

Boie GmbH & Co. KG
 Rudolf-Diesel-Str. 5a
 D-82205 Gilching
 Telefon: +49 8105 215-100
 Telefax: +49 8105 215-190
 Email: info@boie-systemtechnik.de
 Internet: www.boie-systemtechnik.de



Bedienungsanleitung

Hydrolevel® A 100 und Hydrolevel® G 240

Stand 03.04.2022 Rev. 1.32

Inhaltsverzeichnis

1. Zur Betriebsanleitung des Hydrolevel® G 240 und A100.....	6
1.1. Aufbau und Warnhinweise	6
2. Sicherheitshinweise	6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung	7
2.3 Sichere Handhabung	7
2.4 Qualifikation des Personals.....	7
2.5 Veränderungen am Produkt	7
2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör	7
2.7 Haftungshinweise.....	7
3. Produktbeschreibung.....	8
3.1 Hydrolevel® G 240.....	8
3.2 Produktbeschreibung Hydrolevel® A 100	9
3.3 Lieferumfang (Set).....	9
3.4 Signal-Diagramm	10
4. Einstellen der Parameter	11
4.1 Navigation im Anzeigegerät Hydrolevel® A 100	12
4.2 Menüführung A 100	13
4.3 Menüführung Hydrolevel-Config	13
4.4 Menü-Struktur Hydrolevel® A 100.....	14
5. Einstellen der Parameter	15
5.1 Slave auswählen A 100.....	15
5.2 Slave auswählen G 240	15
5.3 Optionen	16
5.4 Info	16
6. Simulationsbetrieb.....	17
7. Hauptmenü	17
7.1 Betriebsarten	17
7.1.1 Vorwahl über A 100	18
7.1.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config.....	18
7.2 Analog-Eingänge (1 – 3)	19
7.2.1 Vorwahl über A 100	19
7.2.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config.....	20
7.3 Pt 100 Eingang.....	20
7.3.1 Vorwahl über A 100	20
7.3.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config.....	21

7.4	Analog-Ausgänge	22
7.4.1	Vorwahl über A 100	22
7.4.2	Vorwahl über Hydrolevel-Config.....	22
7.5	Relais-Ausgänge (1 - 6).....	23
7.5.1	Vorwahl über A 100	23
7.5.1	Vorwahl über Hydrolevel-Config.....	23
7.6	Relais-Opto.....	24
7.7	Zähler	24
7.7.1	Störungsmanager	25
8.	Parameter und ihre Funktionen.....	26
8.1	Relaisfunktionen	26
8.1.1	Hysterese	26
8.1.2	Fenster	26
8.1.3	Trend „steigend“, „fallen“ und „gleichbleibend“	26
8.2	Pumpentausch	27
8.1	Störweitzerschaltung.....	27
8.2	Lupenfunktion.....	28
8.3	Offset.....	28
8.4	Linearisierung.....	29
8.5	Mengenmessung mit Hydrolevel® G 240.....	29
8.5.1	Mengenmessung mittels Linearisierungstabelle	29
8.5.2	Khafagi-Venturi	31
8.5.2.1	Vorwahl über A 100	31
8.5.3	Liegender Rundtank	32
8.5.3.1	Vorwahl über A 100	32
8.5.4	Abschlagmengenmessung an einer Wehrkannte	33
8.5.4.1	Vorwahl über A 100	34
8.5.5	Dreieckmesswehr.....	35
8.5.5.1	Vorwahl über A 100	35
8.6	Mengenimpuls	36
9.	Betriebsarten	37
9.1	Betriebsart „Standard“	38
9.2	Brunnenmessung	38
9.2.1	Allgemein:	38
9.3	Betriebsart Regenbecken.....	40
9.3.1	Allgemein:	41
9.3.2	Beckenentleerung.....	42
9.3.2.1	Entleerungspumpen.....	42
9.3.2.2	Freigabe Kanal, (Freigabe der Entleerungspumpen, betrifft nur Relais 1 und 2)	42

9.3.3	Beckenreinigung.....	43
9.3.3.1	Reinigungsaggregate.....	43
9.3.3.2	Fensterbetrieb bei Reinigungsaggregaten.....	43
9.3.3.3	Intervallbetrieb 1.....	43
9.3.3.4	Intervallbetriebsgrenze.....	43
9.3.3.5	Intervallbetrieb 2.....	43
9.3.4	Analog-Eingang 1.....	43
9.3.5	Analog-Eingang 2.....	43
9.3.6	Analog-Eingang 3.....	44
9.3.7	Relais-Ausgang 1.....	44
9.3.8	Relais-Ausgang 2.....	44
9.3.9	Relais-Ausgang 3.....	44
9.3.10	Relais-Ausgang 4.....	44
9.3.1	Relais-Ausgang 4 + 5.....	45
9.3.2	Analog-Ausgang 1.....	45
9.3.3	Analog-Ausgang 2.....	45
9.4	Rechenfunktionen.....	45
9.4.1	Mittelwert.....	45
9.4.2	Differenz.....	46
9.5	Addition.....	47
9.6	Expertenmodus.....	47
10.	Produktbeschreibung Hydrolevel® A 100.....	48
10.1	Eigenschaften des ® A 100.....	48
10.2	Konfiguration Hydrolevel® A 100.....	48
10.3	Loggen.....	49
11.	Technische Daten Hydrolevel® G 240.....	49
11.1	Allgemeine Daten.....	49
11.2	Analog-Eingänge.....	51
11.1	Digital-Eingänge.....	51
11.2	Analog-Ausgänge.....	52
11.3	Kontaktausgänge.....	52
11.4	Bus-Anbindung.....	53
11.1	Begriffe.....	54
12.	Technische Daten Hydrolevel® A 100.....	57
12.1	Allgemeine Daten.....	57
13.	Anschlussplan.....	59
13.1	Hydrolevel® G 240.....	59
13.1.1	Verwendung der Analog-Eingänge.....	59
13.2	Hydrolevel® A 100.....	60

14.	Fehlermeldungen	61
15.	CE Konformitätserklärung	62
15.1	Hydrolevel® G 240	62
15.2	Hydrolevel® A 100	63

1. Zur Betriebsanleitung des Hydrolevel® G 240 und A100

- Diese Betriebsanleitung ist Teil der Produkte Hydrolevel® G 240 und Hydrolevel® A 100
- Betriebsanleitung vor dem Gebrauch der Geräte lesen
- Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer der Produkte aufbewahren und zum Nachschlagen bereithalten.
- Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

1.1. Aufbau und Warnhinweise

WARNUNG



Warnhinweis

Bitte beachten Sie die Dokumentation. Dieses Symbol soll Sie vor möglichen Gefahren warnen, die bei der Montage, der Inbetriebnahme und beim Gebrauch auftreten können!

2. Sicherheitshinweise

WARNUNG



Sachschaden

Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen strikt eingehalten werden

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe Hydrolevel® G 240 + Hydrolevel® A 100 eignen sich ausschließlich zur Anzeige, Auswertung und Regelung der dafür vorgesehenen Eingangssignale. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß! Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am Produkt führen zu erheblichen Sicherheitsrisiken und sind aus Sicherheitsgründen verboten! Für hieraus entstehende Schäden oder für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet die Boie GmbH & Co. KG nicht.

Wichtig!

Die Geräte Hydrolevel® A 100 und Hydrolevel® G 240 sind nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen! Der Installateur muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen. Installateur und Bediener müssen die Betriebsanleitung vor Beginn ihrer Tätigkeit gelesen und verstanden haben. Das Mindestalter für Bediener beträgt 16 Jahre

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Dieses Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- In explosionsgefährdeter Umgebung. Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen
- Einsatz an Mensch und Tier

2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft. Dieses Produkt darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften betrieben werden.

Extreme Umgebungsbedingungen können die Funktion des Produktes beeinträchtigen.

- Produkt vor Stößen schützen
- Produkt nur in Innenräumen / Schaltschränken verwenden
- Produkt vor Feuchtigkeit schützen

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

2.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden. Bitte verwenden Sie nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers.

2.7 Haftungshinweise

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung. Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

3. Produktbeschreibung

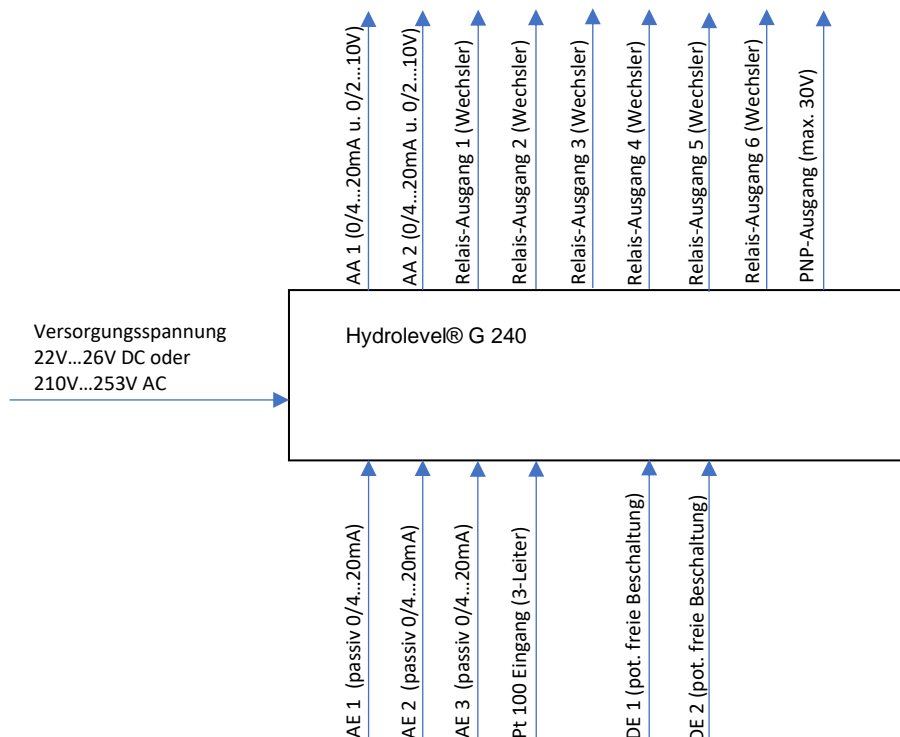
3.1 Hydrolevel® G 240



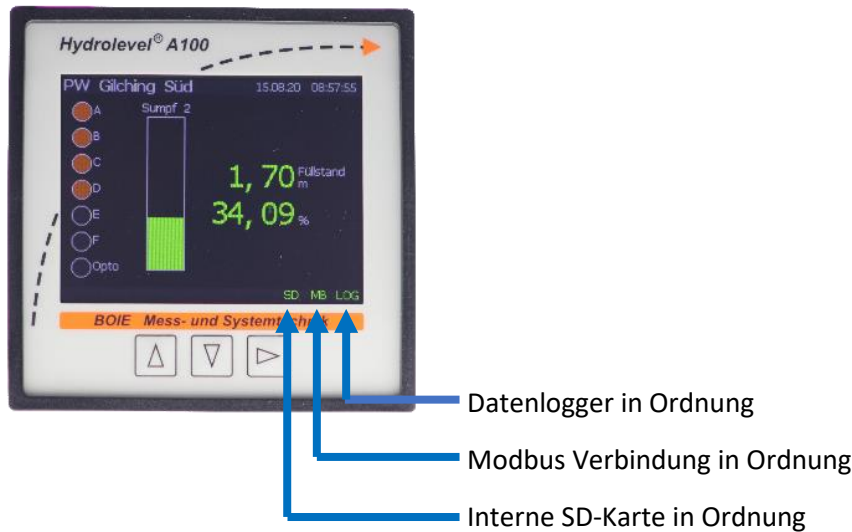
Das Hydrolevel® G 240 ist ein mehrkanaliges Speise- und Auswertgerät und löst auch Ihre Applikation. Es verfügt über

- 2 Analogeingänge (aktiv/passiv)
- 1 Analogeingang (passiv)
- 1 Temperatureingang (3-Leiter Pt 100)
- 2 Analogausgänge, jeweils „U“ und „I“ synchron laufend
- 2 digitale Eingänge als Freigabeeingänge
- 6 Relaisausgänge (Wechsler)
- 1 Halbleiterausgang (max. 30V / 30mA)
- Modbus Schnittstelle (Slave)

Jedes Relais kann jedem Eingang zugeordnet werden und verschiedenen Relaisfunktionen wie z. B. Grenzwert mit Hysterese, Fensterfunktion, Grenzwert für Pumpentausch, Messkreis und Geräteüberwachung, erfüllen. Funktionen wie Störweitschaltung oder Vertauscher-Schaltung sind ebenfalls enthalten und werden beim jeweiligen Menüpunkt bzw. in den Sonderfunktionen genau beschrieben.



3.2 Produktbeschreibung Hydrolevel® A 100



Das Hydrolevel® A 100 dient sowohl als Anzeige, als Datenlogger und auch als Bediengerät für das Hydrolevel® G 240. Es dient zur

- Anzeige von Messwerten
- Anzeige von Relais-Zuständen
- Bargraph Darstellung von Messwerten
- Darstellung von Trend-Ganglinien
- Anzeige von Schleppzeigern mit Zeitstempel

Ferner verfügt es über eine(n)

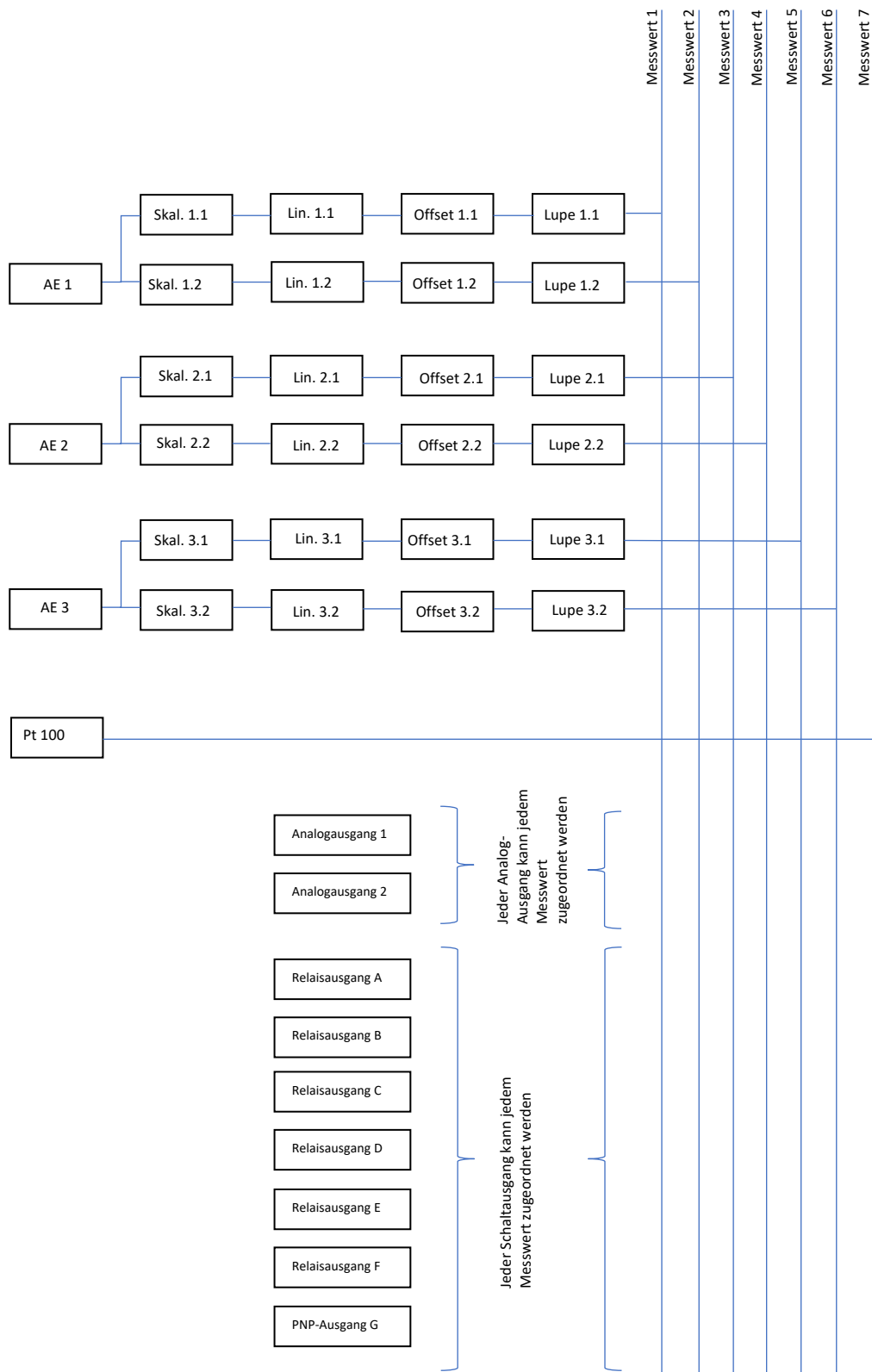
- Datenlogger mit interner Speicherkarte
- USB Schnittstelle zum Auslagern von Log-Dateien
- RS 485 Schnittstelle (Modbus RTU)
- Schnittstelle für die Parametrierung
- Ethernet-Schnittstelle (derzeit noch keine Funktion)

3.3 Lieferumfang (Set)

- Basis-Gerät Hydrolevel® G 240
- Anzeigemodul Hydrolevel® A 100 (optional)
- Anschlussstecker
- Bedienungsanleitung mit CE Konformitätserklärung

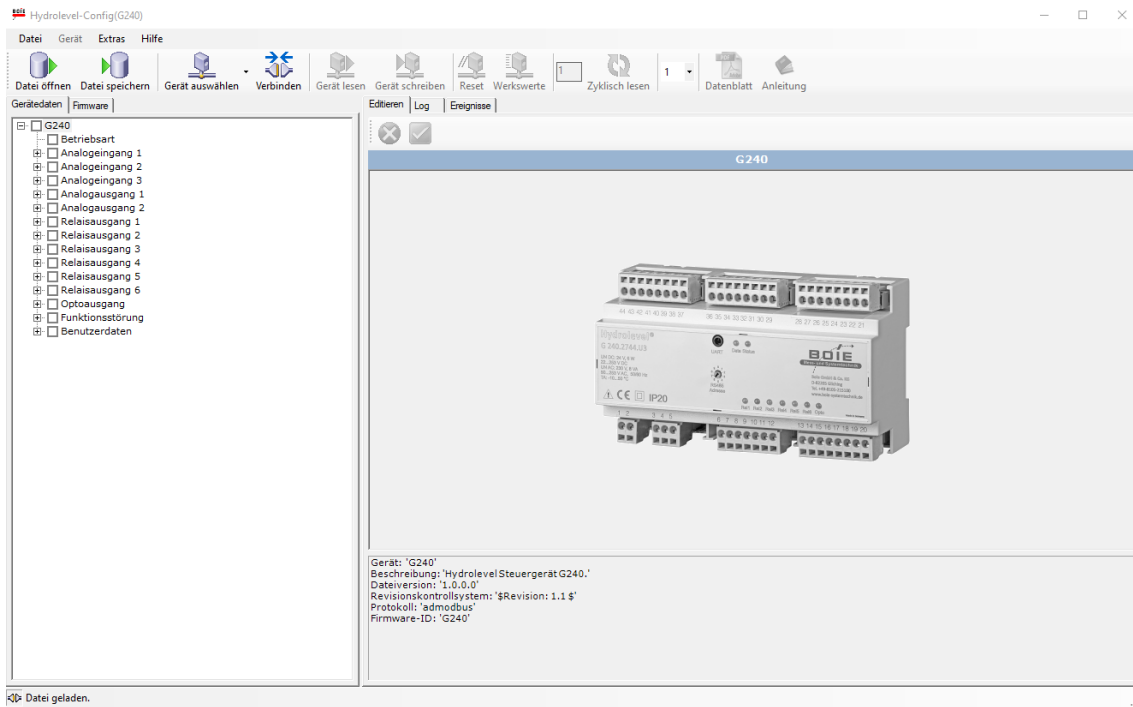
3.4 Signal-Diagramm

Das folgende vereinfachte Signal-Diagramm soll die Arbeitsweise des G 240 erklären:



4. Einstellen der Parameter




Die Parametrierung des G 240 kann über die integrierte Schnittstelle mittels Programmier-Adapter (Zubehör) und der WINDOWS basierender Software „Hydrolevel-Config“ (ab Version 2.15), oder über das Anzeige-Modul Hydrolevel® A 100 (siehe auch Kapitel 10.2) erfolgen. Unsere Hydrolevel-Config-Software finden Sie kostenfrei unter www.boie-systemtechnik.de

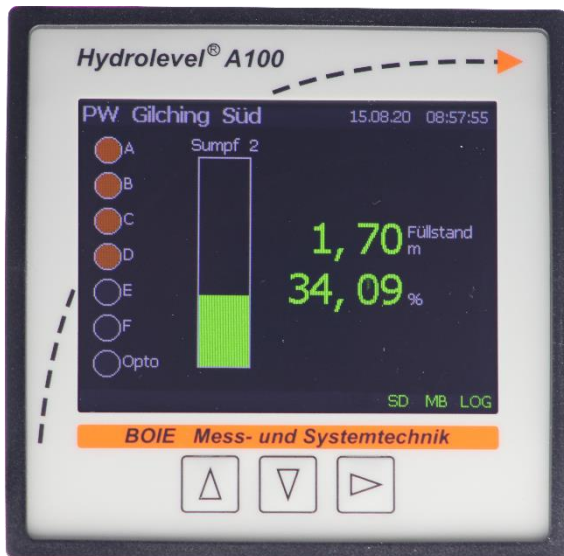


Den Programmieradapter VarioPass 3 erhalten Sie bei uns.





4.1 Navigation im Anzeigerät Hydrolevel® A 100


Die Bedienung und Eingabe der Parameter erfolgt über die drei Tasten  „up“,  „down“ und  „set“. Hier können alle Parameter in bis zu 9 Hydrolevel® G 240 Geräten eingegeben werden.



Die Tasten haben dabei in Abhängigkeit des aktuellen Betriebsmodus folgende Funktionen:

	<p>Im Normalbetrieb wird mit dieser Taste die Ansicht gewechselt. Es kann durch alle zur Verfügung stehenden Fenster gescrollt werden. Die Gerätefunktion wird dadurch nicht beeinflusst.</p> <p>Im Parametriermodus kann mit dieser Taste ein Menüeintrag oder Listenelement ausgewählt oder eine Zahl editiert werden.</p> <p>Im Simulationsmodus kann mit dieser Taste das Signal manipuliert werden.</p>
---	---

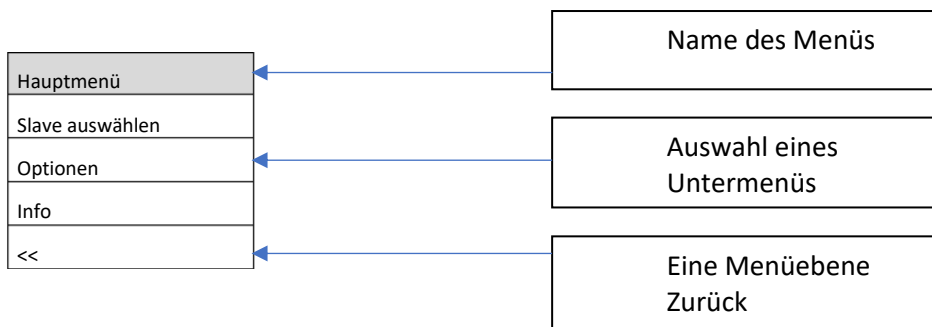
	<p>Im Normalbetrieb wird mit dieser Taste die Ansicht gewechselt. Es kann durch alle zur Verfügung stehenden Fenster gescrollt werden. Die Gerätefunktion wird dadurch nicht beeinflusst.</p> <p>Im Parametriermodus kann mit dieser Taste ein Menüeintrag oder Listenelement ausgewählt oder eine Zahl editiert werden.</p> <p>Im Simulationsmodus kann mit dieser Taste das Signal manipuliert werden.</p>
---	---

	<p>Mit der Taste „set“ gelangt man (drücken >3s) vom Normalbetrieb in den Parametriermodus und wieder zurück. Wünscht man eine vorzeitige Rückkehr, ohne den ganzen Menübaum durchlaufen zu müssen, betätigt man diese Taste wieder >3s</p> <p>Ferner hat diese Taste auch die Funktion einer Bestätigungstaste für numerische Eingaben oder bei der Auswahl eines Elements aus einer Liste.</p>
---	--




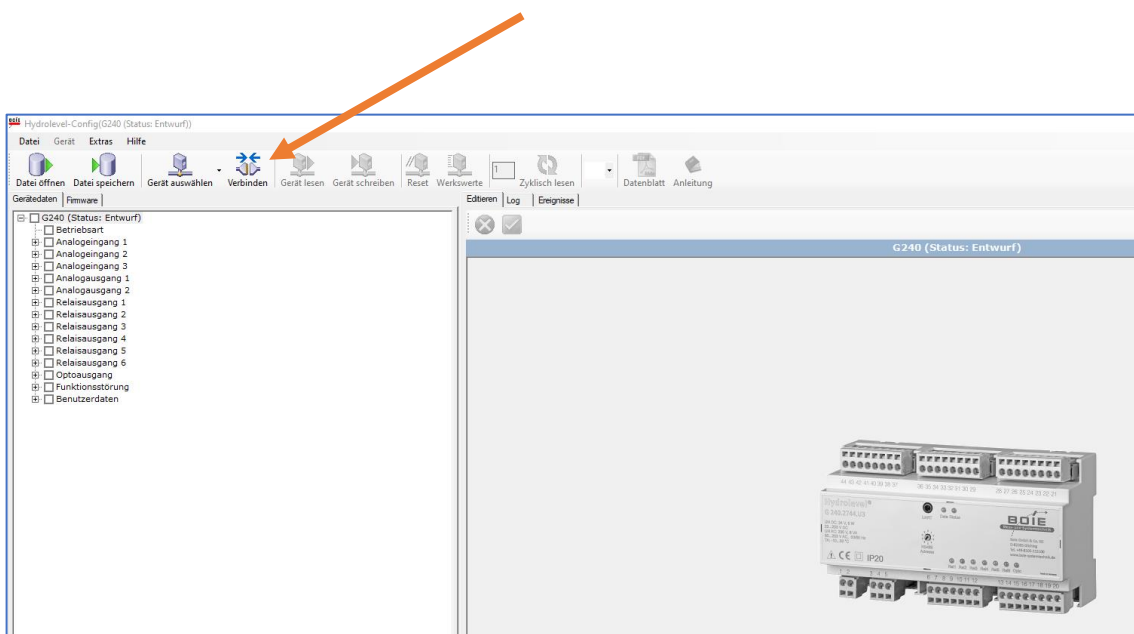
Die Navigation zur Einstellung eines Parameters finden Sie im Menüpunkt des jeweiligen Parameters!

4.2 Menüführung A 100

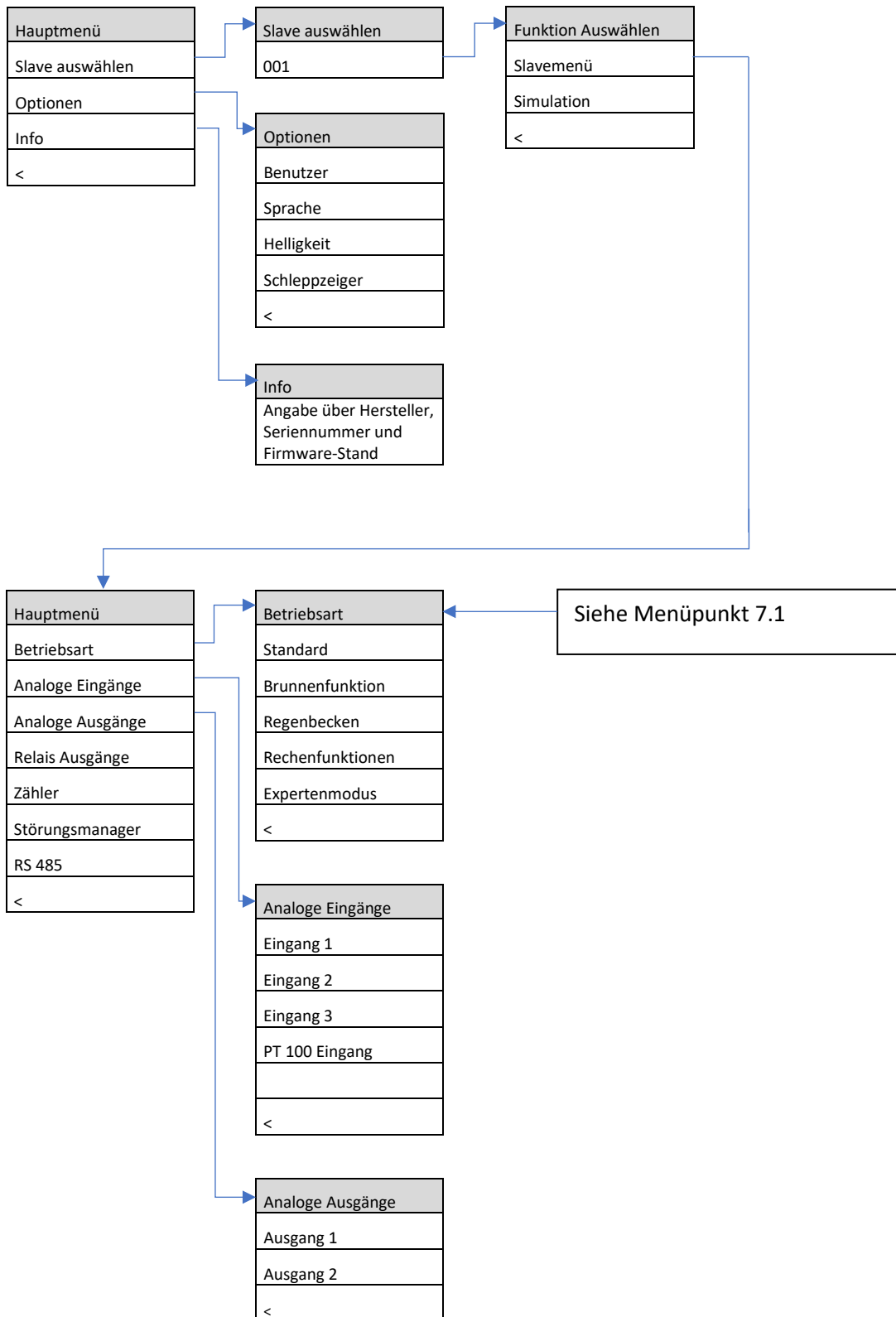


4.3 Menüführung Hydrolevel-Config

Nachdem Sie das Hydrolevel® G 240 durch das Drücken von  mit dem PC verbunden haben befinden Sie sich im Hauptmenü. Im Hauptmenü finden Sie in der Baumstruktur alle Ein- und Ausgänge



4.4 Menü-Struktur Hydrolevel® A 100

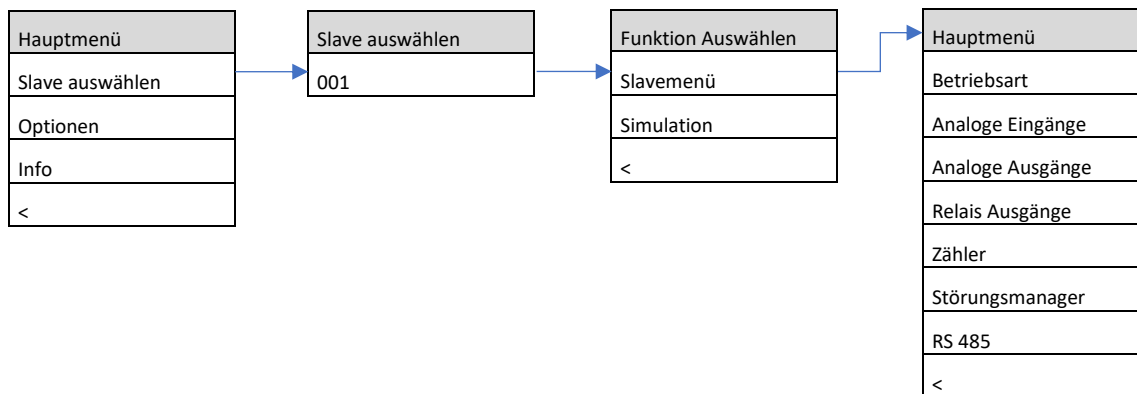


Für die Parametereinstellung in den Menüs muss immer erst die Adresse des zu konfigurierenden Slaves vorgewählt werden! Dieser Schritt ist nur im Punkt 4.4 dargestellt

5. Einstellen der Parameter

5.1 Slave auswählen A 100

Um das Hydrolevel® G 240 mit Hilfe des Hydrolevel® A 100 zu konfigurieren, muss zuerst die Adresse des angeschlossenen Hydrolevel® G 240 eingestellt werden. Ist die Adresse des G 240 (Slave) eingestellt, gelangt man durch das Auswählen des Menüpunktes „Slavemenü“ in das Hauptmenü.



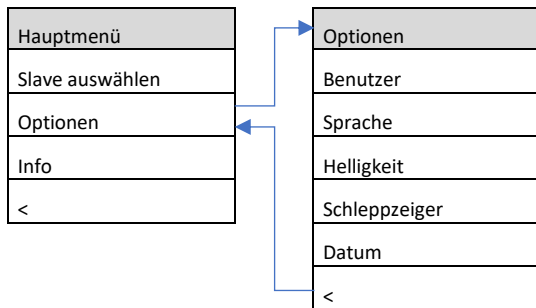
5.2 Slave auswählen G 240

Wird das Hydrolevel® G 240 in Verbindung mit dem Anzeigemodul Hydrolevel® A 100 verwendet, können bis zu 9 Stück Hydrolevel® G 240 an einem Hydrolevel® A 100 betrieben werden. Hierzu wird jedes angeschlossene Hydrolevel® G 240 eindeutig (siehe Bild) adressiert.



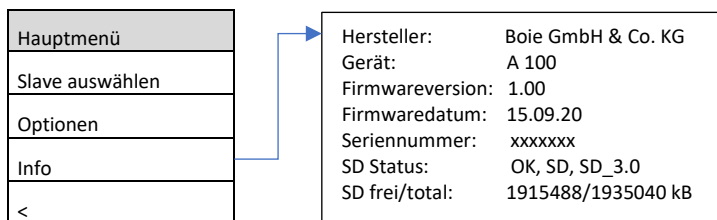
Eine Vorwahl der Slave-Adresse in der Hydrolevel-Config Software ist nicht erforderlich, da der PC immer direkt an das einzustellende G 240 angeschlossen wird.

5.3 Optionen



Parameter	Funktion	Beschreibung	Werkseinstellung
Benutzer	Admin	Alle Parameter können eingestellt werden	Admin
	Standard		
Sprache	Deutsch	Vorwahl der Sprache im Menü	Deutsch
	Englisch	Vorwahl der Sprache im Menü	
Helligkeit	Displayhelligkeit	Einstellung der Displayhelligkeit	50%
Schleppzeiger	Rücksetzen	Rücksetzen aller Schleppzeiger	
Datum	Datum, Zeit	Einstellung von Datum und Uhrzeit	

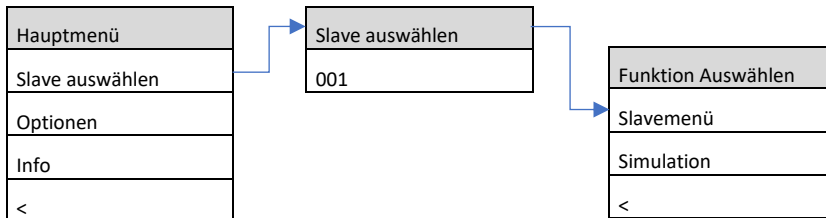
5.4 Info



Parameter	Funktion	Beschreibung	Werkseinstellung
Hersteller	Name		
Gerät	Typ		
Firmwareversion	Versionsnummer		
Firmwaredatum	Veröffentlichung		
Seriennummer	Nummer	Produktionsnummer	
SD	Status		
SD frei/total	Speicherplatz	Angabe freier/belegter Speicher in kByte	

6. Simulationsbetrieb

Der Simulationsbetrieb ist nur in Verbindung mit dem Anzeigerät Hydrolevel® A 100 möglich, da die simulierten Werte vom Hydrolevel® A 100 dem Hydrolevel® G 240 vorgegeben werden! Mit Hilfe des Simulationsbetriebes kann die gesamte Funktion Ihrer Anlage getestet werden.



Die Simulation der Eingänge 2 und 3, sowie dem Pt 100 Eingang, erfolgt wie bei Eingang 1!

7. Hauptmenü

Vom Hauptmenu aus gelangt man zur Einstellung der Betriebsart und der Ein- und Ausgänge, sowie dem Störungsmanager, als auch der RS 485 Schnittstelle.

Hauptmenü
Betriebsarten
Analoge Eingänge
Analoge Ausgänge
Relais Ausgänge
Zähler
Störungsmanager
RS 485
<

7.1 Betriebsarten

Um die Bedienbarkeit des Hydrolevel® G 240 zu vereinfachen, verfügt das G 240 über verschiedene Betriebsarten. In den Betriebsarten sind bereits Applikationen mit plausiblen voreingestellten Parametern eingestellt, sodass häufig nur ein paar Parameter angepasst werden müssen.

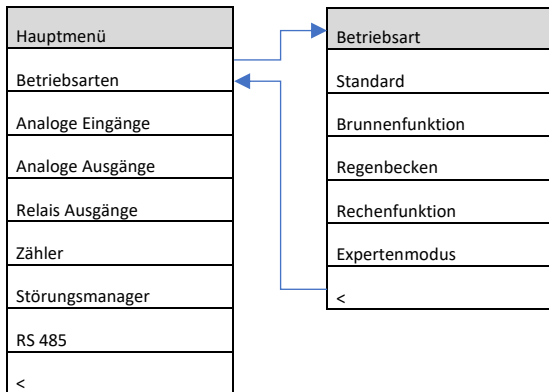
Parameter	Beschreibung
Standard	Alle Ein-/Ausgänge, Realisierung von 2-Punkt Regelungen, z. B. für Pumpensteuerung, je Analog-Eingang, eine Skalierungsebene je Eingang
Brunnenfunktion	Alle Ein-/Ausgänge, Einmessen von Brunnen mit Hilfe einer Lernfunktion, zwei Skalierungsebenen je Eingang, auf einer Skalierungsebene wird der Pegel [mNN] und auf der anderen Skalierungsebene der Abstich [m] ausgegeben.
Regenbecken	Alle Ein-/Ausgänge, zwei Skalierungsebenen je Eingang, Reinigung und Abwirtschaftung von Regenbecken in Abhängigkeit vom Füllstand im Kanal, Abschlagmengenmessung
Rechenfunktion	Alle Ein-/Ausgänge, zwei Skalierungsebenen je Eingang, Mittelwertbildung zwischen Analog-Eingang 1 und Analogeingang 2; Differenzbildung zwischen Analog-Eingang 1 und Analogeingang 2, Summenbildung Analog-Eingang 1 und Analog-Eingang 2
Expertenmodus	Alle Ein-/Ausgänge, zwei Skalierungsebenen je Eingang alle Funktionen und Parameter

Diese Tabelle zeigt auf, welcher Parameter in welcher Betriebsart zu Verfügung steht.

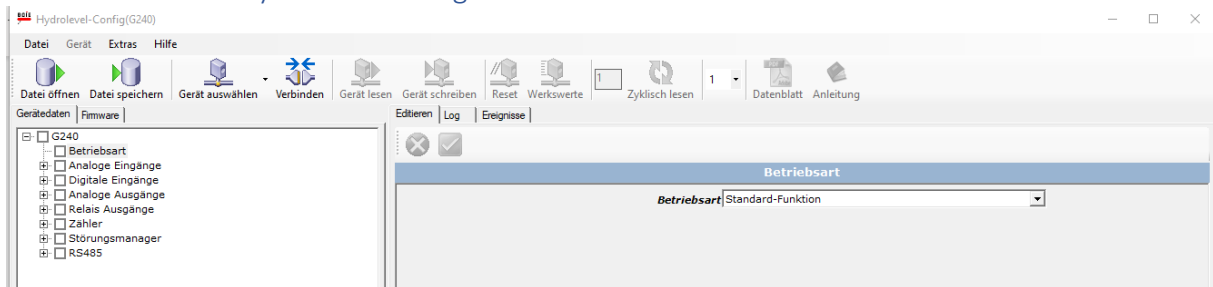
Verfügbar in Modus				
SA	BR	RB	RE	EX

SA = Standard
 BR = Brunnenfunktion
 RB = Regenbecken
 RE = Rechenfunktionen
 EX = Expertenmodus

7.1.1 Vorwahl über A 100



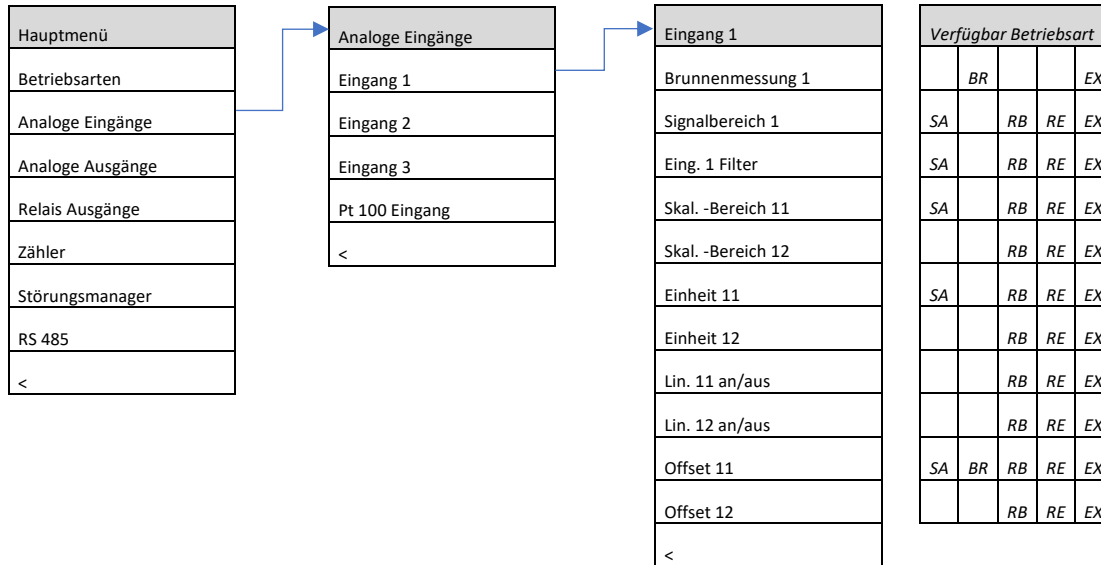
7.1.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config



→ Weitere Informationen zu den Betriebsarten finden Sie im Kapitel 9!

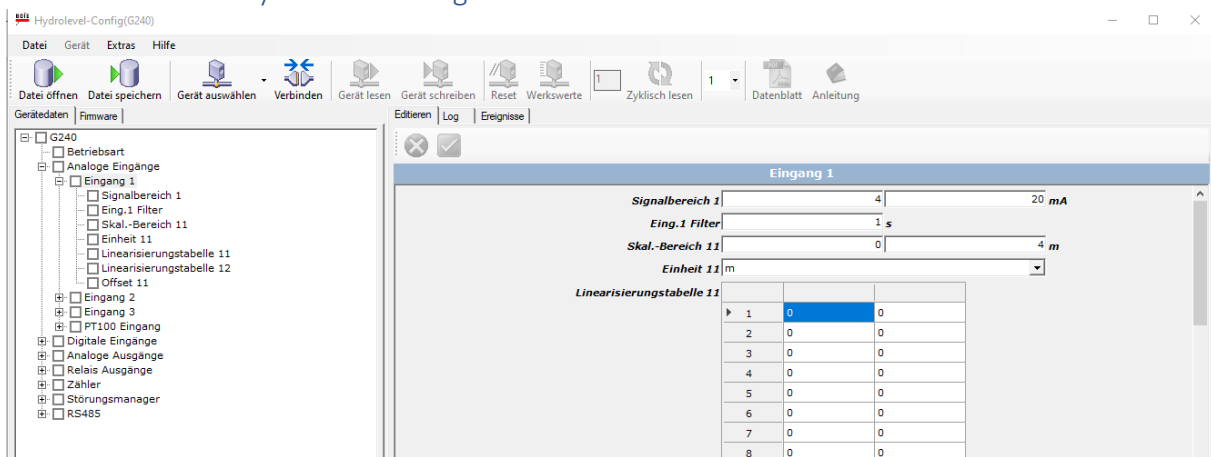
7.2 Analog-Eingänge (1 – 3)

7.2.1 Vorwahl über A 100



Parameter	Beschreibung	Werkseinstellung
Brunnenmessung 1	Siehe Kapitel „Brunnenmessung“	Nein
Signalbereich 1	Eingangssignal (Strom) in der Messschleife (Eingang 1)	4...20mA
Eing. Filter 1	Filter am Messeingang (Eingang 1)	1s
Skal.-Bereich 11	Skalierter Bereich, Eingang 1, Skalierungsebene 1	0...4m
Skal.-Bereich 12	Skalierter Bereich, Eingang 1, Skalierungsebene 2	0...4m
Einheit 11	Einheit Eingang 1, Skalierungsebene 1	m
Einheit 12	Einheit Eingang 1, Skalierungsebene 2	m
Lin. 11 an/aus	Linearisierung Eingang 1, Skalierungsebene ein- / ausgeschaltet	Aus
Lin. 12 an/aus	Linearisierung Eingang 1, Skalierungsebene ein- / ausgeschaltet	Aus
Offset 11	Offset Eingang 1, Skalierungsebene 1	„gewählte Einheit“
Offset 12	Offset Eingang 1, Skalierungsebene 2	„gewählte Einheit“

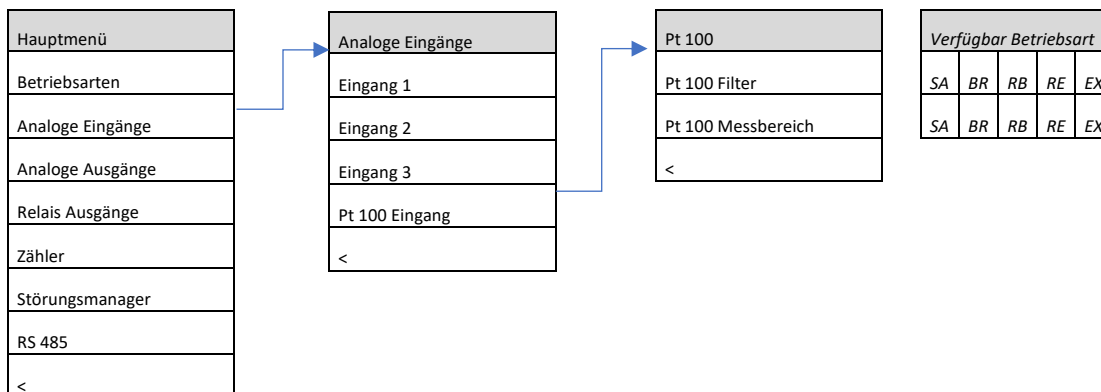
7.2.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config



Die Parametrierung der Eingänge 2 und 3 erfolgt wie bei Eingang 1!

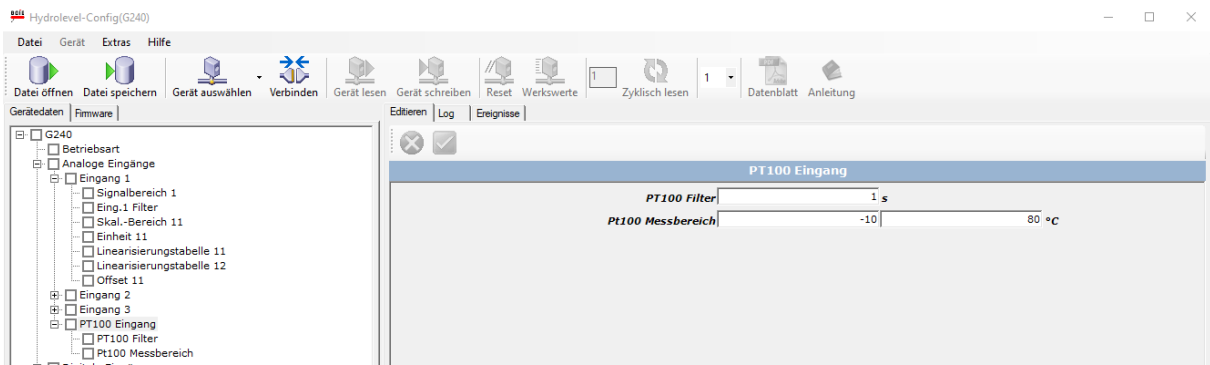
7.3 Pt 100 Eingang

7.3.1 Vorwahl über A 100



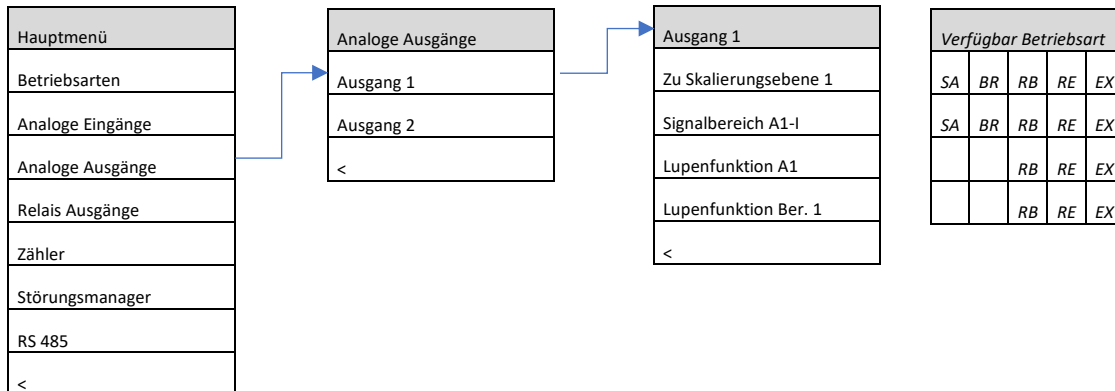
Parameter	Beschreibung	Werkseinstellung
Pt 100 Filter	Filter am Pt 100 Eingangssignal [s]	1s
Pt 100 Messbereich	Temperaturbereich	-20...80° C

7.3.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config

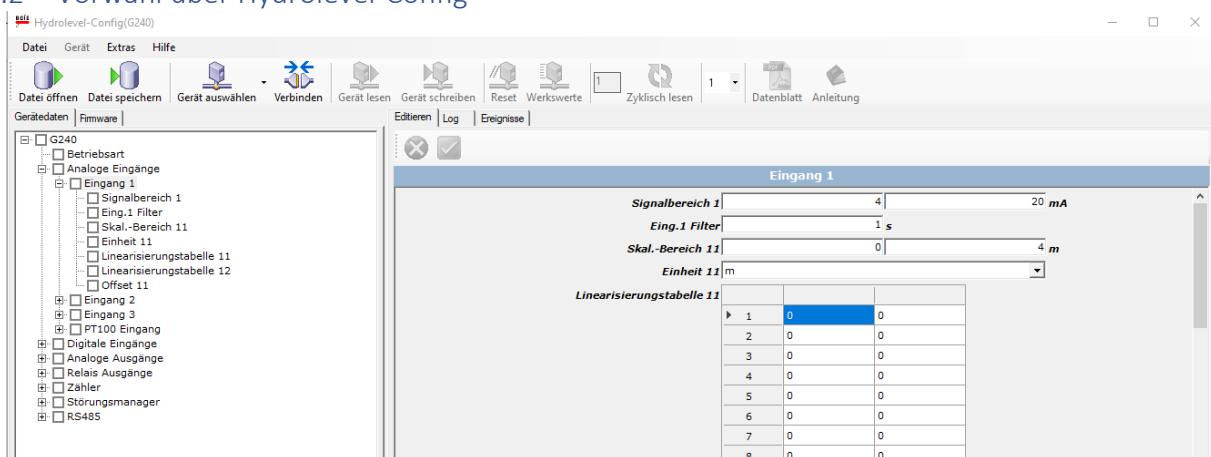


7.4 Analog-Ausgänge

7.4.1 Vorwahl über A 100



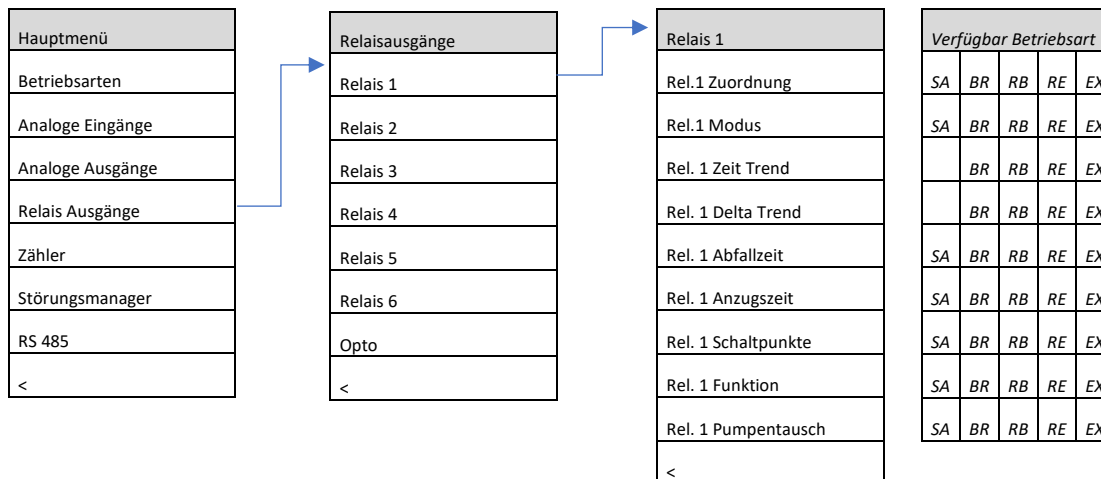
7.4.2 Vorwahl über Hydrolevel-Config



Analog-Ausgang 2 wird wie Analog-Ausgang 1 parametrier!

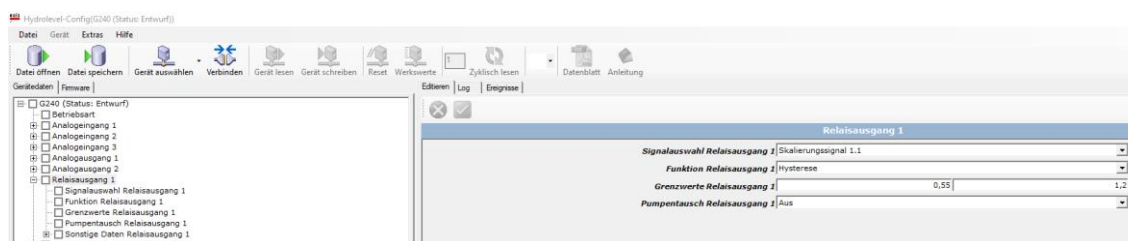
7.5 Relais-Ausgänge (1 - 6)

7.5.1 Vorwahl über A 100



Parameter	Beschreibung	Werkseinstellung
Rel. 1 Zuordnung	Zuordnung zum gewünschten Skalierungsbereich	11
Rel. 1 Modus	Meldelage, Arbeit/Ruhe	Arbeit
Rel. 1 Zeit Trend	Zeitintervall zur Tendenzerkennung [Sekunden]	1s
Rel. 1 Delta Trend	Weg Intervall zur Tendenzerkennung [Einheit]	10 [Einheit]
Rel. 1 Abfallzeit	Abfallverzögerung Relais 1 [Sekunden]	0s
Rel. 1 Anzugszeit	Anzugverzögerung Relais 1 [Sekunden]	0s
Rel. 1 Schaltpunkte	Schaltpunkte Relais 1	0,6...1,2
Rel. 1. Funktion	Auswahl der Relaisfunktionen (siehe Relaisfunktionen)	Hysterese
Rel. 1 Pumpentausch	Teilnahme an Pumpentausch, ja/nein	nein

7.5.1 Vorwahl über Hydrolevel-Config

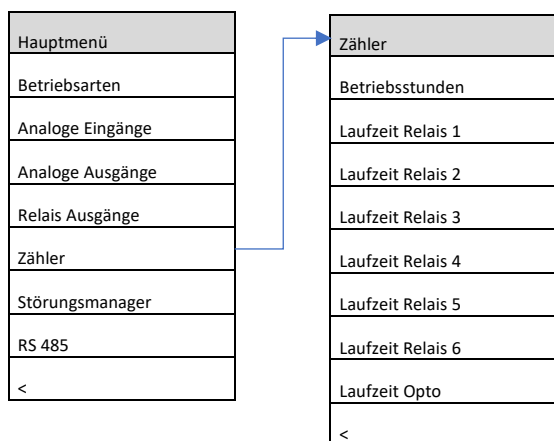


7.6 Relais-Opto

Hierbei handelt es sich um ein elektronisches Relais (Halbleiter-Ausgang, maximale Schaltspannung 30V DC, maximaler Schaltstrom 30mA DC). Zusätzlich zu den Parametern (wie Relais 1 – 6) kann der Opto-Ausgang auch als Mengenimpuls verwendet werden.

Siehe auch Kapitel 8.5!

7.7 Zähler

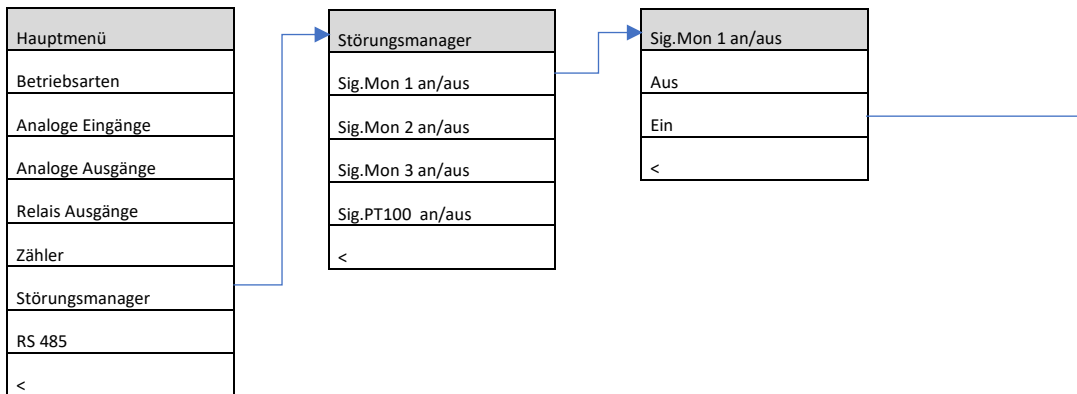


7.7.1 Störungsmanager

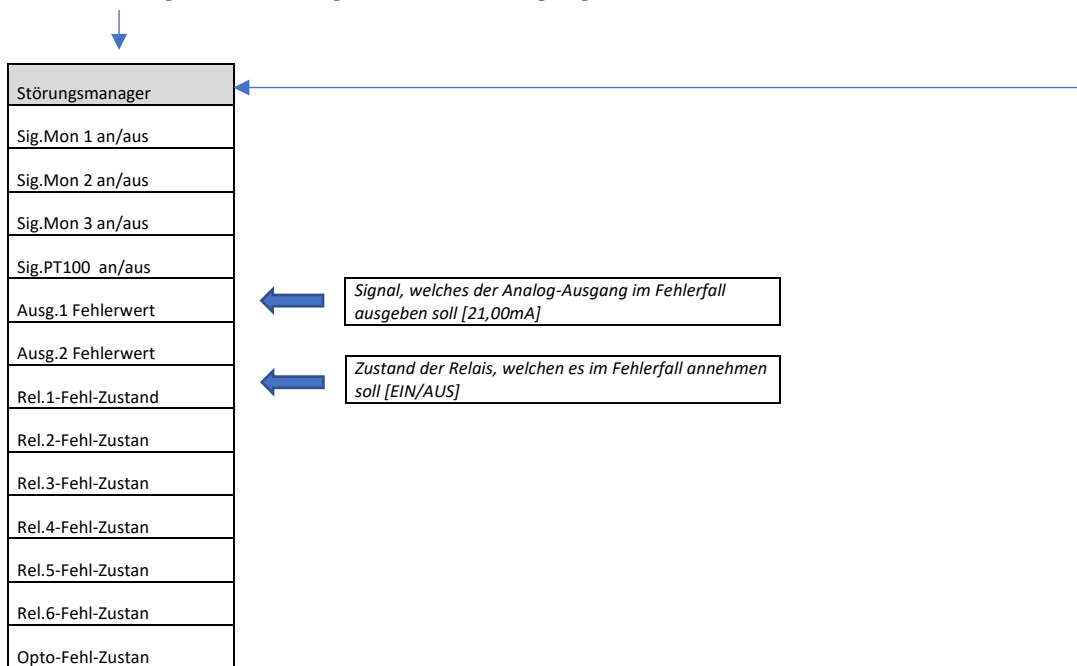
Im Störungsmanager wird festgelegt, welche Eingänge überwacht werden und wie sich die konfigurierten Analog- und Schaltausgänge verhalten sollen. Hierfür verfügt jeder Analog-Eingang über einen sogenannten Signalmonitor. Soll ein Eingang überwacht werden, muss der Signalmonitor eingeschaltet werden.

Folgende Schritte sind erforderlich:

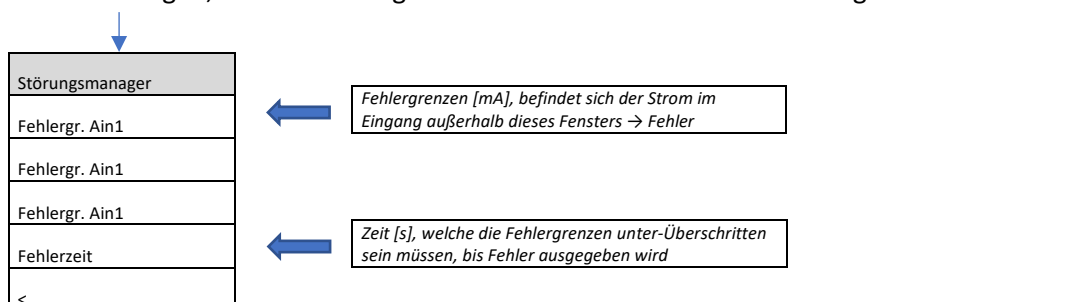
- Festlegen welcher Eingang überwacht werden soll



- Festlegen wie Analog- und Relais-Ausgänge sich im Fehlerfall verhalten sollen



- Festlegen, ab wann ein Signal fehlerhaft ist und Fehlerzeit festlegen



8. Parameter und ihre Funktionen

8.1 Relaisfunktionen

Das Hydrolevel® G 240 verfügt über 6 Grenzwertrelais und ein elektronisches Relais. Bitte beachten Sie bei dem elektronischen Relais die Polarität und die maximal zulässige Spannung und Strom (30V DC, 30mA DC).

8.1.1 Hysterese

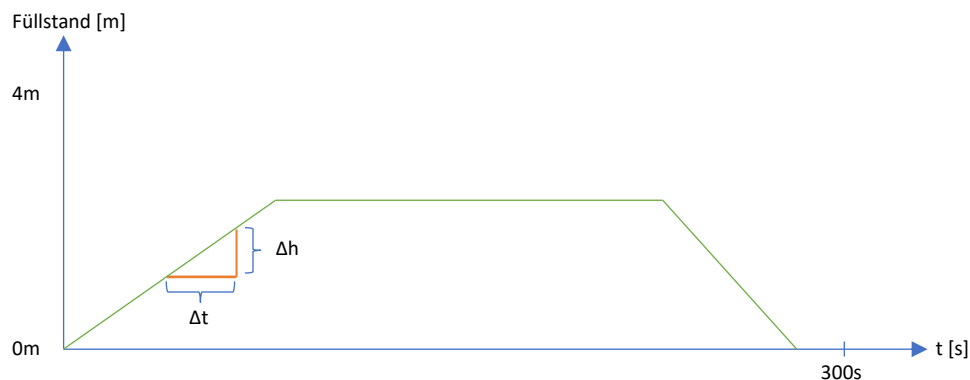
Grenzwert mit Hysterese, Ein und Ausschaltpunkt werden in der skalierten Einheit getrennt voneinander eingegeben.

8.1.2 Fenster

In den Parametern oberer und unterer Grenzwert wird ein Fenster definiert, in dem das Relais schalten wird.

8.1.3 Trend „steigend“, „fallen“ und „gleichbleibend“

Nimmt man beispielsweise eine Füllstandmessung in einem Behälter oder Becken, beschreibt die Tendenz die Befüll-, bzw. Entleer-Geschwindigkeit. Hierzu müssen die Befüllung und Entleerung, sowie die Zeitbasis eingegeben werden.



8.2 Pumpentausch

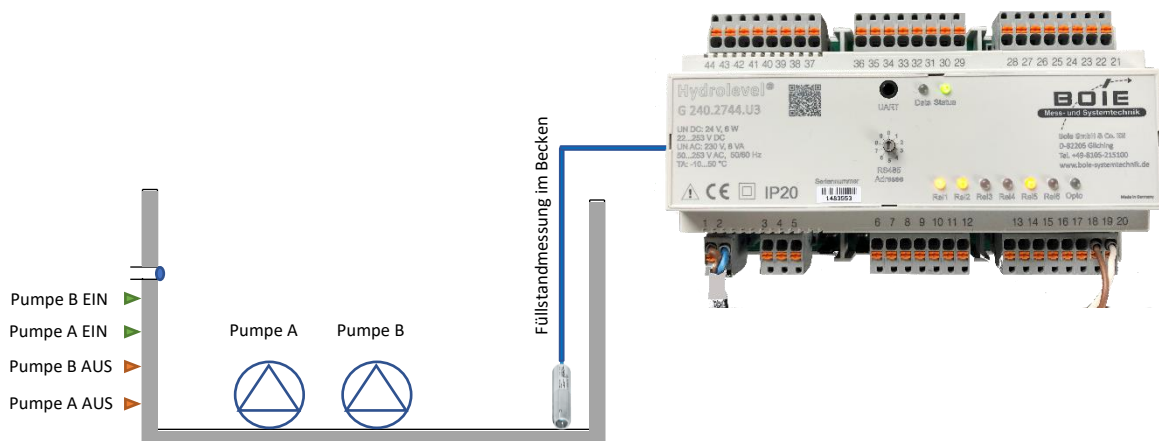
Der Pumpentausch, oder auch Vertauscherschaltung genannt, dient zur Betriebsstundenangleichung von Aggregaten, wie zum Beispiel Pumpen. Hierbei ist es wichtig, dass die Aggregate nicht genau die gleichen Betriebszeiten haben. Sonst würde auch eventuell gleichzeitig ein Service anstehen.

Der Pumpentausch findet also nicht laufzeitabhängig, sondern flankengesteuert statt. Dies bedeutet, dass bei Erreichen der definierten Einschaltbedingung auf die nächste Pumpe (bzw. das nächste Aggregat) umgeschaltet wird.

Man unterscheidet in 2 Arten der Pumpenvertauschung:

- Pumpentausch (1+1)
*Es darf nur eine Pumpe gleichzeitig laufen. Bei jeder Anforderung wird auf die nächste für den Pumpentausch eingestellte Pumpe umgeschaltet. Zum Beispiel A→B→C→D→A...
 Natürlich können z. B. auch nur die Pumpen B→C im Wechsel betrieben werden und Relais A und B für Trockenlauf und Überstau verwendet werden.*
- Trockenwetter/Regenwetter Betrieb

Anwendung:



- Regelbetrieb (1+1, es darf nur eine Pumpe gleichzeitig betrieben werden)
- Trockenwetter-/Regenwetter-Betrieb (Im Normalfall ist nur eine Pumpe in Betrieb. Es kann bei steigendem Messwert jedoch eine oder mehrere Pumpen zugeschaltet werden.)

Die Unterscheidung wird in der Relaisfunktion getroffen. Für den Regelbetrieb wird nur 1 Grenzwert für Pumpentausch eingestellt, alle weiteren Relais, welche im Tausch mit einbezogen werden sollen, werden auf „AUS“ gestellt. Bei allen Relais wird die Option „Pumpentausch teilnehmen“ auf „JA“ gestellt.

Beim Trockenwetter-/Regenwetter Betrieb werden mehrere Grenzwerte an mehreren Relais für den Pumpentausch vorgegeben. Hier kann dann ggf. eine weitere Pumpe zugeschaltet werden.

8.1 Störweitzerschaltung

Die Störweitzerschaltung kann zum Beispiel für redundante Pumpen verwendet werden. Befindet sich eine Pumpe in Störung, oder steht sie nicht zur Verfügung (H-0-A Schalter auf „0“), kann auf die nächste Pumpe

umgeschaltet werden. Hierzu werden die beiden rückwärtigen Digital-Eingänge verwendet. Wird der Eingang 1 beschaltet, wird automatisch auf Relais 2 (Pumpe 2) umgeschaltet.

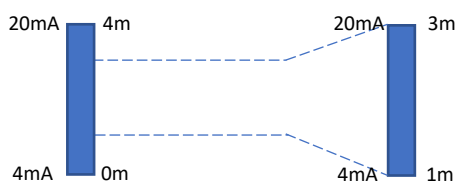
8.2 Lupenfunktion

Die Ausgänge verfügen über eine sogenannte Lupen-Funktion. Mit Hilfe dieser Funktion kann ein Teil des skalierten Eingangsbereiches am Ausgang als 4...20mA ausgegeben werden.

Beispiel:

Messwert am Eingang

Messwert am Ausgang

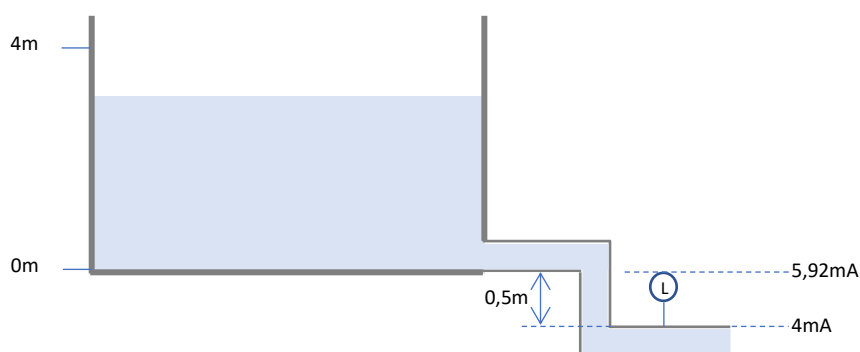


8.3 Offset

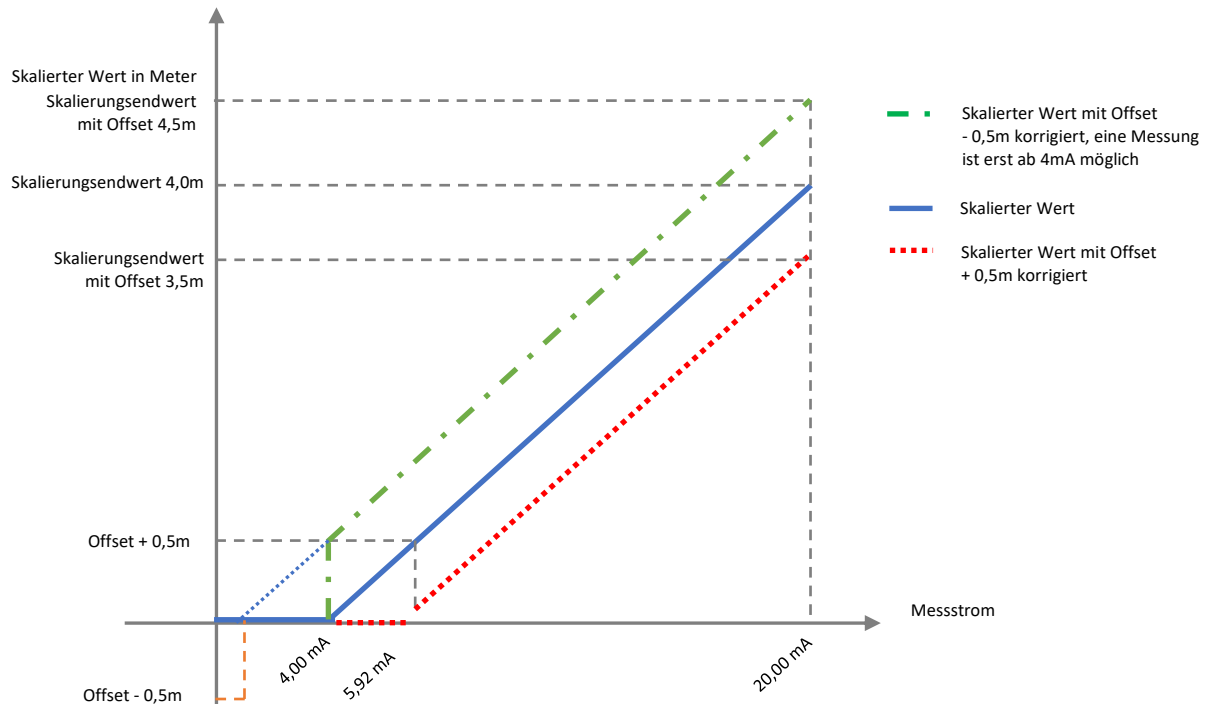
Dieser Parameter dient zur Verschiebung der Skalierung.

Beispiel:

Der Füllstand in einem Behälter wird mit Hilfe eines hydrostatischen Druckaufnehmers gemessen. Der Druckaufnehmer ist jedoch in einer Rohrleitung 0,5m unterhalb des Behälterbodens montiert. In der Anzeige und im Analogausgang soll der „0m“ Anfangswert jedoch am Behälterboden beginnen.



Es wird ein Offset von + 0,5m eingegeben, da der gewünschte Nullpunkt 0,5m über dem Messpunkt liegt.



8.4 Linearisierung

Mit Hilfe dieser Funktion können nicht lineare Messwerte dargestellt und linear ausgegeben werden. Sie kann z. B. einer Q/h Beziehung in einem nicht linearen Behälter eingesetzt werden. Der Füllstand wird gemessen, der Inhalt wird angezeigt und ausgegeben.

8.5 Mengenummessung mit Hydrolevel® G 240

Die Mengenummessung ist eine besondere Form der Linearisierung. Das G 240 kann in Verbindung mit einem Füllstandsensor, einer definierten Messstrecke und einer Q/h-Beziehung zur Mengenummessung eingesetzt werden. Die häufigsten Vertreter sind:

- Linearisierungstabelle
- Khafagi-Venturi
- Liegender Rundtank
- Abschlagmengenummessung an einer Wehrkannte
- Dreieckmesswehr

8.5.1 Mengenummessung mittels Linearisierungstabelle

Wird die Linearisierung eingeschaltet, müssen folgende Linearisierungseinstellungen angegeben werden:

- Anzahl der verwendeten Linearisierungspunkte
- Linearisierungseinheit
- Die Stützpunkte in der Linearisierungstabelle

Hydrolevel-Config(G240)

Datei Gerät Extras Hilfe

- [-] G240
 - Betriebsart
 - Analogeingang 1
 - Messbereich 1
 - Filter 1
 - Skalierungseinstellungen 1.1
 - Skalierungsbereich 1.1
 - Skalierungseinheit 1.1
 - Linearisierung 1.1
 - Linearisierungseinstellungen 1.1
 - Offset 1.1
 - Skalierungseinstellungen 1.2
 - Analogeingang 2
 - Analogeingang 3
 - Analogausgang 1
 - Analogausgang 2
 - Relaisausgang 1
 - Relaisausgang 2
 - Relaisausgang 3
 - Relaisausgang 4
 - Relaisausgang 5
 - Relaisausgang 6
 - Optoausgang
 - Funktionsstörung
 - Benutzerdaten

Linearisierungseinstellungen 1.1

Linearisierungspunkte 1.1

Linearisierungseinheit 1.1

Linearisierungstabelle 1.1

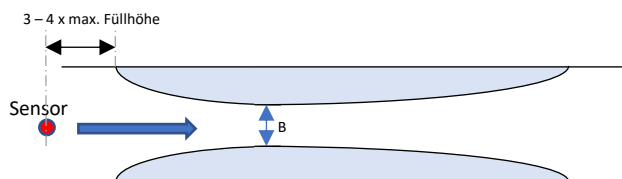
	I/s	mA
1	8,25	0
2	8,4	1
3	8,55	1,5
4	8,7	2,45
5	8,85	3,2
▶ 6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
-	-	-

8.5.2 Khafagi-Venturi

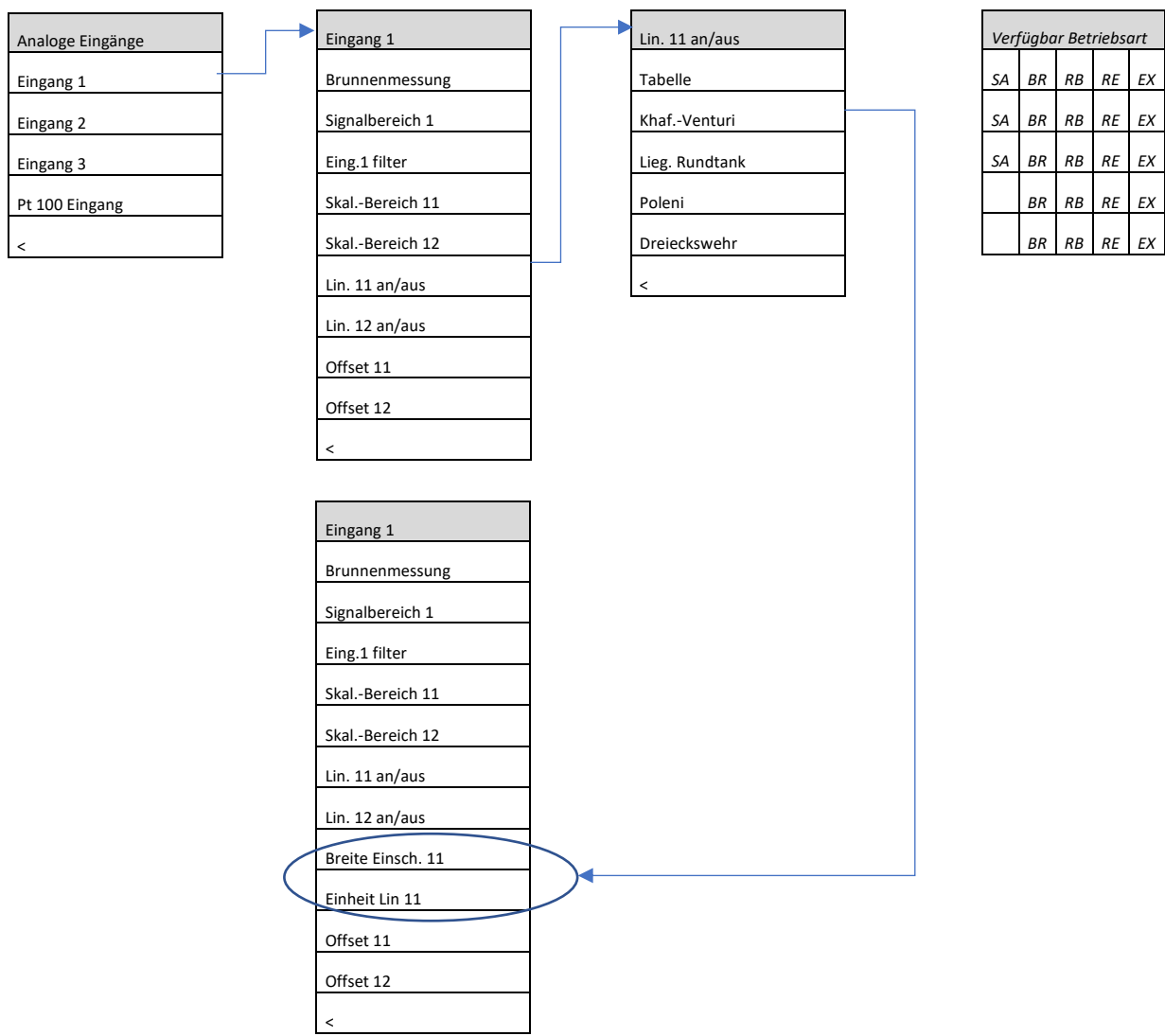
Mit dem Hydrolevel® G 240 kann eine Mengenmessung mit einer Füllstandmessung in einer Khafagi-Venturi-Rinne erfolgen. Für die Berechnung wird folgende Formel verwendet:

$$Q = 1,744 \cdot B \cdot h^{1,5} + 0,091 \cdot h^{2,5}$$

Q: Menge [m³/s]
 B: Breite der Venturi-Einschnürung [m]
 h: Füllhöhe im Gerinne [m]



8.5.2.1 Vorwahl über A 100



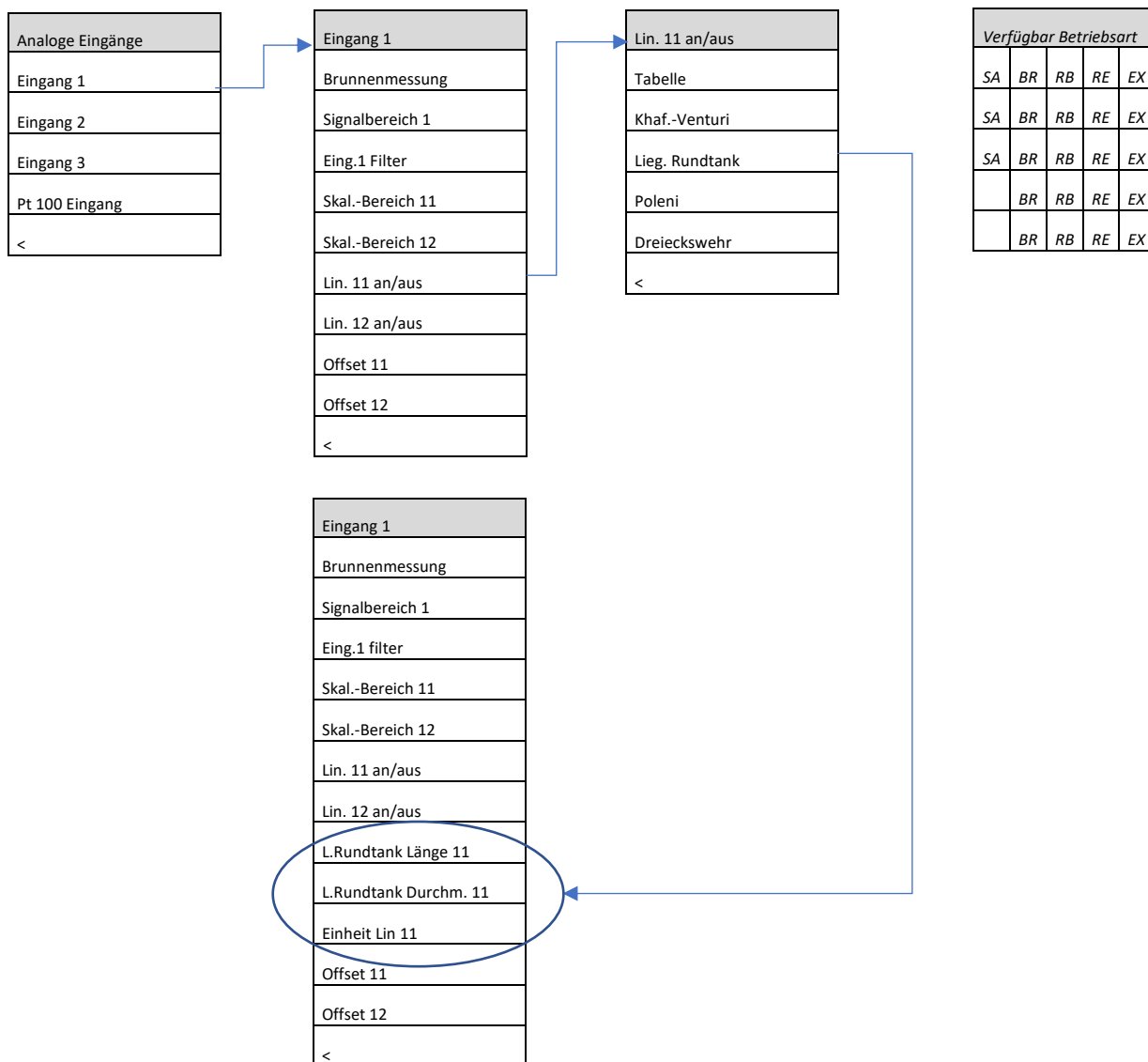
8.5.3 Liegender Rundtank

Mit dem Hydrolevel® G 240 kann eine Mengenummessung mit einer Füllstandmessung in einem liegenden Rundtank erfolgen. Für die Berechnung wird folgende Formel verwendet:

$$V = L \cdot \left(r^2 \cdot \arccos\left(\frac{r-h}{r}\right) - (r-h) \cdot \sqrt{2rh - h^2} \right)$$

V: Volumen [m³]
 L: Länge des Zylinders [m]
 r: Radius [m]
 h: Füllhöhe [m]

8.5.3.1 Vorwahl über A 100



8.5.4 Abschlagmengenmessung an einer Wehrkannte

Um dem Anwender die Eingabe einer Linearisierungskennlinie zu ersparen, kann das Hydrolevel® G 240 eine Abschlagmenge an einer Wehrkannte mittels Messung der Überfallhöhe und der Poleni-Formel ermitteln.

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot B \cdot h^{\frac{3}{2}}$$

Q: Menge [m³/s]



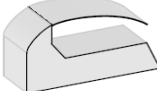



B: Breite der Schwelle [m]

h: Überfallhöhe [m] (mindestens 3 m von der Überfallkante entfernt gemessen)

g: Erdbeschleunigung 9,81 m/s²

μ: Schwellenbeiwert

Bestimmung des Schwellenbeiwertes μ

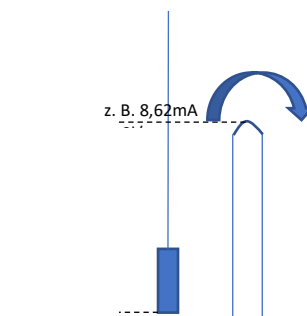
Kronenform		μ
	Breit, scharfkantig, waagrecht	0,49-0,51
	Breit, mit abgerundeten Kanten, waagrecht	0,50-0,55
	Vollständig abgerundeter, breiter Überfall, gänzlich umgelegte Klappen bei abgerundeten Kanten des Wehrkörpers	0,65-0,73
	Scharfkantig, mit Belüftung des Strahls	0,64
	Abgerundet mit lotrechter Oberwasser- Seite und geneigter Unterwasser- Seite	0,75
	Dachförmig, mit abgerundeter Krone	0,79

Quelle: LfU; Messeinrichtungen an Regenüberlaufbecken, Praxisratgeber Nov.2001

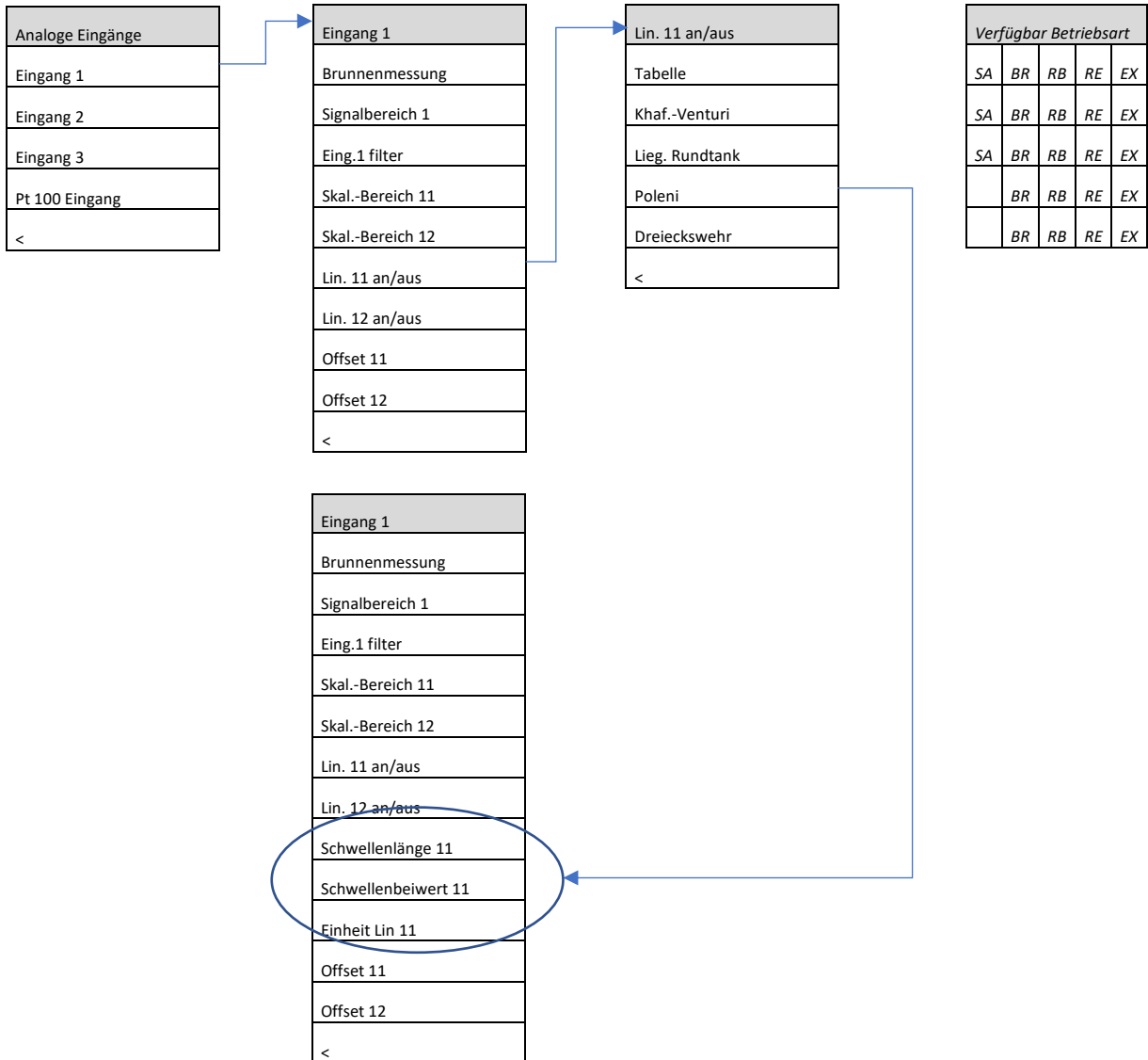
Dazu müssen folgende Parameter eingegeben bzw. gemessen werden:

- B: Breite der Schwelle [m], bzw. Schwellenlänge
- h: Überfallhöhe [m] (Messwert, mindestens 3m von der Überfallkante entfernt gemessen)
- μ: Schwellenbeiwert

Der Beginn und Ende des Abschlag-Ereignisses wird im Signalbereich, hier im Beispiel 8,62mA, angegeben!



8.5.4.1 Vorwahl über A 100

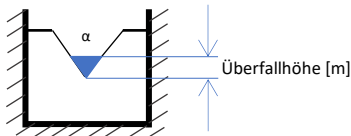


8.5.5 Dreieckmesswehr

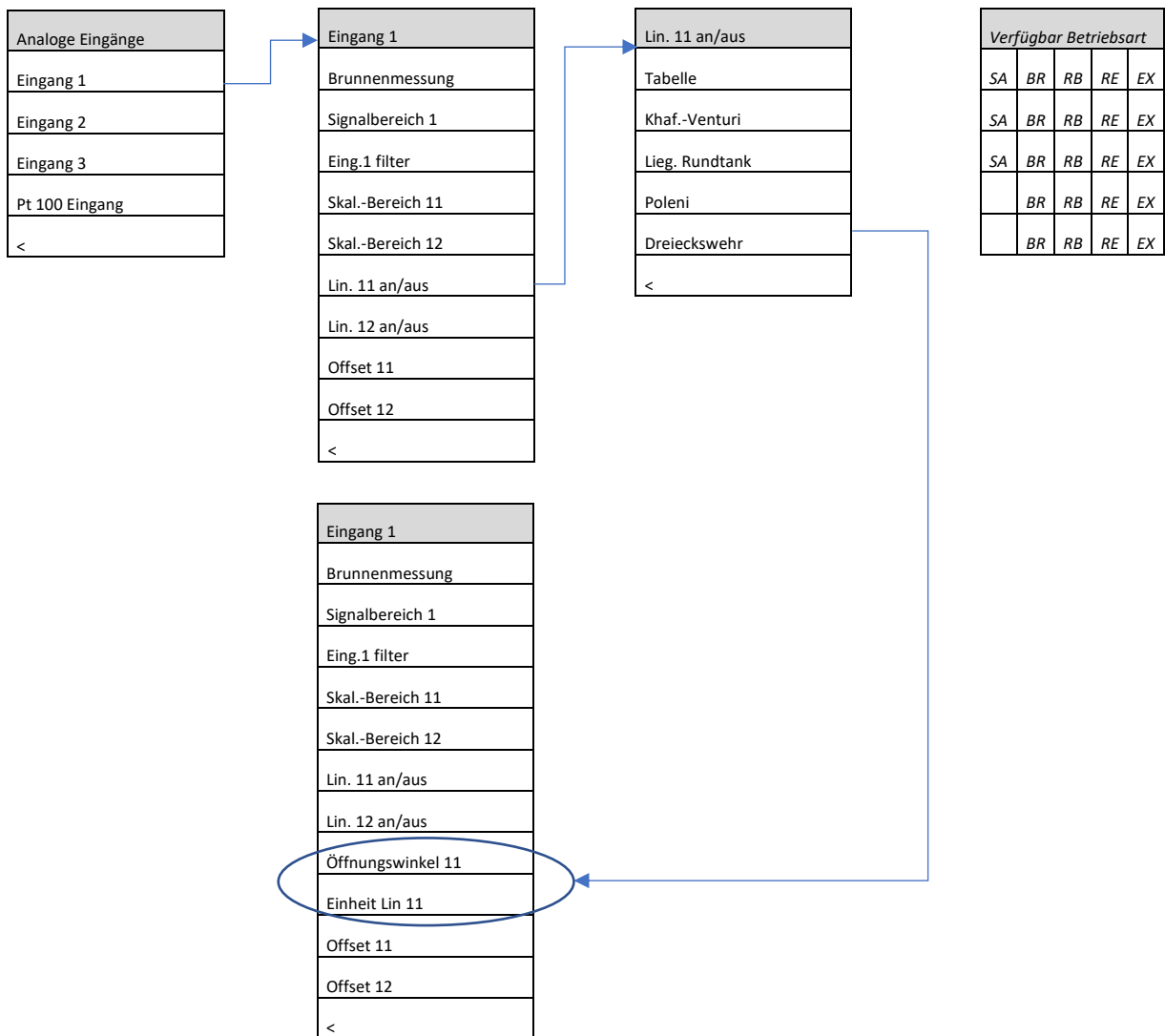
Mit dem Hydrolevel® G 240 kann eine Mengenmessung mit einer Füllstandmessung in Verbindung mit einem Dreieckmesswehr realisiert werden. Für die Berechnung wird folgende Formel verwendet:

$$Q = 1,320 \cdot \tan \frac{\alpha}{2} \cdot h^{2,47}$$

Q: Menge [m³/s]
 α: Öffnungswinkel [°]
 h: Überfallhöhe [m]



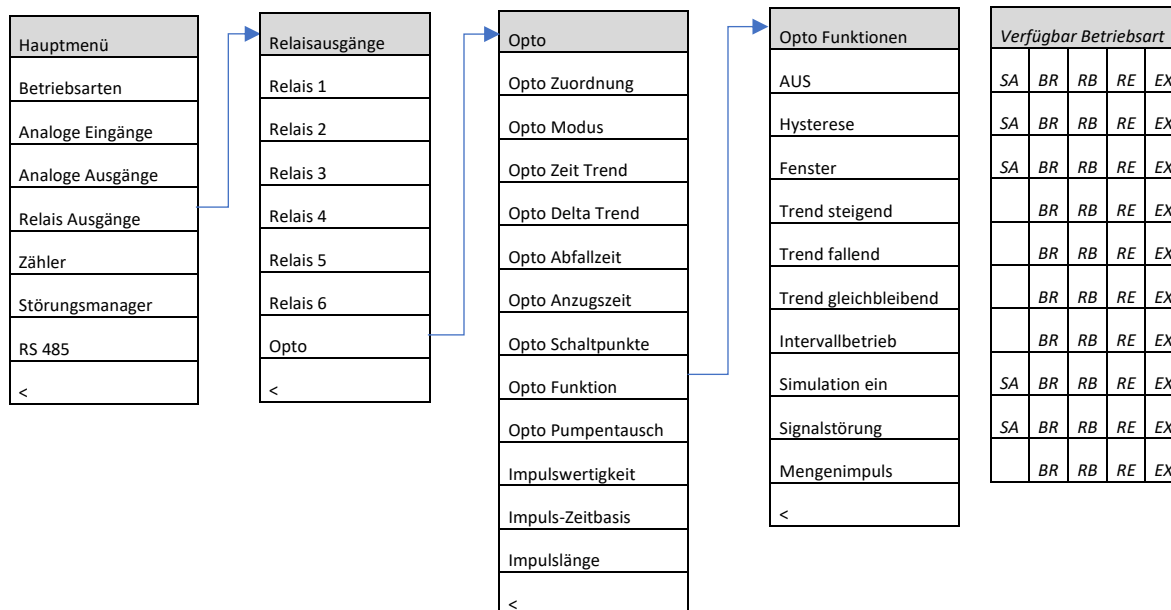
8.5.5.1 Vorwahl über A 100



8.6 Mengenimpuls

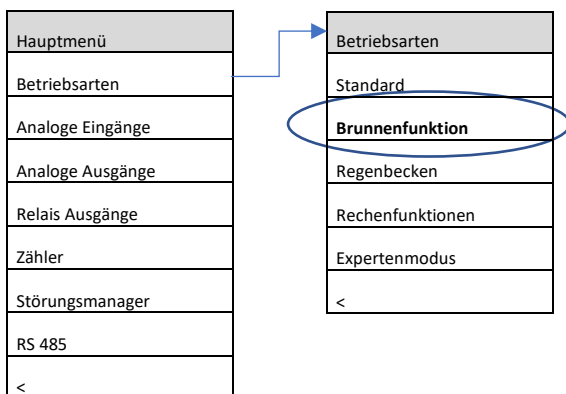
Wird mit Hilfe des G 240 eine Mengenmessung realisiert, kann die ermittelte Flussrate (l/s) integriert und in Mengenimpulsen ausgegeben werden. Hierzu wird der Der Opto-Ausgang als „Impulsausgang“ verwendet. Zusätzlich müssen folgende Parameter eingestellt werden:

- Impulswertigkeit (z. B. m³)
- Zeitbasis (z. B. [s] für Sekunde)
- Impulsdauer (Länge des Impulses)

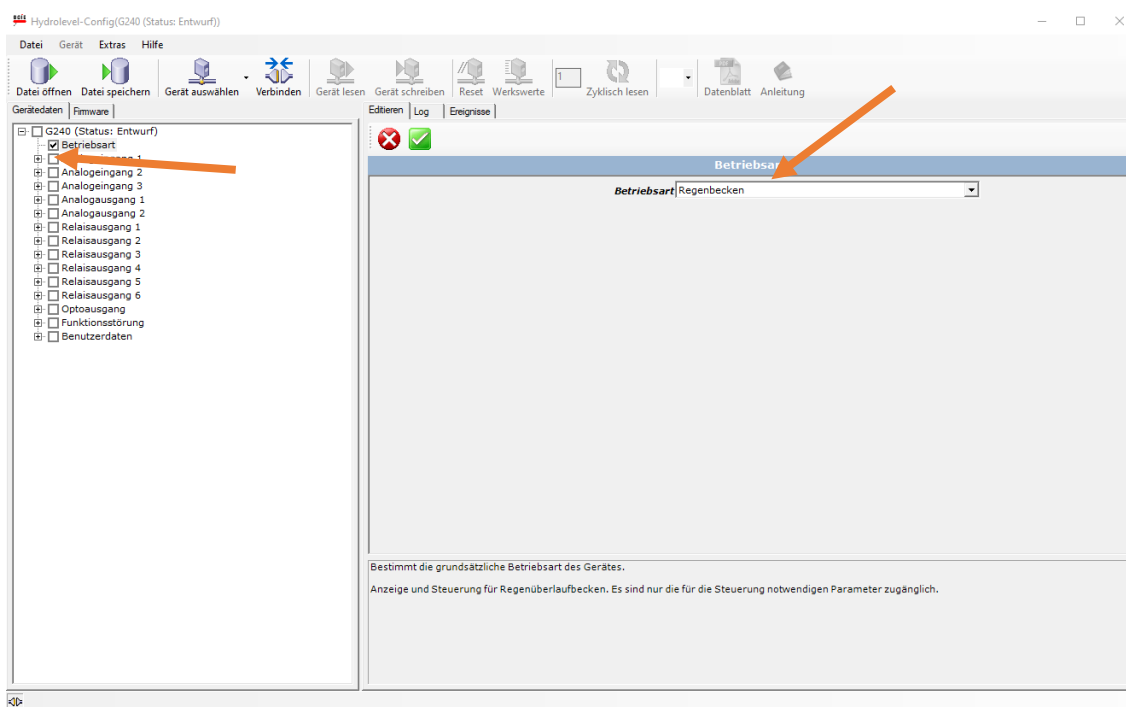


9. Betriebsarten

Das Hydrolevel® G 240 ist ein mehrkanaliges Gerät mit zahlreichen Funktionen und verfügt damit über viele Parameter. Um die Bedienbarkeit des Hydrolevel® G 240 zu vereinfachen, sind im Gerät Betriebsarten hinterlegt. In den Betriebsarten befinden sich Applikationen mit plausiblen voreingestellten Parametern eingestellt, sodass häufig nur ein paar Parameter angepasst werden müssen. Alle nicht erforderlichen Parameter sind ausgeblendet.



Bei Verwendung der Hydrolevel-Config Software kann unter dem Menüpunkt „Betriebsarten“ die gewünschte Betriebsart vorgewählt werden.



9.1 Betriebsart „Standard“

Die Betriebsart „Standard“ dient zur Einstellung von z. B. Pumpwerk Applikationen. Um eine einfache und schnelle Parametrierung des Gerätes vornehmen zu können, ist nur ein Teil der Parameter sichtbar.

Folgende Funktionen sind in dieser Betriebsart sichtbar:

- Je Analog-Eingang eine Skalierungsebene verwendet
- Filter am Analog-Eingang und Pt 100 Eingang
- Einstellung der Signalbereiche an den Analog-Ausgängen
- Lupenfunktion
- Relaisfunktionen
- Modus der Relais (Arbeit/Ruhe)
- Störungsmanager

Werden weitere Funktionen, wie zum Beispiel „Tendenz“ benötigt, kann jederzeit in den Expertenmodus gewechselt werden und die gewünschten Parameter eingestellt werden.

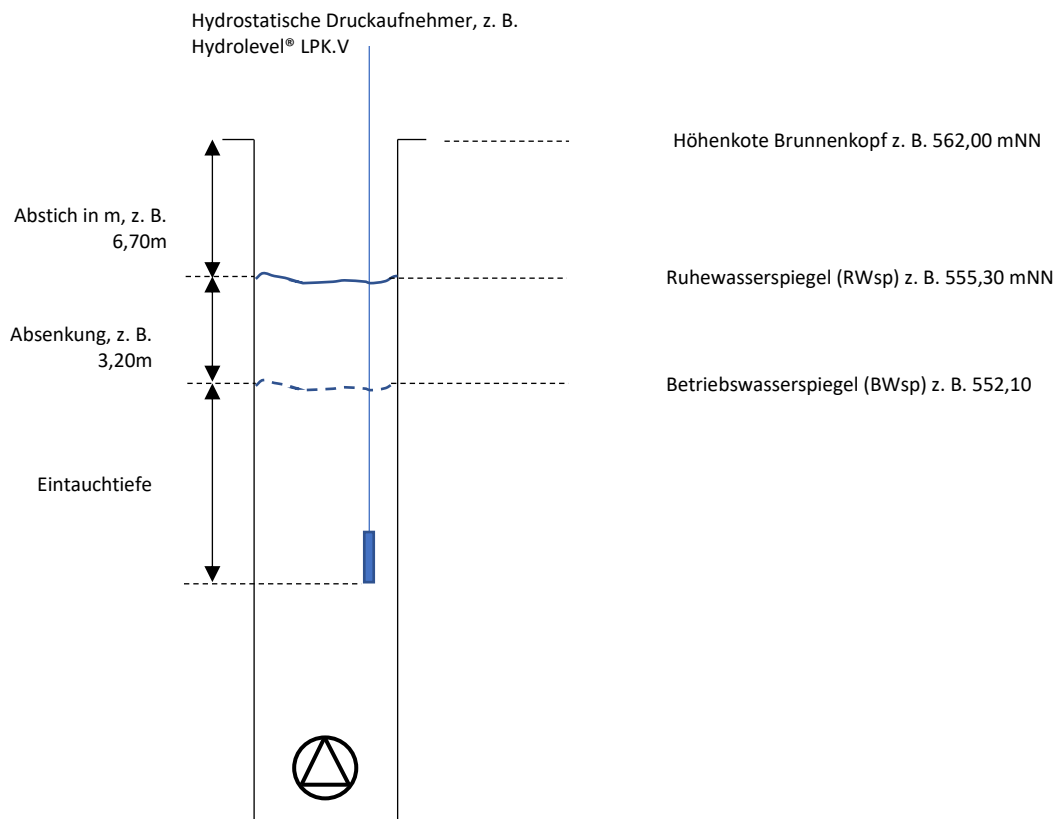
9.2 Brunnenmessung

9.2.1 Allgemein:

Die Brunnenmessung dient zum schnellen Einmessen von Brunnen. Sie verkürzt die Zeit für die Inbetriebnahme erheblich und kann an den Analog-Eingängen 1 – 3 verwendet werden.

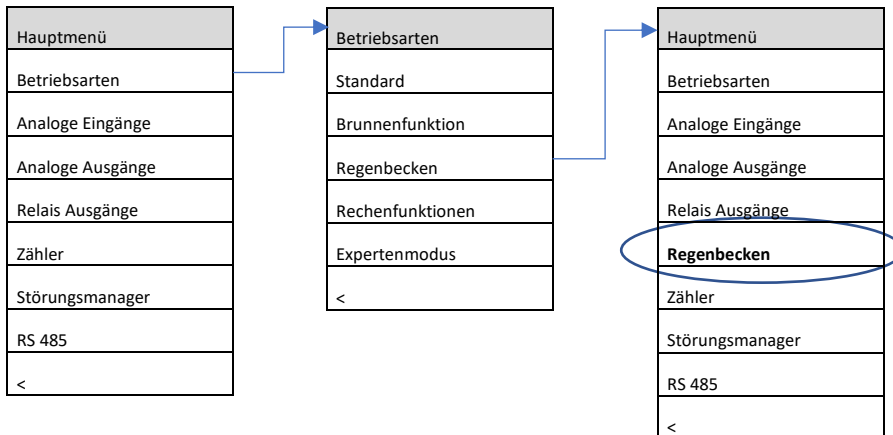
Es müssen nur wenige Parameter eingegeben werden:

- Sondenmessbereich
- Abstich
- Höhe Brunnenkopf
- Einmessen Brunnen (Lernfunktion)
- Brunnenfunktion aktivieren?



Mit Hilfe des „Einmessens“ ermittelt das G 240 die Eintauchtiefe der Sonde. Nun lässt sich jeder Analog-Ausgang einer Skalierungsebene eines Einganges zuordnen. Somit können zum Beispiel am Analog-Ausgang 1 der Pegel [mNN] und am Analog-Ausgang 2 der Abstich [m] ausgegeben werden.

9.3 Betriebsart Regenbecken



Wird die Betriebsart „Regenbecken“ vorgewählt, so erweitert sich das Hauptmenü um den Menüpunkt „Regenbecken“. Im Menü „Regenbecken“ befinden sich folgende Einstellungen:

Regenbecken
Fenst. Entleer 1
Fenst. Entleer 2
Tendenz [dt]
Tendenz [dh] steigend
Tendenz [dh] fallend
Fenst.1 Reinig.1
Fenst.2 Reinig.1
Fenst.1 Reinig.2
Fenst.2 Reinig.2
IntervallbetrGrenze
Interv.1 Aus-Zeit
Interv.1 Ein-Zeit
Interv.2 Aus-Zeit
Interv.2 Ein-Zeit
Freigabe Kanal
Fenst.Freig.Kanal
<

<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster) für Entleerungspumpe 1</i>
<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster) für Entleerungspumpe 2</i>
<i>Zeit in der eine Füllstandänderung erkannt wird</i>
<i>Tendenz [dh] steigend</i>
<i>Tendenz [dh] fallend</i>
<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster 1) für Reinigungsaggregat 1</i>
<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster 2) für Reinigungsaggregat 1</i>
<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster 1) für Reinigungsaggregat 2</i>
<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster 2) für Reinigungsaggregat 2</i>
<i>Übergang von Intervall- auf Dauerbetrieb</i>
<i>Betriebszeit (Intervallbetrieb 1)</i>
<i>Pausenzeit (Intervallbetrieb1)</i>
<i>Betriebszeit (Intervallbetrieb 2)</i>
<i>Pausenzeit (Intervallbetrieb2)</i>
<i>JA, wenn der Füllstand im Kanal berücksichtigt werden</i>
<i>Oberer und unterer Grenzwert (Fenster) in dem entleert werden darf</i>

9.3.1 Allgemein:

Die Betriebsart „Regenbecken“ soll dem Anwender die Parametrisierung des Hydrolevel® G 240 für diese Applikation erleichtern. Wird die Betriebsart „Regenbecken“ vorgewählt, werden einige Voreinstellungen bereits im Gerät getroffen. Dem Anwender werden nur die für die Applikation benötigten Parameter angezeigt.

Regenbecken dienen in Mischwasserkanalnetzen zur Pufferung von Regenwasser bei starken Regenereignissen. Tritt ein starkes Regenereignis ein, steigt der Pegel im Kanal und tritt über die Schwelle (Beckenüberlauf) und füllt das Becken. Endet das Regenereignis (keine weitere Befüllung und Unterschreiten des Grenzwertes im Zulauf zur Kläranlage) kann das Becken wieder entleert werden. Um Ablagerungen zu verhindern, werden beim Entleeren die Reinigungsaggregate eingeschaltet.

Endet das Regenereignis nicht, übersteigt der Pegel den Klärüberlauf. Regenwasser wird dann über den Klärüberlauf zum Vorfluter abgeschlagen. Die Überfallhöhe wird gemessen. Mit Hilfe einer Berechnung kann eine Q/h-Kennlinie erstellt werden und die Abschlagmenge ermittelt werden. Im Gerät wird die Q/h-Kennlinie hinterlegt.

Mit Hilfe der Regenbecken-Funktion soll die komplette Abwirtschaftung eines Regenwasserbeckens (RRB, RÜB, Stauraumkanal usw.) ermöglicht werden. Die Funktion kann in 3 Teilfunktionen unterteilt werden:

- Beckenentleerung
- Beckenreinigung
- Mengenummessung zu Vorfluter

Um die Parametrierung des Gerätes möglichst einfach zu halten, werden sowohl die digitalen Eingänge, als auch die Relais fest zugeordnet.

Relais:

Relais 1	Entleerpumpe 1
Relais 2	Entleerpumpe 2
Relais 3	Reinigungsaggregat 1
Relais 4	Reinigungsaggregat 2
Relais 5	frei wählbar
Relais 6	frei wählbar
Relais 7 (PNP)	Mengenimpuls

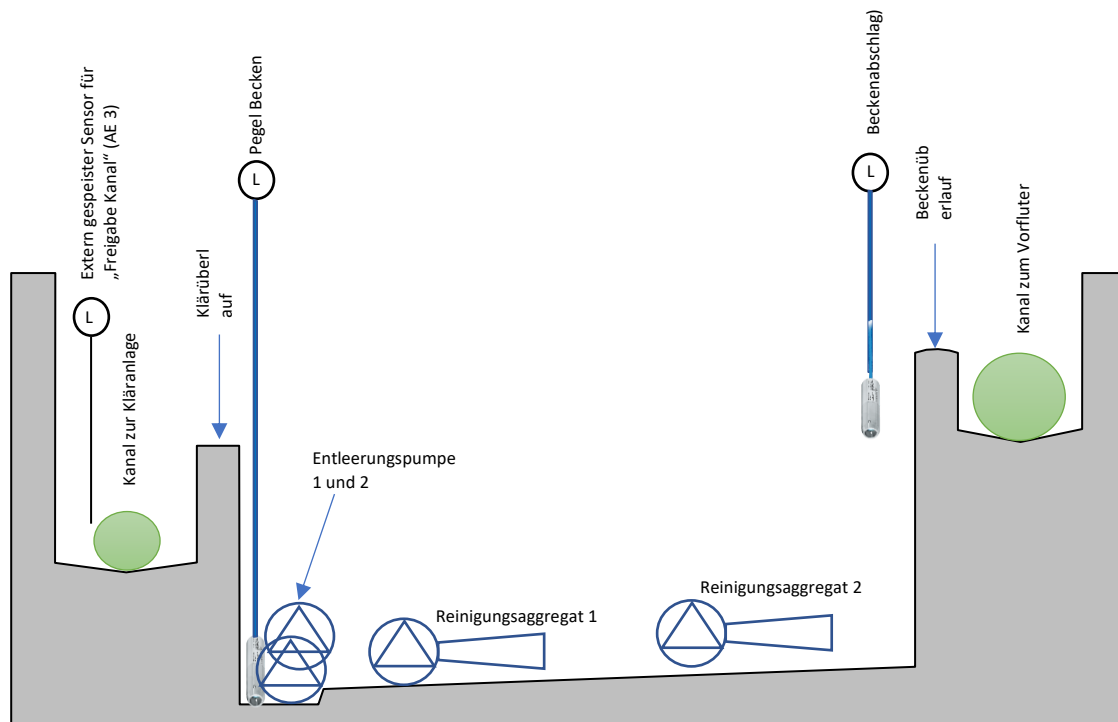
Die Relais 5 und 6 können jedem Eingang frei zugeordnet werden. Folgende Funktionen können für die Relais gewählt werden:

- AUS
- Grenzwert
- Fenster
- Tendenz steigend
- Tendenz fallend
- Tendenz gleichbleibend
- Störmelderelais
- Simulation eingeschaltet

Digitale Eingänge (DE)

Digital-Eingang 1 Störung Entleerpumpe 1

Digital-Eingang 2 Störung Entleerpumpe 2



9.3.2 Beckenentleerung

9.3.2.1 Entleerungspumpen

Mit Hilfe der Entleerungspumpen wird das Becken entleert. Die Entleerung erfolgt in den Kanal. Die Entleerungspumpen können in Vertauscher- und Störweitschaltung betrieben werden. Die EIN- und AUS-Schaltpunkte werden je Pumpe getrennt voneinander eingestellt. Hierbei ist automatisch der Fensterbetrieb vorgewählt.

Der Pumpentausch kann in den Betriebsarten 1 + 1 (es dürfen nie beide Pumpen gleichzeitig betrieben werden) oder 1 + 2 (im Normalfall ist eine Pumpe in Betrieb, bei höherem Pegel im Becken kann eine 2. Pumpe zugeschaltet werden) betrieben werden. Für die Störweitschaltung können die Digitaleingänge 1 und 2 verwendet werden.

9.3.2.2 Freigabe Kanal, (Freigabe der Entleerungspumpen, betrifft nur Relais 1 und 2)

Für die Beckenentleerung ist ein weiterer Software-Schalter „Freigabe Kanal“ (JA/NEIN) einzustellen (standardmäßig NEIN). Wird die Einstellung „JA“ vorgewählt, ist eine Beckenentleerung nur bei entsprechend niedrigem Niveau im Kanal möglich. Zur Messung des Niveaus im Kanal wird der Analog-Eingang 3 verwendet. Hier wird ein fremdgespeister Transmitter angeschlossen. Für den Analog-Eingang 3 muss ein Fenster definiert werden, in dem die Entleerung zulässig ist. Eine externe Verdrahtung ist nicht erforderlich. *Siehe auch Menüpunkt „Analog-Eingang 3“!*

Ferner kann über einen weiteren Software-Schalter vorgewählt werden, ob eine Entleerung bei steigender Tendenz möglich ist. Im Normalfall ist die Entleerung nur bei gleichbleibender, oder fallender Tendenz möglich.

9.3.3 Beckenreinigung

9.3.3.1 Reinigungsaggregate

Das Hydrolevel® G 240 übernimmt die Steuerung von 2 Reinigungsaggregaten. Die Reinigungsaggregate können im Dauerbetrieb oder in 2 Intervallbetrieben betrieben werden. Eine Vertauscher- und Störweitschaltung ist hier nicht vorgesehen.

Wenn die Aggregate auf verschiedenen Niveaus montiert sind, muss das tieferliegende Aggregat immer das Aggregat 1 sein.

9.3.3.2 Fensterbetrieb bei Reinigungsaggregaten

Für den Betrieb der Reinigungsaggregate wird je Aggregat ein Fenster definiert, in dem das jeweilige Reinigungsaggregat in Betrieb ist. Das Fenster wird mit einer Obergrenze und einer Untergrenze definiert. Um Stromspitzen beim Schalten der Reinigungsaggregate zu verhindern, kann je Reinigungsaggregat eine Ein- und eine Ausschaltverzögerung definiert werden (Standard 0 Sekunden)

9.3.3.3 Intervallbetrieb 1

Während der Beckenentleerung werden zur Beckenreinigung die Reinigungsaggregate eingeschaltet. Um Energie einzusparen werden Reinigungsaggregate bei hohem Becken-Füllstand im Intervallbetrieb 1, und bei niedrigen Füllstand im Dauerbetrieb betrieben.

9.3.3.4 Intervallbetriebsgrenze

Die Grenze zwischen Intervallbetrieb 1 und Dauerbetrieb wird Intervallbetriebsgrenze genannt. Die Intervallbetriebsgrenze wird über einen oberen und einen unteren Schalterpunkt (Standard 1,00m und 1,05m) eingestellt. Intervallbetrieb 1 und Dauerbetrieb arbeiten nur bei „fallender Tendenz“. (Standard-Einstellung: 20 Minuten Betrieb, 5 Minuten Pause).

9.3.3.5 Intervallbetrieb 2

Dieser Intervallbetrieb dient der Vermeidung von Ablagerungen im Becken durch zu lange Standzeiten. Er wird tendenzunabhängig verwendet. Wird ein Becken über einen längeren Zeitraum nicht entleert (steigende oder gleichbleibende Tendenz), kann der Intervallbetrieb 2 eingeschaltet (Intervallbetrieb 2 verwenden: ja/nein) werden. Dieser Intervallbetrieb 2 soll Ablagerungen verhindern (Standard: 5 Minuten Betrieb, 120 Minuten Pause).

9.3.4 Analog-Eingang 1

Der Analog-Eingang 1 wird für die Füllstandmessung im Becken verwendet. Hierfür können der Messbereich (standardmäßig 4...20mA) und ein Filter für den Eingang (standardmäßig 0 Sekunden). Ferner kann an dieser Stelle der Simulationsbetrieb EIN bzw. AUS geschaltet werden. Weiterhin muss die Skalierung eingegeben werden. Bei Bedarf kann der Parameter „Offset“ verwendet werden.

9.3.5 Analog-Eingang 2

Der Analog-Eingang 2 wird für die Abschlag-Mengenmessung verwendet. Ist nur eine Füllstandmessung im Becken vorhanden, muss das Signal auf den Eingang 2 durchgeschliffen werden.

9.3.6 Analog-Eingang 3

Der Analog-Eingang 3 ist für die Pegelüberwachung im Kanal reserviert. Die Überwachung des Kanals muss aber nicht zwingend verwendet werden! Für die Auswahl dient der Software-Schalter „Freigabe Kanal [JA/NEIN]“.

Wird die Einstellung „JA“ gewählt, erfolgt die Freigabe für die Beckenentleerung erst wenn der Kanal wieder genug Schmutzwasser aufnehmen kann.

9.3.7 Relais-Ausgang 1

Dem Relais-Ausgang 1 ist die Entleerungspumpe 1 fest zugeordnet. Ist nur eine Entleerungspumpe vorhanden, wird auch nur das Relais 1 für die Beckenentleerung parametrieret.

9.3.8 Relais-Ausgang 2

Dem Relais-Ausgang 2 ist die Entleerungspumpe 2 fest zugeordnet. Die Pumpen können im 1+1 Betrieb, oder im Trockenwetter-/Regenwetterbetrieb betrieben werden.

9.3.9 Relais-Ausgang 3

Dem Relais-Ausgang 3 ist das Reinigungsaggregat 1 (das tieferliegende Aggregat) fest zugeordnet.

9.3.10 Relais-Ausgang 4

Dem Relais-Ausgang 4 ist das Reinigungsaggregat 2 (das höherliegende Aggregat) fest zugeordnet. Ist nur ein Reinigungsaggregat vorhanden, bleibt der Relaisausgang 4 auf AUS gestellt.

9.3.1 Relais-Ausgang 4 + 5

Die Relais-Ausgänge 4 + 5 können frei verwendet werden.

9.3.2 Analog-Ausgang 1

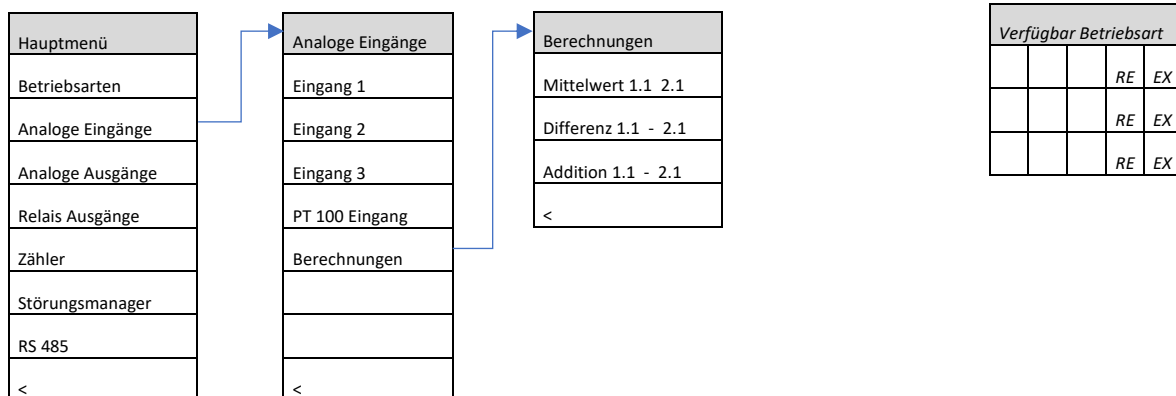
Dem Analogausgang 1 können alle Skalierungsebenen ggf. mit Linearisierung zugeordnet werden.

9.3.3 Analog-Ausgang 2

Dem Analogausgang 2 können alle Skalierungsebenen ggf. mit Linearisierung zugeordnet werden.

9.4 Rechenfunktionen

Im Hydrolevel® G 240 stehen verschiedene Rechenfunktionen für die Analog-Eingänge 1 und 2 zur Verfügung. Zur Auswahl der Funktionen muss in die Betriebsart „Rechenfunktionen“ oder „Expertenmodus“ gewechselt werden.



9.4.1 Mittelwert

Das Hydrolevel® G 240 bietet die Möglichkeit zwischen Analog-Eingang 1 und Analog-Eingang 2 einen Mittelwert zu bilden. Hierzu werden die gleich skalierten Messwerte an Eingang 1 und Eingang 2 addiert und durch 2 geteilt.

Diese Funktion wird zum Beispiel bei der Abschlagmengenmessung an langen Wehrkannten bei der Verwendung von 2 Sensoren eingesetzt.

Skalierung und Einheiten müssen bei dieser Funktion gleich sein!

9.4.2 Differenz

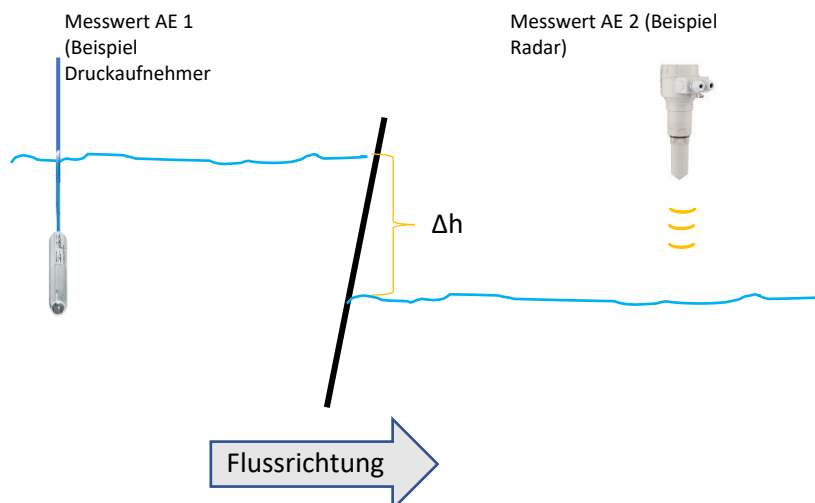
Das Hydrolevel® G 240 bietet die Möglichkeit zwischen Analog-Eingang 1 und Analog-Eingang 2 eine Differenz zu bilden.

Die Differenzfunktion dient zur Steuerung von Rechenanlagen an Wasserkraft- oder in Kläranlagen. Hierbei werden 2 Pegel gemessen und eine Differenz gebildet.

Mit den Eingängen 1 und 2 wird ein Rechenwert gebildet.

$$\text{Differenzwert} = \text{Eingang 1} - \text{Eingang 2}$$

Dieser Wert entspricht der Höhendifferenz zwischen Oberwasser- und Unterwasserspiegel.



Am Hydrolevel® G 240 werden der Analog-Eingang 1 und 2 verwendet, wobei der Eingang 1 immer als Oberwasser-Spiegel (vor dem Rechen) und der Eingang 2 als Unterwasserspiegel (nach dem Rechen) zu verwenden ist. Mit dem entstehenden Rechenwert Δh , sowie mit den einzelnen Messwerten (Eingang 1/2/3) können Grenzwerte gebildet werden, welche über die Relais ausgegeben werden.

Analog-Eingang AE 1 = Oberwasserspiegel
 Analog-Eingang AE 2 = Unterwasserspiegel

Die Einheit wird im Analog-Eingang 1 (AE1) definiert und gilt bei der Differenz-Funktion automatisch auch für den AE2! Die Subtraktion erfolgt mit skalierten Werten. Die Messbereiche der angeschlossenen Sensoren dürfen also unterschiedlich sein.

9.5 Addition

Das Hydrolevel® G 240 bietet die Möglichkeit zwischen Analog-Eingang 1 und Analog-Eingang 2 eine Addition zu bilden.

Diese Rechenfunktion dient zum Beispiel zur Addition von 2 Durchflussmengen.

Mit den Eingängen 1 und 2 wird ein Rechenwert gebildet.

$$\text{Summe} = \text{Eingang 1} + \text{Eingang 2}$$

9.6 Expertenmodus

Im Expertenmodus sind alle Parameter sichtbar. Die Funktion „Regenbecken“ mit ihren internen Verknüpfungen kann nicht im Expertenmodus eingestellt werden.

Werden jedoch Funktionen für nicht verwendete Ein-/Ausgänge benötigt, kann in den Expertenmodus umgestellt werden. Hier können dann die gewünschten Funktionen eingestellt und zurück in die jeweilige Betriebsart geschaltet werden.

10. Produktbeschreibung Hydrolevel® A 100

Das Hydrolevel® A 100 ist ein Bedien- und Anzeigemodul mit einem 3,5“ Farb-TFT-Display (320x240 Pixel), an welches maximal 9 Hydrolevel® G 240 angeschlossen werden können. Es dient zur

- Anzeige und zur Aufzeichnung (Daten loggen) der Messwerte und Relaiszustände
- Konfiguration des Speise- und Auswertgerätes Hydrolevel® G 240

Mit Hilfe einer Echtzeituhr können Daten auf einer internen Speicherkarte geloggt werden. Die geloggt Daten können auf einen USB-Stick ausgelagert werden.

Ferner kann das Speise- und Auswertgeräte Hydrolevel® G 240 konfiguriert werden. Als Modbus-Master erfasst das A 100 die Daten der angeschlossenen Modbus-Slaves (G 240) und zeigt diese an. Die Daten, auch von verschiedenen Slaves, können in den Anzeigen beliebig zusammengefasst und dargestellt werden. Als Modbus-Slave zeigt das A 100 Daten an, welche es über die Schnittstelle von einem Modbus-Master erhält. Auch hier sind die Anzeigen frei konfigurierbar.

10.1 Eigenschaften des ® A 100

- Anzeige-, Bediengerät und Datenlogger für den Fronttafeleinbau
- Anzeige über grafikfähiges TFT-Display
- RS-485 Schnittstelle, Modbus-RTU
- Betrieb als Modbus-Master oder Modbus-Slave möglich
- Änderbare Slave-Adresse beim Betrieb als Modbus-Slave
- Gerätekonfiguration und Firmwareupdate kann mittels Konfigurationsprogramm HydrolevelConfig geändert werden
- Erstellung von benutzerdefinierten Anzeigen mit dem Konfigurationsprogramm HydrolevelConfig
- Bis zu 10 Anzeige-Fenster mit maximal je 12 frei konfigurierbaren Anzeigeelementen möglich
- Verschiedenen Typen von Anzeigeelementen
- Numerische Anzeigeelemente. Definierbare Position, Größe, Font, Label, Einheit und Farben.
- Konfiguration von bis zu 9 Hydrolevel® G 240
- Bargraph Anzeigeelemente. Definierbare Position, Orientierung, Größe, Label und Farben
- LED Anzeigeelemente. Definierbare Position, Größe, Label und Farben.
- Alle Anzeigeelemente mit definierbaren Farbumschlagsfunktionen Hysterese und Fenster.

10.2 Konfiguration Hydrolevel® A 100

Das Hydrolevel® A 100 dient als Bedien- und Anzeigegerät, sowie als Datenlogger für das Hydrolevel® G 240. Es ist mit Anzeige-fenstern vorkonfiguriert. Eine Anpassung der Darstellungen auf ein Kundenapplikation ist ebenfalls möglich. Sowohl die Beschriftungen als auch die Art der Darstellung können verändert werden. Hierfür benötigen Sie die Modbus-Register Liste des Hydrolevel® G 240. Diese kann bei uns angefordert werden.



10.3 Loggen

Der Start und das Ende des Log-Vorgangs, d.h. der Speicherung der Daten von den Modbus-Slaves wird durch Parameter und Hardwarezustand des A 100 bestimmt. Dazu wird das statische Signal 'Loggen' einmal je Sekunde ermittelt. Die Ermittlung des Signals ist im nachstehenden Bild dargestellt. Es besteht die Möglichkeit dauerhaft, durch Grenzwert oder Trend getriggert, oder durch eine zeitabhängig getriggert zu loggen. Außerdem wird die Verfügbarkeit der Hardware geprüft.

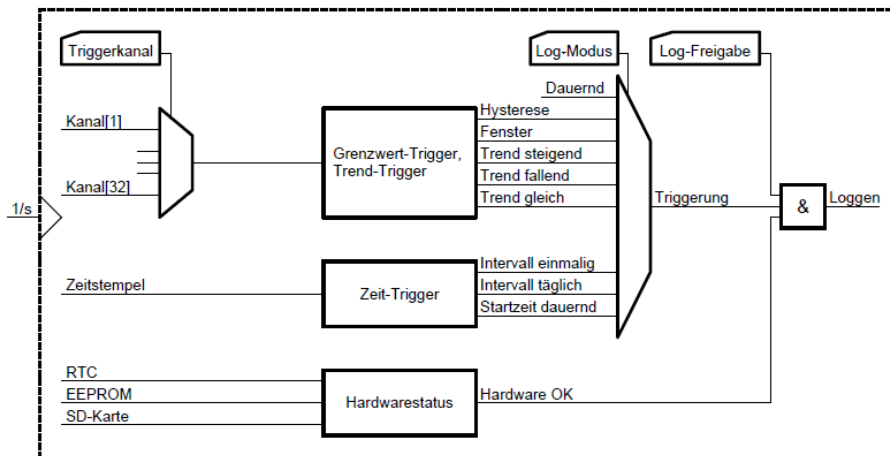


Bild 10.3: Bestimmung der Logfreigabe des A 100

11. Technische Daten Hydrolevel® G 240

11.1 Allgemeine Daten

Versorgung		
	Spannungsbereich AC	50...253V 50/60Hz
	Nennspannung AC	230V AC
	Spannungsbereich DC	22...253V DC
	Nennspannung DC	24V
	Leistungsaufnahme AC/DC	10,5 VA / 8,2W

Übertragungsverhalten		
	Grundgenauigkeit	< 0,2%
	Temperatureinfluss	300ppm/K
	Reaktionszeit	≈ 50ms

Gehäuse		
	Für Normprofilschiene	35mm
	Abmessungen (BxHxT)	160x90x60mm
	Anschluss technik	Abziehbare Ferderzugklemmen
	Klemmen, Querschnitt	1,5mm ² Litze, 2,5mm ² Draht
	Gewicht	Ca. 300g
	Schutzart	IP 20

Umgebungsbedingungen:		
	Umgebungstemperatur:	-10...50° C
	Lager- und Transporttemperatur (keine Betauung)	-10...70° C

EMV:		
	Produktfamilien norm:	EN 61326
	Störaussendung:	EN 55011 CISPR11 Kl. B

Elektrische Sicherheit:		
	Produktfamilien norm:	EN 61010-1
	Überspannungskategorie:	II
	Verschmutzungsgrad	2

Galvanische Trennung, Prüfspannung:		
	Eingang / Ausgang:	2,5kV / 50Hz (1 min.)
	Signal / Versorgung:	4kV, 50Hz (1 min.)
	Versorgung / Relais	4kV, 50Hz (1 min.)
	Signal / Relais	4kV, 50Hz (1 min.)

Schutzbeschaltung:		
	Eingänge:	Schutz gegen Überspannung
	Ausgänge:	Schutz gegen Überspannung
	Netzteil:	Schutz gegen Überspannung, Übertemperatur und Verpolung

11.2 Analog-Eingänge

Eingang 1 (aktiv/passiv):		
Messbereich:		0/4...20mA
Eingangswiderstand:		50 Ω
Zuschaltbarer HART Widerstand		250 Ω
Transmitterspeisung im Leerlauf:		> 29V
Transmitterspeisung Volllast, mit HART-Brücke:		> 25V
Transmitterspeisung Volllast, ohne HART-Brücke:		> 20V
Signalabtastrate:		10 Hz
Auflösung:		14 Bit

Eingang 2 (aktiv/passiv):		
Messbereich:		0/4...20mA
Eingangswiderstand:		50 Ω
Zuschaltbarer HART Widerstand		250 Ω
Transmitterspeisung im Leerlauf:		> 29V
Transmitterspeisung Volllast, mit HART-Brücke:		> 25V
Transmitterspeisung Volllast, ohne HART-Brücke:		> 20V
Signalabtastrate:		10 Hz
Auflösung:		14 Bit

Eingang 3 (passiv):		
Messbereich:		0/4...20mA
Eingangswiderstand:		50 Ω
Signalabtastrate:		10 Hz
Auflösung:		14 Bit

Temperatureingang:		
Fühler-Art:		Pt 100
Anschluss:		3-Leiter
Messbereich:		-10° C...100 °C

11.1 Digital-Eingänge

Als Sperr- oder Meldeeingang		
Anzahl		4
Speisung aus G 240		3,3V DC

11.2 Analog-Ausgänge

Stromausgang 1:		
	Ausgabebereich:	0/4...20mA
	Maximale Bürde:	400 Ω
	Restwelligkeit:	20 μ Ass
	Auflösung:	11 Bit

Stromausgang 2:		
	Ausgabebereich:	0/4...20mA
	Maximale Bürde:	400 Ω
	Restwelligkeit:	20 μ Ass
	Auflösung:	11 Bit

Spannungsausgang 1:		
	Ausgabebereich:	0/4...20mA
	Maximale Bürde:	400 Ω
	Restwelligkeit:	20 μ Ass
	Auflösung:	11 Bit

Spannungsausgang 2:		
	Ausgabebereich:	0/4...20mA
	Maximale Bürde:	400 Ω
	Restwelligkeit:	20 μ Ass
	Auflösung:	11 Bit

11.3 Kontaktausgänge

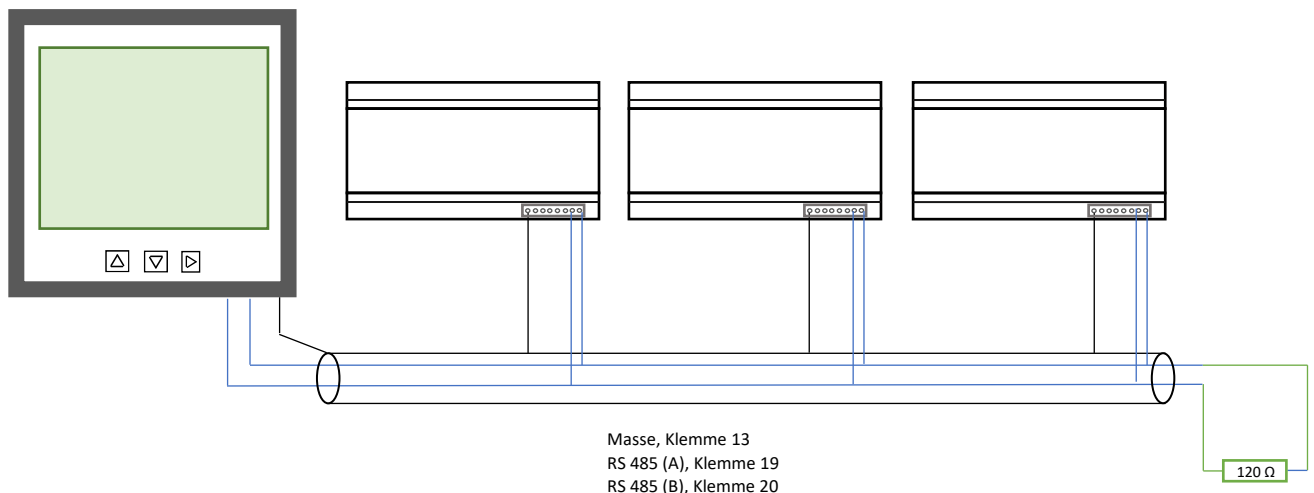
Relaisausgang 1- 6:		
	Maximale Schaltlast AC	250V, 2A
	Maximale Schaltlast DC	50V, 2A
	Schaltspiele mechanisch	10.000.000
	Bei 230V/2A AC, $\cos\phi=1$	600.000
	Bei 230V/2A AC, $\cos\phi=0,4$	200.000
	Bei 24V/1A DC	200.000
	Relais 1, 3 4, 6	Potentialfreie Wechsler
	Relais 2 und 5	Potentialfreie Schließer

Halbleiterausgang „G“:		
	Maximale Schaltspannung:	30V DC
	Maximale Schaltstrom:	30 mA DC
	Verpolschutz,	jedoch keine Funktion

11.4 Bus-Anbindung

Die Verbindung zu den anderen Geräten muss über ein verdrehtes geschirmtes Buskabel hergestellt werden. Die Reihenfolge der Geräte untereinander ist beliebig. Der Schirm ist aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit an beiden Enden großflächig und gut leitend mit Schutz Erde zu verbinden. Die Verdrahtung muss in einer Busstruktur erfolgen. Stichleitungen Länger als 5 m sollten dabei vermieden werden. Die beiden Enden der Busleitung müssen, vor allem bei längeren Busleitungen, mit einem Widerstand von 120Ω abgeschlossen werden.

RS 485 Schnittstelle		
	Norm:	RS 485
	Baudrate:	19200
	Datenbits:	8
	Stoppbits:	1
	Parität:	Gerade
	Protokoll:	Modbus RTU
	Maximale Bus-Teilnehmer	9
	Adressierung über:	Drehcodier-Schalter
	Max. Leitungslänge	1200m ^{*1}
*1 Es handelt sich hier nur um einen Richtwert. Die tatsächliche Leitungslänge kann, abhängig von der Kabelqualität und Störungen auf der Übertragungsstrecke nach unten oder oben variieren.		



11.1 Begriffe

Begriff	Erklärung	Wertebereich	Standard
Abstich	Das Maß vom Brunnenkopf bis zur Wasseroberfläche in einem Brunnen		0,00 m
Addition	Sonderfunktion des G 240 zum addieren zweier Messwerte		
Analog-Ausgang	Als Strom- und Spannungsausgang (als Parallel-Ausgang) verwendbar, bitte beachten Sie den Anschluss!		
Ausg. "1" Fehler	Hier wird der Ausgangsstrom eingestellt, der im Fehlerfall eines Einganges ausgegeben werden soll	0...22mA	0 mA
Betriebsarten	Um die Parametrierung des G 240 zu vereinfachen, kann zwischen den Betriebsarten "Universalbetrieb" (alle Funktionen), Regenbecken (hier werden nur die erforderlichen Parameter für die Abwirtschaffung und Reinigung eines Regenbeckens dargestellt) und Differenz-Funktion (Eingang 1 - Eingang2, z. B. zur Rechensteuerung)	Standard Brunnenfunktion Regenbecken Rechenfunktion	Standard
Brunnenkopf	Meist der Deckel eines Brunnens, die Höhenkote dient als Bezugspunkt für die Messung des Abstiches [m] und des Pegels [mNN] in einem Brunnen		520,00 mNN
Brunnenmessung	Diese Funktion ermöglicht ein einfaches und schnelles Einmessen von Brunnen. Es kann sowohl der Pegel und/oder der Abstich ausgegeben werden		
Differenz	Sonderfunktion des G 240 z. B. zur Rechen-Steuerung		
Dreieckmesswehr	Besondere Form eines Messwehres. Hier wird mit einer definierten Q/h Beziehung die Füllhöhe in einem Gerinne gemessen und die Menge ausgegeben.	l/s, m3/s, m3/h	l/s
Eingang aktiv	Ein aktiver Eingang ist zugleich Strom-/Spannungsquelle für den Sensor und erwartet als Sensor einen Verbraucher/Stromsenke		
Eingang passiv	Wird ein passiver Eingang verwendet, muss der Sensor über eine Spannungsquelle verfügen und aktiv das Signal dem G 240 zur Verfügung stellen		
Entleerungspumpe	Siehe auch "Regenbeckenfunktion"; diese Pumpe(n) dient zur Entleerung eines Beckens		
Fehlergrenze	Außerhalb dieser Grenzen ist ein Messwert nicht plausibel	0...22mA	3,6...21,0 mA
Fehlerzeit	Hier wird eingestellt, wie lange ein Fehler anstehen muss, damit das G 240 Störung signalisiert und ausgibt	0...3600s	1 s
Freigabesperre Tendenz	Sperrt eine Entleerungspumpe bei steigender Tendenz des Beckenfüllstandes		aus
HART-Modem Anschluss	Werden HART fähige Sensoren verwendet, hat der Anwender an Analogeingang 1 und 2 die Möglichkeit ein HART-Modem anzuschließen. Ist der Jumper geschlossen, ist der 250 Ohm HART-Widerstand gebrückt.		
Intervallbetrieb	bietet die Möglichkeit ein Relais eine definierte Zeit zu schalten		aus
Intervallbetrieb (Regenbecken)	aktiv bei „fallender Tendenz“, bis zur sogenannten Intervallbetriebsgrenze, unterhalb dieser Grenze werden die Reinigungsaggregate im Dauerbetrieb betrieben.		
Intervallbetriebsgrenze	siehe auch "Regenbecken-Funktion"; die Grenze in einem Fenster in dem ein gewähltes Relais von "eingeschaltet" in Intervall-Schaltung (EIN-AUS) geht	...[Einheit]	0,00 m
Khafagi-Venturi	Besondere Form einer Venturi-Einschnürung. Hier wird mit einer definierten Q/h Beziehung die Füllhöhe in einem Gerinne gemessen und die Menge ausgegeben.	l/s, m3/s, m3/h	l/s
Liegender Rundtank	In diesem Parameter ist die Formel zur Berechnung des Inhaltes in Abhängigkeit einer Füllhöhe eines liegenden Rundtanks hinterlegt		aus
Linearisierung	Mit Hilfe dieser Funktion können nicht lineare Messwerte dargestellt und linear ausgegeben werden.		
Lupenfunktion	Teilbereich eines Eingangssignales, welcher am Ausgang als z. B. 4...20mA Signal ausgegeben wird		

Begriff	Erklärung	Wertebereich	Standard
Mengenimpuls	Wird der Ausgang "Rel. Opto" als Mengenimpuls eingestellt, wird die ermittelte Menge in 2 Zählern definiert. Ein Tageszähler (über die Tasten am A 100 rückstellbar) und ein Gesamtzähler (nur im Menü rückstellbar)		
Mittelwert	Das G 240 bietet die Möglichkeit den arithmetischen Mittelwert (Eingang 1 und Eingang 2) zu bilden.		
Offset	Mit dieser Funktion kann der Nullpunkt einer Skalierung verschoben werden. Der Offset kann für jede Skalierungsebene eingestellt werden	xxxx,xx...xxxx,xx [Einheit]	
Poleni-Formel	Mit Anwendung der Poleni-Formel erfolgt die Mengenberechnung an einer Abschlagkante. Die Länge und Form der Schwelle werden im G 240 eingegeben. Mit der Messung der Überfallhöhe kann die Menge in m ³ /s berechnet und ausgegeben werden.		m ³ /s
Pt 100 Eingang	Eingang zum Anschluss eines 3-Leiter Pt 100	-10°C...80°C	10°C...80°C
Regenbecken-Funktion	Diese Sonderfunktion wird vorgewählt, wenn das Gerät zur Abwirtschftung und Reinigung von Regenbecken verwendet werden soll.		
Reinigungsaggregat	Siehe auch "Regenbeckenfunktion"; hier handelt es sich um ein Rührwerk oder Strahlbelüfter, welche zur Reinigung eines Regen-/Mischwasserbeckens montiert werden.		
Relais-Ausgang	Relaiskontakt, kann als Wechsler verwendet werden,		
Relais-Opto	Halbleiter-Schaltausgang, maximale Schaltspannung 30V DC, maximale Schaltstrom 30mA DC, Polarität muss beachtet werden!		
RS 485	In diesem Menü können die Schnittstellenparameter eingestellt werden		
Schwellenbeiwert μ	Dieser Wert beschreibt die Form einer Überlaufschwelle	0,48...0,79	
Schwellenlänge	Länge der Überlaufschwelle	...[m]	m
Signalbereich	Der Bereich der von der Messstelle in mA oder V an das Auswertgerät übergeben wird		
Signalmonitor	Hier wird bestimmt ob ein Analog-Eingang überwacht werden soll oder nicht	EIN(/AUS	AUS
Signalmonitor	Hier wird definiert wie welcher Eingang überwacht werden soll, wie welches Relais im Fehlerfall schalten soll und welchen Wert die Ausgänge annehmen sollen		
Simulationsmodus	Zur Simulation einer Messtelle stehen 2 Modi zur Verfügung: Automatik, hier fällt das Gerät automatisch nach 3 Minuten in den Messmodus zurück. EIN: hier bleibt der Simulationsmodus eingeschaltet. Der simulierte Messwert kann auch als Ersatzwert verwendet werden.		AUS
Skalierungsbereich	Strom in der Messschleife, welcher einem physikalischen Wert entspricht, z. B. 4...20mA entsprechen 0...1500 l/s	0...20mA	4...20 mA
Skalierungsebene	Das G 240 verfügt je Eingang über 2 Skalierungsebenen. Das heißt, jeder Eingang kann 2 unterschiedliche Messwerte anzeigen, welche voneinander abhängig sind (z. B. Füllstand und Inhalt in einem Behälter).		
Slave-Manager	Hier erfolgt die Vorwahl der Slave-Adresse (nur in A100!) welches G 240 parametrieren soll	1...9	1
Störungsmanager	Im Störungsmanager wird festgelegt welche Eingänge überwacht werden. Ferner werden die plausiblen Bereiche definiert und die Auswirkungen bei nicht Plausibilität		
Störweiterrichtung	Über 2 digitale Eingänge kann dem G 240 eine Störung/ nicht vorhanden mitgeteilt werden. Hier würde (wenn konfiguriert) das nächste Aggregat (wenn angefordert) starten		
Tendenz fallend	Z. B. Verringerung eines Füllstandes, um einen definierten Wert in einer definierten Zeit (Entleer-Geschwindigkeit)		
Tendenz gleichbleibend	Nicht steigende Tendenz, nicht gleichbleibende Tendenz		

Begriff	Erklärung	Wertebereich	Standard
Tendenz steigend	Z. B. Erhöhung eines Füllstandes, um einen definierten Wert in einer definierten Zeit (Befüll-Geschwindigkeit)		
Trockenwetter- / Regenwetter-Funktion	Eine Vertauscher-Schaltung kann so konfiguriert werden, dass im Normalbetrieb bei geringem Zufluss (Trockenwetter) nur eine Pumpe in Betrieb ist. Bei Erhöhung des Zuflusses (Regenwetter) können jedoch weitere Pumpen zuschalten.		
Vertauscherschaltung	Eine Vertauscherschaltung wird zur Angleichung von Betriebsstunden bei z. B. Pumpen verwendet. Bei jeder neuen Anforderung (steigende Flanke) wird auf die nächste Pumpe (wenn konfiguriert) umgeschaltet		
Zähler	Anzeigefenster mit Betriebszeit des G 240, Betriebszeiten der Relais		

12. Technische Daten Hydrolevel® A 100

12.1 Allgemeine Daten

Versorgung		
Spannungsbereich AC		50...253V 50/60Hz
	Nennspannung AC:	230V AC
	Spannungsbereich DC:	22...253V DC
	Nennspannung DC:	24V
	Leistungsaufnahme AC/DC:	4,0VA / 2,0W

Gehäuse		
	Schalttafel Einbau nach IEC 61554	
	Gehäuseabmessungen: 96 x 96 x 44mm	
	Schalttafel-Ausschnitt: 92 (+0,8) x 92 (+0,8)mm	
	Anschlusstechnik: Schraubklemmen, steckbar	
	Querschnitt: 2,5mm ² feindrähtig, 4mm ² eindrähtig	
	Gewicht ca. 350g	

Display		
	Typ	3,5" TFT
	Auflösung	320x240 Pixel

RS 485-Schnittstelle		
	Anschluss	3-polige Buchse 3,81mm Raster
	RS 485	Standard
	Funktion	Modbus Master
	Protokoll	Modbus RTU
	Max bus-Länge	100m, verdrehtes, geschirmtes Kabel
	Busabschluss	120 Ω, beidseitig am Busende

USB-Schnittstelle		
	Anschluss	Buchse Typ A für USB Stick
	Standard	USB 1.0, USB 2.0
	Funktion	Datenübernahme

Netzwerk-Schnittstelle		
	Anschluss	RJ 45 Buchse
	Standard	Ethernet
	Funktion	Reserve für spätere Erweiterung

Konfigurationsschnittstelle		
	Anschluss	Klinkenbuchse 3,5mm
	Standard	UART
	Funktion	Konfiguration des A 100

Datenlogger		
	Interne Speichergröße	2GByte (andere auf Anfrage)
	Internes Speichermedium	µSD, single level cell
	Abtastintervall	1s...ca. 18h
	Max. Kanalzahl	32
	Dateiformat	*.csv

Umgebungsbedingungen		
	Verschmutzungsgrad	2
	Schutzklasse ^{*1}	II
	Umgebungstemperatur	-20...50 °C
	Transport- und Lagertemperatur	-10...70 °C
	^{*1} kein Schutzleiter	

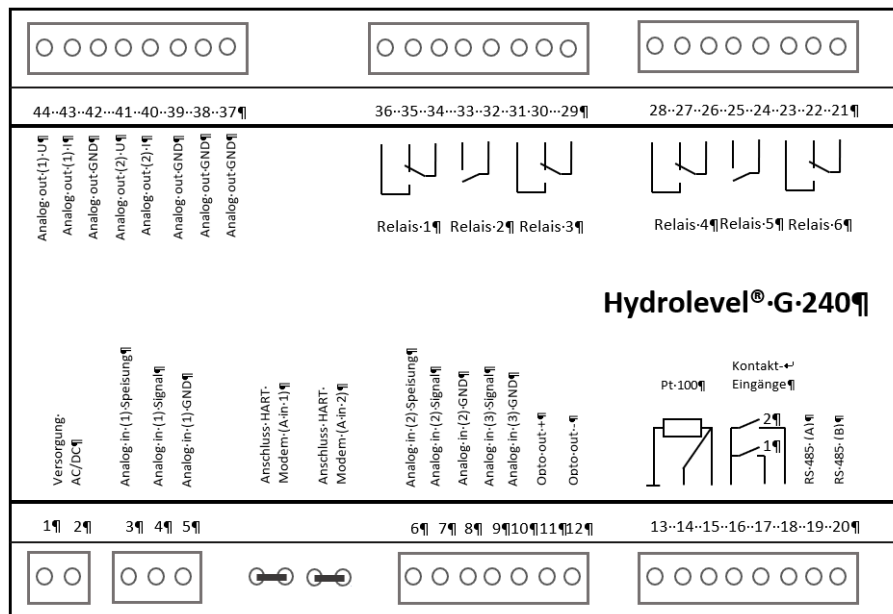
EMV:		
	Produktfamilienorm:	EN 61326
	Störaussendung:	EN 55011 CISPR11Kl. B
	Entladung statischer Elektrizität:	IEC 61000-4-2
	Elektromagnetische Felder: ^{*2}	IEC 61000-4-3
	Schnelle Transienten, Burst:	IEC 61000-4-4
	Stoßspannungen, Surge:	IEC 61000-4-5
	Leitungsgeführte HF-Signale:	IEC 61000-4-6
	^{*2} Während der Störeinwirkung sind geringe Signalabweichungen möglich	

Elektrische Sicherheit:		
	Sicherheitsbestimmungen	EN61010-1

Galvanische Trennung, Prüfspannung:		
	Hilfsspannung zu RS-485: Wert 4	4kV, 1 Minute

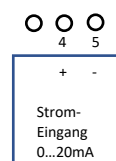
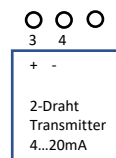
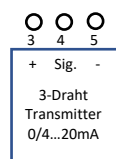
13. Anschlussplan

13.1 Hydrolevel® G 240

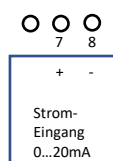
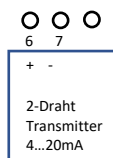
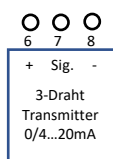


13.1.1 Verwendung der Analog-Eingänge

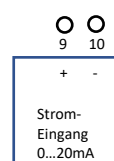
Analog-Eingang 1



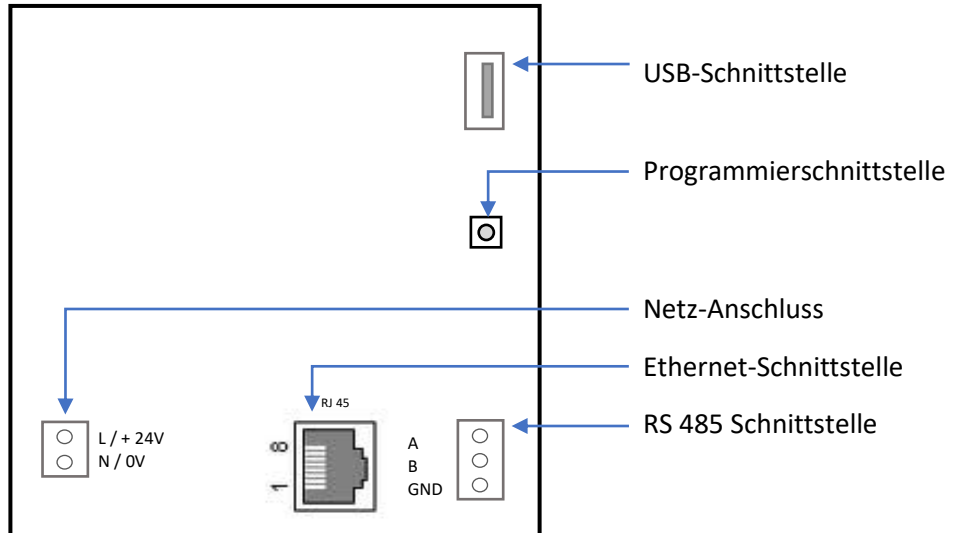
Analog-Eingang 2



Analog-Eingang 3



13.2 Hydrolevel® A 100



14. Fehlermeldungen

Meldung	Beschreibung	Lösungsvorschläge
Drahtbruch Analog-Eingang 1/ 2 / 3	Der Messkreis am Analog-Eingang 1 ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> - Anschlüsse prüfen, evtl. „+“ und „-“ vertauscht - Sonden-Kabel prüfen - ggf. externen Überspannungsschutz prüfen - prüfen, ob Messkreisüberwachung versehentlich eingeschaltet ist - Sonde auf Funktion prüfen
Drahtbruch Pt 100 Eingang	Der Messkreis am Pt 100-Eingang ist unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> - Anschlüsse prüfen - Pt 100-Kabel prüfen
Kurzschluss Analog-Eingang 1 / 2 / 3	Kurzschluss am Analog-Eingang 1	<ul style="list-style-type: none"> - Sonden-Kabel prüfen - Sonde auf Funktion prüfen
Störmelderelais schaltet nicht	Das als Störmelderelais vorgesehene Relais schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Störgrenzen in Störungsmanager prüfen - Einstellung in „Relais-Funktionen“ prüfen
Keine Daten an A 100	Es werden keine Messwerte angezeigt, „MB“ in der Fußzeile leuchtet „rot“	<ul style="list-style-type: none"> - Modbus-Verbindung prüfen - Abschlusswiderstand?

15. CE Konformitätserklärung

15.1 Hydrolevel® G 240



EU/EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity

BOIE GmbH & Co. KG, Rudolf Diesel Str. 5a, D-82205 Gilching

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility, that the product

Hydrolevel® G 240.xxxx.x.x.U3

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie übereinstimmt:
conforms with the regulations of the following European Directive:

Niederspannungsrichtlinie low-voltage directive / directive de basse tension	2014/35/EU
EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) electromagnetic compatibility directive (EMC)	2015/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
Applied harmonized standards or normative documents:

Harmonisierte Normen – Elektrische Sicherheit harmonic standards – electric safety	EN 61010-1:2011-07
Harmonisierte Normen - EMV harmonic standards – EMC	EN 61326-1:2013-07

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die an einem Muster des obig genannten Erzeugnisses in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der jeweiligen Norm durchgeführt worden ist.
This certificate of conformity is the result of testing a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard.

Gilching den 07.05.2019



Kai Boie
Geschäftsführer
Managing director

15.2 Hydrolevel® A 100



EU/EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity

BOIE GmbH & Co. KG, Rudolf Diesel Str. 5a, D-82205 Gilching
erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility, that the product

Hydrolevel® A 100

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie übereinstimmt:
conforms with the regulations of the following European Directive:


Niederspannungsrichtlinie low-voltage directive / directive de basse tension	2014/35/EU
EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) electromagnetic compatibility directive (EMC)	2015/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
Applied harmonized standards or normative documents:

Harmonisierte Normen – Elektrische Sicherheit <i>harmonic standards – electric safety</i>	EN 61010-1:2020
Harmonisierte Normen - EMV <i>harmonic standards – EMC</i>	EN 61326-1: Juli 2013
Dokumenten-Nr / document n°	CE Konformität_C A100_04092020
Ausstellungsdatum und Ausstellungsort / <i>date and place of issue EU-Declaration of Conformity</i>	04.09.2020 82205 Gilching (Germany)

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die an einem Muster des obig genannten Erzeugnisses in
Übereinstimmung mit den Bestimmungen der jeweiligen Norm durchgeführt worden ist.
*This certificate of conformity is the result of testing a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the
relevant specific standard.*

Gilching den 04.09.2020



Kai Boie
Geschäftsführer
Managing director

Boie GmbH & Co. KG
Rudolf-Diesel-Str. 5a
D-82205 Gilching

Tel. +49 8105 215 100
Fax +49 8105 215 190
www.boie-systemtechnik.de



