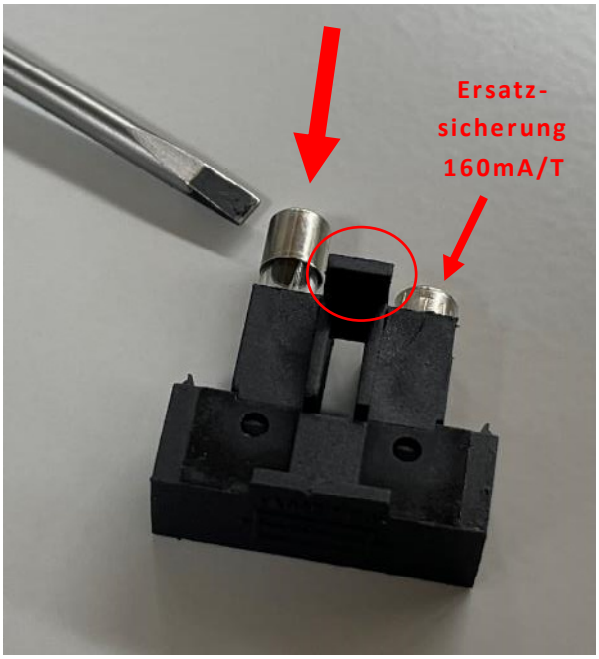
Nach dem Entfernen des Kaltgerätesteckers haben Sie diese Ansicht auf die OLAS-Elektronikeinheit im Rittal Schutzgehäuse.

Mit einem ca 5mm Schlitzschraubendreher können Sie in die kleine Nase am Sicherungshalter einfahren und diesen vorsichtig heraushebeln.



Im Sicherungshalter ist die Netzsicherung und eine Ersatzsicherung enthalten.
Sicherung 160mA/T – 20 x 5mm

Wenn die „Nase“ am Sicherungshalter nach oben zeigt, ist die Sicherung auf der linken Seite. Rechts befindet sich die Ersatzsicherung.



Wenn der Sicherungshalter **so** vor Ihnen liegt befindet sich links die aktive Sicherung, rechts daneben ist die Ersatzsicherung.
Wenn Sie die Sicherung gewechselt bzw. überprüft haben, schieben Sie den Sicherungshalter wieder in die Buchse zurück, bis diese einrastet bzw. bündig ist.

Erst wenn der Sicherungshalter wieder eingesetzt ist, darf das Gerät wieder mit dem Netzkabel verbunden werden!

12 ERSATZTEILLISTE

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Abbildung
50-165	**Kontermutter 3/4"** für ¾“ Einschraubmessköpfe in Rohrleitungen MK14d4	
50-162	1 Stück. Messkopf – Edelstahl für **"Rohrleitung" MK14d4** - inkl. 8mm Glaszylinder - Material: V2A Edelstahl mit ¾“ Gewinde - inkl. festem "Leitflügel" - inkl. Kontermutter	
50-160	**T-Stück 2,5"** - Edelstahl- für **"Rohrleitung"** -inkl. Aufnahme Drehteile für MK14d4 (3/4") Artikel: 50-162	
50-161	**T-Stück 3"** - Edelstahl- für **"Rohrleitung"** -inkl. Aufnahme Drehteile für MK14d4 (3/4") Artikel: 50-162	
50-176	**Schnellverschluss-Set „Storz“** für Wartungsöffnung Festkupplung *inklusive* Blinddeckel 75-B **Größe DN 3“,** Material ALU	
50-175	**Schnellverschluss-Set „Storz“** für Wartungsöffnung Festkupplung *inklusive* Blinddeckel 75-B **Größe DN 2,5“,** Material ALU	
50-901-HB	**5 Meter Lichtleiter, Zubehör und Verschraubungen** - 1 Satz = 2 Stück Lichtleiter á 5 Meter; - inkl. Schutzrohr und sämtliche Anschlussverschraubungen	
50-902-HB	**7 Meter Lichtleiter, Zubehör und Verschraubungen** - 1 Satz = 2 Stück Lichtleiter á 7 Meter; - inkl. Schutzrohr und sämtliche Anschlussverschraubungen	

50-904	**3 Meter Lichtleiter, Zubehör und Verschraubungen** - 1 Satz = 2 Stück Lichtleiter á 3 Meter; - inkl. Schutzrohr und sämtliche Anschlussverschraubungen	
40-100-I4	**OLAS - Hauptgerät Messelektronik** - inkl. Klemmenkasten - Ausgangssignal: **4…20mA** - Schutzgehäuse 380 x 600 x 210 mm - inkl. Verschraubungen und Zubehör - Schutzart IP67 - *ohne Schutzgehäuse*	
40-100-U	**OLAS - Hauptgerät Messelektronik** - inkl. Klemmenkasten - Ausgangssignal:**0…10V** - Schutzgehäuse 380 x 600 x 210 mm - inkl. Verschraubungen und Zubehör - Schutzart IP67 - *ohne Schutzgehäuse*	
40-104	**OL3d** OLAS-Schutzgehäuse mit Montage-Einbauplatte. Komplett mit montierten Kabelverschraubungen und Lichtleiter-Schutzschlauch Anschlüssen. Abmessung: BHT: 380 x 600 x 210 mm	