

aqua inform
limit analyser

Sycon 2501



**Analysegerät zur automatisierten
Grenzwertüberwachung
der Wasserhärte**

B E D I E N U N G S A N L E I T U N G

EINLEITUNG

Wir bedanken uns für Ihren Kauf eines **LIMITANALYSER** aus unserer Baureihe Sycon 2500 zur on-line Überwachung der Wasserhärte.

Der **LIMITANALYSER** zur Überwachung der Wasserqualität ist Teil einer Wasseraufbereitungsanlage. Dieses Handbuch richtet sich an den Hersteller oder Betreiber einer solchen Anlage.

Es enthält Anweisungen für den Gebrauch und Betrieb eines Limit Analysers.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch und verstehen seinen Inhalt, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Wir empfehlen Ihnen, das Handbuch während des Betriebes immer in der Nähe des Gerätes greifbar zu haben, um rasch nachschlagen zu können.

Betreiben Sie das Gerät nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch.

Unter keinen Umständen sind wir haftbar für Schäden, die durch Bedienfehler oder Nichtbeachten der Anweisungen in diesem Handbuch entstehen

- Einige Details und Anweisungen in diesem Handbuch können von Ihrem tatsächlich erworbenen Gerät abweichen. Wir behalten uns vor, technische Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.



WARNUNG

Der **LIMITANALYSER** auf Basis der Baureihe Sycon 2500 ist ein on-line Analysegerät, um Härtedurchbrüche einer Wasseraufbereitungsanlage automatisch zu erkennen und einen Alarm auszugeben.

Es ist kein System, welches Härtedurchbrüche verhindert.

	INHALT	SEITE
	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	6
	LIMITANALYSER DER BAUREIHE SYCON 2500	
KAPITEL 1	SICHERHEITSHINWEISE UND ALLGEMEINE HINWEISE	7
	VERWENDETE SYMBOLE	
KAPITEL 2	SPEZIFIKATION UND ÜBERSICHT	11
	2.1 SPEZIFIKATION UND EINSATZBEREICH	11
	→ ALLGEMEINE GERÄTEBESCHREIBUNG	
	→ TECHNISCHE DATEN	
	→ ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN	
	→ KONDITIONEN ZULAUFWASSER UND	
	ABLAUF	
	→ VERFÜGBARE INDIKATOREN	
	→ ZUBEHÖR	13
	2.2 ÜBERBLICK UND KONFIGURATION	14
	2.3 DISPLAY UND BEDIENTASTER	15
	2.4 ERSATZTEILLISTE	16
	2.5 FUNKTIONSPRINZIP	17
	2.6 FUNKTIONEN	
KAPITEL 3	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	19
	3.1 INSTALLATIONSVORAUSSETZUNGEN	19
	3.2 HINWEISE FÜR DIE INSTALLATION	19
	3.3 MONTAGE IN 4 SCHRITTEN	20
	→ KLEMMENBELEGUNG	
	→ HINWEISE FÜR DIE VERDRAHTUNG	
	→ BOHRSCHABLONEN	
	3.4 ANSCHLUSS DER RELAIS-AUSGÄNGE	25
	3.5 ANSCHLUSS DER DIGITALEN EINGÄNGE	26
KAPITEL 4	BETRIEB DES LIMIT ANALYSERS	27
	4.1 ZUSAMMENFASSUNG	27
	4.2 VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME	28
	4.3 ÜBERSICHT ÜBER DIE KONFIGURATIONSELEMENTE	29
	4.4 EINSTELLEN DER PARAMETER	30
	→ SPÜLZEITEN	
	→ ANALYSENINTERVALLE	
	→ ANALYSENWIEDERHOLUNG	
	→ RELAIS-FUNKTIONEN	
	→ WASSER-PARAMETER	
	4.5 INBETRIEBNAHME IN 5 SCHRITTEN	37
	4.6 BETRIEB DES LIMITANALYSERS	38
	→ BETRIEBSANZEIGE	
	→ AUTOMATISCHE ANALYSE	
	4.7 BETRIEB DES LIMITANALYSERS	42
	→ MANUELLE ANALYSE	

KAPITEL 5 WARTUNG UND SERVICE 43

- WECHSEL DER INDIKATORPUMPENKASSETTE
- REINIGEN DER MESSKAMMER
- WECHSEL VON VERSCHLEIBTEILEN
- WECHSEL DER INDIKATORFLASCHE
- WECHSEL VON AUSTAUSCHTEILEN

KAPITEL 6 DIAGNOSEFUNKTIONEN 49

- DIAGNOSE IN 15 SCHRITTEN 50
- LED ANZEIGEN
- STEUERUNGSTASTEN
- DIP SCHIEBESCHALTER
- DREHSCHALTER
- RELAIS 1 + 2 + 3
- MAGNETVENTIL
- AKTOR LED
- INDIKATORPUMPE
- MAGNETRÜHRER
- STEUEREINGANG IN
- NULLPROBE
- FARBERKENNUNG

NOTIZEN 56

UMRECHNUNGSTABELLE
GEBRÄUHLICHE EINHEITEN FÜR DIE WASSERHÄRTE

LIMIT ANALYSER H

ON-LINE ANALYSE DER WASSERHÄRTE



RLS Wacon bietet mit der neuen Baureihe SYCON 2500 ein kompaktes und sehr einfach zu bedienendes Analysegerät für die automatische on-line Überwachung von Wasseraufbereitungsanlagen. Das Messgerät arbeitet nach dem Prinzip „Grenzwertüberwachung mit Farbumschlag“ und stellt alle wichtigen Funktionalitäten für einen betriebssicheren Feldeinsatz zur Verfügung.

Anwendung: Überwachung Grenzwertüberschreitung
Überwachung Grenzwertunterschreitung
geeignet für Betrieb ohne Beaufsichtigung
(BOB – Betrieb)



HINWEIS

Wählen Sie Ihren Indikator entsprechend des zu überwachenden Grenzwerts aus. Möchten Sie zum Beispiel das Überschreiten einer Wasserhärte von 0,2°dH überwachen, verwenden Sie den Indikator H25-0,02

Bestell Nummern	Analysegerät SYCON 2501 (85-265V AC)	30-010121
	Analysegerät SYCON 2501 (24V AC/DC)	30-010123
	Standardgehäuse für Analysegerät	33-099005

Grenzwert Indikator

Bezeichnung	H25-0,05	H25-0,1	H25-0,2	H25-0,3	H25-0,5	H25-1	H25-2	H25-3	H25-5	H25-10
Resthärte	0,05 °dH	0,1 °dH	0,2 °dH	0,3 °dH	0,5 °dH	1 °dH	2 °dH	3 °dH	5 °dH	10 °dH
	0,009 mmol/l	0,018 mmol/l	0,036 mmol/l	0,054 mmol/l	0,089 mmol/l	0,178 mmol/l	0,357 mmol/l	0,535 mmol/l	0,893 mmol/l	1,786 mmol/l
Bestell Nummer	32-084125	32-084135	32-084145	32-084155	32-084165	32-084175	32-084185	32-084195	32-084205	32-084215
Bezeichnung	C25-1	C25-1,5	C25-2	C25-3						
Karbonate Härte	1 °dKH	1,5 °dKH	2 °dKH	3 °dKH						
	0,357 mmol/l	0,536 mmol/l	0,714 mmol/l	1,071 mmol/l						
Bestell Nummer	32-086125	32-086135	32-086145	32-086155						

Die Indikatoren können in den Analysegeräten Sycon 2500/2501/2800 verwendet werden.

KAPITEL 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Dieses Kapitel informiert Sie über die sachgemäße Handhabung, Installation, Verdrahtung und Wartung der Geräte der Baureihe SYCON 2501 und Serie Limit Analyser, um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten und informiert über mögliche Gefahren, die aus unsachgemäßer Handhabung resultieren. Es werden die verwendeten Zeichen erklärt und grundlegende Hinweise gegeben, die zu berücksichtigen sind. Die Lektüre dieses Kapitels ersetzt keine Fachausbildung.



Das vorliegende Handbuch beschreibt die Installation sowie die Bedienung des on-line Analysegerätes Limit-Analyser H aus der Baureihe Sycon 2501 zur automatischen Grenzwertüberwachung der Wasserhärtekonzentration. Die Installation sowie die Inbetriebnahme sind nur von einer autorisierten Fachkraft vorzunehmen

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen betrieben werden, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Insbesondere ist das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen. Das Gerät darf nur für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Beim Einbau und Betrieb des Analysegerätes sind die entsprechenden Vorschriften (EN, DIN, VDE, UVV) zu beachten.

Das Analysegerät wird für die Überwachung von Grenzwerten der Gesamthärte oder der Karbonathärte im Prozesswasser eingesetzt. Ein ordnungsgemäßer Betrieb kann nur gewährleistet werden, wenn die vom Hersteller empfohlenen Indikatoren und Ersatzteile eingesetzt werden.

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

Die Verbindungsleitungen zu den Sensoren 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 ist die EMV-Richtlinie zu beachten.

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

Falls sich beim Betrieb des Analysegerätes Probleme oder Fragen ergeben sollten, erhalten Sie von uns jederzeit Unterstützung. Versuchen Sie, das Problem so genau wie möglich zu lokalisieren bzw. die zum Problem führenden Aktionen und Bedingungen zu protokollieren. Sie ermöglichen uns dadurch eine schnellere und gezieltere Hilfe.

Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

In der vorliegenden Bedienungsanleitung werden konkrete Sicherheitshinweise gegeben und auf die nicht zu vermeidenden Restrisiken beim Betrieb des Gerätes hingewiesen. Diese Restrisiken beinhalten Gefahren für

- Personen
- Geräte / Anlagen / Maschinen
- Umwelt

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen!

Das wichtigste Ziel von Warnhinweisen besteht darin, Personenschäden zu verhindern.

Das jeweils verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen!



Dieses Symbol weist auf Gefahren für Personen hin.

- Lebensgefahr
- Verletzungsgefahr

- Ein Sicherheitshinweis mit dem Warndreieck GEFAHR zeigt an, dass Gefahren für Anlagen, Maschinen, Material, Umwelt und Personen nicht ausgeschlossen sind.



Dieses Symbol weist auf Gefahren für Produkte, Anlagen und Maschinen hin.

- Ein Sicherheitshinweis mit dem Warndreieck WARNUNG zeigt an, dass Gefahren für Anlagen, Maschinen, Material und Umwelt nicht ausgeschlossen sind.
Mit Gefahren für Personen ist nicht unbedingt zu rechnen.



Dieses Symbol weist auf hydraulische und pneumatische Systeme hin, die unter Druck stehen können.



Dieses Symbol weist auf elektrische und elektronische Systeme hin.



Dieses Symbol kennzeichnet keine Sicherheitshinweise, sondern verweist auf Informationen zum besseren Verständnis der Geräte-, Anlagen- bzw. Maschinenabläufe.

Arbeit an hydraulischen und pneumatischen Systemen



DRUCK



WARNUNG

- Instandhaltung und Reparatur von hydraulischen und pneumatischen Anlagen dürfen nur von speziell geschultem Personal ausgeführt werden!
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen pneumatische und hydraulische Systeme druckentlastet werden!
- Schlauchleitungen sollten regelmäßig bei Routinewartungen gewechselt werden, auch wenn keine sichtbare Beschädigung oder Verschleiß erkennbar ist (→ Herstellerinformationen beachten)
- Vor dem Wiederanfahren nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten:
 - überprüfen Sie Schraubverbindungen auf festen Sitz
 - vergewissern Sie sich, dass alle Deckel, Siebe, Filter und Dichtungen in der richtigen Reihenfolge wieder eingebaut wurden
- Vergewissern Sie sich nach Beendigung von Wartungs- und Reparaturarbeiten und vor der Wiederaufnahme des Betriebes der Anlage, dass ...
 - ...alles Material, Werkzeug und anderes Equipment, welches für die Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten benötigt wurde, von der Arbeitsstelle wieder entfernt wurde!
 - ...alle ausgelaufenen Flüssigkeiten entfernt wurden!
 - ...alle Sicherheitseinrichtungen des Systems wieder einwandfrei arbeiten!

Transport

Benutzen Sie geeignete Transportverpackungen, um Beschädigungen des Gerätes während des Transportes zu vermeiden.



HINWEIS

- Gerät sachgemäß transportieren und nicht werfen!
- Zur Lagerung einen kühlen, frostfreien und trockenen Ort wählen!
- Achten Sie auf die zulässige Umgebungstemperatur!
- Überprüfen Sie den gesamten Lieferumfang sofort nach Erhalt der Ware auf Vollständigkeit und Transportschäden!
- Geräte werden in transportsicheren Verpackungen geliefert. Dennoch kann es während des Transportes zu Beschädigungen kommen. Bitte teilen Sie in Schriftform Ihrem Lieferanten oder dem Hersteller SOFORT – spätestens jedoch bis acht Tage nach Erhalt der Ware - die Details von Transportschäden mit. In solchen Fällen müssen Sie das Gerät und die Transportverpackung zur Begutachtung und weiteren Bearbeitung Ihrer Reklamation aufbewahren und zugänglich machen.



HINWEIS

Lagerung

Wir empfehlen, Geräte nicht länger als ein Jahr zu lagern, da der Garantieanspruch erlischt. Lagern Sie die Geräte unter folgenden Bedingungen:

- kühler und trockener Ort / Umgebungstemperatur zwischen 0 und 45 °C

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Waren gemäß der Auftragsbestätigung
- Bedienungsanleitung

Überprüfen Sie, ob alle Teile geliefert wurden.

Offensichtliche Mängel oder fehlende Komponenten müssen in Schriftform innerhalb von acht Tagen nach Erhalt der Ware mitgeteilt werden. Danach können wir keine Reklamationen mehr akzeptieren.



HINWEIS

Installation

Die Installation des Gerätes besteht aus folgenden Schritten:

- ▶ Installieren Sie das Gerät in der hier beschriebenen Reihenfolge. Das spart Zeit und vermeidet Beschädigungen an der Anlage, die zu Fehlfunktionen führen können.
- Montage des Gerätes:
 - Gerät an einem geeigneten, trockenen, einfach zugänglichen Ort platzieren.
 - Bohren Sie gemäß der Bohrschablone Löcher in die Wand bzw. den Träger (typischerweise sind dies vier Löcher) und befestigen Sie das Gerät mit Schrauben.
- Schließen Sie eventuell vorgesehene Sensoren an (z.B. Strömungswächter).
- Schließen Sie eventuelle Signalgeräte an (Hupe).
- Verbinden Sie das Analysegerät mit einer eventuellen Steuerung oder mit einer Schaltwarte.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
Achten Sie auf die korrekte Versorgungsspannung.

zum Beispiel: 230 VAC oder 115 VAC oder 24 VAC

Die korrekte Versorgungsspannung ist auf dem Typenschild des Gerätes angegeben.

- Programmieren Sie das Gerät, indem Sie die entsprechenden Schiebeschalter setzen und die Drehschalter in die gewünschte Position drehen.

→ Beachten Sie die Hinweise in diesem Benutzerhandbuch.



WARNUNG



GEFAHR

KAPITEL 2 SPEZIFIKATION

Der Limit Analyser erkennt automatisch, ob ein wählbarer Grenzwert der Wasserhärte überschritten ist oder nicht. Wir empfehlen dem Betreiber, für einen sicheren Betrieb dieses Kapitel vor Installation und Inbetriebnahme zu lesen.

2.1 Allgemeine Spezifikation

Spannungsversorgung 30-010 121	85 ... 264 V AC 47... 63Hz
Spannungsversorgung 30-010 123	24V AC/DC +/-10%
Leistungsaufnahme	25 VA (im Betrieb)
Schutzklasse	IP 43 - mit Gehäuse IP 54
Umgebungstemperatur	5°C ... 45°C
Messwassertemperatur	5°C ... 40°C
Luftfeuchtigkeit	20%RF ... 90%RF (ohne Eis oder Kondenswasser)
Druck Zulaufwasser	ca. 0.5...5 bar (Empfehlung 1...2 bar)
Zulaufwasser	klar, farblos, feststofffrei, ohne Gasblasen pH 4 ... 10.5, Eisen < 3 ppm, Kupfer < 0.2 ppm, Aluminium < 0.1 ppm, Mangan < 0.2 ppm Säurekapazität K _{S4.3} < 5mmol/l

→ Technische Daten

Installation	Wandmontage in geschlossenen Räumen
Abmessungen	ohne Gehäuse: 280[B] × 250[L] × 140[T] mm
	mit Gehäuse 300[B] × 300[L] × 190[T] mm
Gewicht	ohne Gehäuse ca. 1,6 kg, mit Gehäuse ca. 1,9 kg

→ Analyseigenschaften

	Kolorimetrische Methode
Der Grenzwertalarm definiert sich über den verwendeten Indikator → Flascheninhalt 500 ml	Gesamthärte Grenzwert-Indikatoren: 0.05 °dH , 0.10 °dH , 0.20 °dH , 0.30 °dH , 0.50 °dH , 1 °dH , 2 °dH , 3 °dH , 5 °dH , 10 °dH
	Karbonathärte Grenzwert-Indikatoren: 1 °dH , 1,5 °dH , 2 °dH , 3 °dH
Indikator Verbrauch	< 0.10 ml / Analyse
Haltbarkeit	2 Jahre
Relaisausgänge	3 x Relais
Grenzwertalarm Gerätestörung Analyse	250 V AC / V DC 4A potentialfreie Ausgänge NC/NO
Signaleingang	potentialfreier Kontakteingang (Belastung 24V,10mA)
Wasserverbrauch	ca. 1000 ml/Analyse →der Wasserverbrauch variiert je nach Eingangsdruck und Spülzeit

→ Zulauf und Ablauf

Durchmesser Anschluss Zulauf	für den Anschluss von Schläuchen mit (6mm) Außendurchmesser
Durchmesser Anschluss Ablauf → atmosphärischer Druck / offener Trichter	für den Anschluss von Schläuchen mit (6mm) Außendurchmesser
	→ Zu- und Ablaufschläuche sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte verwenden Sie richtig spezifizierete Schläuche, um Leckagen zu vermeiden → wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Bestellnummern für Geräte und Indikatoren

Limit-Analyser

SYCON 2501 230V	30-010 121
SYCON 2501 24V	30-010 123
Option Gehäuse	33-099005

Grenzwertindikatoren

Bezeichnung

Gesamthärte H25

H25-0,05	H25-0,1	H25-0,2	H25-0,3	H25-0,5	H25-1	H25-2	H25-3	H25-5	H25-10
0,05 °dH	0,1 °dH	0,2 °dH	0,3 °dH	0,5 °dH	1 °dH	2 °dH	3 °dH	5 °dH	10 °dH
0,009 mmol/l	0,018 mmol/l	0,036 mmol/l	0,054 mmol/l	0,089 mmol/l	0,178 mmol/l	0,357 mmol/l	0,535 mmol/l	0,893 mmol/l	1,786 mmol/l
32-084125	32-084135	32-084145	32-084155	32-084165	32-084175	32-084185	32-084195	32-084205	32-084215

Bestellnummer

Bezeichnung

Karbonathärte C25

C25-1	C25-1,5	C25-2	C25-3
1 °dH	1,5 °dH	2 °dH	3 °dH
0,357 mmol/l	0,536 mmol/l	0,714 mmol/l	1,071 mmol/l
32-082125	32-082135	32-082145	32-082155

Bestellnummer

Die Indikatoren können in den Analysegeräten Sycon 2500/2501/2800 verwendet werden.



HINWEIS

→ Umrechnungstabelle der Wasserhärte in andere Einheiten siehe Seite 55

Das Messgerät arbeitet mit Ein-Komponenten-Indikatoren für unterschiedliche Grenzwerte. Die Indikatoren sind bei ordnungsgemäßer Lagerung 2 Jahre haltbar (→ ungeöffnet → kühl → dunkel). Nach dem Öffnen sollten die Flaschen innerhalb von 12 Monaten verbraucht werden.



WARNUNG

Messwasser mit Temperaturen über 45°C muss vor der Analyse gekühlt werden!

Farbreaktion in der Messkammer

Indikator Typ	Farbreaktion in der Messkammer	
	Wasserprobe wird als GUT bewertet Grenzwert nicht überschritten	Wasserprobe wird als SCHLECHT bewertet Grenzwert überschritten
Gesamthärte	grün	rot
Karbonathärte	gelb	violett
plus M-Wert	orange	blau



HINWEIS

Wird der Programmschalter S9 auf „ON“ geschaltet, so erfolgt eine Umkehrung der Analysenauswertung d.h. es erfolgt eine Meldung, wenn der Grenzwert unterschritten wird.

→ **Zubehör**



SYCON CLEAN Artikel Nr. 30-010 900

Reinigungsset für Acrylglas-Messkammern

- 1000 ml Reinigungslösung FIT 3000
- 5 Paar Handschuhe
- 2 Bürsten, Trichter, Box
- Beschreibung

FIT 3000 Artikel Nr. 32-089 100

Reinigungslösung für Acrylglas-Messkammern

- 1000 ml Reinigungslösung FIT 3000

→ **Probenkühler**



PC 200 Artikel Nr. 30-015 100

PC 400 Artikel Nr. 30-015 200

Weitere Details finden Sie auf unserer Homepage

www.rls-wacon.de

BILD 2.1

2.2 Übersicht – Limit Analyser – Konfektionierung

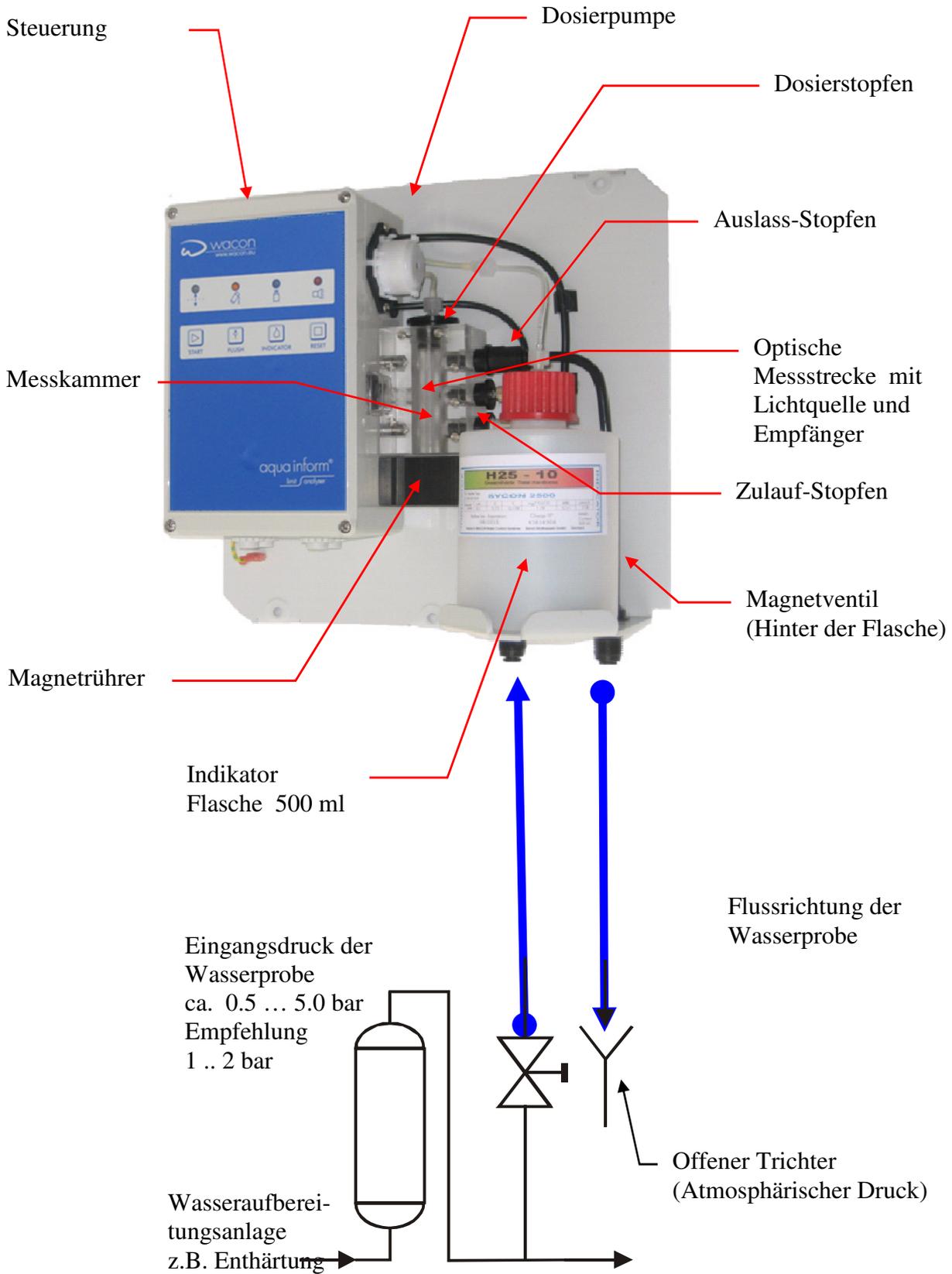
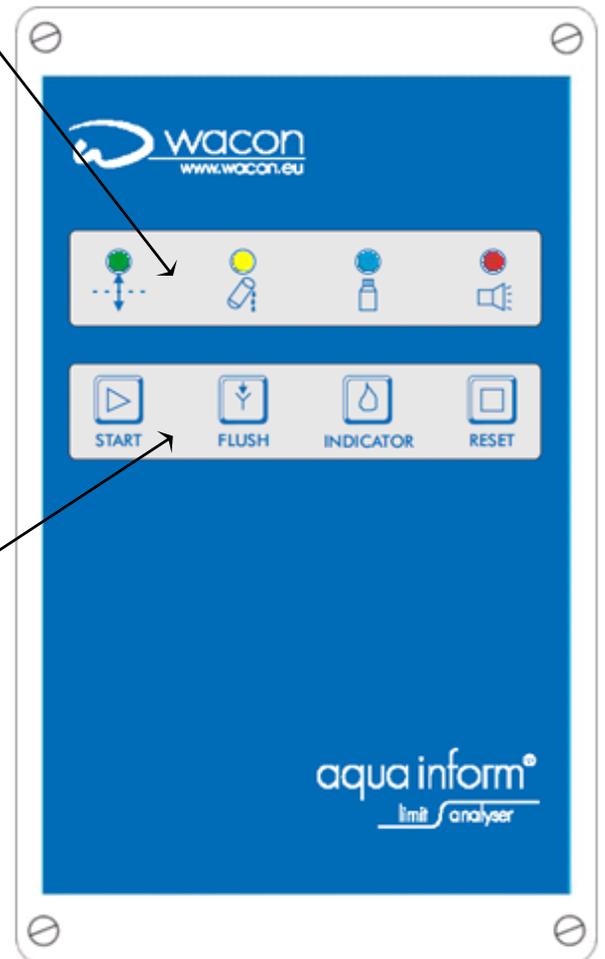


BILD 2.2

2.3 LIMIT ANALYSER – ANZEIGE UND BEDIENFRONT

**LED Display
MESSERGEBNIS**

	
GRÜN	GUT Messung/Power on
ROT	SCHLECHT Messung
	
GELB	ANALYSE AKTIV
	
BLAU	INDIKATOR MANGEL
	
ROT	ALARM /STÖRUNG



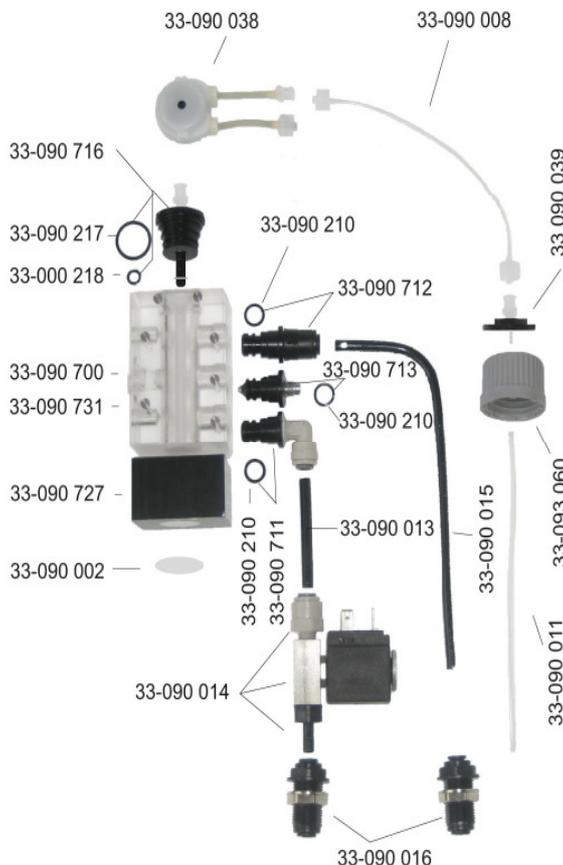
Bedientaster

	START	Start Analyse von Hand
	FLUSH	spülen der Messkammer von Hand
	INDICATOR	dosieren Indikator von Hand
	RESET	quittieren und Reset
		neue Indikatorflasche

2.4 ERSATZTEILE

Artikelnummer	Beschreibung
33-090 002	Rührflügel
33-090 008	Flaschenverbinder
33-090 009	Flaschenadapter
33-090 011	Sauglanze
33-090 013	Zulaufverbindung 1/4"
33-090 014	Magnetventil 24V komplett
33-090 015	Ablaufverbindung 6mm
33-090 016	Schottverschraubung 6mm
33-090 038	Schlauchpumpenkassette Sycon 2500 / 2501 komplett
33-090 044	Schottverschraubung mit Gewindestutzen
33-090 056	Rührwerk - kompl.
33-090 210	O-Ring 9 x 1,5
33-090 217	O-Ring 16x2
33-090 218	O-Ring 3,2 x 2,5
33-090 700	Messkammer komplett 33-090002, 33-090731, 33-090711, 33-090712, 33-090713, 33-090716
33-090 731	Messkammer vers. 03
33-090 711	Zulaufstopfen 1/4"
33-090 712	Ablaufstopfen 6mm
33-090 713	Aktorstopfen(LED) – kompl.
33-090 716	Indikatorstopfen komplett
33-093 060	Flaschenverschluss

BILD 2.3

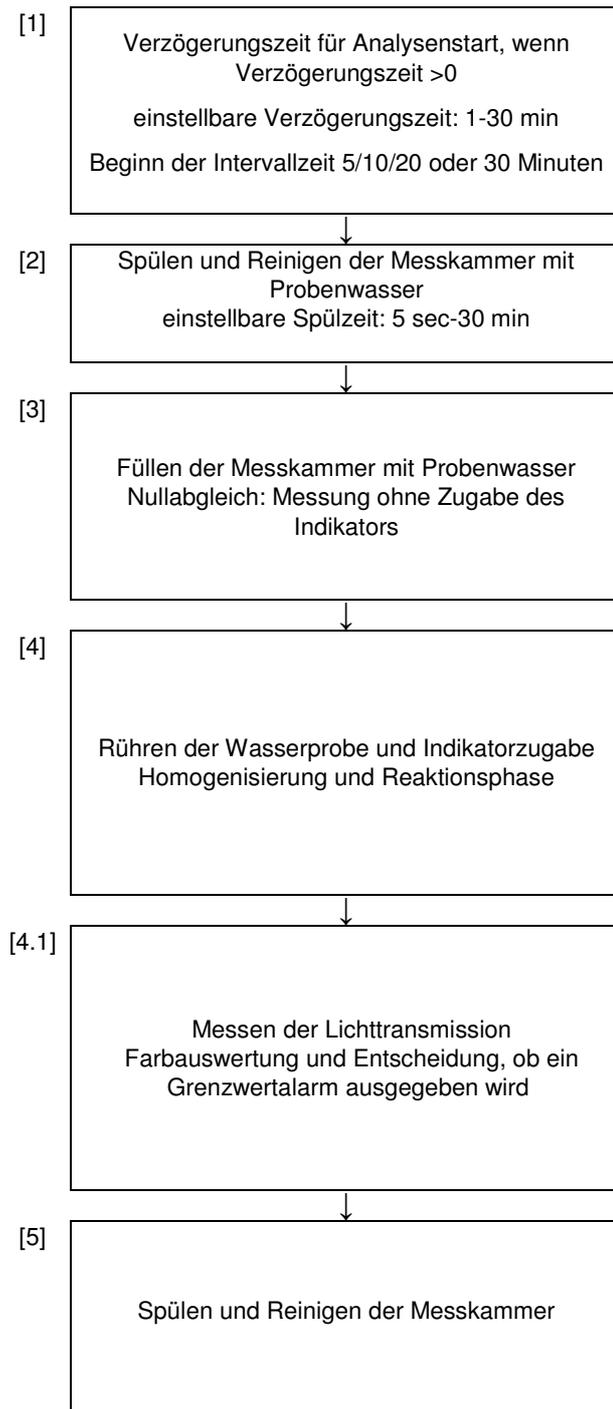


ERSATZTEILE (NICHT IM BILD DARGESTELLT)	
33-090 020	Verbindungskabel für Magnetventil
33-090 057	Verbindungskabel Aktor (LED)
33-090 089	Platine LED Anzeige komplett
33-090 023	Platine Spannungsversorgung 85-264 V
33-090 090	Platine Spannungsversorgung 24V (für 24V Ausführung)
33-090 088	Hauptplatine komplett
33-090 226	Schlauchpumpenkassette mit Motor Sycon 2500 / 2501 komplett
33-099 007	Gehäuse für Steuerung mit Deckel
33-099 700	Bedienungsanleitung deutsch
33-099 701	Bedienungsanleitung englisch

33-090 028	WARTUNGSSET SYCON 2500 / 2501
1x 33-090 008	Flaschenverbinder
1x 33-090 217	O-Ring 16 x 2
1x 33-090 218	Dosier-O-Ring 3,2 x 2,5
3x 33-090 210	O-Ring 9x1,5
1x 33-090 011	Sauglanze
1x 33-090 038	Schlauchpumpenkassette Sycon 2500 / 2501 komplett

33-090 228	ERSATZTEILPAKET SYCON 2501
1x 33-090 056	Antrieb Rührwerk komplett
1x 33-090 014	Magnetventil komplett
1x 33-090 700	Messkammer komplett
1x 33-090 226	Schlauchpumpe Sycon 2500 / 2501 mit Motor komplett

2.5 Arbeitsweise des Sycon 2501



Analysen können ausgelöst werden:

- A automatisch in 4 einstellbaren Intervallzeiten : 5 / 10 / 20 / 30 Minuten
- B von Hand durch Betätigen der Taste START
- C von einem externen Schalter, wenn der Programmierschalter S10 auf ‚ON‘ steht

Ein Messzyklus besteht aus 5 Schritten

Bei der Überwachung von heißen Wässern, z.B. Kondensat, muss die Probe herunter gekühlt werden. Über das Relais 3 kann zunächst ein Kühlwasserventil geöffnet werden. Erst, wenn die Probe nach einer einstellbaren Verzögerungszeit sicher abgekühlt ist, öffnet das Eingangsmagnetventil des Analysegerätes, und die Analyse beginnt.

Das Eingangsmagnetventil öffnet. Die Messkammer und die Zuleitung werden solange gespült, bis sichergestellt ist, dass sich in der Messkammer Wasser aus dem zu überwachendem Enthärter befindet.

Vor Beginn der eigentlichen Messung wird immer eine Nullprobe vorgenommen. Dabei werden die elektrischen Verhältnisse ohne Indikatorzusatz ermittelt.

Bei fehlerhaften Werten, z.B. Ausfall der Lichtquelle, wird eine Störung gemeldet

Durch Zugabe des Indikators erfolgt eine chemische Farbreaktion in der Wasserprobe. Bei der Messung der Gesamthärte z.B. bestimmen die Anzahl der Calcium- und Magnesium-Ionen im Wasser, ob eine rote Farbreaktion (oberhalb des Grenzwertes) oder eine grüne Farbreaktion (unterhalb des Grenzwertes) in der Wasserprobe erfolgt.

Bei fehlerhaften Werten, z.B. keine Indikatorzugabe, wird eine Störung gemeldet.

Ergebnisanzeige als LED-Anzeige rot/grün. Im Fall einer Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgegeben. Das Ergebnis der Analyse ist eine Bewertung der Wasserprobe nach den Kriterien GUT (Grenzwert unterschritten) oder SCHLECHT (Grenzwert überschritten).

HINWEIS: Das Ergebnis wird umgekehrt, wenn der Schalter S9 auf ‚ON‘ steht

HINWEIS:

Während der Intervallzeit bleibt die Messkammer mit Wasser gefüllt

Über einen Strömungswächter oder einen angeschlossenen Zeitschalter können Analysen zu den programmierten Intervallen unterdrückt werden. Das wird eingesetzt zu Zeiten, an denen die Wasseraufbereitungsanlage ausgeschaltet ist, sich in Regeneration befindet oder wenn kein Wasser abgenommen wird (diskontinuierlicher Betrieb in Verbindung mit einer Osmoseanlage). Dabei muss sich der Programmierschalter S10 in der Stellung ‚OFF‘ befinden

2.6 Funktionen

Der SYCON 2501 Limit-Analyser hat folgende Eigenschaften:

- [1] Automatische Erkennung von Härtedurchbrüchen in Abhängigkeit vom eingesetzten Indikator.
Der Analysenablauf ist voll automatisch, effektiver als manuelle Methoden und nachhaltiger als andere Messverfahren, die nur indirekt arbeiten.
- [2] Das System muss nicht kalibriert werden.
- [3] Die Intervallzeit zwischen zwei Messungen ist in 4 Stufen einstellbar:
5 / 10 / 20 / 30 Minuten. Der Analysenstart kann auch über einen externen Schalter erfolgen.
- [4] Zuverlässige Erkennung von Härtedurchbrüchen durch die Verwendung von Grenzwertindikatoren
- [5] Grenzwertüberwachung mit hoher Genauigkeit:
Nach einer SCHLECHT-Messung kann zur Evaluierung des Ergebnisses im Abstand von 4 Minuten eine Referenzmessung durchgeführt werden.
- [6] Die LED Status Anzeige arbeitet unabhängig von Landessprachen
- [7] Alarmfunktionen
Bei einer Grenzwertüberschreitung wird ein Alarm ausgegeben, indem das potentialfreie Relais 1 schaltet. Dieser Alarmausgang kann zur Signalisierung auf eine Schaltwarte gelegt oder genutzt werden, um eine Hupe zu betätigen, ein Ventil zu schließen oder ein Programm zur Regeneration einer Enthärtungsanlage anzusteuern.
- [8] Diagnose-Programm
Sollten am Gerät technische Probleme auftreten, wird eine Störungsmeldung ausgegeben, indem das potentialfreie Relais 2 schaltet. Ein Techniker kann sich Schritt für Schritt durch das Diagnose-Programm arbeiten, um die Gerätefunktionen zu überprüfen und fehlerhafte Teile ausfindig zu machen. **(Kapitel 6**
Diagnosefunktionen→ Seite 47).
- [9] Geringer Wartungsaufwand
Abhängig vom eingestellten Messintervall bzw. der Häufigkeit der Messungen muss die Messkammer gereinigt werden. Die Indikatorschläuche und Dichtringe sollten abhängig von der Nutzung des Gerätes ein- bis zweimal jährlich getauscht werden **(Kapitel 5** Wartung und Service → Seite 42).
- [10] Geringer Indikatorverbrauch
Die Indikatorflasche ist einfach zu tauschen. Eine 500 ml Flasche muss typischerweise alle drei bis vier Monate erneuert werden.
(HINWEIS: abhängig von den Analysenintervallen kann ein häufigerer Wechsel notwendig sein.)
- [11] Kompaktes Design, einfache Installation und Inbetriebnahme
Das Gerät wird einfach an einer Wand bzw. Tragekonstruktion aufgehängt. Installation und Inbetriebnahme sind ein einfacher Vorgang **(Kapitel 3** Installation und Inbetriebnahme → Seite 18).
- [12] Digitaler Eingang ‚IN‘
An diesem Eingang kann z.B. der potentialfreie Schalter eines Strömungswächters, eines Zeitschalters oder eines sonstigen Zustandsschalters angeschlossen werden. **(Kapitel 3.5** Anschluss der Kontaktsignale → Seite 25). Bei geöffnetem Kontakt werden keine Analysen im programmierten Intervall ausgeführt.
Alternativ kann dieser Eingang als Starteingang für Analysen eingesetzt werden.

Drei potentialfreie Relais-Ausgänge REL 1 / REL 2 / REL 3

Die potentialfreien Relais-Ausgänge können genutzt werden, um einen Grenzwertalarm (REL 1), eine Gerätestörung (REL 2) oder eine aktive Analyse (REL 3) als Zustand z.B. an eine Schaltwarte zu melden (**Kapitel 3.4** Anschluss der Relais-Ausgänge → Seite 24). Alternativ können Signalgeräte oder Magnetventile geschaltet werden.

[13] **BOB-Betrieb**

Die Abkürzung BOB steht für Betrieb ohne Beaufsichtigung, wie sie in den speziellen Regelwerken des TÜV für Dampfkesselhäuser Erwähnung findet. Die Anforderung sagt aus, dass das Messgerät mindestens für die nächsten 72 Stunden einen ausreichenden Vorrat an Indikator hat und somit betriebsbereit ist.

Der Relaisausgang REL 2 kann dazu verwendet werden, einen Alarm z.B. an eine übergeordnete Schaltwarte zu übermitteln, wenn der Indikatorvorrat nicht mehr für das Mindestzeitintervall reicht.

Die Analysegeräte vom TYP SYCON 2500 sind speziell für den BOB-Betrieb (Betrieb ohne Beobachtung) ausgelegt. Dampfkesselanlagen erfordern eine qualitative Überwachung der Wasserqualität, speziell der Konzentration der Wasserhärte im Kesselspeisewasser entsprechend den technischen Richtlinien für Dampfkesselanlagen TRD 604 ('Technische Regeln für Dampfkessel', veröffentlicht durch den TÜV).

Analysegeräte vom Typ SYCON 2500 erfassen den Verbrauch an Indikator, um sicherzustellen, dass in Zeiten eines unbeaufsichtigten Betriebes immer eine ausreichende Menge an Indikator für einen zuverlässigen Analysenbetrieb verfügbar ist.

Der ausreichende Indikatorvorrat wird abhängig vom eingestellten Analysenintervall für den nächsten 72-Stunden-Betrieb berechnet.

Wenn der nächste 72-Stunden BOB-Betrieb nicht mehr zuverlässig garantiert werden kann, wird der Alarm "Indikatormangel" am Relaisausgang REL 2 ausgelöst.



WARNUNG



HINWEIS

Der Indikatorvorrat kann nur korrekt berechnet werden, wenn der interne Zähler nach dem Einsetzen einer neuen 500 ml Indikatorflasche durch Betätigen der RESET Tastenkombination zurückgesetzt wird.



neue Indikatorflasche

- Das Gerät erkennt nicht den Inhalt einer Flasche. Mit einem RESET wird ein interner Zähler der Indikatorpumpe zurückgesetzt, der dann wieder beginnend bei 500 ml rückwärts zählt. Der Zähler kann nur auf NULL zurückgesetzt werden. Wird die Tastenkombination während des Betriebes betätigt, ohne dass eine neue volle Flasche eingesetzt wurde, kann der Indikatorvorrat nicht genau berechnet werden und der Alarm wird nicht oder zu einem falschem Zeitpunkt ausgegeben. Dies gilt auch, sollte der RESET vergessen werden.

KAPITEL 3 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DES LIMITANALYSERS

3.1 Installationsvoraussetzungen

Das Analysegerät darf nur für die Bestimmung von Wasserparametern verwendet werden.

Ein ordnungsgemäßer Betrieb kann nur gewährleistet werden, wenn Indikatoren eingesetzt werden, die vom Hersteller getestet und empfohlen werden. (→ Seite 11 oder 26).

Änderungen an der elektrischen Verdrahtung und der Programmierung sollten nur von einem autorisierten und versierten Fachmann vorgenommen werden.

Die zu überwachende Anlage muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Die maximal zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge sowie die Gesamtleistung des Systems dürfen nicht durch die angeschlossene Last überschritten werden
- Alle induktiven Lasten (Ventile, Motoren, Schütze, Transformatoren) der Anlage müssen mit geeignetem Überspannungsschutz (z.B. RC-Glied, Varistor, Diode, etc.) ausgestattet werden.
- Falls sich im räumlichen Umfeld der Steuerung externe Geräte mit hohem Netzstörpegel befinden, sind diese mit geeigneten Maßnahmen zu reduzieren, oder es müssen am Versorgungsspannungseingang der Steuerung entsprechende externe Entstörmaßnahmen (Netzfilter) getroffen werden.

3.2 Montagehinweise

Bei der Montage der Platinen müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Bei der Betätigung der Klemmhebel darf nur die dafür erforderliche Kraft aufgewendet werden.

Schraubenlose Anschlussklemmen sind zur Aufnahme von einadrigen Leitern bis 1,5 mm² geeignet. Feinaderige Leiter dürfen ohne Aderendhülse bis 1 mm² und mit Aderendhülse bis 0,75 mm² angeschlossen werden. Zum Lösen einer Klemme ist ein Schlitzschraubendreher SL mit einer maximalen Klingenbreite von 3mm zu verwenden.

- Bei allen Montagearbeiten sind die entsprechenden VDE-Vorschriften zu beachten.
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage / Maschine dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden!



WARNUNG



HINWEIS



ELEKTRIZITÄT

3.3 Montage in 4 Schritten

Das Analysegerät kann mit oder ohne Schutzgehäuse montiert werden. Der Hersteller bietet ein Standardgehäuse an, dessen Montage und Abmessungen in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden:



HINWEIS

Kundenspezifisch gebaute bzw. individuelle Gehäuse für die Geräte der Baureihen *AquaInform*[®] *LimitAnalyser* / *AquaInform*[®] *TrendAnalyser* / SYCON 2500 / SYCON 2800 / SYCON 3000 sowie Geräte mit kundenspezifischer Namensgebung und Beschriftungen, die technisch auf diesen Baureihen basieren, werden hier nicht in Detail beschrieben.

► Schritt 1 a Aufhängung ohne Gehäuse

Gerät mit Hilfe von 4 Schrauben (max. 6 mm) an einer Wand oder geeigneten Tragekonstruktion befestigen. Lochabstände siehe (**Bild 3.3** → Seite 23).

oder ► Schritt 1 b Aufhängung mit Gehäuse

Gerät mit Hilfe der beigefügten 4 Laschen montieren (**Bild 3.4** → Seite 23). Die Laschen können um 45° oder um 90° nach außen verdreht werden. Alternativ kann das Gerät auch ohne Laschen von hinten auf eine Platte montiert werden (Schrauben M6). Lochabstände siehe Seite 23.



HINWEIS

Vermeiden Sie in beiden Varianten direkte Sonneneinstrahlung und starke Kunstlichtquellen

→ Störung der optischen Wegstrecke in der Messkammer

→ Elektromagnetischer Störeinfluss von Kunstlichtquellen

Nicht unter tropfenden Leitungen installieren

► Schritt 2 Zuleitung zum Testwasser und zum Kanal herstellen

Flexibler Schlauch 6x4. Zwischen Aufbereitungsanlage und Analysegerät Handabsperrventil vorsehen. Ausgang über eine kurze Verbindung in einen offenen Kanal führen → Leitung muss drucklos bleiben.



WARNUNG

Achten Sie darauf, dass Zulauf und Ablauf nicht vertauscht werden.

→ (**Bild 2.1** auf Seite 12).

► Schritt 3 elektrische Anschlüsse herstellen

Vergleichen Sie hierzu die Angaben in Bild 3.1 (**Klemmenplan und interne Anschlüsse** (→ Seite 20) und Bild 3.2 (**Anschlussplan** (→ Seite 21).



ELEKTRIZITÄT

Arbeiten an elektrischen Anschlüssen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der aktuellen Vorschriften durchgeführt werden

→ zulässige Speisespannung 85 ... 264 V AC 47 ... 63Hz

Bild 3.1 Klemmenplan und interne Anschlüsse

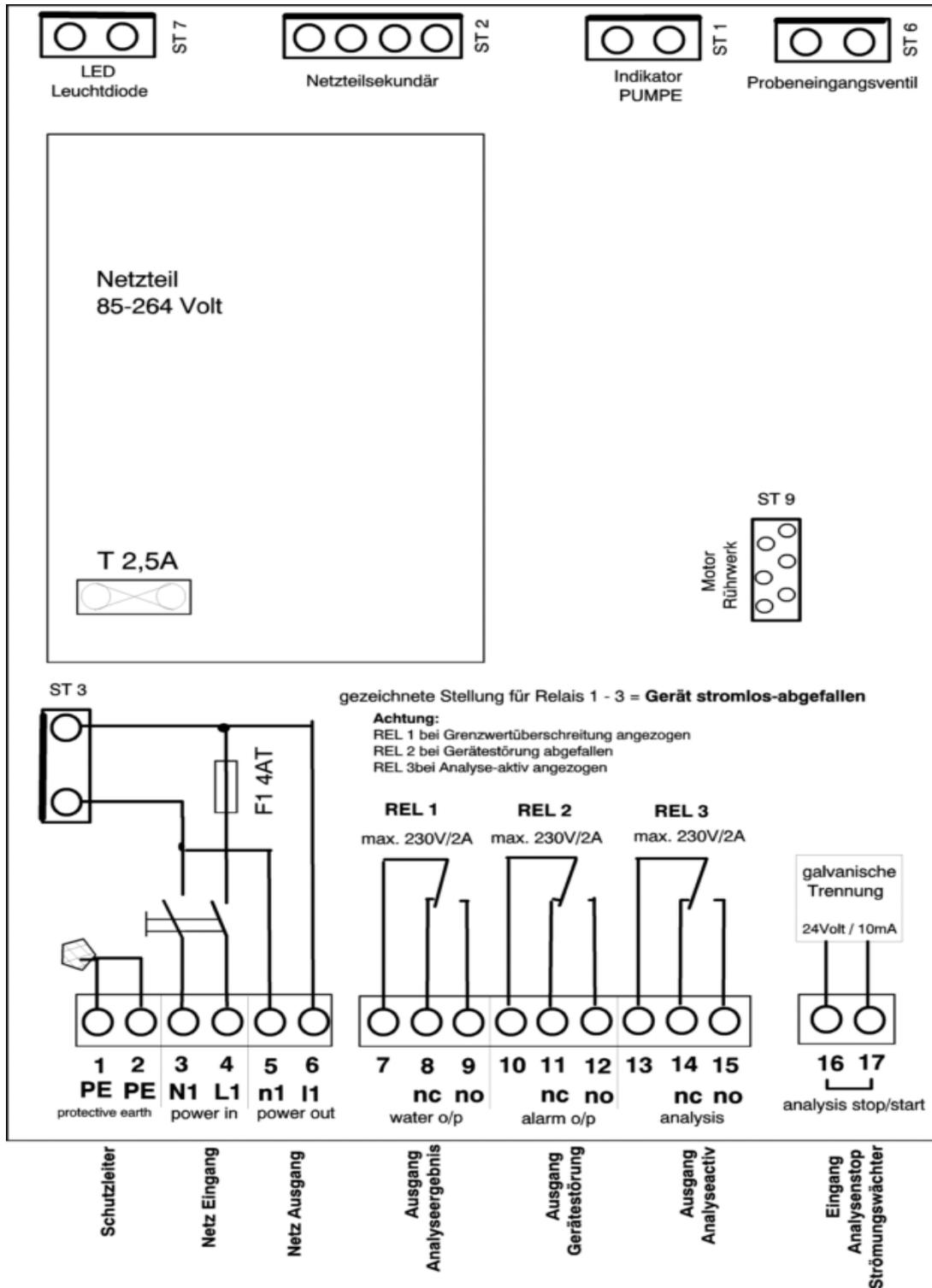
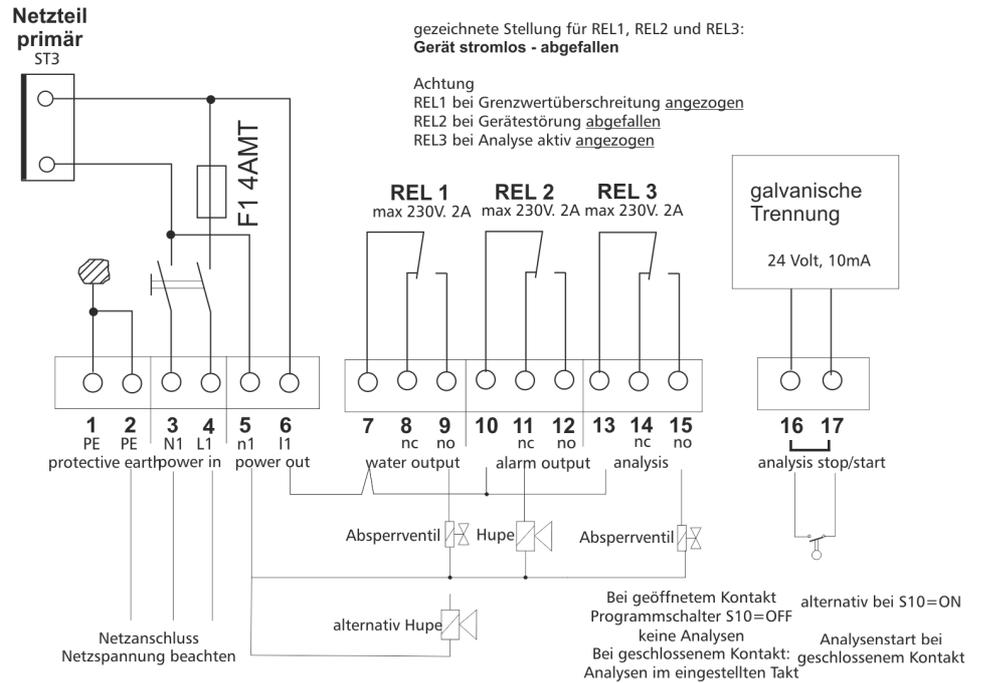
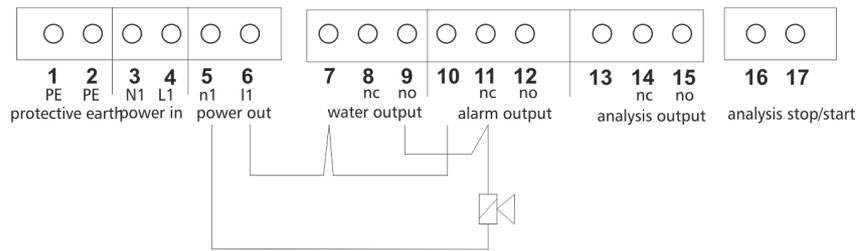


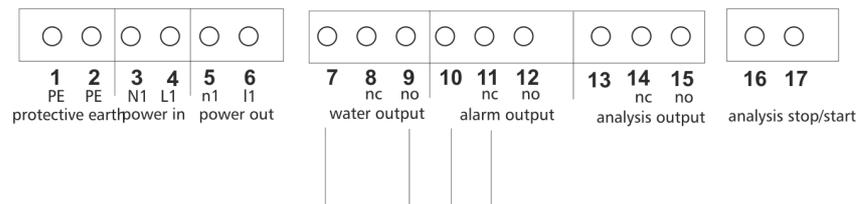
Bild 3.2 Anschlussplan



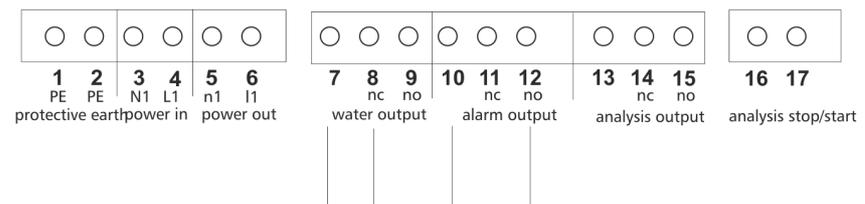
Parallelschaltung
REL1 und REL2
Anschluss einer
Hupe



Anschluss potentialfreie
Kontakte für Schaltwarte
oder Programmwerk:
Kontakte schließen bei
Grenzwertüberschreitung
oder Gerätestörung



Anschluss potentialfreie
Kontakte für Schaltwarte
oder Programmwerk:
Kontakte öffnen bei
Grenzwertüberschreitung
oder Gerätestörung



► Schritt 4 Einsetzen einer vollen Indikatorflasche

Öffnen Sie die Indikatorflasche durch Abdrehen der Verschlusskappe. Führen Sie die Saugglanze des Limit Analysers in die Flasche ein und fixieren Sie die Überwurfverschraubung von Hand mit dem Schraubgewinde der Flasche (vgl. auch "**Indikator auffüllen und Füllstandsüberwachung zurücksetzen**" → Seite 45)

**HINWEIS**

Die Indikatorflasche gehört nicht automatisch zum Lieferumfang des Gerätes. Verfügbare Indikatoren und entsprechende Bestellnummern entnehmen Sie dem **Kapitel 2** (→ Seite 11).

→ nur Originalindikator vom Typ H25 bzw. C25, je nachdem ob sie Gesamthärte oder Karbonathärte messen möchten, in der runden 500ml Flasche verwenden

**WARNUNG****Verschmutzungsgefahr**

Achten Sie beim Umgang mit dem Indikator darauf, dass Ihre Augen, Ihre Haut und Ihre Kleidung nicht in Berührung mit der Flüssigkeit kommen.

Beachten Sie die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern.

Wir übernehmen keine Haftung für dauerhafte Verschmutzungen durch die Farbstoffe im Indikator und Personenschäden, die vom unsachgemäßen Umgang mit dem Indikator herrühren.

Wir empfehlen, beim Umgang mit dem Indikator geeignete Schutzkleidung zu tragen:

- Arbeitskleidung
- Laborhandschuhe
- Augenschutz / Schutzbrille

Bild 3.3 Wandmontage ohne Gehäuse

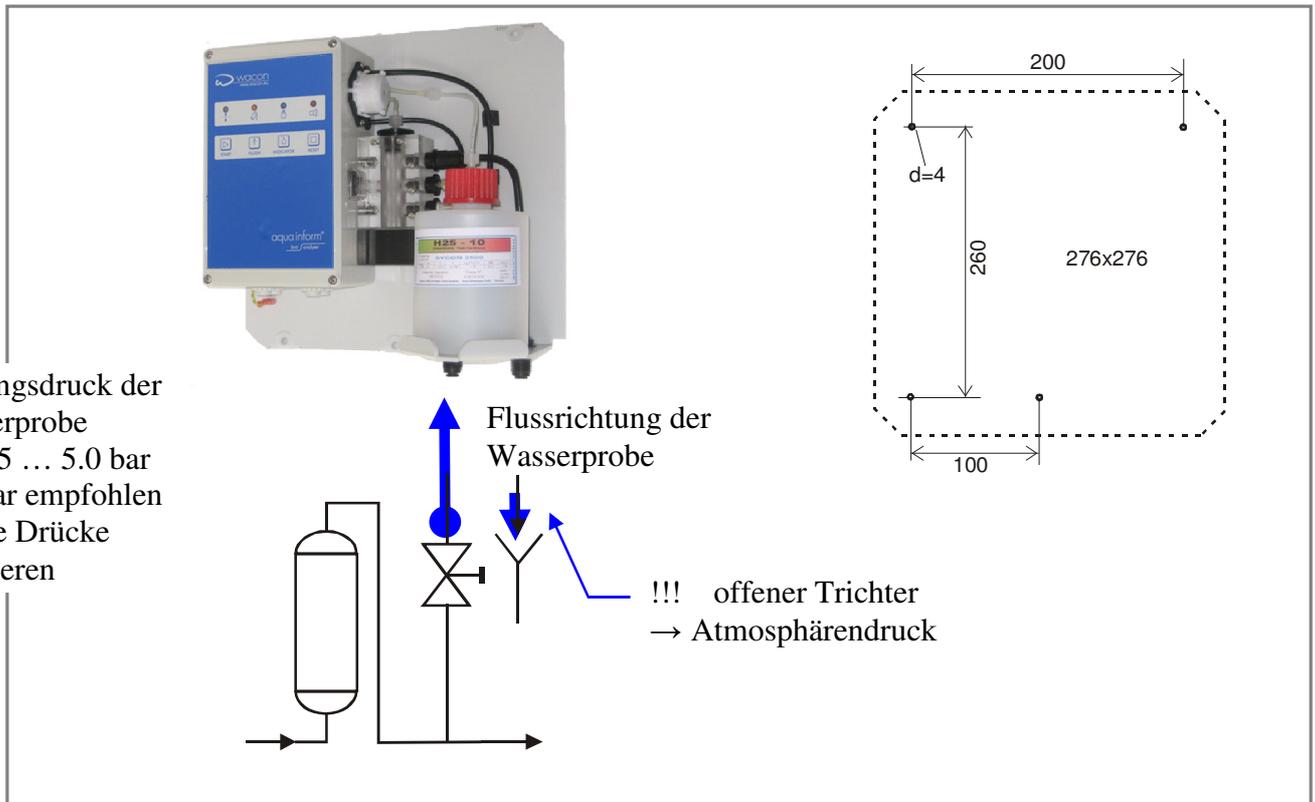
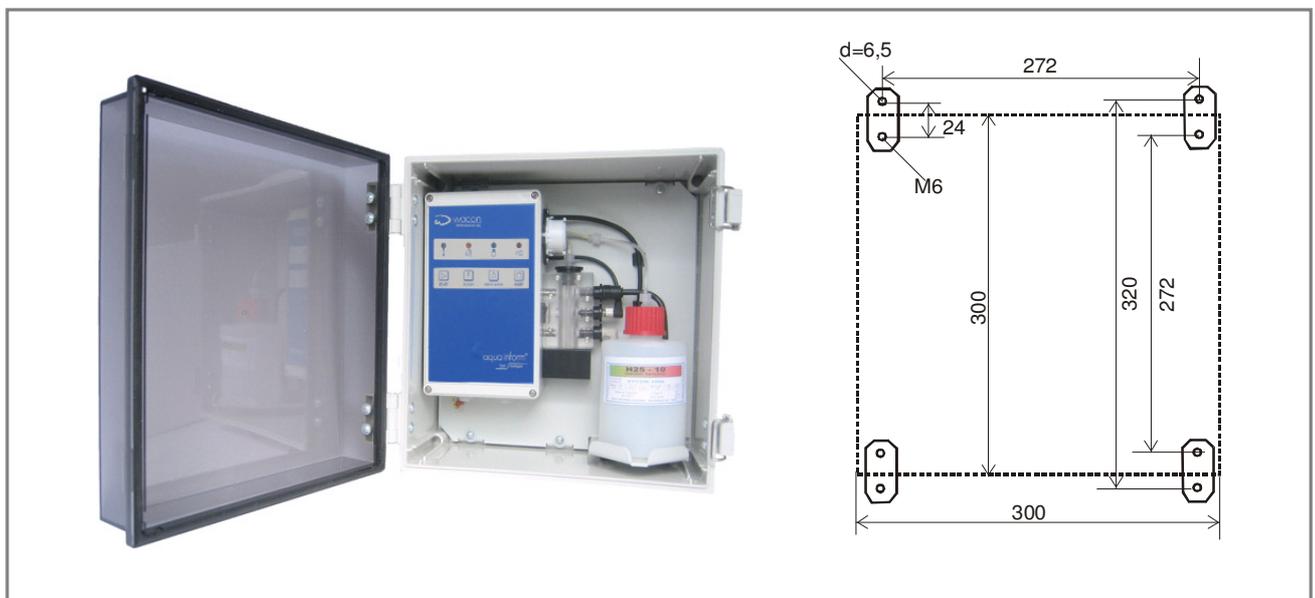


Bild 3.4 Wandmontage mit Standardgehäuse



3.4 Anschluss der Relais-Ausgänge

Grenzwertüberschreitung → Relais REL1 Klemme 7 / 8 / 9

Signalgeräte und Ventile können bei Überschreitung des Grenzwertes geschaltet werden. Das Relais schaltet als → **Dauerkontakt** oder alternativ als → **Impulskontakt** zum Starten einer Steuerung für die Regeneration einer Wasseraufbereitungsanlage.

Mit Hilfe der Programmschalter S4 und S5 (**Funktion Relais REL 1** → Seite 33) können unterschiedliche Funktionen für das Relais REL1 eingestellt werden.

1. **Impulskontakt** → 3 Sekunden
2. **Impulskontakt** → 60 Sekunden
3. **Dauerkontakt** → **ohne** Analysenstopp
 - Alarm hebt sich selber auf, wenn der Grenzwert unterschritten wird. Die linke rote LED blinkt solange, bis die Reset-Taste gedrückt wird.
 - Es werden weiter Analysen im eingestellten Intervall durchgeführt.
4. **Dauerkontakt** → **mit** Analysenstopp
 - Alarm steht an und muss quittiert werden. Die linke rote LED leuchtet so lange, bis die Reset-Taste gedrückt wird.
 - Es werden so lange keine weiteren Analysen durchgeführt, bis der Alarm quittiert ist.

Gerätestörung → Relais REL2 Klemme 10 / 11 / 12

Das Relais REL2 signalisiert Störungen des Gerätes. Es befindet sich im angezogenen Zustand, wenn keine Störung vorliegt.

Folgende Störungen werden signalisiert:

- Stromausfall** → Gerät ist ausgeschaltet (Relais abgefallen)
- Indikatormangel** → Inhalt in der Indikatorflasche weniger als ca. 10%
 - vgl. auch Seite 17: **BOB-Betrieb**
- Fehler Nullprobe** → keine ausreichende Helligkeit vor der Indikatorzugabe
 - Messkammer verschmutzt
 - Messprobe/Messwasser verschmutzt oder trübe
 - Elektronik defekt
- Fehler Messung** → kein ausreichender Unterschied des Messwertes vor und nach der Indikatorzugabe
 - kein Indikator dosiert
 - kein Wasser in der Messkammer
 - keine Vermischung (Rührflügel fehlt oder Rührer defekt)

Analysenablauf → Relais REL3 Klemme 13 / 14 / 15

Signalgeräte und Ventile können angeschlossen werden. Das Relais schaltet während der Analyse.

Mit Hilfe des Drehschalters Verzögerungszeit kann eine verzögerte Probenentnahme programmiert werden. Damit kann sichergestellt werden, dass beim Einsatz eines Probenkühlers die Probe sicher vor der Entnahme herunter gekühlt wird.

3.5

Anschluss der Kontaktsignale

Kontakteingang

→ IN

Klemme 16 / 17

Fehlalarme können entstehen, wenn bei einer Einfilteranlage während der Regeneration Analysen durchgeführt werden

Auch eine längere Standzeit der Aufbereitungsanlage kann durch Kanalbildung im Harzbett oder durch Gegenioneneffekt zu Fehlmessungen führen. Es wird eine Überschreitung des Grenzwertes angezeigt – Der Enthärter ist aber noch nicht erschöpft.

Der Limit Analyser beherrscht zwei Methoden, um Fehlalarme zu unterbinden:

Methode 1

Verwendung eines potentialfreien Schalters an dem Kontakteingang IN. Wenn der Kontakt geschlossen ist, werden Analysen im eingestellten Intervall durchgeführt. Ist der Kontakt geöffnet, werden keine Analysen durchgeführt.

Als Schalter kommen Strömungswächter oder potentialfreie Schaltkontakt von Zeitschaltuhren, Steuerungen der Enthärtungsanlage oder von Osmoseanlagen zum Einsatz.

Methode 2

Die erste Überschreitung des Grenzwertes wird ignoriert und nach wenigen Minuten eine 2. Messung zur Verifizierung durchgeführt. Diese Methode kann zusätzlich oder alternative zur Methode 1 eingesetzt werden.

Alternativer Kontakteingang → IN

Klemme 16 / 17

Wird der Programmschalter S10 auf ON geschaltet, so arbeitet der Eingang als Starteingang für Analysen. Zusätzlich zu den programmierten Analysenintervallen kann jederzeit eine Analyse gestartet werden.



HINWEIS

ACHTUNG Stehen bei der alternativen Verwendung des Kontakteingangs die Schalter S1 und S2 beide auf OFF (5 Min. Intervall), werden **keine** Analysen in Intervallen gestartet. Ein Analysenstart erfolgt nur noch über den Kontakteingang oder von Hand.



HINWEIS

Es wird empfohlen, den Eingang entsprechend zu beschalten, um unnötige Meldungen einer Grenzwertüberschreitung zu vermeiden.

Insbesondere bei der direkten Verbindung zu einer Aufbereitungsanlage sollten keine vorzeitigen Regenerationen durch Fehlmessungen gestartet werden



WARNUNG

Schließen Sie nur potentialfreie Schalter an die Klemmen 16 + 17 an

Die einwandfreie Funktion eines angeschlossenen Schalters kann im Diagnoseprogramm Schritt 13 überprüft werden.

Wird der Eingang nicht verwendet, so müssen die Klemmen 16 + 17 gebrückt werden und der Programmierschalter S9 auf OFF stehen

KAPITEL 4 BETRIEB UND BEDIENUNG

4.1 Zusammenfassung Limit Analyser Sycon 2501

Analysatoren der Serie Sycon 2501 wurden entwickelt, um in einer Wasserprobe mit Hilfe einer Farbreaktion die Gesamthärte bzw. die Karbonathärte auf Grenzwerte hin zu überwachen.

Speziell für dieses Gerät entwickelte Einkomponenten Grenzwertindikatoren reagieren mit den für die Wasserhärte zuständigen Ionen und ergeben je nach Konzentration eine unterschiedliche Verfärbung der Probe.

Ein in das Analysegerät eingebautes Fotometer mit unterschiedlichen Farbsensoren erkennt diese Verfärbungen.

Ein wichtiges Einsatzgebiet des Gerätes findet man im Kesselhaus. Hier wird das Kesselspeisewasser in regelmäßigen kurzen Abständen auf Wasserhärte überprüft. Bei Überschreitung der Wasserhärte kann ein Alarm ausgegeben werden, die Umschaltung auf ein in Bereitschaft stehender Enthärter oder eine Regeneration des erschöpften Enthärters erfolgen.

Die zeitkritische und ungenaue Handmessung wird ersetzt durch eine genaue und zuverlässige automatische Messung die 24 Stunden am Tag erfolgen kann.

Aufgrund der einfachen mit Symbolen gekennzeichneten LED – Anzeigen und Bedienungselementen, kann das Gerät in allen Sprachregionen eingesetzt werden.

Für die Überwachung der Grenzwerte wurden unterschiedliche Indikatoren entwickelt. Es stehen folgende Typen zur Verfügung:

Gerät

SYCON 2501 230V	30-010 121
SYCON 2501 24V	30-010 123

Grenzwert Indikator

Bezeichnung

Gesamthärte

Typ H25

H25-0,05	H25-0,1	H25-0,2	H25-0,3	H25-0,5	H25-1	H25-2	H25-3	H25-5	H25-10
0,05 °dH	0,1 °dH	0,2 °dH	0,3 °dH	0,5 °dH	1 °dH	2 °dH	3 °dH	5 °dH	10 °dH
0,009 mmol/l	0,018 mmol/l	0,036 mmol/l	0,054 mmol/l	0,089 mmol/l	0,178 mmol/l	0,357 mmol/l	0,535 mmol/l	0,893 mmol/l	1,786 mmol/l
32-084125	32-084135	32-084145	32-084155	32-084165	32-084175	32-084185	32-084195	32-084205	32-084215

Bestell Nr.

Bezeichnung

Karbonathärte

Typ C25

C25-1	C25-1,5	C25-2	C25-3
1 °dH	1,5 °dH	2 °dH	3 °dH
0,357 mmol/l	0,536 mmol/l	0,714 mmol/l	1,071 mmol/l
32-082125	32-082135	32-082145	32-082155

Bestell Nr.

Die Indikatoren können in den Analysegeräten Sycon 2500/2501/2800 verwendet werden.

4.2 Vor der ersten Inbetriebnahme

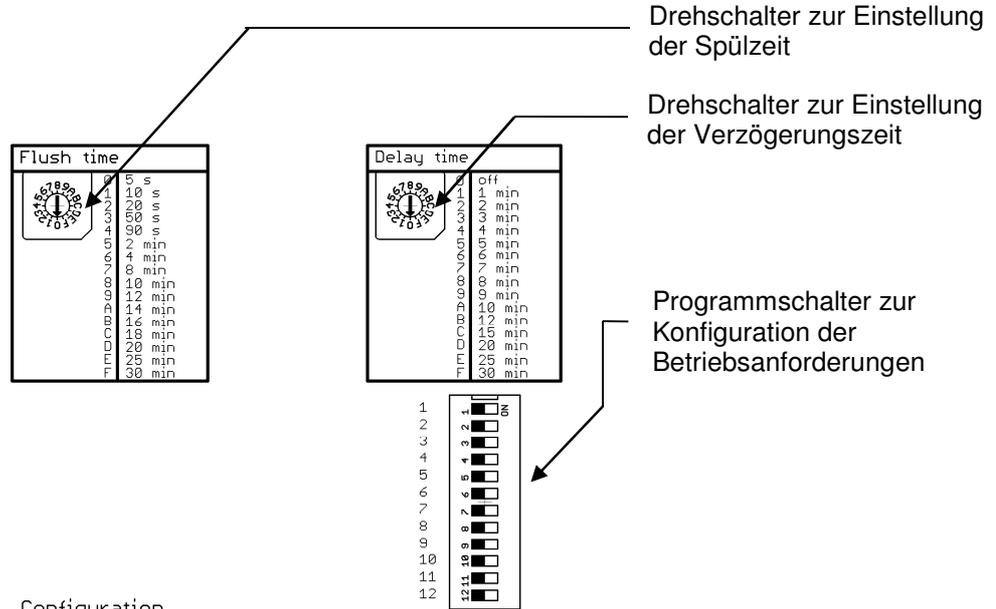


HINWEIS

- Vergewissern Sie sich, dass die Arbeitsschritte aus **Kapitel 3** (→ Seite 18) ordnungsgemäß ausgeführt wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät an einer Wand oder geeigneten Aufhängung gut befestigt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die elektrischen Anschlüsse richtig montiert sind
 - Befragen Sie im Zweifel einen Fachmann oder wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder den Hersteller
- Vergewissern Sie sich, dass die hydraulischen Anschlüsse richtig montiert sind
 - Überprüfen Sie insbesondere, ob der Wasser Zu- und Ablauf in der richtigen Anordnung montiert sind → **Bild 2.1** Seite 12.
 - Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Betriebsdruck auf der Wasserzuleitung nicht überschritten wird (→ vgl. **Kapitel 2**, Tabelle auf Seite 10)
 - Montieren Sie gegebenenfalls ein Drosselventil
 - Stellen Sie sicher, dass die Wasserqualität den spezifizierten Anforderungen entspricht (→ vgl. **Kapitel 2** Tabelle auf Seite 10)
 - Ergreifen Sie gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Zulaufwasserqualität (z.B. Einbau eines Schmutzfilters)
- Vergewissern Sie sich, dass eine ausreichend volle Indikatorflasche eingesetzt ist
 - Überprüfen Sie, den Verschluss der Flasche auf Dichtigkeit und ob dieser richtig mit dem Gewinde der Flasche verschraubt ist.
 - Überprüfen Sie, ob der richtige Indikatortyp für die Anwendung eingesetzt ist.
 - Überprüfen Sie, ob das Haltbarkeitsdatum des Indikators noch nicht abgelaufen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Stopfen der Messkammer dicht und in den richtigen Buchsen sitzen und dass diese mit den Arretier stiften gesichert sind (→ vgl. **Bild 2.3** auf Seite 14).
- Vergewissern Sie sich, dass alle wasser- und indikatorführenden Schlauchverbindungen im Messkammersystem richtig und fest angeschlossen sind (→ vgl. **Bild 2.3** auf Seite 14).
- Vergewissern Sie sich, dass die zu überwachende Wasseraufbereitungsanlage in Betrieb ist und Messwasser liefert.
- Vergewissern Sie sich, dass die Ein- und Ausgangskontakte des Analysegerätes in der gewünschten Weise mit der zu überwachenden Wasseraufbereitungsanlage verbunden sind (→ **Bild 2.1** auf Seite 12).
- Befragen Sie im Zweifel einen Fachmann oder wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder den Hersteller

4.3 Übersicht über die Konfigurationselemente

Der Limit Analyser verfügt über drei Konfigurationselemente:



Configuration

1	Interval	<input type="checkbox"/> 5(∞)	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 30
2		<input type="checkbox"/> min	<input type="checkbox"/> min	<input type="checkbox"/> min	<input type="checkbox"/> min
3	Retry cycle	<input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on			
4	Relay	Impulse		Permanent/Analysis	
5		<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Stop
6	Indicator See manual for more	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> Carbonat		
7		<input type="checkbox"/> hardness	<input type="checkbox"/> hardness		
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	Limit	<input type="checkbox"/> off (Exceeded)		<input type="checkbox"/> on (Shortfall)	
10	Input	<input type="checkbox"/> off (Stop)		<input type="checkbox"/> on (Start)	
11	Reserved	<input type="checkbox"/> off		<input type="checkbox"/> on	
12	Mode	<input type="checkbox"/> off (Service)		<input type="checkbox"/> on (Test)	

4.4 Einstellen der Programmschalter

Der Limit Analyser wird über kleine Schiebeschalter S1 – S12 programmiert und auf spezielle Betriebsanforderungen eingestellt.

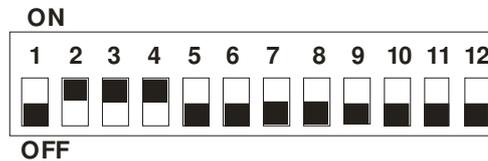


Schalten Sie das Gerät aus und öffnen Sie den Deckel der Steuerung

→ ACHTUNG Speisespannung 85 ... 264 V AC 47 ... 63Hz

→ Die DIP-Schalter (dual in-line package) befinden sich auf der Rückseite der Anzeigeplatine. Diese Anzeigeplatine ist auf den Deckel aufgeschraubt und darf nicht abgenommen werden.

Ebenfalls auf dieser Platine befinden sich die beiden 16-stufigen Schalter für die Einstellung der Spülzeit und der Verzögerungszeit für den Analysenstart.



Werkseinstellungen	SPÜLZEIT		DIP SCHALTER		
	Spülzeit	4 Minuten	Position 6	4 Min.	
Verzögerungszeit	Aus	Position 0	0 Min.		
Analysenintervall	10 Minuten	S1 OFF	S2 ON		
Erstwertunterdrückung	Ja	S3 ON			
Funktionen Relais 1	Dauerkontakt kein Analysenstop	S4 ON	S5 OFF		
Mess-Parameter	Gesamthärte	S6 OFF	S7 OFF	S8 OFF	
Überwachung	Meldung bei Überschreitung	S9 OFF			
Eingangsfunktion	Funktion Strömungswächter	S10 OFF			
Betriebsart	Analysenbetrieb	S11 OFF	S12 OFF		



Arbeiten an elektrischen Anschlüssen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der aktuellen Vorschriften durchgeführt werden.

→ ACHTUNG Speisespannung 85 ... 264 V AC 47 ... 63Hz



Für die Betätigung der Drehschalter und für das Einstellen der Schiebeschalter benötigen Sie einen kleinen Schraubendreher

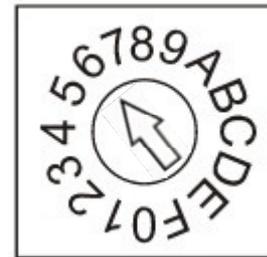
→ Verwenden Sie bitte nur gutes und geprüftes Werkzeug, so vermeiden Sie Beschädigungen an den empfindlichen Bauteilen



Einstellen der Spülzeit

Die Spülzeit vor Beginn einer Analyse wird mit Hilfe des linken Drehschalters „Flush time“ im Bereich von 5 Sekunden bis 30 Minuten eingestellt.

Pos	Zeit	Pos	Zeit	Pos	Zeit	Pos	Zeit
0	5s	4	90s	8	10m	C	18m
1	10s	5	2m	9	12m	D	20m
2	20s	6	4m	A	14m	E	25m
3	50 s	7	8m	B	16m	F	30m



HINWEIS

Wählen Sie die Spülzeit in Abhängigkeit von der Länge der Zuleitung um sicherzustellen dass das Wasser aus dem Enthärter die Zuleitung freispült und frisches Wasser analysiert wird und nicht dass in der Zuleitung stehende Wasser.

- Beispiel:
eine 5 Meter Schlauchleitung 6x4 mit einem Innendurchmesser von 4 mm hat ein Volumen von ca. 63 ml und wird je nach Druckverhältnissen in einer Zeit von ca. 4 Sekunden gespült.

Faustregeln:

- 1 Meter einer Schlauchleitung mit einem Innendurchmesser von 4 mm enthält ca. 13 ml Wasser
- Verdoppelung des Durchmessers führt zu einem vierfachen Volumen (Ø 8 mm ca. 50 ml/m)
- Der mögliche Durchfluss ist stark abhängig vom Wasserdruck und wird begrenzt durch den Querschnitt des Eingangventils.



HINWEIS

Die örtlichen Verhältnisse einer Anlage können sehr unterschiedlich sein: verschiedene Leitungsquerschnitte zum Enthärter, schwankende Druckverhältnisse durch starke Verbraucher usw.

Messen Sie die Menge des Spülwassers bei der aktuell eingestellten Spülzeit und vergleichen Sie sie mit der theoretisch berechneten Wassermenge aufgrund der Leitungsquerschnitte. Berücksichtigen Sie einen Zuschlag für das Harzbettvolumen.

Stellen Sie damit sicher, dass immer eine repräsentative Wasserprobe analysiert wird.

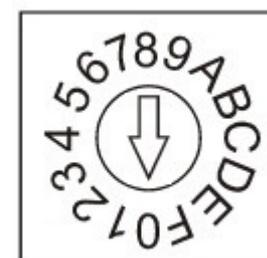
Wir empfehlen eine Spülzeit von mindestens 20 Sekunden



Einstellen der Verzögerungszeit

Die Verzögerungszeit vor einer Probeentnahme wird mit Hilfe des rechten Drehschalters „delay time“ im Bereich von 0 Sekunden bis 30 Minuten eingestellt.

Pos	Zeit	Pos	Zeit	Pos	Zeit	Pos	Zeit
0	0m	4	4m	8	8m	C	18m
1	1m	5	5m	9	9m	D	20m
2	2m	6	6m	A	10m	E	25m
3	3m	7	7m	B	12m	F	30m



Wählen Sie die Verzögerungszeit so, dass mit Sicherheit kein heißes Wasser zu Beginn einer Analyse in die Messkammer fließt.



HINWEIS

- Bei der Überwachung von Kondensat ist es erforderlich die Probe auf eine Temperatur unter 40° C herunter zu kühlen. Bei einem größeren Probenabstand ist es nicht sinnvoll, das Kondensat permanent herunter zu kühlen. Um Kühlwasser einzusparen öffnet man ein Kühlwasserventil, sobald eine Probe angefordert wird. Erst wenn die Probe im Kühler eine Temperatur unter 40° C hat, darf - verzögert - das Eingangsventil des Analysegerätes geöffnet werden.
- Der Wert der Verzögerungszeit muss vor Ort ermittelt werden. Er ist abhängig von den Temperaturen des Kondensats, des Kühlwassers, den Druck- und Strömungsverhältnissen im System. Beginnen Sie mit einem hohen Wert für die Verzögerungszeit.

► **Analysenintervall**

Es gibt 4 feste Intervallzeiten die über die Programmschalter S1 und S2 eingestellt werden. Die Intervallzeit bestimmt die Häufigkeit einer Analyse. Es ist die Zeit zwischen 2 aufeinanderfolgenden Analysenstarts.



HINWEIS

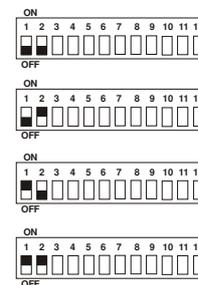
→ Wenn der Eingang IN geöffnet ist, werden keine Analysen gestartet. Im Auslieferungszustand wird dieser Eingang gebrückt. Stellen Sie sicher, dass diese Brücke vorhanden ist oder ein externer Schalter z.B. Strömungswächter angeschlossen wurde.

→ Über den Programmschalter S10 ist der Eingang IN von der Strömungswächterfunktion auf die Startfunktion (Schalter auf ON) umschaltbar. Für die Startfunktion gelten nur die Intervalle 10, 20 und 30 Minuten. In der Stellung S1=OFF und S2=OFF werden keine Analysen automatisch gestartet.

Achtung! Wurde die Startfunktion programmiert und wird die Brücke im Eingang IN nicht entfernt, werden permanent Analysen durchgeführt.

Analysenintervall:

S1	S2	time
OFF	OFF	5(∞)* Min.
OFF	ON	10 Min.
ON	OFF	20 Min.
ON	ON	30 Min.



B

(∞)*Wenn die Programmschalter S1 und S2 auf OFF stehen und S10 auf ON programmiert wurde, ist die Intervallfunktion für den Analysenstart deaktiviert.

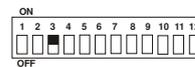
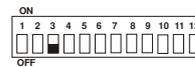
► **Erstwertunterdrückung**

Bei einer Überschreitung der Wasserhärte kann festgelegt werden, ob zur Verifizierung noch eine 2. Analyse erfolgen soll (Erstwertunterdrückung). Erst wenn zwei aufeinanderfolgende Analysen eine Grenzwertüberschreitung signalisieren, wird das Relais REL 1 aktiviert.

Die 2. Analyse erfolgt unabhängig vom eingestellten Analysenintervall ca. 4 Minuten später. Sollte am Eingang IN einem Strömungswächter angeschlossen sein, erfolgt die Analyse auch, wenn kein Wasserdurchfluss signalisiert wird.

Erstwertunterdrückung REL 1

S3	Funktion
OFF	ohne Erstwertunterdrückung
ON	mit Erstwertunterdrückung

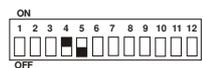
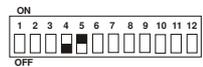
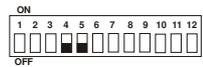


► **Funktion Relais REL 1**

Das Relais REL 1 signalisiert die Überschreitung des Grenzwertes. Es kann zwischen einem Impulskontakt von 3 und 60 Sekunden für die Ansteuerung einer Steuerung oder einem Dauerkontakt gewählt werden. Bei einem Dauerkontakt wird zwischen zwei Alternativen entschieden:

1. Es werden fortlaufend Analysen durchgeführt und bei einer Unterschreitung des Grenzwertes wird das Relais REL 1 wieder gelöscht.
2. Es werden nach einer Überschreitung des Grenzwertes keine weiteren Analysen mehr durchgeführt. Das Relais REL 1 muss durch Betätigen der Taste RESET gelöscht werden. Erst danach erfolgen wieder Analysen.

Funktion Relais REL 1		
S4	S5	Funktion
OFF	OFF	Impulskontakt 3 Sekunden
OFF	ON	Impulskontakt 60 Sekunden
ON	OFF	Dauerkontakt kein Analysenstop
ON	ON	Dauerkontakt Analysenstop



► **Mess-Parameter**



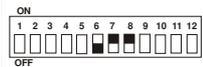
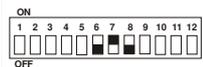
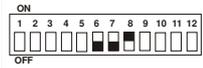
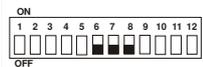
HINWEIS

Das Analysegerät kann zur Bestimmung unterschiedlicher Parameter eingesetzt werden.

Hinweis: der jeweilige Grenzwert wird durch den verwendeten Indikatortyp festgelegt.

→Verfügbare Indikatoren siehe **Kapitel 4**, Tabelle, Seite 26

Mess-Parameter			
S6	S7	S8	Parameter
OFF	OFF	OFF	Gesamthärte
OFF	OFF	ON	Karbonathärte
OFF	ON	OFF	Minus M-Wert
OFF	ON	ON	Plus M-Wert



► **Grenzwertüberwachung**

In der Regel erfolgt eine Meldung, wenn ein Grenzwert nach oben überschritten wird. Dabei wird z.B. ein Ionenaustauscher auf Härte durchbruch überwacht.

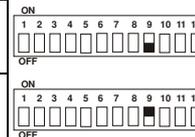
- In der Stellung OFF des Programmschalters S9 erfolgt die Überwachung auf Überschreitung
- In der Stellung ON des Programmschalters S9 erfolgt die Überwachung auf Unterschreitung eines Grenzwertes. Einsatz findet diese Option bei der Überwachung einer Verschnideeinrichtung, bei der eine Mindesthärte erwartet wird
- Es gelten alle in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen in Bezug auf Meldungen und Reaktionen des Gerätes, jedoch immer bei Unterschreitung eines Grenzwertes.



HINWEIS

Grenzwertüberwachung

S9	Funktion
OFF	Meldung bei Überschreitung
ON	Meldung bei Unterschreitung



► **Eingangsfunktion**

Dem Eingang IN können zwei unterschiedliche Funktionen zugewiesen werden:

Strömungswächterfunktion

Diese Funktion wird verwendet, wenn nur Analysen durchgeführt werden sollen sobald eine Wasserabnahme stattfindet. Das ist insbesondere sinnvoll bei diskontinuierlichem Betrieb d.h. Auffüllen eines Vorratsbehälters in größeren zeitlichen Abständen.

Die Funktion wird auch angewendet, wenn keine Analysen gewünscht werden z.B. während der Regeneration einer Einfilteranlage.

- Beachten Sie, dass es sich bei dem Kontakt für den Eingang IN immer um einen potentialfreien Schalter handeln muss.
- Anstelle eines Strömungswächters können Sie auch jeden anderen potentialfreien Kontakt einer Zeitschaltuhr oder eines Relais (Osmosesteuerung, Enthärtersteuerung) verwenden.
- Im Auslieferungszustand ist der Eingang IN gebrückt und damit die Funktion Strömungswächter nicht aktiv.



HINWEIS

Startfunktion

Mit dieser Einstellung konfigurieren Sie den Betriebsmodus des Eingangskontakts.

Anwendung 1: Analysen sollen kontinuierlich in einem festen Zeitintervall durchgeführt werden.

In diesem Fall steht der Schalter S10 auf OFF (Werkseinstellung). Der Eingangskontakt IN ist mit einer Brücke versehen.

Anwendung 2: Analysen werden nur in einem festen Zeitintervall durchgeführt, wenn ein Strömungswächter fließendes Wasser meldet.

Der Schalter S10 steht in Position OFF. Der Strömungswächter wird anstelle der Brücke an den Eingangskontakt IN angeschlossen. Die erste Analyse nach dem Einschalten des Gerätes erfolgt nach 3 Minuten auch, wenn der Strömungswächter kein fließendes Wasser meldet. Die darauf folgenden Analysen finden nur bei fließendem Wasser im eingestellten Intervall statt. Die Intervallunterdrückung durch den Strömungswächter wird an der gelben LED *Analyse Aktiv* durch ein blinken angezeigt.

Anwendung 3: Das Analyse wird durch eine Steuerung gestartet.

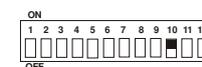
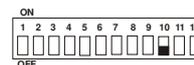
Um das Analysenintervall durch eine Steuerung vorzugeben, wird die Steuerung mit dem Eingang IN verbunden. Der Schalter S10 wird in die Stellung ON gebracht um das interne Messintervall des Gerätes zu deaktivieren. Werden die Programmschalter S1 und S2 auf OFF gestellt, erfolgen **keine** intervallgesteuerten Analysen. Ansonsten gelten die Intervalle 10, 20 und 30 Minuten für die Einstellung der beiden Schalter.



HINWEIS

- Beachten Sie, dass es sich bei dem Kontakt für den Eingang IN immer um einen potentialfreien Schalter handeln muss.
- Wird der Eingang IN gebrückt, während der Schalter S10 auf ON ist, werden kontinuierlich Analysen durchgeführt

Eingangsfunktion IN	
S10	Funktion
OFF	Strömungswächter oder Brücke keine Analyse bei geöffnetem Kontakt
ON	Startfunktion Analysenstart bei geschlossenem Kontakt



4.5 Inbetriebnahme in 5 Schritten



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Analysegerät in Übereinstimmung mit **Kapitel 3** (→ Seite 18) installiert wurde und dass die Programmschalter entsprechend den gewünschten Anforderungen siehe **Kapitel 4.3/4.4** (→ Seite 28/29) programmiert wurden.

Schritt 1

Einschalten des Gerätes

- Netzschalter einschalten
- die grüne LED
"ANALYSENERGEBNIS" blinkt.

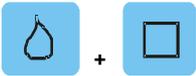
grün



Schritt 2

Füllmenge Indikator zurücksetzen

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten
"INDICATOR" und "RESET"



Achtung !!!

Setzen Sie nur die Füllmenge zurück, wenn Sie eine volle Flasche eingesetzt haben. **Wartung Schritt 3** (→ Seite 45)

Schritt 3

Füllen der Messkammer mit Wasser

- Drücken Sie die Taste "FLUSH" solange, bis sich die Messkammer gefüllt hat und die Probe frei von Luftblasen ist.



Schritt 4

Dosierpumpe entlüften

- Drücken Sie die Taste "INDICATOR" solange, bis kontinuierlich Indikator in die Messkammer fließt.
- Während dieser Zeit dreht sich der Rührflügel.



Schritt 5

Analyse starten

- Drücken Sie die Taste "START", um die erste Analyse zu starten
- Eine Analyse startet mit dem Spülen der Messkammer



4.6 Bedienung des Gerätes → Funktionsanzeigen



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Gerät in Übereinstimmung mit **Kapitel 3** (→ Seite 18) installiert wurde und dass die Programmschalter gemäß **Kapitel 4.3/4.4** (→ Seite 28/29) gesetzt wurden.

→ Das Gerät muss eingeschaltet sein

Analysenergebnis

Diese Anzeige hat zwei unterschiedliche Farben und signalisiert das Analysenergebnis.

1. **Grün-blinkend:**
es liegt kein Analysenergebnis vor, weil das Gerät eingeschaltet wurde
2. **Grün:**
die Wasserqualität liegt unterhalb des vorgegebenen Grenzwertes
3. **Rot:**
der Grenzwert wurde überschritten – das Relais REL 1 aber noch nicht aktiviert (Erstwertunterdrückung)
4. **Rot-blinkend:**
der vorgegebene Grenzwert wurde überschritten und das Relais REL 1 aktiviert



Analyse aktiv

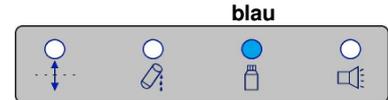
1. **Gelb:**
die Anzeige leuchtet permanent und signalisiert damit eine gestartete Analyse
- 2a. **Gelb-blinkend:**
die Anzeige blinkt und signalisiert damit, dass das Analysenintervall abgelaufen ist aber über den Eingang IN der Analysenstart gesperrt wird (Strömungswächterfunktion)
- 2b. **Gelb-blinkend + (rot):**
die gelbe LED blinkt und signalisiert damit, dass keine Analysen automatisch gestartet werden. Das Gerät wurde so programmiert, dass nach einer Grenzwertüberschreitung ein Analysenstop erfolgt. Gleichzeitig blinkt oder leuchtet die rote Anzeige Analysenergebnis (siehe Programmschalter S4 und S5) (**Funktion Relais REL 1** → Seite 33)



- 2c **Gelb-schnell blinkend:**
die Anzeige blinkt mit einer hohen Blinkfrequenz und signalisiert damit, dass der Analysenstart verzögert wird, um z.B. das Probenwasser vor der Probenentnahme herunter zu kühlen (siehe Einstellung des Drehschalters, **Einstellen der Verzögerungszeit** → Seite 30)

Indikatormangel

1. **Blau:**
die Anzeige leuchtet permanent und signalisiert damit, dass der Indikatorvorrat weniger als ca. 30% beträgt.
2. **Blau-blinkend:**
die Anzeige blinkt und signalisiert damit, dass der Indikatorvorrat weniger als 10% beträgt. Gleichzeitig wird das Störungsrelais REL2 aktiviert.
BOB-Funktion → Seite 17



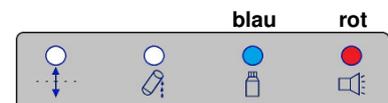
**Alarmmeldungen
Grenzwert-
überschreitung**

- 1a. **Rot-blinkend + Rot-blinkend**
Analyseergebnis (rot-blinkend) + Alarrmeldung (rot-blinkend): die Anzeige blinkt und signalisiert die Überschreitung des vorgegebenen Grenzwertes in Verbindung mit der blinkenden roten Anzeige Analyseergebnis.
→ Das Relais REL 1 Grenzwertüberschreitung ist **aktiv**.
- 1b. **Rot-blinkend + Rot**
Analyseergebnis (rot-blinkend) + Alarrmeldung (rot): die Anzeige leuchtet permanent und signalisiert die Überschreitung des vorgegebenen Grenzwertes in Verbindung mit der blinkenden roten Anzeige Analyseergebnis.
→ Das Relais Grenzwertüberschreitung wurde per Tastendruck oder bei einer Impulssteuerung des Relais automatisch **gelöscht**.



**Meldung
Indikatormangel**

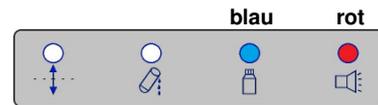
- 2a. **Blau-blinkend + Rot-blinkend**
Indikatormangel (blau-blinkend) + Alarrmeldung (rot-blinkend): die Anzeige blinkt und signalisiert einen Indikatormangel < 10% in Verbindung mit der blinkenden blauen Anzeige Indikatormangel.
→ Das Relais Störung ist **aktiv**.



2b. **Blau-blinkend + Rot**

Indikatormangel (blau-blinkend) + Alarmmeldung (rot): die Anzeige blinkt und signalisiert einen Indikatormangel < 10% in Verbindung mit der blinkenden blauen Anzeige Indikatormangel.

→ Das Relais Störung wurde **gelöscht**.

**Gerätestörung**3a. **Rot-blinkend**

Alarmmeldung (rot-blinkend): die Anzeige signalisiert eine Gerätestörung – → fehlerhafte Nullprobe oder → fehlerhafte Messung.

Alle anderen Anzeigen sind ausgeschaltet.

→ Das Relais Störung ist **aktiv**.

3b. **Rot**

Alarmmeldung (rot): die Anzeige signalisiert eine Gerätestörung – → fehlerhafte Nullprobe oder → fehlerhafte Messung.

Alle anderen Anzeigen sind ausgeschaltet.

→ Das Relais Störung wurde **gelöscht**.

4.7 Bedienung des Gerätes → Steuerung von Hand



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Gerät in Übereinstimmung mit **Kapitel 3** (→ Seite 18) installiert wurde und dass die Programmschalter gemäß **Kapitel 4.3/4.4** (→ Seite 28/29) gesetzt wurden.

→ Das Gerät muss eingeschaltet sein

START



Analysenstart

→ Sie können von Hand eine Analyse starten

→ Wenn ein Analysenablauf ausgelöst wurde, können Sie durch Drücken der Start-Taste in den nächsten Programmschritt schalten

→ Wird eine Analyse von Hand gestartet, so werden auch die eventuell aktivierten Relais REL1 und REL2 gelöscht



Spülen (FLUSH)



Spülen und Füllen der Messkammer

→ Außerhalb eines Analysenablaufs können Sie die Messkammer und die Zuleitung zur Messkammer spülen



INDICATOR



Dosierpumpe entlüften

→ Außerhalb eines Analysenablaufs können Sie die Indikatorpumpe einschalten um z.B. bei der Inbetriebnahme die Schlauchleitung zu entlüften.

→ Gleichzeitig mit der Indikatorpumpe läuft das Rührwerk



RESET



RESET - Funktionen

→ Löschen Sie das Relais REL1 bei einer Überschreitung des Grenzwertes siehe (**Analysenergebnis** → Seite 37)

→ Löschen Sie das Relais REL2 bei einer Gerätestörung oder bei der Meldung Indikatormangel siehe (**Alarmmeldungen** → Seite 39)

→ Sie können mit dieser Taste einen Analysenablauf abbrechen –

→ Alarme vorher löschen.



Füllmenge Indikator zurücksetzen

→ Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten INDICATOR und RESET setzen Sie die Mengemessung des Indikators zurück. Die Rückstellung ist erfolgt, wenn die LEDs Indikatormangel (blau) und Alarmmeldung (rot) gleichzeitig aufleuchten.



ACHTUNG: Die Rücksetzung darf nur erfolgen, wenn Sie eine volle 500 ml Indikatorflasche eingesetzt haben.

KAPITEL 5 WARTUNG UND SERVICE

Um eine langfristige Funktion des Analysators zu gewährleisten ist es notwendig, die Messkammer zu reinigen und Verschleißteile zu ersetzen. Das sollte in regelmäßigen Abständen in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Analysen erfolgen. Je nach Belastung des Gerätes sollten Wartungsarbeiten in Abständen von etwa 6 Monaten durchgeführt werden

Eine Wartung kann einfach durchgeführt werden. Wir empfehlen, dass die Wartung durch eine ausgebildete Fachkraft vorgenommen wird. In jedem Fall beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise.



HINWEIS

→ Führen Sie die Wartungsarbeiten, idealerweise in Verbindung mit der Wartung der Aufbereitungsanlage oder während einer Betriebspausen durch.



WARNUNG

Schalten Sie vor der Wartung das Gerät aus indem Sie den Netzschalter betätigen.

→ ein Öffnen der Steuerung ist nicht erforderlich

WARNUNG: Falls der Deckel der Steuerung geöffnet wurde:
Die Klemmen 1-6 und 7-15 können je nach Verdrahtung mit 230 Volt beaufschlagt sein.



ELEKTRIZITÄT

Eine Berührung kann zu schweren Verletzungen führen.

→ Lebensgefahr

→ Verletzungsgefahr

→ Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Handhabung.



WARNUNG

HINWEIS: Während der Wartung werden keine Analysen durchgeführt und damit kann ein Härte durchbruch nicht erkannt werden



DRUCK

HINWEIS: Schließen Sie das Zulaufventil zum Analysegerät, bevor Sie an der Hydraulik arbeiten

→ Wasserspritzer könnten die Elektronik zerstören



WARNUNG

Sorgen Sie dafür, dass Ihre Augen, Ihre Haut und Ihre Kleidung nicht in Kontakt mit dem Indikator kommen

→ Folgen Sie den Anweisungen in den Sicherheitsdatenblättern

→ Bei den Wartungsarbeiten ist eine geeignete Schutzkleidung erforderlich:

Arbeitskleidung / Laborhandschuhe / Augenschutz / Schutzbrille

► **Wartung in 3 Schritten**

Schritt 1 - Schritt 2 - Schritt 3

Routinemäßige Wartung in Abständen von 6-12 Monaten

Anforderungen	Zeit	ca. 30 Minuten	
	Material	Indikator → Seite 11	Abhängig vom Grenzwert
		Wartungsset	Art.nr. 33-090 028
		Reinigungsset	Art.nr. 30-010 900
	Papierhandtücher		
Werkzeuge	Schraubendreher		
	Schale oder kleinen Eimer		
	Reinigungsset		

**Zu Beginn
der Wartung**

**WARTUNG
SCHRITT 1**

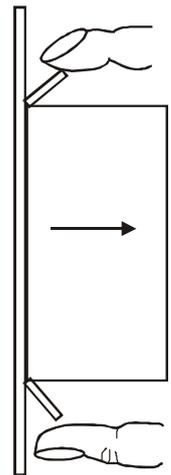
GERÄT AUSSCHALTEN

► **Netzschalter betätigen**

KASSETTE DER SCHLAUPUMPE WECHSELN

Nach ca. 6 Monaten muss die Kassette der Schlauchpumpe ersetzt werden, weil das Schlauchmaterial spröde wird.

1. Arretierungsflaschen mit Daumen und Zeigefinger zusammendrücken und Kassette nach rechts von der Motorwelle abziehen
2. Bajonettverschlüsse der LUER-Fittings lösen
3. Befestigungsstifte des Indikatorstopfens hochziehen und Stopfen heraus nehmen.
4. Den blauen O-Ring des Indikatorstopfens ersetzen.
5. Indikatorstopfen in Messkammer einsetzen und mit Befestigungsstiften sichern.
6. Falls Indikatorflüssigkeit ausläuft, entfernen Sie sie mit einem Papierhandtuch.
7. Neue Kassette in umgekehrter Reihenfolge einsetzen
8. Pumpe entlüften
→ Gerät einschalten und Taste INDICATOR drücken.



INDICATOR

WARTUNG
SCHRITT 2REINIGUNG DER MESSKAMMER
AUSBAU, REINIGUNG UND EINBAU

WARNUNG

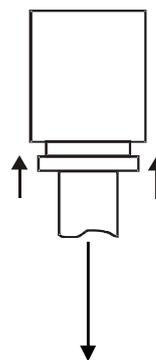


FLUSH



WARNUNG

1. Zuleitung drucklos machen
 - schließen Sie das Handventil zur Aufbereitungsanlage
 - schalten Sie das Gerät kurz ein
 - drücken Sie die Spültaste. Durch das Öffnen des Magnetventiles entspannen Sie die Zuleitung
2. Halten Sie ein kleines Gefäß unter den Zulauf.
3. Drücken Sie den schwarzen Ring des Verbinders nach oben und ziehen Sie den Zulaufschlauch
 - drücken Sie die Spültaste. Durch das Öffnen des Magnetventiles wird die Messkammer vollständig entleert.
 - lassen Sie das auslaufende Wasser in ein Gefäß laufen
 - **schalten Sie das Gerät wieder aus**
4. Ziehen Sie die 7 Sicherungsstifte ca. 8 mm heraus, bis sie leichten widerstand spüren
 - **ACHTUNG Sicherungsstifte nicht aus der Messkammer entfernen**
 - ziehen Sie die 4 schwarzen Steckanschlüsse aus der Messkammer – eventuell unter vorsichtiger Unterstützung eines Schraubendrehers
5. Ziehen Sie die Messkammer von den Haltebolzen
 - legen Sie die Messkammer mindestens 10 Minuten in die Reinigungsflüssigkeit
 - reinigen Sie die Messkammer unter fließendem Wasser mit der Bürste des Reinigungsset
6. Reinigen Sie die Steckanschlüsse
7. Bauen Sie die Messkammer in umgekehrter Reihenfolge wieder ein
8. Ersetzen Sie die im Wartungskit mitgelieferten Ersatzteile
9. Bei der Montage der O-Ringe rollen Sie diese vorsichtig auf die erste Nut der Stecker



WARTUNG
SCHRITT 3



HINWEIS



FLUSH



INDICATOR



+



INDIKATOR AUFFÜLLEN UND FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG
ZURÜCKSETZEN

1. Leere Indikatorflasche entfernen
 - lösen Sie den Verschluss
 - entfernen Sie die Saugleitung
 - auslaufenden Indikator entfernen Sie mit einem Papiertuch
 - entsorgen Sie die leere Flasche
2. Neue Flasche einsetzen
 - öffnen Sie die Flasche
 - setzen Sie die Saugleitung wieder ein
 - schrauben Sie den Verschluss wieder auf

Achten Sie auf richtigen Sitz des Verschlusses und der Schlauchverbinder

3. Indikatorschlauch entlüften
 - um die Messkammer mit Wasser zu füllen, drücken Sie die Taste FLUSH (Spülen)
 - drücken Sie die Taste INDICATOR solange, bis kontinuierlich Indikator in die Kammer läuft und bis keine Luftblasen mehr sichtbar sind

4. Flaschentausch bestätigen und Mengenzähler zurücksetzen
 - drücken Sie gleichzeitig die Tasten INDICATOR und RESET bis die blaue und die rechte rote LED Anzeigen aufleuchten



blau rot



Austausch von Komponenten



WARNUNG

Bitte lesen Sie die Hinweise im **Kapitel 5** →Seite 42.

→ Bitte lesen Sie gegebenenfalls die Hinweise in den Datenblättern der Komponenten

MAGNETVENTIL TAUSCHEN

Artikel Nr. 33-090 014

1. machen Sie das Gerät drucklos und entleeren Sie die Messkammer (**Wartung Schritt 2** → Seite 44)
2. Entfernen Sie den Zulaufstecker aus der Messkammer
3. Lösen Sie die Verbindung an der Zulaufseite des Ventils
4. lösen Sie den elektrischen Anschluss
5. installieren Sie das Ventil in umgekehrter Reihenfolge

RÜHRWERKANTRIEB TAUSCHEN

Artikel Nr. 33-090 056

1. Gerät vom Netz trennen und Deckel öffnen
2. lösen Sie das Flachbandkabel zum Antrieb
3. lösen Sie die Befestigungsschrauben des Antriebs
4. Installieren Sie den Antrieb in umgekehrter Reihenfolge

AUSTAUSCH DES SCHLAUCHPUMPENMOTORS

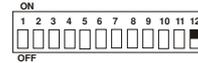
Artikelnr. 33-090 226

1. Gerät spannungsfrei schalten und den Deckel der Steuerung öffnen
2. Schlauchkassette der Schlauchpumpe abziehen (**Wartung Schritt 1** → Seite 43)
3. Befestigungsschrauben der Schlauchpumpe lösen
4. Elektrischen Stecker abziehen
5. Einbau der neuen Pumpe in umgekehrter Reihenfolge.

KAPITEL 6 DIAGNOSEFUNKTIONEN

Zur Kontrolle der Gerätefunktionen kann ein Testprogramm eingeschaltet werden. Dafür muss der Gehäusedeckel abgenommen werden und der Programmschalter S12 auf ON gestellt werden (Kapitel 4.3 → Seite 28).

Testprogramm	
S12	Funktion
ON	Testprogramm



START

Nachdem der Schalter S12 in die Position ON geschaltet wurde, können die nachfolgend beschriebenen Schritte durch wiederholtes Drücken der START-Taste aufgerufen werden



HINWEIS

Dieser Test darf nur durch qualifizierte Personen aufgerufen werden. Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise!

Notieren Sie sich die Positionen der Schalter und schalten Sie alle Schalter in die alte Position zurück.



WARNUNG

Der Test muss bei geöffnetem Deckel erfolgen. Dabei werden alle Taster und Schalter betätigt.

WARNUNG: Wenn der Deckel der Steuerung geöffnet wird:
Die Klemmen 1-6 und 7-15 können je nach Verdrahtung mit 230 Volt beaufschlagt sein.



ELEKTRIZITÄT

Eine Berührung kann zu schweren Verletzungen führen.

→ Lebensgefahr

→ Verletzungsgefahr

→ Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Handhabung.



WARNUNG

HINWEIS, die Aktivierung der Relais 1 bis 3 können zu Betriebsstörungen führen



DRUCK

HINWEIS Beachten Sie, dass die Zuleitung unter Druck steht.

Vermeiden Sie Spritzwasser, das in die offene Elektronik gelangt und diese zerstören könnte.

Diagnose in 15 Schritten



Nachdem Sie den Programmschalter S12 in die Position ON geschaltet haben, können Sie die nachfolgenden Diagnoseschritte durch wiederholtes betätigen der Taste START aufrufen.

DIAGNOSE 1

PRÜFEN DER LED ANZEIGEN

Nach dem Einschalten des Gerätes beginnt Diagnose 1. Die LEDs leuchten nacheinander auf.

1. GRÜN	ANALYSE GUT	grün
2. ROT	ANALYSE SCHLECHT	rot
3. GELB	ANALYSE AKTIV	gelb
4. BLAU	INDIKATORMANGEL	blau
5. ROT	ALARMMELDUNG	rot

DIAGNOSE 2

PRÜFEN DER TASTER



Nach der 1. Betätigung der Taste START werden Taster geprüft:

Durch drücken der nachfolgenden Taster leuchten die folgenden LEDs auf:

	FLUSH	GRÜN + GELB	
	INDICATOR	GRÜN + BLAU	
	RESET	GRÜN + ROT	

DIAGNOSE 3

PRÜFEN DER SCHIEBESCHALTER



Nach der 2. Betätigung der Taste START werden die Schiebeschalter geprüft:

Jedem Schiebeschalter S1-S11 wird eine Kombination der LED-Anzeigen zugeordnet

S1 = GRÜN



S2 = GELB



S3 = BLAU



S4 = ROT



S5 = GRÜN + GELB



S6 = GRÜN + BLAU



S7 = GRÜN + ROT



S8 = GELB + BLAU



S9 = GELB + ROT



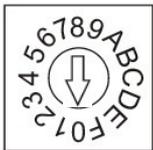
S10 = BLAU + ROT



S11 = GELB + BLAU + ROT



DIAGNOSE 4



PRÜFEN DES DREHSCHALTERS FÜR DIE SPÜLZEIT (FLUSH TIME)

Nach der 3. Betätigung der Taste START wird der Drehschalter Spülzeit geprüft:

→ Drehen Sie den Schalter nacheinander in die 16 Positionen von 0 bis F. In jeder Position wird eine LED Kombination entsprechend dem HEX-Code angezeigt.

→ Grün=8 - Gelb=4 - Blau=2 - Rot=1

Drehschalter 16 Positionen

Drehschalter Position	LED Anzeige			
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
A				
B				
C				
D				
E				
F				

DIAGNOSE 5

4. X  START

PRÜFEN DES DREHSCHALTERS FÜR DIE VERZÖGERUNG (DELAY TIME)

Nach der 4. Betätigung der Taste START wird der Drehschalter Verzögerung geprüft:

- Drehen Sie den Schalter nacheinander in die 16 Positionen von 0 bis F. In jeder Position wird eine LED Kombination entsprechend dem HEX-Code angezeigt.

Grün=8 - Gelb=4 - Blau=2 - Rot =1

LED – Anzeigen wie Diagnose 4

DIAGNOSE 6

5. X  START

PRÜFEN DES RELAIS REL 1

Nach der 5. Betätigung der Taste START wird das Relais 1 geprüft:

- Anschlussklemmen 7 / 8 / 9
- Die rote LED blinkt und das REL 1 wird im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet

rot



DIAGNOSE 7

6. X  START

PRÜFEN DES RELAIS REL 2

Nach der 6. Betätigung der Taste START wird das Relais 2 geprüft:

- Anschlussklemmen 10 / 11 / 12
- Die grüne LED blinkt und das REL 2 wird im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet

grün



DIAGNOSE 8

7. X  START

PRÜFEN DES RELAIS REL 3

Nach der 7. Betätigung der Taste START wird das Relais 3 geprüft:

- Anschlussklemmen 13 / 14 / 15
- Die grüne und die gelbe LED blinken und das REL 3 wird im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet

grün gelb



DIAGNOSE 98. X  START**PRÜFEN DES EINGANGSVENTILS**

Nach der 8. Betätigung der Taste START wird das Eingangsventil geprüft:

→ Die gelbe LED blinkt und das Ventil wird im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet

gelb

**DIAGNOSE 10**9. X  START**PRÜFEN DER MESS-LED (AKTOR)**

Nach der 9. Betätigung der Taste START wird die weiße Mess-LED geprüft:

→ Die blaue LED blinkt und die Mess-LED wird im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet

blau

**DIAGNOSE 11**10.X  START**PRÜFEN DER SCHLAUCHPUMPE**

Nach der 10. Betätigung der Taste START wird die Schlauchpumpe geprüft:

→ Die rote LED blinkt und die Schlauchpumpe wird im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet

rot

**DIAGNOSE 12**11. X  START**PRÜFEN DES RÜHRWERKES**

Nach der 11. Betätigung der Taste START wird das Rührwerk geprüft:

→ Die rote und die blaue LED blinken und das Rührwerk wird eingeschaltet

blau rot

**DIAGNOSE 13**12. X  START**ÜBERPRÜFEN DES EINGANGS IN**

Nach der 12. Betätigung der Taste START wird der Eingang IN geprüft:

→ Anschlussklemmen 16 + 17
→ Wird der Eingang überbrückt, leuchten die linke grüne und die gelbe LED auf

→ Bei offenem Eingang leuchten die linke rote und die gelbe LED auf

grün gelb



rot gelb

**WARNUNG**

Bitte schließen Sie den Deckel der Steuerung, bevor sie die nächsten Testschritte einleiten.

DIAGNOSE 14

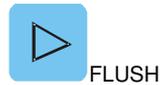
NULLWERT DER WASSERPROBE MESSEN



Nach der 13. Betätigung der Taste START wird der Nullwert der optischen Strecke mit einer farblosen Wasserprobe gemessen:

→ Es blinken die letzten 3 LEDs – gelb blau und rot.

→ Für die Prüfung der Messstrecke muss die Messkammer mit klarem Wasser gefüllt sein. Es kann die Taste "Flush" gedrückt werden, um die Messkammer zu spülen.



HINWEIS

→ Dieser Testschritt ist erforderlich, um den Nullwert der Probe für die folgende Prüfung der Farberkennung durchzuführen. → Diagnose 15

→ Beachten Sie, dass für die Messung die Schalterstellungen der Schalter S6, S7 und S8 für die Messparameter berücksichtigt werden (**Mess-Parameter** → Seite 33).



DIAGNOSE 15

PRÜFUNG FARBERKENNUNG



Nach der 14. Betätigung der Taste START wird die Farberkennung der optischen Strecke überprüft:

→ alle vier LEDs leuchten auf: rot/grün – gelb – blau – rot

→ die erste grüne oder rote LED signalisiert, ob der Messwert unter (grün) oder oberhalb (rot) des Grenzwertes liegt

→ mit der Taste FLUSH (Spülen) füllen Sie hartes oder weiches Wasser in die Messkammer

→ mit der Taste INDICATOR Dosieren Sie Indikator in die Messkammer

→ je nach Wasserhärte und zu dosierter Indikatormenge erhalten Sie einen Farbumschlag bei z.B. der Gesamthärte von rot nach grün

→ der Umschlagspunkt ist kein Maß für die Wasserhärte, da eine undefinierte Menge an Indikator dosiert wird

→ Bei der Auswertung werden die Positionen der Programmschalter S6-S9 berücksichtigt



**HINWEIS**

Nach der Kontrolle des Gerätes Schalten Sie den Programmschalter wieder zurück in die Stellung OFF = Analysenbetrieb.

Programmieren Sie die Schalter entsprechend den örtlichen Betriebsbedingungen

Schließen Sie den Deckel der Steuerung

Der Schalter **S11** ist zurzeit ohne Funktion

Testprogramm / Analysenbetrieb

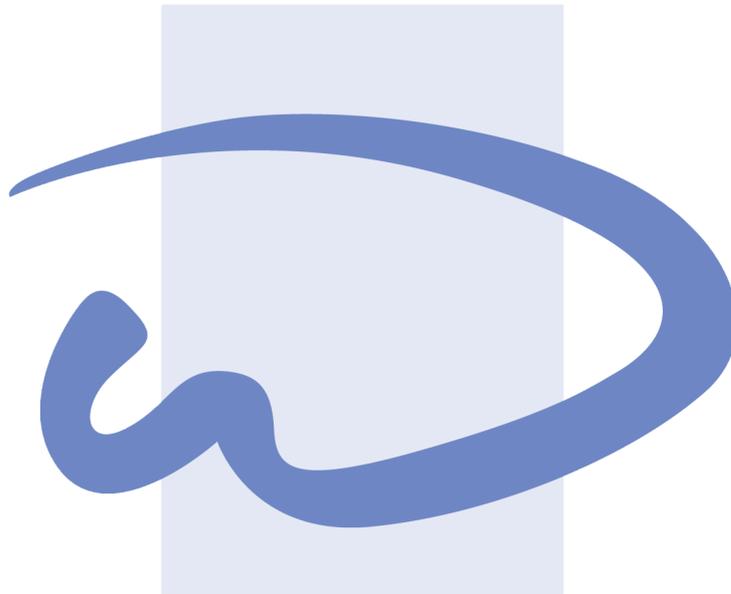
S12	Funktion
OFF	Analysenbetrieb



HINWEIS

Umrechnungstabelle Gesamthärte							Tipp!
		°dH	°e	°fH	ppm	mval/l	mmol/l
Deutsche Härte	1 °dH =	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
Englische Härte	1 °e =	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
Französische Härte	1 °fH =	0,56	0,702	1	10	0,2	0,1
ppm CaCO₃ (USA)	1 ppm =	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
mval/l							
Erdalkali Metalle	1 mval/l =	2,8	3,51	5	50	1	0,5
mmol/l							
Erdalkali Metalle	1 mmol/l =	5,6	7,02	10	100	2	1

In diesem Zusammenhang wird 1 ppm definiert als 1 mg/L CaCO₃ .



RLS Wacon GmbH

Eduard-Ahlborn-Str. 1
D-31137 Hildesheim
Germany

Tel. +49 (0) 5121 28 126 50
Fax. +49 (0) 5121 28 126 99

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

31.07.2014

WIR BEMÜHEN UNS, UNSERE PRODUKTE LAUFEND AUF DEN
AKTUELLEN STAND DER TECHNIK ZU BRINGEN

WIR BEHALTEN UNS DAHER VOR, TECHNISCHE ÄNDERUNGEN AUCH
OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN