

BETRIEBSANLEITUNG ARC-1



Inhaltsverzeichnis

BETRIEBSANLEITUNG ARC-1	1
1 ARC-1.....	4
1.1 Überblick	4
1.2 ARC-1 Funktionsmerkmale und Vorteile	4
1.3 Unterschiede zum GSM-2	4
2 Allgemeine Beschreibung / ARC-1 Kommunikation	5
2.1 Datamanager.....	5
2.2 Kolibri Cloud	5
2.3 Datenübertragung.....	5
2.4 Konfiguration	5
2.5 Messen / Datenerfassung	6
2.6 Energiemanagement	6
3 Mindestausstattung für das ARC-1 Messsystem	6
4 Hardware	7
4.1 ARC-1-Tube	7
4.2 ARC-1-Zubehör	7
4.3 Öffnen und Schliessen des Gehäuses.....	8
4.3.1 Öffnen	8
4.3.2 Schliessen	8
4.4 Das Innere des ARC-1	8
4.5 SIM-Karte einlegen oder entfernen	9
4.6 Batterie anschliessen / wechseln	10
4.7 Antenne anschliessen	10
4.8 Pegelsondenanschluss / Kabeladapteranschluss	11
5 Pegelverschlusskappe.....	12
6 Batterielebensdauer.....	12
7 Anschlussklemmleiste für Sensoren	13
7.1 Pin Tabelle	13
7.2 Versorgung	13
7.3 RS485-Schnittstelle für Transmitter	13
7.4 Spannungseingänge	14
7.5 Schalteingang 1 (Alarmeingang).....	14
7.6 Schalteingang 2 (Zählereingang)	14
7.6.1 Konfiguration.....	14
7.6.2 Verbindung/Anschluss	14
7.6.3 Funktion	14
7.7 SDI-12 Kommunikations-Schnittstelle	15
7.7.1 Kommunikation Parameter	15
7.7.2 Anschlussbelegung	15
7.7.3 Einstellungen im „ARC Configuration“	15
8 Ablauf und Ablaufzeiten der Messungen	16
8.1 Stromversorgung.....	16
8.2 Werte auslesen über RS485	16

8.3	SDI12	16
9	Beschreibung „ARC Configuration“	17
9.1	Überblick	17
9.2	Nächste Ausführung / Intervall	18
9.3	Einstellungen	19
9.4	Hardware-Einstellungen für das angeschlossene Gerät	21
9.5	Messen	23
9.6	Event-Aufzeichnung Beschreibung	25
9.6.1	No Event (kein Ereignis)	25
9.6.2	On at Value 1, Off at Value 2 (Ein bei Wert 1, Aus bei Wert 2)	25
9.6.3	Save if delta CH > Val 3 (speichern, wenn Delta CH > Val 3)	25
9.7	Kommunikation	26
9.8	Standort-Info und Wasserstandskonfiguration	27
9.9	Fehler / Status	28
9.10	Abfragen	30
9.11	Alarm	31
9.12	Info	32
10	Record-Datenspeicherung	33
10.1	Datensicherheit	33
10.2	Speicherkapazität	33
10.3	Daten mit einem Datenkabel direkt vom ARC-1 auslesen	34
11	Nachrichtenformat	35
11.1	FTP / E-Mail	35
11.1.1	FTP / E-Mail mit Messdaten im Textformat	35
11.1.2	FTP / E-Mail mit Messdaten (Record) im binären Format (Base64)	35
11.2	SMS	36
11.2.1	Messdaten (nur im Textformat)	36
11.2.2	Abfrage	36
12	Email-Konfiguration	37
12.1	Ein Email-Konto	37
12.2	Zwei Email-Konten	37
12.3	Mehrere Email-Konten	38
13	Installationsanleitung Schritt für Schritt	39
13.1	Verbindung mit Pegelsonde	39
13.2	SIM-Karte einsetzen	39
13.3	Batterie einsetzen	40
13.4	Das ARC-1-Gehäuse schliessen und die Antenne anschliessen	40
13.5	Das ARC-1 mit dem „ARC Configuration“-Programm konfigurieren	40
13.5.1	Allgemeine Einstellungen	40
13.5.2	Uhrzeit und Intervall prüfen	41
13.5.3	Messintervall und Email-Sendezeitpunkt	41
13.5.4	GPRS und Email-Konto-Einstellungen	41
13.5.5	Konfigurations-Email senden (Gerät beim Datamanager anmelden / registrieren)	42
13.6	Installation an einem Messpunkt mit Pegelverschlusskappe	42
14	ARC-1 Bestellinformationen	44
14.1	Varianten & Optionen	44
14.2	Zubehör & Komponenten	45
14.3	Auswahl an passenden Pegelsonden und Drucktransmittern	48

1 ARC-1

Wer Druckmessungen wie Füll- und Pegelstände bequem aus der Ferne verfolgen und Grenzwerte überwachen wollte, griff bis anhin zum bewährten KELLER-Produkt GSM-2. Inzwischen wurde der Datenlogger mit Fernübertragungseinheit weiterentwickelt und hat einen neuen Namen erhalten: Autonomous Remote Data Collector, kurz ARC-1.

1.1 Überblick

Das ARC-1 ist die Vereinigung eines autonomen Datenloggers und einer Fernübermittlungseinheit in einem Gerät. Verbunden mit einem Drucktransmitter oder einer Pegelmesssonde ermittelt das ARC-1 selbständig die aktuellen Messwerte für Druck und Temperatur (optional auch Leitfähigkeit) und übermittelt diese Messdaten wahlweise per SMS, E-Mail oder FTP über das Mobilfunknetz.

Die Fernübermittlungseinheit ARC-1 wird typischerweise in der Hydrologie oder Hydrogeologie zur Aufzeichnung von Pegelständen eingesetzt oder dient der Baubranche zur Druckprüfung. Die Fernübermittlungseinheit wird in unterschiedlichen Gehäusen angeboten um den Installationsbedingungen vor Ort gerecht werden zu können. Durch das breite Sortiment an Pegelsonden und Drucktransmittern bietet KELLER für nahezu jede Messsituation die passende Lösung.

Ausgestattet mit energieeffizienter Elektronik und einer hochwertigen Lithium-Batterie (3,9 V/32 Ah) ist es dem Logger möglich, bis zu 10 Jahre täglich Ergebnisse von 24 Messungen per E-Mail, SMS oder FTP zu übertragen. Die höchste Messrate beträgt 1 Messung/Minute. Zwei Spannungseingänge (0...5 V), 2 Digitaleingänge, eine BUS-Schnittstelle (RS485) für den Betrieb von bis zu 5 Pegelsonden sowie eine SDI12-Schnittstelle für Wasseranalysegeräte machen den ARC-1-Datenlogger zu einem universellen Datenerfassungsmodul für Wide Area Messnetzwerke.

Die übermittelten Messdaten werden durch die kostenlose Computer Software „Datamanager“, empfangen, verarbeitet, gespeichert und angezeigt. Eine Fernkonfiguration erfolgt bequem per Software vom Arbeitsplatz aus.

1.2 ARC-1 Funktionsmerkmale und Vorteile

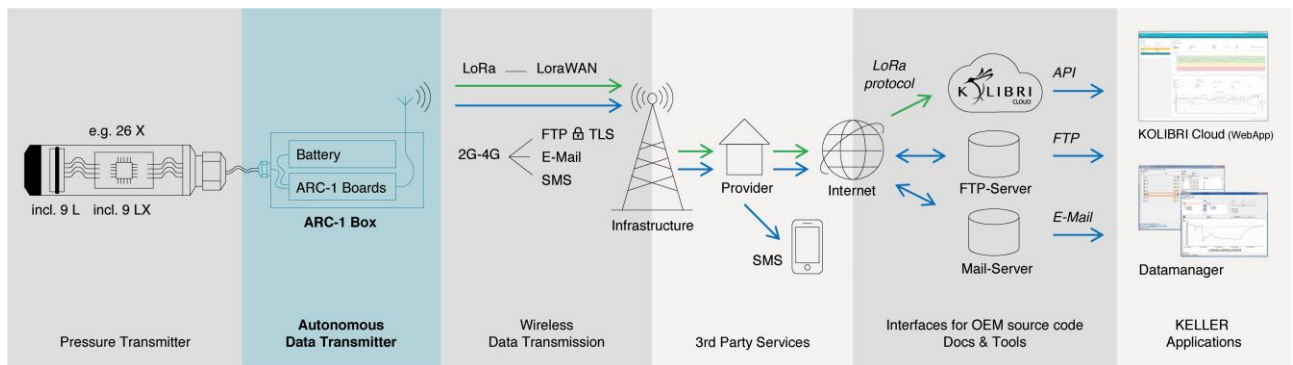
- Hohe Datensicherheit (interner, nicht flüchtiger Speicher)
- Wartungsarm (batteriebetrieben, Lebensdauer bis zu 10 Jahre)
- Robust und kurzzeitig überflutbar
- Anpassungsfähig (unterschiedliche Gehäusetypen verfügbar)
- Vielseitig einsetzbar (diverse Sensorschnittstellen verfügbar)
- Kostenlose Datenmanagement Software (Datamanager oder Cloud)
- Integrierter Barometer, Temperatur, und Feuchtigkeitssensor

1.3 Unterschiede zum GSM-2

Aus Kompatibilitätsgründen umfasst das ARC-1 die gleichen Funktionen wie beim GSM-2. Einige Erneuerungen sind jedoch hinzugekommen:

- Neu wird über das Mobilfunksystem 3G kommuniziert, optional auch über 4G. Die neuen Funkmodule erlauben zudem die Lokalisierung per Mobilfunknetz.
- Die Mini-SIM-Karte ist einer Micro-SIM-Karte gewichen. Auf Wunsch kann der Datenlogger auch mit einer e-SIM geliefert werden.
- Zu den System-Status-Informationen, wie Batteriezustand und Signalstärke, ist ein Feuchtigkeitssensor hinzugekommen.
- Im Datenlogger ist eine Echtzeituhr (RTC) mit erhöhter Genauigkeit integriert, die bei einem Batteriewechsel eigenständig weiterläuft.
- Zudem können bereits vorhandene GSM-2-Datenlogger einfach zu ARC-1-Datenlogger aufgerüstet werden, falls das 2G-Netz an der bestehenden Messstelle nicht mehr zur Verfügung steht.

2 Allgemeine Beschreibung / ARC-1 Kommunikation



2.1 Datamanager

Die flexible, komfortable und kostenlose Software „DataManager“ übernimmt beim ARC-1 die Schlüsselfunktionen einer Überwachungs-, Sammel-, Steuer- und Organisationseinheit. Der DataManager sammelt die Messdaten, ordnet sie zu, stellt sie grafisch dar, meldet ggf. die Überschreitung von Grenzwerten und legt sie schließlich in einer lizenzkostenfreien mySQL-Datenbank ab. Mit diversen Export- und Internet-Funktionen wird Dritten der Zugriff auf die Messdaten und die Integration in deren Datenerfassungssysteme ermöglicht. Die komplette Parametrierung und Überwachung der einzelnen ARC-1-Datenlogger erfolgt ebenfalls über die Software DataManager. Die Funktionsweise des Datamanagers wird im Handbuch für den „Datamanager“ beschrieben.

2.2 Kolibri Cloud

Die Kolibri Cloud von KELLER bietet einen einfachen und komfortablen Zugriff mit persönlichem Login und SSL-Verschlüsselung auf Ihre Messdaten. Die Daten stehen ohne das Einrichten und Warten einer Datenbank oder eines FTP- bzw. Mailservers zur Verfügung. Messdaten können unkompliziert in Grafiken visualisiert werden und die Exportfunktion erlaubt den Download im Excel- und CSV-Format. Messstellen werden mit dem integrierten Alarmsystem mühelos und effizient überwacht. So kann beispielsweise bei erhöhtem Wasserpegel oder niedrigem Batteriestand eine Warnung per E-Mail ausgelöst werden. Die Kolibri Cloud API erlaubt einer kundenspezifischen Software das Abrufen von Messwerten via HTTPS in einem standardisierten JSON-Format.

2.3 Datenübertragung

- Die Datenübertragung findet über FTP, Email oder SMS statt.
- Das ARC-1 sendet die aufgezeichneten bzw. gemessenen Daten in konfigurierbaren Intervallen.
- Die Datenübertragung findet in zwei Richtungen statt: von und zum ARC-1, Letzteres z. B. für Änderungen an der Konfiguration.
- Der FTP Server oder das Email-Postfach dient zur Speicherung der Daten, bis der „Datamanager“ oder das ARC-1 diese gelesen hat.
- Das ARC-1 kann Alarmnachrichten oder Messungen über FTP, Email oder SMS senden.

2.4 Konfiguration

Die Erstkonfiguration erfolgt vor Ort anhand der Installation mit dem „ARC Configuration“ Programm über eine Kabelverbindung vom PC zum ARC-1. Die Einstellungen werden im ARC-1 gespeichert und per FTP oder Email an den „Datamanager“ gesendet. Das neue Gerät wird automatisch registriert.

Änderungen an der ARC-1-Konfiguration werden im „Datamanager“ durchgeführt und per FTP oder Email auf das ARC-1 übertragen. Das ARC-1 prüft den FTP Server oder das Email-Postfach in konfigurierbaren Intervallen, und wenn eine neue Konfiguration verfügbar ist, wird diese übernommen.

2.5 Messen / Datenerfassung

Das ARC-1 misst in einem konfigurierbaren Intervall alle Sensoren/Kanäle und speichert die Daten in einem EEPROM. Die Daten werden übertragen, sobald eine konfigurierbare Menge gespeicherter Daten angesammelt wurde. Diverse Alarmfunktionen sind konfigurierbar, wobei eine Benachrichtigung ohne Verzug bei erfüllter Alarmbedingung erfolgt.

2.6 Energiemanagement

Das Gerät befindet sich normal im Ruhemodus; nur die Echtzeituhr ist aktiv. Für Messungen wird die Versorgung der Sensoren kurze Zeit eingeschaltet (~1 Sekunde). Nach Beendigung des Messvorgangs werden die Daten gespeichert und die Energieversorgung wird wieder ausgeschaltet.

Zum Versenden einer Nachricht wird das Funk-Modul eingeschaltet, und die Nachrichten werden innerhalb weniger Sekunden versendet. Auch wenn dieser Vorgang den höchsten Energiebedarf hat, hält die Batterie aufgrund ihrer hohen Kapazität und der geringen Selbstentladung jahrelang. Beispiel: Bei Messungen einmal pro Stunde und Datenübertragung einmal täglich hält die Batterie bis zu 10 Jahre.

3 Mindestausstattung für das ARC-1 Messsystem

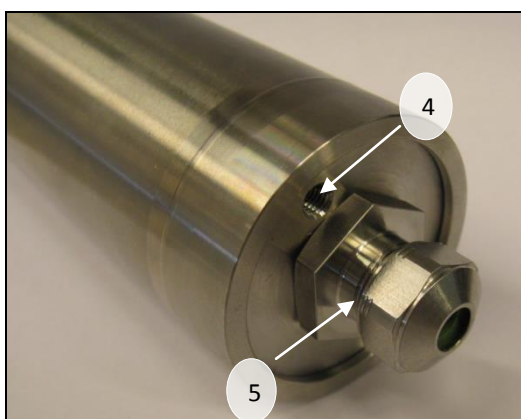
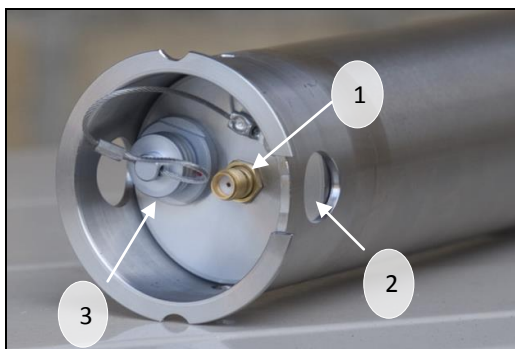
Zum Betrieb eines Datenerfassungssystems benötigen Sie mindestens:

- ARC-1-Gerät
- Wasserstandssonde
- Micro-SIM-Karte (3FF)
- PC mit Datamanager-Software und Internetverbindung
- Ein FTP oder Email-Konto (mit SMTP/POP Funktionalität)
- "ARC Configuration" -Software und Datenkabel K103-A (RS232) / K104-A (USB) oder K-114 BT-A (Bluetooth)

4 Hardware

4.1 ARC-1-Tube

Äusserlich hat sich das Nachfolgeprodukt indes nicht verändert: Die zylindrische Bauform des ARC-1 mit nur 48 mm Durchmesser kann einfach in das Kopfende eines in der Grundwassermesstechnik üblichen Peilrohrs mit 2 Zoll Durchmesser platziert werden. Der Einbau ist in wenigen Sekunden vollbracht. Das Gehäuse ist auf Beständigkeit gegen Betauung und kurzzeitige Überflutung ausgelegt. Die gedichtete Antenne wird von einer verschliessbaren Abdeckkappe aus solidem Kunststoff verdeckt. So bleibt der Datenlogger bei Pegelmessungen in offener Landschaft vor Diebstahl und Vandalismus durch Menschen und wilden Tieren geschützt.



1. Antennenanschluss SMA (F)
2. Löcher (zum Herausziehen aus der Messtelle und als Wasserauslass)
3. Konfigurationsschnittstelle zum PC mit Schutzkappe
4. Öffnung für Luftdrucksensor
5. PG-Adapter

4.2 ARC-1-Zubehör

1. Stummelantenne mit SMA-Stecker (m)
2. Silicagel-Beutel
3. 2 Gummidichtungen mit unterschiedlichen Durchmessern
4. PG-Anschlussstück
5. Sicherungsring



4.3 Öffnen und Schliessen des Gehäuses

4.3.1 Öffnen

Zum Öffnen des ARC-1-Gehäuses einfach gegen die Unterseite des Gehäuses/Kolbens drücken.



4.3.2 Schliessen

Zum Schliessen des Geräts gegen die Oberseite des Gehäuses/Kolbens drücken, bis der Kolben am Anschlag ansteht. Vergewissern Sie sich, dass der Kolben vollständig eingeführt ist, indem Sie die Löcher an der Oberseite des Gehäuses kontrollieren (die Löcher müssen komplett sichtbar sein). Diese Löcher ermöglichen, dass das Wasser abfließen kann, sodass es sich nicht im oberen Teil des Gerätes ansammelt.

Ein Beutel mit Silikat-Trockenmittel schützt die empfindliche Elektronik vor Feuchtigkeit. Diesen Beutel muss in der Hülse liegen.

Nach dem Anschliessen einer geeigneten Pegelsonde ist das Modul bereit zur Installation am Messpunkt.

4.4 Das Innere des ARC-1



1. Batterie
2. Batteriestecker
3. SIM-Kartenhalter
4. LEDs für die Diagnose
5. Stecker für Sensoren
6. Silikatbeutel
7. PG-Adapter

4.5 SIM-Karte einlegen oder entfernen

Für die Kommunikation über das Mobilfunknetz benötigen Sie eine SIM-Karte (Typ Micro-SIM-Karte).



Hinweis:

Wir empfehlen die Verwendung einer Prepaid-Karte. Somit wird im Falle einer inkorrekten Konfiguration nur das aktuelle Guthaben auf der Karte verbraucht. Vor der Benutzung der SIM-Karte müssen alle auf der Karte gespeicherten SMS-Nachrichten gelöscht werden (das gilt für gesendete und empfangene SMS-Nachrichten).

Sorgen Sie dafür, dass sich immer ein ausreichendes Guthaben auf der Karte befindet. Informationen über die Möglichkeiten zum Aufladen erhalten Sie bei Ihrem Telefon-Provider.

Die SIM-Karte einlegen:

1. Goldfarbene Kontakte der SIM-Karte beim Einlegen nicht berühren!
2. SIM-Karte wie in Abbildung gezeigt in das silberfarbene SIM-Kartenfach so weit einschieben (abgeschrägte Ecke zeigt nach links), bis an den Anschlag. Darauf achten, dass die SIM-Karte vollständig eingesteckt ist.



SIM-Karte tauschen / entfernen

1. Durch ein gleichzeitiges drücken und ziehen auf die SIM-Karte lässt sich diese herausziehen

4.6 Batterie anschliessen / wechseln



Zur Stromversorgung des Instruments muss der schwarze, 4-polige Batteriestecker in den entsprechenden Anschluss auf der Leiterplatte gesteckt werden. Die Steckerlasche muss nach oben zeigen (vgl. Abbildung).

Wenn die Batterie angeschlossen ist, diese in den Batteriehalter drücken.

Hinweis:

Bei einem Batteriewechsel läuft das Gerät noch eine halbe Stunde weiter (rotes blinken der LED), was den Vorteil hat, dass die Zeit nicht mehr nachgestellt werden muss. Um ein Reset des Gerätes herbeizuführen, muss die Batterie länger als eine halbe Stunde ausgesetzt werden.

4.7 Antenne anschliessen



Die Stummelantenne in den vorgesehenen SMA-Anschluss an der Oberseite des ARC-1 aufstecken und **von Hand anziehen**. Auf einen festen Sitz achten.

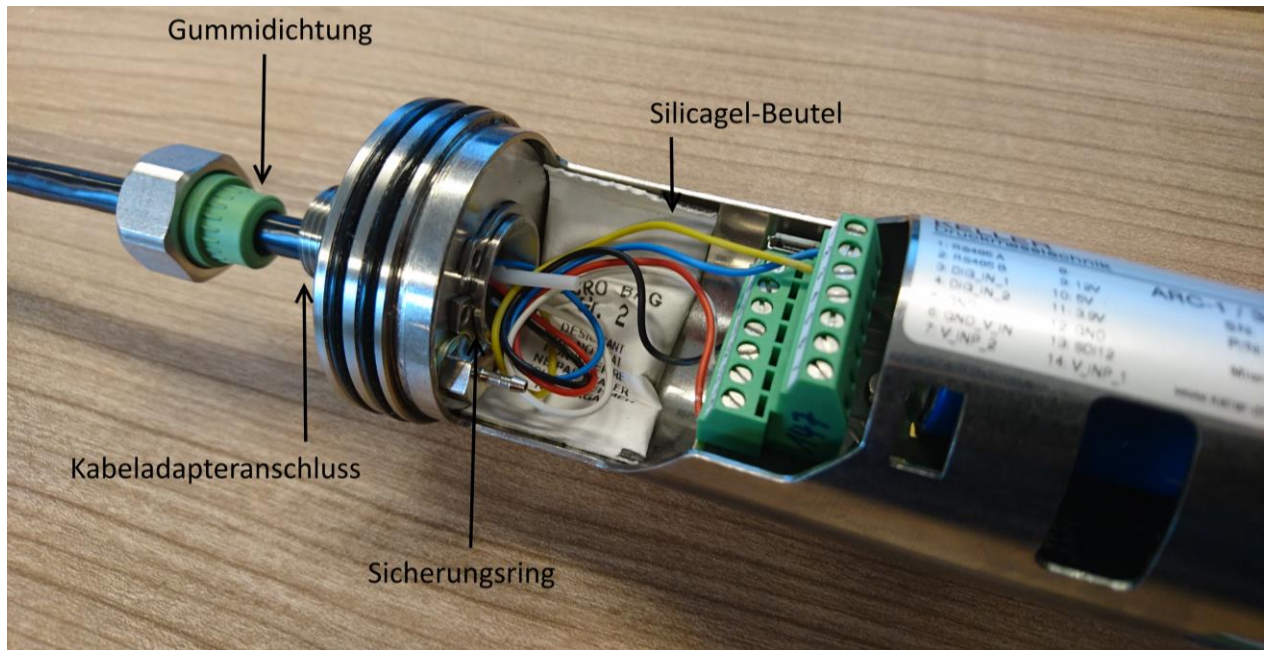
Hinweis:

Die Antenne ist mit einer Dichtung versehen. Wenn Sie eine andere Antenne oder Stecker verwenden, müssen diese ebenfalls über eine Dichtung verfügen.

4.8 Pegelsondenanschluss / Kabeladapteranschluss

Der Stecker für den Anschluss von unterschiedlichen Sensoren befindet sich am Ende des ARC-1.

Für den Anschluss einer Pegelsonde wird der Kabeladapteranschluss verwendet. Das Sensorkabel durch den Kabeladapteranschluss führen und die Kabelenden in die entsprechende Klemmleiste stecken.



Hinweis:

Der Kabeladapteranschluss trägt das gesamte Gewicht der Pegelsonde. Deshalb unbedingt Kabeladapteranschluss gut festziehen. Dazu stehen zwei Gummidichtungen für verschiedene Kabeldimensionen zur Verfügung.

Wenn eine Pegelsonde mit einem Kapillarrohr verwendet wird, darf das Kapillarrohr nicht an den Schlauchadapter angeschlossen werden, da sonst der Druckausgleich zur Aussenseite des ARC-1 Gehäuses nicht mehr gegeben ist. Das Kapillarrohr wird wie in der Abbildung gezeigt lediglich in das Gehäuse geführt.

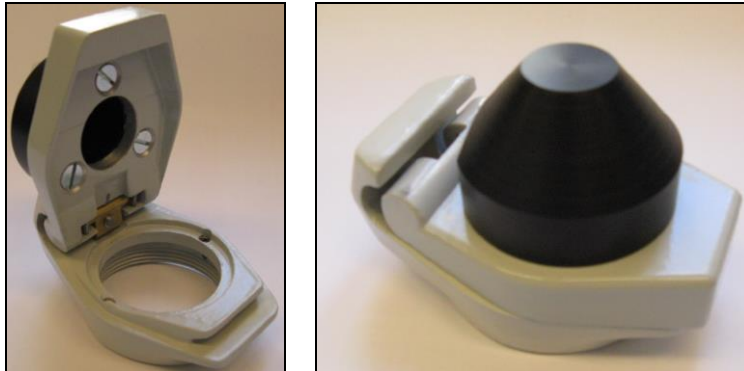
Wichtig:

Vergewissern Sie sich nach dem Öffnen des ARC-1 Gehäuses immer, dass das ARC-1-Gehäuse nach wie vor dicht ist. Ein kleiner Beutel mit Silicagel-Trockenmittel schützt die empfindliche Elektronik vor Feuchtigkeit. Stellen Sie immer sicher, dass sich ein funktionierender Beutel mit Silicagel im ARC-1 Gehäuse befindet (vgl. Abbildung).

Der Sicherungsring wird an der Innenseite des Kabeladapteranschlusses angebracht, damit die Verschraubung gesichert ist.

5 Pegelverschlusskappe

Das Pegelverschlusskappe für das ARC-1 mit Antennenkappe passt auf 2-Zoll-Messpunkte in Standardgrösse. Es handelt sich um ein Zubehörteil.



6 Batterielebensdauer

Die verbleibende Batteriekapazität wird beim „ARC Configuration“ oder dem „Datamanager“ in Prozent angezeigt. Dieser Wert wird vom ARC-1 fortlaufend anhand des aktuellen Stromverbrauchs berechnet. Bei einem Wert unter **15%** empfiehlt sich ein Batteriewechsel. Nach jedem Batteriewechsel wird der Wert wieder auf **99%** gesetzt.

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass ein Batteriewechsel oder ein Trennen des Batterieanschlusses in jedem Fall ein Rücksetzen der Kapazitätsanzeige auf 99% zur Folge hat! Aus diesem Grund soll die Batterie nur bei einem Batteriewechsel vom ARC-1 getrennt werden.

In der Tabelle sind Berechnungen zur Batterielebensdauer unter unterschiedlichen Bedingungen angegeben. Dies liefert Ihnen Anhaltspunkte zur Konfiguration Ihres ARC-1 und dessen Batterielebensdauer.

Die Berechnung basiert auf folgenden Bedingungen:

Temperaturprofil: Schweiz, mit Maximaltemperaturen -20°C / +40°C

Funk-Verbindung: Gute Signalqualität

Fall	Messintervall	Intervall der Datenübertragung	Berechnete Lebensdauer
A	---	24 h	> 10 Jahre
B	1 h	24 h	> 5 Jahre
C	---	1 h	3 Jahre
D	1 min	1 h	1.6 Jahre

Hinweis:

Bei der Batterielebensdauer in der Tabelle handelt es sich um theoretische Berechnungen. Die äusseren Bedingungen, (z. B. Temperatur und Speicherzeit) haben Einfluss auf die Kapazität und die Lebensdauer der Batterie.

Batterien unterliegen auch einer Selbstentladung. Wir empfehlen deshalb einen Batteriewechsel alle 5 Jahre durchzuführen!

7 Anschlussklemmleiste für Sensoren

7.1 Pin Tabelle

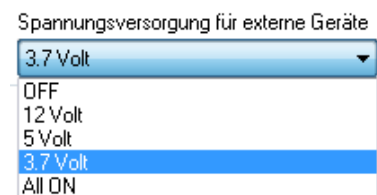
1. RS485-A
2. RS485-B
3. Schalteingang 1
4. Schalteingang 2
5. GND
6. GND (Spannungs-Messeingang 1 & 2)
7. Spannungs-Messeingang 2 (0...5V)
8. nicht belegt
9. Versorgung 12 Volt (geschaltet, 100 mA)
10. Versorgung 5 Volt (geschaltet, 100 mA)
11. Versorgung 3,7 Volt (geschaltet, 100 mA)
12. GND
13. SDI12 Kommunikations-Schnittstelle
14. Spannungs-Messeingang 1 (0...5V)



7.2 Versorgung

Externe Geräte können mit unterschiedlichen Spannungen versorgt werden. Der Strom wird eingeschaltet, kurz bevor das ARC-1 die angeschlossenen Geräte einliest. Die Konfiguration der Spannungsquelle erfolgt durch das „ARC Configuration“ Programm.

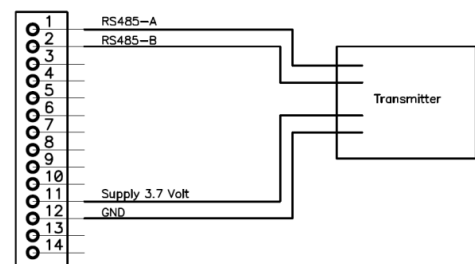
OFF	Keine Versorgung aktiv während der Messung
12 V	12-Volt-Ausgang während der Messung aktiviert (Pin 9)
5 V	5-Volt-Ausgang während der Messung aktiviert (Pin 10)
3.7 V	3,7-Volt-Ausgang(Batterie) beim Messen aktiviert (Pin 11)
ALL ON	Beim Messen alle Versorgungen aktiviert



7.3 RS485-Schnittstelle für Transmitter

Die RS485-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation mit digitalen Geräten von KELLER (Transmitter Serie 30, Datenlogger...).

Verbinden Sie die Speisung sowie die Kommunikationsleitungen RS485 A (**Pin 1**) und RS485 B (**Pin 2**) mit dem Transmitter. Die Messung findet im konfigurierten Intervall statt. Die Stromversorgung wird 1 Sekunde vor der Messung eingeschaltet, die aktuellen Messwerte vom Transmitter (Kanäle 0...5) ausgelesen und im ARC-1 verarbeitet. Nach dem Abschluss des Messvorgangs wird die Stromversorgung wieder ausgeschaltet.



Je nach Hardware-Einstellungen (ARC Configuration) können bis zu 5 Transmitter mit RS485 Schnittstelle an das ARC-1 angeschlossen werden. In diesem Fall müssen Sie die Transmitter mit einer Adresse im Bereich von 1 bis 5 konfigurieren.

Hinweis

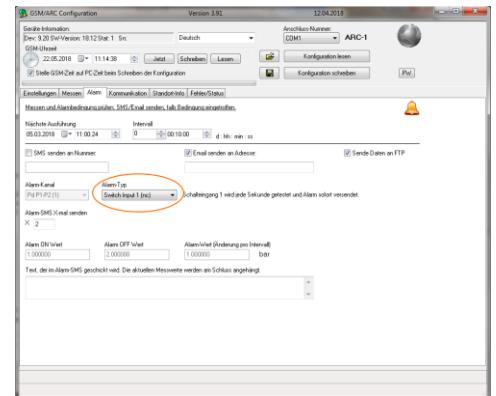
Wir empfehlen die Verwendung von KELLER Serie-30-Transmittern mit der Option „Low Power / Low Voltage“; so können Sie den Batterieverbrauch niedrig halten (in diesem Fall wählen Sie 3,7-V-Stromversorgung).

7.4 Spannungseingänge

Über die Spannungseingänge (**Pin 7 & 14**) können Messsignale im Bereich von 0 ... 5 Volt gemessen werden. Der dazugehörige GND-Anschluss ist **Pin 6**.

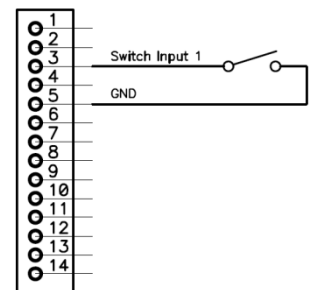
7.5 Schalteingang 1 (Alarmeingang)

Der „Schalteingang 1“ (**Pin 3**) wird gegen GND geschaltet (nc) und dient zur Überwachung eines Schalters. Wenn die Alarmfunktion aktiviert ist (Alarm-Typ = Switch input 1), testet das ARC-1 den Eingang jede Sekunde und bei geöffnetem Schalter wird sofort eine Alarmnachricht gesendet. Nach dem Versenden dieser Alarmnachricht wird der Schalteringang weiter im gewählten Intervall getestet (und gegebenenfalls eine weitere Alarmnachricht versendet).



Der Alarm wird maximal X Mal gesendet (X ist ein wählbarer Wert).

Wenn der Schalteringang getestet wird und dieser von offen (Alarm) auf geschlossen (kein Alarm) gewechselt hat, kehrt das Testintervall vom konfigurierten Intervall zu einmal pro Sekunde zurück; wird die Alarmbedingung erneut festgestellt, wird der Alarm erneut gesendet (maximal X Mal nacheinander im konfigurierten Intervall).



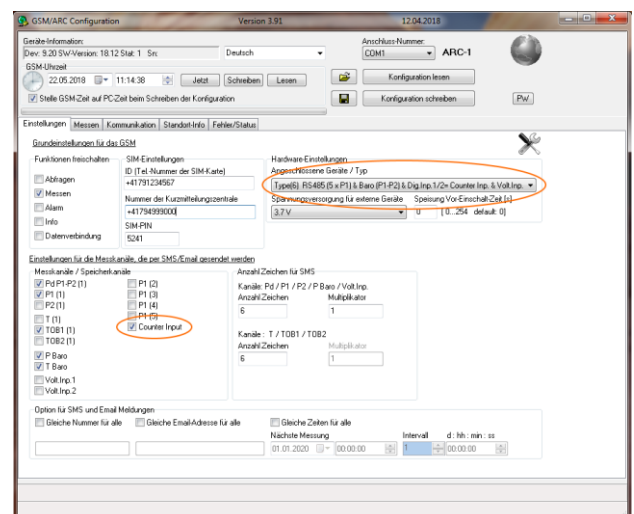
7.6 Schalteingang 2 (Zählereingang)

Der „Schalteingang 2“ (**Pin 4**) wird benutzt als Zählereingang „Counter Input“. Er ist für den Anschluss eines externen Geräts mit Reedrelais-Ausgang (zum Beispiel von einem Regenmesser) vorgesehen.

7.6.1 Konfiguration

Zur Aktivierung des Zählereingangs wählen Sie unter Hardware-Einstellungen den entsprechenden Typ mit „Counter Input“.

Unter „Messkanäle“ aktivieren Sie „Counter Input“.



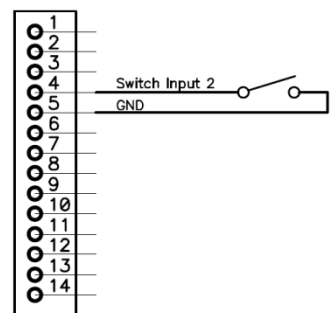
7.6.2 Verbindung/Anschluss

Verbinden Sie den Relais-Ausgang mit dem Schalteingang 2 (Pin 4) und GND (Pin 5).

7.6.3 Funktion

Der Zähler wird inkrementiert, wenn der extern angeschlossene Schalter schliesst (Impuls). Bitte beachten Sie, dass die Zählerfunktion auf eine Zählung/Impuls pro Sekunde begrenzt ist. Werden innerhalb einer Sekunde mehrere Impulse erzeugt, dann wird der Zähler dennoch nur um 1 erhöht.

Der Zählerstand wird im Messintervall (konfigurierbar unter „Messen“) gespeichert. Nach Speichern des Zählerwertes wird der Zähler auf null zurückgesetzt. Dies gibt dem Anwender die Möglichkeit, die Anzahl der Impulse pro Zeit (Messintervall) zu erfassen.



7.7 SDI-12 Kommunikations-Schnittstelle

Das SDI-12 Protokoll basiert auf der Version 1.3. Die SDI-12 Sonde muss gemäss untenstehender Konfiguration vor dem Anschliessen an das ARC-1 parametrisiert werden, um eine korrekte Funktionsweise zu gewährleisten.

Hinweis:

SDI-12 Sonde auf Kompatibilität mit ARC-1 überprüfen

7.7.1 Kommunikation Parameter

Beschreibung	Einstellung
Übertragungsrate	1200 Baud
Byte Frame Format	1 Startbit / 7 Datenbits / 1 Paritätsbit (even) / 1 Stopbit
SDI12-Adresse	0
Kanäle / Werte	max 10
Messzeit (Maximalzeit für die Durchführung einer Messung)	max. 300 Sekunden

7.7.2 Anschlussbelegung

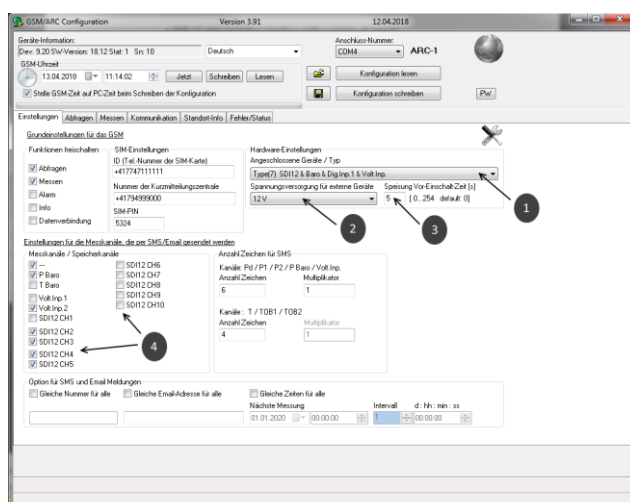
SDI12 Sonde	ARC-1
VCC	12 V (Pin 9)*
GND	GND (Pin 12)
Datenverbindung	SDI12-Kommunikationsschnittstelle (Pin 13)

*Hinweis:

SDI-12 Sonden mit einer Stromaufnahme von bis zu 100 mA (1.2W) können vom ARC-1 versorgt werden. Dies reduziert jedoch die Lebensdauer der Batterie erheblich (Alternative: Sonde extern speisen). Viele SDI-12 Sonden haben zudem eine hohe Aufstartzeit, bis diese initialisiert sind (Einstellen der „Speisung Vor-Einschalt-Zeit“).

7.7.3 Einstellungen im „ARC Configuration“

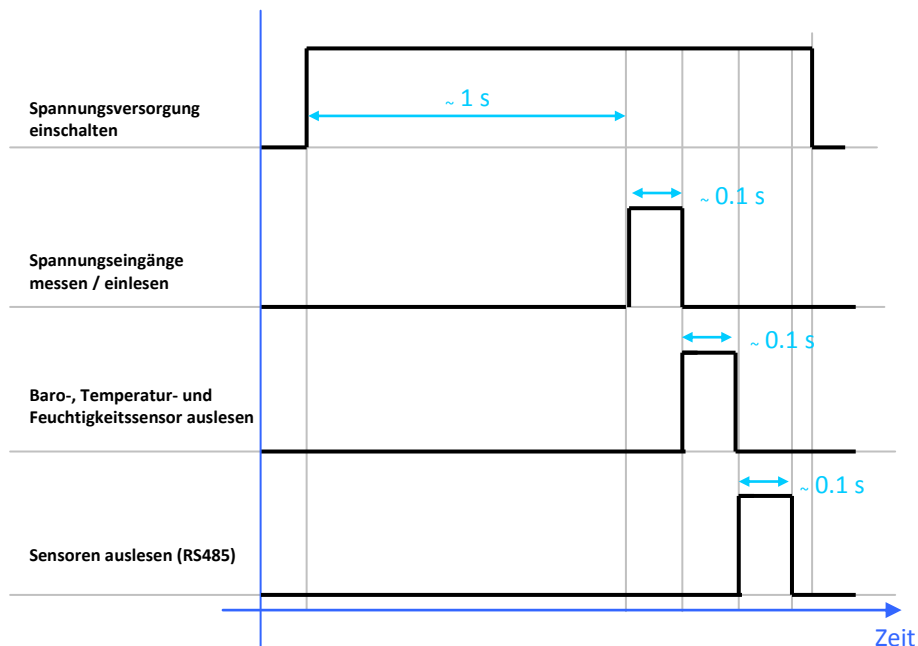
1. In den Hardware-Einstellungen „Type 7“ wählen.
2. Das ARC-1 schaltet automatisch die externe Stromversorgung 5V (Pin 10) ein, während dieser mit der SDI-12 Sonde kommuniziert (unabhängig von Ihrer Auswahl im „ARC Configuration“). Wenn Sie die Stromversorgung zusätzlich für andere externe Geräte benötigen, wählen Sie die gewünschte Versorgung; ansonsten wählen Sie „OFF“.
3. Wählen Sie die benötigte „Speisung Vor-Einschalt-Zeit“ für Ihre SDI-12 Sonde
4. Die Anzahl der zu übertragenden/speichernden Kanäle wählen. Die Kanäle werden im ARC-1 in derselben Reihenfolge gespeichert, in der sie von der SDI-12 Sonde übertragen werden (max. 10 Kanäle).



8 Ablauf und Ablaufzeiten der Messungen

8.1 Stromversorgung

1. Die Stromversorgung wird 1 Sekunde vor Beginn des Messvorgangs eingeschaltet.
2. Der Stromversorgung bleibt während der Messung eingeschaltet.
3. Nach dem Messvorgang wird die Stromversorgung wieder ausgeschaltet.



8.2 Werte auslesen über RS485

Die Werte von den angeschlossenen Geräten werden innerhalb von ~0,2 Sekunden ausgelesen. Im Fall eines Kommunikationsfehlers wird der Befehl 3 Mal wiederholt, mit einer Pause von ~0,2 Sekunden zwischen den einzelnen Kommunikations-Befehlen.

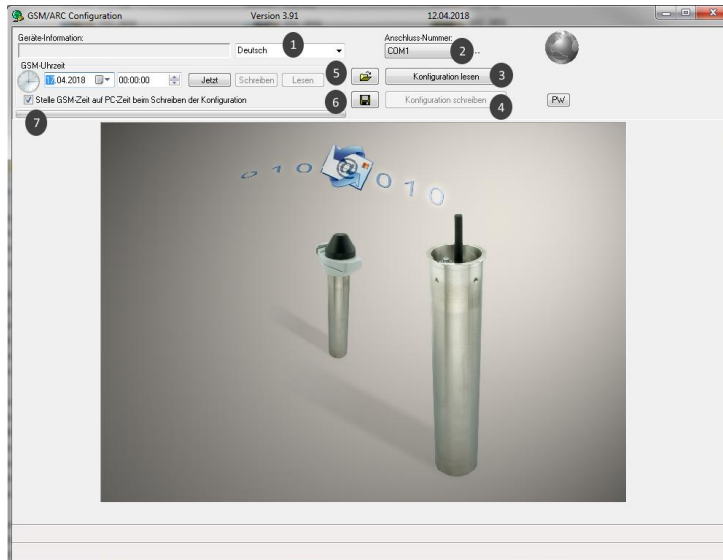
Die Kommunikationsadresse ist 250, wenn nur ein Gerät angeschlossen ist. Für den Betrieb mit bis zu 5 Geräten ist die Kommunikationsadresse 1...5. Die Kommunikationsadresse muss jedoch vorgängig vergeben werden.

8.3 SDI12

Die Messung findet nach dem Einlesen der Spannungseingänge statt. Die Messung kann bis zu 300 Sekunden dauern (je nach Konfiguration/Typ des YSI-Sensors).

9 Beschreibung „ARC Configuration“

9.1 Überblick



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	Sprachwahl	Die bevorzugte Sprache auswählen
2	Port für serielle Kommunikation	Auswahl der verwendeten Kommunikationsportnummer
3	Schaltfläche „Konfiguration lesen“	Anklicken, um die Konfiguration des angeschlossenen Geräts auszulesen
4	Schaltfläche „Konfiguration schreiben“	Anklicken, um Konfiguration in das angeschlossene Gerät zu übertragen
5	Konfigurationsdatei öffnen	Anklicken, um eine bestehende (zuvor gespeicherte) Konfigurationsdatei zu öffnen
6	Konfiguration speichern	Anklicken, um alle Einstellungen in einer Konfigurationsdatei zu speichern
7	Kontrollkästchen „Stelle ARC-1 Zeit auf PC-Zeit beim Schreiben der Konfiguration“	Kontrollkästchen aktivieren -> Die Uhr des ARC-1 wird automatisch mit der PC-Uhr synchronisiert, wenn Sie die Schaltfläche „Konfiguration schreiben“ anklicken (-> vgl. #4)
	Feld für Auswahl und Bearbeitung von Datum und Zeit	Sie können durch Auswahl oder Bearbeitung der Felder manuell ein Datum und eine Uhrzeit eingeben
	Schaltfläche „Jetzt“	Anklicken, um das Zeitfeld auf die aktuelle PC-Zeit zu stellen.
	Schaltfläche „Zeit schreiben“	Anklicken, um die eingestellte Uhrzeit und das Datum in das Gerät zu schreiben. Bitte beachten, dass die Schaltfläche je nach Einstellung des Kontrollkästchens #7 deaktiviert sein kann.
	Schaltfläche „Zeit lesen“	Anklicken, um die Uhrzeit und das Datum vom Gerät zu lesen

9.2 Nächste Ausführung / Intervall

Mehrere Grundfunktionen stehen zur Auswahl. Durch Anklicken des Kontrollkästchens werden die einzelnen Funktionen ein- bzw. ausgeschaltet. Ist die Funktion eingeschaltet, erscheint die zur Funktion gehörende Registerkarte. Jede Funktion wird bei einem einstellbaren Zeitpunkt "Nächste Ausführung" und wird danach in einem einstellbaren "Intervall" periodisch ausgeführt.

Alle Funktionen können in unterschiedlichen Zeitintervallen ablaufen sowie zu unterschiedlichen Zeiten ausgelöst werden. Die von den Funktionen erzeugten Nachrichten werden wahlweise per FTP, Email oder SMS gesendet. Die SMS-Empfängernummer oder Email-Adresse ist für jede Funktion frei wählbar.

Nächste Ausführung

20.04.2018

▼

12:00:00

1

Intervall

7

▼

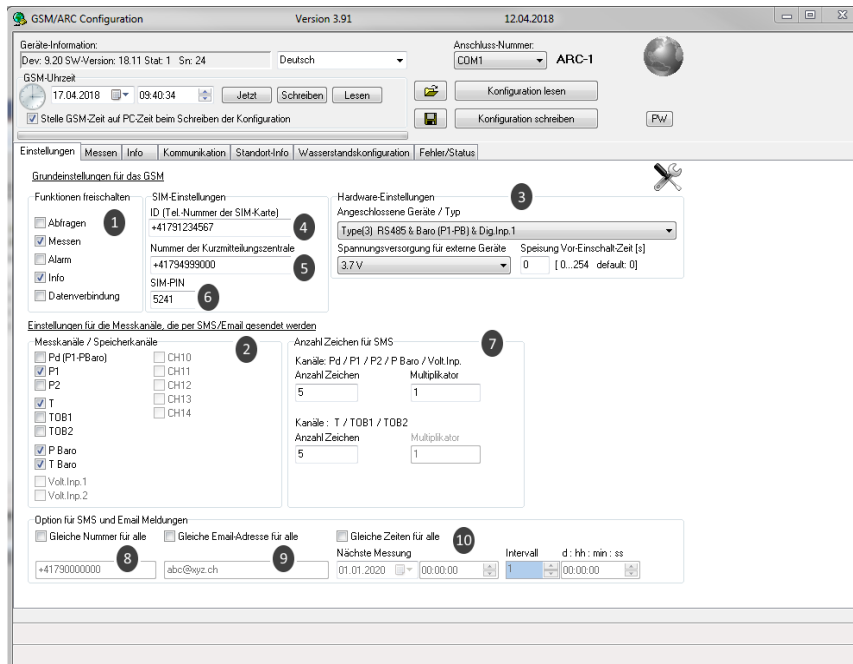
12:00:00

2

d : hh : min : ss

Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	Nächste Ausführung	Datum und Uhrzeit wählen, wenn die Aufgabe zum ersten (nächsten) Mal stattfindet.
2	Intervall	Das Zeitintervall eingeben, in dem die Aufgabe periodisch stattfindet.

9.3 Einstellungen



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	Freigeschaltete Funktionen	Durch Anklicken der einzelnen Kontrollkästchen werden die dazugehörigen Funktionen ein- bzw. ausgeschaltet (z. B. die Funktion "Messen" -> das Funk-Modul sendet Datennachrichten im eingestellten Zeitintervall)
2	Messkanäle	Aktiviert die gewünschten Kanäle zum Messen und Speichern. P1-P Baro Druckdifferenz zwischen Pegelsonde (P1) und barometrischem Druck P1 Pegelsonde [Druck / Bar] P2 Zweiter Drucksensor [Druck / Bar] (z. B. bei AA-Geräten der barometrische Druck) T Temperatur des PT100/P1000 Thermoelements [Temperatur / °C] (Verfügbarkeit abhängig von der Ausführung des angeschlossenen Gerätes) TOB1 Temperatursensor der Pegelsonde P1 [Temperatur / °C] TOB2 Temperatursensor des Drucksensors P2 [Temperatur / °C] P Baro Barometrischer Druck (ARC-1) [Druck / Bar] T Baro Lufttemperatur (ARC-1) [Temperatur / °C] Analog1 Spannungseingang 1 (0...5 Volt) [Spannung / V] Analog2 Spannungseingang 2 (0...5 Volt) [Spannung / V] P1 (X) Druck-(oder Pegel)-Sensor mit BUS-Adresse (X)
3	Hardware-Einstellungen	Angeschlossene Sensortypen wählen. Stromversorgung für die angeschlossenen Geräte wählen. Bei Fremdsensoren besteht die Möglichkeit die Speissspannung eine gewisse Zeit vorher einzustellen.
4	ID-Telefonnummer	Die Telefonnummer der im Funk-Modul benutzten SIM-Karte eingeben. Die Telefonnummer ist der Identifikator des ARC-1.
5	SMS-Service-Center	Telefonnummer des SMS-Service-Centers Ihres Providers (SMS-Nachrichten können ohne diese Nummer nicht versendet werden)

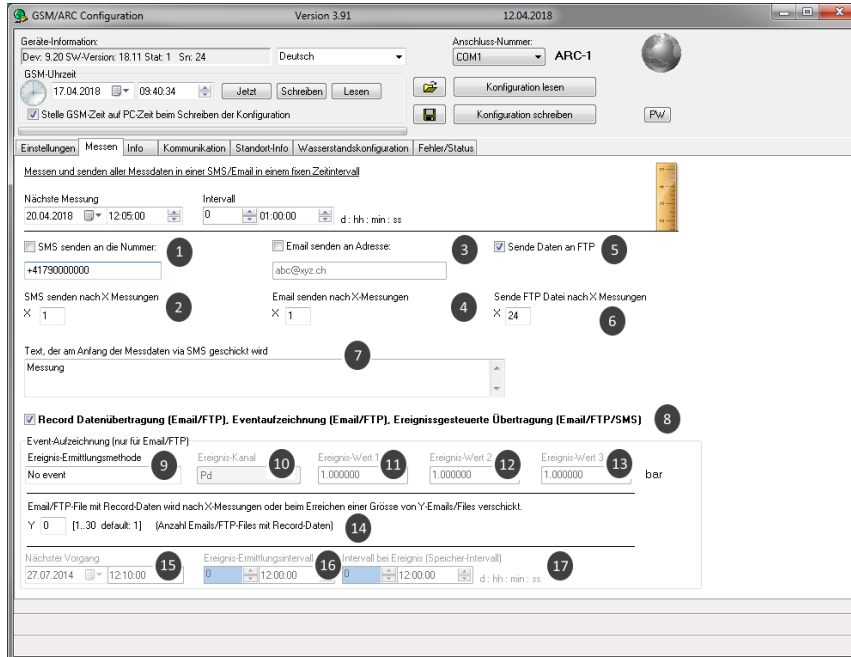
Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
6	Pin-Code	Pin-Code der SIM-Karte. Wenn der PIN deaktiviert ist, dieses Kästchen leer lassen.
7	Anzahl Zeichen für SMS	SMS Nachrichten sind auf 160 Zeichen limitiert. Die Anzahl der zur Übertragung einer Messgrösse verwendeten Zeichen kann eingestellt werden.
8	Optionen für SMS-Nummer	Das Modul ermöglicht das Versenden von Nachrichten an verschiedene Empfänger (Telefonnummern). Das Kontrollkästchen "Gleiche Nummer für alle" setzt alle Empfänger (Telefonnummern) auf die eingegebene Telefonnummer.
9	Optionen für Email-Adresse	Das Modul ermöglicht das Versenden von Nachrichten an verschiedene Empfänger (Email-Adressen). Das Kontrollkästchen "Gleiche Email-Adresse für alle" setzt alle Empfänger (Email-Adressen) auf die eingegebene Email-Adresse.
10	Gleiche Zeiten für alle	Das Modul ermöglicht das Ausführen der verschiedenen Funktionen (Versenden von Nachrichten) zu unterschiedlichen Zeiten und unterschiedlichen Zeitintervallen. Das Kontrollkästchen "Gleiche Zeiten für alle" synchronisiert alle Funktionen auf die eingegebenen Zeiten.

9.4 Hardware-Einstellungen für das angeschlossene Gerät

Angeschlossene(s) Gerät(e) / Typ	Erklärung
Typ(0) RS485	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen
Typ(1) RS485 & 2 Dig.Inp	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Digitaler Eingang kann für Alarm benutzt werden
Typ(2) RS485 & Baro (P1-P2) & Dig.Inp.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ CH0 wird aus P1-P2 berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm benutzt werden
Typ(3) RS485 & Baro (P1-PB) & Dig.Inp.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ CH0 wird aus P1-PB berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden
Typ(4) RS485 & Baro (P1-P2) & Dig.Inp.1 & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ CH0 wird aus P1-P2 berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Spannungseingänge sind verfügbar
Typ(5) RS485 & Baro (P1-PB) & Dig.Inp.1 & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ CH0 wird aus P1-PB berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Spannungseingänge sind verfügbar
Typ(6) RS485 (5xP1) & Baro (P1-P2) & Dig.Inp.1/2= Zählereingang & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fünf Transmitter/Pegelsonden mit BUS-Adresse 1...5 sind an der Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ CH0 ist P1-P2 von Gerät mit der Adresse 1 (wenn verfügbar) ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Digitaler Eingang 2 kann als Zähler verwendet werden ➤ Spannungseingänge sind verfügbar
Typ(7) SDI12 & Baro & Dig.Inp.1 & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CH0 ist nicht verfügbar ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ Spannungseingänge sind verfügbar ➤ SDI12 Schnittstelle für YSI Sensor
Typ(8) RS485 (5xP1+5xTOB1) & Baro & Dig.Inp.1/2= Zählereingang & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fünf Transmitter/Pegelsonden mit BUS-Adresse 1...5 sind an der Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor in ARC-1 verfügbar ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Digitaler Eingang 2 kann als Zähler verwendet werden ➤ Spannungseingänge sind verfügbar

Typ(9) RS485 CTD & Baro (P1-P2) & Dig.Inp.1 & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eine Multiparametersonde (Druck-, Temperatur- und Leitfähigkeitssensor) ➤ Barometrischer und Temperatursensor verfügbar ➤ CHO wird aus P1-P2 berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Spannungseingänge sind verfügbar
Typ(10) RS485 CTD & Baro (P1-PBaro) & Dig.Inp.1 & Volt.Input	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eine Multiparametersonde (Druck-, Temperatur- und Leitfähigkeitssensor) ➤ Barometrischer und Temperatursensor verfügbar ➤ CHO wird aus P1-PBaro berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Spannungseingänge sind verfügbar
Typ(11) RS485 CTD (3x (P1+TOB1+Cond+Tcon)) & Baro & Dig.Inp.1/2 & Zählereingang	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bis zu drei Multiparametersonde (Druck-, Temperatur- und Leitfähigkeitssensor) ➤ Barometrischer und Temperatursensor verfügbar ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Digitaler Eingang 2 kann als Zähler verwendet werden
Typ(12) RS485 & Baro (P1-PBaro) & Modbus ABB Aquamaster 3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein/e Transmitter/Pegelsonde mit BUS-Adresse 250 ist an die Schnittstelle RS485 angeschlossen ➤ Barometrischer und Temperatursensor verfügbar ➤ CHO wird aus P1-PB berechnet ➤ Digitaler Eingang 1 kann für Alarm verwendet werden ➤ Digitaler Eingang 2 kann als Zähler verwendet werden ➤ Durchflussrate, Druck, Durchflussmenge und Spannungsspiegel des Aquamaster 3 werden ausgelesen

9.5 Messen



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	SMS senden an die Nummer:	Durch das Aktivieren des Kontrollkästchens findet die Messwertübertragung via SMS statt. Das darunter liegende Bearbeitungsfeld zeigt die Telefonnummer, an welche die SMS gesendet werden.
2	SMS senden nach X Messungen	Eine einzelne SMS-Nachricht kann mehrere Messungen enthalten, die im festgelegten Zeitintervall durchgeführt werden. Die eingegebene Nummer gibt die Anzahl der Messungen pro SMS-Nachricht an.
3	Email senden an Adresse:	Durch das Aktivieren des Kontrollkästchens findet die Messwertübertragung via Email statt. Das darunter liegende Bearbeitungsfeld zeigt die Email-Adresse, an welche die Nachricht gesendet wird.
4	Email senden nach X Messungen	Eine einzelne Email-Nachricht kann mehrere Messungen enthalten, die im festgelegten Zeitintervall durchgeführt werden. Die eingegebene Zahl gibt die Anzahl der Messungen pro Email-Nachricht an. *
5	Sende Daten an FTP	Das Kontrollkästchen "Sende Daten an FTP" aktiviert die FTP-Funktion. Der Speicherort kann im Kommunikationsfenster eingestellt werden.
6	Sende FTP Datei nach X Messungen	Eine einzelne FTP-Datei kann mehrere Messungen enthalten, die im festgelegten Zeitintervall durchgeführt werden. Die eingegebene Zahl gibt die Anzahl der Messungen pro FTP Übertragung an. *
7	Benutzertext	Ein beliebiger Text, der mit den Messungen übertragen wird (kann z. B. zur Identifizierung des Nachrichtentyps verwendet werden).

Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
8	Record-Datenübertragung (nur bei FTP und Email möglich) und Eventaufzeichnung	Wenn das Kontrollkästchen nicht markiert ist, werden die Daten (Messwerte) in einem Textformat übertragen. Ist es markiert, werden die Daten in einem binären Format (Base64) übertragen und zusätzlich zum Messintervall kann eine Eventaufzeichnung stattfinden.
9	Ereignis-Ermittlungsmethode (Event)	Hier können unterschiedliche Methoden zum Messen und Speichern von Messwerten ausgewählt werden.
10	Ereignis-Kanal	Auswahl des Kanals, der zum Testen der Ereignisbedingung benutzt wird.
11	Ereignis-Wert 1	Ereignis-Wert 1
12	Ereignis-Wert 2	Ereignis-Wert 2
13	Ereignis-Wert 3	Ereignis-Wert 3
14	Y (Anzahl FTP oder Emails mit Record-Daten)	Wenn genügend Daten für Y Anzahl FTP Files oder Emails gesammelt sind, werden diese versendet.*
15	Nächster Vorgang	Auswahl des Datums und der Uhrzeit, zu der die Messung zur Ereignisprüfung das erste (nächste) Mal stattfindet.
16	Ereignis-Ermittlungsintervall	Eingabe des Zeitintervalls, in dem die Messung vorgenommen und die Ereignisbedingung getestet wird.
17	Intervall bei Ereignis (Speicher-Intervall)	Eingabe des Zeitintervalls, in dem die Messung bei eingetretenem Ereignis stattfindet und die Werte gespeichert werden.

Wenn die Record-Übertragung eingeschaltet ist, findet die FTP oder Email Übertragung statt, sobald eine der Bedingungen (#4 oder #12) erfüllt ist.

Das bedeutet:

- (X) Anzahl Messungen durchgeführt wurden
- die Menge der Messdaten reicht um (Y) Anzahl FTP Files oder Email(s) zu verschicken

9.6 Event-Aufzeichnung Beschreibung

9.6.1 No Event (kein Ereignis)

Die Record-Datenübertragung (Übertragung im binären Datenformat) ist eingeschaltet und Messdaten werden nur im festgelegten fixen Zeitintervall gesammelt.

9.6.2 On at Value 1, Off at Value 2 (Ein bei Wert 1, Aus bei Wert 2)

- Wenn **Val1 \geq Val2** findet (zusätzlich zum fixen Intervall) eine Aufzeichnung beim Überschreiten eines bestimmten Niveaus statt.

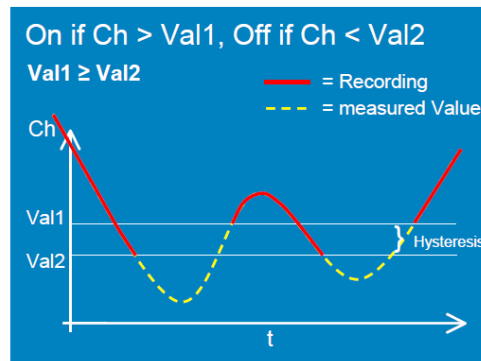
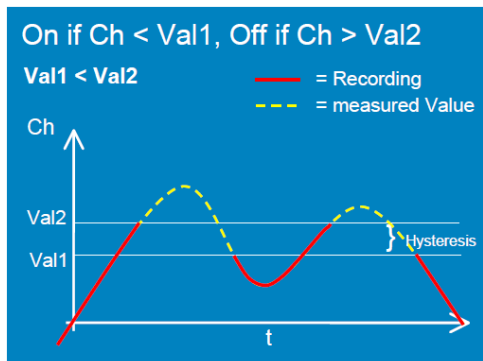
Die Messdaten werden gespeichert, wenn die Messgrösse des ausgewählten Ereignis-Kanals (#8) grösser ist als Val1, so lange, bis die Messgrösse den Wert Val2 wieder unterschreitet (Hysterese = Val1-Val2).

Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird sie fortlaufend im "Ereignis-Ermittlungsintervall" (#14) überprüft (Messdaten werden nur bei erfüllter Bedingung gespeichert). Bei erfüllter Bedingung ändert sich das Messintervall auf "Intervall bei Ereignis (speichern Intervall, #15)", wobei die Messdaten ebenfalls in diesem Intervall gespeichert werden.

- Wenn **Val1 < Val2** findet (zusätzlich zum fixen Intervall) eine Aufzeichnung beim Unterschreiten eines bestimmten Niveaus statt.

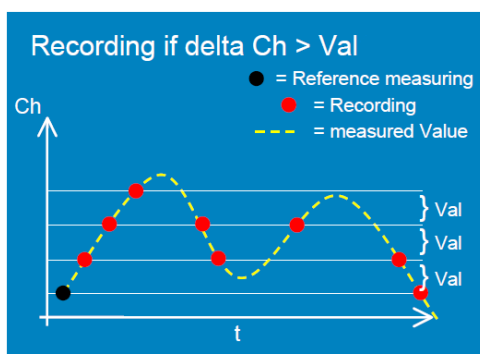
Die Messdaten werden gespeichert, wenn die Messgrösse des ausgewählten Ereignis-Kanals (#8) kleiner ist als Val1, so lange, bis die Messgrösse den Wert Val2 wieder überschreitet (Hysterese = Val2-Val1).

Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird sie fortlaufend im "Ereignis-Ermittlungsintervall" (#14) überprüft (Messdaten werden nur bei erfüllter Bedingung gespeichert). Bei erfüllter Bedingung ändert sich das Messintervall auf "Intervall bei Ereignis (speichern Intervall, #15)", wobei die Messdaten ebenfalls in diesem Intervall gespeichert werden.

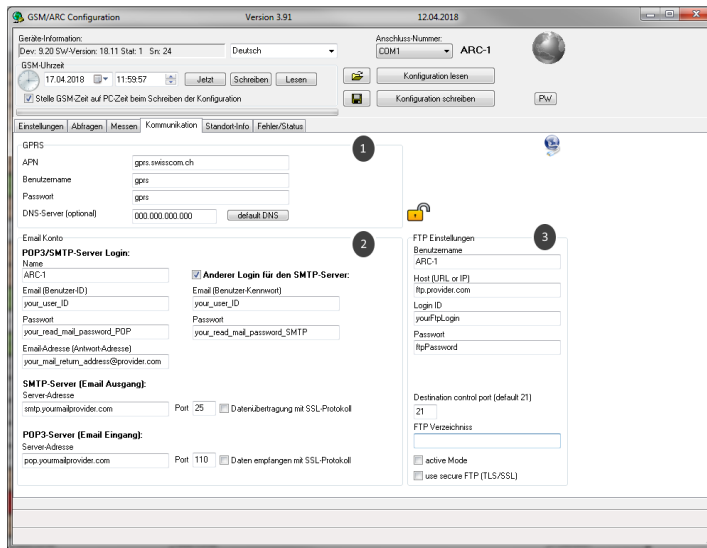


9.6.3 Save if delta CH > Val 3 (speichern, wenn Delta CH > Val 3)

Die Messung findet im "Intervall bei Ereignis (Speicher-Intervall), #15" statt. Nach jeder Messung wird die Messgrösse des „Ereignis-Kanals (#8)“ überprüft, ob er sich der Messwert gegenüber der letzten Speicherung um mehr als den unter "Ereignis-Wert 3" definierten Betrag geändert hat. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, werden die Messwerte gespeichert.

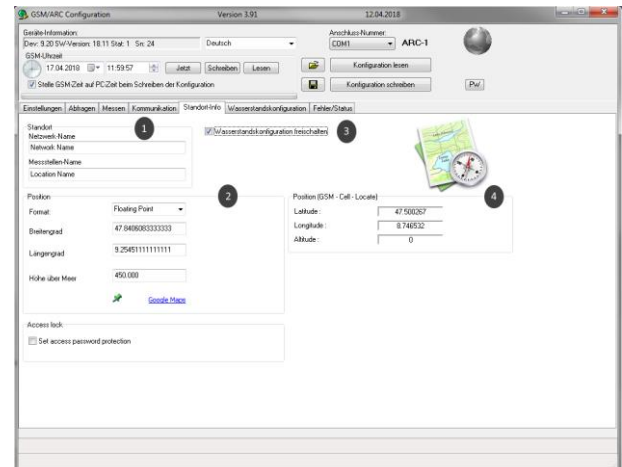
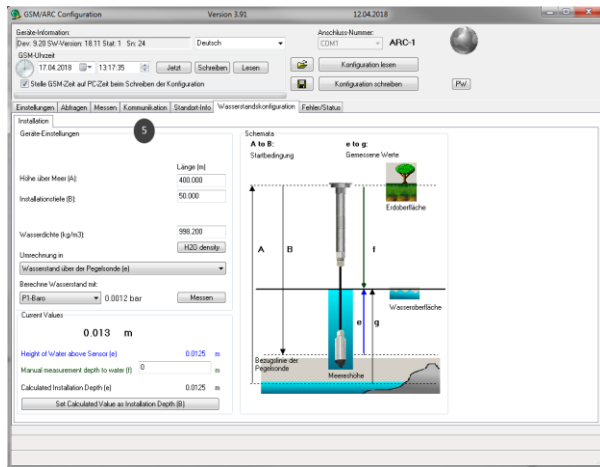


9.7 Kommunikation



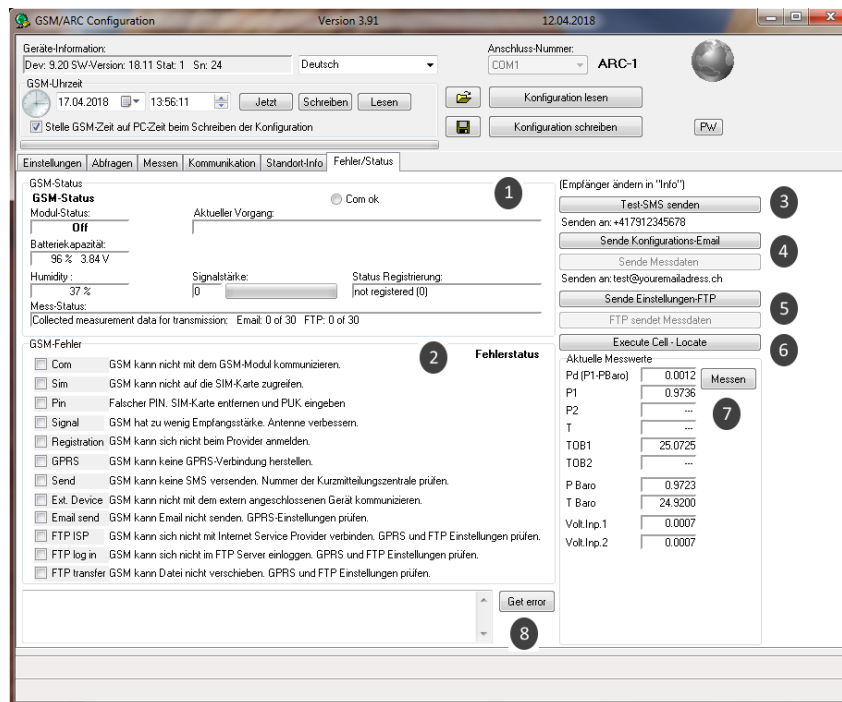
Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	GPRS	<p>APN = Access Point Name</p> <p>Tragen Sie hier die Einstellungen für den APN (Access Point Name) ein. Jeder Mobilfunkanbieter hat eigene Einstellungen. Die Einstellungen erhalten Sie von Ihrem Mobilfunkanbieter.</p>
2	Email-Konto	<p>POP3/SMTP-Server Login:</p> <p>Zum Empfangen von Emails benötigt das ARC-1 ein POP3-Email-Konto. Die zwei wichtigsten Konfigurationspunkte sind das Benutzer-Kennwort und das entsprechende Passwort für die richtige Authentifizierung.</p> <p>SMTP-Server</p> <p>Abgehende Mails werden über einen SMTP-Server gesendet. Sie brauchen eine gültige URL für den SMTP-Server. Für gewöhnlich wird hierzu der Port 25 verwendet.</p> <p>POP3-Server:</p> <p>Auf ankommende Mails wird über einen POP3-Server zugegriffen. Sie brauchen eine gültige POP-Server-URL. Der Standard-Port ist der Port 110.</p> <p>Anderes Login für den SMTP-Server:</p> <p>Je nach Mail-Provider benötigen Sie möglicherweise unterschiedliche Authentifizierungen für den POP- und den SMTP-Server. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn zwei unterschiedliche Login-Namen und Passwörter benötigt werden.</p> <p>Verschlüsselung:</p> <p>Je nach Mail-Provider benötigen Sie möglicherweise ein SSL-Protokoll (Datenübertragung durch SSL-Protokoll).</p>
3	FTP Einstellungen	<p>FTP-Server Login:</p> <p>Zum Senden und Empfangen von FTP Dateien benötigt das ARC-1 eine gültige URL oder IP des FTP-Servers. Die zwei wichtigsten Konfigurationspunkte sind das Benutzer-Kennwort und das entsprechende Passwort für die richtige Authentifizierung.</p>

9.8 Standort-Info und Wasserstandskonfiguration



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	Standort	Mit "Netzwerk" können Sie ein neues Netzwerk erstellen oder diese Messstation einem bestehenden Netzwerk hinzufügen. Über Netzwerknamen lassen sich Ihre Messstandorte übersichtlich organisieren. Mit "Standort-Name" können Sie einen Namen für den Messstandort definieren.
2	Position	Zuteilung der Koordinaten (Längengrad, Breitengrad) sowie die Höhe des Messstandortes.
3	Wasserstandskonfiguration freischalten	Ermöglicht die Wasserstandskonfiguration. Bei Aktivierung erscheint die grafische Benutzerschnittstelle (4).
4	Position Cell-Location	Das ARC-1 besitzt die Möglichkeit die Koordinaten über eine Triangulation der Provider Antennen herauszufinden. Die Aktion kann im Register Fehler/Status ausgeführt werden.
5	Wasserstandskonfiguration	Diese Einstellungen sind für die Berechnung des Wasserstands erforderlich (die Berechnung erfolgt nach dem Übertragen der Daten im Datamanager).

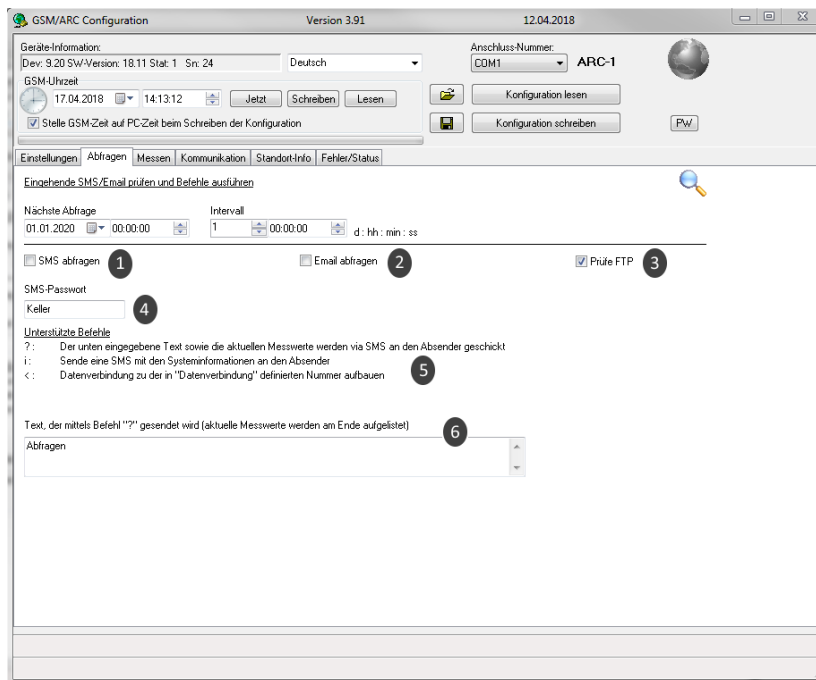
9.9 Fehler / Status



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	Status	Dieses Fenster wird jede Sekunde aktualisiert und zeigt den Status des ARC-1 an.
2	Fehlerstatus	Im Fehlerstatus-Fenster werden Fehler aufgelistet.
3	SMS	Zum Testen des SMS-Transfers die Schaltfläche anklicken und prüfen, ob die Nachricht fehlerlos übermittelt wird.
4	Email	<p>Sende Konfigurations-Email Zum Testen des Email-Transfers und zum Versenden der Konfiguration (Registrierung beim Datamanager) über Email an den entsprechenden Empfänger die Schaltfläche anklicken und prüfen, ob die Nachricht fehlerlos übermittelt wird.</p> <p>Sende Messdaten Diese Schaltfläche anklicken, um die aktuell gespeicherten Daten im ARC-1 zu übertragen (bevor Sie eine Konfiguration ändern).</p>
5	FTP	<p>Sende Einstellungen FTP Zum Testen des FTP-Transfers und zum Versenden der Konfiguration (Registrierung beim Datamanager) über FTP an den entsprechenden Empfänger die Schaltfläche anklicken und prüfen, ob die Nachricht fehlerlos übermittelt wird.</p> <p>FTP sendet Messdaten Diese Schaltfläche anklicken, um die aktuell gespeicherten Daten im ARC-1 zu übertragen (bevor Sie eine Konfiguration ändern).</p>

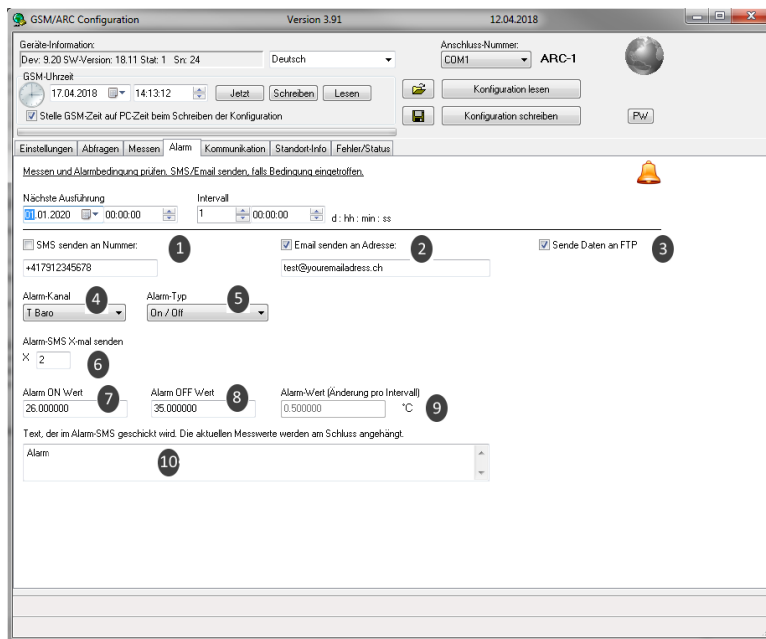
Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
6	Execute Cell-Locate	Eine Abfrage der momentanen Position mittels einer triangulation der Antennen wird ausgeführt und in der Standort-Info angezeigt.
7	Messen	Alle aktuell gemessenen Werte sind aufgelistet. Wenn Sie eine neue Messung starten wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Messen".
8	Get Error	Der gesamte Fehlerspeicher des ARC-1 wird ausgelesen.

9.10 Abfragen



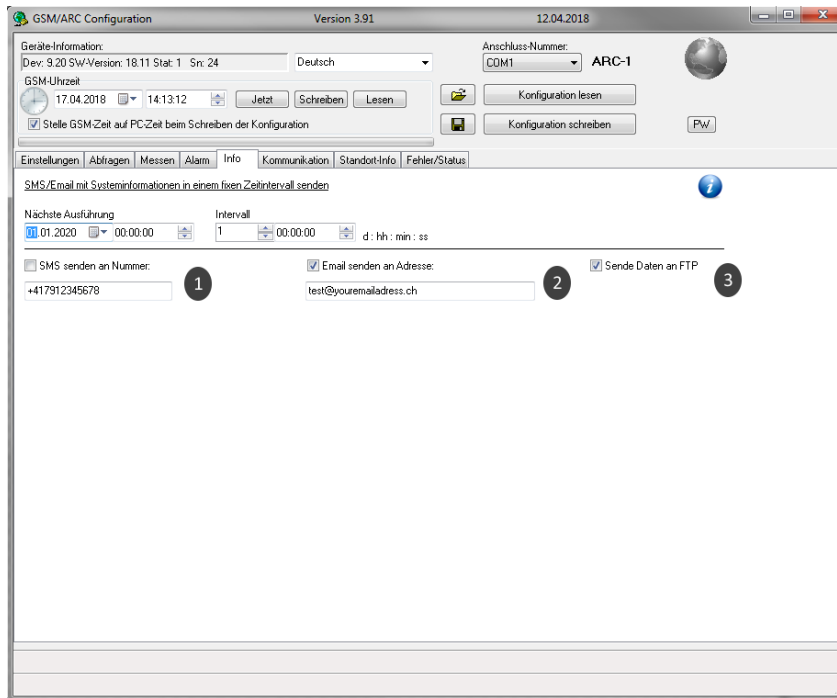
Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	SMS abfragen	Bei Aktivierung: SMS werden in festgelegten Zeitintervallen bzw. zu festgelegten Zeitpunkten abgefragt.
2	Email abfragen	Bei Aktivierung: Das Email-Eingangspostfach wird in den festgelegten Intervallen bzw. zu den festgelegten Zeitpunkten abgefragt (heruntergeladen).
3	Prüfe FTP	Bei Aktivierung: Der FTP Server wird in den festgelegten Intervallen bzw. zu den festgelegten Zeitpunkten abgefragt (heruntergeladen).
4	SMS-Passwort	Ein Passwort eingeben. Nur Nachrichten (SMS), versehen mit diesem Passwort (Passwort am Anfang der Nachricht, Gross-/Kleinschreibung beachten!), führen den entsprechenden Befehl im ARC-1 aus.
5	Unterstützte Befehle	Die aufgelisteten Zeichen unterstützen den beschriebenen Befehl. Wenn dieses Zeichen von einem Mobiltelefon an das ARC-1 gesendet wird, führt dieses die entsprechende Aufgabe aus. Senden Sie beispielsweise eine SMS mit dem Text "Passwort i" an das ARC-1. Nach dem Abfragen des SMS sendet das ARC-1 eine SMS mit den aktuellen Messgrößen zurück.
6	Text	Der hier eingegebene Text wird zusammen mit den aktuellen Messwerten in der Antwort-SMS versendet (Befehl "?"). (Könnte z. B. als Identifizierung des Nachrichtentyps verwendet werden).

9.11 Alarm



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	SMS senden an Nummer	Bei Aktivierung wird beim Eintreten eines Alarms ein SMS an die eingetragene Nummer gesendet.
2	Email senden an Adresse	Bei Aktivierung wird beim Eintreten eines Alarms ein Email an den eingetragenen Email-Empfänger gesendet.
3	Sende Daten an FTP	Bei Aktivierung wird beim Eintreten eines Alarms eine Alarmmeldung an den eingetragenen FTP Server gesendet.
4	Alarm-Kanal	Der für die Alarmprüfung zuständige Kanal wird hier selektiert.
5	Alarm-Typ	Die verschiedenen Alarmtypen (On/Off-Hysterese, Wertänderung pro Zeit, oder andere Alarm-Funktionen) können hier ausgewählt werden.
6	Alarm-SMS x-mal senden	X steht für eine maximale Anzahl Nachrichten, die gesendet werden, sobald die Alarmbedingung (nur für On/Off-Alarm) erfüllt ist
7	Wert Alarm ON	Einschaltwert (für Alarmtyp On/Off)
8	Wert Alarm OFF	Ausschaltwert (für Alarmtyp On/Off)
9	Alarm-Wert (Änderung pro Intervall)	Mindestwert, um den sich ein Parameter seit der letzten Alarmmessung geändert haben muss, um den Alarm auszulösen. Der Parameter muss als positiver Wert (Betrag) eingegeben sein. Dieser Wert gilt sowohl für positive als auch negative Änderungen in dem betreffenden Ausmass.
10	Alarm-Text	Beliebiger Text, der zusammen mit der Alarmnachricht übertragen wird. (kann z. B. als Identifikation des Nachrichtentyps verwendet werden).

9.12 Info



Nummer	Beschreibung	Erklärung / Funktion
1	SMS senden an Nummer	Bei Aktivierung wird eine SMS mit den Systeminformationen gesendet.
2	Email senden an Adresse	Bei Aktivierung wird eine Email mit der Systemkonfiguration gesendet.
3	Sende Daten an FTP	Bei Aktivierung wird ein FTP File mit der Systemkonfiguration gesendet.

10 Record-Datenspeicherung

Der Vorteil der Record-Datenenspeicherung ist, dass die Messdaten nicht verloren gehen, wenn die Datenübertragung (Einwahl ins Internet) zeitweise nicht funktioniert. In diesem Fall werden bei der nächstmöglichen Verbindung automatisch die noch nicht übertragenen Messdaten mitübertragen.

Sollte die Datenübertragung gar nicht zu Stande kommen, können die Daten auch vor Ort ausgelesen werden.

10.1 Datensicherheit

Alle gemessenen Werte werden im EEPROM des ARC-1 gespeichert und automatisch per Email oder SMS übertragen. Der Speicher ist als Ringspeicher organisiert, d.h. es stehen immer die neuesten Daten zur Verfügung, während die ältesten überschrieben werden.

Als Option kann der Benutzer die Daten auch mit der Logger-5-Software direkt vom ARC-1 auslesen, indem der PC an die Programmierschnittstelle des ARC-1 angeschlossen wird.

10.2 Speicherkapazität

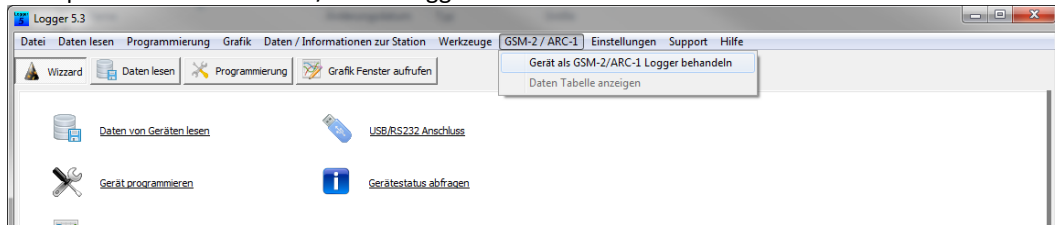
Die nachstehende Tabelle gibt Aufschluss, wie viele Daten im ARC-1-Speicher abgelegt werden können.

Speicher-Intervall	Anzahl Kanäle	Anzahl Messwerte pro Kanal	Aufzeichnungs-Zeit
1 min	1	57288	40 Tage
1 min	4	24552	17 Tage
1 min	14	8184	5 Tage
10 min	4	24552	170 Tage
10 min	14	8184	56 Tage
1 h	4	24552	2 Jahre
1 h	14	8184	1 Jahre
8 h	4	24552	22 Jahre
8 h	14	8184	7 Jahre

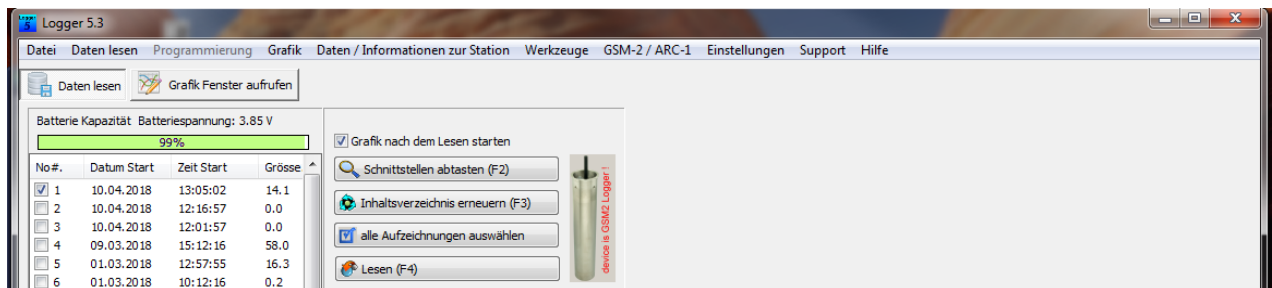
10.3 Daten mit einem Datenkabel direkt vom ARC-1 auslesen

Das ARC-1 mit der Schnittstelle verbinden und die PC-Software „Logger 5.3“ starten. Unter „USB/RS232 Anschluss“ muss der richtige COM-Port selektiert sein

Die Option “Gerät als GSM-2/ARC-1-Logger behandeln” auswählen



Die Verbindung zum ARC-1 wird nun automatisch hergestellt und sämtliche verfügbaren Aufzeichnungen (Records) erscheinen



Die gewünschten Aufzeichnungen (Records) selektieren und auf die Schaltfläche “Lesen (F4)” klicken

- Die aufgezeichneten Daten werden vom ARC-1 gelesen und auf der Festplatte des PC gespeichert.
- Diese Datendatei kann in den Datamanager importiert werden (PC-Software).


11 Nachrichtenformat

11.1 FTP / E-Mail

Die FTP/Email-Nachrichten werden in einem definierten Format gesendet, das vom Datamanager-Programm interpretiert wird. **Die Beschreibung dieses Formats ist auf Anfrage lieferbar.**

- # Dieses Zeichen wird als Haupt-Element zum Trennen von Befehlen verwendet
/ Dieses Zeichen wird als Element zum Trennen von Unter-Befehlen verwendet

11.1.1 FTP / E-Mail mit Messdaten im Textformat



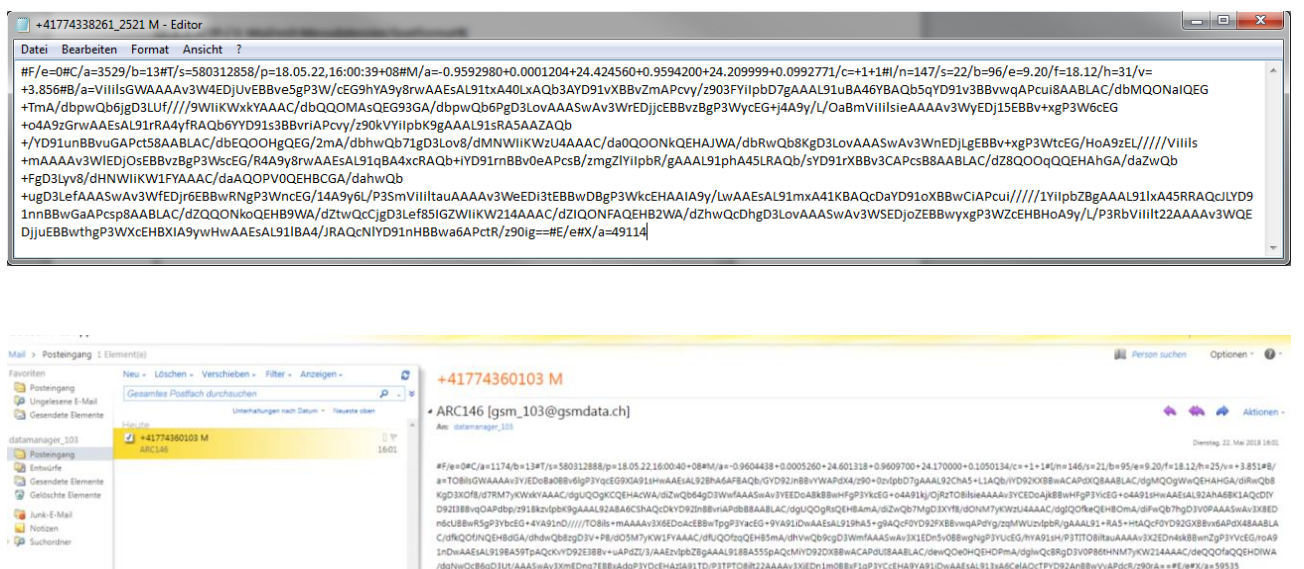
The top screenshot shows a text editor window titled '+41791234567_3 M - Editor'. The text content is a long string of FTP commands and data, starting with '#F/a=0#T/s=580375260/p=18.05.23,09:20:40+m=580375202#M/b=OFL+0.9475278+22.175659+0.9649999+22.239999+0.000000+OFL+0.9471157+22.266845+0.9652500+22.069999+0.000000+OFL+0.9468674+22.347900+0.9653200+22.059999+0.000000+OFL+0.9458951+22.408691+0.9653499+22.110000+0.000000+OFL+0.9465389+22.590820+0.9653900+22.409999+0.000000+OFL+0.9469356+22.914306+0.9654899+22.770000+0.000000/c=+1#I/n=0/s=19/b=99/e=9.20/f=18.12/h=48/v=+3.937#G/a=#E/e#X/a=43706'.

The bottom screenshot shows an email client window titled 'Mail - Posteingang 11 Element(e)'. The email is from 'datamanager_103' to 'datamanager_103' with the subject 'ARC-1 [datamanager_103@gsmdata.ch]'. The email body contains the same long string of FTP commands and data as the text editor window.

Achtung:

Mit dieser Einstellung werden keine Messdaten im EEPROM (Record) gespeichert.

11.1.2 FTP / E-Mail mit Messdaten (Record) im binären Format (Base64)



The top screenshot shows a text editor window titled '+41774338261_2521 M - Editor'. The text content is a long string of FTP commands and data, starting with '#F/a=0#C/a=3529/b=13#T/s=580312858/p=18.05.22,16:00:39+08#M/a=-0.9592980+0.0001204+24.424560+0.9594200+24.209999+0.0992771/c=+1#I/n=147/s=22/b=96/e=9.20/f=18.12/h=31/v=+3.856#B/a=ViiiIsGWAAAv3W4EDJUEBBVesgP3W/CEG9hYA9y8rWAAESAL91txA40LxQb3AYD91vXBvZmAPcvy/z903FYIpbD7gAAAL91uBA46YBAQb5qYD91v3BBvwqAPcuI8AABLAC/dbMQONaIQEG+TmA/dbpwQb6jgD3LUf///9WiiKwXkYAAAC/dbQQOMAsQEG93GA/dbpwQb6PgD3LovAAASwAv3WEDJjCEBBvzBgP3WycEG#J4A9y/L/OaBmViiiIsieAAAv3WYEDJ15EBBv+XgP3W6cEG+o4A9zGrwAAESAL91rRA4yFRAQb6YD91s3BBvriAPcvy/z90kVYIpbK9gAAAL91sRA5AAZABQb+YD91unBBvuqAPct58AABLAC/dbEQOOHQEG/2mA/dbhwQb71gD3Lov8/dMNMiIKWzU4AAAC/daOQOONkQEAHWA/dbRwQb8KqD3LovAAASwAv3WEDJjCEBBv+XgP3WycEG/HoA9zEL///ViiiIs+mAAAAV3WIEDJjCEBBvzBgP3WycEG/RAA9y8rWAAESAL91qBA4xcRAQb+HYD91rnBBvOeAPcsB/zmgZlYIpbR/gAAAL91phA45LRAQb/sYD91rXBv3CAPcsB8AABLAC/dZ8QOOQqQEAHGA/daZwQb+FGD3Llv8/dHNWiiKW1FYAAAC/daAQOPV0QEHBGCA/dahwQb+uGd3LefAAASwAv3WfEDJr6EBBwRNgP3WncEG/14A9y6L/P3SmViiiItauAAAAV3WeEDJ3EBBwDBgP3WkcEHAIA9y/LwAAESAL91mxA41KBAQcDaYD91oXBvZmAPcuI///1YIpbZBgAAAL91x4A5RRAQcJLYD91nnBBwGaAPcsp8AABLAC/dZQQOONkQEAHWA/dZtwQcCjgD3Lef85IGZWiIKW214AAAC/dZIQONFAQEH82WA/dZhwQcDhgD3LovAAASwAv3WEDJjCEBBvzBgP3WycEG/HoA9y/L/P3RbViiiIt22AAAv3WQcDjUEBBwthgP3WycEHBXIA9yWAAESAL91BA4/JRAQcNIYD91nHBBwA6Pctr/z90lg==#E/e#X/a=49114'.

The bottom screenshot shows an email client window titled 'Mail - Posteingang 1 Element(e)'. The email is from 'datamanager_103' to 'datamanager_103' with the subject 'ARC146 [gsm_103@gsmdata.ch]'. The email body contains the same long string of FTP commands and data as the text editor window.

11.2 SMS

Die SMS-Nachrichten werden in einem definierten Format gesendet.

11.2.1 Messdaten (nur im Textformat)

Dieses Beispiel zeigt, wie die Messdaten vom ARC-1 auf das Mobiltelefon dargestellt werden.



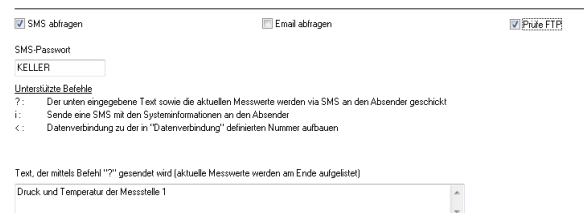
Den Messdaten kann ein benutzerdefinierter Text vorangestellt werden. Anschliessend folgen die Messdaten (eingestellten Messkanäle), welche mit positiven / negativen Vorzeichen voneinander getrennt sind.

Hinweis:

Die Anzahl der dargestellten Stellen und ein Multiplikator für Druck- und Temperaturwerte können ebenfalls definiert werden.

11.2.2 Abfrage

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Befehls-Nachricht an das ARC-1 gesendet wird und wie dieser den Befehl verarbeitet (Antwort).



Um die aktuellen Messdaten („?“) oder die Systeminformation („i“) anfordern zu können muss eine SMS mit dem Passwort und dem Befehl an die Telefonnummer des ARC-1 gesendet werden.

„?“:

Den angeforderten Messdaten wird der benutzerdefinierte Text (im Register „Abfrage“) vorangestellt. Anschliessend folgen die Messdaten (eingestellten Messkanäle), welche mit positiven / negativen Vorzeichen voneinander getrennt sind.

„i“:

Die angeforderte Systeminformation beginnt mit der Signalstärke und der verbleibenden Batteriekapazität. Anschliessend folgen die Messdaten (eingestellten Messkanäle), welche mit positiven / negativen Vorzeichen voneinander getrennt sind.

Hinweis:

Die Anzahl der dargestellten Stellen und ein Multiplikator für Druck- und Temperaturwerte können ebenfalls definiert werden.



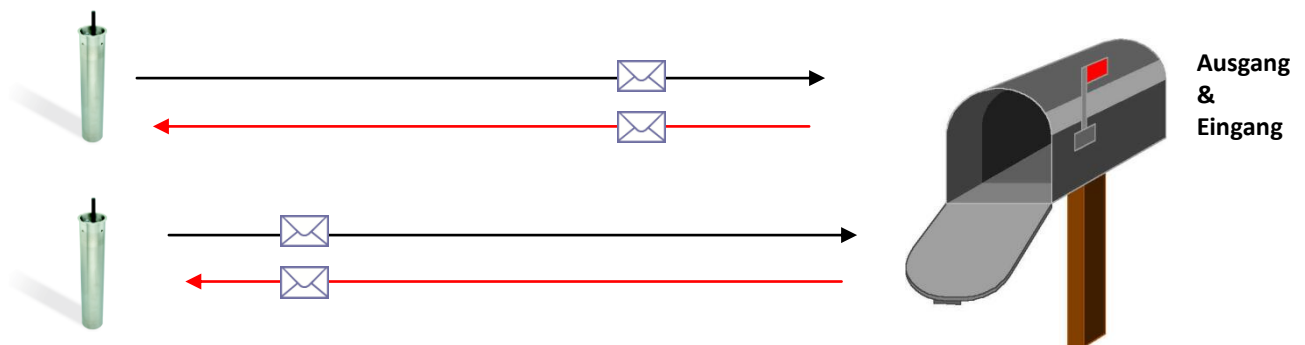
12 Email-Konfiguration

Wir empfehlen die Verwendung von mindestens zwei Email-Konten in Verbindung mit dem Datamanager: Ein Email-Konto (Ausgang), an das die ARC-1-Module die Messungen und die Konfigurationen senden, ein anderes Email-Konto (Eingang) ist für Konfigurationen vorgesehen, die vom Datamanager an die ARC-1-Module gesendet werden. Das ARC-1 lädt somit nur Konfigurationen (und nicht Messwerte usw.) herunter. Dies schont die Batterie und hält die Kosten für die Datenübertragung niedrig.

12.1 Ein Email-Konto

Gleiches Email-Konto für abgehende und ankommende Nachrichten.

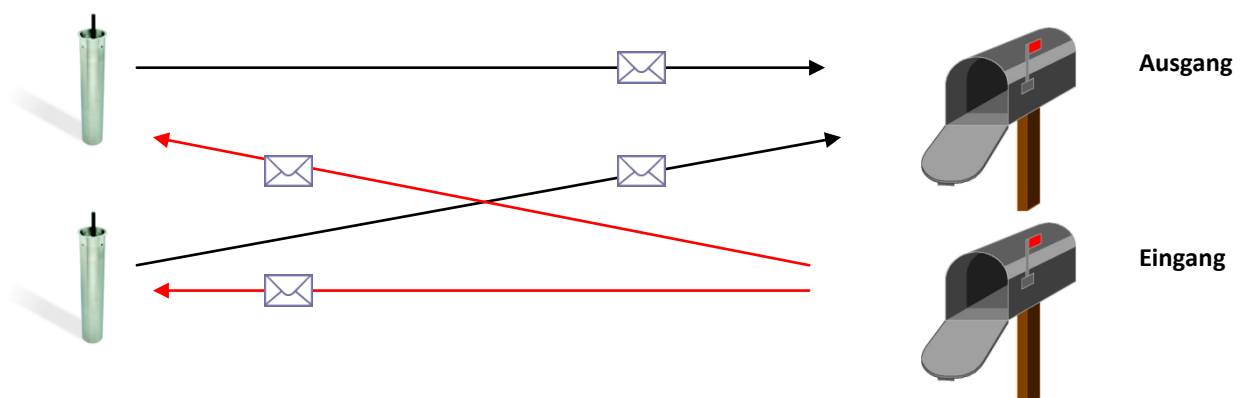
- Vorteil:** Nur ein Email-Konto für ankommende (Konfigurationsänderungen) und abgehende (Messwerte) Nachrichten
- Nachteil:** Alle Nachrichten (Konfigurationen und Messwerte) werden von jedem verwendeten ARC-1-Modul heruntergeladen. Dies erzeugt eine Menge unnötigen Datenverkehr, erhöht die Kosten und verkürzt die Batterielebensdauer.



12.2 Zwei Email-Konten

Je ein Email-Konto für abgehende und ankommende Nachrichten.

- Vorteil:** Separates Email-Konto für ankommende (Konfigurationsänderungen) und abgehende (Messwerte) Nachrichten. Alle Messungen werden auf dasselbe Email-Konto gesendet. Alle Konfigurations-Mails werden von einer separaten Mailbox heruntergeladen.
- Nachteil:** Die Konfigurations-Nachrichten werden auf jedes verwendete ARC-1 Modul heruntergeladen. Dies bedeutet mehr Datenverkehr, zusätzliche Kosten und eine verkürzte Batterielebenszeit.



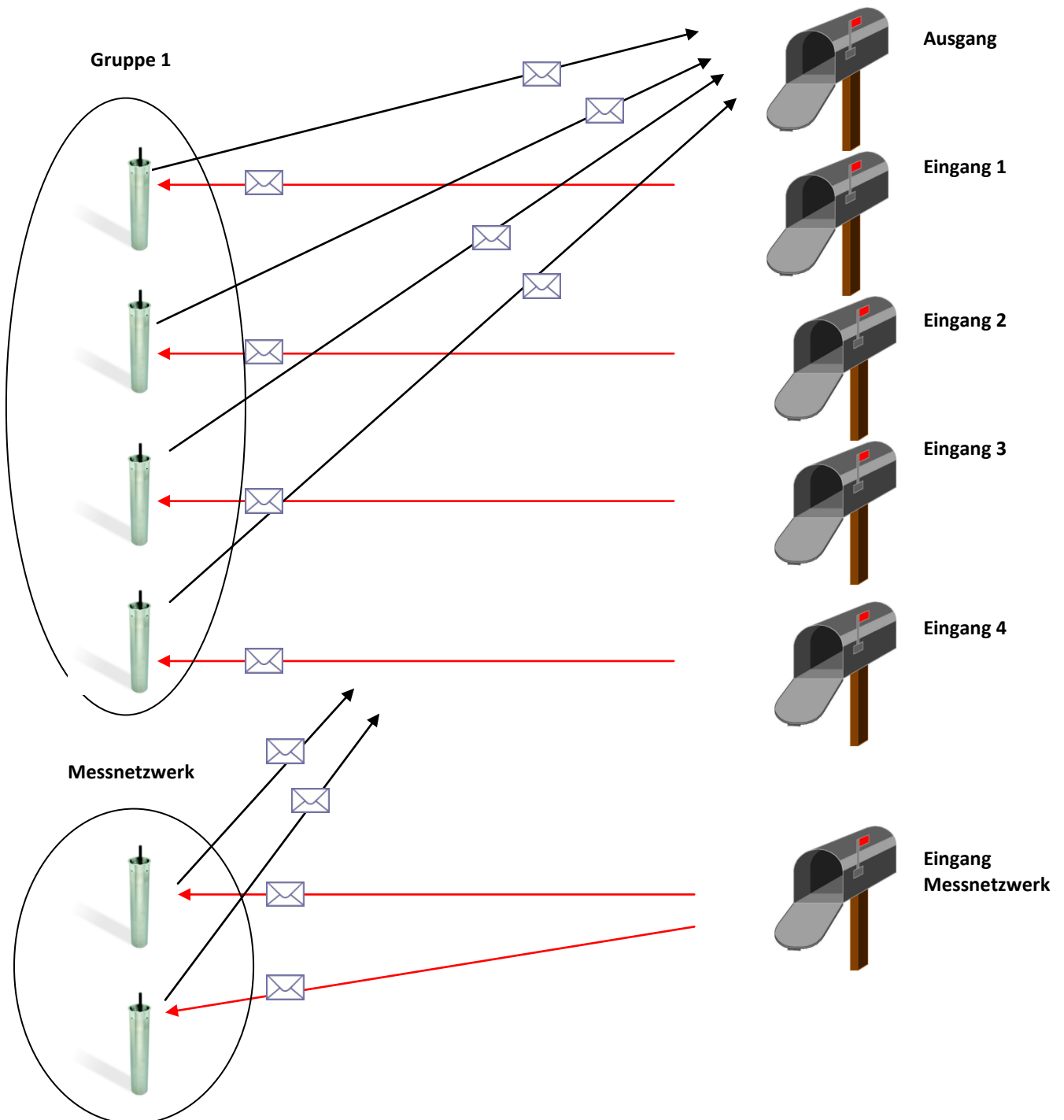
12.3 Mehrere Email-Konten

Ein Email-Konto für abgehende und ein Email-Konto pro ARC-1 für ankommende Nachrichten.

Vorteil: Ein Email-Konto für abgehende Nachrichten (Messwerte) und ein separates Email-Konto für jedes ARC-1 (Konfigurationsänderungen).
Alle Messungen werden auf dasselbe Email-Konto gesendet.
Nur Konfigurations-Mails für das entsprechende ARC-1 werden auf das ARC-1 heruntergeladen.

Nachteil: Sie benötigen viele Email-Konten

Tipp: Sie können Gruppen einrichten (Messnetzwerke), die dasselbe Eingangspostfach verwenden.

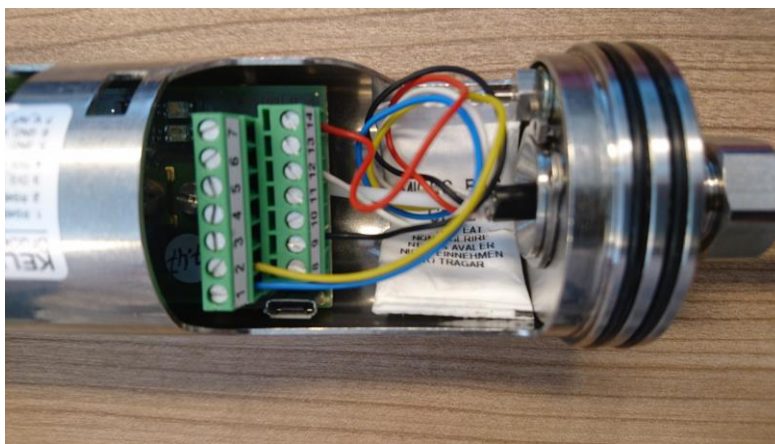


13 Installationsanleitung Schritt für Schritt

In der nachstehenden Anleitung wird gezeigt, wie eine Installation und Konfiguration stattfinden kann. Es handelt sich um eine Standardkonfiguration, die für die meisten Anwendungen geeignet ist:

- ARC-1 mit angeschlossenem Pegelsensor (Series 36 XW). Verbindung RS485 und 12-Volt-Versorgung.
- Zwei Email-Konten. Datananager@measure.ch zum Versenden von Nachrichten mit Messungen an den Datananager, arc1@measure.ch zum Senden einer neuen Konfiguration vom Datananager an das ARC-1.
- Messintervall ist 1 Stunde; Versenden eines Emails mit 24 Messgrößen ein Mal pro Tag (alle 24 Stunden)
- Intervall um ankommende Emails zu prüfen (Konfiguration vom Datananager an ARC-1), jeden Tag (alle 24 Stunden), zur selben Uhrzeit wie für das Versenden von Messungen an den Datananager.

13.1 Verbindung mit Pegelsonde



Das Sensorkabel durch die Hülse einführen und die Kabelenden an der Anschlussklemme anschliessen.

Die Pegelsonde Serie 36 XW wie folgt anschliessen:

Blau:	RS485A
Gelb:	RS485B
Schwarz:	+ 12 VDC
Weiss:	GND

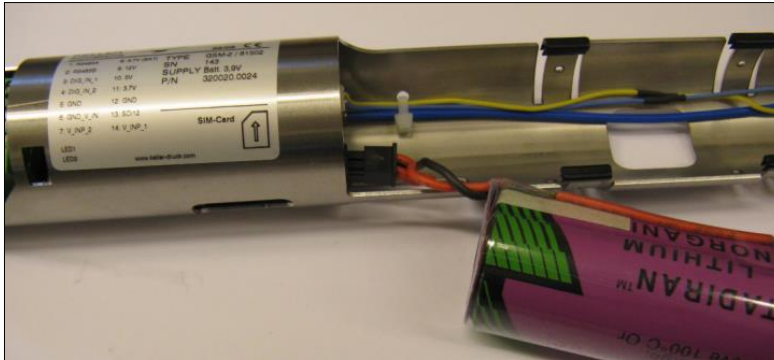
Die Kabelverschraubung festziehen.

13.2 SIM-Karte einsetzen



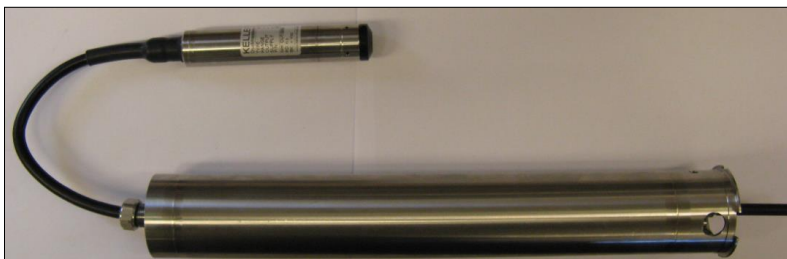
SIM-Karte einschieben, bis sie einrastet.

13.3 Batterie einsetzen



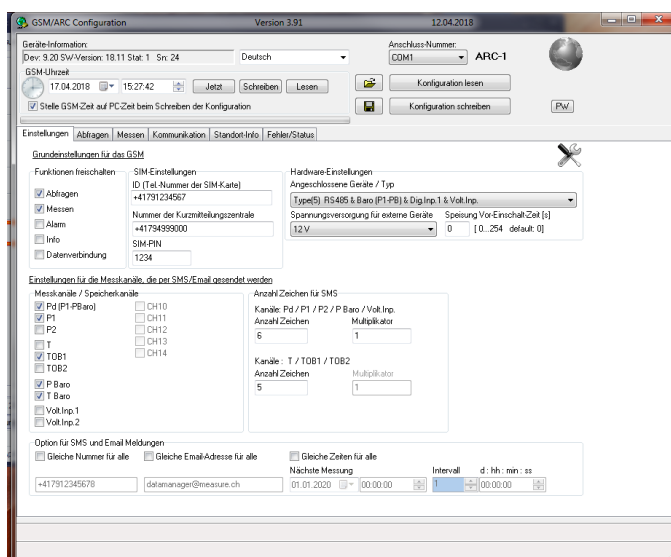
Die Batterie anschliessen und in den Batteriehalter drücken.

13.4 Das ARC-1-Gehäuse schliessen und die Antenne anschliessen



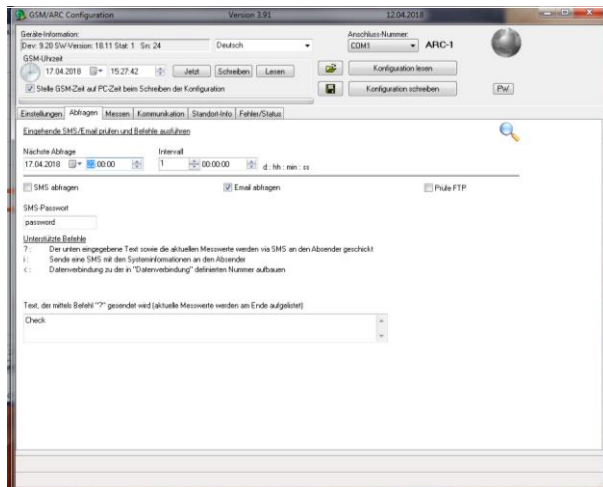
13.5 Das ARC-1 mit dem „ARC Configuration“-Programm konfigurieren

13.5.1 Allgemeine Einstellungen



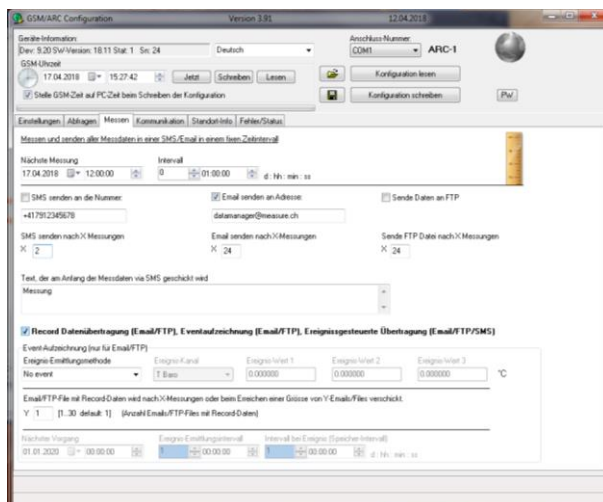
Markierungen und Einstellungen wie in der Abbildung vornehmen.

13.5.2 Uhrzeit und Intervall prüfen



Intervall prüfen: 1 (pro Tag)
Uhrzeit prüfen: 22.00

13.5.3 Messintervall und Email-Sendezeitpunkt

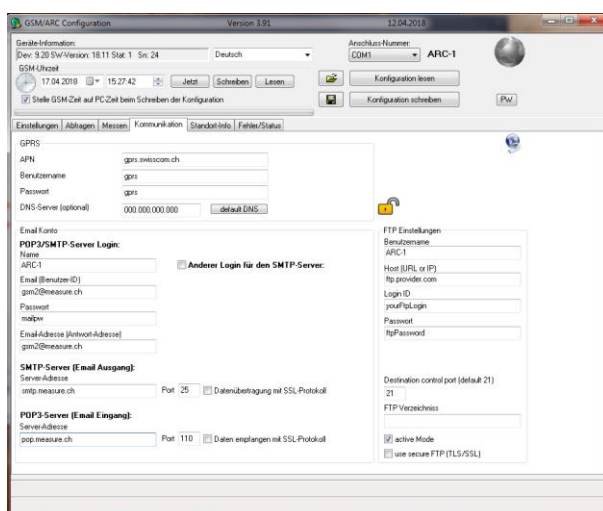


Messintervall: 1 Stunde
Anzahl der Messungen: 24

Nachricht wird jeden Tag um 11.00 an Datanager@measure.ch gesendet.

Record-Datenübertragung ein
(→ nicht Textübertragung)

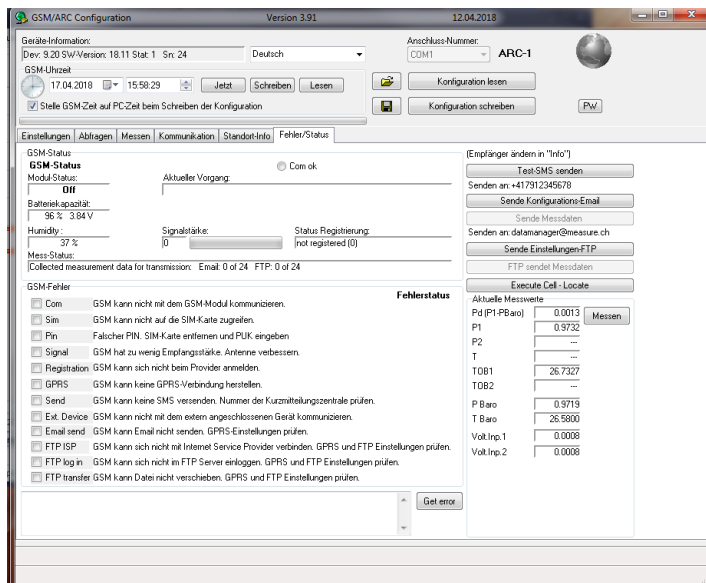
13.5.4 GPRS und Email-Konto-Einstellungen



Email-Konto, von dem aus das ARC-1 Modul Emails versendet und Konfigurationen empfängt (abfragen).

Nach Ändern der Einstellungen mit der Schaltfläche "Konfiguration schreiben" fortfahren, um die Einstellungen auf das angeschlossene Gerät zu übertragen!

13.5.5 Konfigurations-Email senden (Gerät beim Datamanager anmelden / registrieren)



Jetzt auf die Schaltfläche "Sende Konfigurations-Email" klicken, um die Einstellungen per Email an den Datenmanager zu übertragen. Die Messstelle wird im Datamanager automatisch registriert.

Vergewissern Sie sich, dass die Übertragung fehlerfrei abläuft.

Nach dem Versenden trennen Sie das Kommunikations-Schnittstellenkabel vom ARC-1 und decken den Schnittstellen-stecker mit der Schutzkappe ab.

Das ARC-1 ist jetzt konfiguriert und wird die Messungen täglich senden.

Pegelverschlusskappe schliessen und sichern.

13.6 Installation an einem Messpunkt mit Pegelverschlusskappe



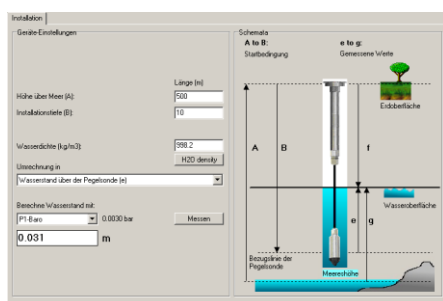
1. Die Pegelverschlusskappe am Messpunkt anbringen.

Die Pegelverschlusskappe mit Antennenschutzhülle ist für 2-Zoll-Standardrohre geeignet.

2. Installationsdaten erfassen

- Aktueller Wasserstand (Messung von Hand mit Lichtlot)
- Name des Netzwerks und des Standorts
- Position des Standorts (Längengrad, Breitengrad, Höhe über Meer)
- Höhe des Pegels über Meer
- Installationstiefe der Pegelsonde (Systemlänge)

Diese Installationsdaten werden in die „ARC Configuration“-Software eingegeben und später an den Datamanager übertragen.





3. Das ARC-1 in das Pegelrohr einsetzen

Das Modul am Messpunkt zusammen mit dem vorgesehenen Transmitter in das Pegelrohr einsetzen.



4. Das ARC-1 mit dem „ARC Configuration“-Programm konfigurieren

Das ARC-1 an den PC anschliessen und mit dem „ARC Configuration“-Programm konfigurieren.

Die Konfiguration wird per Konfigurations-Email an den ARC-1 Data-manager gesendet, wo die neue Messstation automatisch registriert wird.

Überprüfen Sie die Signalqualität und die aktuellen Mess-größen, sowie ob das Konfigurations-Email wirklich gesendet wurde.



5. Die Pegelverschlusskappe schliessen

Die Antenne wird durch die Kunststoffabdeckung abgedeckt und bietet Schutz gegen Vandalismus.



6. Abdeckung verriegeln

Die Vorrichtung wird durch Festziehen der Inbusschraube verriegelt.



7. Die Installation ist nun abgeschlossen.





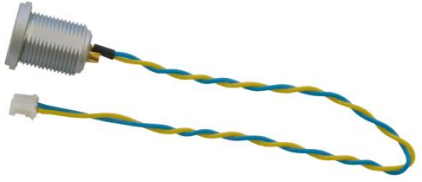



14 ARC-1 Bestellinformationen


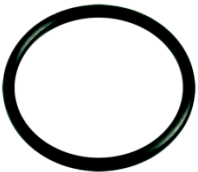
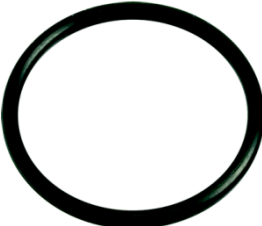


14.1 Varianten & Optionen

Beschreibung	Artikelnummer	Abbildung
ARC-1 Tube Ohne Zubehör (keine Stummelantenne, keine Verschraubungen, keine Stecker, keine Pegelverschlusskappe)	320020.0094	
ARC-1 Tube Stummelantenne, Kabelverschraubung vormontiert	320020.0099	
ARC-1 Tube Stummelantenne, Kabelverschraubung vormontiert, Pegelverschlusskappe 2"	320020.0105	
ARC-1 Tube Stummelantenne, Lemo Stecker vormontiert	320020.0102	
ARC-1 Tube Stummelantenne, Lemo Stecker vormontiert, Pegelverschlusskappe 2"	320020.0103	
ARC-1 Box Stummelantenne, Kabelverschraubung vormontiert	320020.0104	
ARC-1 Box SB Mit integrierter Zenerbarrieren (ATEX), Stummelantenne, Kabelverschraubung vormontiert	320022.0003	
ARC-1 Elektronik Zum Aufrüsten bestehender GSM-2 Fernübertragungseinheiten	320020.0097	

14.2 Zubehör & Komponenten

Beschreibung	Artikelnummer	Abbildung
Pegelverschlusskappe 2" 3" 4" 5" 6"	320020.0026 320020.0056 320020.0045 320020.0046 320020.0042	
Adapterring passend zu Pegelverschlusskappe 3" 4" 5" 6"	506810.0118 506810.0119 506810.0102 506810.0120	
Batterie 3,9 V mit Stecker Kapazität: 35 Ah	557005.0019	
K-114 A Schnittstellenkonverter Für Kommunikation zwischen PC und ARC-1 via UBS-Schnittstelle. Kabellänge: 0.75 m	309010.0075	
K-114 BT A Für Kommunikation zwischen PC und ARC-1 über eine Bluetooth-Funkschnittstelle. Kabellänge: 0.75 m	309010.0101	
Stummelantenne UMTS mit SMA-Anschluss	320020.0092	

Antenne für Schachtdeckel mit SMA-Anschluss Länge: 2 m	320020.0110	
Antennenkabel mit MMCX/SMA-Anschluss Länge: 182 mm	320020.0093	
Adapter Set mit LEMO Lemo-Stecker 70012	320020.0101	
Adapterkabel mit Fischer-Stecker für Datenlogger „DCX“- Anschluss Länge: 100 mm	320020.0009	
Fischer-Stecker (Konfigurationsschnittstelle) Länge: 190 mm	320020.0039	
Sicherungsring DIN: 471 (BN: 682) ø 18 mm	508830.0002	
AGRO Set ø 3,5...6,5 mm Adapter, Schraubenmutter, Dichtung, Sicherungsring	320020.0061	
AGRO Set ø 6,6...8 mm Adapter, Schraubenmutter, Dichtung, Sicherungsring	320020.0062	

Beschreibung	Artikelnummer	Abbildung
Verschlusskappe für Fischer-Stecker Mit Schraube (M3 x 6 Inox)	508415.0004	
O-Ring ø 19 x 1,5 mm (Nitril) für AGRO Adapter	508610.0091	
O-Ring ø 40 x 1,5 mm (Nitril) Dichtungsring für Gehäuse (Rohr)	508620.0007	
Schlauchadapter Inkl. Belüftungselement, Dichtungsring	702505.0005	
Silicagel-Beutel Grösse 2	702515.0001	

14.3 Auswahl an passenden Pegelsonden und Drucktransmittern

Pegelsonden – Serie 36 Xi W		
höchste Genauigkeit und Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> • Druckbereiche für 3, 10, 30, 100, 300 mH₂O • Genauigkeit 0,02 %FS • RS485 (und SDI-12) Schnittstelle 	
Multiparametersonden – Serie 36 Xi W CTD		
mit Leitfähigkeitssensor und höchster Temperatur-Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Druckbereiche für 3, 10, 30, 100 mH₂O • Genauigkeit 0,02 %FS • RS485 (und SDI-12) Schnittstelle • Messbereiche Leitfähigkeit 0 µS/cm...200 mS/cm • Genauigkeit Temperatur 0,1 °C 	
Eigensichere Pegelsonden – Serie 36 XW Ei		
für die Installation in explosionsgefährdeter Atmosphäre	<ul style="list-style-type: none"> • Druckbereiche für 3, 10, 30, 100, 300 mH₂O • Genauigkeit 0,02 %FS • RS485 und analoge Schnittstellen 	
Pegelsonden mit Kunststoffmembrane – Serie 36 XKY		
mit Kynarmembrane für Brack- und Abwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Druckbereiche für 10, 30, 100 mH₂O • Genauigkeit 0,3 %FS • RS485 und analoge Schnittstellen 	
Kapazitive Pegelsonden – Serie 46 X		
mit Keramikmesszelle für tiefe Druckbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Druckbereiche für 0,3, 1, 3 mH₂O • Genauigkeit 0,1 %FS • RS485 und analoge Schnittstellen • Eigensichere Serie 46 X Ei 	
Drucktransmitter – Serie 33 X / 35 X		
mit Gewindeanschluss für druckhaltende Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Druckbereiche von 0,3...1000 bar • Genauigkeit 0,02 %FS • RS485 und analoge Schnittstellen • Eigensichere Serien 33 X Ei / 35 X Ei 	

Hinweise:

- Pegelsonden und Drucktransmitter sind nicht im Lieferumfang des ARC-1 enthalten
- Für längere Batterielebensdauer sind Low Voltage Versionen erhältlich
- Alle Pegelsonden können mit erweitertem Blitzschutz bestellt werden
- Es steht eine Auswahl an Kabeln für die Anwendung in Wasser, Trinkwasser und Treibstoffen zur Verfügung