

Bedienungsanleitung SYCON 2702



Analysegerät zur automatisierten Überwachung
von Gesamthärte, Resthärte oder Carbonathärte im Prozesswasser

Sicherheit zuverlässig produziert.

RLS Wacon
analytics GmbH

© RLS Wacon analytics GmbH +49 (0)5121 281260 info@rls-wacon.de

August 2022

Inhalt

Allgemeine Hinweise.....	4
Sicherheitshinweise und verwendete Symbole.....	4
Transport.....	5
Lagerung.....	5
Entsorgungshinweis.....	5
SYCON 2702 im Detail.....	6
Lieferumfang.....	6
Gerätebeschreibung.....	8
Funktionsprinzip.....	9
Allgemeine Spezifikation.....	9
Technische Daten.....	10
Analyseneigenschaften.....	10
Eingänge/Ausgänge.....	11
Wartungsintervalle.....	11
Indikatoren zur Überwachung der Gesamthärte.....	12
Indikatoren zur Überwachung der Carbonathärte.....	12
Installation.....	13
Wandmontage ohne Gehäuse.....	14
Wandmontage mit Gehäuse.....	15
Arbeit an unter Druck stehenden Wasserleitungen.....	16
Betrieb bei drucklosem Probenwasser.....	17
Elektrische Installation.....	18
Hauptplatine 230 VAC Version.....	19
Hauptplatine 24 V AC/DC Version.....	20
Anschluss der Versorgungsspannung.....	21
Anschluss der Relais-Ausgänge.....	22
Stromschnittstelle.....	23
Eingangskontakt.....	24
Anschluss externer Komponenten.....	25
Schalter für externen Analysenstart.....	26
Strömungswächter / Zeitschaltuhr.....	27
Intervall-Reset.....	28
Meldeleuchte/Hupe.....	29
Regenerationsanlage zur bedarfsgesteuerten Regenerationsauslösung.....	30
Analoges Messgerät.....	30
Betriebsstatus mittels analoger Stromschnittstelle.....	31
Bedienung.....	32
Display und Tastatur.....	33
Displayanzeige Menü.....	34
Menü-Sprachen.....	34
Displayanzeige bei einer Messung.....	35
Displayanzeige Messwertverlauf (Historie).....	36
Displayanzeige Auswahlmenü.....	36
Displayanzeige Auswahlliste.....	36
Displayanzeige mit Werteingabe.....	37
Konfiguration.....	38
Werkseinstellungen.....	38
Konfigurationsassistent.....	39
Menüstruktur.....	51

Inhalt

Betrieb.....	52
Hand- und Automatik-Betrieb	52
Hauptmenü	52
Info Anzeige.....	53
Verhalten bei Stromausfall	53
SD-Karte.....	54
Wartung und Service	56
Reinigen der Messkammer	57
Einsetzen des „Wartungsset für SYCON 2702“	59
Wartungszähler zurücksetzen.....	61
Wechsel der Indikatorflasche	61
Gut- und Schlechtzähler.....	62
Kalibrieren des Gerätes	62
Batterie wechseln.....	63
Software-Update	63
Diagnosefunktionen	64
Display	64
Sensor	64
Magnetventil	64
Indikatorpumpe.....	64
Rührflügel.....	65
Relais 1 und 2	65
Stromschnittstelle.....	65
Eingang	65
Fehlermeldungen	66
Analyse startet nicht	66
Fehlermeldung E11 Indikator.....	66
Fehlermeldung E12 Wasserfluss.....	66
Fehlermeldung E13 Optik.....	66
Fehlermeldung E14 Titration	67
Anhang.....	68
Ersatzteile.....	68
Wartungssets	70
Zubehör	71
Notizen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Notizen	72
Konformitätserklärung	75

Allgemeine Hinweise

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Installation und Bedienung des Online-Analysegerätes SYCON 2702. Die Installation sowie die Inbetriebnahme sind nur von einer autorisierten Fachkraft vorzunehmen.

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen betrieben werden, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind. Das Gerät darf nur für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Beim Einbau und Betrieb des Analysegerätes sind alle vor Ort geltenden Bestimmungen (wie z.B. EN, DIN, VDE, UVV) zu beachten.

Der Schalter des Analysegeräts schaltet die Netzanschlussklemmen nicht Spannungsfrei. Die Anbringung einer geeigneten elektrischen Trennvorrichtung liegt im Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers.

Vor dem Öffnen des Gehäuses Gerät spannungsfrei machen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Das Analysegerät wird für die automatische Bestimmung der Gesamt-Wasserhärte oder der Carbonat-Wasserhärte im Prozesswasser eingesetzt. Ein ordnungsgemäßer Betrieb kann nur gewährleistet werden, wenn die von uns empfohlenen Indikatoren und Ersatzteile eingesetzt werden.

Änderungen an der elektrischen Verdrahtung und an der Programmierung dürfen nur von einem ausgewiesenen Fachmann durchgeführt werden.

Die Wasserverbindungsleitungen zum Gerät sind möglichst kurz zu halten und nicht zusammen mit Netzleitungen oder in deren unmittelbarer Nähe zu verlegen. In der Nähe von starken elektromagnetischen Strahlern kann es zu Störungen der Analyse kommen, in diesem Fall sind gesonderte Entstörmaßnahmen zu treffen, insbesondere sind die EMV-Richtlinien zu beachten.

Es wird empfohlen, bei der Einarbeitung mit Hilfe diese Bedienungsanleitung stets Zugriff zum Analysegerät zu haben, um die erläuterten Zusammenhänge und Funktionen sofort nachvollziehen zu können. Da bestimmte Bereiche aufeinander aufbauen, ist es sinnvoll, die Kapitel in der vorgegebenen Reihenfolge durchzuarbeiten.

Falls sich bei der Nutzung des Analysegerätes Fragen ergeben, erhalten Sie von unseren Partnern oder uns Unterstützung. Sie erreichen uns telefonisch zu den geschäftsüblichen Öffnungszeiten oder per E-Mail. Die kompletten Kontaktdaten unserer Techniker und unserer Partner finden Sie auf unserer Internetseite.

Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

In dieser Bedienungsanleitung finden Sie verschiedene Sicherheitshinweise, die auf mögliche Risiken im Umgang mit dem Analysegerät hinweisen. Dies betrifft im Einzelnen Gefahren für

- Personen,
- dieses Produkt oder damit verbundene Geräte und Anlagen,
- die Arbeitsumgebung.

Allgemeine Hinweise

Verschiedene Symbole in dieser Bedienungsanleitung weisen auf spezielle Gefahren hin, um Personen- und Geräteschäden zu vermeiden. Bitte lesen Sie den gesamten Text vollständig, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.



Dieses Symbol weist Sie auf nützliche Tipps hin, die zu einem besseren Verständnis des Gerätes beitragen.



Dieses Symbol ist ein allgemeiner Warnhinweis, der auf zu beachtende Umstände hinweist.



Druck

Dieses Symbol ist ein Warnhinweis, dass Sie mit Leitungen unter Druck rechnen müssen.



Spannung

Dieses Symbol weist auf die Gefahr von elektrischem Strom hin sowie die Gefährdung von Personen und elektronischen Bauteilen und Baugruppen.

Transport



Überprüfen Sie unmittelbar nach Erhalt, ob das Gerät vollständig ist und keine Transportschäden aufweist. Das Analysegerät wird transportsicher ausgeliefert. Trotzdem kann es zu Schäden während des Transportes kommen. Weisen Sie den Zusteller unmittelbar auf Transportschäden hin.



Schützen Sie das Analysegerät beim Transport vor möglichen Schäden. Entfernen Sie vorab evtl. noch darin befindliche Flüssigkeiten. Entnehmen Sie die Indikatorflasche und verschließen diese, um ein Auslaufen des Indikators zu vermeiden.

Lagerung



Lagern Sie das Analysegerät an einem trockenen Ort bei Temperaturen zwischen 0 – 45 °C und ohne direkte Sonneneinstrahlung.

Entsorgungshinweis

Das Gerät darf nicht über den Restmüll entsorgt werden. Bringen Sie das Gerät zu einer Sammelstelle. Die Batterie ist separat zu entsorgen.

Alternativ können Sie das Analysegerät zur Entsorgung an Ihren Händler oder uns zurücksenden.

SYCON 2702 im Detail

Das Online-Analysegerät SYCON 2702 zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- zuverlässiges, genaues und vollautomatisches Analysegerät
- Überwachung eines programmierbaren Grenzwertes
- Messung Gesamthärte oder Carbonathärte mit dem gleichen Analysegerät möglich
- einfache Inbetriebnahme durch Konfigurationsassistent
- BOB-Betrieb, Indikatorwarnung bei niedrigem Füllstand (>72 Stunden)
- selbstkalibrierend und selbstüberwachend
- leichte Wartung und Reinigung
- kompaktes Design
- mehrfarbiges, mehrsprachiges Grafikdisplay
- Relaisausgang für Grenzwert
- Relaisausgang für Störungsmeldung
- Analoger Ausgang 0/4 - 20 mA für Messwert oder Statusmeldung
- Digitaler Eingang für externen Analysestart, Strömungswächter und Intervall-Reset
- Messdatenspeicher und Messdatenprotokoll auf SD-Karte
- keine Kondensatbildung in der Optik
- Software-Updates über SD-Karte



Das SYCON 2702 ist kein System, durch das Härtedurchbrüche verhindert werden.

Lieferumfang

Das SYCON 2702 ist in zwei Varianten verfügbar:

1. Analysegerät auf Wandhalterung

Das Analysegerät besteht aus einer Steuerung und der Messkammer. Beides befindet sich montiert auf einer Wandhalterung. Diese Ausführung ist komplett funktionsfähig und enthält die Anschlüsse für den Wasserzulauf und -ablauf sowie eine Halterung zur Aufnahme einer Indikatorflasche (Abbildung 1).

2. Analysegerät im Gehäuse

Optional zum Analysegerät auf Wandhalterung ist ein Kunststoffgehäuse verfügbar, um das Analysegerät an Orten einzusetzen, an denen mit einer stärkeren Verschmutzung zu rechnen ist (Abbildung 2). Das Analysegerät auf der Wandhalterung lässt sich mit 4 Schrauben schnell in das Gehäuse montieren. Werden Analysegerät und Gehäuse zusammen bestellt, erhalten Sie das Gerät bereits im Gehäuse montiert.

SYCON 2702 im Detail

Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Analysegerät SYCON 2702 auf Wandhalterung 230 VAC Version	30-010 162
Analysegerät SYCON 2702 auf Wandhalterung 24 V AC/DC Version	30-010 147
Analysegerät SYCON 2702 im Gehäuse 230 VAC Version	30-210 162
Analysegerät SYCON 2702 im Gehäuse 24 V AC/DC Version	30-211 162
Gehäuse für SYCON 2702 inklusive Wandbefestigungslaschen	33-099 005
Bedienungsanleitung (deutsch)	33-099 722

Die Bedienung des Analysegerätes erfolgt menügesteuert und intuitiv über das grafische Display und die 8 Tasten am Steuerungsgehäuse.



Abbildung 1:
SYCON 2702 auf Wandhalterung



Abbildung 2:
SYCON 2702 auf Wandhalterung im Gehäuse



Das Analysegerät SYCON 2702 auf Wandhalterung wird mit 4 mitgelieferten Schrauben im Gehäuse befestigt.

SYCON 2702 im Detail

Gerätebeschreibung

Das Analysegerät besteht aus folgenden Komponenten: Auf der linken Geräteseite befindet sich die Steuerung mit Grafikanzeige und Bedienfeld. Am unteren Steuerungsgehäuse sind 4 Kabeldurchführungen vorgesehen. An der rechten Seite befindet sich die Dosierpumpe und darunter die Messkammer.

Die Dosierpumpe wird auf die Motorwelle des Motors aufgesteckt und rastet in die Aufnahme ein. Sie kann ohne Werkzeug abgenommen werden. Die Messkammer ist an 2 Führungsbolzen am Steuerungsgehäuse befestigt. Auch sie kann ohne Werkzeug abgenommen werden und wird mit 2 unverlierbaren Verriegelungsstiften gelöst. Auf die gleiche Weise sind Dosierstopfen, Aktorstopfen, Zulauf- und Ablaufstopfen an der Messkammer befestigt und können schnell gelöst werden.

In der Mitte befindet sich die Messkammer, die grundsätzlich drucklos und immer gefüllt ist, um Verkeimung zu vermeiden. In der Mitte der Messkammer befindet sich der Aktorstopfen mit einer weißen Hochleistungs-LED. Die Sensorik befindet sich im Gehäuse. Unterhalb der Messkammer ist ein Rührwerk (Magnetrührer), das fest mit dem Gehäuse verbunden ist.

Unter der Indikatorflasche befinden sich die Wasseranschlüsse für Schläuche mit einem Außendurchmesser von 6 mm. Zulauf mit Probenwasser (links) und Ablauf (rechts). Beide sind fest mit der Wandhalterung verschraubt.

Hinter der Indikatorflasche befindet sich ein Magnetventil in der Zulaufleitung.



Abbildung 3: Ansicht des Magnetventils (keine Indikatorflasche installiert)



Eine ausführlichere Beschreibung der Komponenten finden Sie ab Seite 32.

SYCON 2702 im Detail

Funktionsprinzip

Das SYCON 2702 auf Basis der SYCON-Serie ist ein Online-Analysegerät zur automatischen Bestimmung von Wasserparametern nach der kolorimetrischen Titrationsmethode. Durch Zugabe eines Indikators in die Wasserprobe wird eine Farbreaktion erzeugt. Je nach eingesetztem Indikator bewertet das Gerät die Intensität der Farbe. Durch die farbliche Veränderung der Probe während der Zugabe des Indikators berechnet das SYCON 2702 die Konzentration des Wasserinhaltsstoffes. Das Gerät kann jeweils nur einen Parameter ermitteln. Parameter und Messbereich werden durch den verwendeten Indikator bestimmt.

Allgemeine Spezifikation

Parameter	Wert / Bereich
Spannungsversorgung	(230 VAC Version) 100 - 240 VAC (50/60 Hz) (24 V AC/DC Version) 21,6 - 26,4 V AC/DC (50Hz)
Leistungsaufnahme	25 VA (Maximal) 8 VA (Messbetrieb) 3,5 VA (Standby)
Belastbarkeit	Belastbarkeit der Relais bei interner Stromversorgung 1 A aus den Klemmen 5 bis 8 Belastbarkeit der Relais bei externer Stromversorgung 2,5 A
Schutzart	offene Wandmontage IP43 Montage im Gehäuse IP54
Lagertemperatur	0 °C - 45 °C
Umgebungstemperatur	10 °C - 45 °C
Messwassertemperatur	5 °C - 40 °C
Luftfeuchtigkeit	20 - 90 % RF (ohne Eis oder Kondenswasser)
Druck Zulaufwasser	min: 0,5 bar - max: 5 bar - Empfehlung 1 - 2 bar
Zulaufwasser allgemein	klar, farblos, feststofffrei, ohne Gasblasen
Anforderungen an die Wasserqualität bei der Messung der Wasserhärte	pH: 4 - 10 Eisen: < 3 ppm Kupfer: < 0,2 ppm Aluminium: < 0,1 ppm Mangan: < 0,2 ppm Säurekapazität: KS 4,3 < 5 mmol/l

Hinweis zu Oxidationsmitteln:

Oxidationsmittel wie z.B. Calciumhypochlorit, Chlor, Chlordioxid, Natriumhypochlorit oder Ozon über den in „TrinkwV 2012“ zulässigen Grenzwerten greifen den im Indikator enthaltenen Farbstoff an und stören die Messung. Eine exakte Bestimmung der Wasserhärte ist dadurch nicht mehr gewährleistet. Ein dem Analysegerät vorgeschalteter Aktivkohlefilter kann diese Oxidationsmittel aus dem Probenwasser entfernen und so die korrekte Bestimmung der Wasserhärte ermöglichen. Die Kapazität eines Aktivkohlefilters verbraucht sich im laufenden Betrieb. Deshalb muss der Aktivkohlefilter in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden. Die Wirksamkeit des Aktivkohlefilters kann mit Hilfe von Caldur®-Testsets überprüft werden.

SYCON 2702 im Detail

Technische Daten

Parameter	Wert / Bereich
Installation	Wandmontage in geschlossenen Räumen
Abmessungen	ohne Gehäuse: 274 x 275 x 129 mm (B x H x T)
	mit Gehäuse: 332 x 345 x 190 mm (B x H x T)
Gewicht	ohne Gehäuse: ca. 1,9 kg
	mit Gehäuse: ca. 3,8 kg

Analyseneigenschaften

Parameter	Wert / Bereich		
Messmethode	Titration mit Farbumschlag		
Messbereiche	Gesamthärte	Carbonathärte	
	°dH	0,012 ... 30	0,3 ... 22,5
	°f	0,021 ... 53,6	0,5 ... 40,2
	ppm CaCO ₃	0,21 ... 535,7	5,4 ... 401,8
	mmol/l	0,0021 ... 5,36	0,11 ... 8,04
	°e	0,015 ... 38,6	0,39 ... 28,9
	°Ж	0,0043 ... 10,7	0,21 ... 16,1

Der Messbereich wird durch den verwendeten Indikator definiert. Der gesamte Messbereich der Gesamthärte wird durch den Einsatz verschiedener Indikatoren erreicht. (Für den Analysenwert stehen folgende Einheiten zur Verfügung: °dH, °f, ppm CaCO₃, mmol/l, °e, °Ж diese werden im Display eingeblendet).


Genauigkeit	Messgenauigkeit: ± 5 % des maximalen Messwertes des jeweils verwendeten Indikators
	Wiederholgenauigkeit: ± 2,5 % des maximalen Messwertes des jeweils verwendeten Indikators
	Bitte beachten: Je nach Inhaltsstoffen im Wasser kann es zu Verschiebungen des Messwertes kommen, die die Messgenauigkeit beeinflussen. In solchen Fällen empfehlen wir, eine Härtemessung durch Handtitration durchzuführen und das Analysegerät auf diesen Messwert zu kalibrieren.
Stromschnittstelle	± 0,3 mA
Indikatorverbrauch	ca. 0,05 - 0,5 ml / Analyse, abhängig von der gemessenen Wasserhärte
Messdauer	ca. 3 min, abhängig von der Wasserhärte und der eingestellten Spülzeit
Analysenanzahl	ca. 10.000 Analysen / 500 ml Indikator bei Weichwasser. Der Verbrauch ist abhängig von der gemessenen Wasserhärte und dem eingesetzten Indikator.
Haltbarkeit der Indikatoren	mind. 2 Jahre bei sachgemäßer Lagerung (< 25 °C, dunkel)
Wasserverbrauch	ca. 1 l / Analyse bei 2 bar. Der Wasserverbrauch variiert je nach Eingangsdruck und eingestellter Spülzeit.

SYCON 2702 im Detail

Eingänge/Ausgänge

Parameter	Wert / Bereich
2 Relaisausgänge	max. 250 VAC / VDC; max 1 A (Weitere Informationen finden Sie auf Seite 9) als potentialfreie Ausgänge NC/NO die Relais stellen folgende Funktionen bereit: <ul style="list-style-type: none">• Grenzwertalarm• Gerätefehler
Signaleingang	galvanisch getrennter Kontakteingang <ul style="list-style-type: none">• Analyse starten• Strömungswächter• Intervall-Reset
Analoger Ausgang	0 – 20 mA / 4 – 20 mA Auflösung: < 100 µA max. Bürde: 750 Ω

Wartungsintervalle

Intervall	Wartungsarbeiten
alle 6 Monate	Reinigung der Messkammer
	 Bei hohen Umgebungs- und Wassertemperaturen oder Wasser mit hoher organischer Belastung sind die Reinigungsabstände ggf. zu verkürzen.
alle 30.000 Analysen oder nach 2-jährigem Betrieb	Reinigung der Messkammer (wie oben), Installation Wartungsset: Wechsel der Schlauchpumpenkassette und der Dichtungen

SYCON 2702 im Detail

Indikatoren zur Überwachung der Gesamthärte

Bezeichnung Indikator	°dH	Messbereiche		Art.-Nr. 500ml Flasche	Art.-Nr. 4 x 500 ml Flaschen
		ppm CaCO ₃	°f		
H25-0,02	0,012 ... 0,12	0,21 ... 2,14	0,021 ... 0,214	32-084 115	32-484 115
H25-0,05	0,02 ... 0,2	0,36 ... 3,57	0,036 ... 0,357	32-084 125	32-484 125
H25-0,1	0,03 ... 0,3	0,54 ... 5,36	0,054 ... 0,536	32-084 135	32-484 135
H25-0,2	0,06 ... 0,6	1,1 ... 10,7	0,11 ... 1,07	32-084 145	32-484 145
H25-0,3	0,09 ... 0,9	1,6 ... 16,1	0,16 ... 1,61	32-084 155	32-484 155
H25-0,5	0,15 ... 1,5	2,7 ... 26,8	0,27 ... 2,68	32-084 165	32-484 165
H25-1	0,3 ... 3,0	5,4 ... 53,6	0,54 ... 5,36	32-084 175	32-484 175
H25-2	0,6 ... 6,0	10,7 ... 107,1	1,1 ... 10,7	32-084 185	32-484 185
H25-3	0,9 ... 9,0	16,1 ... 160,7	1,6 ... 16,1	32-084 195	32-484 195
H25-5	1,5 ... 15	26,8 ... 267,9	2,7 ... 26,8	32-084 205	32-484 205
H25-10	3 ... 30	53,6 ... 535,7	5,4 ... 53,6	32-084 215	32-484 215

(Für den Analysenwert stehen folgende Einheiten zur Verfügung: °dH, °f, ppm CaCO₃, mmol/l, °e, °Ж diese werden im Display eingeblendet)

Indikatoren zur Überwachung der Carbonathärte

Bezeichnung Indikator	°dH	Messbereiche		Art.-Nr. 500 ml Flasche	Art.-Nr. 4 x 500 ml Flaschen
		mmol/l	°f		
C25-1	0,3 ... 7,5	0,11 ... 2,68	0,5 ... 13,4	32-086 125	32-486 125
C25-1,5	0,5 ... 11,5	0,16 ... 4,11	0,8 ... 20,5	32-086 135	32-486 135
C25-2	0,6 ... 15,0	0,21 ... 5,36	1,1 ... 26,8	32-086 145	32-486 145
C25-3	0,9 ... 22,5	0,32 ... 8,04	1,6 ... 40,2	32-086 155	32-486 155

(Für den Analysenwert stehen folgende Einheiten zur Verfügung: °dH, °f, ppm CaCO₃, mmol/l, °e, °Ж diese werden im Display eingeblendet)



Der zu überwachende Messwert sollte möglichst nah an der Mitte des Messbereichs des Indikators liegen.

Eine Flasche Indikator reicht für ca. 10.000 Analysen aus, wenn der Messpunkt im unteren Bereich des verwendeten Indikator Typs liegt.

Die exakte Anzahl der möglichen Analysen mit einer Indikatorflasche hängt vom jeweiligen Härtegrad und dem eingesetzten Indikator ab.

Installation

Die Installation sollte in folgenden Schritten erfolgen, um Fehler zu vermeiden:

- Installieren Sie das Analysegerät an einem trockenen, leicht zugänglichen und gut einsehbaren Ort.
- Befestigen Sie das Analysegerät oder das Gehäuse stabil mit Schrauben entsprechend der Anleitung.
- Schließen Sie das Gerät elektrisch an und achten Sie auf die korrekte Eingangsspannung. Vergewissern Sie sich anhand des Typenschildes.
- Schließen Sie Zu- und Ablauf entsprechend der Montageanleitung an. Achten Sie auf einen korrekten Eingangsdruck und freien, kurzgehaltenen Ablauf.
- Setzen Sie den Indikator ein und verbinden ihn mit der Dosierpumpe. Achten Sie darauf, dass die Verbindungsschläuche nicht verdreht sind.
- Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn alle Vorarbeiten abgeschlossen sind und das Gehäuse geschlossen ist.
- Nehmen Sie jetzt die Geräteeinstellungen am Gerät vor.



Das Probenwasser muss klar und frei von Feststoffen sein. Andernfalls ist vor dem Analysegerät ein Filter vorzusehen. Feststoffe im Wasser können das Magnetventil beschädigen oder am Schließen hindern. Wenn das Magnetventil blockiert oder nicht mehr öffnet oder schließt, wird die Messkammer nicht richtig durchströmt. Dies führt zu Fehlmessungen.



Die Temperatur des Probenwassers muss zwischen 5 und 40 °C liegen.



Sollte das Probenwasser eine höhere Temperatur aufweisen, ist ein Probenkühler einzusetzen. Dieser ist als Zubehör erhältlich.

Installation

Wandmontage ohne Gehäuse

Das SYCON 2702 muss aufrecht installiert werden. In der Wandhalterung befinden sich vier 6 mm Bohrungen für die Befestigung des Analysegerätes.

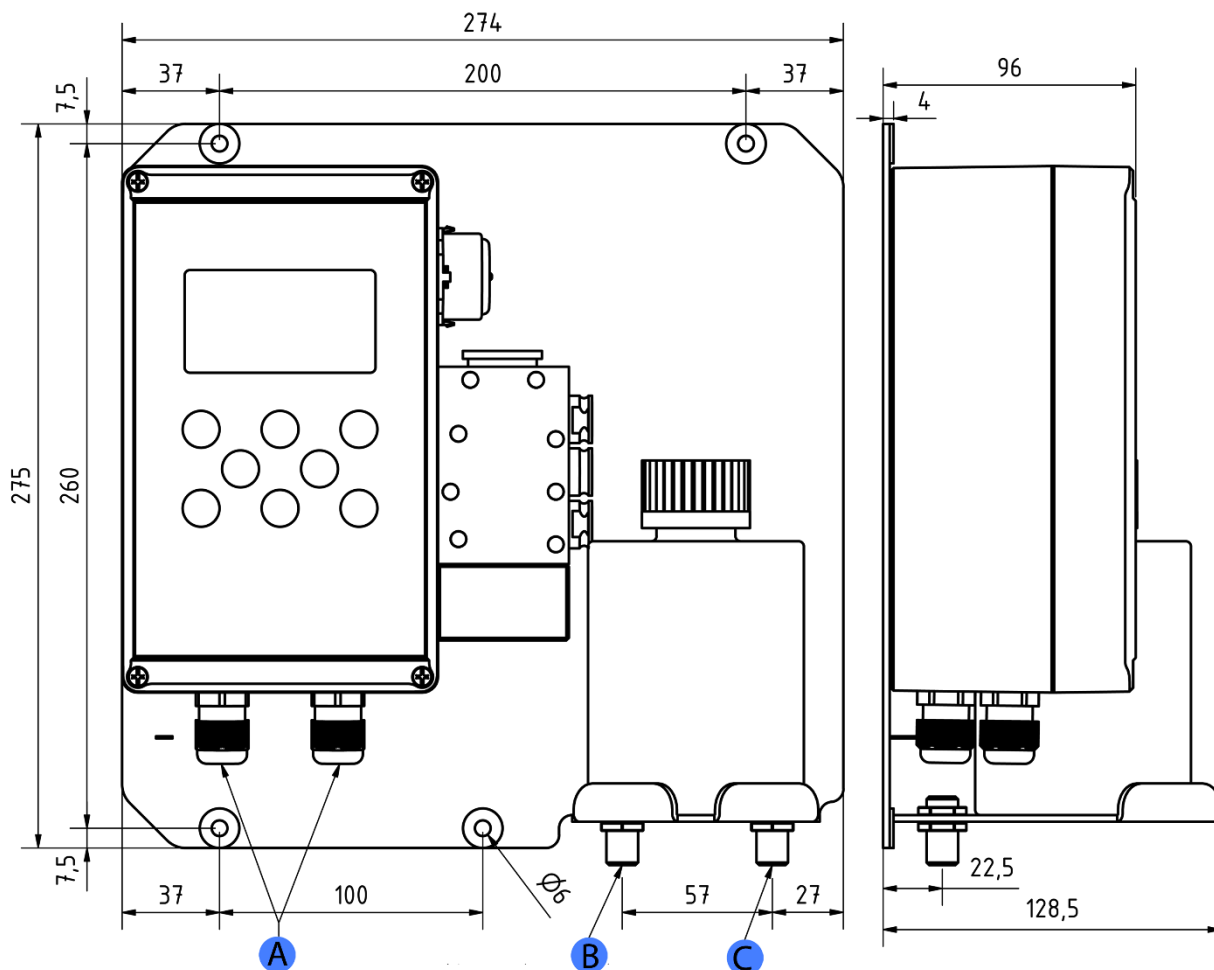


Abbildung 4: Bohrplan zur Befestigung des Analysegerätes ohne Gehäuse

Position	Beschreibung
A	Kabelverschraubungen für den elektrischen Anschluss
B	Wasserzulauf - Anschluss für Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser
C	Wasserablauf - Anschluss für Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser

Installation

Wandmontage mit Gehäuse

Das Analysegerät wird optional mit einem passenden Gehäuse geliefert. Als Beipack erhalten Sie 4 Befestigungslaschen mit 6,5 mm Bohrungen, die an der Gehäuserückseite befestigt werden.

Zum Öffnen des Gerätes sollte der zur Verfügung stehende Freiraum mindestens 450 x 350 mm (B x H) betragen.

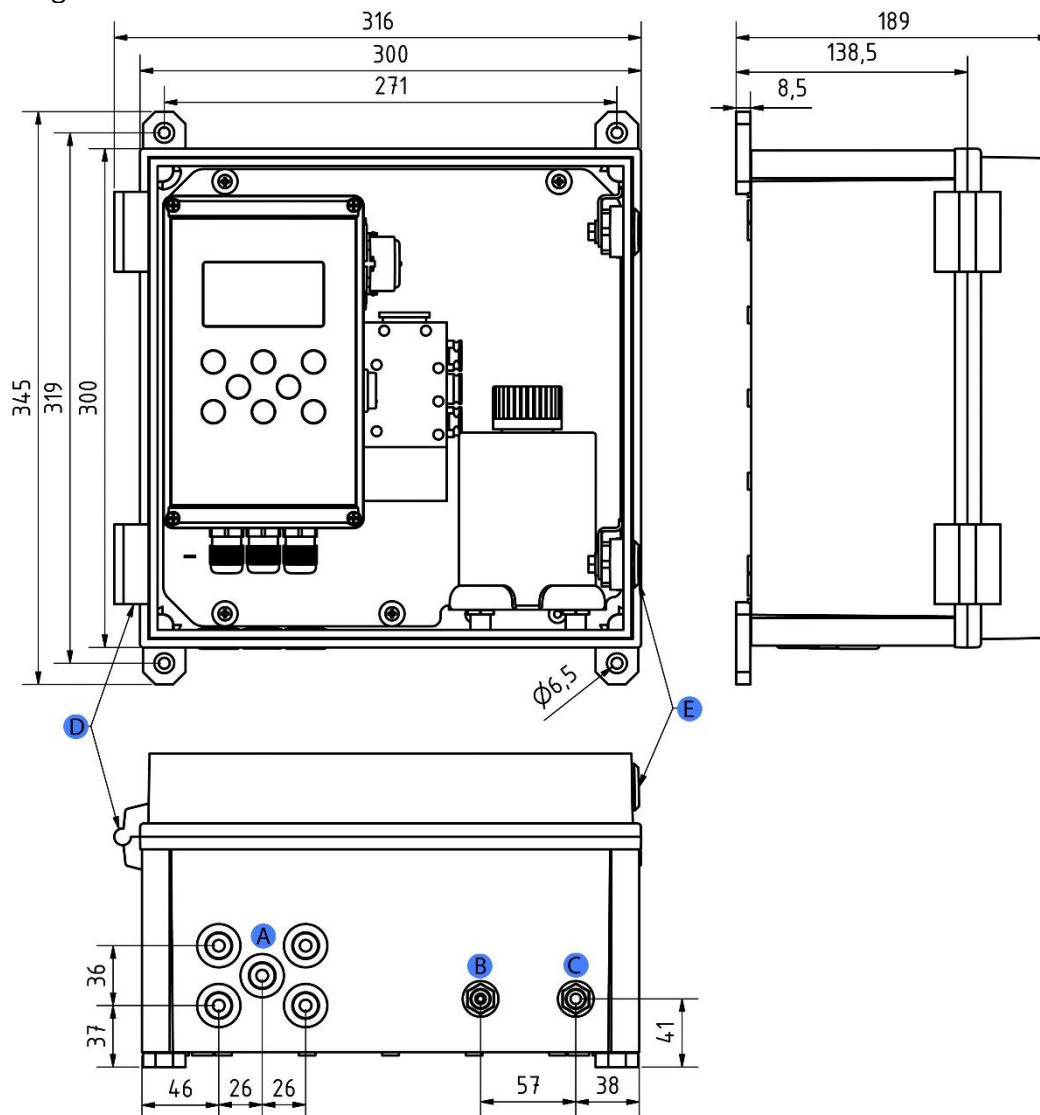


Abbildung 5: Bohrplan zur Befestigung des Analysegerätes im Gehäuse

Position	Beschreibung
A	Kabeldurchführungen für den elektrischen Anschluss
B	Wasserzulauf - Anschluss für Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser
C	Wasserablauf - Anschluss für Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser
D	Türanschlag
E	Türverschlüsse

Installation

Die Befestigungslaschen können senkrecht, wie im Bild dargestellt, oder auch um 45° oder um 90° gedreht angebracht werden.

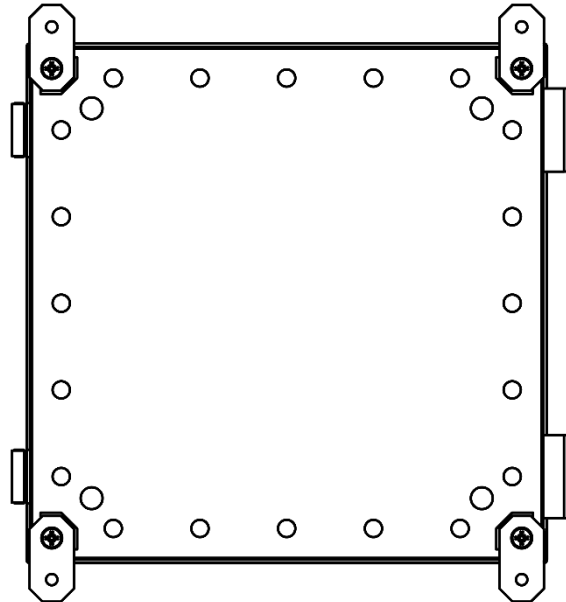


Abbildung 6: Rückansicht des Gehäuses mit senkrecht montierten Befestigungslaschen

Arbeit an unter Druck stehenden Wasserleitungen



Druck

Wartungs- und Reparaturarbeiten sind nur von fachkundigem Personal durchzuführen.

- Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, vergewissern Sie sich, dass alle Leitungen drucklos sind.
- Schläuche, Verbindungen und Dichtungen sind regelmäßig zu überprüfen und ggf. vorbeugend zu ersetzen, auch wenn diese keine sichtbaren Schäden aufweisen. Wartungsintervalle sind zwingend einzuhalten.
- Vor der Inbetriebnahme nach einer Wartung vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen, Verschraubungen und Dichtungen ordnungsgemäß installiert sind. Überprüfen Sie, ob alle Gehäuseteile geschlossen und Filter oder andere mit dem Gerät verbundenen Teile korrekt installiert sind.
- Entfernen Sie sämtliche zur Wartung erforderlichen Werkzeuge, Ersatzteile oder anderes Material vor der Inbetriebnahme.
- Säubern Sie das Gerät, nehmen evtl. ausgetretene Flüssigkeiten auf und hinterlassen Sie das Gerät in einem sauberen Zustand.
- Überprüfen Sie, ob alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und betriebsbereit sind.

Installation



Das Analysegerät besitzt 2 Anschlüsse mit Schottverschraubungen für Kunststoffschläuche mit einem Außendurchmesser von 6 mm für den Wasserzulauf (links) und Wasserablauf (rechts). Diese werden lediglich in die Verschraubungen gesteckt.

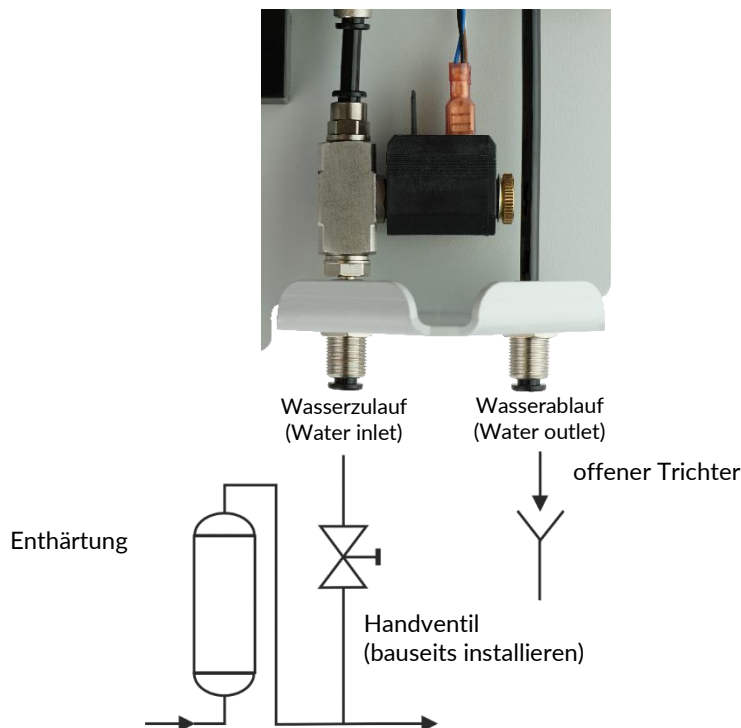


Abbildung 7: Anschluss des Wasser-Zu- und -ablaufs



Druck

Der Eingangsdruck der Wasserprobe muss zwischen 0,5 bis 5,0 bar liegen.



Der empfohlene Eingangsdruck der Wasserprobe sollte zwischen 1 bis 2 bar liegen.



Die Schlauchlänge des Wasserablaufs darf nicht länger als 2 m sein und muss vertikal nach unten wegführen. Das System muss sich frei gegenüber dem Atmosphärendruck entspannen können. Es darf kein Gegendruck entstehen, der größer als der Eingangsdruck ist. Der Wasserablauf erfolgt drucklos in einen offenen Trichter oder Abfluss.

Betrieb bei drucklosem Probenwasser

Sollte das Probenwasser drucklos vorliegen, wird eine druckgesteuerte Membran- oder Tauchpumpe benötigt, um das Probenwasser in die Messkammer des Analysegerätes zu fördern.

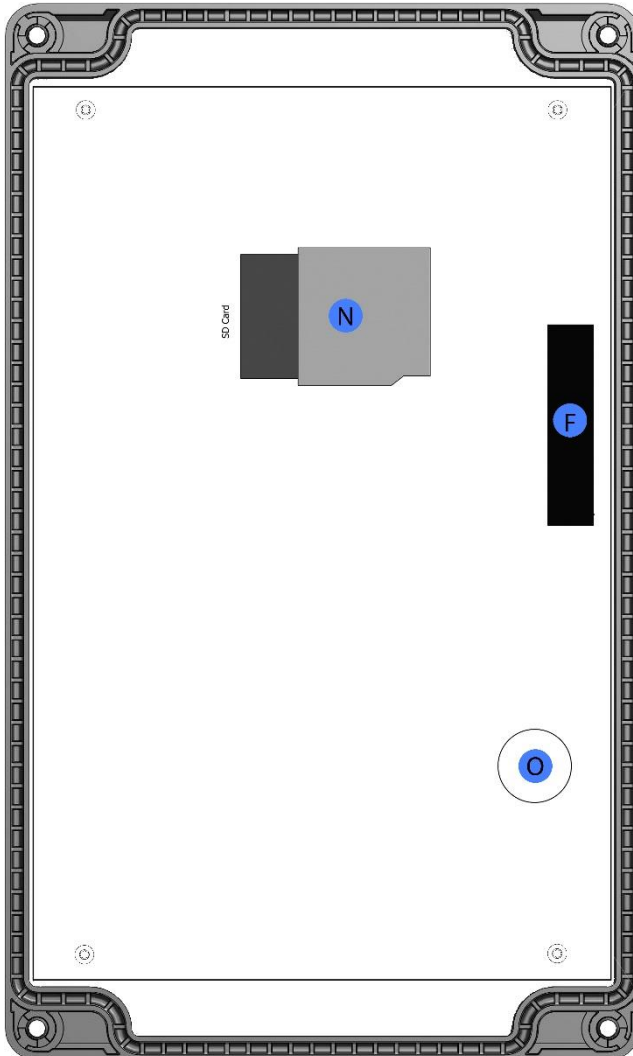
Elektrische Installation



Spannung

Arbeiten an elektrischen Anschlüssen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der aktuellen Vorschriften durchgeführt werden. Alle Leitungen müssen stromlos sein.

Öffnen Sie den Deckel der Steuerung durch Lösen der vier Schrauben in den Ecken des Deckels.



Position	Beschreibung
F	Display-Anschluss
N	SD-Kartensockel
O	Tonsignalgeber

Abbildung 8: Rückseite des Deckels

Elektrische Installation 230 VAC Version

Hauptplatine 230 VAC Version

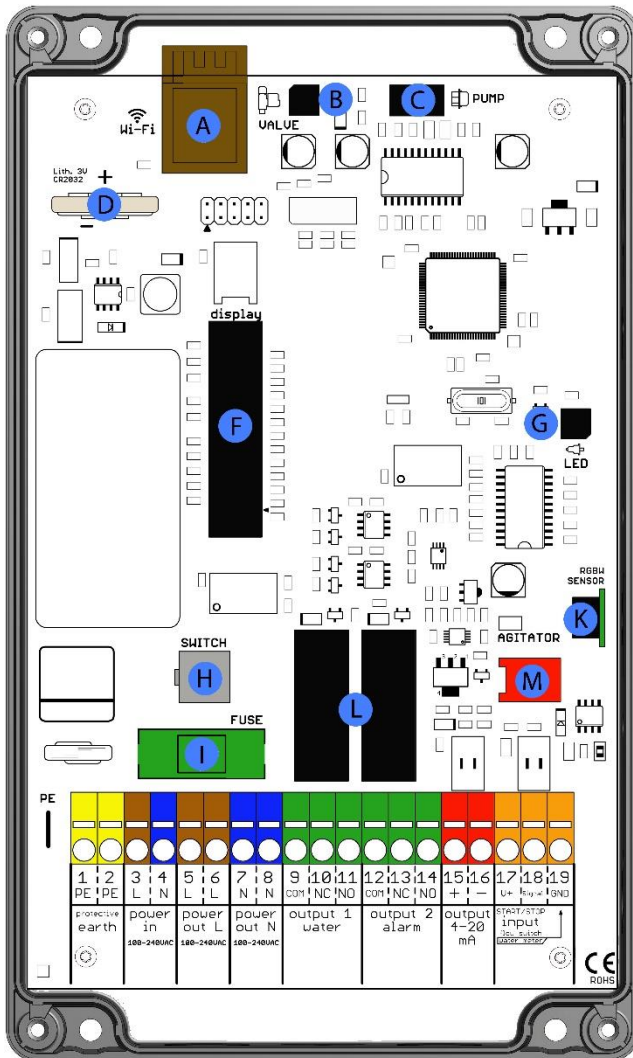


Abbildung 9: Hauptplatine 230 VAC Version

Position	Beschreibung
A	Wi-Fi (optional)
B	Magnetventil-Anschluss
C	Indikatorpumpen-Anschluss
D	Batteriehalter
F	Display-Anschluss
G	Aktorstopfen LED-Anschluss
H	Hauptschalter-Anschluss
I	Sicherung (5 x 20 mm) 1 A Träge
K	RGB Sensor
L	2 x Relais
M	Rührwerk-Anschluss

Elektrische Installation 24 V AC/DC Version

Hauptplatine 24 V AC/DC Version

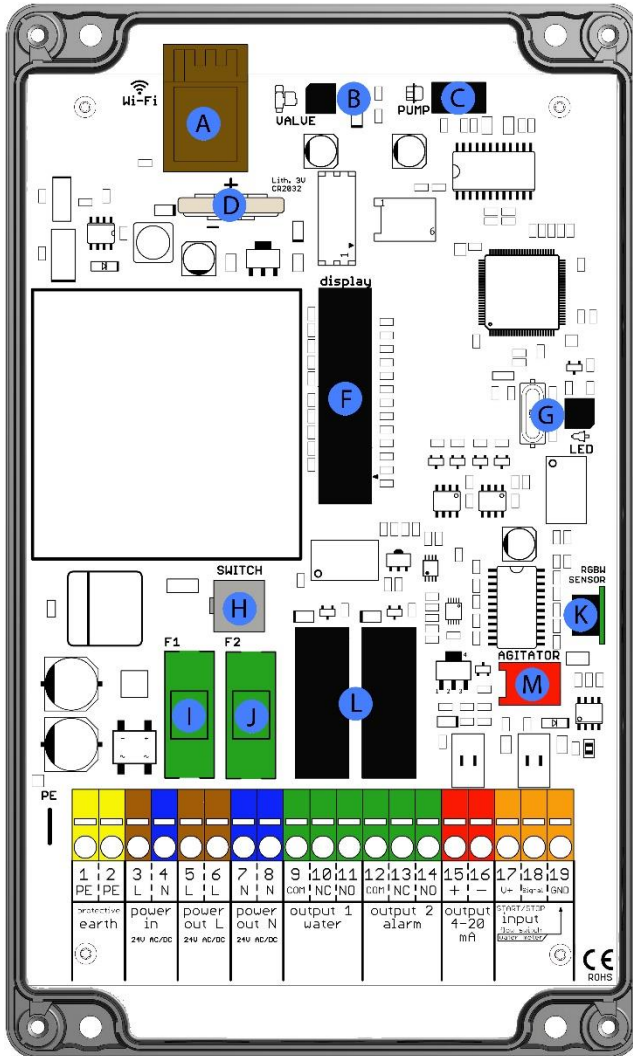


Abbildung 10: Hauptplatine 24 VAC Version

Position	Beschreibung
A	Wi-Fi (optional)
B	Magnetventil-Anschluss
C	Indikatorpumpen-Anschluss
D	Batteriehalter
F	Display-Anschluss
G	Aktorstopfen LED-Anschluss
H	Hauptschalter-Anschluss
I	Sicherung (5 x 20 mm) 2 A Träge
J	Sicherung (5 x 20 mm) 1 A Träge
K	RGB Sensor
L	2 x Relais
M	Rührwerk-Anschluss

Elektrische Installation

Anschluss der Versorgungsspannung

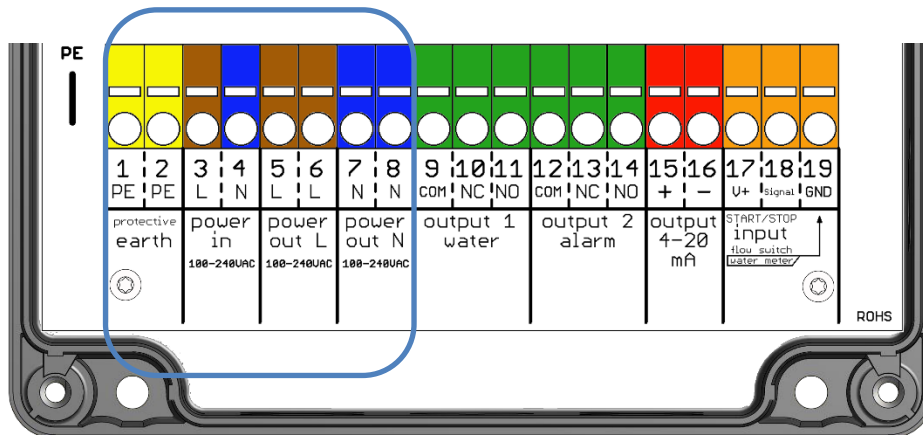


Abbildung 11: Klemmen für den Anschluss der Versorgungsspannung (blaue Umrandung)

Anschluss der Versorgungsspannung

Klemmenbezeichnung	Beschreibung
1 PE	Erdung
2 PE	Erdung
3 L (power in)	Versorgungsspannung zwischen L und N
4 N (power in)	

Ausgangsklemmen, die über den Geräteschalter geschaltet sind

Klemmenbezeichnung	Beschreibung
5 L power out	Geschaltete Versorgungsspannung zwischen L und N
6 L power out	
7 N power out	
8 N power out	



Spannung

Mit dem Geräteschalter werden die Anschlussklemmen nicht Spannungsfrei geschaltet.

Vor dem Öffnen des Gehäuses Gerät spannungsfrei machen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Die Anbringung einer geeigneten elektrischen Trennvorrichtung liegt im Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers.



Spannung

Die maximale Anschlussleistung aller Verbraucher darf 250 VA / 1 A nicht überschreiten.



Spannung

Der Schutzleiter muss angeschlossen werden.

Anschluss der Relais-Ausgänge

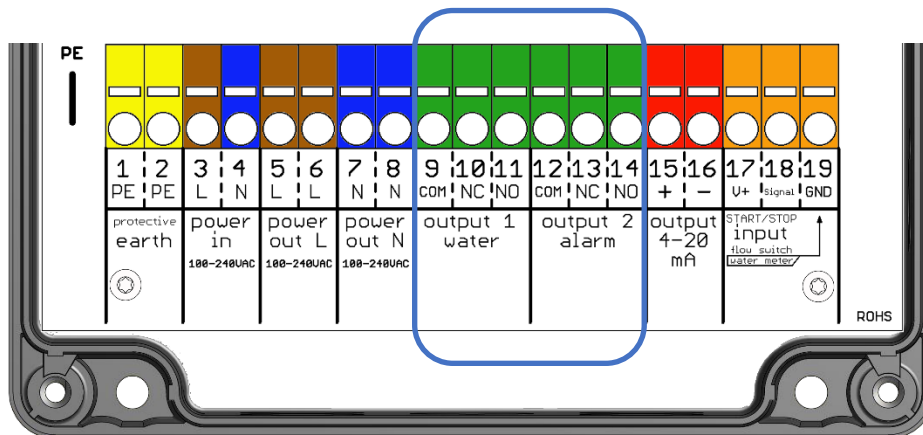


Abbildung 12: Klemmen für den Anschluss der Relais-Ausgänge (blaue Umrandung)

Die Relais sind als Wechsler ausgeführt, mit einem gemeinsamen Anschluss und den Schaltausgängen NC und NO.

Output 1 water (Relais 1): Meldung der Wasserhärte

Klemmenbezeichnung	Beschreibung	Anschluss
9 COM	Relais 1 COM gemeinsamer Anschluss	siehe Seite 9 „Belastbarkeit“
10 NC	Relais 1 NC stromlos geschlossen	
11 NO	Relais 1 NO stromlos geöffnet	

Output 1 / Relais 1 Funktion (Meldung der Wasserhärte):

Unterschreitet der Messwert der Probe den im SYCON eingestellten Grenzwert, fällt Relais 1 ab und stellt eine Verbindung von COM nach NC her. Zusätzlich wird im Display das Symbol R1 nicht markiert.

Überschreitet der Messwert der Probe den im SYCON eingestellten Grenzwert, zieht Relais 1 an und stellt eine Verbindung von COM nach NO her. Zusätzlich wird im Display das Symbol R1 schwarz markiert.

Output 2 alarm (Relais 2): Meldung von Gerätefehlern

Klemmenbezeichnung	Beschreibung	Anschluss
12 COM	Relais 2 COM gemeinsamer Anschluss	siehe Seite 9 „Belastbarkeit“
13 NC	Relais 2 NC stromlos geschlossen	
14 NO	Relais 2 NO stromlos geöffnet	

Output 2 / Relais 2 Funktion (Meldung von Gerätefehlern):

Sollte ein Gerätefehler auftreten oder das Gerät ausgeschaltet sein, dann ist das Relais 2 abgefallen (Verbindung von COM nach NC). Zusätzlich wird im Display das Symbol R2 nicht markiert.

Das Relais 2 ist im fehlerfreien Gerätezustand angezogen (Verbindung von COM nach NO), dies dient der Drahtbruchsicherheit. Zusätzlich wird im Display das Symbol R2 schwarz markiert.

Stromschnittstelle

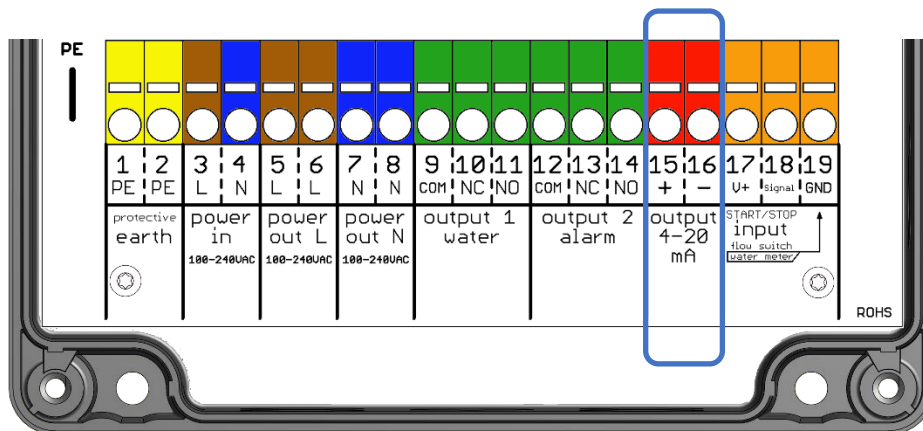


Abbildung 13: Klemmen für den Anschluss der Stromschnittstelle (blaue Umrandung)

Output 0/4 – 20 mA: Stromschnittstelle

Klemmenbezeichnung	Beschreibung
15 +	+ Ausgang 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA
16 -	- Ausgang 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA

Stromschnittstelle Funktion:

Über die Stromschnittstelle wird die aktuelle Wasserhärte oder der Gerätestatus als Strom ausgegeben. Der Strombereich kann zwischen den Einstellungen 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA ausgewählt werden. Die maximale Bürde beträgt 750 Ω.

Auswahlmöglichkeiten Stromschnittstellen Typ:

- Aus
- 0 – 20 mA Wert
- 4 – 20 mA Wert
- 0 – 20 mA Status
- 4 – 20 mA Status



Weitere Informationen befinden sich auf der Seite 30.

Eingangskontakt

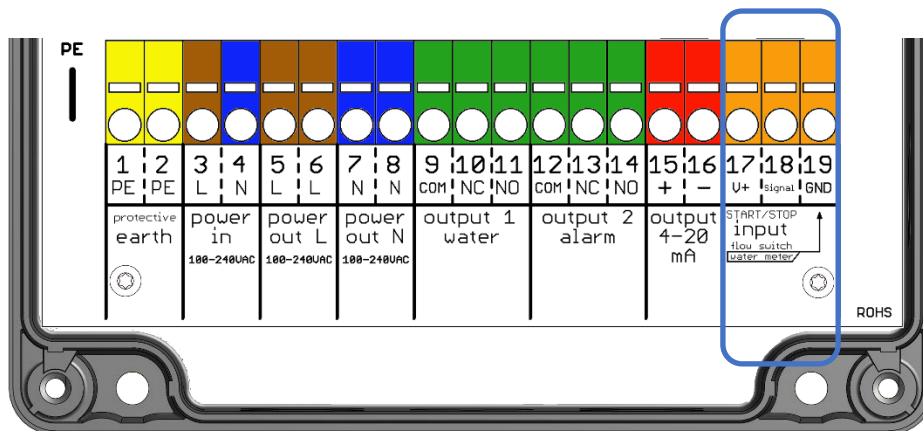


Abbildung 14: Klemmen für den Anschluss der Eingangskontakte (blaue Umrandung)

Start/Stop Input: Eingangskontakt für Analyse starten / Strömungswächter/ Intervall-Reset

Klemmenbezeichnung	Beschreibung
17 V+	+ 24 V Hilfsspannung, um potentialfreie Ausgänge anzuschließen
18 Signal	Signaleingang
19 GND	Masseverbindung für den + 24 V Anschluss

Eingangskontakt Funktion:

An den Eingangskontakt können ein Strömungswächter oder andere potentialfreie Schalter angeschlossen werden. Ist der Eingangskontakt geschlossen, wird im Display das Symbol IN schwarz markiert.



Weitere Informationen befinden sich auf den Seiten 26 bis 28.

Anschluss externer Komponenten

Für den Anschluss zusätzlicher Komponenten ist das Gerät mit einem Eingang (Input), 2 Relais und einem Analogausgang (Stromschnittstelle 4 - 20 mA) ausgestattet. An dem Eingang (Input) kann ein Strömungswächter, ein potentialfreier Schalter oder ein elektronischer Schalter (open collector) angeschlossen werden. Für die Elektronik steht eine Hilfsspannung von 24 VDC an Klemme 17 und GND an Klemme 19 zur Verfügung. Für die Signalerkennung müssen 24 VDC auf die Klemme 18 gebrückt werden. An dem Eingang (Input) dürfen keine externen Spannungsquellen angeschlossen werden. Gegebenenfalls muss eine Potentialtrennung mit einem Relais oder Optokoppler vorgenommen werden.

Die Anschlüsse der Relais sind alle potentialfrei herausgeführt. Zum Schalten von externen Geräten kann die interne Netzspannung oder alternativ eine externe Versorgungsspannung verwendet werden. Die Verbindung zu externen Steuerungen erfolgt in der Regel über die potentialfreien Kontakte der Relais.

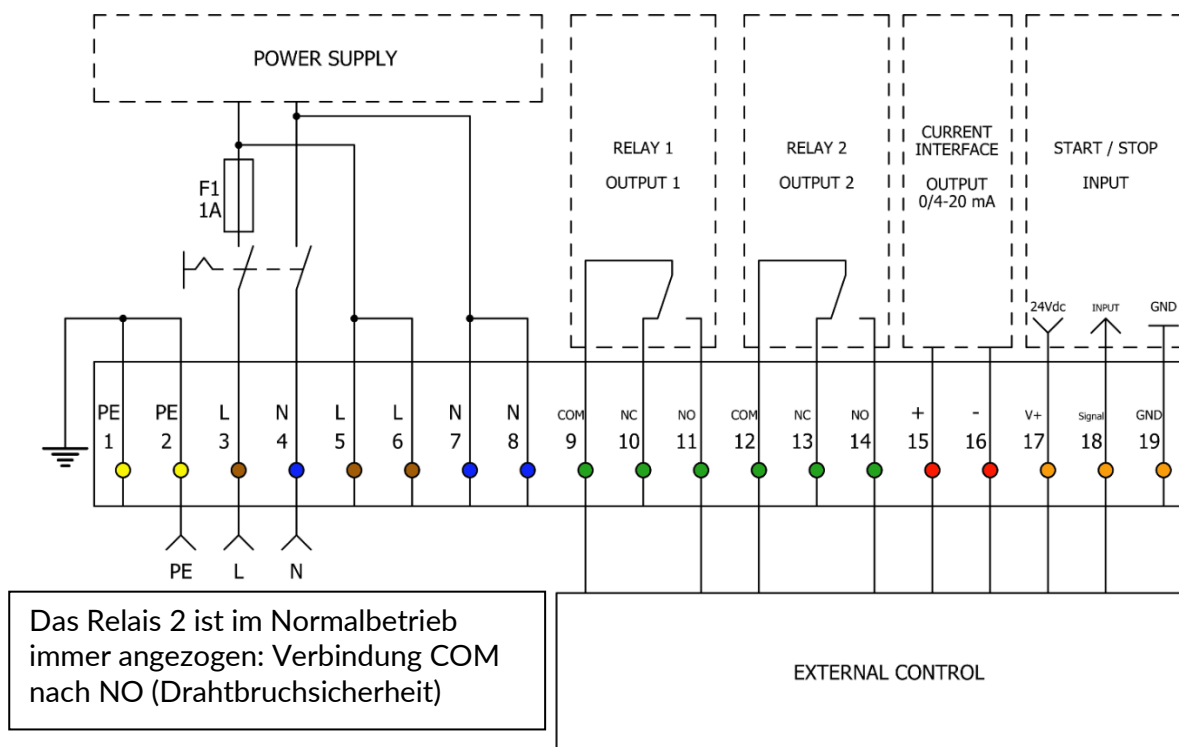


Abbildung 15: Schematische Aufsicht der Anschlussklemmen



Spannung

Die über den Geräteschalter geschaltete Versorgungsspannung liegt an den Ausgangsklemmen 5 bis 8 an und kann an den Ausgangsrelais verwendet werden, um Pumpen, Magnetventile oder andere Verbraucher anzusteuern. Die maximale Gesamtanschlussleistung an die Ausgangsklemmen 5 bis 8 darf 250 VA nicht überschreiten. Die Ausgangsklemmen werden mit dem Netzschalter des Analysegerätes geschaltet und durch die Feinsicherung des Gerätes abgesichert.

Anschluss externer Komponenten

Schalter für externen Analysenstart

Zusätzlich zu den Möglichkeiten, eine Analyse zeitabhängig zu starten, besteht die Möglichkeit, zusätzliche Analysen über einen externen Taster auszulösen. Dabei kann es sich um einen potentialfreien Taster oder um den Relaisausgang einer SPS-Steuerung bzw. Enthärtungssteuerung handeln.

Die Verwendung eines Schalters am Eingang (Input) ist als Zusatz zu dem normalen Zeitintervall gedacht. Das Analysegerät arbeitet in einem eingestellten Zeitintervall, über den Schalter kann ein Signal an den Eingang (Input) geliefert und dadurch eine zusätzliche Analyse gestartet werden.

(Bei Nutzung dieser Funktion muss sich das Sycon im Automatikmodus befinden)



Eine zusätzliche Analyse kann auch durch 3 Sekunden langes Betätigen der [OK]-Taste ausgelöst werden.



Bei einem permanent verbundenen Eingangskontakt im Modus Analysestart werden dauerhaft Analysen durchgeführt.

Programmierung: Menü > Parameter > Eingang > Analyse starten

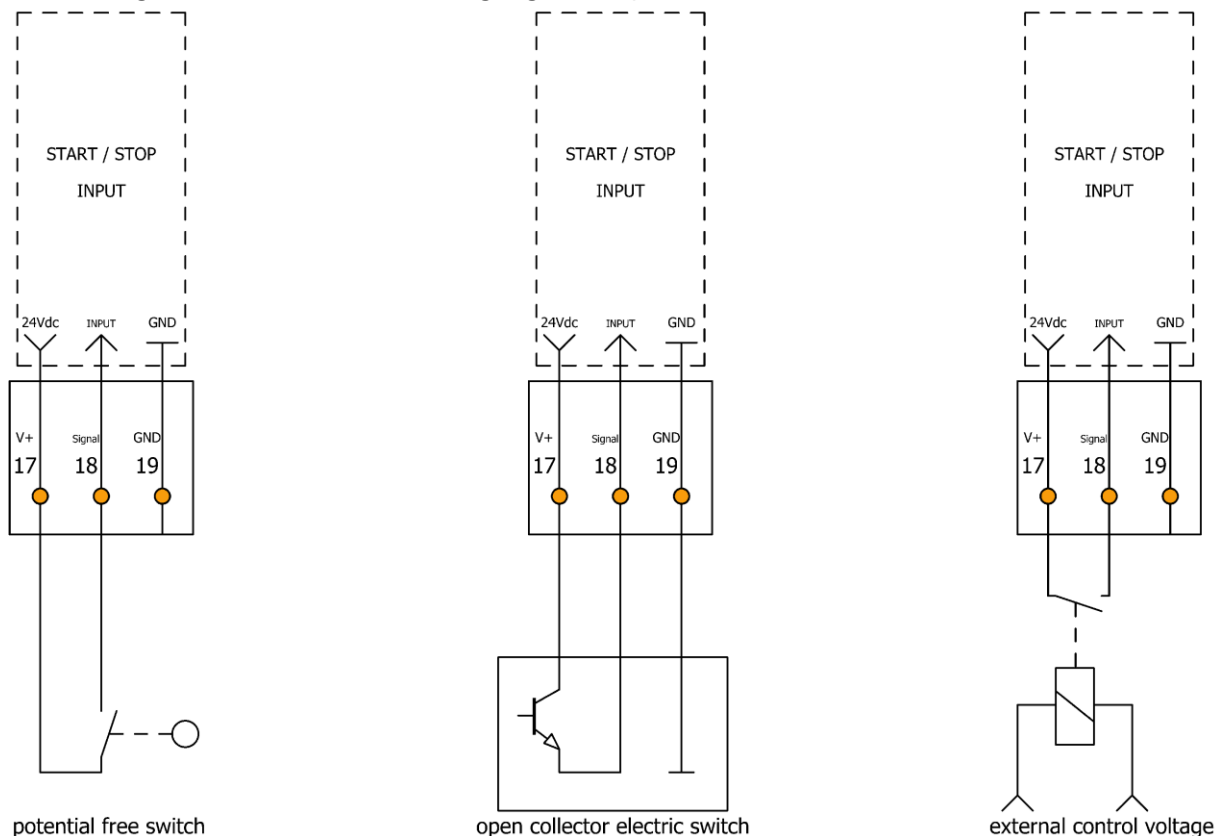


Abbildung 16: Drei mögliche Anschlussvarianten um das Analysegerät (1)

Anschluss externer Komponenten

Strömungswächter / Zeitschaltuhr

Üblicherweise wird ein Ionenaustauscher im Abstand von 10 Minuten überwacht, um sicherzustellen, dass bei einem plötzlichen Härte durchbruch kein hartes Wasser zum Verbraucher gelangt. Bei Installation an einer Anlage, bei der eine Überwachung nur in den Betriebszeiten notwendig ist, kann der Eingangskontakt für einen Strömungswächter oder eine Zeitschaltuhr benutzt werden. Damit kann das Zeitintervall während eines Anlagenstillstands pausiert werden, womit Indikator und Stromverbrauch gesenkt werden können.

Als Strömungswächter kann ein Paddel eingesetzt werden. Auch der potentialfreie Kontakt einer Zeitschaltuhr ist möglich. Die unten aufgeführten Beispiele zeigen verschiedene Anschlussmöglichkeiten am Eingangskontakt.

Bei der Verwendung eines Strömungswächters werden die Analysen nur durchgeführt, wenn am Eingang (Input) ein definiertes Signal anliegt (Strömungswächter meldet fließendes Wasser). Abhängig vom installierten Kontakt kann der Eingang als NC oder NO Typ konfiguriert werden.

[NO] Analysenintervall pausiert: Nächster Analysenstart wartet auf einen geschlossenen Eingangskontakt.

[NC] Analysenintervall pausiert: Nächster Analysenstart wartet auf einen offenen Eingangskontakt.

(Bei Nutzung dieser Funktion muss sich das Sycon im Automatikmodus befinden)

Programmierung: Menü > Parameter > Eingang > Strömungswächter



Diese Funktion darf nicht mit der Funktion „Analyse starten“ durch externe Steuerung verwechselt werden.

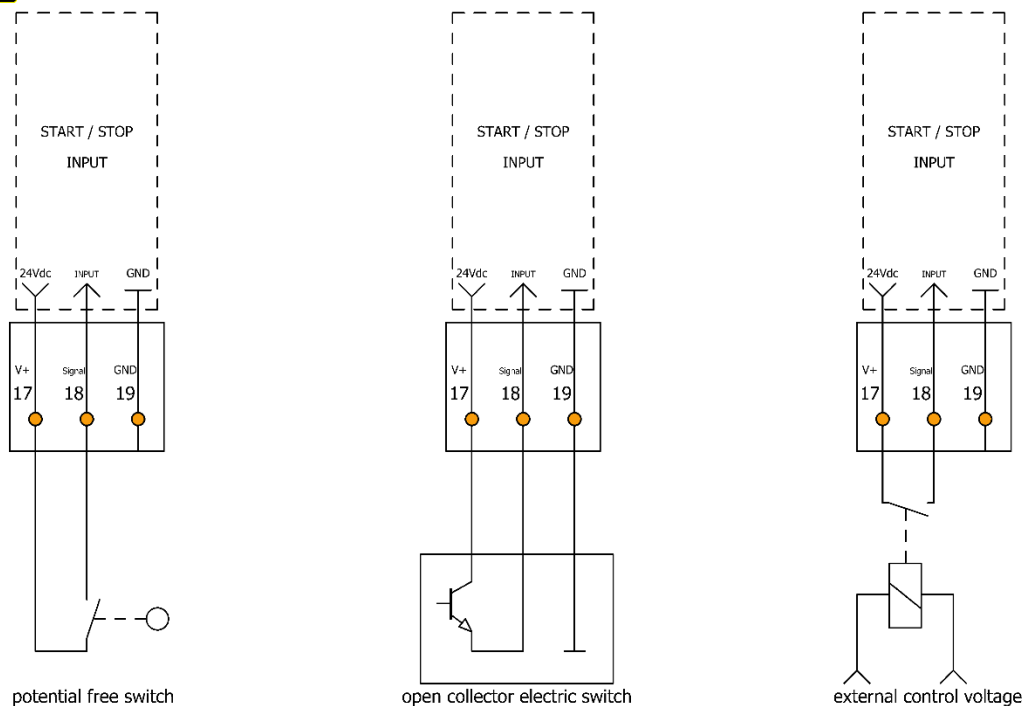


Abbildung 17: Drei mögliche Anschlussvarianten um das Analysegerät (2)

Anschluss externer Komponenten

Intervall-Reset

Eingang IN als Intervall-Reset im Automatikmodus

Der Modus Intervall-Reset wird bei der Überwachung von einfachen oder Pendel-Enthärtungsanlagen benutzt. Während des Betriebes der Enthärtungsanlage werden die Analysen im programmierten Analysenintervall durchgeführt. Mit Start der Regeneration wird der Eingangskontakt geschlossen/geöffnet die Analyse und das Analysenintervall werden sofort gestoppt. Der letzte Anzeigewert wird dabei aus dem Display gelöscht und das Analysenintervall so lange pausiert, wie der Eingangskontakt geschlossen/geöffnet ist.

Nach Abschluss der Regeneration oder nach Umschalten auf die zweite Enthärtungsanlage wird der Eingangskontakt wieder geschlossen/geöffnet. Die erste Analyse startet nach einer Minute. Die folgenden Analysen werden wieder im programmierten Analysenintervall durchgeführt.

[NO] Analysenintervall aktiv: Analysenintervall wird durch einen geschlossenen Eingangskontakt gestoppt.

[NC] Analysenintervall aktiv: Analysenintervall wird durch einen offenen Eingangskontakt gestoppt.

(Bei Nutzung dieser Funktion muss sich das Sycon im Automatikmodus befinden)

Programmierung: Menü > Parameter > Eingang > Intervall-Reset

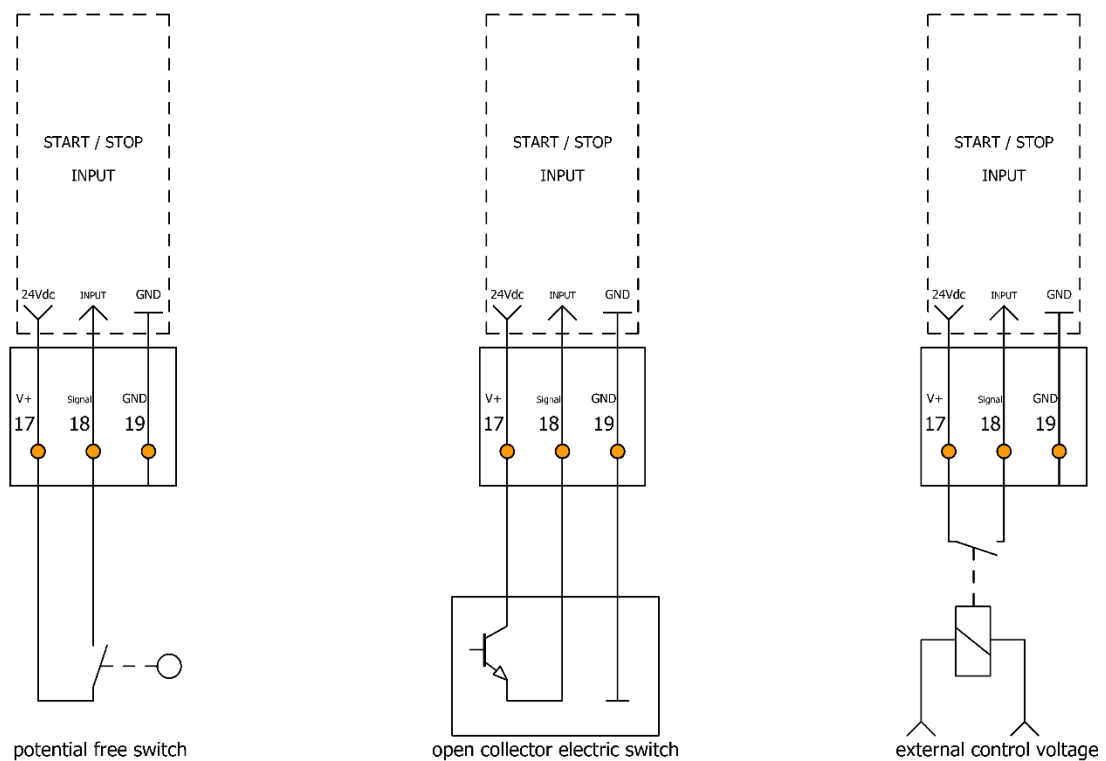


Abbildung 18: Drei mögliche Anschlussvarianten um das Analysegerät (3)

Anschluss externer Komponenten

Meldeleuchte/Hupe

Eine Meldeleuchte oder Hupe kann zur Signalisierung einer Grenzwertüberschreitung an Relais 1 / Output 1 angeschlossen werden.

Das Relais 1 / Output 1 wird bei einer Grenzwertüberschreitung angezogen und schaltet die Verbindung von COM nach NO. Diese Stellung kann im Programm als Dauerkontakt oder als Impulskontakt programmiert werden.

Dauerkontakt an Relais 1 / Output 1:

Das Relais 1 / Output 1 bleibt bei einer Grenzwertüberschreitung in der Stellung (Verbindung von COM nach NO) geschaltet, bis die gemessene Wasserhärte wieder unterhalb des Grenzwerts liegt. Danach wird die Grenzwertüberschreitung wieder aufgehoben und das Relais 1 / Output 1 schaltet zurück (Verbindung von COM nach NC).

Impulskontakt an Relais 1 / Output 1:

Das Relais 1 / Output 1 verbleibt bei einer Grenzwertüberschreitung nur für eine programmierte Impulsdauer in der Stellung (Verbindung von COM nach NO geschaltet), sobald die programmierte Impulsdauer abgelaufen ist, schaltet das Relais 1 / Output 1 zurück (Verbindung von COM nach NC). Bei der nächsten Grenzwertüberschreitung wird das Relais 1 / Output 1 erneut als Impuls geschaltet. Diese Funktion wird häufig in Kombination mit Pilotverteilern verwendet.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Relais 1

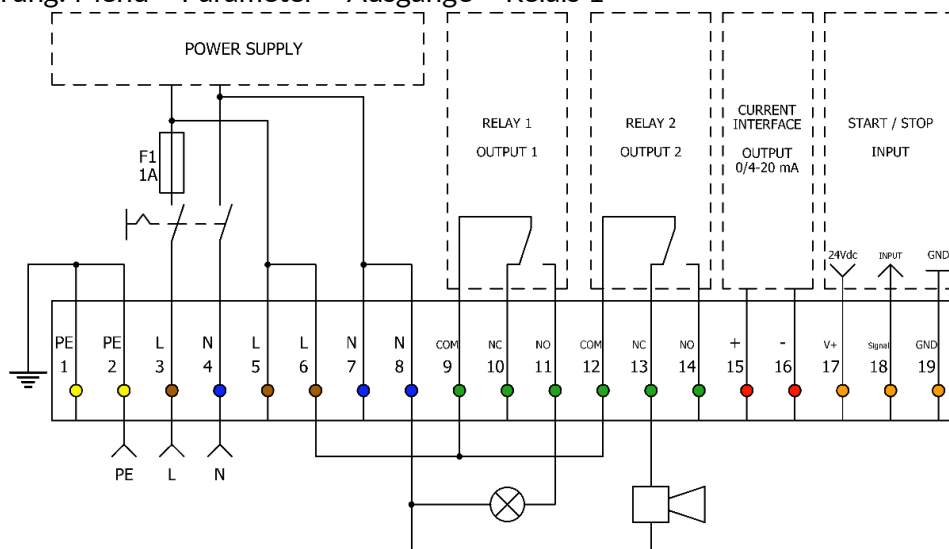


Abbildung 19: Belegung der Klemmen beim Anschluss einer Meldeleuchte/Hupe

Das Relais 2 / Output 2 dient zur Meldung von festgestellten Fehlern (z.B. Optikfehler, fehlerhafte Nullprobe, fehlende Versorgungsspannung am Analysegerät). Ist das Analysegerät im Normalbetrieb, und es liegt kein Fehler vor, dann ist das Relais 2 / Output 2 angezogen und die Verbindung von COM nach NO geschaltet. Wird ein Fehler festgestellt, fällt das Relais 2 / Output 2 ab und stellt die Verbindung von COM nach NC her.

Anschluss externer Komponenten

Regenerationsanlage zur bedarfsgesteuerten Regenerationsauslösung

Aufbereitungsanlagen werden in der Regel entsprechend ihrer Kapazität nach einer konstanten Durchflussmenge regeneriert. Um zu gewährleisten, dass kein hartes Wasser zum Verbraucher gelangt, erfolgt die Regeneration bereits vor der tatsächlichen Erschöpfung der Anlage. Erfolgt die Regenerationsauslösung über ein Analysegerät, werden Regenerationsmittel und Wasser eingespart. Bei stark schwankenden Rohwasserhärten ist eine qualitative Regenerationsauslösung über ein Analysegerät unumgänglich.

Die Impulsabgabe für die Regenerationsauslösung erfolgt über Relais 1 / Output 1. Aufgrund von längeren Standzeiten oder aufgrund einer zu hohen Belastung kann es zu einer vorzeitigen Regenerationsauslösung durch den Gegenioneneffekt kommen. Es wird daher empfohlen, die Messung bei einer Grenzwertüberschreitung mit einer Kontrollmessung zu wiederholen.

Programmierung: Menü > Parameter > Analyse > Kontrollmessung

Analoges Messgerät

Der aktuelle Messwert steht als analoger Wert an Klemmen 15 und 16 zur Verfügung. Es können Schreiber oder externe Geräte zur Verarbeitung des Messwertes angeschlossen werden. Sie können zwischen einem Stromausgang 0 – 20 mA Wert oder 4 – 20 mA Wert wählen. Außerdem müssen Sie festlegen, welcher Stromwert von 20 mA welcher Gesamthärte/Carbonathärte entspricht.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Stromschnittstellen Typ

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Stromschnittstellen kalibrieren.

(Geben Sie den Gesamthärte/Carbonathärte Wert ein, der 20 mA entsprechen soll.)

Der gelieferte Strom der Stromschleife für den angezeigten Messwert errechnet sich mit:

$$I = I_0 + \frac{(20 \text{ mA} - I_0) \cdot \text{Messwert}}{\text{oberer Härtegrad}} [\text{mA}]$$

Dabei ist für I_0 je nach Betriebsmodus 0 oder 4 mA einzusetzen.

Die Zahl „oberer Härtegrad“ entspricht der eingegebenen Wasserhärte Wert für 20 mA.

Üblicherweise wird das Messbereichsende des eingesetzten Indikators verwendet.



Wir empfehlen, den oberen Härtegrad auf das Ende des Indikator-Messbereichs zu setzen.

Beispiel Berechnung:

Für die Analyse wird ein Indikator H25-0,3 benutzt. Messbereich 0,09°dH bis 0,9°dH.

Oberer-Härtegrad wird auf 0,9°dH gesetzt, dies entspricht 20 mA.



Beim Stromschnittstellen Typ „0 – 20 mA“ ist 0 mA entsprechend 0°dH.
Beim Stromschnittstellen Typ „4 – 20 mA“ ist 4 mA entsprechend 0°dH.

Anschluss externer Komponenten

Berechnung bei Stromschnittstellen Typ „0 - 20 mA“

$$I = 0 \text{ mA} + \frac{(20 \text{ mA} - 0 \text{ mA}) \cdot 0,42^\circ\text{dH}}{0,9^\circ\text{dH}} [\text{mA}]$$
$$I = 9,3 \text{ mA}$$

9,3 mA entsprechen 0,42 °dH.

Berechnung bei Stromschnittstellen Typ „4 - 20 mA“

$$I = 4 \text{ mA} + \frac{(20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) \cdot 0,42^\circ\text{dH}}{0,9^\circ\text{dH}} [\text{mA}]$$
$$I = 11,46 \text{ mA}$$

11,46 mA entsprechen 0,42 °dH.

Betriebsstatus mittels analoger Stromschnittstelle

Über die Stromschnittstellen Klemmen 15 und 16 kann der Betriebsstatus des Gerätes übertragen werden.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Stromschnittstellen Typ

Auswahlmöglichkeiten:

- 0 - 20 mA Status
- 4 - 20 mA Status

Betriebsstatus	Stromschnittstelle	
	0 - 20 mA Status	4 - 20 mA Status
Betrieb	3,5 mA	6,8 mA
Grenzwert unterschritten	7,5 mA	10,0 mA
Grenzwert überschritten	12,5 mA	13,6 mA
Indikatorfüllstand < 10 %	16,5 mA	16,8 mA
Störung	0 mA	4 mA



Die hier aufgeführten Angaben dürfen eine Abweichung von ± 0,3 mA aufweisen.



Abbildung 20: Analysegerät SYCON 2702 mit eingesetzter Indikator-Flasche

Position	Beschreibung
A	Steuerung
B	Grafikanzeige
C	Bedienfeld
D	Kabeldurchführung
E	Ein / Aus Schalter
F	Dosierpumpe
G	Dosierstopfen (Indikatorstopfen)
H	Optische-Messstrecke
I	Messkammer (Die Verriegelungsstifte können nur hoch- und nicht herausgezogen werden)
K	Rührwerk (Magnetrührer)
L	Ablaufstopfen
M	Aktorstopfen LED
N	Zulaufstopfen
O	Magnetventil (verdeckt hinter der Indikatorflasche)
P	Wandhalterung
Q	Indikatorflasche 500 ml
R	Wasserzulauf / Probenwasser (Steckanschluss für Kunststoffschläuche mit 6 mm Außendurchmesser)
S	Wasserablauf (Steckanschluss für Kunststoffschläuche mit 6 mm Außendurchmesser)

Bedienung

Display und Tastatur

Das Analysegerät besitzt ein grafisches Display, in dem sowohl die Messwerte als auch das Menü zur Bedienung angezeigt werden können. Je nach Zustand des Gerätes ändert sich die Hintergrundfarbe des Displays:

Hintergrundfarbe	Zustand
Weiß	Gerät arbeitet ordnungsgemäß
Rot	Grenzwertüberschreitung oder Gerätefehler

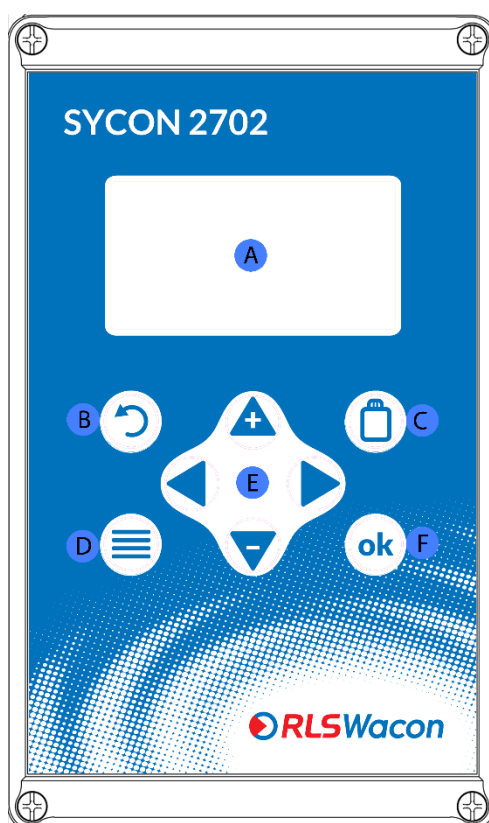


Abbildung 21: Aufbau des Frontdeckels der Steuerung

Über 8 Tasten können Einstellungen vorgenommen werden.

Position	Beschreibung
A	Display
B	Zurück / Eingabe verwerfen / Abbruch einer laufenden Analyse
C	Einsetzen einer neuen Indikatorflasche
D	Hauptmenü / Umschalten zwischen Hauptmenü und Analysenanzeige
E	Pfeiltasten zur Navigation/Werteingabe
F	OK / Bestätigen

Bedienung

Displayanzeige Menü

Im Menüfenster bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten:

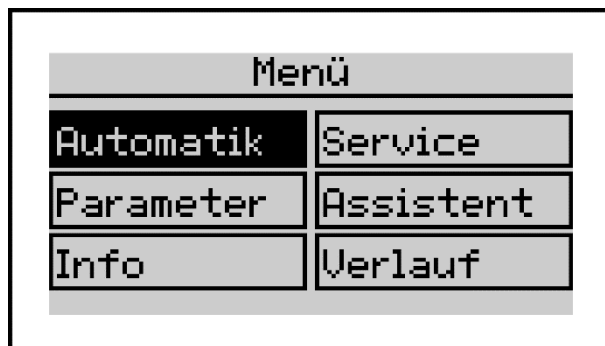


Abbildung 22: Sycon Hauptmenü

Menü-Punkt	Beschreibung
Automatik	Zum Aktivieren und Deaktivieren des automatischen Analysenbetriebs.
Parameter	Unter diesem Menüpunkt lassen sich sämtliche Geräte-Einstellungen vornehmen.
Info	Informiert über: Hardware- und Software-Versionen, Analysenzähler, Wartungszähler, Wartungsdatum, Gut- und Schlecht-Messungen.
Service	Analyse starten (manuell), Indikator pumpen (neue Flasche eingesetzt), Manuelles Spülen, Wartung quittieren, Gut- und Schlecht-Zähler zurücksetzen, Diagnoseprogramm (Testen der im SYCON verbauten Aktoren und Sensoren inklusive der Hardware)
Assistent	Der Assistent führt Sie durch alle Einstellungen im Gerät und erleichtert die Inbetriebnahme.
Verlauf	Zeigt den Verlauf der letzten 100 Messungen als Diagramm an.

Menü-Sprachen

Das Sycon bietet Ihnen folgende Sprachen zum Bedienen des Analysators an.

- Deutsch
- Englisch (English)
- Französisch (Français)
- Italienisch (Italiano)
- Spanisch (Español)
- Russisch (Русский)
- Polnisch (Polski)
- Niederländisch (Dutch)
- Dänisch (Dansk)

Bedienung

Displayanzeige bei einer Messung

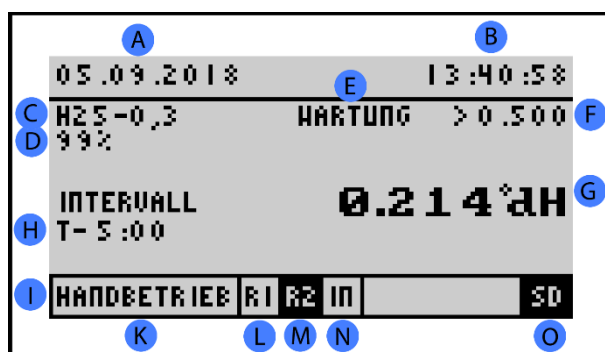


Abbildung 23: Sycon UI

Position	Beschreibung
A	Datum
B	Uhrzeit
C	Ausgewählter Indikator
D	Flaschenfüllstand in %
E	Gerätstatus (Wartung: Wartungszähler abgelaufen, Reinigen: Optik verschmutzt)
F	Eingestellter Grenzwert für Relais 1
G	Analysenergebnis
H	Analyseschritt (T - 5:00 verbleibende Zeit in Minuten bis zur nächsten Analyse)
I	Statusleiste
K	Handbetrieb oder Automatikbetrieb
L	Relais 1 abgefallen
M	Relais 2 angezogen (schwarz hinterlegte Felder sind aktiv)
N	Digitaleingang (IN) inaktiv
O	SD-Karte vorhanden



Einfacher Analysestart.
Halten Sie die [OK]-Taste für 3 Sekunden gedrückt, um eine Analyse zu starten.



Der Analysestart ist im manuellen und automatischen Betrieb möglich.

Bedienung

Displayanzeige Messwertverlauf (Historie)

Mit Hilfe der Pfeiltasten [◀] und [▶] können in dem Anzeigemodus die 100 letzten Messungen mit Datum und Zeitstempel abgelesen werden. Der eingestellte Grenzwert wird als gepunktete Linie in den Verlauf eingezeichnet.



Zum Auswerten der Messwerte auf einem PC steht auf der SD-Karte die Datei trend.csv zur Verfügung.

Sie können den Verlauf über die Tasten Menü > Verlauf öffnen. Durch Drücken auf die [Zurück]-Taste kehren Sie zur Messwertanzeige zurück.

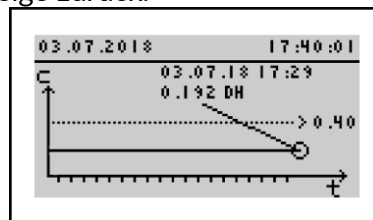


Abbildung 24: Messwertverlauf

Displayanzeige Auswahlmenü

Bei der Auswahl können Sie mit den Tasten [◀] und [▶] die Auswahl wechseln. Bestätigt wird die Einstellung mit der [OK]-Taste. Sollten Sie die Einstellung nicht ändern wollen, können Sie die Auswahl mit der [Zurück]-Taste verlassen.

Im unteren Bild ist die aktive Auswahl die schwarz hinterlegte [Ja]-Taste.

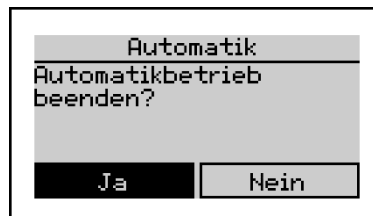


Abbildung 25: Auswahlmenü

Displayanzeige Auswahlliste

In einer Auswahlliste können Sie mit den Tasten [▲] und [▼] die Auswahl wechseln. Bestätigt wird die Einstellung mit der [OK]-Taste. Sollten Sie die Einstellung nicht ändern wollen, können Sie die Auswahl mit der [Zurück]-Taste verlassen. Sollte die Auswahlliste mehr als drei Möglichkeiten bieten, wird am rechten Displayrand ein Scrollbalken angezeigt.

Der aktuell angewählte Indikatortyp ist schwarz markiert (H25-0,3).

Der schwarz ausgefüllte Kreis links vom Indikatortyp zeigt an, welcher Indikator momentan für die Analyse programmiert ist.

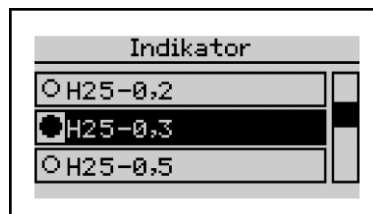


Abbildung 26: Auswahlliste

Bedienung

Displayanzeige mit Werteingabe

Die Eingabe von Zahlen erfolgt über eine Displaytastatur. Sie können den Cursor mit den Pfeiltasten [◀], [▶], [▲] und [▼] des Gerätes verschieben. In der Eingabemaske werden zusätzlich der aktuell eingestellte Zahlenwert sowie der gültige Eingabebereich angezeigt.

Sie sehen eine Eingabe-Tastatur. Bewegen Sie nun mit den Pfeiltasten den schwarzen Cursor auf die gewünschte Ziffer und betätigen Sie die [OK]-Taste.

Die gewählte Ziffer erscheint links in einem Rahmen. Wiederholen Sie die Eingabe, bis im Rahmen die gewünschte Zahl steht. Nun bewegen Sie den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur und betätigen Sie die [OK]-Taste.

Sie sehen folgende Angaben:

Aktuell: momentan eingestellter Wert

Minimum: kleinster einstellbarer Wert

Maximum: größter einstellbarer Wert



Sollte der bei „Aktuell“ stehende Wert ihrem Wunsch entsprechen, dann brauchen Sie die Zahl nicht erneut eingeben und können sofort den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur bewegen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Im unteren Beispiel Spülzeit kann eine Spülzeit zwischen 15 und 1800 Sekunden eingestellt werden. Die aktuell programmierte Spülzeit beträgt 120 Sekunden.

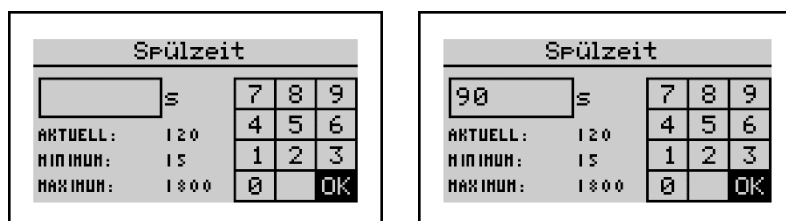


Abbildung 27: Spülzeit

Nach Eingabe einer Spülzeit von 90 Sekunden wird durch eine Bestätigung mit der [OK]-Taste die aktuelle Spülzeit mit 90 Sekunden überschrieben.

Konfiguration

Werkseinstellungen

Folgende Werkseinstellungen sind im Gerät hinterlegt:

Menüpunkte		Werkseinstellungen
Allgemein	Sprache	Deutsch
	Einheit	°dH
Analyse	Indikator	H25-0,3
	Grenzwert	0,5 °dH
	Spülzeit	120 Sekunden
	Auto. Intervall Zeit	5 Minuten
	Analyse Stopp	Nein
	Kontrollmessung	Keine Wiederholung
	Kalibrierfaktor	100 %
Eingang	Eingang Input	Analyse starten
	Strömungswächter	Aus
Ausgänge	Stromschnittstellen Typ	4 ... 20 mA Wert
	Stromschnittstelle Kalibrieren	0,9 °dH
	Relais 1	Grenzwert als Dauerkontakt
	Relais 2	Meldung von Fehlern



Rücksetzen der Werkseinstellungen mit
Programmierung: Menü > Parameter > Allgemein > Werkseinstellungen

Konfiguration

Konfigurationsassistent

Der Konfigurationsassistent dient der vereinfachten Erstinbetriebnahme. Menügesteuert begleitet Sie das Gerät Schritt für Schritt durch alle notwendigen Einstellungen. Dabei wird auch geprüft, ob das Gerät einwandfrei funktioniert.



Später können alle Einstellungen separat im Menü > Parameter wieder geändert werden.

Zum Starten des Assistenten wählen Sie:

Programmierung: Menü > Assistent

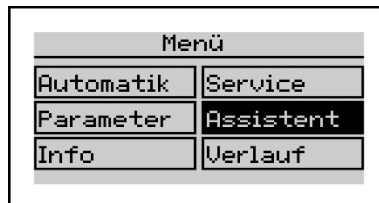


Abbildung 28: Konfigurationsassistent

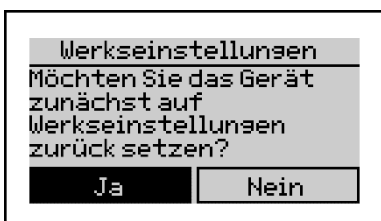
Folgende Schritte werden durchlaufen:

	<p>Sollte der Automatikbetrieb noch aktiv sein, so muss dieser jetzt beendet werden.</p> <p>[Ja] oder [Nein] mit den Pfeiltasten [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.</p> <p>[Ja] Beendet den Automatikmodus. [Nein] Rücksprung in Messwertansicht.</p>
	<p>Please choose your language. / Bitte wählen Sie Ihre Sprache.</p> <p>[OK]-Taste betätigen.</p> <p>Auswahl der Sprachen: Deutsch, English, Francais, Italiano, Espaniol, Русский, Polski, Dutch, Dansk</p> <p>Sprache auswählen mit [▲] und [▼] und mit [OK]-Taste bestätigen.</p>
	<p>Möchten Sie den Konfigurationsassistenten starten?</p> <p>[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.</p> <p>[Ja] Startet den Konfigurationsassistenten. [Nein] Springt ins Hauptmenü zurück.</p>

Konfiguration

Werkseinstellungen

Möchten Sie das Gerät zunächst auf die Werkseinstellungen zurücksetzen?



[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

[Ja] Setzt das Gerät auf die empfohlenen Werkseinstellungen zurück.

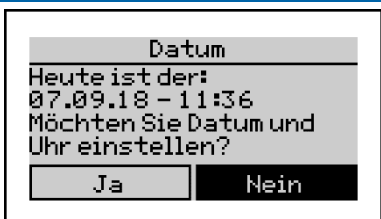
[Nein] Das Gerät behält die vom Nutzer programmierten Einstellungen bei.

Die Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 38.

Datum

Heute ist der: XX.XX.XX - XX:XX

Möchten Sie Datum und Uhr einstellen?



[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

[Ja] Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.

[Nein] Gerät behält Datum und die Uhrzeit unverändert bei.

Datum einstellen

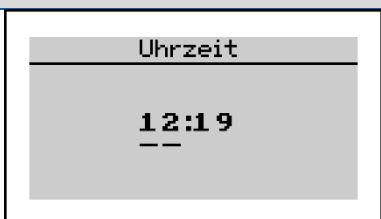


Mit den Pfeiltasten [▲] und [▼] können Sie das Datum erhöhen oder verringern.

Mit der [OK]-Taste bestätigen und schrittweise von Tag zu Monat und weiter zum Jahr wechseln, bis das Datum eingestellt ist.

[OK]-Taste betätigen.

Uhrzeit einstellen



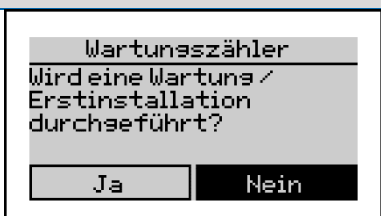
Mit den Pfeiltasten [▲] und [▼] können Sie die Stunde erhöhen oder verringern.

Mit der [OK]-Taste die Stunde bestätigen und im zweiten Schritt die Minuten programmieren. Die Sekunden werden beim Abschluss als 0 Sekunden gesetzt.

[OK]-Taste betätigen.

Wartungszähler

Wird eine Wartung/Erstinstallation durchgeführt?



[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

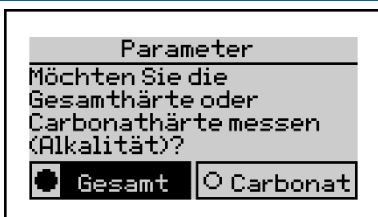
[Ja] Wartungszähler wird auf 30.000 Analysen und das Wartungsdatum auf 24 Monate gesetzt. (Abzulesen im Menü > Info)

[Nein] Das Gerät behält die bisherigen Daten bei.

Konfiguration

Parameter

Möchten Sie die Gesamthärte oder Carbonathärte (Alkalität) messen?

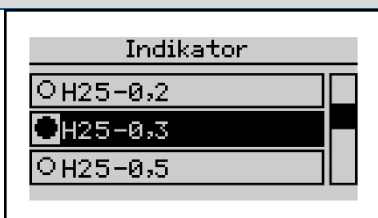


[Gesamt] oder [Carbonat] mit [◀] und [▶] auswählen und [OK]-Taste bestätigen.

[Gesamt] Es wird die Gesamt- oder Resthärte gemessen.
[Carbonat] Es wird die Carbonathärte gemessen.

Bei Auswahl Gesamthärte

Bitte wählen Sie einen Gesamthärte-Indikator aus.



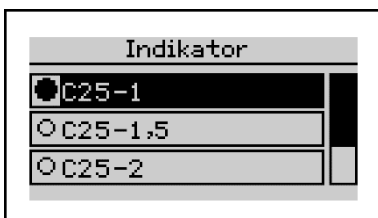
Wählen Sie mit [▲] und [▼] den eingesetzten Indikator H25 zur Gesamthärteüberwachung aus der angezeigten Liste aus.

Messbereiche der Indikatoren entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 12.

Nach der Auswahl [OK]-Taste betätigen.

Bei Auswahl Carbonathärte

Bitte wählen Sie einen Carbonathärte-Indikator aus.



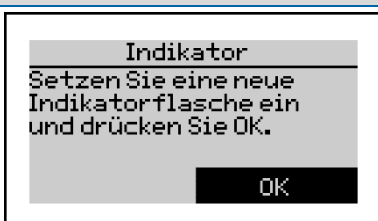
Wählen Sie mit [▲] und [▼] den eingesetzten Indikator C25 zur Carbonathärteüberwachung aus der angezeigten Liste aus.

Messbereiche der Indikatoren entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 12.

Nach der Auswahl [OK]-Taste betätigen.

Indikator

Setzen Sie eine neue Indikatorflasche ein und drücken Sie OK.



Neue Indikatorflasche einsetzen und [OK]-Taste betätigen.

Indikator



Es wird Indikator in die Messkammer gepumpt.

Der Pumpvorgang kann mit der [OK]-Taste vor Ablauf der Zeit abgebrochen werden.

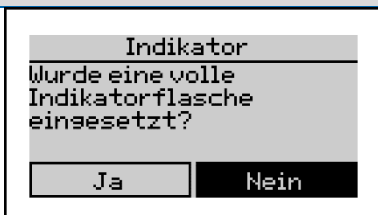
Achten Sie darauf, dass der Indikator blasenfrei bis in die Messkammer gepumpt wurde.



Konfiguration

Indikator

Wurde eine volle Indikatorflasche eingesetzt?

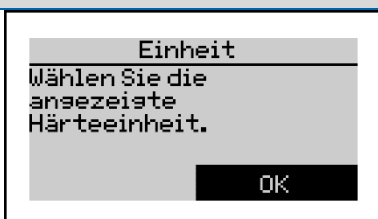


[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

[Ja] Der Flaschenfüllstand wird auf 100 % gesetzt.
[Nein] Der bisherige Flaschenfüllstand in % wird beibehalten.

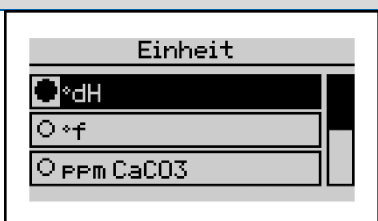
Einheit

Wählen Sie die angezeigte Härteeinheit.



[OK]-Taste betätigen.

Einheit



Wählen Sie mit [▲] und [▼] die gewünschte Einheit für Display und SD-Karten-Messprotokoll aus der angezeigten Liste aus.

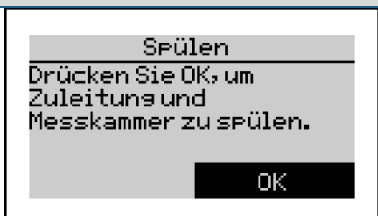
Nach der Auswahl [OK]-Taste betätigen.



Bei Nutzung eines Probenkühlers ist vor dem nächsten Schritt der ordnungsgemäße Betrieb des Probenkühlers zu prüfen, um eine Gefährdung durch heißen Dampf oder heißes Wasser auszuschließen.

Spülen

Drücken Sie OK, um Zuleitung und Messkammer zu spülen.



[OK]-Taste betätigen.

Spülen



Das Magnetventil öffnet und spült die Messkammer. Dabei wird die bisher vergangene Spülzeit im Display angezeigt. Diese kann als Referenzzeit genutzt werden, um die Spülzeit vor einer Analyse einzustellen.

Der Spülvorgang wird mit der [OK]-Taste beendet. Das Magnetventil schließt.

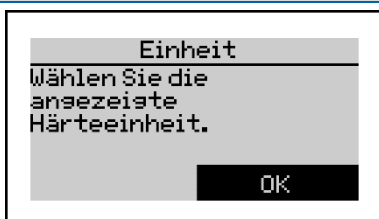
Achten Sie darauf, dass das Probenwasser klar und frei von Blasen ist.



Konfiguration

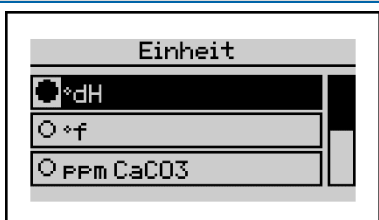
Einheit

Wählen Sie die angezeigte Härteeinheit.



[OK]-Taste betätigen.

Einheit



Wählen Sie mit [▲] und [▼] die gewünschte Einheit für Display und SD-Karten-Messprotokoll aus der angezeigten Liste aus.

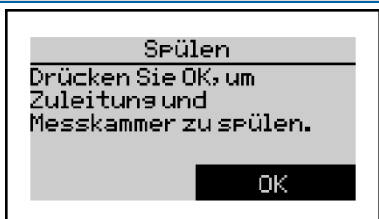
Nach der Auswahl [OK]-Taste betätigen.



Bei Nutzung eines Probenkühlers ist vor dem nächsten Schritt der ordnungsgemäße Betrieb des Probenkühlers zu prüfen, um eine Gefährdung durch heißen Dampf oder heißes Wasser auszuschließen.

Spülen

Drücken Sie OK, um Zuleitung und Messkammer zu spülen.



[OK]-Taste betätigen.

Spülen



Das Magnetventil öffnet und spült die Messkammer. Dabei wird die bisher vergangene Spülzeit im Display angezeigt. Diese kann als Referenzzeit genutzt werden, um die Spülzeit vor einer Analyse einzustellen. Der Spülvorgang wird mit der [OK]-Taste beendet. Das Magnetventil schließt.

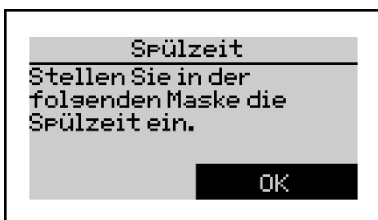


Achten Sie darauf, dass das Probenwasser klar und frei von Blasen ist.

Konfiguration

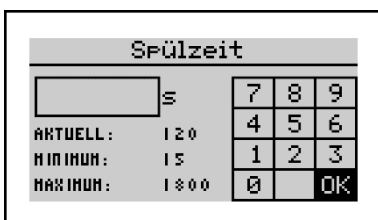
Spülzeit

Stellen Sie in der folgenden Maske die Spülzeit ein.



[OK]-Taste betätigen.

Spülzeit



Sie sehen rechts eine Eingabe-Tastatur.

Bewegen Sie nun mit den Pfeiltasten ([◀], [▶], [▲] und [▼]) den schwarzen Cursor auf die gewünschte Ziffer und betätigen Sie die [OK]-Taste.

Die gewählte Ziffer erscheint links in einem Rahmen.

Wiederholen Sie die Eingabe, bis im Rahmen die gewünschte Spülzeit steht.

Nun bewegen Sie den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur und betätigen die [OK]-Taste.



Sie sehen links folgende Angaben:

Aktuell: momentan programmierter Wert

Minimum: kleinster einstellbarer Wert

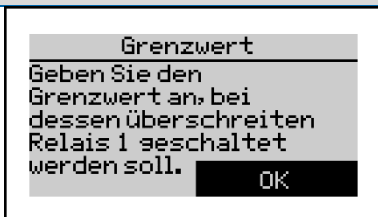
Maximum: größter einstellbarer Wert



Sollte der bei „Aktuell“ stehende Wert ihrem Wunsch entsprechen, dann brauchen Sie die Ziffern nicht erneut eingeben und können sofort den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur bewegen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Grenzwert

Geben Sie den Grenzwert an, bei dessen Überschreiten Relais 1 geschaltet werden soll.



[OK]-Taste betätigen.

Konfiguration

Grenzwert

Grenzwert	
ARTUELL:	0.50
MINIMUM:	0.15
MAXIMUM:	1.50

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	.	OK

Sie sehen rechts eine Eingabe-Tastatur. Bewegen Sie nun mit den Pfeiltasten ([◀], [▶], [▲] und [▼]) den schwarzen Cursor auf die gewünschte Ziffer und betätigen Sie die [OK]-Taste. Die gewählte Ziffer erscheint links in einem Rahmen. Wiederholen Sie die Eingabe, bis im Rahmen der gewünschte Grenzwert steht. Nun bewegen Sie den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur und betätigen die [OK]-Taste.



Sie sehen links folgende Angaben:
Aktuell: momentan programmierter Wert
Minimum: kleinster einstellbarer Wert
Maximum: größter einstellbarer Wert



Sollte der bei „Aktuell“ stehende Wert ihrem Wunsch entsprechen, dann brauchen Sie die Zahl nicht erneut eingeben und können sofort den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur bewegen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Auto. Intervall Zeit

Auto. Intervall Zeit

Möchten Sie, dass die Analysen in einem Zeitintervall ausgeführt werden?

Ja Nein

Möchten Sie, dass die Analysen in einem Zeitintervall ausgeführt werden?

[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

[Ja] Analysen werden in einem automatischen Zeitintervall ausgeführt.
[Nein] Keine Analysen im automatischen Zeitintervall ausführen.

Auto. Intervall Zeit

Auto. Intervall Zeit

min

ARTUELL: 5

MINIMUM: 5

MAXIMUM: 360

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	.	OK

Stellen Sie die Auto. Intervall Zeit ein, in der die Analysen durchgeführt werden sollen.

Sie sehen rechts eine Eingabe-Tastatur. Bewegen Sie nun mit den Pfeiltasten ([◀], [▶], [▲] und [▼]) den schwarzen Cursor auf die gewünschte Ziffer und betätigen Sie die [OK]-Taste. Die gewählte Ziffer erscheint links in einem Rahmen. Wiederholen Sie die Eingabe, bis im Rahmen die gewünschte Analysen-Intervallzeit steht. Nun bewegen Sie den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur und betätigen die [OK]-Taste.



Sie sehen links folgende Angaben:
Aktuell: momentan programmierter Wert
Minimum: kleinster einstellbarer Wert
Maximum: größter einstellbarer Wert

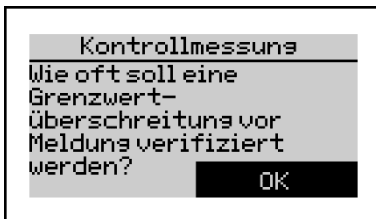


Sollte der bei „Aktuell“ stehende Wert ihrem Wunsch entsprechen, dann brauchen Sie die Ziffern nicht erneut eingeben und können sofort den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur bewegen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Konfiguration

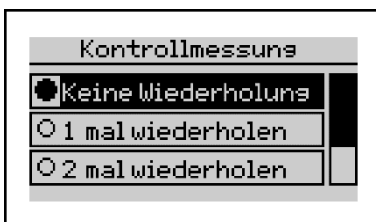
Kontrollmessung

Wie oft soll eine Grenzwertüberschreitung vor Meldung verifiziert werden?



[OK]-Taste betätigen.

Kontrollmessung

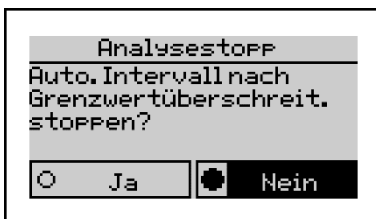


Stellen Sie mit [▲] und [▼] die Anzahl der Kontrollmessungen ein, die vor der Meldung einer Grenzwertüberschreitung durchgeführt werden sollen. Diese werden nach einer Grenzwertüberschreitung im 3-Minuten-Abstand durchgeführt, um Fehlalarme durch den Gegenioneneffekt der Enthärtungsanlage zu vermeiden.

Auswahl treffen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Analysestopp

Auto. Intervall nach Grenzwertüberschreitung stoppen?



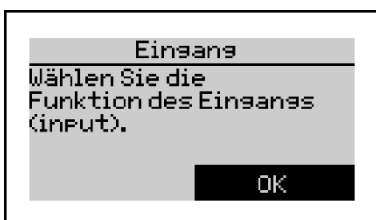
[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

[Ja] Auto. Intervall wird nach einer Grenzwertüberschreitung pausiert. (Um weitere Analysen durchzuführen, muss am Gerät der Automatikmodus erneut aktiviert werden).

[Nein] Es werden auch nach einer Grenzwertüberschreitung weitere Analysen durchgeführt.

Eingang

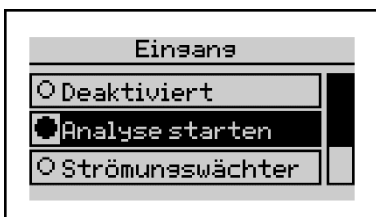
Wählen Sie die Funktion des Eingangs (input).



[OK]-Taste betätigen.

Eingang

Folgende Auswahlmöglichkeiten am Eingang haben Sie:



- Deaktiviert
- Analyse starten
- Strömungswächter
- Intervall-Reset

Auswahl treffen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Konfiguration

Bei Auswahl Analyse starten

The screenshot shows a menu titled 'Eingang' with three options: 'Deaktiviert', 'Analyse starten' (which is selected with a black dot), and 'Strömungswächter'.

Es wird eine Analyse gestartet, sobald der „Start/Stop Input: Eingangskontakt“ Klemme 17 auf Klemme 18 gebrückt wird.

(Bei Nutzung dieser Funktion muss sich das Sycon im Automatikmodus befinden)

Bei Auswahl Strömungswächter

Handelt es sich bei dem Strömungswächter um einen NC oder NO Typ?

The screenshot shows a menu titled 'Eingang' with three options: 'Analyse starten', 'Strömungswächter' (which is selected with a black dot), and 'Intervall-Reset'.

[NO] Analysenintervall pausiert: Nächster Analysenstart wartet auf einen geschlossenen Eingangskontakt.

[NC] Analysenintervall pausiert: Nächster Analysenstart wartet auf einen offenen Eingangskontakt.

Auswahl treffen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

The screenshot shows a dialog box titled 'Strömungswächter' with the text 'Handelt es sich bei dem Strömungswächter um einen NO oder NC Typ?'. Below the text are two radio buttons: 'NO' (selected with a black dot) and 'NC'.

(Bei Nutzung dieser Funktion muss sich das Sycon im Automatikmodus befinden)

Bei Auswahl Intervall-Reset

The screenshot shows a menu titled 'Eingang' with three options: 'Analyse starten', 'Strömungswächter', and 'Intervall-Reset' (which is selected with a black dot).

[NO] Analysenintervall aktiv: Analysenintervall wird durch einen geschlossenen Eingangskontakt gestoppt.

[NC] Analysenintervall aktiv: Analysenintervall wird durch einen offenen Eingangskontakt gestoppt.

Auswahl treffen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

The screenshot shows a dialog box titled 'Intervall-Reset' with the text 'Ist der Eingangsschalter ein NC oder NO Kontakt?'. Below the text are two radio buttons: 'NO' (selected with a black dot) and 'NC'.

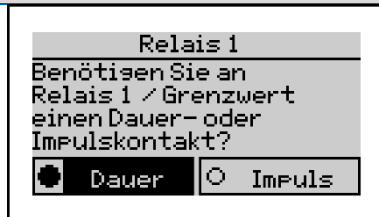
Wird das Analysenintervall gestoppt, dann werden die Analysen sofort gestoppt und solange pausiert, wie der Eingangskontakt geschlossen/geöffnet bleibt. Sobald der Eingangskontakt geöffnet/geschlossen wird, beginnt das Analysenintervall. Da aber noch kein Anzeigewert im Display steht, wird die erste Analyse nach 1 min durchgeführt, bevor das eingestellte Analysenintervall (z.B. 5 min) beginnt.

(Bei Nutzung dieser Funktion muss sich das Sycon im Automatikmodus befinden)

Konfiguration

Relais 1

Benötigen Sie an Relais 1 / Grenzwert einen Dauer- oder Impulskontakt?



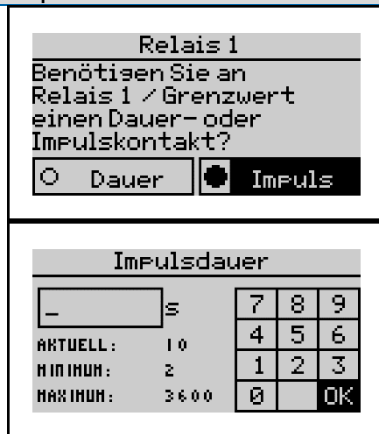
[Dauer] oder [Impuls] auswählen und [OK]-Taste betätigen.

[Dauer] Das Relais schaltet bei einer Grenzwertüberschreitung auf Dauerkontakt, bis eine Analyse erfolgt, die den Grenzwert unterschreitet.

[Impuls] Das Relais schaltet für eine eingestellte Impulszeit.

Bei Auswahl Relais1 Impulskontakt

Stellen Sie die Impulsdauer für Relais 1 ein.



Sie sehen rechts eine Eingabe-Tastatur. Bewegen Sie nun mit den Pfeiltasten ([◀], [▶], [▲] und [▼]) den schwarzen Cursor auf die gewünschte Ziffer und betätigen Sie die [OK]-Taste. Die gewählte Ziffer erscheint links in einem Rahmen.

Wiederholen Sie die Eingabe, bis im Rahmen die gewünschte Impulsdauer steht.

Nun bewegen Sie den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur und betätigen die [OK]-Taste.

Sie sehen links folgende Angaben:

Aktuell: momentan programmierter Wert

Minimum: kleinster einstellbarer Wert

Maximum: größter einstellbarer Wert

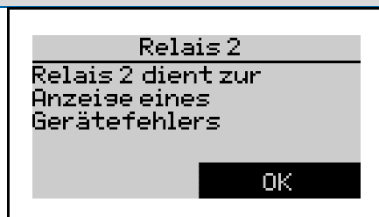


Sollte der bei „Aktuell“ stehende Wert ihrem Wunsch entsprechen, dann brauchen Sie die Ziffern nicht erneut eingeben und können sofort den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur bewegen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Relais 2

Relais 2 dient zur Anzeige eines Gerätefehlers.

[OK]-Taste betätigen



Relais 2 dient zur Anzeige eines Gerätefehlers und kann keine anderen Funktionen übernehmen.

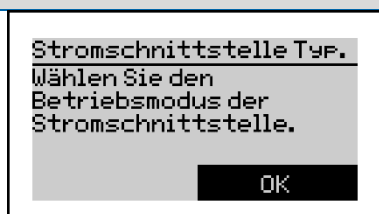
Das Relais 2 ist im Normalbetrieb immer angezogen, Verbindung COM nach NO (Drahtbruchsicherheit).

Bei einem Gerätefehler fällt das Relais 2 ab und stellt die Verbindung COM nach NC her.



Stromschnittstellen Typ.

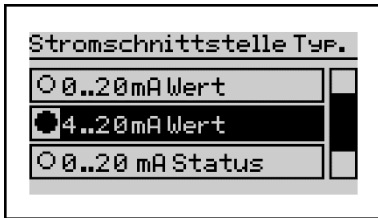
Wählen Sie den Betriebsmodus der Stromschnittstelle.



[OK]-Taste betätigen.

Konfiguration

Stromschnittstellen Typ.



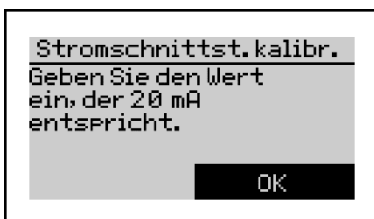
Wählen Sie mit [▲] und [▼] aus folgenden Optionen die Einstellung des Stromschnittstellentyps aus:

- Aus
- 0 bis 20 mA Wert
- 4 bis 20 mA Wert
- 0 bis 20 mA Status
- 4 bis 20 mA Status

(Bei Auswahl Status, siehe weitere Infos auf Seite 31)
Auswahl treffen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Bei Auswahl Wert

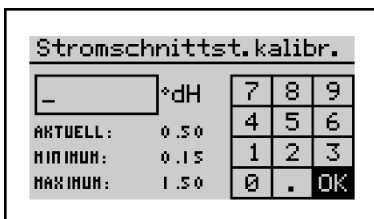
Geben Sie den Wert ein, der 20 mA entspricht.



[OK]-Taste betätigen.

Stromschnittstelle kalibrieren

Geben Sie den Wert ein, der 20 mA entspricht.



Hier können Sie den Messwert eingeben, bis auf den die Stromschnittstelle skaliert werden soll.

Wir empfehlen, den Wert für 20 mA auf das Ende des Indikator-Messbereichs zu setzen, es können aber auch Werte darunter gewählt werden.

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 30.

Sie sehen rechts eine Eingabe-Tastatur. Bewegen Sie nun mit den Pfeiltasten ([◀], [▶], [▲] und [▼]) den schwarzen Cursor auf die gewünschte Ziffer und betätigen Sie die [OK]-Taste. Die gewählte Ziffer erscheint links in einem Rahmen. Wiederholen Sie die Eingabe, bis im Rahmen die gewünschte Zahl steht.

Nun bewegen Sie den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur und betätigen Sie die [OK]-Taste.



Sie sehen links folgende Angaben:

Aktuell: momentan programmierter Wert
Minimum: kleinster einstellbarer Wert
Maximum: größter einstellbarer Wert

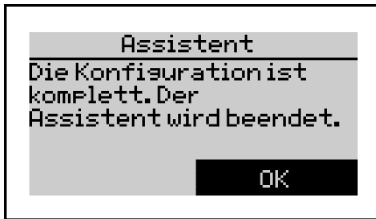


Sollte der bei „Aktuell“ stehende Wert ihrem Wunsch entsprechen, dann brauchen Sie die Zahl nicht erneut eingeben und können sofort den Cursor auf das OK Feld in der Tastatur bewegen und mit der [OK]-Taste bestätigen.

Konfiguration

Assistent

Die Konfiguration ist komplett. Der Assistent wird beendet.



[OK]-Taste betätigen.

Damit ist das Gerät vollständig konfiguriert.

Bei Bedarf können einzelne Einstellungen auch ohne den Assistenten vorgenommen werden.
Programmierung: Menü > Parameter

Menüstruktur

Im Folgenden ist die Menüstruktur als Übersicht aufgeführt, um Ihnen einen Überblick über sämtliche Funktionen des Analysegerätes zu geben.

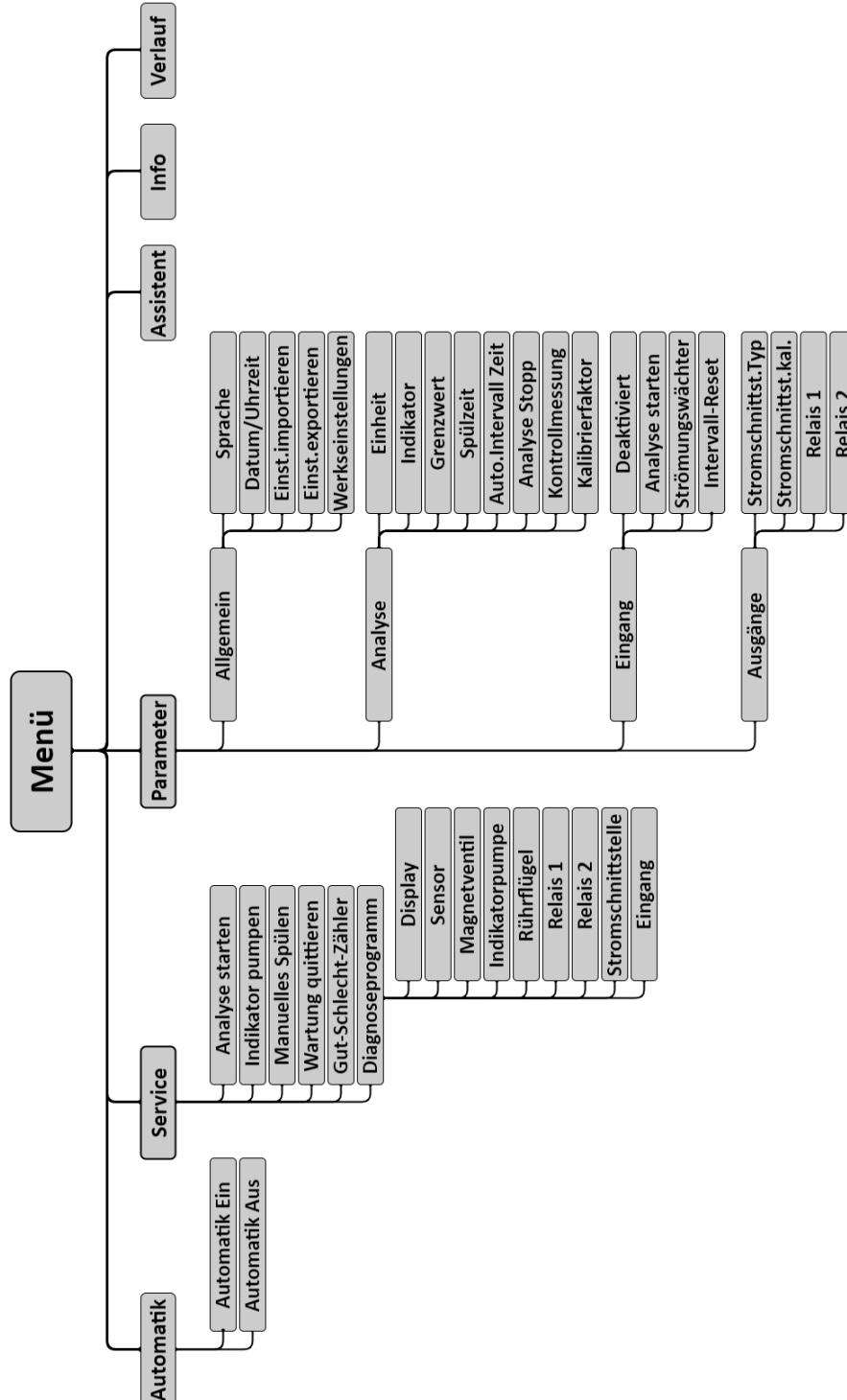


Abbildung 29: Menüstruktur

Betrieb

Hand- und Automatik-Betrieb

Das Analysegerät kann im Automatikmodus (Menü > Automatik) zeitabhängig oder über einen externen Taster oder Strömungswächter gestartet werden. Im Handbetrieb-Modus (Automatik Aus) lassen sich Funktionen wie Analyse starten, Indikator fördern oder Spülen manuell steuern. Darüber hinaus ist im Handbetrieb auch eine Diagnosefunktion enthalten, um einzelne Gerätekomponenten zu testen.

Im Automatikbetrieb werden Analysen im programmierten Intervall oder durch externen Start durchgeführt. Nach dem Einschalten ist der Automatikmodus aktiv. Die erste Analyse wird nach dem Einschalten bei programmiertem internen Intervall nach 3 Minuten gestartet. Alle darauffolgenden Analysen werden im programmierten Intervall durchgeführt.

Hauptmenü

Das Hauptmenü kann durch Drücken der [Menü]-Taste aus der Messwertansicht geöffnet werden.

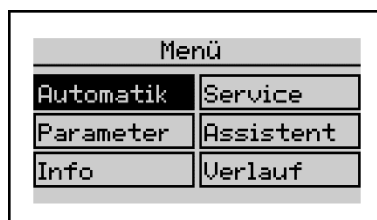


Abbildung 30: Menü

Menüpunkt	Beschreibung
Automatik	Wechsel zwischen Automatik und Handbetrieb
Parameter	Einstellen der Geräte- und Analyseparameter
Info	Überblick über Hard- und Software-Version sowie Anzeige der Zählerstände
Service	Funktionen für Wartung, Diagnose und Indikatorwechsel
Assistent	Einrichtungsassistent für eine geführte Parametrierung des Gerätes
Verlauf	Anzeige der letzten 100 Messergebnisse mit Datum und Uhrzeit

Info Anzeige

Mit dem Menüpunkt Info im Hauptmenü werden zusätzliche Informationen zum Gerät und zur Messstelle angezeigt:

Sycon 2702	
HARDWARE VERSION	09.02.2018
SOFTWAREVERSION	29.08.2018
ANALYSENZAEHLER	0
WARTUNGSZAEHLER	30000
WARTUNGSDATUM	03.09.2020
GUT MESSUNGEN	0
SCHLECHT MESSUNGEN	0

Abbildung 31: Info

Information	Beschreibung
Hardwareversion	Version der eingesetzten Hardware
Softwareversion	Installierte Software-Version
Analysenzähler	Anzahl der durchgeführten Analysen seit Inbetriebnahme
Wartungszähler	Anzahl der verbleibenden Analysen – Lebensdauer der Schlauchpumpenkassette: wird mit dem Quittieren der Wartung im Servicemenü auf 30.000 Analysen gesetzt
Wartungsdatum	Ablaufdatum der eingesetzten Schlauchpumpenkassette: wird mit dem Quittieren der Wartung im Servicemenü auf 2 Jahre gesetzt.
Gutzähler	Anzahl der Analysen ohne Grenzwertüberschreitung: kann im Servicemenü unter dem Punkt Gut/Schlechtzähler zurückgesetzt werden
Schlechtzähler	Anzahl der Analysen mit Grenzwertüberschreitung: kann im Servicemenü unter dem Punkt Gut/Schlechtzähler zurückgesetzt werden.

Verhalten bei Stromausfall

Sämtliche Einstellungen des Gerätes werden auf der SD-Karte oder im internen Speicher abgelegt. Im Falle eines Stromausfalls stehen sämtliche Einstellungen auch nach dem Einschalten des Gerätes wieder zur Verfügung. Wenn sich das Gerät im Automatikmodus befunden hat, startet das Analysegerät nach einer kurzen Verweilzeit automatisch wieder mit einer Analyse entsprechend den eingestellten Intervallzeiten.

Das Relais 2 (Betriebsbereitschaft/Fehler) zieht nach dem Einschalten des Gerätes an (Verbindung COM nach NO). So ist durch eine externe Steuerung erkennbar, ob das Gerät betriebsbereit ist oder eine Störung wie Gerätestörung, Stromausfall oder Leitungsdefekt vorliegt.

Sollte es zu einem Geräteausfall kommen und ein Austausch des Gerätes erforderlich werden, können Sie die Einstellungen aus dem alten Gerät auf die im Gerät eingesetzte SD-Karte exportieren (Menü > Parameter > Allgemein > Einst. exportieren). Nach dem Einsetzen der SD-Karte in das neue Gerät können die Einstellungen importiert werden (Menü > Parameter > Allgemein > Einst. importieren). Das Messprotokoll auf der SD-Karte wird von dem neuen Gerät fortgeführt.

SD-Karte

Das Analysegerät enthält eine SD-Karte. Auf dieser Speicherkarte werden folgende Informationen gespeichert: Messwerte, Fehlermeldungen, Gerätekonfiguration, Gerätefirmware.

Die Daten werden auf der SD-Karte als .csv Dateien abgelegt. Diese Dateien lassen sich mit einem Editor oder Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. MS Excel, OO Calc) öffnen und die Daten weiterverarbeiten. Weiterhin sind auf der SD-Karte Systemdateien vorhanden (.bin).

Das Analysegerät ist auch ohne SD-Karte voll funktionsfähig, allerdings werden dann ausschließlich geräteintern die letzten 100 Messwerte gespeichert.

Der Flaschenfüllstand wird auf der SD-Karte gespeichert. Sollte das Gerät ohne SD-Karte aus und wieder eingeschaltet werden, dann kann das Gerät kein Flaschenfüllstand aus der SD-Karte einlesen und gibt daher eine Meldung heraus (Flaschenfüllstand unter 10%).

Sollten Sie eine andere als die mitgelieferte SD-Karte verwenden wollen, ist darauf zu achten, dass diese wie folgt formatiert ist:

Unterstützt wird:

FAT16 bis 4 GB

FAT32 bis 32 GB

Folgende Dateien werden auf der Karte abgelegt:

Dateiname	Typ	Inhalt
trend.csv	Daten	Messwerte in tabellarischer Form mit Datum, Uhrzeit und Messwert Die Daten werden in folgendem Format abgelegt: YYYY.MM.DD [Tab] hh.mm [Tab] x.xxx [Tab] Einheit [LF] Die Messwerte (x.xxx) werden in der am Gerät angezeigten Einheit abgelegt.
error.csv	Daten	Fehlermeldungen in tabellarischer Form mit Uhrzeit, Datum und Fehler Die Daten werden in folgendem Format abgelegt: YYYY.MM.DD [Tab] hh.mm [Tab] Fehlercode [LF].
history.dat	System	Analysenergebnisse mit Zeitstempel Das Gerät lädt diese beim Start in den internen Speicher.
setting.dat	System	Komplette Geräteeinstellung des Analysegerätes (optionale Datei) Vor einem Austausch des Analysegerätes können Sie die gespeicherte Gerätekonfiguration direkt in das neue Gerät übernehmen. Der Export befindet sich im Menü unter Parameter > Allgemein > Einst. Exportieren. Die Übernahme der Gerätekonfiguration befindet sich im Menü unter: Parameter > Allgemein > Einst. Importieren.
TA27xxx.bin	Betriebs-system	Diese Datei ist standardmäßig nicht auf der SD-Karte vorhanden. Sollte es Software-Updates für Ihr Analysegerät geben, werden Ihnen diese durch unsere Vertriebspartner bereitgestellt oder sind als Download auf unserer Homepage verfügbar. Sie können diese Datei auf die SD-Karte kopieren und ein Software Update durchführen. Mehr Informationen über das Einspielen eines Software-Updates finden Sie auf Seite 63. Wir empfehlen, die Datei nach dem Einspielen eines Updates wieder von der SD-Karte zu löschen.
INDEX.HTM	Daten	Gerätekonfiguration als HTML Seite. Diese kann zur Dokumentation der Anlage ausgedruckt und gespeichert werden. Wird beim Exportieren der Gerätekonfiguration erzeugt.
MAIN.CSS	Daten	Style Datei zugehörig zu INDEX.HTM zur Darstellung als DIN A4 Seite. Wird beim Exportieren der Gerätekonfiguration erzeugt.
access.txt	Daten	Diese Datei kann optional angelegt werden. Sie beinhaltet einen 4 -stelligen Zahlencode, mit der bei Parametrierung abgefragt wird.

Wartung und Service

Um eine lange und störungsfreie Funktion des Analysegerätes zu ermöglichen, sind in regelmäßigen Abständen Wartungen am Gerät durchzuführen. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vor den Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist. In dieser Zeit werden keine Analysen durchgeführt. Grundsätzlich sollten Sie während der Wartung eine Schutzbrille und Handschuhe tragen, um den Kontakt mit Indikator, Reinigungsflüssigkeit oder anderen Flüssigkeiten zu vermeiden.

Folgende Wartungsintervalle sind einzuhalten:

Intervall	Wartung und Service
alle 6 Monate	Reinigung der Messkammer Bei hohen Umgebungs- und Wassertemperaturen oder Wasser mit hoher organischer Belastung sind die Reinigungsabstände ggf. zu verkürzen.
alle 30.000 Analysen oder nach 24 Monaten	Wartung wie nach 6 Monaten und Wartungsset einbauen

Wir empfehlen für die Reinigung das „Reinigungsset SYCON Clean“ Siehe dazu Seite 70

Reinigen der Messkammer

Die Reinigung der Messkammer dauert etwa 20 Minuten. Zum Reinigen der Messkammer gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie die Schlauchpumpenkassette von der Halterung, indem Sie diese an den Clipsen oben und unten entriegeln.
- Lösen Sie die Verbindung zum Indikatorstopfen und zur Indikatorflasche.
- Ziehen Sie die Verriegelungsstifte leicht nach vorne. (Die Verriegelungsstifte können nur hoch- und nicht herausgezogen werden).
- Ziehen Sie den Ablaufstopfen, Aktorstopfen und Zulaufstopfen aus der Messkammer heraus.
- Ziehen Sie die Messkammer zur rechten Seite von den Haltebolzen am Steuerungsgehäuse ab.
- Entnehmen Sie den Rührflügel
- Hebeln Sie den Indikatorstopfen mit einem Schlitzschraubendreher nach Oben heraus. (Achten Sie darauf, dass die Verriegelungsstifte hochgezogen sind bevor Sie hebeln)
- Reinigen Sie die Messkammer und die Stopfen mit Hilfe des Reinigungssets SYCON Clean, wie auf dem Beipackzettel beschrieben.



Für einen störungsfreien Betrieb ist es wichtig das nicht nur die Messkammer, sondern auch der Aktorstopfen mit der weißen (LED) gereinigt wird. Nehmen Sie ein Tuch befeuchten Sie dieses mit dem FIT3000 (Enthalten im SYCON Clean Set) und wischen den Aktorstopfen gründlich ab.

Beim Zusammenbau bitte unbedingt folgende Reihenfolge beachten:

- O-Ringe (3 x J und 1 x C) mit technischer Vaseline schmieren. Siehe Bild Ersatzteile auf Seite 68.



Der blaue Dosier-O-Ring (D) auf dem Indikatorstopfen darf nicht mit technischer Vaseline geschmiert werden.

Dagegen müssen die schwarzen O-Ringe (3 x J und 1 x C) vor dem Einsetzen in die Messkammer mit technischer Vaseline geschmiert werden.

- Verriegelungsstifte hochziehen den Indikatorstopfen einsetzen und verriegeln.
- Gereinigte Messkammer auf die Haltebolzen stecken und verriegeln.
- Rührflügel in die Messkammer einsetzen.
- Verriegelungsstifte hochziehen Zulaufstopfen, Aktorstopfen und Ablaufstopfen in die Messkammer einsetzen und verriegeln. (Achten Sie darauf, dass alle Stopfen bis zum Anschlag in die Messkammer eingesetzt und erst dann verriegelt werden, sonst können die Stopfen beschädigt werden)

Wartung und Service

- Schließen Sie die Schlauchpumpenkassette an den Indikatorstopfen und an die Indikatorflasche an.
- Setzen Sie die Schlauchpumpenkassette auf die Halterung so dass diese einrastet.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein.
- Spülen Sie die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Manuelles Spülen).
- Fördern Sie Indikator in die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Indikator pumpen).

Wurde eine volle Indikatorflasche eingesetzt?

[Ja] oder [Nein] auswählen und [OK]-Taste betätigen

[Ja] Der Flaschenfüllstand wird auf 100 % gesetzt.

[Nein] Der bisherige Flaschenfüllstand in % wird beibehalten.

- Spülen Sie erneut die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Manuelles Spülen).

Das Gerät ist wieder betriebsbereit.

Wartung und Service

Einsetzen des „Wartungsset für SYCON 2702“

In regelmäßigen Abständen ist ein Austausch der Schlauchpumpenkassette, Schläuche und Dichtungen erforderlich.

Die benötigten Austauschteile sind im „Wartungsset für SYCON 2702“ enthalten. Siehe dazu Seite 70

Die Wartung dauert etwa 25 min.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Ziehen Sie die Schlauchpumpenkassette von der Halterung, indem Sie diese an den Clipsen oben und unten entriegeln.
- Lösen Sie die Verbindung zum Indikatorstopfen und zur Indikatorflasche.
- Tauschen Sie den Flaschenverbinder, die Sauglanze und die Schlauchpumpenkassette aus.
- Ziehen Sie die Verriegelungsstifte leicht nach vorne. (Die Verriegelungsstifte können nur hoch- und nicht herausgezogen werden).
- Ziehen Sie den Ablaufstopfen, Aktorstopfen und Zulaufstopfen aus der Messkammer heraus.
- Ziehen Sie die Messkammer zur rechten Seite von den Haltebolzen am Steuerungsgehäuse ab.
- Entnehmen Sie den Rührflügel
- Hebeln Sie den Indikatorstopfen mit einem Schlitzschraubendreher nach oben heraus. (Achten Sie beim Heraushebeln darauf, dass die Verriegelungsstifte hochgezogen sind).
- Ziehen Sie den Verriegelungsstift bei Lichtstab-Stopfen hoch.
- Nehmen Sie einen nicht metallischen Gegenstand wie Kunststoff- oder Holzstab zur Hand, führen Sie diesen in die Aktorstopfen Bohrung ein und drücken Sie damit den Lichtstab-Stopfen heraus
(Der Lichtstab-Stopfen gehört zu der Optischen Messstrecke und darf nicht zerkratzt werden).
- Entfernen Sie die O-Ringe (4 x J, 1 x C und 1 x D) von den Stopfen. Siehe Bild Ersatzteile auf Seite 68.
- Reinigen Sie die Messkammer und die Stopfen mit Hilfe des Reinigungssets SYCON Clean, wie auf dem Beipackzettel beschrieben.



Für einen störungsfreien Betrieb ist es wichtig, dass nicht nur die Messkammer, sondern auch der Aktorstopfen mit der weißen (LED) gereinigt wird. Nehmen Sie ein Tuch, befeuchten Sie dieses mit dem FIT3000 (Enthalten im SYCON Clean Set) und wischen den Aktorstopfen gründlich ab.

Beim Zusammenbau bitte unbedingt folgende Reihenfolge beachten:

- O-Ringe auf die Stopfen schieben (4 x J, 1 x C und 1 x D) Siehe Bild Ersatzteile auf Seite 68.

Wartung und Service



Der blaue Dosier-O-Ring (D) auf dem Indikatorstopfen darf nicht mit technischer Vaseline geschmiert werden.

Dagegen müssen die schwarzen O-Ringe (4 x J und 1 x C) vor dem Einsetzen in die Messkammer mit technischer Vaseline geschmiert werden.

- Verriegelungsstift hochziehen den Lichtstab-Stopfen einsetzen und verriegeln.
- Verriegelungsstifte hochziehen den Indikatorstopfen einsetzen und verriegeln.
- Gereinigte Messkammer auf die Haltebolzen stecken und verriegeln.
- Rührflügel in die Messkammer einsetzen.
- Verriegelungsstifte hochziehen Zulaufstopfen, Aktorstopfen und Ablaufstopfen in die Messkammer einsetzen und verriegeln.
(Achten Sie darauf, dass alle Stopfen bis zum Anschlag in die Messkammer eingesetzt und erst dann verriegelt werden, sonst können die Stopfen beschädigt werden)
- Schließen Sie die Schlauchpumpenkassette an den Indikatorstopfen und an die Indikatorflasche an.
- Setzen Sie die Schlauchpumpenkassette auf die Halterung so dass diese einrastet.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein.
- Spülen Sie die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Manuelles Spülen).
- Fördern Sie Indikator in die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Indikator pumpen).

Wurde eine volle Indikatorflasche eingesetzt?

[Ja] oder [Nein] auswählen und [OK]-Taste betätigen

[Ja] Der Flaschenfüllstand wird auf 100 % gesetzt.

[Nein] Der bisherige Flaschenfüllstand in % wird beibehalten.

- Spülen Sie erneut die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Manuelles Spülen).
- Setzen Sie den Wartungszähler zurück auf 24 Monate / 30.000 Analysen (Programmierung: Menü > Service > Wartung quittieren).

Das Gerät ist wieder betriebsbereit.

Wartung und Service

Wartungszähler zurücksetzen

Nach einer durchgeführten Wartung mit eingesetztem „Wartungsset für SYCON 2702“ muss der Wartungszähler im SYCON zurückgesetzt werden.

Der Hinweis „Wartung“ wird im Display ausgeblendet und erscheint erst nach ablauf der 24 Monate oder nach 30.000 Analysen, dann muss erneut eine Wartung durchgeführt werden. (Programmierung: Menü > Service > Wartung quittieren).



Abbildung 32: Wartungszähler

[Ja] oder [Nein] mit [◀] und [▶] auswählen und mit [OK]-Taste bestätigen.

[Ja] Wartungszähler wird auf 30.000 Analysen und das Wartungsdatum auf 24 Monate gesetzt. (Abzulesen im Menü > Info)

[Nein] Das Gerät behält die bisherigen Daten bei.

Wechsel der Indikatorflasche

Überprüfen Sie zunächst das Haltbarkeitsdatum der neuen Indikatorflasche. Verwenden Sie ausschließlich Indikator, dessen Haltbarkeit noch nicht überschritten ist.



Verwenden Sie immer Indikatorflaschen mit 500 ml Inhalt.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Zum Wechseln der Indikatorflasche den Schraubverschluss an der Flasche lösen und die neue Indikatorflasche einsetzen. Tropfmengen ggf. aufnehmen.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein.
- Spülen Sie die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Manuelles Spülen).
- Fördern Sie Indikator in die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Indikator pumpen), bis Indikator blasenfrei in die Messkammer gelangt. Drücken Sie dann die [OK]-Taste, um das Entlüften der Indikatorleitung zu beenden.

Wurde eine volle Indikatorflasche eingesetzt?

[Ja] oder [Nein] auswählen und [OK]-Taste betätigen

[Ja] Der Flaschenfüllstand wird auf 100 % gesetzt.

[Nein] Der bisherige Flaschenfüllstand in % wird beibehalten.

- Spülen Sie erneut die Messkammer (Programmierung: Menü > Service > Manuelles Spülen), um die Messkammer zu reinigen.
- Testen Sie den Analysenablauf durch Starten einer Analyse. Dazu halten Sie in der Messwertansicht die [OK]-Taste 3 Sekunden gedrückt.

Das Gerät ist wieder betriebsbereit.

Wartung und Service

Gut- und Schlechtzähler

Mit dem Gut- und Schlechtzähler werden die Analysenergebnisse gezählt. Sie werden im Info-Bildschirm angezeigt.

Programmierung: Menü > Info



Abbildung 33: Gut- und Schlechtzähler

Eine Grenzwertüberschreitung erhöht den Schlechtzähler, und eine Grenzwertunterschreitung erhöht den Gutzähler. Dieser Zähler kann genutzt werden, um die Funktion einer Enthärtungsanlage zu beurteilen. Die Zahl der Schlechtmessungen sollte dabei deutlich kleiner als die der Gutmessungen sein. Die Zähler können im Menü zurückgesetzt werden.

Programmierung: Menü > Service > Gut-Schlecht-Zähler

Kalibrieren des Gerätes

Das Gerät wird im Werk bei einer Raumtemperatur von 20 °C kalibriert. Beim Betrieb an sehr warmen oder kalten Orten empfehlen wir, das Gerät bei der Inbetriebnahme zu kalibrieren.

Um das Gerät zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Führen Sie eine Analyse mit dem Gerät durch. Die Wasserhärte der Probe muss innerhalb des Messbereichs des genutzten Indikators liegen. Ein Messwert wie z.B. < 0,012 °dH kann nicht verwendet werden.
- Analysieren Sie parallel das Wasser im Labor.
- Berechnen Sie den Korrekturfaktor für das Analysegerät mit folgender Formel:

$$\text{Korrekturfaktor} = \frac{\text{Messwert}_{\text{Labor}}}{\text{Anzeigewert}} \cdot 100 \%$$

- Stellen Sie den Korrekturfaktor im Gerät unter dem angegebenen Pfad ein. (Programmierung: Menü > Parameter > Analyse > Kalibrierfaktor)

Beispiel Berechnung:

Messwert_{Labor} = 0,55°dH

Anzeigewert aus dem SYCON Display = 0,61°dH

$$\text{Korrekturfaktor} = \frac{0,55 \text{ °dH}}{0,61 \text{ °dH}} \cdot 100 \%$$
$$\text{Korrekturfaktor} = 90,1 \%$$

90,1 % gerundet => Korrekturfaktor = 90 %

Die Eingabe erfolgt nur mit ganzen Zahlen, daher abrunden/aufrunden und den Korrekturfaktor in die Eingabemaske am Gerät eingeben.

Batterie wechseln

Sollte das Gerät nach dem Ausschalten und Wieder-Einschalten keine Uhrzeit anzeigen, muss die interne Pufferbatterie ausgetauscht werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus und unterbrechen Sie die Stromversorgung.
- Öffnen Sie das Steuerungsgehäuse mit den 4 Schrauben. Auf der Innenseite sehen Sie den Batteriehälter.
- Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue vom Typ CR2032.
- Schließen Sie die Steuerung wieder. Achten Sie darauf, dass das Verbindungskabel zwischen Anzeigeplatine und Steuerung sich nicht gelöst hat.
- Entsorgen Sie die Batterie in einer Sammelstelle für Batterien.

Software-Update

Das Analysegerät bietet die Möglichkeit eines Software-Updates. Im Rahmen der Produktverbesserung erhalten Sie Software-Updates über ihren Händler oder über unsere Internetseite. Sollte dies erforderlich sein, wird Ihnen Ihr Händler eine Datei mit dem Namen TA27xxx.bin zusenden.

Um ein Software-Update durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus und unterbrechen Sie die Stromversorgung.
- Öffnen Sie das Steuerungsgehäuse mit den 4 Schrauben und entnehmen die SD-Karte.
- Kopieren Sie die Datei TA27xxx.bin mit Hilfe eines Computers auf die SD-Karte und setzen diese wieder ein.
- Schließen Sie die Steuerung wieder. Achten Sie darauf, dass das Verbindungskabel zwischen Anzeigeplatine und Steuerung sich nicht gelöst hat.
- Halten Sie die [OK]-Taste gedrückt und schalten Sie das Gerät ein. Sobald im Display Software-Update erscheint, lassen Sie die [OK]-Taste los. Das Gerät aktualisiert die Software.
- Schalten Sie das Gerät aus, entfernen Sie die SD-Karte, und löschen Sie die Datei TA27xxx.bin von der SD-Karte.
- Setzen Sie die SD-Karte wieder in das Gerät ein.
- Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration des Gerätes.

Diagnosefunktionen

Achten Sie dabei auf evtl. angeschlossene Steuerungen und Peripherie.
Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften.

Rufen Sie dazu folgende Programm-Funktion auf:
Programmierung: Menü > Service > Diagnoseprogramm

Display

Das Display wechselt die Farbe zwischen rot, grün und blau.
Zum Beenden [OK]-Taste betätigen.

Sensor

Die LED in der Messkammer wird ein- und ausgeschaltet. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie den elektrischen Anschluss der LED am Aktorstopfen und im Gerät. Sitzen die Stecker ordnungsgemäß, muss der Aktor getauscht werden. Zum Beenden [OK]-Taste betätigen.
Die Positionierung der Stecker können Sie der Seite 18 entnehmen.

Magnetventil

Das Magnetventil im Wasserzulauf lässt sich über die [OK]-Taste öffnen und schließen. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie den elektrischen Anschluss des Magnetventils im Gerät. Sitzen die Stecker ordnungsgemäß, messen Sie die Spannung bei „Ventil geöffnet“ zwischen den Anschlüssen am Ventil. Diese sollte bei 24 VDC liegen. Wenn dies der Fall ist, ist ein Fehler der Elektronik auszuschließen und das Magnetventil defekt. Zum Beenden Cursor auf Beenden stellen und [OK]-Taste betätigen.
Die Positionierung der Stecker können Sie der Seite 18 entnehmen.

Indikatorpumpe

Beim Start der Indikatorpumpe wird die Schlauchpumpenkassette für 2 Sekunden angetrieben. Dabei ist das Drehen der Walzen in der Schlauchpumpenkassette sichtbar und das Drehen des Motors zu hören. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie den vierpoligen Anschluss des Motors auf der Leiterplatte. Ist nur das Geräusch wahrnehmbar, ist die Schlauchpumpenkassette defekt. Im anderen Fall ist ein Fehler des Motors oder der Steuerplatine möglich.
Zum Beenden Cursor auf Beenden stellen und [OK]-Taste betätigen.
Die Positionierung der Stecker können Sie der Seite 18 entnehmen.

Diagnosefunktionen

Rührflügel

Der Rührflügel in der Messkammer wird angesteuert und erhöht langsam seine Drehzahl bis zum Maximum. Sollte der Rührflügel sich nicht drehen, überprüfen Sie den korrekten Sitz des Steckverbinders des Antriebsmotors auf der Steuerplatine (roter Steckverbinder).

Entfernen Sie die Messkammer und überprüfen Sie, ob die Antriebsscheibe (diese besitzt zwei silberne Magneten) im Rührwerk nicht am Motorgehäuse schleift oder anliegt.

Ist keine dieser Ursachen feststellbar, ist der Antriebsmotor zu tauschen.

Zum Beenden [OK]-Taste betätigen.

Die Positionierung der Stecker können Sie der Seite 18 entnehmen.

Relais 1 und 2

Beim Start der Diagnosefunktion Relais wird das gewählte Relais über die [OK]-Taste zwischen den beiden Kontakten NC und NO geschaltet.

Überprüfen Sie mit einem Durchgangsprüfer den Kontakt zwischen den Anschlüssen COM und NC sowie COM und NO. Sollten die Schaltvorgänge dabei nicht messbar sein, ist die Steuerplatine zu ersetzen.

Zum Beenden Cursor auf Beenden stellen und [OK]-Taste betätigen.

Die Positionierung der Relais können Sie der Seite 22 entnehmen.

Stromschnittstelle

Zum Testen der Stromschnittstelle wird ein Strommessgerät benötigt. Gemessen wird zwischen den Klemmen 15 (+) und Klemme 16 (-).

Der ausgegebene Strom wird im Display als $I = xx \text{ mA}$ angezeigt. Der gleiche Wert sollte auch an den beiden Klemmen zu messen sein. Toleranz $\pm 0,3 \text{ mA}$. Bitte beachten Sie die Genauigkeit Ihres Strommessgerätes.

Durch das Betätigen der [OK]-Taste wird der ausgegebene Strom um je 2 mA erhöht, bis der maximale Wert von 20 mA erreicht wird.

Zum Beenden Cursor auf Beenden stellen und [OK]-Taste betätigen.

Eingang

Zum Testen des Eingangs brauchen Sie einen Leiter oder ein Multimeter, das auf Durchgangsprüfung eingestellt ist.

Ist keine Brücke zwischen Klemme 17 und 18 gesetzt, dann steht im Display „geöffnet“.

Ist eine Brücke zwischen Klemme 17 und 18 gesetzt, dann steht im Display „geschlossen“.

(Sollten Sie die Brücke mit einem Multimeter herstellen wollen, muss der COM Anschluss des Multimeters an die Klemme 17 und der Volt Anschluss des Multimeters an die Klemme 18 angeschlossen werden.

Andernfalls wird keine Brücke durch das Multimeter hergestellt).

Zum Beenden [OK]-Taste betätigen.

Die Positionierung des Eingangs können Sie der Seite 23 entnehmen.

Der Diagnosemodus ist beendet.

Fehlermeldungen

Analyse startet nicht

- Prüfen Sie, ob ein Strömungswächter konfiguriert und angeschlossen ist.
- Prüfen Sie, ob eine Intervallzeit eingegeben ist.
- Prüfen Sie, ob ein Wasserzähler vollständig konfiguriert und angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie gegebenenfalls die Verbindung von einer externen Steuerung zum Gerät.

Fehlermeldung E11 Indikator

Nach dem ersten Dosieren der Analyse wurde keine ausreichende Verfärbung in der Probe erkannt.

- Überprüfen Sie, ob sich noch ausreichend Indikator in der Indikatorflasche befindet.
- Überprüfen Sie den Verbindungsschlauch zwischen Indikatorflasche und Schlauchpumpe auf Luftblasen. Fördern Sie gegebenenfalls Indikator, bis der Schlauch vollständig mit Indikator gefüllt ist.
- Überprüfen Sie, ob sich Wasser in der Messkammer befindet.
- Überprüfen Sie die Baugruppen Dosierpumpe und Rührwerk.
- Überprüfen Sie, ob der Wasserablauf frei ist und sich keine Fremdkörper im Magnetventil festgesetzt haben.
- Überprüfen Sie bei Nutzung einer Pumpe zur Probenförderung, ob die Pumpe korrekt angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie ob Zulauf und Ablauf richtig herum angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie, ob sich der Rührflügel in der Messkammer befindet.
- Am Stromausgang wird 0mA ausgegeben, wenn bei der Stromschnittstelle der Typ „Wert“ eingestellt ist.

Fehlermeldung E12 Wasserfluss

Die Messkammer wird nach Ende der Analyse nicht mit Klarwasser gespült. Der Sensor erkennt keine Aufhellung der Messkammer durch Spülen.

- Überprüfen Sie ob Leitungsdruck am Geräteanschluss vorhanden ist.
- Überprüfen Sie die Funktion des Magnetventils.
- Überprüfen Sie ob der Ablauf Verstopft ist.
- Überprüfen Sie ggf. die Funktion der Probenpumpe, Absperrhähne und Ventile.
- Am Stromausgang wird 0mA ausgegeben, wenn bei der Stromschnittstelle der Typ „Wert“ eingestellt ist.

Fehlermeldung E13 Optik

Es wurde kein Helligkeitsunterschied nach dem Zuschalten der Aktor-LED erkannt.

- Überprüfen Sie die Messkammer auf Verschmutzung.
- Überprüfen Sie die elektrische Verbindung des Aktorstopfens.
- Überprüfen Sie die richtige Position des Aktorstopfens.
- Überprüfen Sie den Farbsensor im Diagnosemenü.
- Am Stromausgang wird 0mA ausgegeben, wenn bei der Stromschnittstelle der Typ „Wert“ eingestellt ist.

Fehlermeldungen

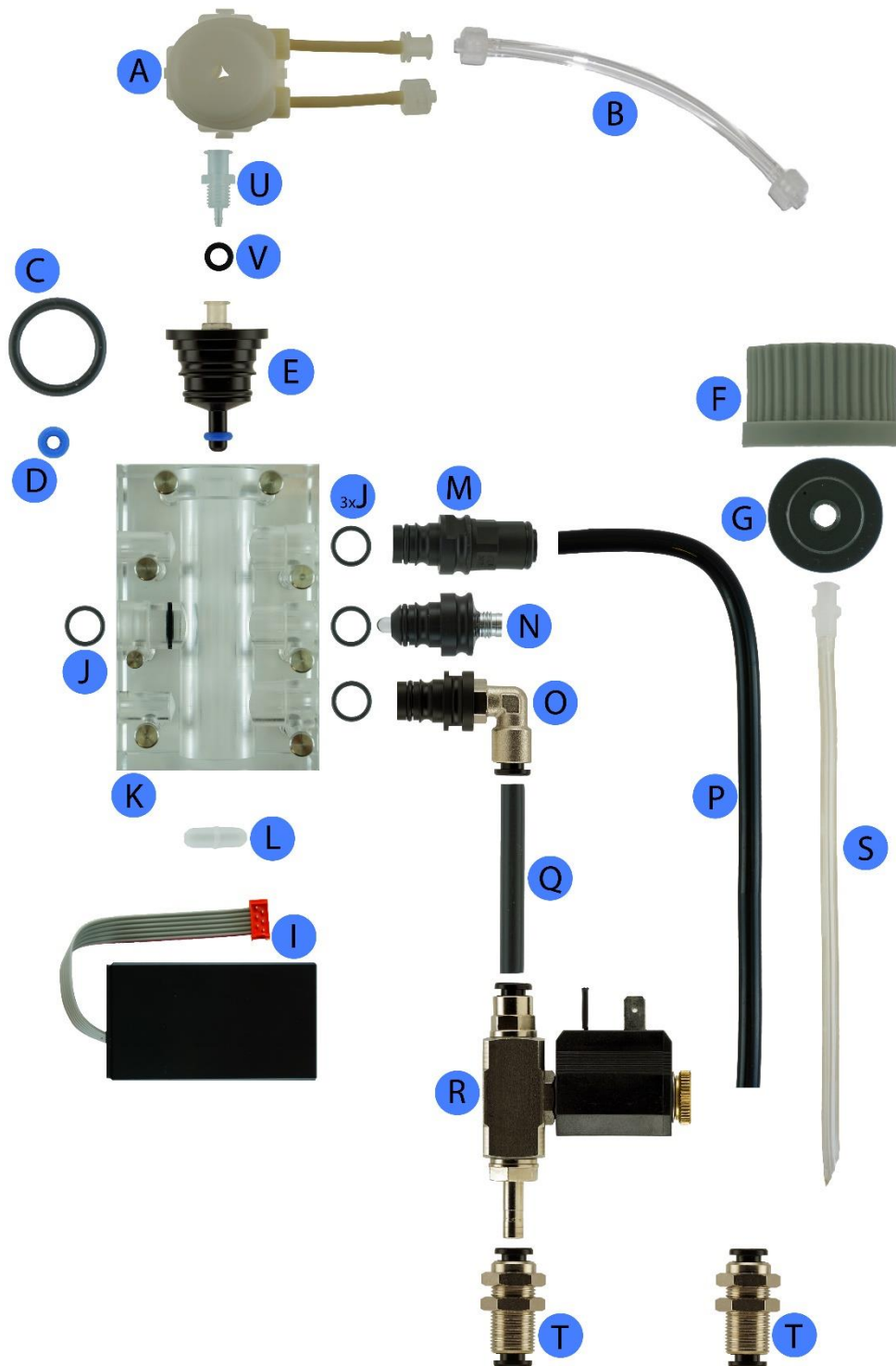
Fehlermeldung E14 Titration

Während der Titration ist die Farbänderung in der Messkammer zu schwach. Es wird zu wenig Indikator dosiert.

- Überprüfen Sie, ob sich noch ausreichend Indikator in der Indikatorflasche befindet.
- Überprüfen Sie den Verbindungsschlauch zwischen Indikatorflasche und Schlauchpumpe auf Luftblasen. Fördern Sie gegebenenfalls Indikator, bis der Schlauch vollständig mit Indikator gefüllt ist.
- Überprüfen Sie ob Zulauf und Ablauf richtig herum angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie, ob der programmierte mit dem eingesetzten Indikatortyp übereinstimmt.
- Überprüfen Sie, ob der Wasserablauf frei ist und sich keine Fremdkörper im Magnetventil festgesetzt haben.
- Überprüfen Sie die Funktion der Dosierpumpe.
- Prüfen Sie den Dosierstopfen und Indikatorschläuche auf Fremdkörper.
- Überprüfen Sie, ob der blaue O-Ring auf dem Dosierstopfen vorhanden ist und richtig sitzt.
- Am Stromausgang wird 0mA ausgegeben, wenn bei der Stromschnittstelle der Typ „Wert“ eingestellt ist.

Anhang

Ersatzteile



Anhang

Position	Artikelbezeichnung	Artikelnummer
A	Schlauchpumpenkassette komplett	33-030 614
B	Flaschenverbinder	33-090 008
C	O-Ring 16 x 2	33-090 217
D	Dosier-O-Ring 3,2 x 2,5 blau	33-090 218
E	Indikatorstopfen inkl. Position U, V, C, D	33-090 716
F	Flaschenverschlusskappe	33-093 060
G	Flaschenadapter SYCON	33-090 009
I	Rührwerk	33-090 056
J	O-Ring 9 x 1,5	33-090 210
K	Messkammer vormontiert	33-090 731
L	Rührflügel	33-090 002
M	Ablaufstopfen 6 mm inkl. O-Ring	33-090 712
N	Aktorstopfen (LED) inkl. O-Ring	33-090 713
O	Zulaufstopfen mit Winkelanschluss inkl. O-Ring	33-090 156
P	Ablaufschlauch 200 mm lang \varnothing 6 x 4 mm	33-090 124
Q	Zulaufschlauch 50 mm lang \varnothing 6 x 4 mm	33-090 112
R	Magnetventil SYCON 24 V	33-090 157
S	Sauglanze	33-090 011
T	Schott-Steckverbinder gerade	33-090 116
V	O-Ring 5,28 x 1,78	33-090 215
U	Lueranschluss	33-090 414

Ersatzteile ohne Abbildung

Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Messkammer inkl. Position E, M, N, O, L	33-190 700
Displayplatine	33-033 607
Hauptplatine SYCON 2702 230 VAC	33-030 641
Hauptplatine SYCON 2702 24 V AC/DC	33-030 656
Schlauchpumpenkassette mit Motor komplett, SYCON 2702	33-030 625
Verbindungskabel Magnetventil SYCON-Serie	33-090 079
Verbindungskabel Aktor	33-090 074
Wartungsset SYCON 2702 inkl. Position A, B, C, D, S, 4 x J, L	33-090 034
Reinigungsset SYCON CLEAN (Inhalt des Sets bitte im Kapitel Ersatzteile > Wartungssets nachlesen)	30-010 900
Reiniger FIT 3000 (1000 ml) für die Messkammer-Reinigung	32-089 100



Anhang

Wartungssets

Das SYCON 2702 arbeitet weitestgehend wartungsfrei. Für das Analysegerät steht ein Wartungsset zur Verfügung. Es wird empfohlen, nach 30.000 Analysen oder 24 Monaten die Schlauchpumpenkassette, Schläuche und O-Ringe zu wechseln. Das Gerät zeigt nach Ablauf des Wartungsintervalls einen Wartungshinweis im Display an. Der Wartungszähler muss nach einer durchgeführten Wartung zurückgesetzt bzw. quittiert werden.

Darüber hinaus wird empfohlen, die Messkammer regelmäßig zu reinigen, mindestens jedoch alle 6 Monate. Zu diesem Zweck wird das Reinigungsset SYCON Clean angeboten. Es enthält alle zur Reinigung benötigten Hilfsmittel sowie die Reinigungsflüssigkeit FIT 3000.

Informationen zum durchführen der Wartung finden Sie im Kapitel „Wartung und Service“ ab Seite 56.

Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Wartungsset für SYCON 2702	33-090 034
Enthält folgende Artikel:	
<ul style="list-style-type: none">• 1 x 33-090 008 Flaschenverbinder• 1 x 33-090 011 Sauglanze• 1 x 33-090 217 O-Ring 16x2• 4 x 33-090 210 O-Ring 9x1,5• 1 x 33-090 218 O-Ring blau• 1 x 33-030 614 Schlauchpumpenkassette• 1 x 33-090 002 Rührflügel	
Reinigungsset SYCON Clean	30-010 900
Reinigungsset für Messkammern, enthält folgende Artikel:	
<ul style="list-style-type: none">• 10 Paar Handschuhe XL• 1 x Trichter aus PP• 1 x Reiniger FIT 3000 (1000 ml)• 1 x Pipettenbürste• 1 x Reagenzglasbürste• 1 x Behälter mit Deckel	
Messkammer-Reiniger FIT 3000 (1000 ml)	32-089 100

Anhang

Zubehör

Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Druckregler mit Wandhalterung	33-090 734

Enthält folgende Artikel:

- Druckregler mit Wandhalterung
- 2 x Schlauchanschluss
Außendurchmesser
6 mm



Technische Daten:

- Max. Eingangsdruck 8 bar
- Regelbereich 0,8 bis 3,9 bar
- Optional kann ein Manometer montiert werden

Anschlussset SYCON	33-000 701
--------------------	------------

Enthält folgende Artikel:

- Reduziernippel Edelstahl 1.4408 V4A
1/2 Zoll auf 1/4 Zoll (konisches
Außengewinde)
- Muffenkugelhahn Edelstahl 1.4408 V4A
mit 1/4 Zoll (zylindrischem
Innengewinde)
- Gerade Einschraubverschraubung,
Messing vernickelt. 1/4 Zoll
(zylindrisches Außengewinde mit
Dichtring), Schlauchanschluss
Außendurchmesser 6 mm
- 5 Meter Kunststoffschlauch
Außendurchmesser 6 mm



+ 5 Meter
Kunststoffschlauch
Außendurchmesser 6 mm

Probenkühler

Die maximale Eingangstemperatur des Probenwassers beträgt 40°C. Sollte das Probenwasser eine höhere Temperatur aufweisen, ist ein Vorschaltkühler einzusetzen. Je nach Temperatur des Wassers und des Kühlwassers werden Vorschaltkühler zur Durchflusskühlung angeboten.

Weitere Informationen und Datenblätter finden Sie auf unserer Webseite.

Anhang

Notizen

Wartung und Service

Modell:

Seriennummer:

Datum	Mitarbeiter	Bemerkung

Anhang

Einstellungen:

Sprache	
<input type="checkbox"/>	Deutsch
<input type="checkbox"/>	Englisch
<input type="checkbox"/>	Französisch
<input type="checkbox"/>	Italienisch
<input type="checkbox"/>	Spanisch
<input type="checkbox"/>	Russisch
<input type="checkbox"/>	Polnisch
<input type="checkbox"/>	Niederländisch
<input type="checkbox"/>	Dänisch
Indikator	
<input type="checkbox"/>	Gesamthärte H25-
<input type="checkbox"/>	Carbonathärte C25-
Einheit	
<input type="checkbox"/>	°dH
<input type="checkbox"/>	°f
<input type="checkbox"/>	ppm CaCO ₃
<input type="checkbox"/>	mmol/l
<input type="checkbox"/>	°e
<input type="checkbox"/>	°K
Spülzeit: s	
Grenzwert	
Zeitintervall	
<input type="checkbox"/>	Nein min
<input type="checkbox"/>	Ja
Kontrollmessung	
<input type="checkbox"/>	Keine Wiederholung
<input type="checkbox"/>	1 Wiederholung
<input type="checkbox"/>	2 Wiederholungen
<input type="checkbox"/>	3 Wiederholungen
Analysestopp	
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Nein

Eingang	
<input type="checkbox"/>	Deaktiviert
<input type="checkbox"/>	Analyse starten
Relais 1	
<input type="checkbox"/>	Dauerkontakt
<input type="checkbox"/>	Impulskontakt: s
Stromschnittstelle	
<input type="checkbox"/>	Deaktiviert
<input type="checkbox"/>	0..20mA Status
<input type="checkbox"/>	0..20mA Wert
	↳ 20mA: mmol/l
<input type="checkbox"/>	4..20mA Status
<input type="checkbox"/>	4..20mA Wert
	↳ 20mA: mmol/l

Anhang

Dokumentänderungen:

Datum:	Änderung:
30.08.2022	Abschnitt Dokumentänderungen hinzugefügt Anschlussbeispiele aktualisiert Konfigurationsseite hinzugefügt Gefahrenhinweise erweitert

Konformitätserklärung



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC-Declaration of Conformity

Hersteller <i>Manufacturer</i>	RLS Wacon analytics GmbH
Anschrift <i>Address</i>	Gropiusstr. 12 D-31137 Hildesheim
Produktbezeichnung <i>Product specification</i>	SYCON 2702
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das oben bezeichnete Produkt mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt: <i>We declare that the above product is in conformity with the following directives:</i>	2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie <i>Low Voltage Directive</i>
Angewandte harmonisierte Normen und technische Spezifikationen: <i>Applied harmonised standards and technical specifications:</i>	DIN EN 61000-3-2 DIN EN 61000-3-3 DIN EN 61000-3-4 DIN EN 61326-1
Qualitätssicherung der Produktion: <i>Production Quality Assessment:</i>	DIN EN ISO 9001:2015
<u>Hildesheim, 16.04.2021</u> <i>Ort, Datum der Ausstellung</i> <i>Place, date of issue</i>	<u>Dr. Sascha Matern</u> <i>Name des Befugten /</i> <i>Dokumentenbevollmächtigter</i> <i>Name of authorized person /</i> <i>Document manager</i>

Impressum:

© RLS Wacon analytics GmbH
Gropiusstr. 12
D – 31137 Hildesheim

Telefon: +49 (0) 5121 / 28126-0
Fax: +49 (0) 5121 / 28126-20

info@rls-wacon.de
www.rls-wacon.de

Geschäftsführer: Dr. Claudia Rudolph, Dr. Sascha Matern
Registergericht: Amtsgericht Hildesheim
Registernummer: HRB 203 391
USt-Id.: DE240123142

Foto Rückseite: Vitali Vidnevski (Mitarbeiter RLS Wacon analytics GmbH), 2015
Änderungen und Irrtümer vorbehalten

30.08.2022

Sicherheit zuverlässig produziert.

The logo for RLS Wacon analytics GmbH features a blue circle with a white play button icon on the left, followed by the text 'RLS Wacon' in a bold, sans-serif font. 'RLS' is in red, and 'Wacon' is in blue. Below this, 'analytics GmbH' is written in a smaller, black, sans-serif font.



Die RLS Wacon analytics GmbH ist ein Familienunternehmen mit Sitz in Hildesheim. Seit über 40 Jahren entwickeln und produzieren wir hier in Deutschland robuste und sichere Mess- und Sensortechnik für anspruchsvolle Anwendungen. Dabei setzen wir konsequent auf hochwertige und namenhafte Produkte. Besonders wichtig ist uns der Dialog mit Kunden, Partnern und Lieferanten. Denn nur so wird **Sicherheit zuverlässig produziert**.

Gropiusstr. 12, D-31137 Hildesheim
Tel.: +49 (0) 5121 / 28126 - 0
Fax: +49 (0) 5121 / 28126 - 20
info@rls-wacon.de • www.rls-wacon.de

 **RLS Wacon**
analytics GmbH