

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® C 235

Stand: 29.09.2020 Rev. 1.04

Inhaltsverzeichnis

1. Zur Betriebsanleitung des Hydrolevel® C 235	4
1.1. Aufbau und Warnhinweise	4
2. Sicherheitshinweise	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung.....	5
2.3 Sichere Handhabung	5
2.4 Qualifikation des Personals.....	5
2.5 Veränderungen am Produkt	5
2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör	5
2.7 Haftungshinweise.....	5
3. Produktbeschreibung Hydrolevel® C 235	6
3.1 Lieferumfang	6
3.2 Zubehör	6
3.3 Typenschlüssel Hydrolevel® C 235.....	7
3.4 Gerätevarianten und Funktionen.....	8
3.5 Signal-Diagramm	9
4. Betrieb des Hydrolevel® C 235	10
4.1 Parametrierung mittels PC-Software	10
4.2 Parameterführung.....	11
4.3 Parametrierung mittels Bedien- und Anzeigeelemente	13
4.4 Betriebsmodi.....	13
4.4.1 Normalbetrieb.....	13
4.4.2 Simulationsmodus.....	14
4.4.3 Parametrier-Modus.....	14
5. Menü	15
5.1 Navigation im Menü.....	15
5.2 Navigation im Menü-Baum	16
6. Parameter und ihre Funktionen	17
6.1 Analogwerte	17
6.1.1 Skalierung.....	17
6.1.2 Sonde	18
6.1.3 Filter	18
6.1.4 Ausgang „I“.....	19
6.1.4.1 Lupen-Funktion „I“	19
6.1.4.2 Störung „I“	19
6.1.5 Ausgang „U“	20

6.1.5.1	Lupen-Funktion „U“	20
6.1.5.2	Störung „U“	20
6.2	Grenzwerte	21
6.2.1	Grenzwert Funktionen, Relais A - C	21
6.2.1.1	Grenzwert	22
6.2.1.2	Fenster	22
6.2.1.3	Tendenz steigend / fallen / gleichbleibend.....	22
6.2.1.4	AUS.....	23
6.2.1.5	Funktionen Relais D (nur bei C 235.1402.U3)	23
6.2.2	Funktionen Pumpentausch, Relais A-D (nur bei C 235.1410.U3)	23
6.2.2.1	Pumpentausch 1+1	24
6.2.2.2	Pumpentausch Trockenwetter-Regenwetter	25
6.3	Funktionen	26
6.3.1	Stör-Relais	26
6.3.2	Passwort.....	27
6.3.3	Simulation	27
6.3.4	Parameter	28
6.3.5	Display	28
6.3.6	RS 485 Schnittstelle.....	28
6.4	Brunnenfunktion (nur C 235.1201.U3 und C 235.1401.U3).....	29
6.5	Linearisierung.....	30
6.5.1	Liegender Rundtank	30
6.5.2	Khafagi-Venturi	31
7.	Technische Daten Hydrolevel® C 235	32
7.1	Allgemeine Daten.....	32
7.2	Abmessungen.....	33
7.3	Bus-Anbindung.....	34
8.	Anschluss.....	35
8.1	Hydrolevel® C 235 - Anschlussplan	35
8.2	Hydrolevel® C 235 - Klemmenbelegung.....	35
9.	Fehlermeldungen	36
10.	CE Konformitätserklärung.....	37

1. Zur Betriebsanleitung des Hydrolevel® C 235

- Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produktes
- Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes lesen
- Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereithalten.
- Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produktes 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® C 235 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® C 235 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 Originalzubehör 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 Hydrolevel® C 235

Speise- und Auswertgerät Hydrolevel® C 235:

Das Hydrolevel® C 235 ist ein Speise- und Auswertgerät für 2- oder 3-Draht Transmitter und löst auch Ihre Applikation. Es verfügt über

- 1 Analogeingang (aktiv/passiv)
- 2 Analogausgänge, „U“ und „I“ synchron laufend
- 4 digitale Eingänge als Freigabeeingänge (nur C 235.1410.U3)
- 2 (C 235.12xx.xx) bzw. 4 (C 235.14xx.xx) Relaisausgänge (Wechsler)
- 1 Störmelde-Relais (Wechsler)

3.1 Lieferumfang

- Speise- und Auswertgerät Hydrolevel® C 235; Schalttafeleinbau und Hutschienenmontage
- Anschlussstecker
- Bedienungsanleitung mit CE Konformitätserklärung, bei Ex Geräten mit Baumusterprüfbescheinigung

3.2 Zubehör

- Hydrolevel-Config Software zur Parametrierung (kostenfrei erhältlich, www.boie-systemtechnik.de)
- Programmieradapter Boie VarioPass
- Weitere Bedienungsanleitung
- Zusätzlicher Steckersatz

3.3 Typenschlüssel Hydrolevel® C 235

Bauform

C Schaltschrankbau und Hutschiene

Analogausgang

1 0/4...20mA und 0/2...10V

Ausgangssignal

2 2 Relais (+Störmelderelais)

4 4 Relais (+Störmelderelais)

Sonderfunktionen 1

0 ohne

1 Pumpenvertauschung mit rückwertigen Eingängen, Tendenzerkennung
(nur in Verbindung mit 4 Relais)

Sonderfunktionen 2

0 ohne

1 Funktion „Brunnenmessung“

2 Relais „D“ als Mengenimpuls (Nur C 235.1402.U3)

Versorgungsspannung

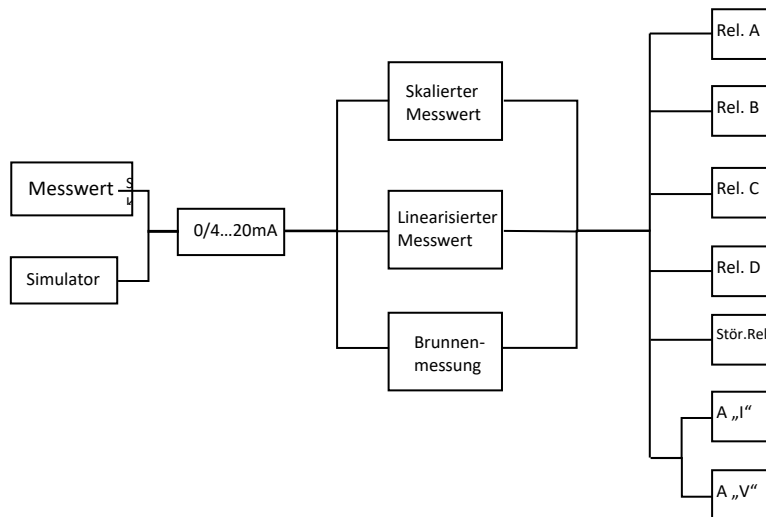
U3 50...253V AC / 20...253V DC

C 235.1xxx.U3

3.4 Gerätevarianten und Funktionen

Funktionen	C 235.1200.U3	C 235.1201.U3	C 235.1400.U3	C 235.1401.U3	C 235.1402.U3	C 235.1410.U3
Display mit Bargraph, Ziffern, Tendenz, Relaiszustände mit Relaisfunktion und Analogwert, Diagnose-Fenster, Betriebsstunden/Laufzeit, Schleppzeiger (min./max.)	X	X	X	X		X
Einstellung der Parameter über Tasten und Konfigurator (Download)	X	X	X	X	X	X
Analogeingang, 2-Leiter oder 3-Leiter Sensoren (aktiv/passiv)	X	X	X	X	X	X
Analogausgang „I“, Analogausgang „U“ als Parallelausgang	X	X	X	X	X	X
Relaisausgänge (Wechsler)	2	2	4	4	4	4
Relais D als Impulsausgang	-	-	-	-	X	-
Störmelde-Relais (Wechsler)	X	X	X	X	X	X
Digitaleingänge für Störweiserschaltung	-	-	-	-	-	4
Galvanische Trennung Analog-Eingang/Analog-Ausgang/Versorgungsspannung	X	X	X	X	X	X
Überwachung des Sensormesskreises, Ausgabe auf Störmelderelais	X	X	X	X	X	X
Modbus RTU	X	X	X	X	X	X
Frei definierbare Messgrößen	X	X	X	X	X	X
Relaisfunktionen „Hysterese“	X	X	X	X	X	X
Relaisfunktionen „Fenster“	X	X	X	X	X	X
Relaisfunktion „Tendenz (steigend, fallend, gleichbleibend)“	-	X	-	X	-	X
Einstellbare Verzögerungszeiten für Anzug und Abfall	X	X	X	X	X	X
Lupenfunktion	X	X	X	X	X	X
Brunnenmessung	-	X	-	X	-	-
Pumpenvertauschung	-	-	-	-	-	X
Störweiserschaltung	-	-	-	-	-	X
Backup-Speicher, zusätzliche Speicherung aller eingestellten Parameter	X	X	X	X	X	X

3.5 Signal-Diagramm



Alle Parameter werden im Klartext dargestellt. Die Eingabe von Grenzwerten erfolgt in skalierten Einheiten. Jedem Relais steht jede Relaisfunktion zur Verfügung (Ausnahme: Impulsausgang nur Variante C 235.1402.U3, Relais „D“)

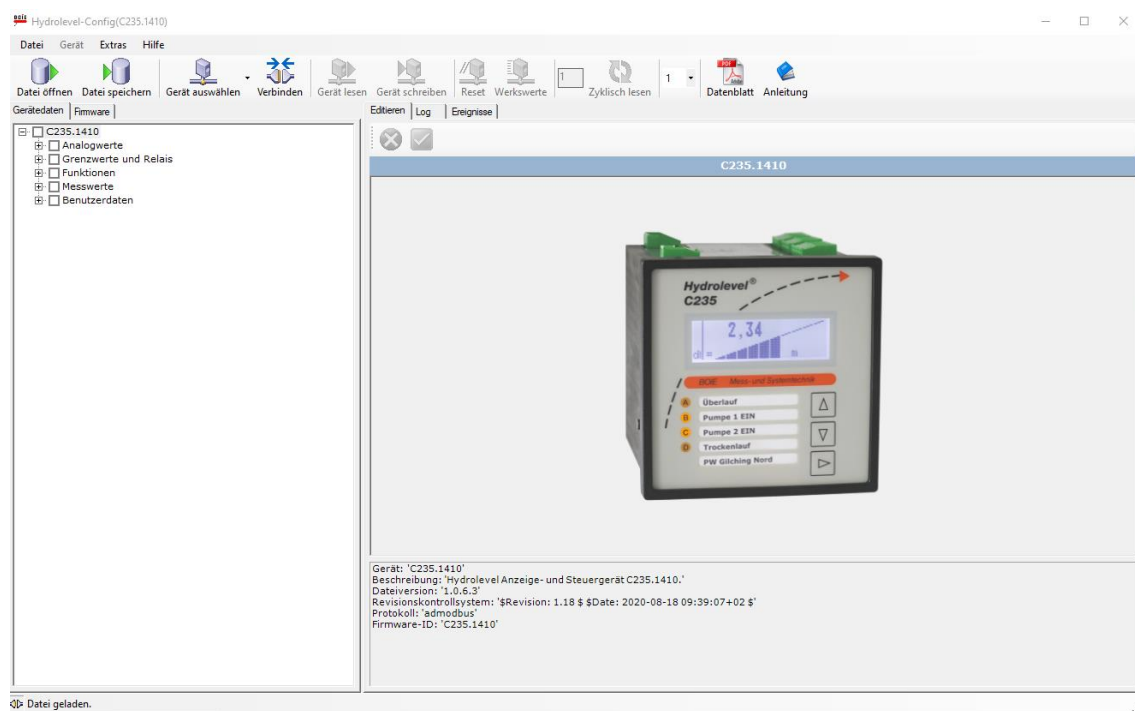
4. Betrieb des Hydrolevel® C 235

4.1 Parametrierung mittels PC-Software

Die Parametrierung des Hydrolevel® C 235 kann über die Modbus-Schnittstelle (Klemme 41/42) mittels Programmier-Adapter (Zubehör) und der WINDOWS basierender Software „**Hydrolevel-Config**“ (ab Version 2.20), oder über die Menütasten erfolgen.

Unsere Hydrolevel-Config-Software finden Sie kostenfrei unter:

www.boie-systemtechnik.de

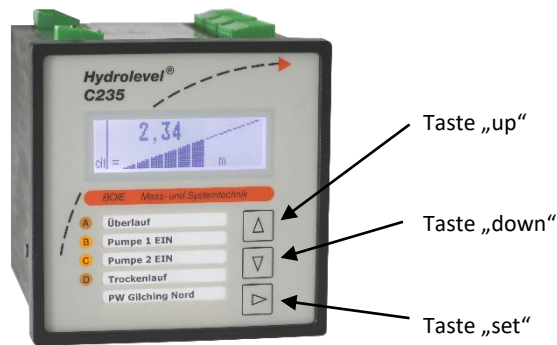


4.2 Parameterführung

1. Ebene	2. Ebene	3. Ebene	4. Ebene	Werte	Einstellbereiche		
Analogwerte	Skalierung	Messber Anfang		04,00 mA	0 ... 20 mA		
		Messber Anfang		20,00 mA	0 ... 20 mA		
		Anfang lernen		04,00 mA	0 ... 20 mA		
		Ende lernen		20,00 mA	0 ... 20 mA		
		Einheit		m	EINHEITENLISTE		
		Bereich Anfang		000,00 m	Skalierungsbereich		
		Bereich Anfang		004,00 m	Skalierungsbereich		
		Tendenz	Delta steig.		000,10 m	Skalierungsbereich	
			Delta fall.		000,10 m	Skalierungsbereich	
			Tendenzzyklus		60 s	1 ... 86400 s	
			<<				
			Kennlinie	Kennlinienmodus	Kennlinie aus	Kennlinie aus / Tabelle / Rundtank / Venturi	
			Kennliniendaten	X / Y Werte	X/Y[1] ... X/Y[24] mA / Skalierungswert		
		<<					
		Sonde	Sonde gut Anfang		03,50 mA	0 ... 21 mA	
			Sonde gut Ende		20,50 mA	0 ... 21 mA	
		<<					
		Filter			0 s	0 ... 1000 s	
		Ausgang I	Bereich Anfang		00,00 mA	0 ... 20 mA	
			Bereich Ende		20,00 mA	0 ... 20 mA	
			Lupe Anfang		000,00 m	Skalierungsbereich	
			Lupe Ende		001,00 m	Skalierungsbereich	
			Lupe		aus	Aus / Ein	
			Störung		21,0 mA	0 ... 21 mA	
	<<						
	Ausgang U	Bereich Anfang		00,00 V	0 ... 10 V		
		Bereich Ende		10,00 V	0 ... 10 V		
		Lupe Anfang		000,00 m	Skalierungsbereich		
		Lupe Ende		001,00 m	Skalierungsbereich		
		Lupe		aus	Aus / Ein		
		Störung		11,0 V	0 ... 11 V		
	<<						
Grenzwerte	Grenzwert A	Funktion A		Grenzwert	Grenzw. aus / Grenzwert / Fenster / Tend. steig. / Tend. fall. / Tend.gleich / Mengenimpuls		
		Abfall A		000,80 m	Skalierungsbereich		
		Anzug A		001,20 m	Skalierungsbereich		
		Wirkweise A		Arbeitsstrom	Arbeitsstrom / Ruhestrom		
		Anzug-Verzög. A		000 s	000 ... 999		
		Abfall-Verzög. A		000 s	000 ... 999		
		Fehler A		Aus	Aus / Ein		
		Speicher A		Aus	Aus / Ein		
		Laufzeit A		000000 h	0 ... 200000		
		<<					
			Grenzwert B	siehe Grenzwert A			siehe Grenzwert A
			Grenzwert C	siehe Grenzwert A			siehe Grenzwert A
		Grenzwert D	siehe Grenzwert A			siehe Grenzwert A	
		<<					
	Funktionen	Stoer-Relais	Wirkweise S		Arbeitsstrom	Arbeitsstrom / Ruhestrom	
Anzug-Verzög. S				000 s	000 ... 999		
Abfall-Verzög. S				000 s	000 ... 999		
	<<						

1. Ebene	2. Ebene	3. Ebene	4. Ebene	Werte	Einstellbereiche
	Passwort			0000	0000 ... 9999 (> 0 aktiviert das Passwort)
	Simulation	Sim Bereich Anfang		04,00 mA	0 ... 20 mA
		Sim Bereich Ende		20,00 mA	0 ... 20 mA
		Sim Delta		01,00mA	0 ... 16 mA
		Sim Zyklus		1 s	0 ... 60 s
		Sim Modus		aus	Aus / Ein / Automatik
		<<			
	Brunnenmessung	Sonde Anfang		00,00 bar	0...100
		Sonde Ende		01,00 bar	0...100
		Abstich		001,00 m	0...8848
		Kopf		519,00 mNN	0...8848
		Einmessen		mA	0...20
		BM aktivieren		Aus	Aus/Ein
		<<			
	Parameter	Speichern intern		JA / <<	keine
		Laden intern		JA / <<	keine
		Werkswerte		JA / <<	keine
		<<			
	Display	Beleuchtung		Automatik	Ein / Automatik
		Sprache		Deutsch	Deutsch / English
		Kontrast		60 %	0 ... 100 %
		<<			
	Mengenimpuls			1m ³	0,1 / 1,0 / 10 / 100 / 1 m ³ / 10 m ³
	Zähler m ³			m ³	0 ... 9999999
	RS485	Baudrate		19200	2400 / 4800 / 9600 / 14400 / 19200 / 28800 / 38400 / 57600 / / 115200
		Parität		E	E / O / N
		Stoppbit		1	1 / 2
		Adresse		1	1 - 247
<<	<<	<<			

4.3 Parametrierung mittels Bedien- und Anzeigeelemente



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

4.4 Betriebsmodi




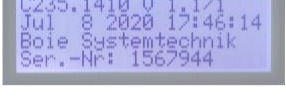
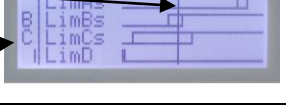
Das Hydrolevel® C 235 hat 3 Betriebsmodi:

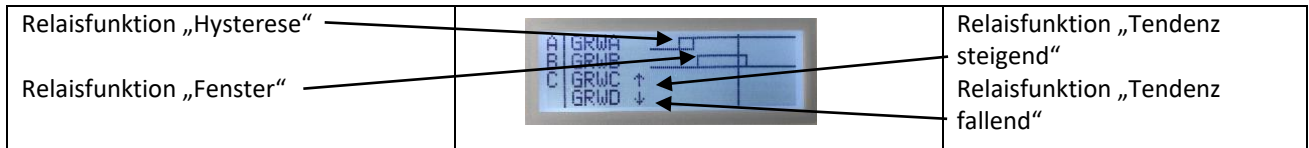
- Normalbetrieb
- Simulation
- Parametrier-Modus

4.4.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb führt das Gerät alle gemäß seinen Parametern eingestellten Funktionen aus. Mit den Tasten „up“ und „down“ kann man sich in diesem Modus verschiedene Ansichten anzeigen lassen:

Ansichten

Symbol	Fenster	Funktion
Relais „d“ <u>war</u> angezogen, Relais ist invertiert (Meldelage Ruhestrom)		Darstellung des Messwertes, Bargraph und Ziffern mit Einheit
Relais „B“ angezogen Relais „D“ ist invertiert, Meldelage Ruhestrom		Darstellung große Ziffern mit Einheit
Strom im Messkreis Signale im Ausgang		Diagnose-Fenster
Info-Fenster, Typ, Version, Seriennummer		Typ, Version Softwarestand Seriennummer
Analogwert (Eingang) Relaisfunktion Relaisstatus		



4.4.2 Simulationsmodus

Der Simulationsmodus lässt sich entweder über das Menü oder vom Normalbetrieb aus über die Simulationsschnellstasten („set“ + „up“ > 3s) aktivieren und deaktivieren.

Die Simulation simuliert einen eingangsseitigen mA-Wert. ALLE Funktionen werden davon, wie bei einem realen Eingangssignal, abgeleitet. Die Simulation ist in allen Betriebsanzeigen bedienbar. Die Aktivierung im Menü. Wird im Display mit "s" dargestellt. Die Tasten „up“ und „down“ dienen der Bildnavigation. Die Taste „set“ (kurz) wechselt in den Editiermodus, bzw. zurück.

Ferner dienen die Tasten „up“ und „down“ -Tasten der Werteänderung im voreingestellten Werteraster. Ein Langtastendruck von „up“ oder „down“ startet die automatische Signalrampenfunktion. Ein Kurztastendruck stoppt die automatische Signalrampenfunktion wieder.




4.4.3 Parametrier-Modus

In den Parametrier-Modus gelangen Sie durch Drücken der Taste „set“ > 3s.





5. Menü


5.1 Navigation im Menü

Die Bedienung und Eingabe der Parameter erfolgt über die drei Tasten  „up“,  „down“ und  „set“.

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

<p>„up“</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>„down“</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>
--	---

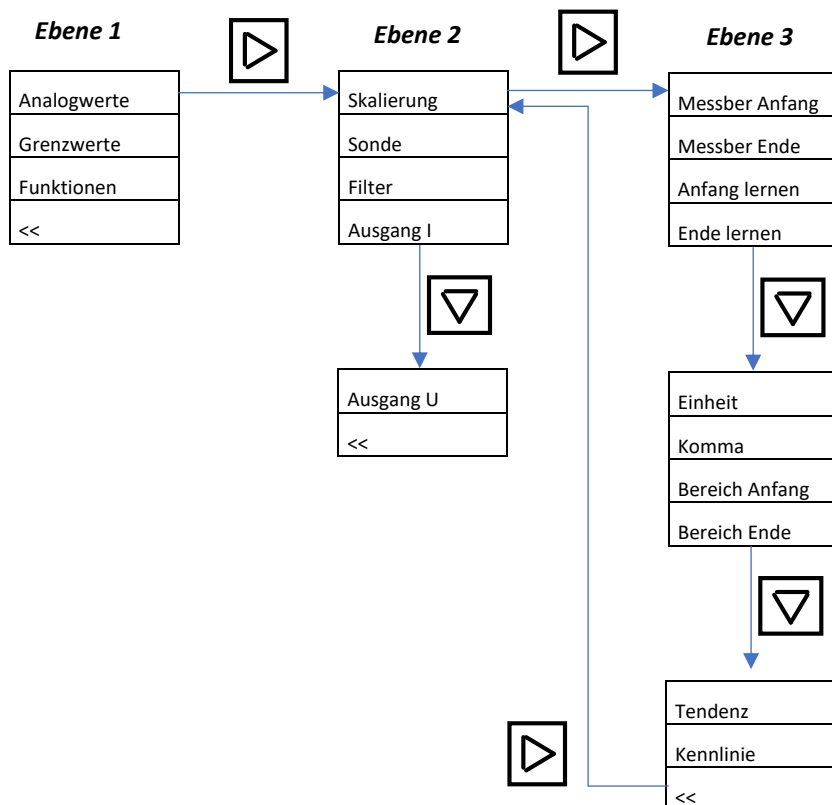
<p>„set“</p> 	<p>Mit der Taste „set“ gelangt man (drücken >3s) vom Normalbetrieb in den Parametriermodus und wieder zurück. Wünscht man eine vorzeitige Rückkehr, ohne den ganzen Menü-Baum durchlaufen zu müssen, betätigt man diese Taste wieder >3s</p> <p>Ferner hat diese Taste auch die Funktion einer 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!

5.2 Navigation im Menü-Baum

Um in den Editier-Modus zu gelangen, drücken Sie die  Taste 3 Sekunden



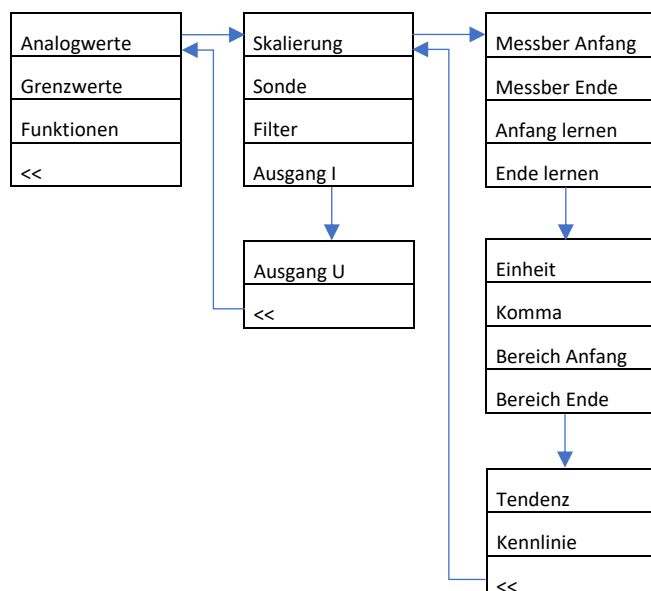
6. Parameter und ihre Funktionen

6.1 Analogwerte

Hier werden alle weiteren Parameter zur Einstellung des Analogsignals vorgewählt

6.1.1 Skalierung

Im Parameter „Skalierung“ wird das Eingangssignal gewählt und skaliert, sowie mit der gewünschten Einheit ergänzt, (z. B. 4...20mA) manuell oder mittels Lernfunktion, Eingabe der Skalierung und Einheit (z. B. 0...4m)



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Signalbereich Anfang	Handeingabe	4mA
Signalbereich Ende	Handeingabe	20mA
Anfang lernen	(Lernfunktion)	xxmA
Ende lernen	(Lernfunktion)	xxmA
Einheit		m
Komma	Kommaposition	XXX,XX
Bereich Anfang	(skaliertes Wert)	0m
Bereich Ende	(skaliertes Wert)	4m

6.1.2 Sonde

Im Parameter „Sonde“ werden die Störgrenzen für die Messkreisüberwachung festgelegt. Außerhalb dieser Werte schaltet das Störmelderelais, der Analogausgang geht auf den vordefinierten Wert und die Relais nehmen den vordefinierten Zustand an.



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Sonde gut Anfang	Sondenstörung > Wert	3,5mA
Sonde gut Ende	Sondenstörung < Wert	20,5mA

6.1.3 Filter

Im Parameter „Filter“ kann der Filterwert verändert werden, mit dem das Eingangssignal gefiltert wird. Der Messwert wird vor der weiteren Verarbeitung mit dem Filterwert verknüpft.



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Filterwert wird in Sekunden eingegeben	0...1000s	0

6.1.4 Ausgang „I“

Das Hydrolevel® C 235 verfügt über einen Strom- und einen Spannungsausgang. Die Ausgänge können unabhängig voneinander verwendet werden. Sie haben ein gemeinsames Massepotenzial.

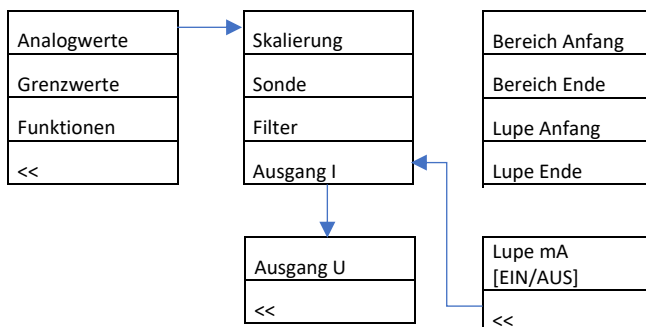
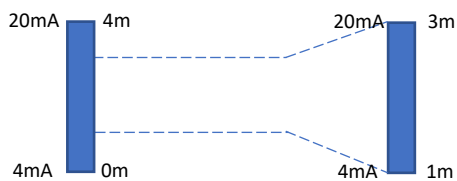
6.1.4.1 Lupe-Funktion „I“

Die Ausgänge verfügen über eine sogenannte Lupe-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



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Lupe Anfang	Anfang des gewünschten Bereiches	z. B. 1m $\hat{=}$ 4mA
Lupe Ende	Ende des gewünschten Bereiches	z. B. 3m $\hat{=}$ 20mA
Lupe mA	EIN / AUS	

6.1.4.2 Störung „I“

Spricht die unter Punkt 6.1.2 eingestellte Messkreisüberwachung an, springt der Analogausgang auf den hier eingestellten Wert.

6.1.5 Ausgang „U“

Das Hydrolevel® C 235 verfügt über einen Strom- und einen Spannungsausgang. Die Ausgänge können unabhängig voneinander verwendet werden. Sie haben ein gemeinsames Massepotenzial.

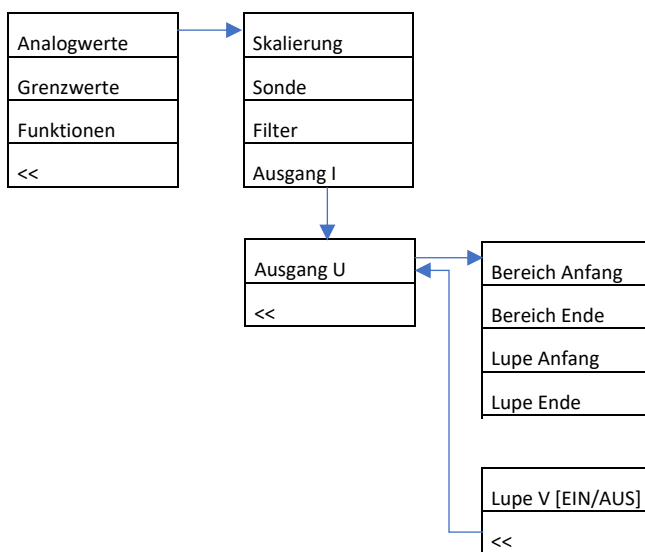
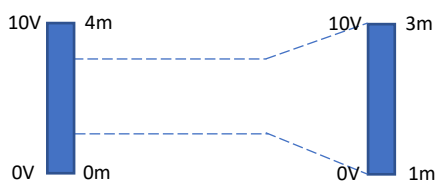
6.1.5.1 Lupen-Funktion „U“

Die Ausgänge verfügen über eine sogenannte Lupen-Funktion. Mit Hilfe dieser Funktion kann ein Teil des skalierten Eingangsbereiches am Ausgang als 0...10V ausgegeben werden.

Beispiel:

Messwert am Eingang

Messwert am Ausgang



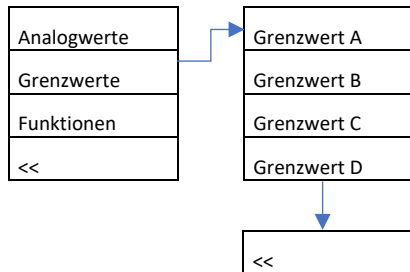
Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Lupe Anfang	Anfang des gewünschten Bereiches	z. B. 1m $\hat{=}$ 0V
Lupe Ende	Ende des gewünschten Bereiches	z. B. 3m $\hat{=}$ 10V
Lupe mA	EIN / AUS	

6.1.5.2 Störung „U“

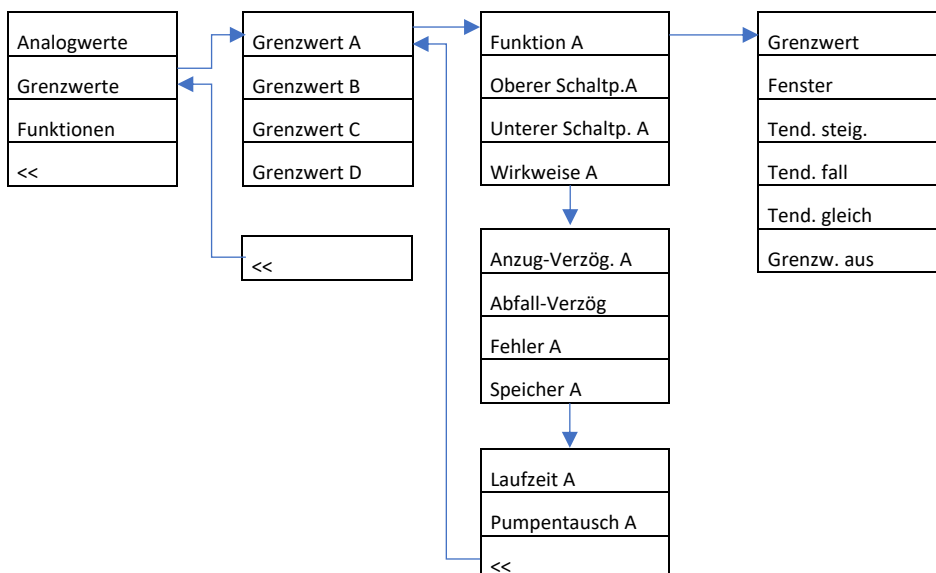
Spricht die unter Punkt 6.1.2 eingestellte Messkreisüberwachung an, springt der Analogausgang auf den hier eingestellten Wert.

6.2 Grenzwerte

Das Hydrolevel® C 235 verfügt je nach Version über 2 bzw. 4 Grenzwertrelais. In diesem Menü werden die Grenzwerte und die Grenzwert-Funktionen eingestellt.



6.2.1 Grenzwert Funktionen, Relais A - C



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Funktion A	Auswahl der gewünschten Relaisfunktion für Relais A	Grenzwert
Oberer Schaltp.	Einstellung in definierter Einheit	1,20m
Unterer Schaltp.	Einstellung in definierter Einheit	0,80m
Wirkweise A	Arbeitsstrom / Ruhestrom	Arbeitsstrom
Anzug-Verz.	Anzugverzögerung in Sekunden	0s
Abfall-Verz.	Abfallverzögerung in Sekunden	0s
Fehler A	Relaiszustand bei Messkreis-Fehler	AUS
Speicher	Zeigt im Display mit „a“ an, ob Relais geschaltet hatte	AUS
Laufzeit	Zählt die Zeit, welche das Relais angezogen war (Pumpenlaufzeit)	0h
Pumpentausch	Teilnahme am Pumpentausch [JA/NEIN]	NEIN

6.2.1.1 Grenzwert

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

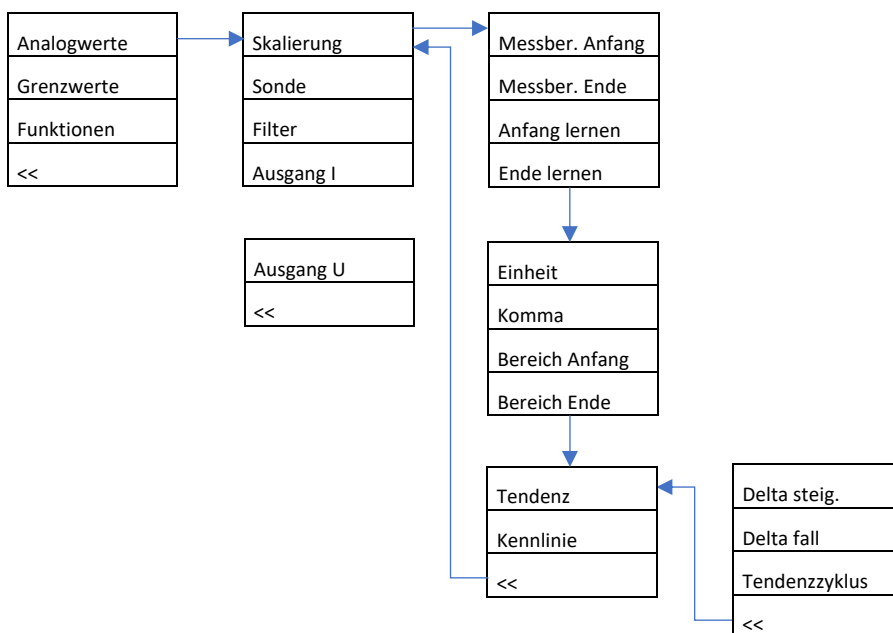
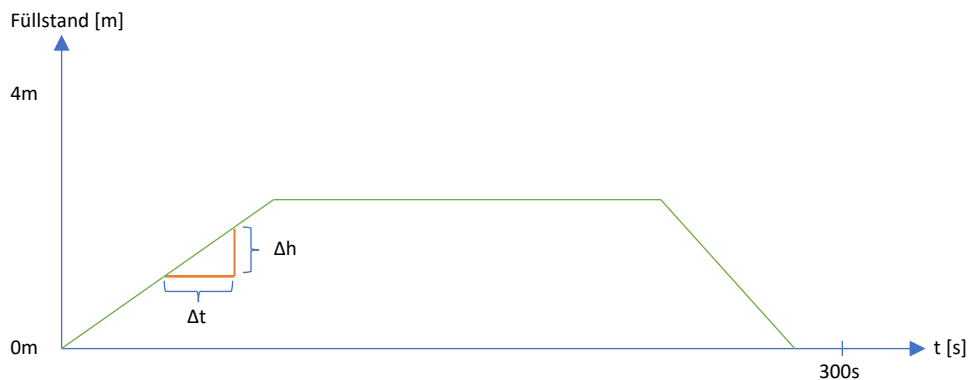
6.2.1.2 Fenster

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

6.2.1.3 Tendenz steigend / fallen / gleichbleibend

Die Gerätevarianten C 235.1201.U3, C 235.1401.U3 und C 235.1410.U3 verfügen über eine Tendenz-erkennung, welche auf einem Relais ausgegeben werden kann.

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.



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Delta steig	Füllstandänderung steigend [m]	0,10m
Delta fall.	Füllstandänderung fallend [m]	0,80m
Tendenzzyklus.	Zeitbasis [s]	60s

6.2.1.4 AUS

Dem Relais wird keine Funktion zugeordnet.

6.2.1.5 Funktionen Relais D (nur bei C 235.1402.U3)

Zusätzlich zu den in 6.2 vorhandenen Relaisfunktionen bietet diese Gerätevariante die Möglichkeit einen Mengenimpuls zu erzeugen. Hierfür dient ausschließlich das Relais „D“. Basis für den Mengenimpuls ist z. B. ein mittels einer Q/h Beziehung gemessene Durchflussmenge.

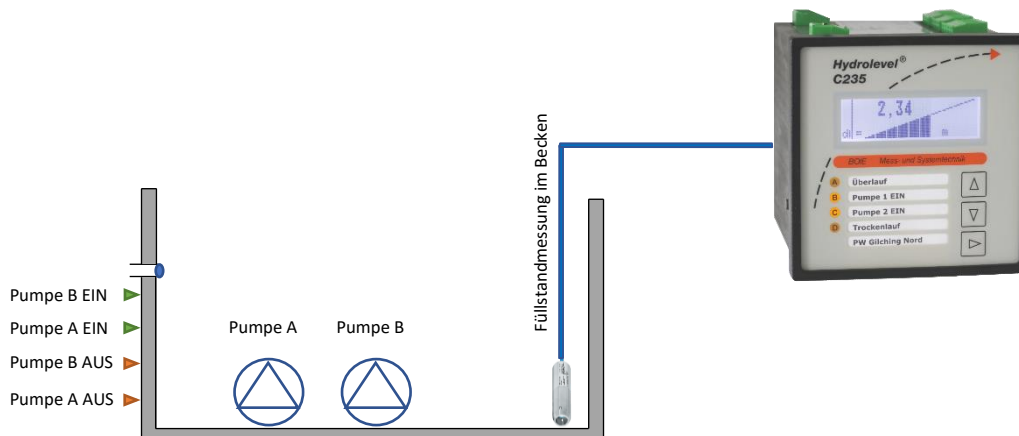
Unter dem Menüpunkt „Funktionen“ kann die Impulswertigkeit (Werkseinstellung = 1 Impuls / m³) vorgewählt werden. Die Impulsbreite kann in dem Parameter „Abfallverzögerung“ eingestellt werden. Ferner gibt es ein zusätzliches Messfenster mit 2 Mengenzählern. Ein Tageszähler (kann durch gleichzeitiges Betätigen von „up“ und „down“ >3s rückgesetzt werden) und einem Summenzähler.

6.2.2 Funktionen Pumpentausch, Relais A-D (nur bei C 235.1410.U3)


Das Hydrolevel® C 235 verfügt über eine Pumpentausch-Funktion. Diese Funktion dient der Betriebsstundenangleichung der von den Relais angeschlossenen Aggregaten. Hier können 2 Varianten eingestellt werden:

- 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

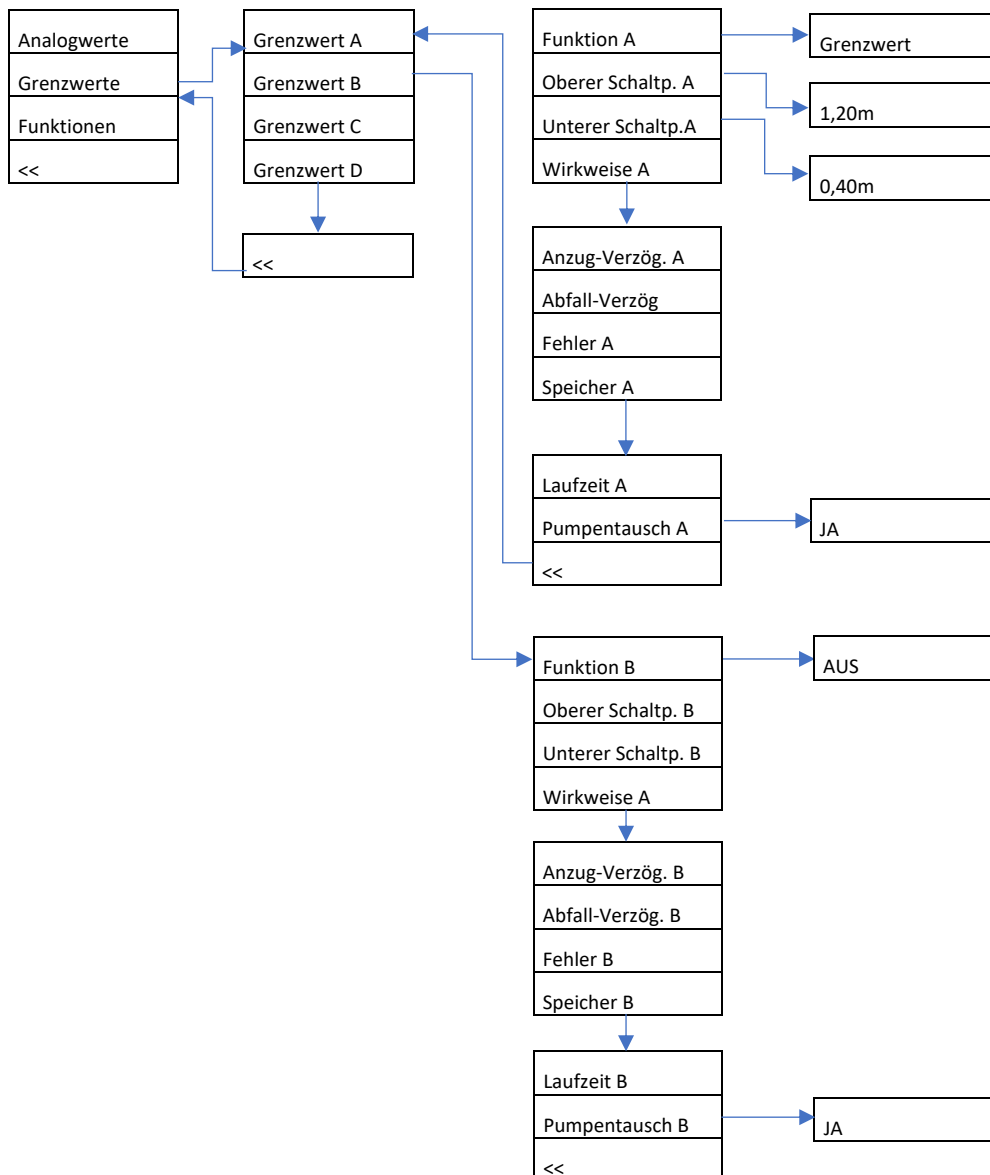
Anwendung:



6.2.2.1 Pumpentausch 1+1

 Beispiel: Die Relais A und B sollen im Pumpentausch betrieben werden. Es soll nur eine Pumpe (gleichzeitig) betrieben werden. Für Grenzwert A wird die Relaisfunktion „Grenzwert“, sowie oberer und unterer Schaltungspunkt, eingestellt. Der Parameter „Pumpentausch A“ wird auf „JA“ gestellt.

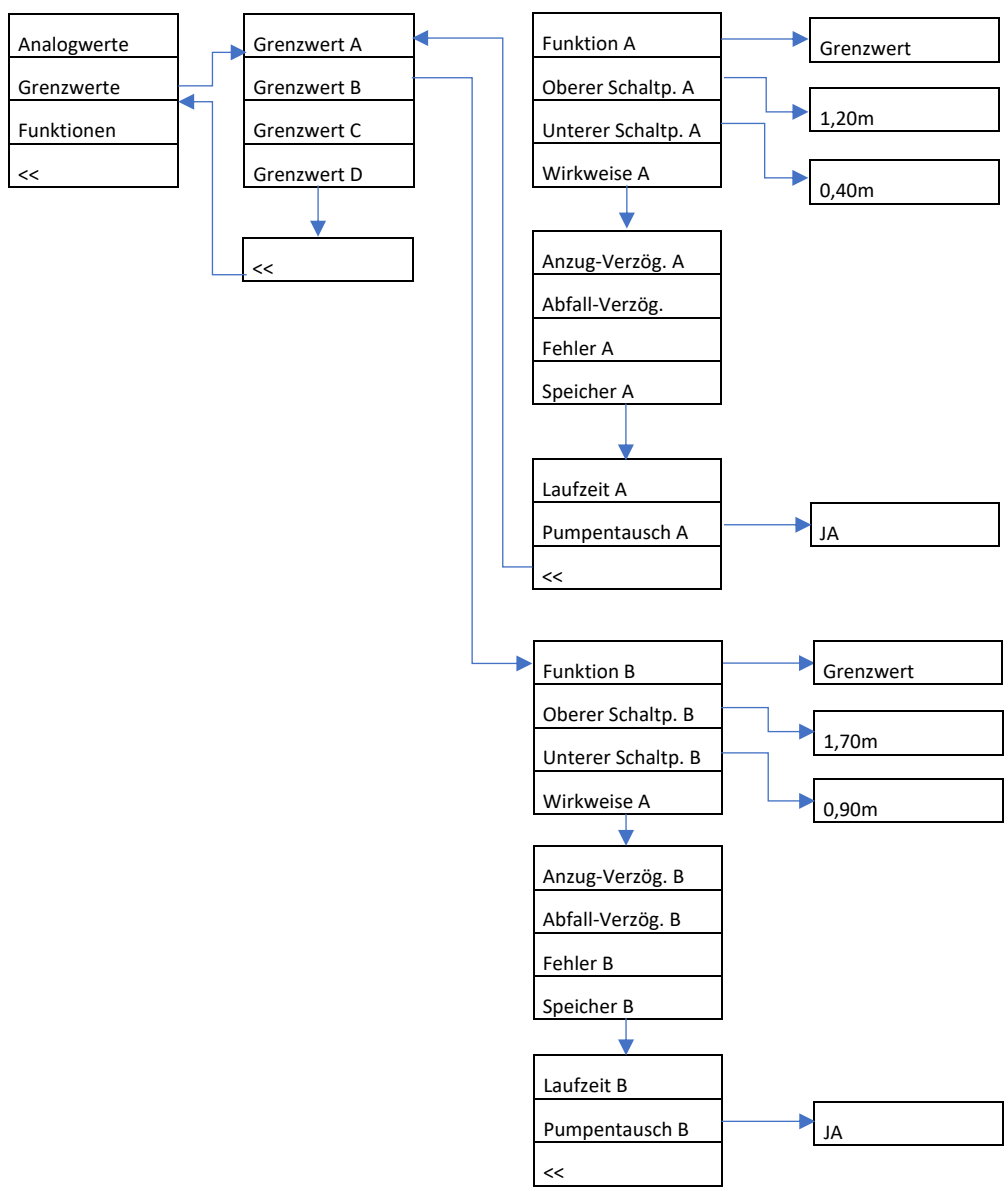
Der „Funktion B“ des Grenzwertes B wird auf „AUS“ gestellt. Der Parameter „Pumpentausch B“ wird auf „JA“ gestellt. Somit werden beide Pumpen nach einem Grenzwert betrieben.



6.2.2.2 Pumpentausch Trockenwetter-Regenwetter

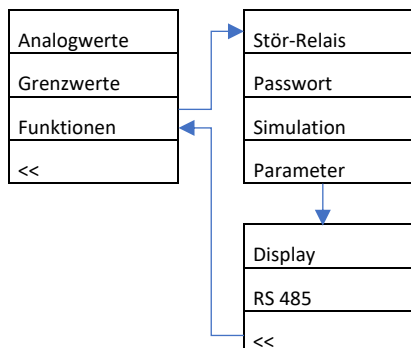
☞ Beispiel: Im Normalbetrieb werden 2 Pumpen im Wechsel betrieben. Anders als bei der „Pumpentausch 1+1“ Variante, werden für die Grenzwerte A und B die „Funktion A“ und die „Funktion B“ als „Grenzwert und jeweils ein oberer und ein unterer Schaltpt. eingestellt. Die Parameter „Pumpentausch A“ und „Pumpentausch „B“ werden auf „JA“ gestellt.

Steigt der Füllstand im Becken oder Vorlagebehälter wir eine Pumpe eingeschaltet und entleert das Becken. Somit wird bei Erreichen des ersten Grenzwertes eine Pumpe eingeschaltet. Sollte der Füllstand in dem Becken oder Vorlagebehälter weiter steigen, wird die zweite Pumpe über den zweiten Grenzwert dazugeschaltet.



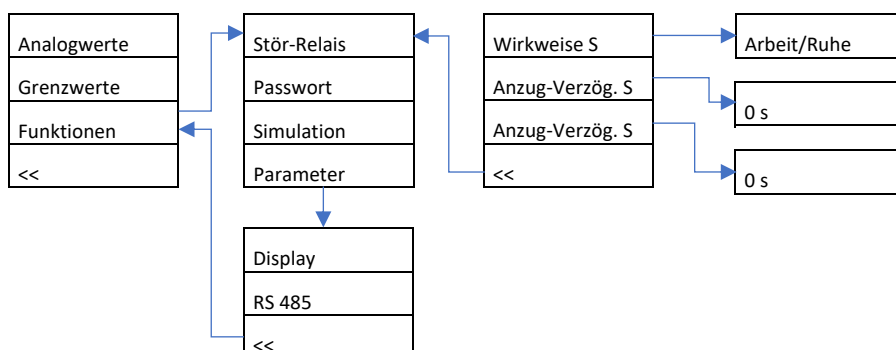
6.3 Funktionen

Im Menü „Funktionen“ werden allgemeine Funktionen oder auch die Sonderfunktion „Brunnenmessung“ angewählt.



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Stör-Relais	Einstellung des Störmelde-Relais	3,5mA...20,5mA
Passwort	Eine Parameteränderung ist nur mit einem Passwort möglich	0000 (kein Passwort)
Simulation	Vorwählen des Simulationsbetriebes	AUS
Parameter	Ablage der eingestellten Parameter in einem Backup-Speicher	
	Aufruf der Werkseinstellung	
Display	Einstellung von Beleuchtung	AUTOMATIK
	Einstellung von Kontrast	60
RS 485	Einstellung der Schnittstellenparameter	19200,8,E,1

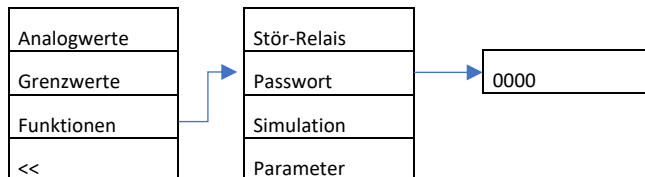
6.3.1 Stör-Relais



6.3.2 Passwort

Um unbefugte Bedienung an einem Hydrolevel® C 235 zu verhindern, kann ein 4-stelliges Passwort (Ziffern von 0000-9999) hinterlegt werden. Jeder Parameter kann dann angezeigt, jedoch nur mit Passwort verändert werden.

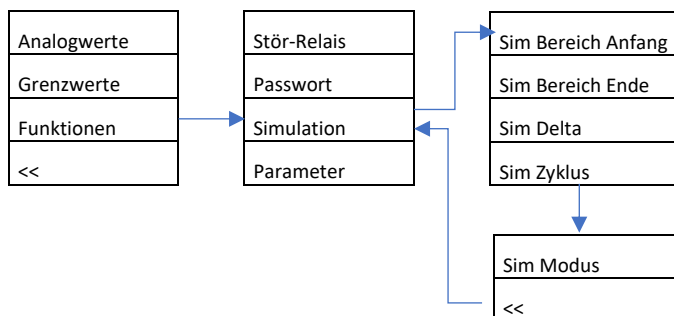
Die Eingabe 0000 bedeutet Passwort deaktiviert



6.3.3 Simulation

Das Hydrolevel® C 235 ist mit einem Simulationsbetrieb ausgestattet. Der Simulationsbetrieb kann zur Simulation, oder zur Ersatzwertvorgabe verwendet werden.

Die Simulation kann über das Menü oder über die Tastenkombination „up“ + „set“ >3s eingeschaltet werden.

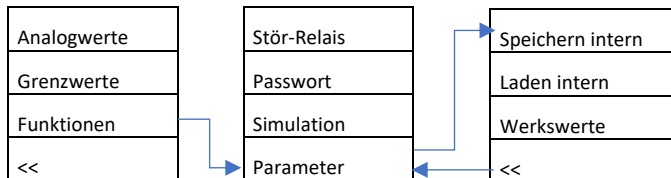


Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Sim Bereich Anfang	Wert bei dem die Simulation beginnen soll	4mA
Sim Bereich Ende	Wert bei dem die Simulation enden soll	20mA
Sim Delta	Wert in welchen Sprüngen die Simulation durchlaufen werden soll	1mA
Sim Zyklus	Zeit zwischen 2 Sprüngen	1s
Sim Modus	AUS/Automatik/EIN	

Die Bedienung entnehmen Sie bitte dem Menüpunkt 4.4.2

6.3.4 Parameter

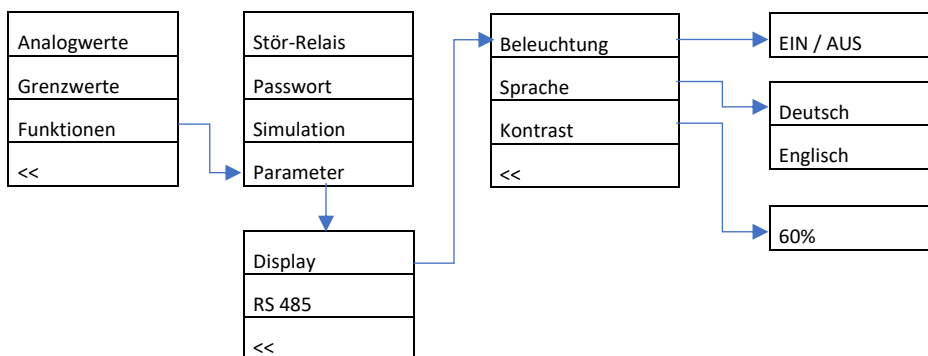
Im Menüpunkt „Parameter“ können die kundenseitig eingestellten Parameter in einem Backup-Speicher, oder aus einem Backup-Speicher geladen werden. Ferner kann hier die Werkseinstellung mit Hilfe des Parameters „Werkswerte“ wieder geladen werden.



Beim Aufruf „Werkswerte“ und bei „Laden intern“ wird ein Gerätereustart durchgeführt. Folgende Parameter werden NICHT mit den Werkswerten überschrieben:

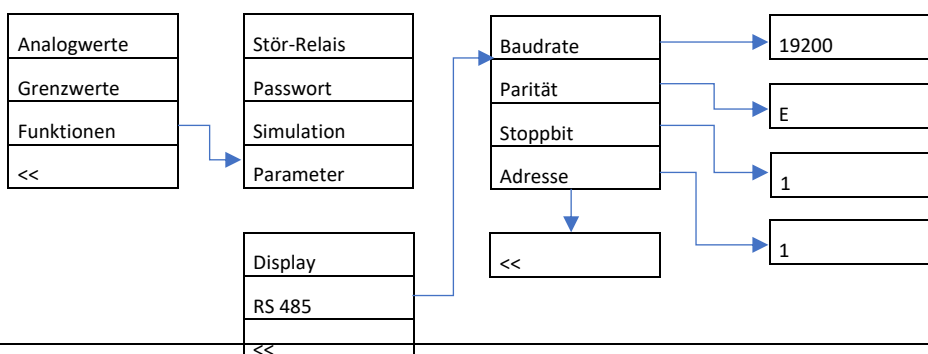
- Schnittstelleneinstellungen RS485
- Kontrastregelung
- Displayhelligkeit
- Passwort
- Kennliniendaten

6.3.5 Display



6.3.6 RS 485 Schnittstelle

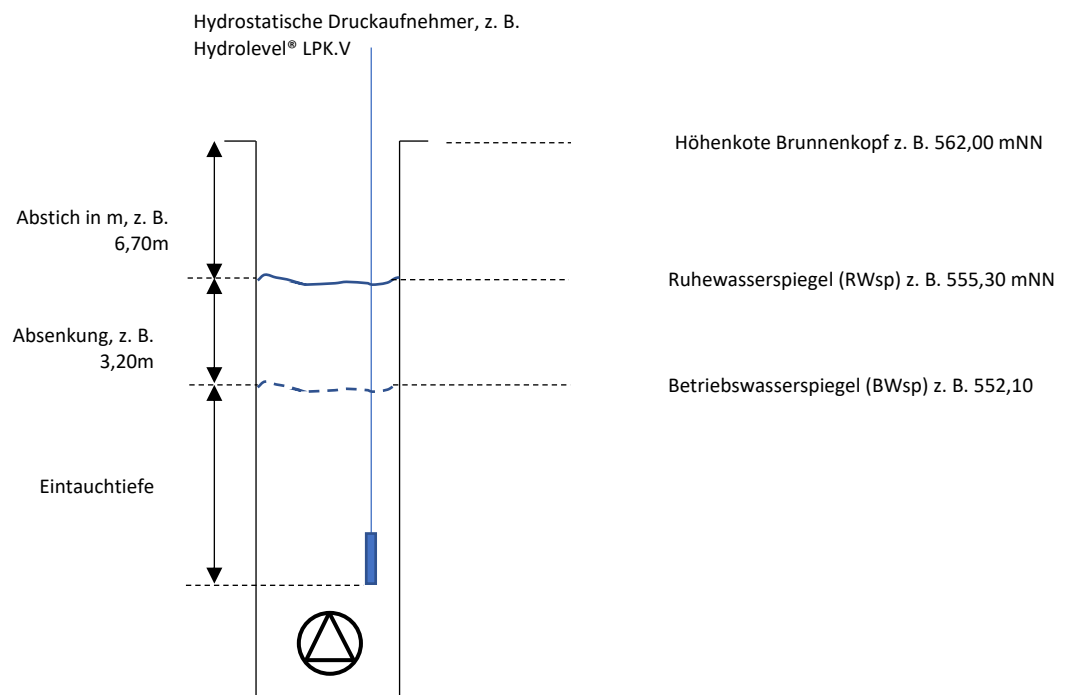
Das Hydrolevel® C 235 verfügt über eine RS 485 Schnittstelle, welche sowohl zum Parametrieren als auch zum Holen von Daten (Modbus RTU) verwendet werden.



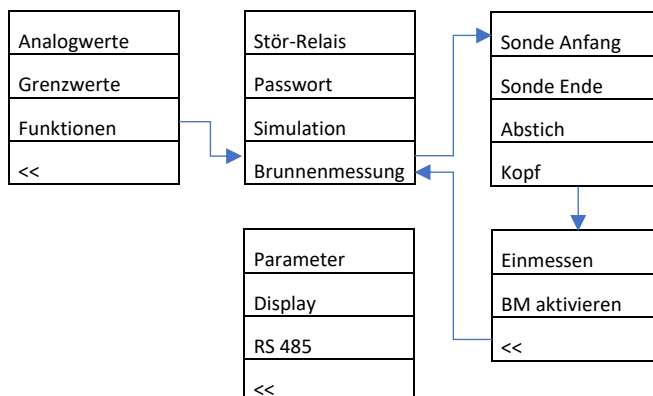
6.4 Brunnenfunktion (nur C 235.1201.U3 und C 235.1401.U3)

Die o. g. Gerätevarianten des Hydrolevel® C 235 verfügen über die sogenannte Brunnenfunktion. Diese Funktion dient zum schnellen und korrekten Einmessen von Brunnen. Es müssen nur wenige Parameter eingegeben werden:

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



Der Pegel in mNN (Meter über Normal Null) wird am Analogausgang ausgegeben. Alle Grenzwerte werden in der Einheit mNN eingegeben.



Parameter	Funktion	Werkseinstellung
Sonde Anfang	Sonden-Messbereich, Anfangswert	0bar
Sonde Ende	Sonden-Messbereich, Anfangswert	1bar (Beispiel)
Abstich	Abstand Brunnenkopf bis Wasseroberfläche, gemessen mit Lichtlot	1,00m
Kopf	Höhenkote des Brunnenkopfes bzw. Messpunktes	519,00mNN
Einmessen	Lernfunktion	mA
BM aktivieren	Aktivierung der Brunnenmessung	JA/NEIN

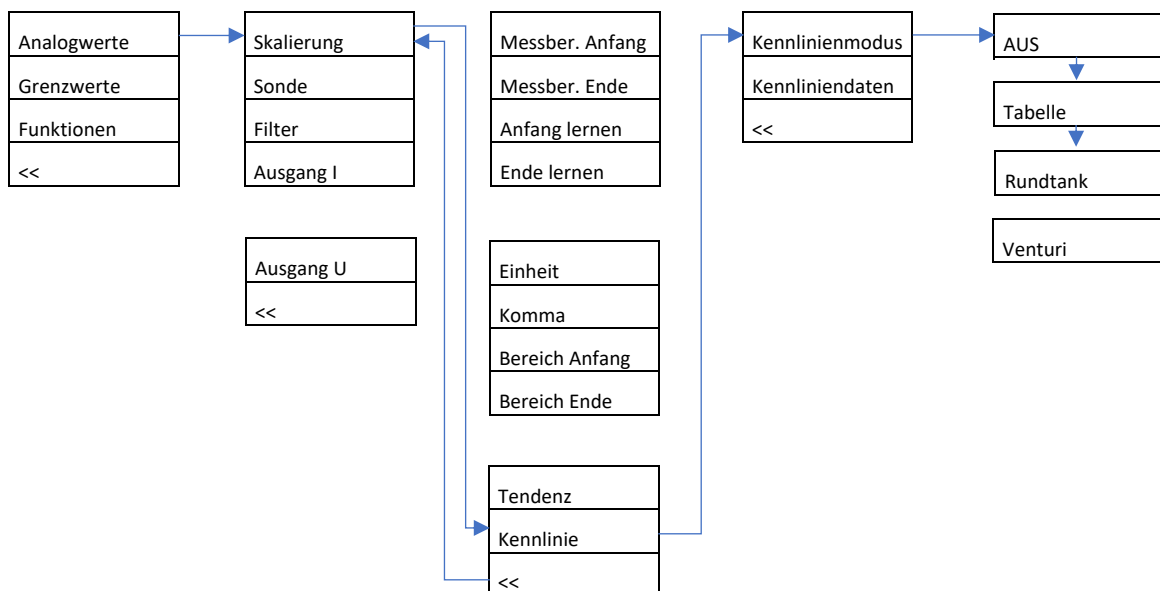
6.5 Linearisierung

Mit dem Hydrolevel® C 235 besteht die Möglichkeit einen Messwert zu linearisieren. Hierfür stehen drei Modi zur Verfügung:

- Liegender Rundtank (Zylinder)
- Venturi
- Linearisierung mit Hilfe von 24 Stützpunkten (X=mA, Y=Füllhöhe)

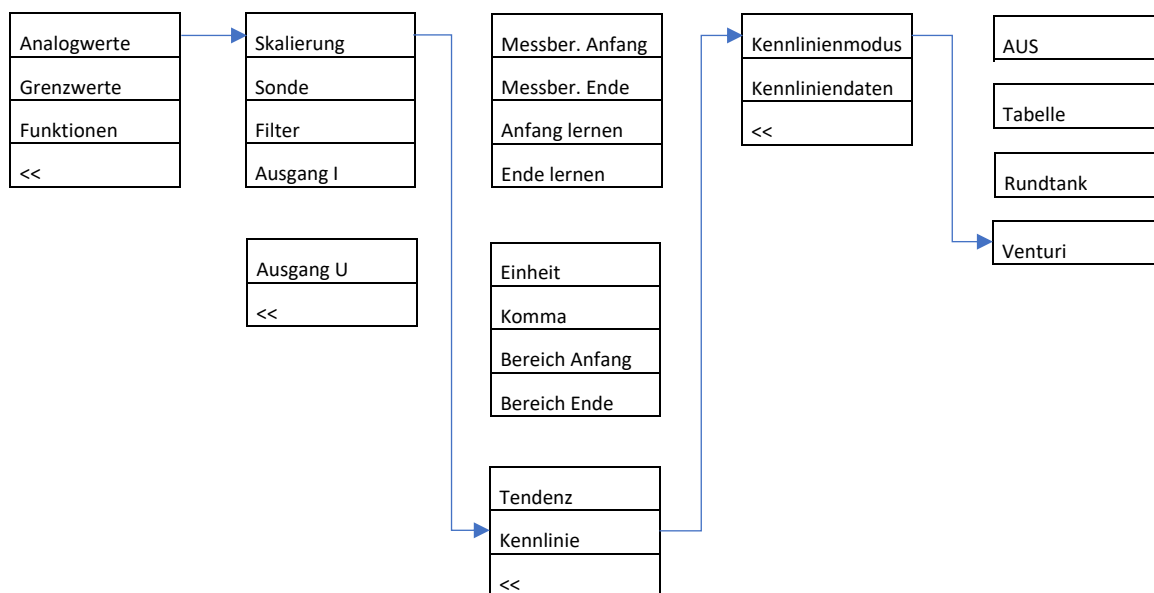
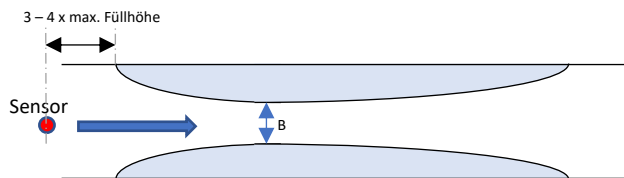
6.5.1 Liegender Rundtank

Die Berechnung des Volumens in einem liegenden Rundtank (liegender Zylinder) ist im Hydrolevel® C 235 fest hinterlegt. Es wird nur das Volumen (z. B. 0...5000 Liter) skaliert.



6.5.2 Khafagi-Venturi

Für die Mengenermittlung mittels Khafagi-Venturi ist eine Kennlinie hinterlegt. Der Sensor ist gemäß Vorgabe zu montieren.



7. Technische Daten Hydrolevel® C 235

7.1 Allgemeine Daten

Versorgung		
	Spannungsbereich AC	50...253V 50/60Hz
	Nennspannung AC	230V AC
	Spannungsbereich DC	20...253V DC
	Nennspannung DC	24V
	Leistungsaufnahme AC/DC	5,0 VA / 3,0W

Umgebungsbedingungen:		
	Umgebungstemperatur	-10...50° C
	Lager- und Transporttemperatur	-10...70° C

Eingang:		
	Signalbereich	0...21mA
	Auflösung:	14 Bit
	Sensorspeisung (Leerlauf)	ca. 24 V
	Sensorspeisung (@ 20 mA)	ca. 16V bei Ex- Version
	Sensorspeisung (@ 20 mA)	21 V
	Speisestrombegrenzung	ca. 37mA
	Signalart	aktiv oder passiv
Filter	Digital, Zeitlinear für 0...100%	0...1000s

Analogausgänge:		
	Auflösung:	10 Bit
	Signalbereich I = 0...21,0 mA:	Bürde < 450 Ω
	Signalbereich U = 0...11 V:	Bürde > 10k Ω
	gemeinsame Signalmasse (Analogausgänge, Digitaleingänge, RS485-Schirm)	

Relaisausgang, 5 x Wechsler:		
	Max. AC-Schaltleistung 250 V AC	2 A, 50Hz
	Max. DC-Schaltleistung 50 V	2 A

Digitaleingänge:		
	4 x Kontakt: 5 V / 1 mA	
	gemeinsame Signalmasse (Analogausgänge, Digitaleingänge, RS485-Schirm)	

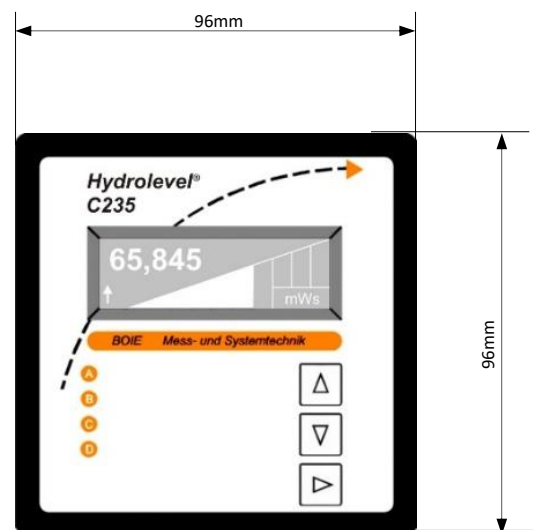
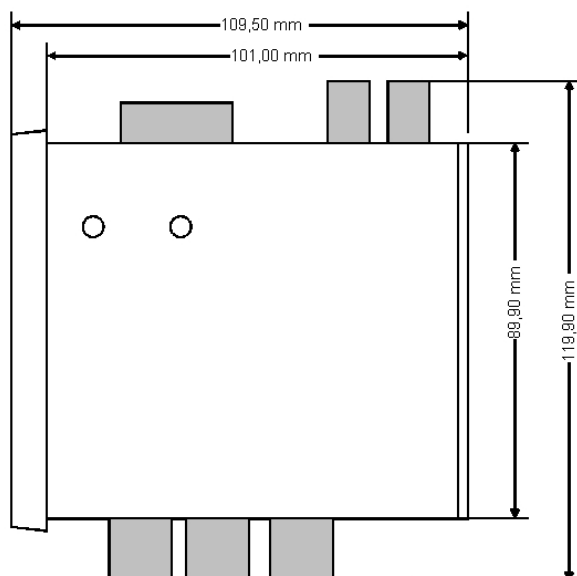
Schnittstelle:		
	RS 485	19200,8,E,1
		Modbus RTU, Slave
	Adresse: 1...247	Standard 1
	Abschlusswiderstand	Anwenderseitig, extern

EMV:		
	Produktfamilienorm:	EN 61326
	Sicherheitsbestimmungen	EN 61010-1
	Störaussendung:	EN 55011
	Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2
	Elektromagnetische Felder *1)	IEC 61000-4-3
	Schnelle Transienten, Burst	IEC 61000-4-4
	Stoßspannung, Surge	IEC 61000-4-5
	Leitungsführung HF Signale	IEC 61000-4-6
	*1) während der Störeinwirkung sind geringe Signalabweichungen möglich	

Elektrische Sicherheit:		
	Produktfamilienorm:	EN 61010-1
	Überspannungskategorie:	II
	Verschmutzungsgrad	2
Schutzbeschaltung	Eingänge	Schutz gegen Überspannung
	Ausgänge	Schutz gegen Überspannung
	Netzteil	Schutz gegen Überspannung
		Übertemperatur und Verpolung

Galvanische Trennung, Prüfspannung		
	Eingang / Ausgang	3kV / 50Hz (1 min.)
	Signal / Versorgung	3kV, 50Hz (1 min.)
	Versorgung / Relais	3kV, 50Hz (1 min.)
	Signal / Relais	3kV, 50Hz (1 min.)
	Hilfsspannung zu RS-485	3kV, 1 Minute

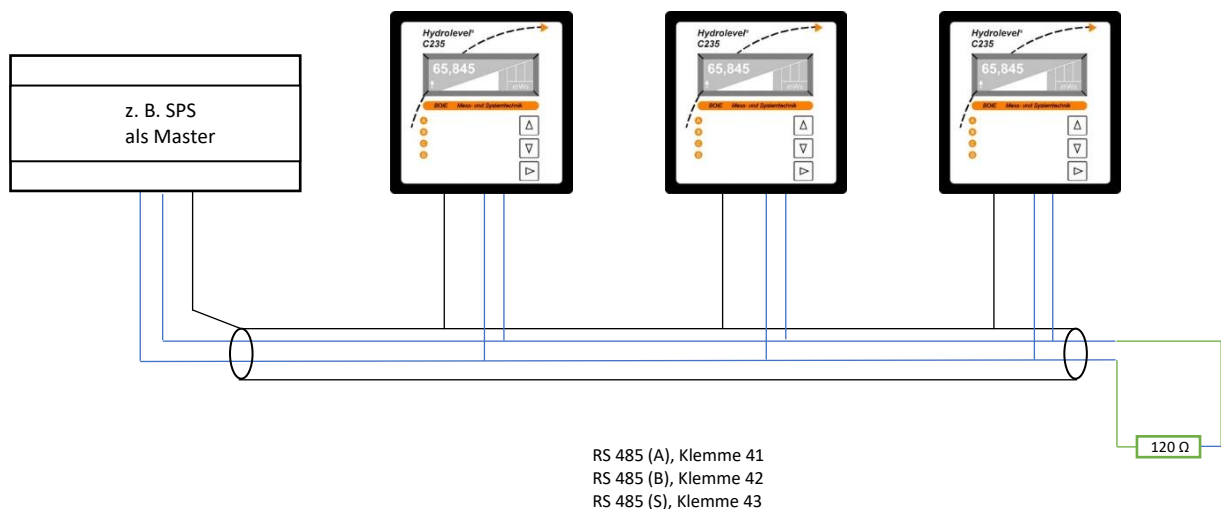
7.2 Abmessungen



7.3 Bus-Anbindung

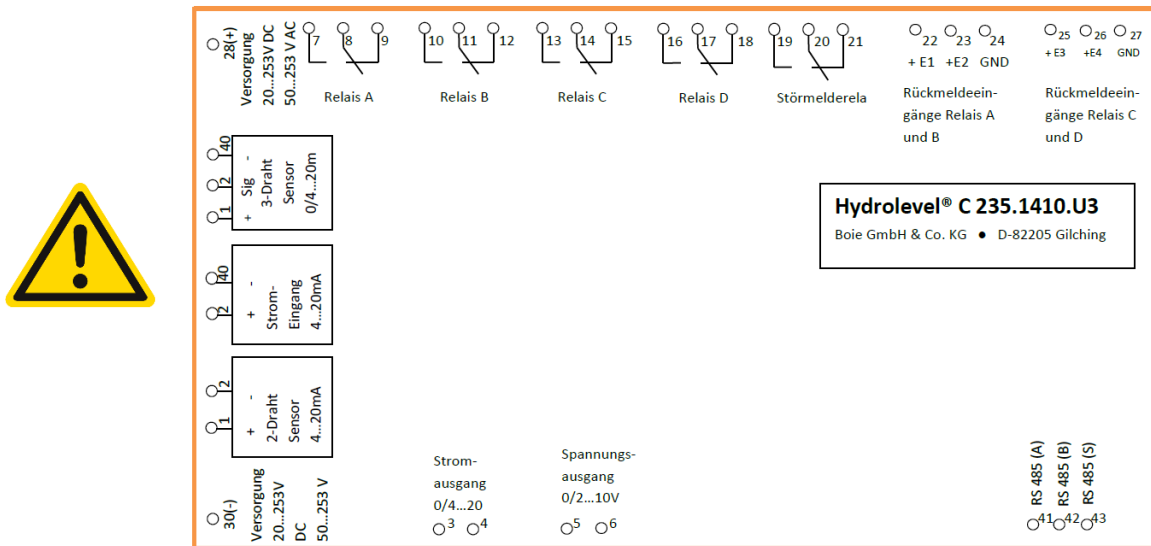
Die Verbindung zum Hydrolevel® C 235 muss über ein verdrehtes geschirmtes Buskabel hergestellt werden. Der Schirm ist aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit an beiden Enden großflächig und gut leitend mit Schutz Erde zu verbinden. Die Verdrahtung muss in einer Busstruktur erfolgen. Stichleitungen 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
Stoppbit		1
Parität:		Gerade
Protokoll:		Modbus RTU
Maximale Bus-Teilnehmer		247
Adressierung über:		Geräte-Menü
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.		



8. Anschluss

8.1 Hydrolevel® C 235 - Anschlussplan



8.2 Hydrolevel® C 235 - Klemmenbelegung

Klemme	Funktion	Beschreibung
1	Sonden-Eingang (+)	Bei Ex-Version: Eigensicherer Signal-Eingang Ex ia IIC
2	Sonden-Eingang (-)	Bei Ex-Version: Eigensicherer Signal-Eingang Ex ia IIC (oder aktiv +)
3	Analogausgang Strom (+)	Normsignal 0..20mA
4	Analogausgang Strom (-)	
5	Analogausgang Spannung (+)	Normsignal 0..10V
6	Analogausgang Spannung (-)	
7	Kontaktausgang Relais A Schließer	Potentialfreier Kontakt als Wechsler
8	Kontaktausgang Relais A Wurzel	
9	Kontaktausgang Relais A Öffner	
10	Kontaktausgang Relais B Schließer	Potentialfreier Kontakt als Wechsler
11	Kontaktausgang Relais B Wurzel	
12	Kontaktausgang Relais B Öffner	
13	Kontaktausgang Relais C Schließer	Potentialfreier Kontakt als Wechsler
14	Kontaktausgang Relais C Wurzel	
15	Kontaktausgang Relais C Öffner	
16	Kontaktausgang Relais D Schließer	Potentialfreier Kontakt als Wechsler
17	Kontaktausgang Relais D Wurzel	
18	Kontaktausgang Relais D Öffner	
19	Störmelderelais Schließer	Potentialfreier Kontakt als Wechsler
20	Störmelderelais Wurzel	
21	Störmelderelais Öffner	
22	Störmeldeeingang A	Externer potentialfreier Eingangskontakt
23	Störmeldeeingang B	Externer potentialfreier Eingangskontakt
24	Masse Störmeldung	Gemeinsamer Bezug Eingangskontakte
25	Störmeldeeingang C	Externer potentialfreier Eingangskontakt
26	Störmeldeeingang D	Externer potentialfreier Eingangskontakt
27	Masse Störmeldung (wie 24)	Gemeinsamer Bezug Eingangskontakte
28	Versorgungsspannung	UC Universelle Hilfsspannung AC/DC
30	Versorgungsspannung	UC Universelle Hilfsspannung AC/DC

Klemme	Funktion	Beschreibung
40	Eingang (Masse)	Bei Ex-Version: Ex ia IIC für aktives Signal
41	RS485-A	Serielle Kommunikationsschnittstelle (RS485-Bus)
42	RS485-B	Serielle Kommunikationsschnittstelle (RS485-Bus)
43	RS485-Schirm	Serielle Kommunikationsschnittstelle Schirmanschluss

Die Dreifacheingangsbuchse (1/2/40) ist mit einem 3-poligen Stecker ausgerüstet. Das Eingangssignal wird hier nur passiv (+1-2) oder aktiv (+2-40) betrieben. Bei Gerätetypen C235-120x entfallen die Anschlüsse 13 bis 18 und 22 bis 27.

9. Fehlermeldungen

Fehler	Beschreibung	Lösungsvorschläge
Sondenstörung ↓	Der Messkreis ist unterbrochen.	-Anschlüsse prüfen, evtl. „+“ und „-“ vertauscht -Sonden-Kabel prüfen -ggf. externen Überspannungsschutz prüfen -prüfen ob Messkreisüberwachung versehentlich eingeschaltet ist -Sonde auf Funktion prüfen
Sondenstörung ↑	Kurzschluss im Messkreis	-Sonde prüfen -Sonden-Kabel prüfen -Strom im Messkreis prüfen
IREC	Ausfall der IR Übertragung im Gerät	-Gerät muss zum Hersteller eingeschendet werden
ADC ↑↑↑↑	ADC-Hardwareüberlauf	-Gerät muss zum Hersteller eingeschendet werden
ADC ↓↓↓↓	ADC-Hardwareunterlauf	-Gerät muss zum Hersteller eingeschendet werden

10. CE Konformitätserklärung



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[®] C 235.xxxx.U3

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

Niederspannungsrichtlinie <i>low-voltage directive / directive de basse tension</i>	2014/35/EU
EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) <i>electromagnetic compatibility directive (EMC)</i>	2014/30/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: März 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 29.09.2020



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

