



## Thermische Masse Durchflussmesser und Regler für Gase

red-y compact series Bedienungsanleitung (für Seriennummer >300000)

# Bedienungsanleitung

## *red-y compact series (Seriennummer >300000)*

*red-y compact Messer GCM*  
*red-y compact Regler GCR*  
*red-y compact Messer mit Alarm GCS*  
*red-y compact Regler mit Alarm GCA*

Diese Bedienungsanleitung ist der neuesten Firmware Version des red-y compact 2 angepasst. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät mit der Firmware Version 3.0.6 ausgestattet ist. Diese stellen wir auf unserer Website zur Verfügung (siehe [5.12 Firmware aktualisieren](#)).



Version: red-y compact 2 series DE A2-2

Aktuellste Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Webseite [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com)

© 2019 Vögtlin Instruments GmbH, Schweiz

## Urheberrecht und Haftungsausschluss

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert werden.

Der Inhalt dieses Handbuchs dient ausschließlich Informationszwecken und kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Vögtlin Instruments GmbH übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für allfällige Fehler oder Ungenauigkeiten in diesem Handbuch.



Dieses Symbol weist den Anwender auf wichtige Bedienungs-, Wartungs- und Serviceinformationen hin.



### Wichtige Hinweise

- Belassen Sie die rote Abdeckhaube verschlossen, um Beschädigungen am Gerät zu verhindern. Bei beschädigtem Hologramm-Siegel erlischt die Garantie.
- Es befinden sich keine zu wartenden Teile unter der Abdeckhaube
- Reparaturen sind ausschliesslich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen



### Achtung

Dieses Gerät hat verschiedene Speise-Möglichkeiten. Bei Verwendung von externer 24Vdc-Versorgung, empfehlen wir dringend das Gerät zu erden.

### Änderungsvorbehalt

Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns vor, die Angaben in diesem Handbuch ohne Ankündigung zu ändern. Die aktuellste Version finden Sie auf unserer Homepage [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com).



### Recycling

Beachten Sie die geltenden Vorschriften Ihres Landes.



### Toxische, brennbare Gase und ATEX

Bei toxischen und brennbaren Gasen sind die Sicherheitsrichtlinien in den entsprechenden Ländern zu beachten. Der *red-y compact 2* ist nicht für den Einsatz in Ex-Zonen zugelassen. Bei brennbaren und toxischen Gasen sind dafür geeignete Verschraubungen und Rohrleitungen einzusetzen. Die Verantwortung für den sicheren Betrieb liegt beim Ersteller der Anlagen. Die Geräte dürfen nicht für explosive Gemische eingesetzt werden. (z.B. Knallgas, bestehend aus O<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>).



### **Betrieb mit Sauerstoff**

Die Geräte werden öl- und fettfrei montiert. Diese eignen sich grundsätzlich für den Einsatz von Sauerstoff bei Standard-Anwendungen. Bitte nehmen Sie mit dem Hersteller Kontakt auf, wenn es sich um hochreine oder medizinische Anwendungen handelt.

### **Handelsmarke**

“red-y” ist eine registrierte Handelsmarke von Vögtlin Instruments GmbH.

### **Prüfen auf Transportschäden**

Bitte prüfen Sie bei der Ankunft der Ware, ob die Verpackung nicht beschädigt wurde. Bei Transportschäden ist Ihr örtlicher Transport-Dienstleister zu informieren. Prüfen Sie, ob alle Teile gemäss Lieferschein angekommen sind. Bevor Sie Teile zurücksenden möchten, ist mit der örtlichen Vertretung Kontakt aufzunehmen.

### **Email Kundendienst:**

[service@voegtlin.com](mailto:service@voegtlin.com)

### **Installation**

**Vor** der Inbetriebnahme ist folgendes zu beachten

- Kein Gewinde-Abdichtband oder Flüssigdichtmittel verwenden
- Das Leitungssystem ist vor dem Einbau des Messgerätes zu reinigen und zu spülen



### **Haftung bei falscher Handhabung**

Das Messgerät besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Für die Dichtheit gegen Aussen werden Elastomere-O-Ringe verwendet. Bitte achten Sie darauf, dass das Messgerät ausschliesslich mit den Gasen betrieben wird, wie sie auf dem Typenschild stehen. Wenn das Messgerät ohne vorgängige Rücksprache mit dem Hersteller mit anderen Gasen betrieben wird, besteht die Gefahr einer Undichtheit gegen Aussen wegen mangelhafter Beständigkeit der Dichtwerkstoffe. Leckagen können zu Sach- und Personenschäden führen. Rechnen Sie damit, dass das Messgerät, zum Beispiel wegen alternden O-Ringen, undicht werden kann. Dies ist in Ihrer Sicherheitsanalyse zu berücksichtigen. Bei gefährlichen Gasen sind notwendige Massnahmen zum Personenschutz vorzusehen (z.B. Einbau einer Gaswarnanlage). Wir empfehlen Ihnen, das Messgerät in regelmässigen Abständen überprüfen zu lassen. Vögtlin Instruments GmbH lehnt jede Haftung gegenüber falscher Handhabung des Messgerätes ab.



### **Stromversorgung**

Falls das Gerät aus der Anlage entfernt oder die Batterie ausgewechselt werden muss, ist zuvor die Stromzufuhr zu unterbrechen. Bitte immer die Stromzufuhr unterbrechen bevor Kabel an den Klemmleisten getrennt oder angeschlossen werden um in potentiell (explosions-)gefährdeten Umgebungen Funken zu vermeiden.

### **Fehlerbehebung**

Beim Ausbau des Durchflussmessers ist sowohl die Bedienungsanleitung des Anlagenbauers als auch unser Handbuch zu konsultieren.

**Weitere Hinweise zur Installation finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>7</b>
1.10 Eigenschaften der thermischen Massemesser und Regler	7
1.11 Umfang der Garantieleistungen	7
1.12 Hinweise & Warnungen	8
1.13 Lieferumfang und Dokumentation	8
1.14 Messprinzip	8
1.15 Massefluss, standardisierter- und normalisierter Volumenfluss	9
1.16 CMOS Technologie	10
1.17 Blockschaltbild	11
<b>2. Generelle Gerätespezifikation</b>	<b>12</b>
2.10 Sicherheit	13
2.11 Elektrische Daten	13
2.12 Messbereiche (auf Luft bezogen)	13
2.13 USB-Schnittstelle	13
2.14 Batterie	14
2.15 Optionale Module	14
2.16 Kalibrierung	16
2.17 Betrieb mit anderen Gasen	16
2.18 Druckverlust	16
2.19 Temperaturkompensation	16
2.20 Druckkompensation	16
2.21 Ansprechzeit	16
2.22 Filtereinstellung (Dämpfung)	16
<b>3. Installation und Inbetriebnahme</b>	<b>17</b>
3.10 Lieferumfang	17
3.11 Montageposition und Umgebungsbedingungen	17
3.12 Anforderungen an die Rohrleitung	17
3.13 Verschraubungen und Filter	18
3.14 Filter/Gasreinheit	19
3.15 Elektrischer Anschluss	19
3.16 Austausch der Batterie	20
3.17 Aufwärmzeit	21
<b>4. Betrieb und Wartung</b>	<b>21</b>
4.10 Einleitung	22
4.11 Menüführung	28
4.12 Settings (Einstellungen)	36
<b>5. Unterhalt &amp; Rekalibrierung</b>	<b>42</b>
5.10 Reinigung	42
5.11 Rücksendung	43
5.12 Firmware aktualisieren	44
<b>6. Anhang</b>	<b>45</b>
6.10 Fehlerbehebung	45

6.11 Druckverlust	47
6.12 Massbilder ¼“ in mm	49
6.13 Massbilder ¼“ in Zoll	50
6.14 Massbilder ½“ in mm	51
6.15 Massbilder ½“ in Zoll	52
6.16 Typencode Übersicht	53
6.17 Mediumberührte Teile red-y compact series	54
6.18 Kontaminierungserklärung	55
6.19 Übersicht der Werkseinstellungen	56
6.20 CE Konformitätserklärung	58
6.21 Änderungsverzeichnis	59
<b>7. Stichwortverzeichnis</b>	<b>60</b>
<b>8. Menü Übersicht red-y compact 2</b>	<b>62</b>

# 1. Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für die Geräte der *red-y compact series* entschieden haben. Diese Bedienungsanleitung unterstützt Sie bei der Installation und beim Betrieb der Messgeräte. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Montage der Geräte aufmerksam durch. Wir haben uns bemüht, eine vollständige und praxisbezogene Anleitung zu schreiben. Wir sind Ihnen dankbar, wenn Sie uns über allfällige Mängel oder Fehler informieren. Bitte nehmen Sie bei Fragen mit Ihrem Vertriebspartner Kontakt auf.

Das Kernelement des thermischen Massedurchflussmessers und -reglers *red-y* ist ein Halbleiter CMOS Sensor-Chip. Der Messwertaufnehmer und Teile der Elektronik befinden sich direkt auf dem Sensorchip und bieten eine Reihe von Vorteilen für den Anwender.

## 1.10 Eigenschaften der thermischen Massemesser und Regler

Wir haben bei der Entwicklung und Produktion der Geräte in erster Linie den Fokus auf den Kunden und seine Anwendung ausgerichtet. Wir sind bestrebt, die Anforderungen der Kunden ständig in Neu- oder Weiterentwicklungen umzusetzen. Die wesentlichsten Eigenschaften der *red-y compact 2 series* sind:

- ⇒ Kompakte Bauweise
- ⇒ Eingebaute Batterie für den netzunabhängigen Einsatz (nur Batteriegeräte)
- ⇒ Berührungsempfindliche LCD-Anzeige
- ⇒ Kalibrierung für max. 3 Gase möglich (optional)
- ⇒ Die Menüstruktur erlaubt einfache Änderung der Einstellungen über das Touch-Display
- ⇒ Hinterleuchtete Anzeige mit USB-Speisung oder 12-30 V DC Anschluss
- ⇒ Speisung auch über USB micro-B Stecker möglich
- ⇒ Optionales Alarmmodul mit Speisung, 3 Alarm-Kontakten und 2 Eingängen
- ⇒ Rotation der Anzeige um 180° möglich
- ⇒ Schnelle und genaue Anzeige
- ⇒ Integrierte Temperaturkompensation und Summenzähler/Totalisator (Standard)
- ⇒ Firmware kann mittels USB-Anschluss aktualisiert werden.
- ⇒ 3 Jahre Garantie

## 1.11 Umfang der Garantieleistungen

Die Garantieleistung für die *red-y* Produktlinie erstreckt sich ausschliesslich auf Materialfehler und Fertigungsmängel. Die Höhe der Garantieleistungen beträgt im Maximum den kostenlosen Ersatz des Gerätes. Folgende Ursachen von Störungen/Schäden fallen nicht unter die Garantie:

- ⇒ Einsatz ausserhalb der Betriebsgrenzen
- ⇒ Schäden durch Korrosion (insbesondere verursacht durch auslaufende Batterien)
- ⇒ Mechanische Schäden im Allgemeinen
- ⇒ Verschmutzung durch unsachgemässe Gewinde-Abdichtung
- ⇒ Verschmutzung durch unreine Gase oder eindringende Flüssigkeiten
- ⇒ Schäden an elektronischen Bauteilen durch Überspannung oder elektrostatischen Entladungen, sowie Korrosionsschäden durch aggressive Umgebung.
- ⇒ Funktionsausfall durch Fehlbedienung oder falscher Parametrierung
- ⇒ Drift der Kalibrierung

## 1.12 Hinweise & Warnungen

Vor der Montage und Inbetriebnahme ist diese Bedienungsanleitung vollumfänglich zu lesen. Verständnisfehler und unsachgemässe Verwendung können zur Zerstörung des Messgerätes und zur Gefährdung von Personen führen. Sollte einer dieser Fälle eintreffen, obliegt die Verantwortung alleine beim Betreiber des Gerätes.

Die Montage, Inbetriebnahme und der Betrieb sowie die Wartung sind durch entsprechend qualifiziertes Personal durchzuführen.

## 1.13 Lieferumfang und Dokumentation

Die Messgeräte werden mit einem gedruckten Quickstart-Guide geliefert. Wir empfehlen Ihnen jedoch, unsere Webseite zu besuchen. Dort finden Sie die aktuellsten Anleitungen und die letzte Firmware-Version.

Mit jedem Messgerät wird ein USB-A auf USB Micro-B-Kabel mitgeliefert (Art. 328-2149). Dieses können Sie zur Speisung und/oder für das Installieren der neusten Firmware-Version benutzen.

## 1.14 Messprinzip

Das thermische Messprinzip eignet sich besonders für die Durchflussmessung und Regelung von trockenen und reinen Gasen. Der grosse Vorteil von diesem Messprinzip ist die direkte Messung der Gasmasse. Durch die weitgehende Temperatur- und Druckunabhängigkeit entfällt eine Berücksichtigung der Betriebsbedingungen.

Einfach formuliert, wird beim thermischen Messprinzip die Anzahl der vorbeifliessenden Gasmoleküle gemessen.

Bei den *red-y* Massedurchfluss-Messgeräten sorgt eine konstante Heizleistung für eine durchflussabhängige Temperaturdifferenz ( $\Delta T$ ). Im Messkanal ist vor und nach der Heizung (H) je ein Temperaturfühler (T1, T2) angeordnet.

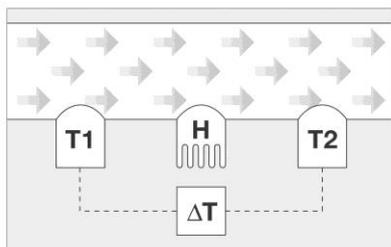


Bild 1: Das Messprinzip

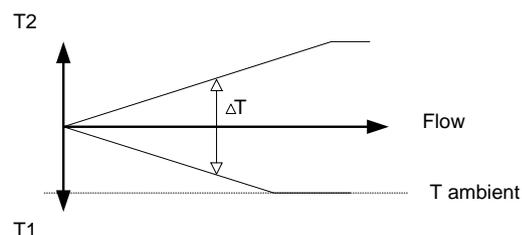


Bild 2: Sensor-Signal

Bei Durchfluss „Null“ breitet sich die Wärme der Heizung symmetrisch in Richtung T1 und T2 aus. Folglich ist die Temperaturdifferenz T1-T2 gleich null.

Bei Durchfluss  $>0$  ergibt sich eine Temperaturdifferenz.

Durch das vorbeiströmende Gas wird der Fühler T1 am Eingang abgekühlt und der zweite Fühler T2 erfährt durch die zusätzlich von der Heizung abgeführte Wärme eine Temperaturerhöhung. Die Temperaturdifferenz ist direkt proportional zum Masse-Durchfluss.

## 1.15 Massefluss, standardisierter- und normalisierter Volumenfluss

Die vom Benutzer frei wählbaren Messeinheiten vom *red-y compact* sind in zwei Gruppen unterteilt: "Real and Norm" (Masse- und Normfluss) sowie "Other units" (andere Einheiten).

Diese Unterteilung hilft nicht nur bei der schnelleren Auswahl, es separiert auch die „Normeinheiten“ von den „Standardeinheiten“.

Massefluss wird in einer Gewichtseinheit pro Zeiteinheit angegeben (Bsp. kg/min) während der standardisierte oder normalisierte Volumenfluss in einer Volumeneinheit mit Zusatz „n“ oder „s“ pro Zeiteinheit angegeben wird.

Da sich Gase komprimieren lassen, verändert sich das Volumen, wenn sich die Temperatur und/oder der Druck ändern. Folglich muss bei der Angabe eines Gasvolumens immer auch noch die Bezugstemperatur und der Bezugsdruck mit angegeben werden. Dadurch wird sich das angezeigte Volumen, unabhängig vom Betriebsdruck und von der aktuellen Gastemperatur, auf diese Referenzbedingungen beziehen und wird dadurch vergleichbar.

Masse ist hingegen Druck- und Temperaturunabhängig. Die Referenzbedingungen sind daher hier nicht relevant (siehe auch [1.14 Messprinzip](#)).

### Übersicht der Einheiten:

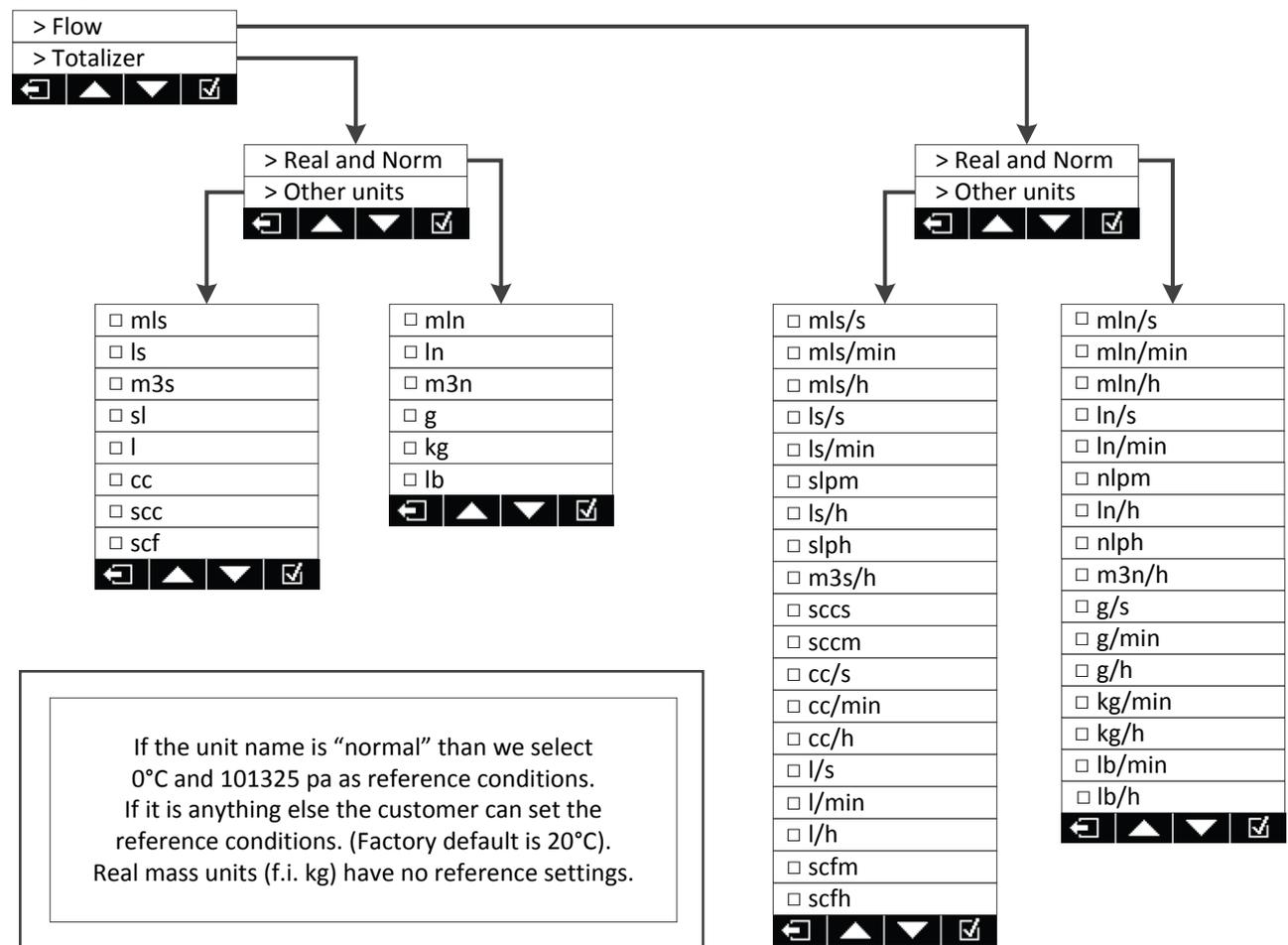


Bild 3: Menü Einheiten

Der *red-y compact 2* hat grundsätzlich 2 Bezugsbedingungen: je eine für "Real and Norm" Einheiten sowie eine für "Other units". Die Werkseinstellungen sind wie folgt:

1. Für alle Norm-Einheiten (Bsp. l/min, nlpm) sind die Referenzbedingungen ausschliesslich 0°C und 1013.25 mbara. Diese sind nicht frei definierbar.
2. Für alle Standard-Einheiten (Bsp. ls/min, slpm, sccm) sowie für die Einheiten ohne "s" (Bsp. l/min oder cc/min), müssen die Referenzbedingungen bei der Bestellung vom Besteller entsprechend vermerkt werden. Sie können nachträglich vom Anwender nicht angepasst werden.

Auf dem Typenschild werden die Bezugsbedingungen aufgeführt.

**ACHTUNG: Referenzbedingungen (Normbedingungen bzw. Standardbedingungen) haben nichts mit Betriebsbedingungen zu tun!**

Nach dem "Idealen Gas-Gesetz" ändert sich das Volumen des Gases um 0.35% per K.

Bitte beachten Sie, dass Vögtlin standardmässig die folgenden Dichten für ihre drei Hauptgase verwendet:

Luft: 1,293 g/m<sup>3</sup>, N<sub>2</sub>: 1,2504 g/m<sup>3</sup>, O<sub>2</sub>: 1.429 g/m<sup>3</sup> (Alle bei 0 ° C und 1013,25 mbar absolut).

Wenn Sie andere Dichten verwenden oder zusätzliche Informationen benötigen für andere Gase, kontaktieren Sie bitte den Hersteller. Dichten müssen vor Produktionsstart festgelegt werden und können nach erfolgter Lieferung nicht mehr angepasst werden.

## 1.16 CMOS Technologie

Die *red-y* Messgeräte sind mit einem innovativen Halbleiter-Sensor bestückt, welcher neue Massstäbe bezüglich Genauigkeit, Geschwindigkeit und Messdynamik setzt.

Dank dem kompakten Single Chip Design sind CMOS-basierte Sensoren äusserst resistent gegenüber elektromagnetischen Störungen (EMV).

Bei der von uns verwendeten CMOS-Technologie bilden Sensorelement, Verstärker und A/D-Wandler eine Einheit auf dem Siliziumchip.

## 1.17 Blockschaltbild

Das nachfolgende Blockdiagramm zeigt die Struktur des Messgerätes. Das optional am Ausgang montierte manuelle Regelventil ist hier nicht abgebildet (Modell: GCR).

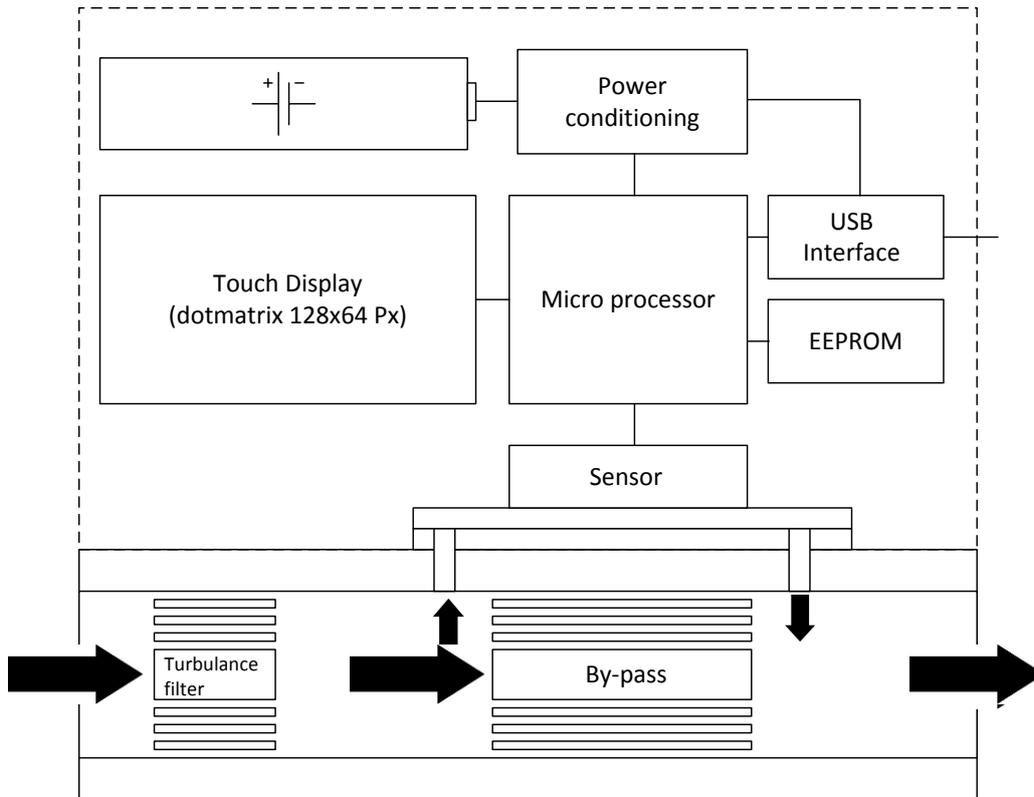


Bild 4: Blockdiagramm

## 2. Generelle Gerätespezifikation

Gasart (Echtgaskalibrierung):	Luft, O <sub>2</sub> *, N <sub>2</sub> *, He, Ar, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> *O <sub>2</sub> & N <sub>2</sub> werden mit Luft kalibriert (andere Gase und Gasgemische auf Anfrage)
Genauigkeit:	
Eco	± 2.0% vom Endwert, Messbereich >200 l/min ±3.0% vom E.W.
Special	± 1% vom Endwert (nur G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "-Geräte und wenn Echtgaskalibriert)
Dynamikbereich:	
Eco	1: 50 (Messwert unterhalb 1.7% v.E.W. wird nicht angezeigt)
Special	1:100 (Messwert unterhalb 0.83% v.E.W. wird nicht angezeigt)
Ansprechzeit	Max. 300 ms (Abhängig von Filtereinstellungen)
Fluss-Aktualisierung durch Sensor	40 ms (Batteriebetrieb 500 ms)
Aktualisierung der Anzeige	240 ms (Batteriebetrieb 500 ms)
Wiederholbarkeit	±0.5% vom Endwert
Langzeitstabilität	< 1% vom Messwert pro Jahr
Temperaturkoeffizient	< 0.025% vom Endwert pro °C < 0.012% vom Endwert pro 1°F
Druckkoeffizient	< 0.2% / bar vom Messwert (bezogen auf N <sub>2</sub> ) < 0.014% / psi vom Messwert (bezogen auf N <sub>2</sub> )
Arbeitsdruckbereich	0.2 – 11 bara (2.9 - 160 psia)
Prüfdruck	16 bara (232 psia)
Temperaturbereich	0 – 50°C (32 - 122°F), 0-95% RH, nicht kondensierend <i>Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.</i>
Lagerbedingungen	-20 – 80°C (-4 -176°F), 0 – 95% RH, nicht kondensierend
Aufwärmzeit	< 5 sec. für höchstse Genauigkeit

<b>Materialien</b>	
Elektronikgehäuse	ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)
Gehäusematerial	Aluminium eloxiert oder Edelstahl 1.4404 (316L)
Sensorumgebung	Silikon, Glas, Epoxy
Dichtungsmaterial	FKM, optional EPDM (FDA konform)
Mediumberührte Teile	Siehe <a href="#">6.17 Mediumberührte Teile red-y compact series</a>

<b>Weiere Angaben</b>	
Anzeige	Touchscreen-Display 128x64 px Hinterleuchtung nur mit externem Speisung (Micro-USB oder 24 Vdc)
Mechanischer Anschluss	G 1/4" (BSPP) Innengewinde, bis 60 l/min (bei Luft) G 1/2" (BSPP) Innengewinde, bis 450 l/min (bei Luft) optional sind verschiedene Verschraubungen erhältlich
Montageposition	beliebig (für vertikale Montage und >5bara (72 psia) kontaktieren Sie den Hersteller)
Anschlusskabel	Für externe Speisung: Kabel 2 m mit losen Enden

## 2.10 Sicherheit

Prüfdruck	16 Bara (232 psia)
Leckrate nach aussen	$1 \times 10^{-6}$ mbar <sup>*</sup> /s He
Schutzklasse	IP-50
EMV (EMC)	EN 61326-1

## 2.11 Elektrische Daten

Speisespannung	Speisung <i>compact 2</i> Messer & Regler mit Standard AA-Batterie (Lebensdauer hängt von der Einsatzzeit ab) oder mit USB micro-B-Kabel (DIN 62684) Option: Externe Speisung 24Vdc (8...30 Vdc), 120mA Wir empfehlen die Versorgung mit 150mA vorzusehen
----------------	---

## 2.12 Messbereiche (auf Luft bezogen)

Die *red-y compact* Geräte unterscheiden sich durch 4 unterschiedliche Strömungselemente. Jedes dieser Elemente hat einen definierten Maximal-Durchflussbereich. Es können beliebige Zwischenwerte von 50 mln/min bis 450 ln/min definiert werden. Die Bereiche werden elektronisch während der Konfiguration auf die Kundenbedürfnisse angepasst.

Die nachfolgend genannten Bereiche sind die maximalen Endwerte bezogen auf Luft, O<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>. Für andere Gase kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

	<u>Typ</u>	<u>kleinster Endwert (Luft)</u>	<u>grösster Endwert (Luft)</u>
<b>red-y compact GCx:</b>	GCx-A	von 50 mln/min	bis 600 mln/min
	GCx-B	von 600 mln/min	bis 6000 mln/min
	GCx-C	von 6 ln/min	bis 60 ln/min
	GCx-D	von 60 ln/min	bis 450 ln/min

## 2.13 USB-Schnittstelle

Der *compact 2* Durchflussmesser hat einen USB micro-B Anschluss (DIN 62684), welcher zur externen Speisung und zur Aktualisierung der Firmware genutzt werden kann. USB micro-B ist der selbe Anschluss, der für die meisten/älteren Android- oder Windows-Mobiltelefone verwendet wird. **Sie können über diese Schnittstelle keine Daten aus dem Durchflussmesser auslesen.**

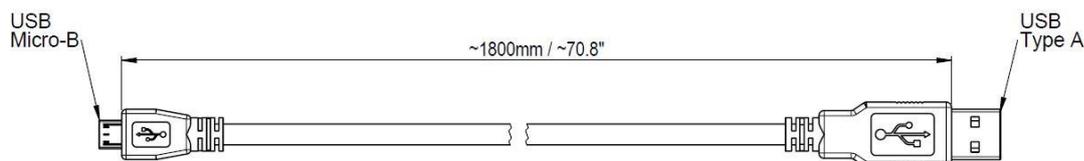


Bild 5: USB-A auf USB Micro-B (Art. 328-2149)

## 2.14 Batterie

Der batteriebetriebene Durchflussmesser wird mit einer handelsüblichen Standard-AA-Batterie gespiesen. Die Lebensdauer ist stark abhängig von der Einsatzdauer. Im Allgemeinen kann man eine Lebensdauer von 3-6 Monaten bei nicht dauerndem Betrieb erwarten (siehe dazu Anmerkung 1+2).

Bei dauerhafter Durchfluss- und/oder Verbrauchsmessung empfehlen wir die externe Speisung (24Vdc oder USB) zu verwenden. Die hinterleuchtete Anzeige ist nur bei der externen Speisung möglich.

Im Batteriebetrieb empfehlen wir, das Messgerät so einzustellen, dass es nach einer gewissen (einstellbaren) Zeit automatisch abschaltet (siehe [4.12.7 Battery auto off](#)).

Weitere Informationen zum Batteriebetrieb finden Sie in [3.15 Elektrischer Anschluss](#) und [3.16 Austausch der Batterie](#).

Anmerkung 1: Im Auslieferungszustand (ab KW 31/2015) ist „Battery Auto off“ auf 15 Minuten eingestellt.

**Wenn Sie eine längere Messung durchführen wollen, so müssen Sie diese Einstellung entsprechend anpassen.**

Anmerkung 2: Das Gerät kann im Batteriebetrieb über das Menü auf „Performance Mode“ eingestellt werden, was die Lebensdauer der Batterie erheblich reduziert. Für weitere Informationen siehe [4.12.1 Messmodus](#).

## 2.15 Optionale Module

Als Option kann der compact 2-Durchflussmesser auch mit einem Fremdspeisemodul oder einem Alarmmodul ausgestattet werden.

### 2.15.1 Fremdspeisemodul

Das **Fremdspeisemodul** braucht eine Speisespannung zwischen 8 und 30Vdc. Ein 2-metriges Kabel mit losen Enden ist am Gerät vormontiert. Die Montage/Demontage ist identisch wie jene für das Batteriemodul (siehe [3.16 Austausch der Batterie](#)).

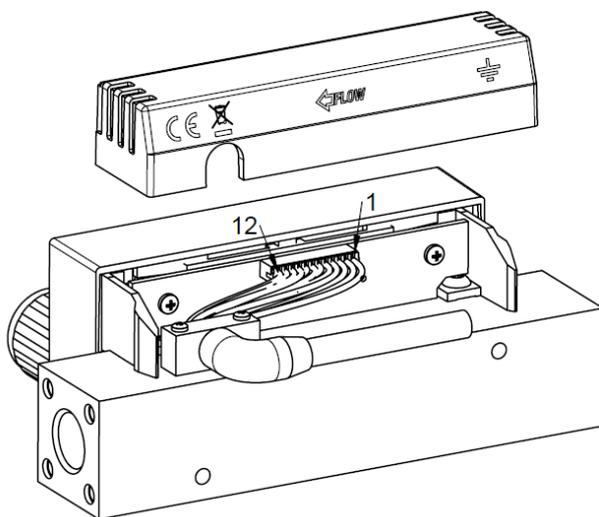


Bild 6: Fremdspeisemodul

## 2.15.2 Alarmmodul

Das **Alarmmodul** wird anstelle des Fremdspeisemoduls eingesetzt und bietet zusätzlich 3 vom Anwender individuell programmierbare Alarmer sowie 2 Eingänge. Das Modul wird ebenfalls anschlussbereit mit einem 2-metrigem Kabel mit losen Enden geliefert, wo auch die Speisung von 8...30Vdc angeschlossen wird.

Jeder der drei Alarmfunktionen kann entweder als „High“, „Low“, „Window“ oder „Totalisator“-Alarm konfiguriert werden. Sobald der Alarmzustand eintritt, können die 3 potentialfreien Alarm-Kontakte über verschiedene Wege zurückgesetzt werden: Automatisch, über den Touch-Screen oder mit einem der 2 verfügbaren Eingangssignale. Weitere Eigenschaften wie die Einstellung von Hysterese oder Verzögerung lassen sich ebenso programmieren.

Detaillierte Informationen finden Sie in [4.11.2 Alarmmenü](#) in diesem Handbuch.

Sowohl das Fremdspeise- wie auch das Alarmmodul werden identisch zum Batteriemodul montiert (siehe [3.16 Austausch der Batterie](#)).



Beide ersetzen das Batteriemodul und können somit nicht in Kombination mit Batteriespeisung eingesetzt werden.



Die Schaltkontakte des Alarmmoduls können von einem externen Magneten gestört werden.

Pin	Farbe	Zuordnung
1	rot	PWR+
2	schwarz	PWR-
3	weiss	IN2
4	braun	IN1
5	grün	IN GND
6	gelb	OUT3.NO
7	grau	OUT3.NC
8	rosa	OUT3.COM
9	blau	OUT2.A
10	violett	OUT2.B
11	grau-rosa	OUT1.A
12	rot-blau	OUT1.B

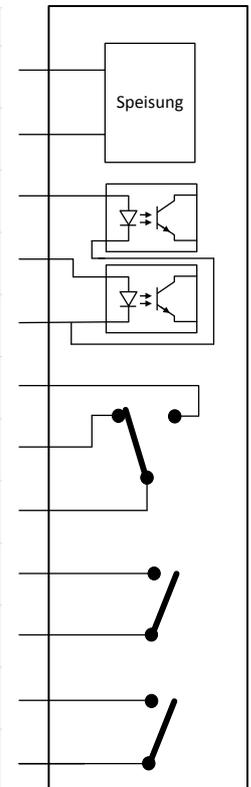


Bild 7: Anschlüsse des Fremdspeisemoduls (Pin 1+2) und des Alarmmoduls (Pin 1 – 12)

### Allgemeine Spezifikation des optionalen Alarmmoduls

<b>Speisung:</b>	
Versorgungsspannung: 8 - 30 Vdc (in der Folge als 24 Vdc Versorgung benannt)	
Max. Stromaufnahme: 300 mA	
Schutz: Polyfuse (trip current > 500mA) and reverse polarity protected	
<b>Umschaltleistung Schalter 1 + 2 (SPST hard contact):</b>	
Maximum Strom	0.5 A
Maximum Spannung	30 Vdc
Schaltzyklen	> 5 Mio.
<b>Umschaltleistung Schalter 3 (DPST contact):</b>	
Maximum Strom	1 A
Maximum Spannung	30 Vdc
Schaltzyklen	> 5 Mio.
<b>Eingang 1 + 2 (Opto-couplers):</b>	
Spannungsbereich (polarity sensitive): 5 – 30 Vdc (@ 5mA max.)	
Empfohlene min. Pulsweite	100 msec (Sample interval: 20 msec)

## 2.16 Kalibrierung

Zu jedem Messgerät wird ein Werkskalibrierprotokoll mitgeliefert. Die Kalibrierung ist auf amerikanische und europäische Standards rückführbar. Auf Wunsch können wir Ihnen auch ein DAkkS-Zertifikat mitliefern. Bitte nehmen Sie hierfür mit Ihrer Vertretung Kontakt auf.

## 2.17 Betrieb mit anderen Gasen

Auf Wunsch können wir das Messgerät mit bis zu 3 unterschiedlichen Gasen kalibrieren. Diese Gasarten müssen jedoch bei der Bestellung bekannt sein. Ihre Vertretung prüft gerne die Machbarkeit Ihrer Messaufgabe.

### Bemerkung:



Beim Betrieb mit anderen Gasen kann eine Nullpunktdrift entstehen. Je nach Gasart ergeben sich erheblich abweichende Messwerte. Bitte nehmen Sie in diesen Fällen mit Ihrer lokalen Vertretung Kontakt auf.

## 2.18 Druckverlust

Die thermischen Massemesser der red-y series haben einen sehr geringen Druckverlust. Dieser ist abhängig von der Gasart, der Durchflussmenge und von der Druckstufe. In [6.11 Druckverlust](#) finden Sie die Druckverlustkurven bei verschiedenen Gasen.

Bitte beachten Sie, dass das gesamte Rohrleitungssystem und die Verschraubungen ebenfalls einen grossen Einfluss auf den Druckabfall haben. Ab 60 l/min (Luft) empfehlen wir den Einsatz einer Rohrleitung/Verschraubung mit einem Innendurchmesser von 10 mm. Besonders bei Vakuumwendungen ist die Rohrleitung möglichst gross auszulegen.

## 2.19 Temperaturkompensation

Die Messgeräte red-y compact sind unempfindlich auf Temperaturschwankungen, weil bei der Kalibrierung die Temperaturdrift mit berücksichtigt wird.

## 2.20 Druckkompensation

Das Messprinzip ist weitgehend druckunabhängig. Der Druckkoeffizient ist 0,2% pro bar. Der Betriebsdruck wird nach Kundenangaben bei der Auslieferung berücksichtigt.

## 2.21 Ansprechzeit

Die Ansprechzeit ist die benötigte Reaktionszeit, um nach einer plötzlichen Veränderung des Durchflusses, 98% des Wertes anzeigen zu können. Diese Ansprechzeit beträgt für den *red-y compact 2* ca. 300 ms, hängt aber von der Filtereinstellung (Dämpfung) ab. Bei der Speisung des Geräts durch eine Batterie stellen Sie möglicherweise eine langsamere Reaktionszeit fest als bei der externen Speisung des Geräts (siehe [4.12.1 Messmodus](#) für weitere Informationen).

## 2.22 Filtereinstellung (Dämpfung)

Der Filter bewirkt eine Dämpfung der Anzeige und kann im Menü „Settings“ → „Filter“ eingestellt werden. Eine hohe Filtereinstellung hat eine trägere Anzeige zur Folge (siehe [4.12.4 Filter](#)).

**Bitte versuchen Sie immer erst den Ursprung eines unruhigen oder pulsierenden Durchflusses zu finden und zu eliminieren.** Eine unruhige, stark ändernde Anzeige kommt oft von einer unstabilen Gasversorgung. Vermeiden Sie pulsierende Pumpen oder setzen Sie ein Puffervolumen vor das Messgerät.

## 3. Installation und Inbetriebnahme

### 3.10 Lieferumfang

Mit dem Durchflussmesser werden folgende Dokumente mitgeliefert:

- ⇒ Für jedes Gerät: 1 Werks-Kalibrierzertifikat je bestellter Kalibrierung
- ⇒ Für jedes Gerät: 1 Protokoll der Endkontrolle
- ⇒ Für jedes Gerät: 1 USB-Kabel + 1 AA-Batterie (sofern batteriebetrieben)
- ⇒ Für jedes Gerät: 1 Quickstart-Guide

### 3.11 Montageposition und Umgebungsbedingungen

**Wir empfehlen, eine horizontale Einbaulage:** stehend, seitlich liegend oder kopfüber. Bei einer vertikalen Einbaulage kann sich je nach Gasart und bei Druck über 5 bar<sub>ü</sub> ein Nullpunkt-Offset einstellen. Dieser Effekt wird durch die Konvektion bei ruhenden Medien verursacht.

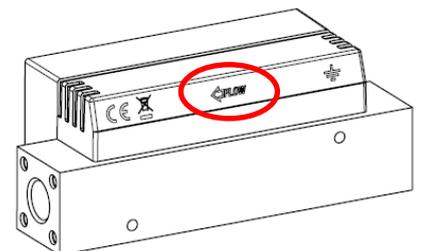
**Beachten Sie im Weiteren die richtige Montage betreffend der Fliessrichtung (Pfeil auf Gerätegehäuse).**

Folgende Einbau-Situationen können zu Störungen führen:

- ⇒ Starke Wärmequellen oder Umgebungstemperaturen ausserhalb der Spezifikation
- ⇒ Elektromagnetisch stark abstrahlende Quellen wie Funkenentladungen
- ⇒ Feuchte Umgebung führt zu Kondensationsschäden an elektronischen Bauteilen. Vorsicht bei kalten Gasen und hoher Luftfeuchtigkeit. Wenn sich auf der Platine Kondensat bildet, kann das Messgerät beschädigt werden.
- ⇒ Starke Vibrationen sind zu vermeiden.
- ⇒ Aggressive Umgebung verringert die Lebensdauer im Allgemeinen.
- ⇒ Zurückfliessende Flüssigkeit kann in das Messgerät eindringen. Ein erhöhter Montageort oder Rückschlagventile helfen meist.



Beachten Sie bei der Montage die Durchflussrichtung des Mediums. Diese ist mit einem Pfeil auf der Rückseite des Gerätegehäuses gekennzeichnet.



### 3.12 Anforderungen an die Rohrleitung

Bitte beachten Sie bereits bei der Planung der Rohrleitung folgende Punkte:

- ⇒ Die Rohrleitungen müssen absolut sauber sein. Bitte spülen Sie diese **vor** der Montage der Messgeräte!
- ⇒ Verwenden Sie geeignete Verbindungsleitungen (Druckfestigkeit, Beständigkeit)
- ⇒ Auch bei festen Rohrverbindungen empfehlen wir die Montage der Geräte an den entsprechenden Befestigungsbohrungen

- ⇒ Bitte berücksichtigen Sie ab etwa 60 l/min folgende Beruhigungsstrecken:  
Einlauf: 10 x Durchmesser, Auslauf: 5 x Durchmesser
- ⇒ Verwenden Sie geeignete Verschraubungen: Siehe [3.13 Verschraubungen und Filter](#)
- ⇒ Unstabile Druckregler, oszillierende Pumpen und allgemein zu kleines Volumen vor und/oder nach dem Messgerät führen zu Störungen. Installieren Sie ein Puffervolumen, welches auf den Durchfluss abgestimmt ist
- ⇒ Die Dimension der Rohrleitung muss an das Mess-/Regelgerät angepasst werden. Zu kleine Durchmesser führen zu einem erhöhten Druckabfall. Ab 60 l/min empfehlen wir eine Rohrleitung mit mindestens 10 mm Innendurchmesser
- ⇒ Achten Sie auf mögliche Leckstellen vor der Inbetriebnahme der Geräte
- ⇒ Wir empfehlen, für Wartungsarbeiten ein Bypass-System einzuplanen. Dies vor allem dort, wo kein Unterbruch der Gaszuführung entstehen darf



### Dichtmittel

Die Konstruktion der Geräte ermöglicht eine stirnseitige Abdichtung mit O-Ringen oder Flachdichtungen. Bitte **vermeiden** Sie unbedingt:

- ⇒ Gewindeabdichtungen mit Abdichtband (Teflonband). Rückstände die in das Gerät eindringen führen zu Fehlmessungen und Funktionsstörungen des Regelventils. Ausserdem muss bei einer nötigen Überprüfung / Rekalibrierung ein erhöhter Aufwand für die Reinigung in Rechnung gestellt werden.
- ⇒ Bei Abdichtungen mit Flüssigdichtmittel können Ablagerungen in der Messstrecke die Funktion beeinträchtigen. Es kommt eine erhöhte Reinigungspauschale für die Reinigung im Ultraschallbad hinzu.

## 3.13 Verschraubungen und Filter

Wir liefern Ihnen gerne die geeigneten Verschraubungen zu den Geräten. Ebenso sind Klemmringverschraubungen mit eingebautem 50µ-Filterelement erhältlich. Bitte nehmen Sie mit dem lokalen Vertriebspartner Kontakt auf. Wir empfehlen stirnseitig mit O-Ring abdichtende Verschraubungen. Dichtmittel und Teflonband sind somit nicht nötig.

Verschraubungen können einen zusätzlichen Druckabfall verursachen. Bitte berücksichtigen Sie diesen Umstand.



Bild 8: Klemmringverschraubung



Beachten Sie, dass die Gewindetiefe im Gerät für die Verschraubungen im G $\frac{1}{4}$ "-Körper maximal 10mm ( $\frac{3}{8}$ "") und im G $\frac{1}{2}$ "-Körper maximal 13mm ( $\frac{1}{2}$ "") beträgt. Zu lange Gewinde an den Verschraubungen können zu internen Beschädigungen und Fehlfunktionen führen.

### Montage

Die Klemmring-Verschraubungen mit Filterelement werden paarweise geliefert: Jene mit Filter ist mit zwei grünen Lackpunkten gekennzeichnet und ist in Flussrichtung am Eingang des Gerätes zu montieren. Die Dichtungsringe (O-Ringe) dürfen bei der Montage nicht beschädigt werden.

Weitere Informationen finden Sie auf dem Datenblatt zu den Verschraubungen.

### 3.14 Filter/Gasreinheit

Wenn Sie keine Verschraubungen gemäss [3.13 Verschraubungen und Filter](#) einbauen, empfehlen wir grundsätzlich einen anderen Filter oder zumindest ein Feinsieb vor den Messgeräten einzubauen. Es kommt vor, dass Feststoffe wie Schweissrückstände, Metall- oder Kunststoffteile, Rost, Abdichtband, etc. die Funktion beeinträchtigen.

Bei Druckluftanwendungen mit Kompressoren muss die Luft trocken und ölfrei sein. Bitte sorgen Sie dafür, dass eine geeignete Aufbereitungseinheit vor den Geräten eingesetzt wird. Weitere Infos finden Sie unter Betrieb/Wartung auf den Folgeseiten.

### 3.15 Elektrischer Anschluss

Der *compact 2* Durchflussmesser kann mit einer Standard AA-Batterie betrieben werden. Als Fremdspeisung stehen ein USB micro-B Kabel für die Speisung über einen USB-Port oder ein Kabel mit losen Enden für den Anschluss an Klemmen zur Verfügung (8 – 30Vdc).

Die Lebensdauer der Batterie hängt stark von der Qualität der Batterie ab. Es können handelsübliche Batterien eingesetzt werden, sofern die Spannung zwischen 1,2 und 1,8Vdc liegt. Der *compact 2* Durchflussmesser wird mit folgender Batterie geliefert:  
Alkali-Magnesium-Dioxyd Batterie mit einer Kapazität von 3000 mAh (ANSI: 15A IEC: LR6).



Es ist grundsätzlich möglich, aufladbare Batterien zu verwenden. Diese Akkus können jedoch nicht im Gerät aufgeladen werden.

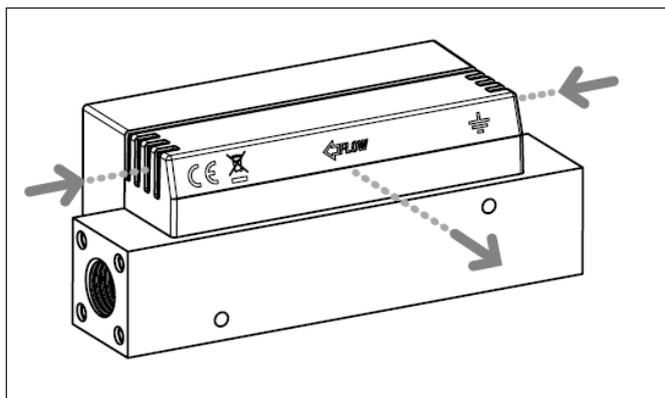
Wenn Sie das Durchflussmessgerät nicht oft verwenden, empfehlen wir Ihnen, die Batterie vom Gerät zu entfernen. Auslaufende Batterien können das Messgerät durch Korrosion zerstören. Die Geräteeinstellungen und der Wert des Totalisators bleiben auch nach dem Entfernen der Batterie im Gerät gespeichert. Der Totalisatorwert wird in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Das Speicherintervall kann eingestellt werden (siehe [4.11.3 Totalisator](#)).

Falls Sie das Gerät mit einem USB-Speisekabel verwenden, muss die Batterie nicht entfernt werden. Wenn die Speisung über USB unterbrochen wird, läuft das Messgerät automatisch im Batterie-Modus weiter, sofern die Batterie noch über genügend Spannung verfügt.

Die hinterleuchtete Anzeige ist ausschliesslich mit einer Fremdspeisung möglich und auch nur dann, wenn sich das Gerät nicht im ECO-Modus befindet (siehe [4.12.1 Messmodus](#) für weitere Informationen).

Bei Anschluss oder Wechsel der Batterie ist sämtliche Stromversorgung (auch USB) zu unterbrechen.

### 3.16 Austausch der Batterie



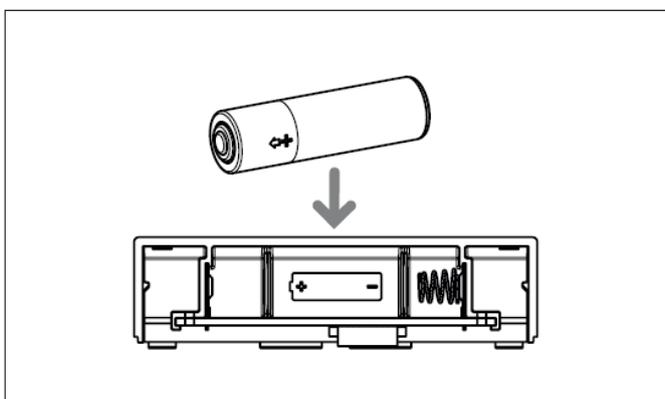
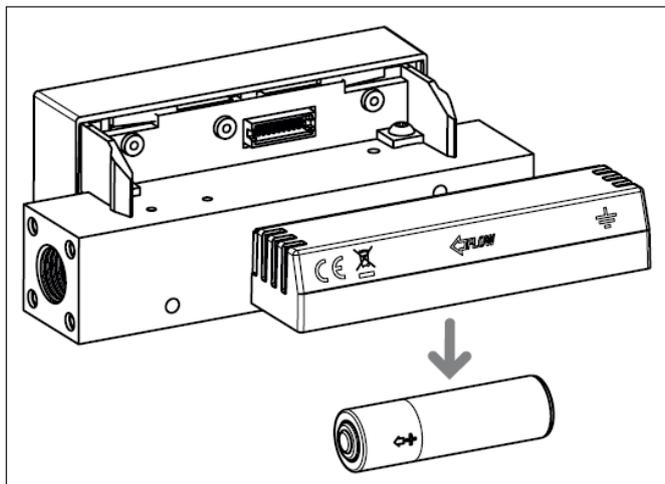
**Bei Anschluss oder Wechsel der Batterie ist sämtliche Stromversorgung (auch USB) zu unterbrechen.**

Die Batterie befindet sich in einem Kunststoff-Gehäuse auf dem Grundkörper.

Dieses Gehäuse kann als Ganzes entfernt werden. Hierzu halten Sie das Gerät mit der einen Hand am metallischen Grundkörper fest und ziehen mit der anderen Hand das Batteriegehäuse möglichst gerade nach hinten weg.

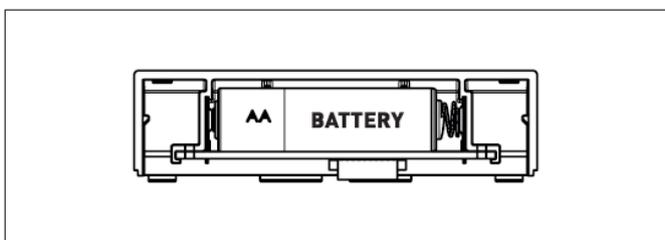
**Achtung: Verdrehen Sie das Batteriegehäuse nicht beim Wegziehen, da sonst die Kunststoffflaschen beschädigt werden können.**

Entnehmen Sie die verbrauchte Batterie.



Setzen Sie eine neue Batterie ein und drücken Sie das Batteriegehäuse wieder parallel in seine Halterung auf dem Grundkörper bis dieses einrastet.

Das Einsetzen des Batteriegehäuses führt nicht automatisch zum Einschalten des Gerätes. Zum Einschalten berühren Sie das Touch-Display für ca. 3 Sekunden.



**Bitte entsorgen Sie verbrauchte Batterien auf umweltfreundliche Weise**

Bild 9: Batteriewechsel

### 3.17 Aufwärmzeit

Die Geräte der red-y Series sind nach dem Einschalten innerhalb von 5 Sekunden betriebsbereit.

## 4. Betrieb und Wartung



Bei unsachgemäßem Betrieb kann die Mess- oder Regelfunktion des Gerätes beeinträchtigt werden oder komplett ausfallen.

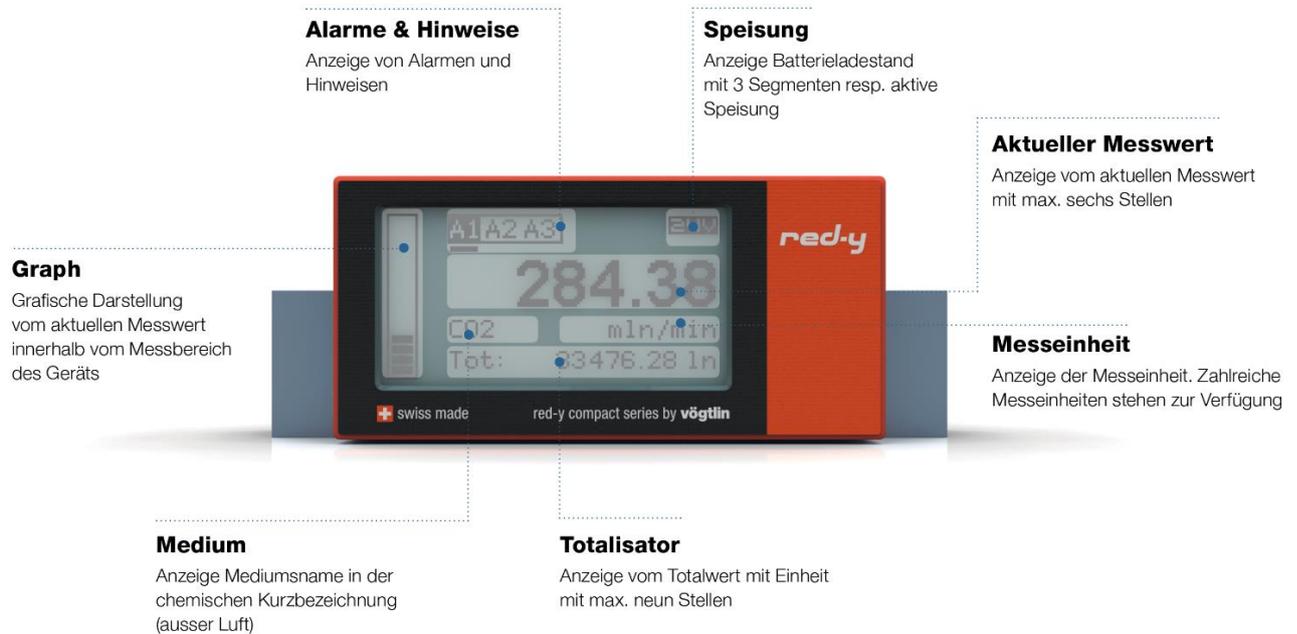


Bild 10: Display-Übersicht horizontaler Modus



Bild 11: Display-Übersicht vertikaler Modus

## 4.10 Einleitung

### 4.10.1 Einschalten des Geräts



Bevor Sie das Messgerät in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, dass die Einstellungen Ihrer Messanwendung entsprechen (z.B. Gas, Messbereich, Druck und Temperatur). Sollten Sie Abweichungen gegenüber Ihrer Anforderung feststellen, nehmen Sie bitte mit Ihrem lokalen Vögtlin-Partner Kontakt auf. Die Durchflussrichtung (angegeben durch einen Pfeil auf der Geräterückseite) ist bei der Montage zu berücksichtigen.

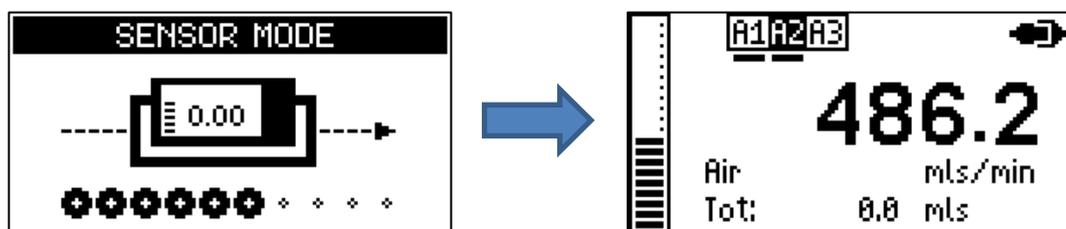
Der *compact 2* besitzt ein Touch-Display. Dieses reagiert auf Druck und kann mit dem Finger oder einem geeigneten Touch-Stift bedient werden. Bitte achten Sie darauf, dass das Display nicht durch spitze Gegenstände zerkratzt wird.

Zum Einschalten setzen Sie eine Batterie ein oder schliessen Sie das Gerät an eine Fremdspeisung (USB oder 24 V) an. Bei Fremdspeisung startet das Gerät automatisch auf. Im Batteriebetrieb berühren Sie zum Einschalten das Display für ca. 3 Sekunden bis der Startbildschirm erscheint.

Das Display ist ausschliesslich bei Fremdspeisung hinterleuchtet.

### 4.10.2 Startbildschirm

Während des Aufstarts zeigt das Gerät einen Startbildschirm („Sensor mode“). Nach ca. 4 Sekunden ist das Gerät betriebsbereit und zeigt eine Hauptseite („Home Screen“).



Falls Sie den Bildschirm beim Aufstarten zu lange berühren, startet das Gerät in den „Service mode“. Dieser Modus ermöglicht das Update der Firmware. Um ihn zu verlassen, halten Sie das Display für ca. 6 Sekunden gedrückt (siehe [5.12 Firmware aktualisieren](#)).

### 4.10.3 Bedienung über das Touch-Display

Das Gerät wird über ein druckempfindliches Touch-Display bedient. Dieses reagiert auf punktuellen Druck oder Wischbewegungen („Swipe control“).

Berühren Sie das Display mit leichtem Druck für ca. 0,5 Sekunden um ein „Short press“ Ereignis zu erzeugen und für ca. 1 Sekunde um ein „Long press“ Ereignis zu erzeugen.

Um das Gerät per Wischbewegung („Swipe control“) zu steuern, halten Sie das Display gedrückt und bewegen Sie Ihren Finger in eine Richtung. Diese Bewegung kann nach Oben („Swipe up“), nach Unten („Swipe down“), nach Links („Swipe left“) oder nach Rechts („Swipe right“) erfolgen. Die minimale Strecke beträgt ca. 1 cm und erfordert leichten Druck.

Bitte beachten Sie, dass Wischbewegungen („Swipe control“) abgeschaltet werden können.

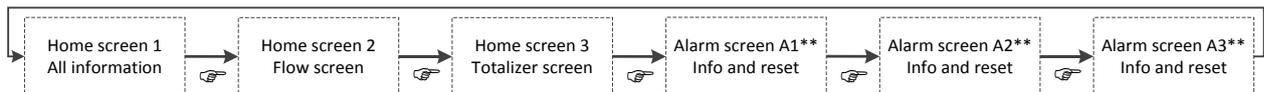
#### 4.10.4 Modi der Hauptseiten

Es existiert ein horizontaler und ein vertikaler Modus für Hauptseiten („Home Screens“). Das Gerät wechselt automatisch zwischen diesen Modi abhängig von seiner Lage. Dieses Verhalten kann geändert und der Modus manuell fixiert werden (siehe [4.12.2.3 Ausrichtung der Anzeige](#)).

#### 4.10.5 Bedienung der Hauptseiten

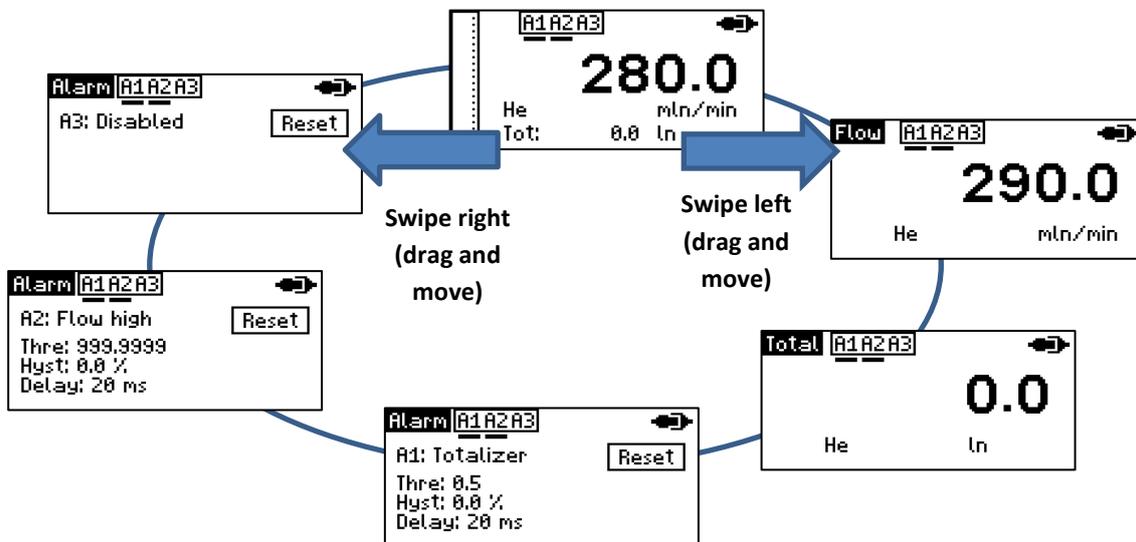
Es existieren verschiedene Hauptseiten („Home Screens“). Die Hauptseite kann über ein „Short press“ Ereignis oder per Wischbewegung („Swipe left“ oder „Swipe right“) gewechselt werden.

Ein kurzer Druck („Short press“) wechselt auf die nachfolgende Hauptseite gewechselt:



\*\* ist nur bei aufgestecktem Alarmmodul bedienbar

Dies kann auch per Wischbewegung („Swipe control“) erreicht werden:



Einzelne Hauptseiten können deaktiviert werden (siehe [4.12.2.1 Home screen](#)).

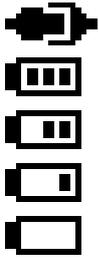
#### 4.10.6 Hauptseiten

Im horizontalen Modus existieren folgende Hauptseiten:

- (no icon) Übersicht
- Flow** Durchfluss
- Total** Totalisator
- Alarm** Alarme (A1, A2, A3)

Im vertikalen Modus existiert nur eine einzige Hauptseite.

Jede Hauptseite enthält folgende Informationen:



### Stromversorgung

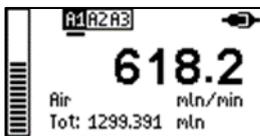
Die Art der Stromversorgung wird durch ein Fremdspeisesymbol (bei Fremdspeisung) oder ein Batteriesymbol (bei Batterieversorgung) angezeigt. Das Batteriesymbol zeigt auch die verbleibende Energie in der Batterie bzw. die verbleibende Laufzeit über die Anzahl der Striche an.

(no icon)

### Alarmer und Benachrichtigungen

Dieser Bereich zeigt Warnungen (z.B. Durchfluss zu hoch) und Fehler (z.B. Sensor-Fehler). Falls das optionale Alarmmodul verbunden ist, wird auch der Status der einzelnen Alarmer (A1, A2, A3) angezeigt.

Die einzelnen Hauptseiten enthalten folgende Informationen:



### Übersicht

Momentaner Durchfluss, Totalisatorwert, Einheiten (Durchfluss und Totalisator) sowie ausgewähltes Gas. Der Bargraph zeigt den momentanen Durchfluss in 0 bis 100% des maximalen Bereichs.



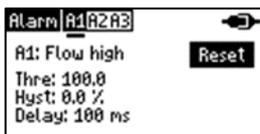
### Durchfluss

Momentaner Durchfluss, Einheit Durchfluss sowie ausgewähltes Gas.



### Totalisator

Totalisatorwert (aufsummierter Fluss), Einheit Totalisator sowie ausgewähltes Gas.



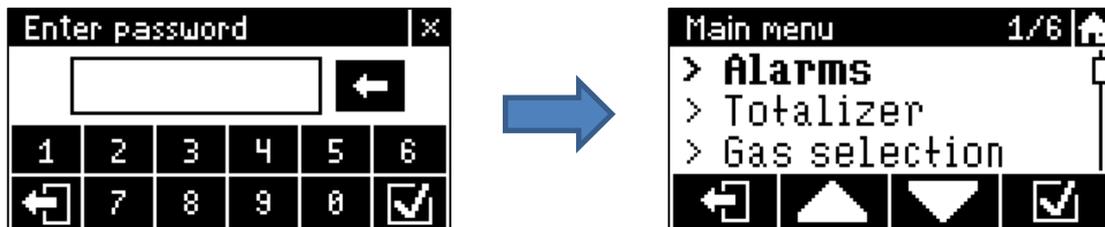
### Alarmer (nur mit verbundenem Alarmmodul)

Konfiguration der Alarmer und Schaltfläche zum Zurücksetzen der Alarmer. Jeder Alarm (A1, A2, A3) besitzt eine eigene Hauptseite. Um einen Alarm per Schaltfläche zurücksetzen zu können, ist der entsprechende Alarm für manuelles Zurücksetzen zu konfigurieren.

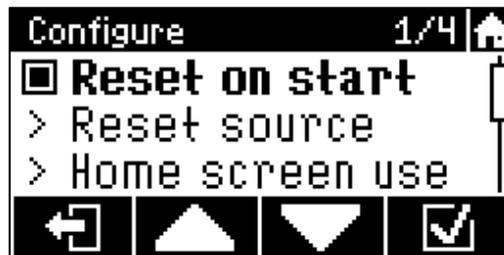
## 4.10.7 Menüführung und Tastenfunktion

Das Gerät kann über ein graphisches Menü an die jeweiligen Erfordernisse des Nutzers angepasst werden. Das Menü wird von einer Hauptseite aus durch einen langen Druck („Long press“) oder per Wischbewegung („Swipe up“ oder „Swipe down“) aktiviert. Das Menü wird immer im horizontalen Modus angezeigt.

Bei aktiviertem Passwortschutz ist zum Betreten des Menüs die Eingabe des korrekten Passworts erforderlich (siehe [4.12.6 Sicherheit](#)).



Das Menü ist hierarchisch organisiert und enthält Untermenüs. Jedes Menü ist eine Liste aus Menüeinträgen. Jeweils ein Menüeintrag ist immer ausgewählt (Fettschrift):



Die Kopfzeile enthält den Name des Menüs und die Position des ausgewählten Menüeintrags (Index des ausgewählten Menüeintrags / Anzahl der Menüeinträge).

Der Typ eines Menüeintrags ist durch sein Symbol erkennbar:

- > Untermenü
- Auswahl: Nicht ausgewählt (nicht aktiviert)
- Auswahl: Ausgewählt (aktiviert)
- ⌘ Eingabedialog (z.B. Eingabe der Alarm Schwelle)
- ⌂ Nachrichtendialog (z.B. Bestätigung Neustart des Geräts)
- ⊕ Direkte Funktion (z.B. Alarm zurücksetzen)

Die Navigation im Menü erfolgt über nachfolgende Schaltflächen:



Durch nebenstehende Schaltflächen wird die Auswahl nach oben bzw. unten bewegt.

Ein kurzer Druck („Short press“) auf die Schaltfläche bewegt die Auswahl um eine Position in die jeweilige Richtung. Ein langer Druck („Long press“) setzt die Auswahl auf den ersten bzw. letzten Menüeintrag.

Durch Wischbewegung („Swipe control“) kann durch das Menü navigiert werden ohne die Auswahl zu verändern. Wischen nach oben („Swipe up“) navigiert in Richtung des *letzten Menüeintrags*, wischen nach unten („Swipe down“) navigiert in Richtung des *ersten Menüeintrags*.

Durch kurzen Druck auf einen Menüeintrag wird dieser ausgewählt.



Ein Menüeintrag wird durch kurzen Druck auf die nebenstehende Schaltfläche aktiviert bzw. ausgeführt. Falls der Menüeintrag ein Untermenü ist, wird das entsprechende Untermenü betreten.

Der *ausgewählte Menüeintrag* kann auch durch kurzen Druck („Short press“) aktiviert bzw. ausgeführt werden. Diese Funktion kann deaktiviert werden.



Ein Menü wird durch kurzen Druck („Short press“) auf die nebenstehende Schaltfläche verlassen. Das Menü kann auch durch Wischbewegung nach rechts („Swipe right“) verlassen werden.

Beim Verlassen eines Menüs erfolgt ein Sprung zurück in das jeweilige übergeordnete Menü. Falls kein übergeordnetes Menü existiert, erfolgt ein Sprung zurück zu den Hauptseiten.

Ein langer Druck („Long press“) auf die Schaltfläche springt immer zurück zu den Hauptseiten.



Durch kurzen Druck („Short press“) auf nebenstehende Schaltfläche wird das Menü verborgen und die Hauptseiten angezeigt.

Die aktuelle Position im Menü wird dabei gesichert. Die Navigation im Menü wird beim erneuten Betreten an dieser Position fortgesetzt.

#### 4.10.8 Alarme und Benachrichtigungen

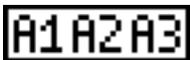
Im horizontalen Modus enthält die Kopfzeile des Displays die Alarme und Benachrichtigungen. Im vertikalen Modus werden Alarme und Benachrichtigungen auf der linken Seite angezeigt.

Es existieren folgende Alarme und Benachrichtigungen:



##### Überschreitung Messbereich („Overflow“)

Übersteigt der Durchfluss 108% des nutzbaren Bereichs erscheint nebenstehende Warnung. Der angezeigte Durchfluss wird limitiert und an diesem Limit nach oben abgeriegelt.



##### Alarme

Der Zustand der Alarme A1, A2 und A3 wird angezeigt, sofern das optionale Alarmmodul verbunden ist (siehe [4.11.2 Alarmmenü](#)).

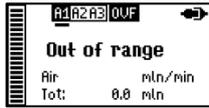


##### Economy und Performance Messmodus

Das Gerät wechselt automatisch zwischen Economy und Performance Messmodus in Abhängigkeit der Stromversorgung. Dieses Verhalten kann geändert und der Messmodus manuell gesetzt werden. Nebenstehende Hinweise zeigen an, dass der aktive Messmodus nicht dem obigen Standardverhalten entspricht:

- ECO: Fremdspeisung aber Economy Messmodus aktiv
- PERF: Batterieversorgung aber Performance Messmodus aktiv

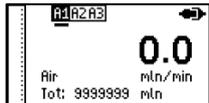
Andere Hinweise:



### Durchflusswert zu gross

Übersteigt die Anzahl der Stellen des momentanen Durchflusses die maximal möglichen Stellen wird „Out of range“ angezeigt. Die Funktion des Messgeräts bleibt davon abgesehen aber erhalten.

Um die Anzahl der notwendigen Stellen zu reduzieren und den Durchfluss anzuzeigen, ist eine andere Einheit (siehe [4.12.3 Einheiten](#)) notwendig.



### Totalisatorwert zu gross

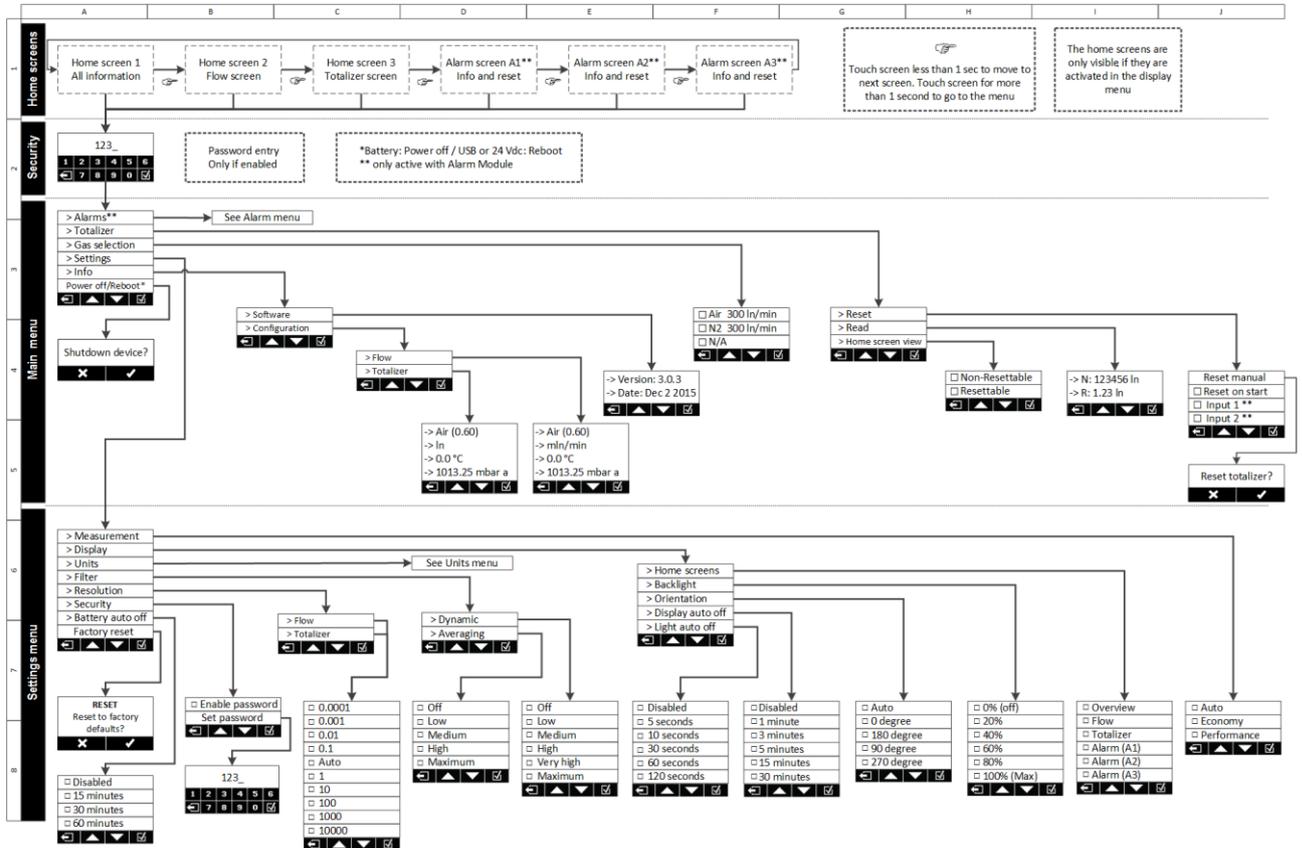
Der Wert des Totalisators kann nicht mehr angezeigt werden, sobald 9999999 überschritten ist. Der Totalisator bleibt dabei funktionsfähig. Lediglich der angezeigte Wert bleibt limitiert.

Es ist eine andere Einheit (siehe [4.12.3 Einheiten](#)) notwendig (zum Beispiel m3n oder kg).

## 4.11 Menüführung

Anmerkung: Das Menü ist nur im horizontalen Modus verfügbar.

Am Ende dieser Anleitung ist die komplette Menü-Übersicht auf zwei ganzen Seiten dargestellt (siehe [8. Menü Übersicht red-y compact 2](#)).



### 4.11.1 Hauptmenü

Vom Hauptmenü aus gelangen Sie in folgende Untermenüs:

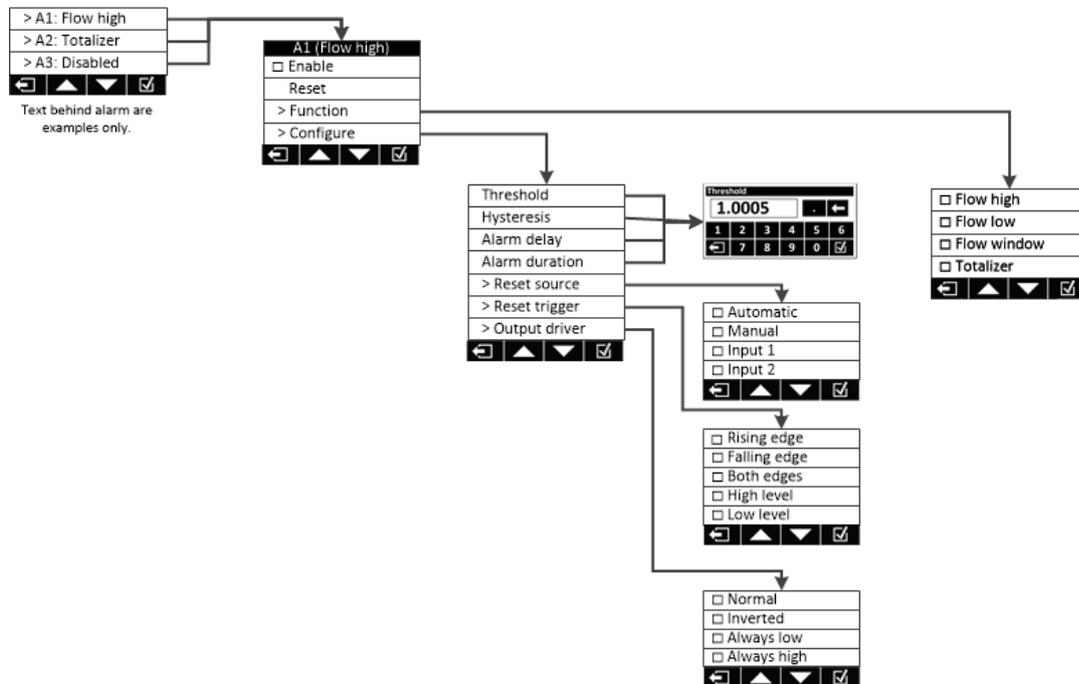
> Alarms**
> Totalizer
> Gas selection
> Settings
> Info
Power off/Reboot*

- Alarme
- Totalisator
- Auswählen der Gasart (sofern mit mehreren Gasen kalibriert)
- Allgemeine Einstellungen
- Informationen über Gerätestatus (SW-Version, Durchflusseinheiten)
- Gerät ausschalten\* (nur batteriebetriebene Geräte) bzw.
- Reboot / Neustart (nur Geräte mit Fremdspeisung)

\*\* **Alarms** wird immer angezeigt, bei fehlendem Alarmmodul können jedoch keine Einstellungen vorgenommen werden.

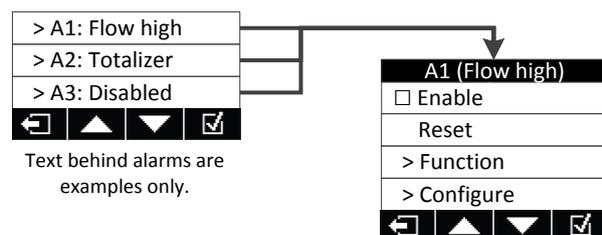
## 4.11.2 Alarmmenü

Ist das optionale Alarmmodul installiert können Sie über das Untermenü **Alarms** die 3 verfügbaren Alarmkontakte A1, A2 und A3 konfigurieren. Bitte beachten Sie, dass Alarm 3 einen unterschiedlichen Kontakt-Typ mit anderen Eigenschaften hat als Alarm 1 und 2 (siehe [2.15 Optionale Module](#)). Ist ein Alarm-Kontakt bereits konfiguriert, so erscheint die Primärfunktion hinter dem entsprechenden Alarm (z.B. A1: Flow high).



### 4.11.2.1 Select Alarm Menü

Nach der Anwahl von A1, A2 oder A3, gelangen Sie in das spezifische Alarmmenü. Sie haben die folgenden Möglichkeiten:



**Enable (Default: deaktiviert):** Erst durch Auswahl von **“Enable”** wird der Alarm selbst aktiviert. Auf dem Hauptbildschirm ist ersichtlich, welche Alarme aktiviert sind. Diese werden wie im Bild rechts unterstrichen dargestellt (A1 ist aktiviert und im Alarmzustand, A2 und A3 sind nicht aktiviert).



**Reset:** Ein ausgelöster Alarm kann mittels Reset manuell zurückgestellt werden (eine weitere Möglichkeit zum Zurückstellen ist auf der entsprechenden Alarm-Hauptseite). Ein ausgelöster Alarm wird dort mit einem Zahnrad (⚙️) hinter dem Wort **“Reset”** angezeigt.

**Function:** In diesem Untermenü wird die Funktionalität des Alarms definiert. Zur Auswahl stehen “Flow high”, “Flow low”, “Flow window” oder “Totalizer”. Weitere Informationen dazu finden Sie in [4.11.2.2 Function Alarm Menü](#).

**Configure:** In diesem Untermenü können Sie den Alarm konfigurieren, z.B. Alarm-Werte setzen, definieren wie der Alarm zurückgestellt werden kann, Verzögerungszeiten und Hysterese einstellen, etc. Für weitere Informationen siehe [4.11.2.3 Configure Alarm Menü](#).

#### 4.11.2.2 Function Alarm Menü

In diesem Untermenü wird die Funktionalität des Alarms definiert

<input type="checkbox"/> Flow high
<input type="checkbox"/> Flow low
<input type="checkbox"/> Flow window
<input type="checkbox"/> Totalizer

**Flow high (Default):** Der Alarm wird aktiviert, sobald der Durchfluss über einen vom Anwender definierten Wert ansteigt.

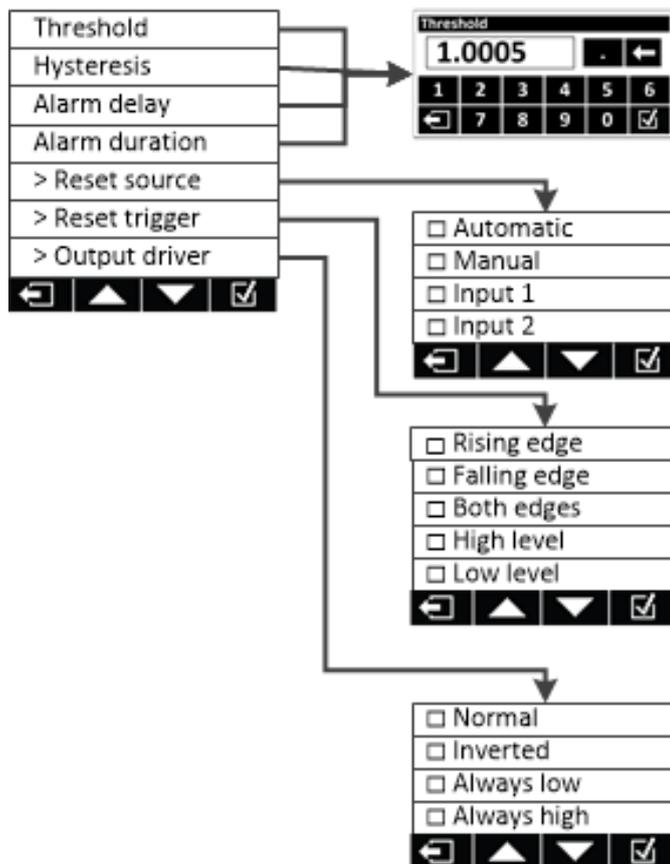
**Flow low:** Der Alarm wird aktiviert, sobald der Durchfluss unter einen vom Anwender definierten Wert sinkt.

**Flow window:** Der Alarm wird aktiviert, sobald der Durchfluss ausserhalb bzw. innerhalb eines “Fensters” liegt, welches vom Anwender definiert wurde. Z.B. ein oberer Grenzwert von 5 und ein unterer Grenzwert von 4 führen zu einem Alarm, wenn der Durchfluss grösser als 5 bzw. kleiner als 4 ist.

**Totalizer:** Der *compact 2* hat zwei eingebaute Totalisatoren, einen Permanenten und einen Rückstellbaren. Dieser Alarm funktioniert nur mit dem rückstellbaren Totalisator. Der Alarm wird aktiviert, sobald ein vordefinierter Totalisatorwert erreicht ist.

### 4.11.2.3 Configure Alarm Menü

Sobald die Funktion des Alarms definiert ist, können die Eigenschaften in diesem Menü programmiert werden.



Ein numerisches Eingabefenster erscheint, wann immer Sie einen Zahlenwert eingeben können, z.B. einen Alarm-Grenzwert. Der Dezimalpunkt befindet sich direkt hinter dem Anzeigefeld. Wenn Sie eine Zahl nach dem Dezimalpunkt eingeben, ändert sich der Punkt in ein „E“. Das Wählen des „E“ ermöglicht die Eingabe einer wissenschaftlichen Zahl, z.B.  $1.0E-3 = 0.001$  or  $2.2E2=220$ .

**Threshold** ist der Aktivierungs-Wert. Wird bei einem „Flow high“ Alarm dieser Wert überschritten, wird der Alarm ausgelöst. Der Wert wird in derjenigen Einheit eingegeben, welche für das Gerät/Gas definiert ist (z.B. in ml/min). Wird zu einem späteren Zeitpunkt die Durchflusseinheit des Gerätes verändert, wird der Threshold-Wert automatisch auf die neue Durchflusseinheit angepasst.



**Bitte beachten Sie, dass der Threshold-Wert unlimitiert eingegeben werden kann. Prüfen sie den eingegebenen Wert daher genau.**

**Hysteresis (Default: 0=OFF):** Liegt der momentane Durchfluss und der eingestellte Schwellwert nahe beieinander, so kann mit der Hysterese verhindert werden, dass sich der Alarm ständig ein- und ausschaltet. Bei der Hysterese handelt es sich um einen „Offsetwert“ zum Grenzwert, der beim Verlassen des Alarmzustandes berücksichtigt wird.

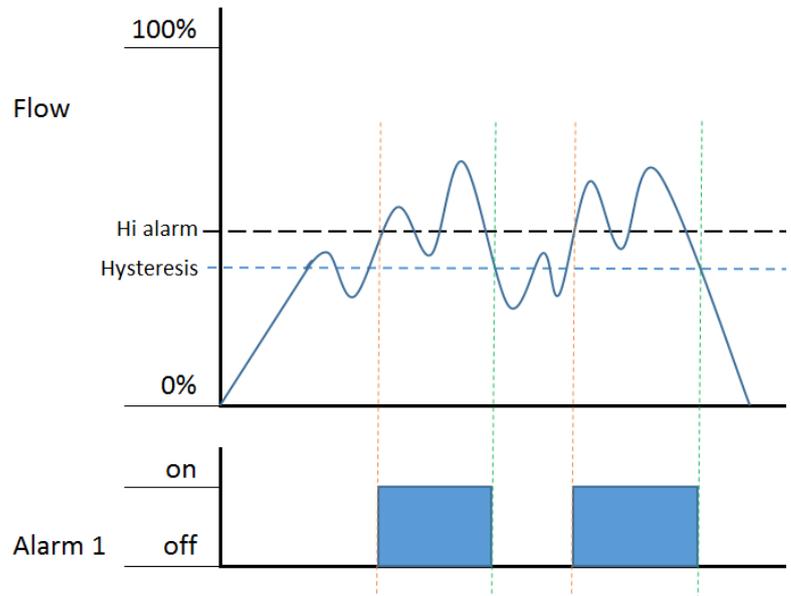


Bild 12: Erklärung der Hysterese

Diese Differenz wird in % des Durchfluss-Endwertes angegeben. In Bild 12 wird

ein 50% Threshold bei Flow High Alarm mit einer 10% Hysterese angezeigt. Die blaue Wellenlinie im oberen Teil entspricht dem Durchflusswert, die gepunktete vertikalen Linien (orange und grün) dem Schwellpunkt.

Die blauen Rechtecke zeigen den Alarmzustand an. Die Reset-Funktion ist in diesem Beispiel auf automatisch eingestellt.



**ACHTUNG:** Sie können eine Hysterese von 100% einstellen. In diesem Fall schaltet sich der Alarm nicht mehr aus.

**Alarm delay (Default: 20ms):** Die Alarm-Verzögerung ist die Verzögerungszeit in Millisekunden zwischen dem Moment, wo die Alarmsituation eintritt bis zum Zeitpunkt, wo der Alarm im Gerät aktiviert wird. Sie wird benutzt, um einen Alarm bewusst zu unterdrücken, wenn der Grenzwert nur kurzzeitig überschritten wird. Die Verzögerung kann von 20 bis 9999999 ms (=2.777 Std) eingestellt werden.

**Alarm duration (Default: 500ms)**

**ACHTUNG:** nur aktiv, bei Alarm-Reset "automatic"

Die Alarmdauer ist die Mindestdauer wo der Alarm nach Auslösung aktiviert bleibt. Die Dauer kann von 100 bis 9999999 ms (=2.777 hr) eingestellt werden.

**Reset source (Default: Manual):** Ein ausgelöster Alarm kann auf verschiedene Weisen zurückgesetzt werden. Nachstehend die 4 möglichen Einstellungen:

**Automatic:** der Alarm wird automatisch zurückgestellt, sobald die Alarmbedingungen nicht mehr zutreffen und die Mindestdauer (einstellbar) verstrichen ist. Haben Sie eine Alarmdauer programmiert, so hat diese Vorrang. Beim Totalisator-Alarm wird diese Einstellung den Totalisator automatisch auf Null stellen, sobald der Totalisator-Grenzwert erreicht ist.

**Manual:** der Alarm bleibt aktiv bis er manuell über den Touchscreen quittiert wird.

**Input 1:** der Alarm bleibt aktiv bis der Eingangskontakt 1 aktiviert wird

**Input 2:** der Alarm bleibt aktiv bis der Eingangskontakt 2 aktiviert wird

**Reset trigger: (ACHTUNG: funktioniert nur bei Reset über Input 1 oder 2)**

Bei Nutzung von Eingang 1 oder 2 zur Alarmquittierung, kann die Aktion zur Rückstellung definiert werden. Wird hier z.B. ein manueller Taster verwendet, so ist der "Rising edge" der Zeitpunkt, wo der Taster gedrückt wird, der "Falling edge" wenn der Taster losgelassen wird.

<input type="checkbox"/> Rising edge
<input type="checkbox"/> Falling edge
<input type="checkbox"/> Both edges
<input type="checkbox"/> High level
<input type="checkbox"/> Low level
<input type="button" value="↩"/>
<input type="button" value="▲"/>
<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="☑"/>



Bitte beachten Sie, dass die Quittierung den Alarm überschreibt. Bei Trigger „High level“ wird der Alarm nach dem Quittieren ignoriert, auch wenn die Alarmsituation noch andauert, bis der Grenzwert wieder unterschritten wird.

Die unterschiedlichen Auslöser sind in folgender Grafik ersichtlich. Die blaue Fläche stellt den aktivierten Eingangskontakt dar.

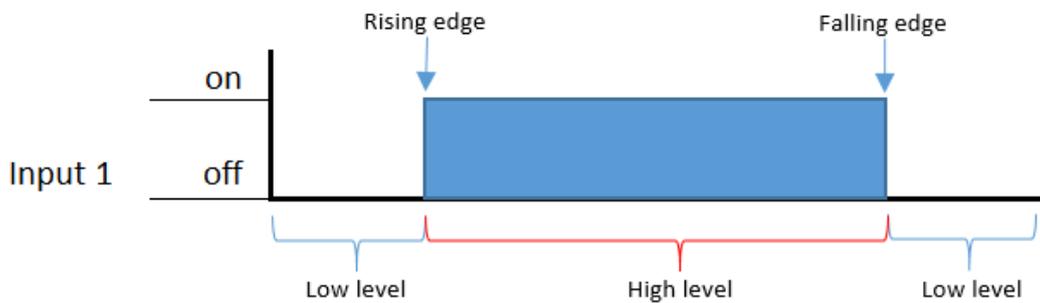


Bild 13: Erklärung der Auslösepunkte

**Output driver (Default: Normal):** über diese Einstellung kann die Wirkungsrichtung invertiert und der Alarmkontakt auf die Anwenderbedürfnisse voreingestellt werden.

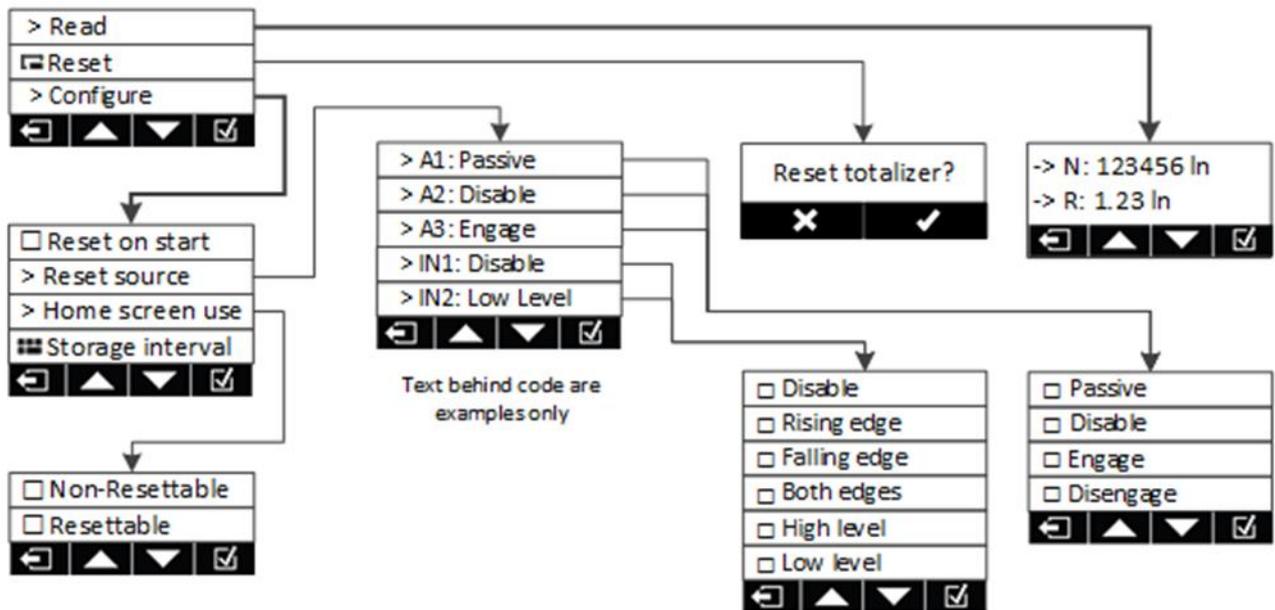
Durch die Einstellungen "Always low" und "Always high" werden alle Alarmeinstellungen sowie alle Durchfluss-Signale überschrieben. Stellen Sie bitte sicher, dass alle nötigen Vorkehrungen getroffen sind, falls Sie diese Einstellung in einer kritischen Anwendung auswählen.

<input type="checkbox"/> Normal
<input type="checkbox"/> Inverted
<input type="checkbox"/> Always low
<input type="checkbox"/> Always high
<input type="button" value="↩"/>
<input type="button" value="▲"/>
<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="☑"/>

### 4.11.3 Totalizer (Totalisator)

Der Totalisator summiert die Gasmenge auf, welche durch das Messgerät geflossen ist. Der red-y compact 2 hat zwei 8-stellige Totalisatoren. Einer kann auf Null zurück gestellt werden (R), der zweite Totalisator ist nicht rückstellbar (N). Der Zählerstand wird laufend aktualisiert und alle 10min in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Somit bleiben bei einem Unterbruch der Speisespannung beide Werte erhalten, sofern nicht die Funktion „Reset on start“ aktiviert wurde. Bei einem „Overflow“ (überschreiten des Endwertes) wird die Menge, welche über dem maximalen Endwert liegt, nicht mitgezählt.

Eine zu kleine Totalisator-Einheit führt dazu, dass der Zähler bald „überläuft“. Bitte wählen Sie in diesem Fall eine grössere Einheit (z.B. von l<sub>n</sub> auf m<sup>3</sup><sub>n</sub>), siehe [4.12.3 Einheiten](#).



**Read:** Anzeige der total geflossenen Menge an Gas:

- **N:** Nicht rückstellbarer Totalisator
- **R:** Rückstellbarer Totalisator

**Reset:** Reset des (rückstellbaren) Totalisators

**Configure:** Einstellungen der Totalisatoren

- **Reset on start:** Aktivieren Sie diese Option wenn bei jedem Gerätestart der rückstellbare Totalisator genullt werden soll. Sie werden nicht erneut nach einer Bestätigung gefragt, das Gerät stellt beim Aufstarten immer den Totalisator zurück.
- **Reset source:** Auswahl wodurch ein Reset des (rückstellbaren) Totalisators erfolgt:
  - a) Reset durch Alarme (A1, A2, A3)
    - Passive: Nur ein entsprechend konfigurierter Alarm löst einen Reset aus
    - Disabled: Ein Alarm erzeugt niemals einen Reset
    - Engage: Der Reset erfolgt immer mit der *Aktivierung* eines Alarms
    - Disengage: Der Reset erfolgt immer mit der *Deaktivierung* eines Alarms
  - b) Reset durch Alarm-Eingänge (IN1, IN2)
    - Disable: Alarm-Eingänge erzeugen niemals einen Reset
    - Rising edge: Eine steigende Flanke am Alarm-Eingang erzeugt einen Reset
    - Falling edge: Eine fallende Flanke am Alarm-Eingang erzeugt einen Reset
    - Both edge: Jede Flanke am Alarm-Eingang erzeugt einen Reset
    - High level: Ein HIGH-Pegel am Alarm-Eingang hält den Totalisator im Reset
    - Low level: Ein LOW-Pegel am Alarm-Eingang hält den Totalisator im Reset
- **Home screen use:** Hier können Sie einstellen, ob der nicht rückstellbare oder der rückstellbare Totalisator auf den Hauptseiten angezeigt wird.

- **Storage interval:** Die Totalisatoren werden in periodischen Abständen in einem nicht-flüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert. Dieses Speicherintervall beträgt standardmäßig 10 Minuten (=600 Sekunden). In diesem Menü kann das Speicherintervall (in Sekunden) angepasst werden.



**Das Absenken des Speicherintervalls reduziert die Lebensdauer des EEPROMs. Mit dem Verändern des Speicherintervalls erlischt die Garantie auf das EEPROM.**

#### 4.11.4 Gas selection (wählen der Gasart)

<input type="checkbox"/> Air 300 l/min
<input type="checkbox"/> N2 300 l/min
<input type="checkbox"/> N/A

Der *compact 2* kann mit bis zu 3 Gasen oder Gasgemischen geliefert werden. Dies muss allerdings bereits bei der Bestellung bekannt sein. Leere Plätze sind mit **N/A** bezeichnet.

Hinter dem Gasnamen wird der Messbereichs-Endwert für dieses Gas sowie die ausgewählte Einheit angezeigt. Überschreitet der Messbereichs-Endwert die Größe von 4 Stellen, wird „9999“ angezeigt. Dies soll den Kunden darauf hinweisen, die nächst grössere Einheit zu verwenden.

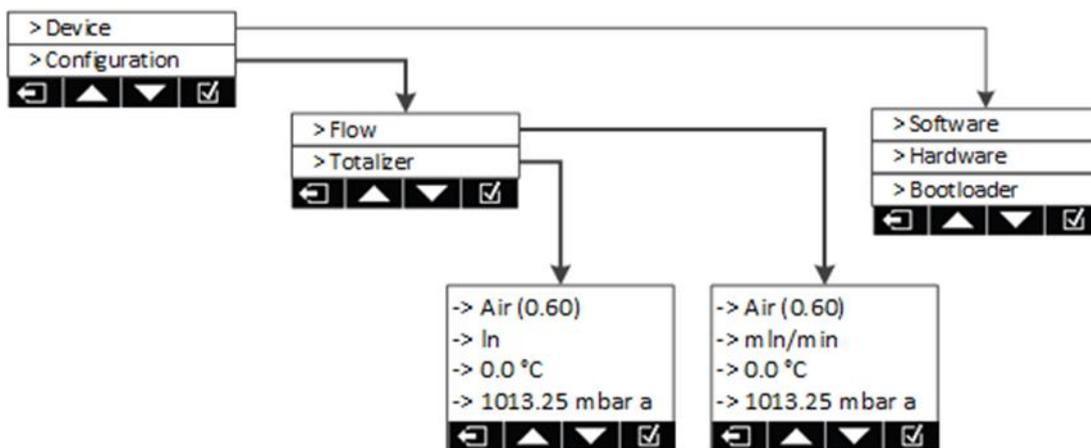
#### 4.11.5 Settings (Einstellungen)

In diesem Menü können Sie bei Bedarf Ihre spezifischen Einstellungen programmieren. Details siehe [4.12 Einstellungen](#).

> Display
> Units
> Filter
> Resolution
> Security
> Battery auto off
Factory reset

- Display (Anzeige)
- Units (Einheiten)
- Filter (Filter)
- Resolution (Auflösung)
- Security (Sicherheit)
- Battery auto off (Automatisches Abschalten bei Batteriebetrieb)
- Factory Reset (Rücksetzen auf Werkseinstellung)

#### 4.11.6 Info



Unter dem Menüpunkt Info können Sie die aktuelle Gerätekonfiguration einsehen:

- Software: Aktuelle Version der Firmware mit zugehörigem Freigabedatum
- Hardware: Version der Hardware des Geräts
- Configuration: Referenzbedingungen für Durchfluss und Totalisator. Temperatur und Druck beziehen sich auf die Referenzbedingungen der ausgewählten Einheit.

#### 4.11.7 Reboot (nur bei Fremdspeisung) oder Power off (nur bei Batteriebetrieb)

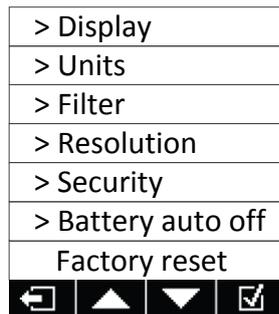


Ist Ihr Gerät batteriebetrieben, haben Sie im Menü die Funktion „Power off“. Diese Funktion ist nur im Batterie-Modus möglich und schaltet das Gerät komplett aus. Das Messgerät schaltet wieder ein, sobald Sie die Anzeige länger als 3 Sekunden berühren. In ausgeschaltetem Zustand

wird der Totalisator Wert nicht weiter aufaddiert.

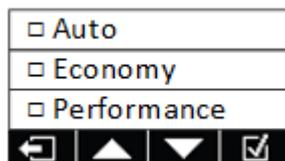
Instrumente mit Fremdspeisung haben im Menü die Funktion „Reboot“. Diese Funktion führt einen Neustart des Gerätes aus. Beide Funktionen verlangen nach einer Bestätigung der Aktion.

### 4.12 Settings (Einstellungen)



In diesem Menü können Sie bei Bedarf Ihre spezifischen Einstellungen programmieren. Siehe nachfolgende Beschreibungen.

#### 4.12.1 Measurement (Messmodus)



Der red-y compact 2 hat zwei Messmodi. Bei Einstellung der Messung auf „Auto“:

1) Bei Batteriebetrieb wird alle 300 Millisekunden eine Durchflussmessung durchgeführt. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer der Batterie.

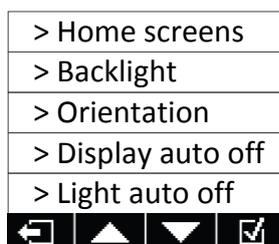
2) Bei externer Speisung (24 Vdc oder USB) findet alle 40 Millisekunden

eine Durchflussmessung statt, was zu einer kürzeren Reaktionszeit sowie genaueren Totalisatorwerten bei schwankenden Durchflüssen führt. Mit dem „Auto“-Menü können beide Messmodis unabhängig von der Speisung beeinflusst werden.

Beachten Sie bitte, dass sich bei der Nutzung des Geräts im „Performance“-Modus bei Batteriespeisung die Lebensdauer der Batterie erheblich reduziert.

Ist die Messung auf „Performance“ eingestellt und das Gerät wird mit einer Batterie versorgt, so zeigt das Display „PERF“ an. Haben Sie den Messmodus „Economy“ gewählt und das Gerät wird mit einer externen Speisung betrieben, so zeigt das Display „ECO“ an. Beachten Sie bitte, dass im ECO-Modus eine Beleuchtung des Displays nicht möglich ist.

#### 4.12.2 Display (Anzeige)



In diesem Menü können Sie die Einstellungen bezüglich der Anzeige vornehmen. Untenstehend finden Sie weitere Details zu den individuellen Displayeinstellungen.

#### 4.12.2.1 Home screen (Hauptseiten)

<input type="checkbox"/> Overview
<input type="checkbox"/> Flow
<input type="checkbox"/> Totalizer
<input type="checkbox"/> Alarm (A1)
<input type="checkbox"/> Alarm (A2)
<input type="checkbox"/> Alarm (A3)

Es existieren sechs unterschiedliche Hauptseiten (siehe [4.10.6 Hauptseiten](#)). In diesem Menü können Sie maximal 5 Hauptseiten deaktivieren bzw. ausblenden. Es können nicht alle Hauptseiten deaktiviert werden. Mindestens eine Hauptseite muss aktiviert bleiben.

#### 4.12.2.2 Backlight (Hinterleuchtete Anzeige)

<input type="checkbox"/> 0% (off)
<input type="checkbox"/> 20%
<input type="checkbox"/> 40%
<input type="checkbox"/> 60%
<input type="checkbox"/> 80%
<input type="checkbox"/> 100% (Max)

In diesem Menü können Sie die Leuchtstärke der Anzeige einstellen. Diese Funktionen sind ausschliesslich bei Fremdspeisung (USB oder 24 Vdc) möglich.

#### 4.12.2.3 Orientation (Ausrichtung der Anzeige)

<input type="checkbox"/> Auto
<input type="checkbox"/> 0 degree
<input type="checkbox"/> 180 degree
<input type="checkbox"/> 90 degree
<input type="checkbox"/> 270 degree

Die Anzeige kann in 90° Schritten gedreht werden, um bestmöglich abgelesen werden zu können. Das ist hilfreich, wenn der Gasfluss von rechts nach links erfolgt oder das Gerät vertikal verbaut werden soll. In der Grundeinstellung „Auto“ erfolgt die Ausrichtung automatisch aufgrund der Erkennung eines Lagesensors. Diese Funktion kann mit der fixen Einstellung „0, 90, 180 oder 270“ überschrieben werden.

**Beachten Sie bei der Montage die Durchflussrichtung des Mediums (Pfeil auf Rückseite des Gerätegehäuses).**

#### 4.12.2.4 Display auto off (Automatisches Ausschalten der Anzeige)

<input type="checkbox"/> Disabled
<input type="checkbox"/> 1 minute
<input type="checkbox"/> 3 minutes
<input type="checkbox"/> 5 minutes
<input type="checkbox"/> 15 minutes
<input type="checkbox"/> 30 minutes

Die Anzeige kann so eingestellt werden, dass diese nach der letzten Berührung nach einer definierten Zeit automatisch ausschaltet. Dadurch kann die Batterielebensdauer verlängert werden. Wenn Sie „Disabled“ wählen, schaltet die Anzeige nicht aus. Wenn die Anzeige ausgeschaltet wird, wird auch die Hintergrundbeleuchtung deaktiviert. Der Totalisator funktioniert in diesem Modus jedoch weiterhin.

Sie können die Messwerte wieder anzeigen lassen, in dem Sie die Anzeige berühren.

#### 4.12.2.5 Light auto off (Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung)

<input type="checkbox"/> Disabled
<input type="checkbox"/> 5 seconds
<input type="checkbox"/> 10 seconds
<input type="checkbox"/> 30 seconds
<input type="checkbox"/> 60 seconds
<input type="checkbox"/> 120 seconds

Sie können das Gerät so einstellen, dass die Hintergrundbeleuchtung nach einer definierten Zeit automatisch abschaltet. Die Werte werden jedoch weiterhin angezeigt. Durch das Berühren der Anzeige schaltet die Beleuchtung wieder ein. Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung dauernd aktiviert haben möchten, wählen Sie das Feld „Disabled“.

Diese Einstellung ist nur bei Fremdspeisung möglich.

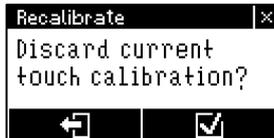
#### 4.12.2.6 Touch input (Eingabesteuerung Touch-Display)



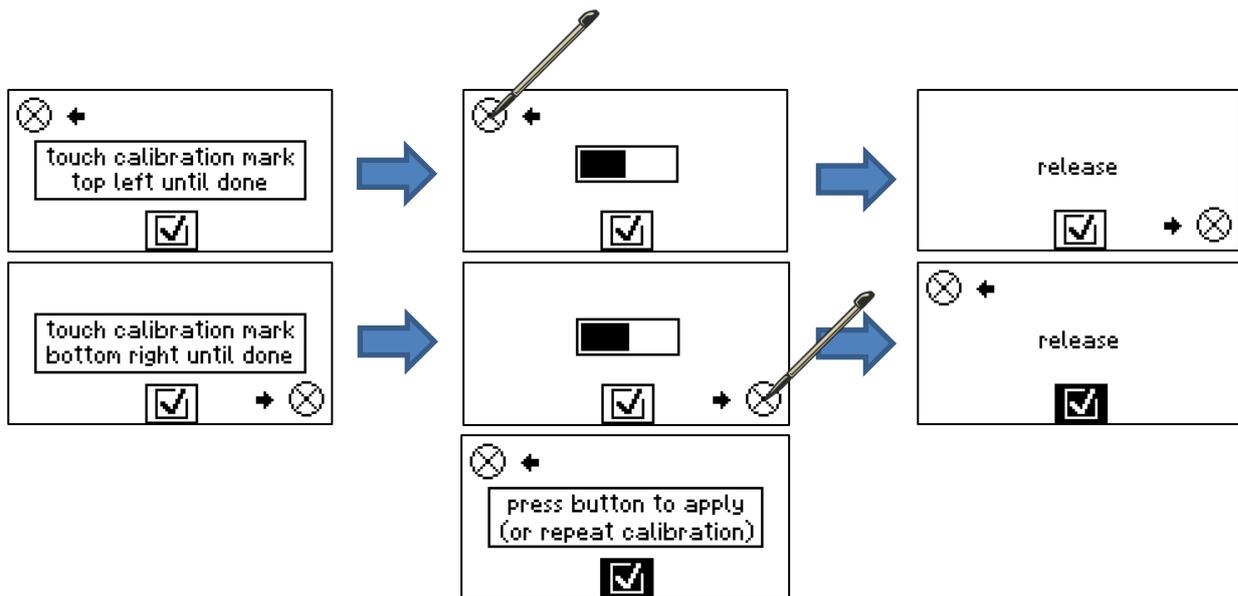
In diesem Menü aktivieren und deaktivieren Sie Wischbewegungen und die direkte Aktivierung von Menüeinträgen:

- Swipe control: Wischbewegungen
- Short touch navigation: Ausgewählte Menüeinträge können durch kurzen Druck („Short press“) aktiviert bzw. ausgeführt werden.

#### 4.12.2.7 Recalibrate (Neukalibrierung Touch-Display)



Über diesen Menüeintrag kann das Touch-Display neu kalibriert werden. Benutzen Sie ein geeignetes präzises Werkzeug für die Kalibrierung und folgen Sie den angezeigten Schritten auf dem Touch-Display.

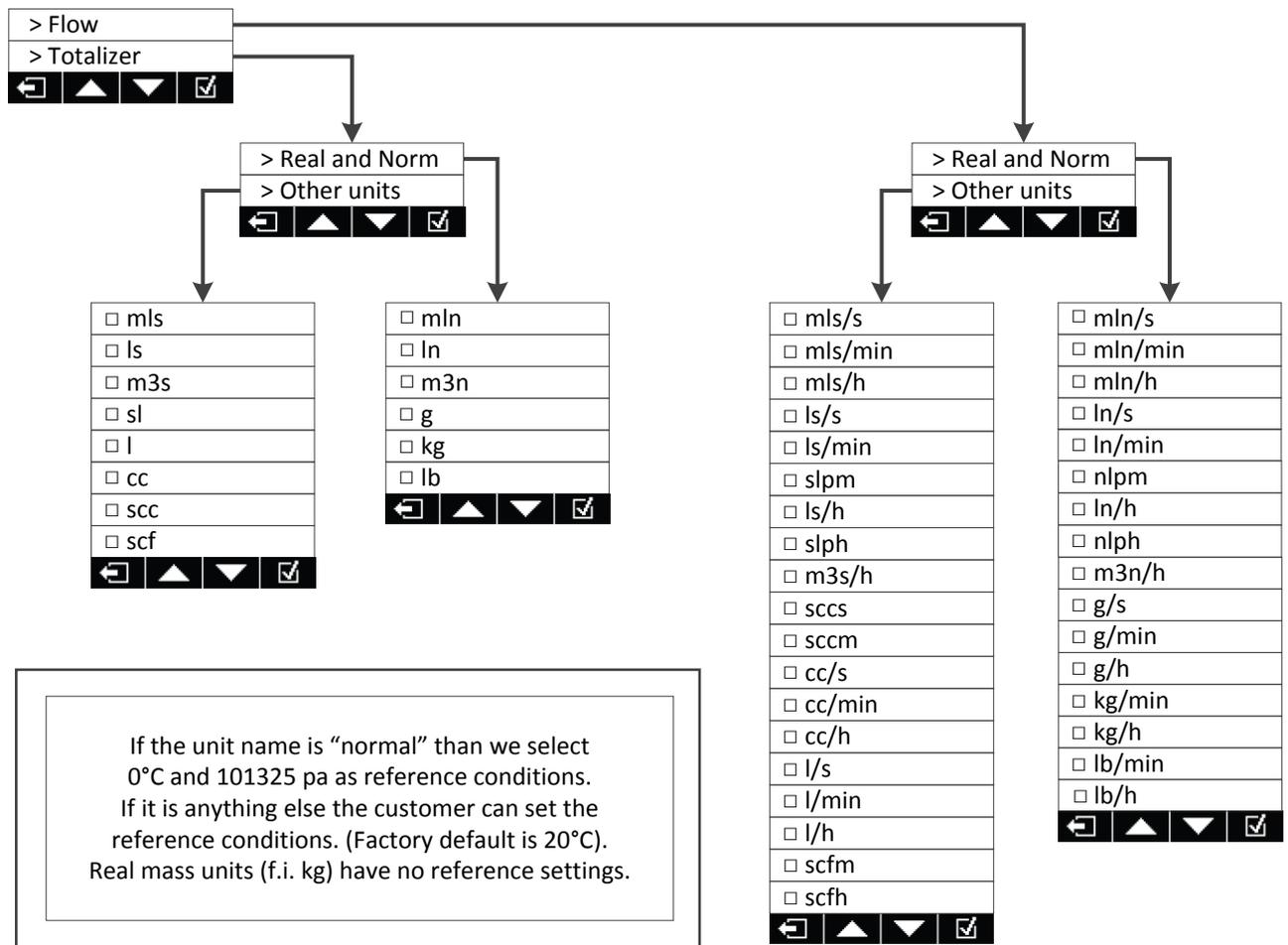


Zur Kalibrierung berühren Sie mit einem präzisen Werkzeug zunächst die obere linke Markierung. Lassen Sie das Touch-Display dort solange berührt, bis der Fortschrittsbalken das Ende erreicht hat. Berühren Sie im Anschluss die rechte untere Markierung und lassen Sie das Touch-Display solange berührt, bis der Fortschrittsbalken das Ende erreicht hat. Die Kalibrierung ist damit abgeschlossen und ist unmittelbar aktiv.

In dem umrandeten Bereich können Sie die neue Kalibrierung testen. Der Punkt an der berührten Position wird innerhalb dieses Bereichs hervorgehoben. Sofern die Kalibrierung nicht zufriedenstellend ist, können Sie diese beliebig wiederholen. Wiederholen Sie dazu den Vorgang.

Ist die Kalibrierung in Ordnung berühren Sie die untere Schaltfläche.

### 4.12.3 Units (Einheiten)



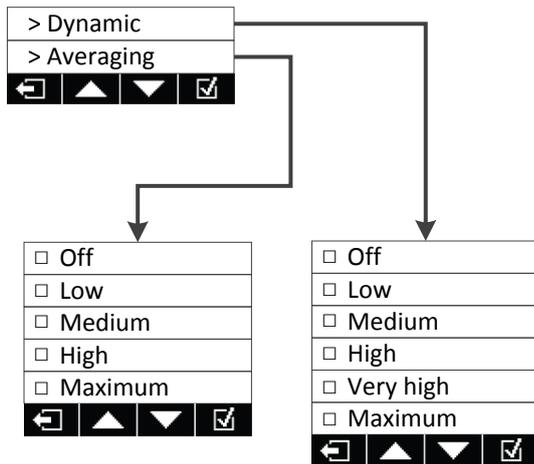
In diesem Menü können Sie die Einheiten für den aktuellen Durchfluss und den Totalisator einstellen. Wird eine Einheit ausgewählt, die in der Folge zu viele Stellen anzeigen muss, so wird im Display auf der Hauptseite „*Out of Range*“ erscheinen. Wählen Sie dann eine Einheit aus, die weniger Stellen hat.

Wählen Sie eine Totalisator-Einheit mit zu vielen Stellen, so wird in der Totalisatoranzeige „9999999“ angezeigt. Wählen Sie dann eine grössere Einheit für den Totalisator aus.

Zusätzliche Informationen zu Massefluss, standardisiertem und normalisiertem Volumenfluss finden Sie unter [1.15 Massefluss](#) dieser Anleitung.

Weitere Informationen finden Sie in [4.10.8 Alarmer und Benachrichtigungen](#).

#### 4.12.4 Filter



Mit den Filtereinstellungen beeinflussen Sie die Anzeige bei stark ändernden Flüssen. Der Filter bildet grundsätzlich Mittelwerte der Messwerte vom Sensor. Siehe auch [2.22 Filtereinstellungen](#).

Es gibt zwei separate Filter welche einstellbar sind und unabhängig voneinander funktionieren.

##### Dynamic Filter:

Der dynamische Filter erhöht die Anzahl der Messwerte die gemittelt werden, wenn der Gasfluss stabiler ist bzw. reduziert die Anzahl der Messwerte die gemittelt werden, wenn der Fluss rasche Veränderungen zeigt.

Wenn der Fluss stark variiert werden weniger Mittelwerte in die Berechnungen einfließen. Auf diese Weise reagiert das Gerät schneller auf Veränderungen im Gasfluss.

##### Averaging Filter:

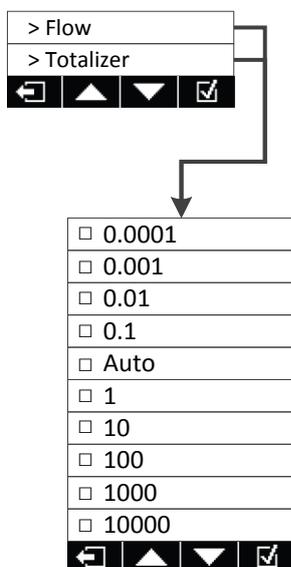
Der Mittelwertfilter bildet einen "gleitenden Durchschnitt". Durch erhöhen der Filterstufe von „Off“ auf „Maximum“, wird die Anzahl der Messungen, die zum Berechnen des gleitenden Durchschnitts herangezogen werden, erhöht.



Bevor höhere Filterwerte eingestellt werden, sollte immer versucht werden, die Ursache der Strömungspulsationen zu identifizieren. Dies könnten z.B. Kompressor, Druckverstärker, falsch ausgelegte Armaturen, Rückschlagventile oder Druckregler sein. Häufig kann etwas mehr "Totvolumen" vor oder nach dem Durchflussmesser das Problem bereits lösen.

#### 4.12.5 Auflösung der Durchfluss-Anzeige

Der *compact 2* bietet die Möglichkeit, den Durchfluss verschiedenen Einheiten anzuzeigen. In der Folge kann sich die Anzahl der Stellen in der Anzeige erheblich unterscheiden. Ist die Einstellung der Auflösung auf „Auto“ eingestellt, berechnet der *compact 2* die benötigte Anzahl der Stellen abhängig vom Durchflussbereich und der Einheit. Diese Einstellung kann durch den Benutzer angepasst werden.



In diesem Menü kann die Auflösung der Durchfluss- und Totalisatorwerte auf der Anzeige angepasst werden.

Der *compact 2* bietet die Möglichkeit, den Durchfluss in vielen verschiedenen Einheiten anzuzeigen. In der Folge kann sich die Anzahl der Stellen in der Anzeige erheblich unterscheiden. In der Grundeinstellung „Auto“ berechnet das Instrument dazu die erforderliche Anzahl von Stellen in Abhängigkeit von Durchflussbereich und ausgewählter Einheit.

Die kleinste Anzahl der Stellen ist 4, die maximale Anzahl ist 6. Der Dezimalpunkt ist dabei nicht berücksichtigt. Aus der nachfolgenden Tabelle geht die Anzahl der Stellen in der Einstellung „Auto“, je nach Durchflussbereich, hervor.

Durchflussbereich		Bsp. von angezeigten Werten		Anzeigeauflösung
von	bis	von	bis	
0.01	0.09	0.01	0.09999	0.00001
0.1	0.9	0.1	0.9999	0.0001

1	9	1	9.999	0.001
10	99	10	99.99	0.01
100	999	100	999.9	0.1
1000	9999	1'000	9'999	1
10'000	99'999	10'000	99'990	10
100'000	999'999	100'000	999'900	100

### Bemerkungen:

1. Die Werte werden rechtsbündig und mit maximal einer Null nach dem Komma angezeigt. Daher ist es möglich, dass abhängig vom aktuellen Durchflusswert, die Anzahl der Stellen nach dem Dezimalpunkt variieren kann. Zum Beispiel bei Flussänderung von 2 auf 2.01 wird „2.0“ (nicht „2.00“) und „2.01“ angezeigt.
2. Bei Überschreiten der maximalen Anzahl von Stellen wird im Display „Out of range“ angezeigt. In diesem Fall wählen Sie eine andere Durchflusseinheit aus (siehe [4.12.3 Einheiten](#)).
3. Im Modus „Auto“ ist die Schrittweite zwischen jedem Messwert abhängig vom Bereich. Sie ist jedoch immer gut innerhalb der Genauigkeit des Messinstrumentes. Für andere Einstellungen ausser „Auto“ ist dies nicht zwangsläufig gegeben.

In anderen Einstellungen ausser „Auto“ ist die Schrittweite fix vorgegeben.

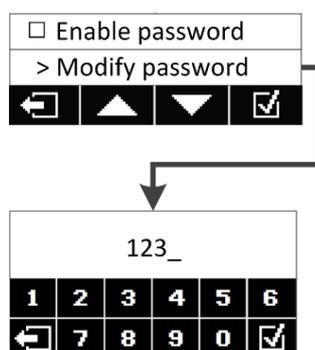
Beispiel: Bei einem Fluss von 189.673 mln/min wird das Instrument 189.6 im Modus „Auto“ anzeigen. Je nach gewählter Einstellung werden folgende Werte angezeigt:

Auflösungseinstellung	Bsp. Fluss	Anzeige	Bemerkung
0.0001	189.673	189.673	Der Bildschirm kann maximal 6 Stellen anzeigen
0.001		189.673	
0.01		189.67	
0.1		189.6	
auto		189.6	
1		189	
10		180	
100		100	
1000		0.0	
10000		0.0	



**ACHTUNG:** Die angezeigten Werte sind nicht gerundet sondern werden gemäss der Auflösungseinstellung abgeschnitten bzw. überzählige Stellen werden ausgeblendet. Der Totalisator und der Bargraph werden durch diese Einstellung nicht beeinflusst.

### 4.12.6 Security (Sicherheit)



Um die Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff zu schützen, kann das Menü mit einem Passwort versehen werden. Damit dies aktiviert werden kann, muss zu Beginn Ihr persönliches 4-stelliges numerisches Passwort unter „Security“ → „Set password“ eingegeben und dann unter „Enable password“ aktiviert werden. Nach Verlassen des Menüs muss nun das Passwort eingegeben werden um wieder ins Menü zu gelangen. Bitte notieren Sie das Passwort an einer sicheren Stelle. Falls Sie Ihr Passwort vergessen haben, nehmen Sie mit Ihrer lokalen Vertretung Kontakt auf oder senden Sie eine Email an [service@voegtlin.com](mailto:service@voegtlin.com)

#### 4.12.7 Battery auto off (Batteriespeisung ausschalten)

<input type="checkbox"/> Disabled
<input type="checkbox"/> 15 minutes
<input type="checkbox"/> 30 minutes
<input type="checkbox"/> 60 minutes

Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, empfehlen wir, das Gerät bei Nichtgebrauch abzuschalten. Das Gerät schaltet automatisch nach der programmierten Zeit aus. Bei Fremdspeisung steht diese Funktion nicht zur Verfügung. **Wenn die Batterie abgeschaltet wird, wird der Totalisator ebenfalls gestoppt.**

**ACHTUNG:** Im Auslieferungszustand (ab KW 31/2015) ist „Battery auto off“ auf 15 Minuten eingestellt. Wenn Sie eine längere Verbrauchsmessung durchführen wollen, so müssen Sie diese Einstellung entsprechend anpassen.

#### 4.12.8 Factory Reset (Rücksetzen auf Werkseinstellung)

<b>RESET</b> Reset to factory defaults?

Sie können das Messgerät auf Werkseinstellung zurücksetzen. Ein zuvor eingerichteter Passwort-Schutz geht ebenso verloren wie andere individuelle Einstellungen. Sicherheitshalber wird jedoch der interne nicht rückstellbare Totalisatorwert nicht gelöscht.

Der Vorgang dauert ca. 30 Sekunden.

## 5. Unterhalt & Rekalibrierung

Wenn das Messgerät mit sauberen und trockenen Gasen betrieben wird, sind keine regelmässigen Wartungsarbeiten notwendig. Die Messzelle hat intern keine mechanisch bewegten Teile. Wir empfehlen, das Messgerät nach etwa 12 Monaten für eine Überprüfung der Messgenauigkeit einzusenden. Ist die Genauigkeit immer noch innerhalb der Toleranz, kann die periodische Überprüfung verlängert werden. Es ist in der Verantwortung des Betreibers, Überprüfungen und deren Intervalle festzulegen.

### 5.10 Reinigung

Je nach Art der Verschmutzung kann das Gerät vor Ort gereinigt werden. Als erster Schritt empfehlen wir, das Regelventil (falls vorhanden) ganz zu öffnen und mit N<sub>2</sub> oder trockener Luft zu spülen. Ist das Messgerät mit Flüssigkeit verunreinigt (z.B. Öl oder Wasser), kann dieses mit Isopropylalkohol (IPA) oder Methanol gereinigt werden. Nach der Reinigung mit dem Lösungsmittel ist das Gerät für etwa 15 Minuten mit N<sub>2</sub> oder trockener Luft zu spülen.

#### Bemerkung:



⇒ **Die Garantie erlischt, wenn das Gehäuse geöffnet wurde.**

⇒ Bitte beachten Sie im Speziellen folgende Punkte:

- Achten Sie auf eine saubere Umgebung, wenn Sie die Teile demontieren
- Die Elektronikplatine kann durch elektrische Entladungen zerstört werden. Bitte berühren Sie die Platine erst, wenn Sie sich und die Umgebung geerdet haben.
- Benutzen Sie geeignetes Werkzeug
- Nach der Reinigung ist die Funktion zu überprüfen. Allenfalls ist eine Rekalibrierung nötig. Nehmen Sie hierfür mit Ihrem lokalen Partner Kontakt auf.

#### Demontage des Strömungsteilers



**Bevor Sie mechanische Arbeiten am Gerät durchführen, muss vorhandenes Gas / vorhandener Druck kontrolliert abgelassen werden. Zudem ist jegliche Stromversorgung zu trennen (Stecker abziehen).**

Falls der Strömungsteiler verschmutzt ist, können Sie diesen aus dem Gehäusekörper entfernen. Die Konstruktion und folglich die Art der Demontage ist je nach Typ unterschiedlich. Der Strömungsteiler darf nur von geschultem Personal entfernt werden. Wenn die Position des Strömungsteilers bei der Montage nicht identisch ist, kann das Messgerät eine kleine Abweichung haben.

*Bemerkung: Die vierte Stelle des Artikelcodes beschreibt den Typ des Strömungsteilers.*

*Zum Beispiel:*

*GCM-B9-BB22 hat einen Strömungsteiler Typ B.*

#### **Typ A**

- ⇒ Lösen Sie zuerst die Schlitzschraube in der Mitte (ca. 5 Umgänge).  
Achtung: Diese Schraube hat ein **Linksgewinde** → zum Lösen gegen rechts drehen.
- ⇒ Entfernen Sie den Strömungsteiler mit einem Innensechskant-Schlüssel.

#### **Typ B, C**

- ⇒ Entfernen Sie den Strömungsteiler mit einem Innensechskant-Schlüssel.

#### **Typ D (G 1/2“)**

- ⇒ Lösen Sie die Sicherungsschraube (Gehäuse Unterseite) mit einem Innensechskant-Schlüssel.
- ⇒ Entfernen Sie den Strömungsgleichrichter mit einem entsprechenden (Spezial-)Werkzeug.
- ⇒ Entfernen Sie den Strömungsteiler
- ⇒ Reinigen Sie die verschmutzten Teile
- ⇒ Montieren Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge.

Spülen Sie das Gerät mit trockener Luft oder N<sub>2</sub> bevor Sie dieses wieder in Betrieb nehmen. Überprüfen Sie das Gerät mit einer Referenz und senden Sie dieses gegebenenfalls an einen Kalibrier-Servicepartner.

## **5.11 Rücksendung**

Falls Sie ein Gerät zurücksenden, verwenden Sie die Originalverpackung oder schützen Sie das Messgerät mit einer anderen Verpackungsart. **Unsere Service-Abteilung ist auf eine genaue Beschreibung des Fehlers/Defekts, der Auswirkung und der gewünschten Arbeiten angewiesen.**

Kontaktieren Sie unsere Service-Abteilung unter [service@voegtlin.com](mailto:service@voegtlin.com)

#### **Bemerkung:**

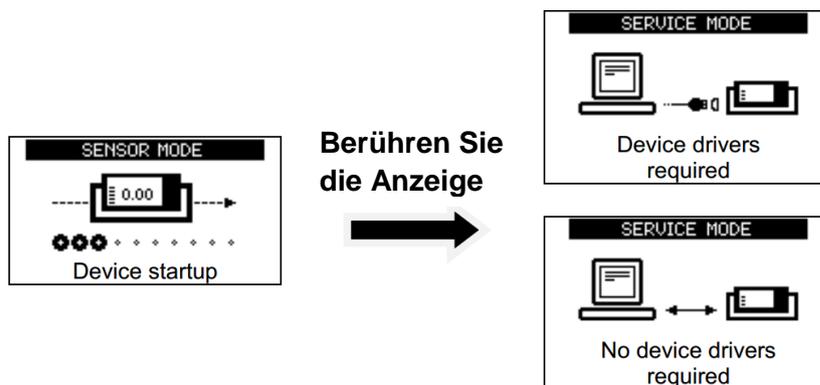


Bitte reinigen Sie das Messgerät vor der Rücksendung an Ihren Vertriebspartner, falls dieses mit aggressiven und/oder toxischen Medien in Berührung gekommen ist. Im Weiteren ist eine Kontaminierungserklärung auszustellen. Dieses Formular finden Sie unter Kapitel [6.18 Kontaminierungserklärung](#).

## 5.12 Firmware aktualisieren

Vögtlin Instruments entwickelt und verbessert die Instrumente kontinuierlich weiter. Zukünftig können Sie als registrierter Kunde eine allfällige neue Firmware über unsere Homepage herunterladen. Diese ist kostenlos. Siehe [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com).

- 1) Laden Sie das Service Tool auf Ihren Windows PC herunter
- 2) Entfernen Sie das Batterie- oder ein anderes Modul von Ihrem compact 2 Gerät
- 3) Schliessen Sie das compact 2 Gerät mit dem USB-Kabel an Ihren PC an. Das Gerät startet damit automatisch auf. Sobald der Bildschirm aufleuchtet halten Sie diesen während ca. 4 Sekunden berührt, um in den Service-Modus zu gelangen. (s. nachfolgende Bilder).
- 4) Falls Sie nach ca. 4 Sekunden das Bild mit dem Stecker zwischen PC- und Geräte-Icon sehen, befolgen Sie die Anleitung in der Beschreibung um den Treiber zu installieren. Falls Sie den doppelseitigen Pfeil sehen, verfahren Sie wie in Nummer 5) beschrieben



- 5) Starten Sie das Service-Tool und befolgen Sie die Instruktionen

Bitte unterbrechen Sie die Verbindung nicht, während dem die Firmware aktualisiert wird. Sobald die Aktualisierung abgeschlossen ist, startet das Messgerät automatisch mit der neuen Firmware.

Um den Service-Modus ohne Durchführung des Updates zu verlassen, berühren Sie die Anzeige für etwa 6 Sekunden. Das Gerät startet nun erneut, ohne dass die Firmware aktualisiert wird.



Die Anleitung in der Firmware-Aktualisierungs-Software ist genau zu befolgen. Die erweiterte Anleitung ist, sobald das Update-Tool heruntergeladen, installiert und gestartet wurde, in der Menüleiste der Aktualisierungs-Software zu finden.

# 6. Anhang

## 6.10 Fehlerbehebung

In der nachfolgenden Tabelle haben wir Fehlerbilder, mögliche Ursachen und allfällige Massnahmen zusammengestellt. Sollten Sie Ihr Fehlerbild nicht erkennen oder die vorgeschlagene Massnahme keinen Erfolg haben, nehmen Sie mit Ihrem Vertriebspartner Kontakt auf.

Bitte beachten Sie bei einer notwendigen Rücksendung des Gerätes das Kapitel [5.11 Rücksendung](#).

Falls Sie das Mess- oder Regelgerät aus der Rohrleitung entfernen müssen, beachten Sie bitte allfällige Spülprozesse und die entsprechenden Sicherheits-Richtlinien.

In [5. Unterhalt und Rekalibrierung](#) finden Sie eine Anleitung zur Demontage und Reinigung des Geräts.

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Massnahmen
Das Gerät zeigt einen konstant hohen Wert an.	Durchfluss ist zu hoch (wird als Overflow angezeigt)	Reduzieren Sie den Durchfluss. Allenfalls kann der Messbereichs-Endwert erweitert werden. Kontaktieren Sie unter Angabe der Seriennummer Ihren Vertriebspartner.
	Das Gerät ist stark verschmutzt	Kontaktieren Sie Ihren Vertriebspartner
	Der Sensor ist beschädigt	Kontaktieren Sie Ihren Vertriebspartner
Das Gerät zeigt einen Durchfluss an, obwohl nichts fliesst	Der Sensor ist verschmutzt	Kontaktieren Sie Ihren Vertriebspartner
	Das Gerät wird mit einem anderen Gas betrieben als bei der Auslieferung spezifiziert war.	Falls Sie einen Durchflussmesser haben, welcher für mehrere Gase kalibriert worden ist: Überprüfen Sie, ob Sie das richtige Gas angewählt haben.
	Offset, verursacht durch die Montageposition	Dieser Effekt kann vorkommen, wenn Sie ein Gas mit hoher Dichte, höherem Druck als 5 bar oder einen kleinen Messbereich einsetzen. Bitte setzen Sie wenn möglich das Gerät in einer waagrechten Position ein.
Messwertanzeige ist nicht stabil	Unstabile Gaszuführung / Versorgung, verursacht durch pulsierende Pumpen oder unstabile Druckregler	Wechseln Sie die Armaturen aus und/oder setzen Sie ein der Anwendung entsprechendes Totvolumen vor das Messgerät.
Das manuelle Regelventil ist undicht	Verschmutztes Regelventil	Spülen Sie das Regelventil zuerst mit einem Lösungsmittel (Methanol oder IPA) und danach mit N2 oder trockener Luft.

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Massnahmen
Das Messgerät zeigt nicht den erwarteten Durchfluss an	Der Messaufbau hat eine Undichtheit	Eliminieren Sie die Leckage und setzen Sie geeignete Verbindungen ein.
	Verschmutzung	Teflon-Abdichtband hat sich gelöst und ist ins Messgerät gelangt. Dadurch kann der Strömungsteiler verstopfen. In diesem Fall zeigt das Messgerät einen höheren Fluss an als die Referenz. Nehmen Sie mit Ihrer lokalen Vertretung Kontakt auf.
	Das Gerät wird mit einem anderen Gas betrieben als dafür vorgesehen.	Falls Sie einen Durchflussmesser haben, welcher für mehrere Gase kalibriert worden ist: Überprüfen Sie, ob Sie das richtige Gas angewählt haben.
	Unterschiedliche Referenzbedingungen	Kompensieren Sie die dadurch entstehenden Abweichungen. Siehe Kapitel 1.15
	Der Eingangsdruck ist zu tief	Prüfen Sie die Druckverhältnisse
	Der Druckverlust ist zu hoch	Prüfen Sie das Gerät auf Verschmutzung und ausreichend dimensionierte Leitungen/Verschraubungen. Vergleichen Sie den Druckabfall gemäss Grafik im Kapitel 6.11
Das Messgerät, die Hintergrundbeleuchtung oder die Anzeige zeigen nichts an	Die Batterie ist leer	Wechseln Sie die Batterie
	Die Menüeinstellungen sind nicht korrekt	Ändern Sie die automatische Abschaltung
Das Messgerät zeigt automatisch den Servicemode an, wenn es eingeschaltet wird.	Die Firmware ist nicht korrekt	Laden Sie die aktuelle Firmware gemäss Beschreibung herunter.
		Setzen Sie das Messgerät auf Werkseinstellung zurück.
Das Gerät meldet "Out of Range"	Falsche Einheit ausgewählt	Wählen Sie eine Einheit, welche weniger Stellen benötigt (z.B. von ln auf m3n)
Passwort vergessen	?	Nehmen Sie mit Ihrem Vertriebspartner Kontakt auf.
Totalisator zeigt 9999999	Der Totalisator hat den maximalen Anzeigewert erreicht	Wählen Sie eine andere Einheit (z.B. kg oder m3n)
Relasfunktion fehlerhaft	Durch eine Einfluss eines externen Magneten kann das Relais fehlerhaft geschaltet werden.	Störenden Magneten entfernen
In Gas selection wird „9999“ angezeigt	Der Range kann in der gewählten Einheit nicht angezeigt werden: max 4 Stellen	Eine andere Einheit auswählen, in der der Range max 4 Stellen benötigt.

Falls Sie weitere Unterstützung benötigen, kontaktieren Sie uns bitte mit Ihrer detaillierten Beschreibung per E-Mail: [service@voegtlin.com](mailto:service@voegtlin.com)

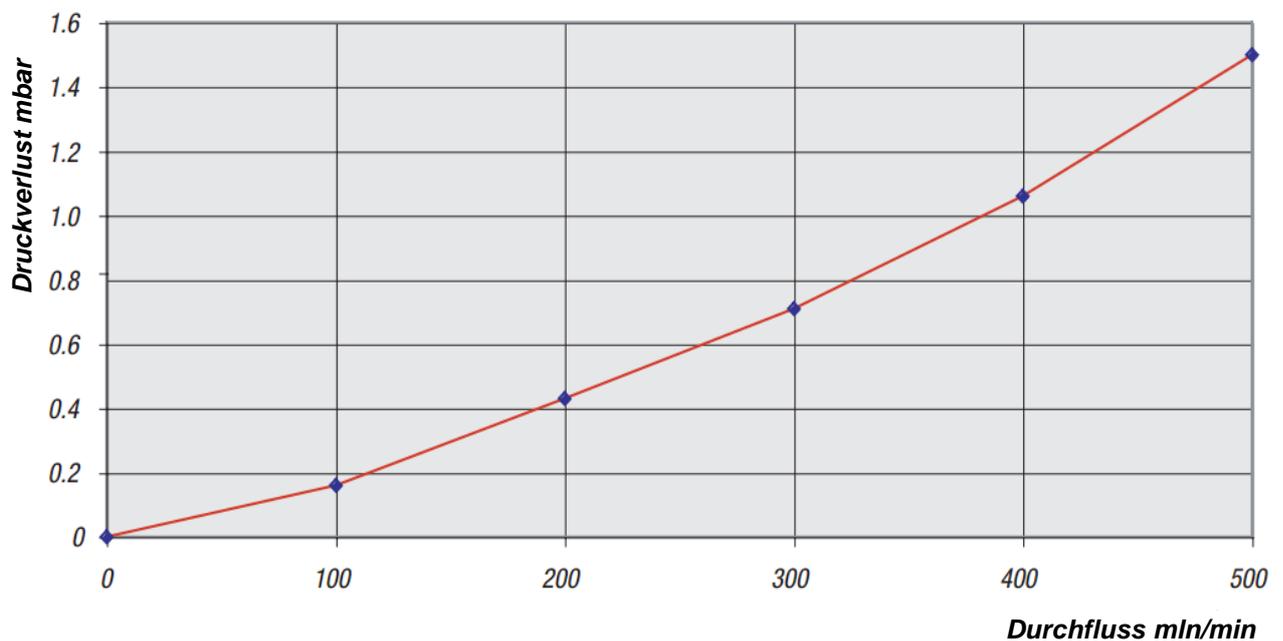
## 6.11 Druckverlust

Die folgenden Grafiken stellen den Druckverlust eines Durchflussmessers bei unterschiedlichen Gasen und Durchflüssen dar. Die Werte beziehen sich nur auf Messgeräte ohne eingebaute Regelventile. Typ A, B, C, D beziehen sich auf den eingebauten Strömungsteiler

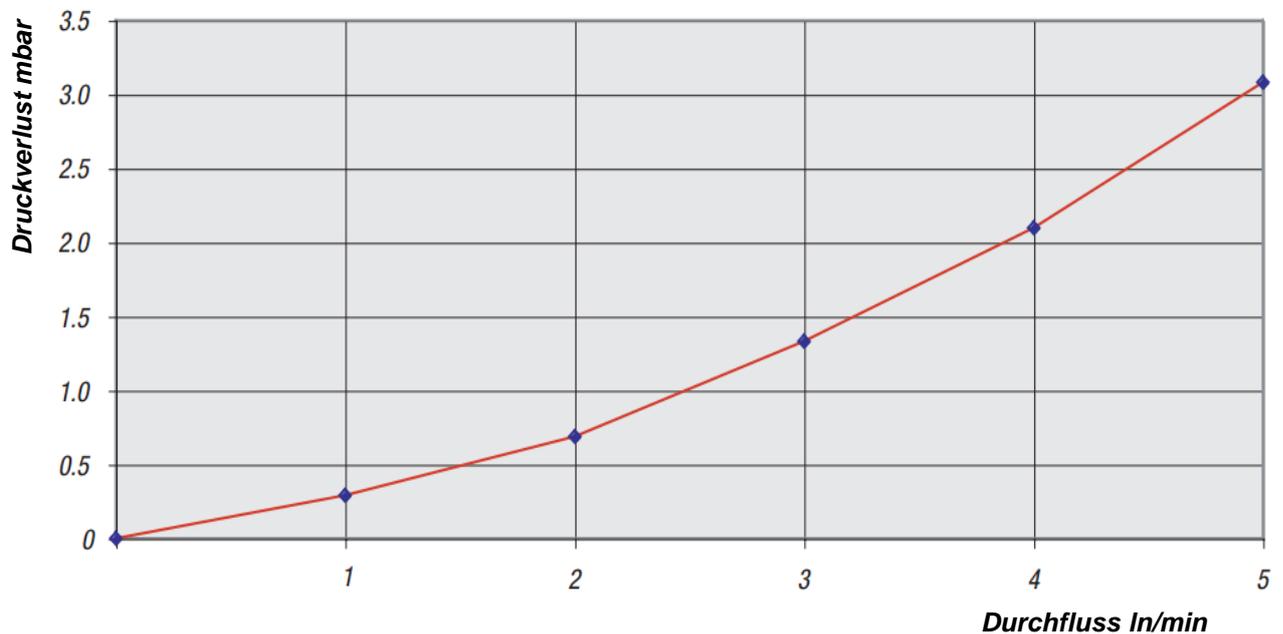
Bitte beachten Sie, dass die nachstehenden Kurven nur Anhaltswerte liefern und auf atmosphärischem Ausgangsdruck basieren. Besonders wenn der Ausgang im Vakuum-Bereich liegt, kann der Druckverlust höher sein.

Schwerere Gase, wie z.B. Argon, generieren einen höheren Druckabfall, leichtere Gase, z.B. Helium, erzeugen weniger Druckverlust.

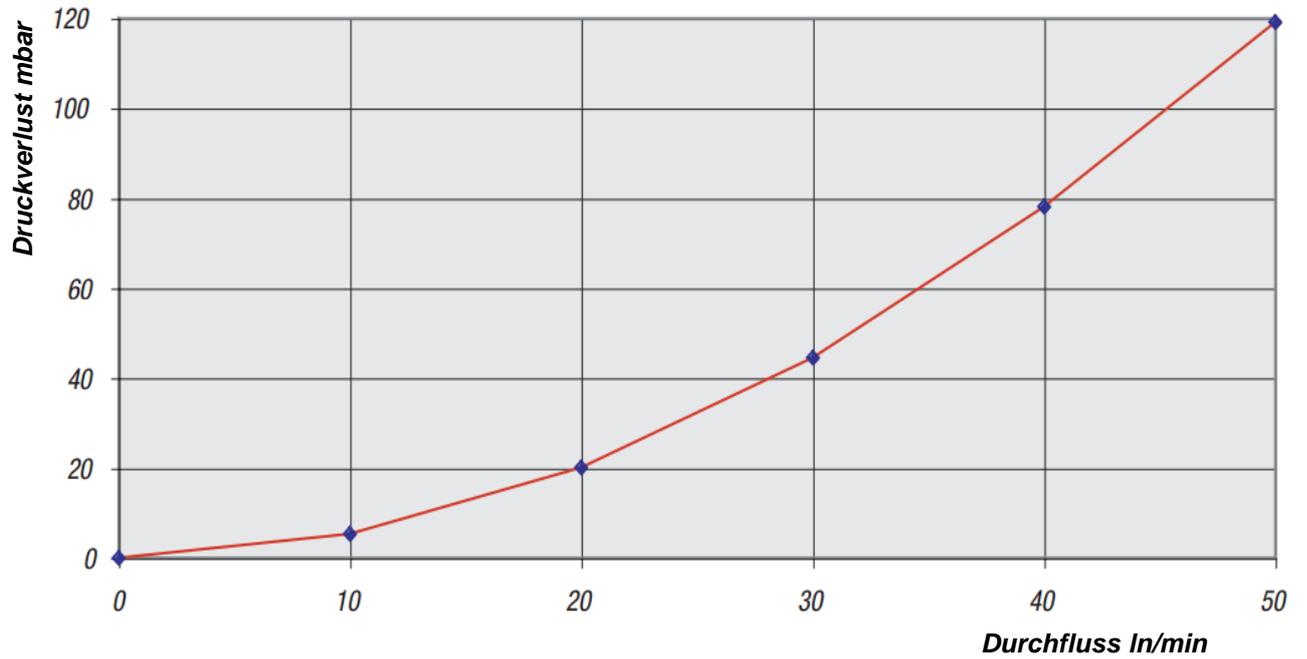
**Druckverlust 500 mln/min (Luft) – Typ A**



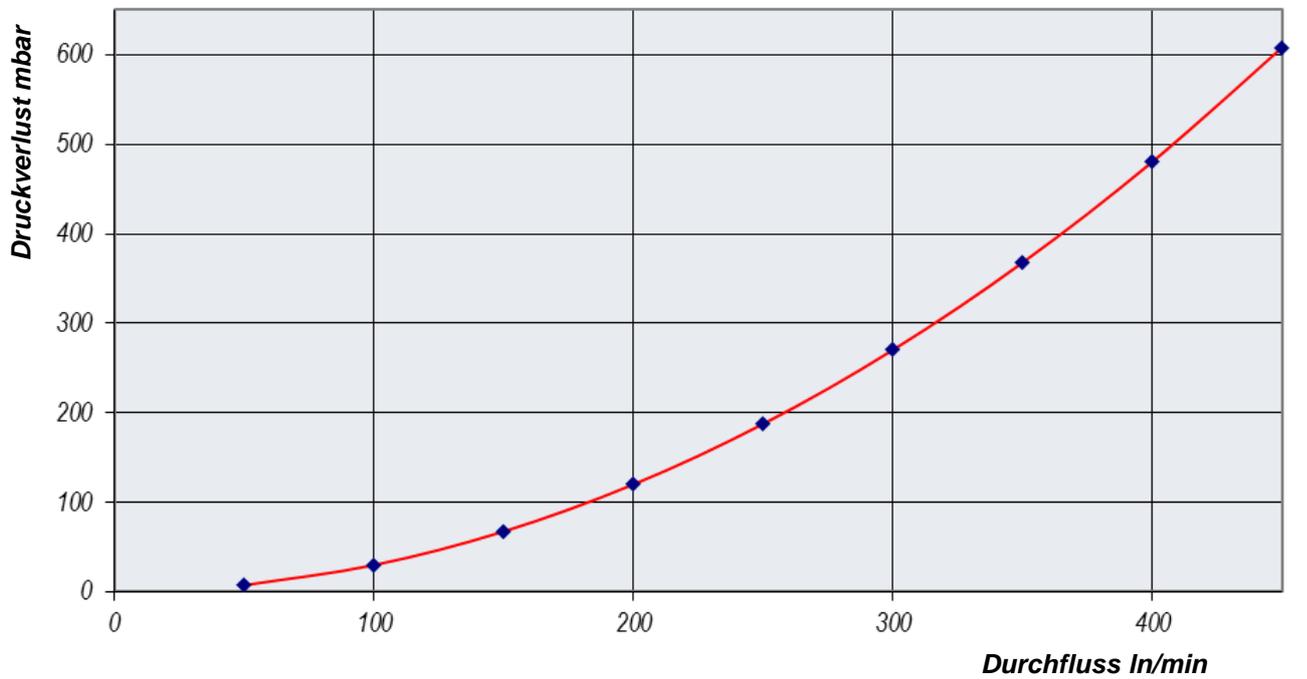
**Druckverlust 5 ln/min (Luft) – Typ B**



**Druckverlust 50 l/min (Luft) – Typ C**

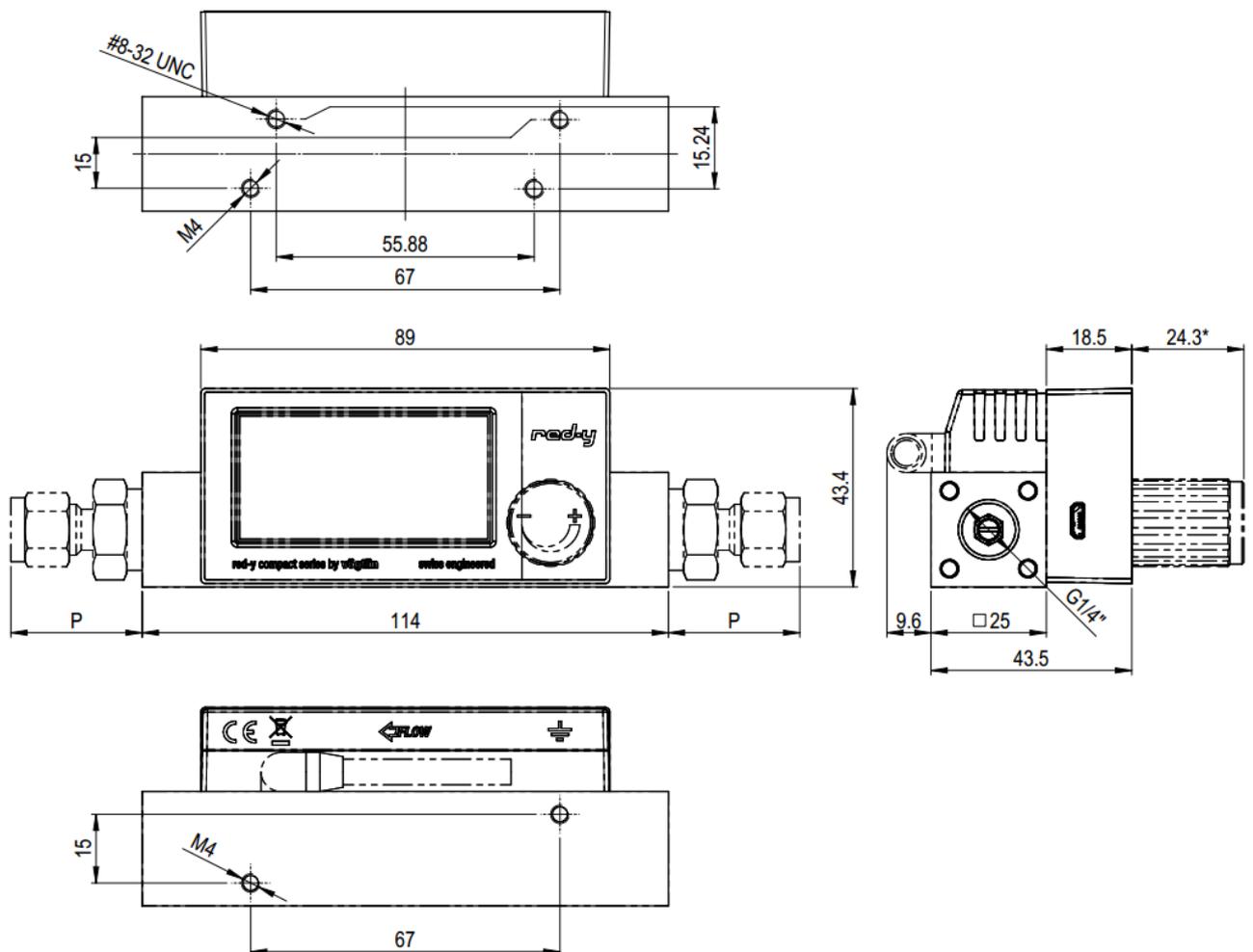


**Druckverlust 450 l/min (Luft) – Typ D**



## 6.12 Massbilder 1/4" in mm

GCx-A/B/C (1/4"): (Geräte mit 1/4" BSP Prozess-Gewinde)

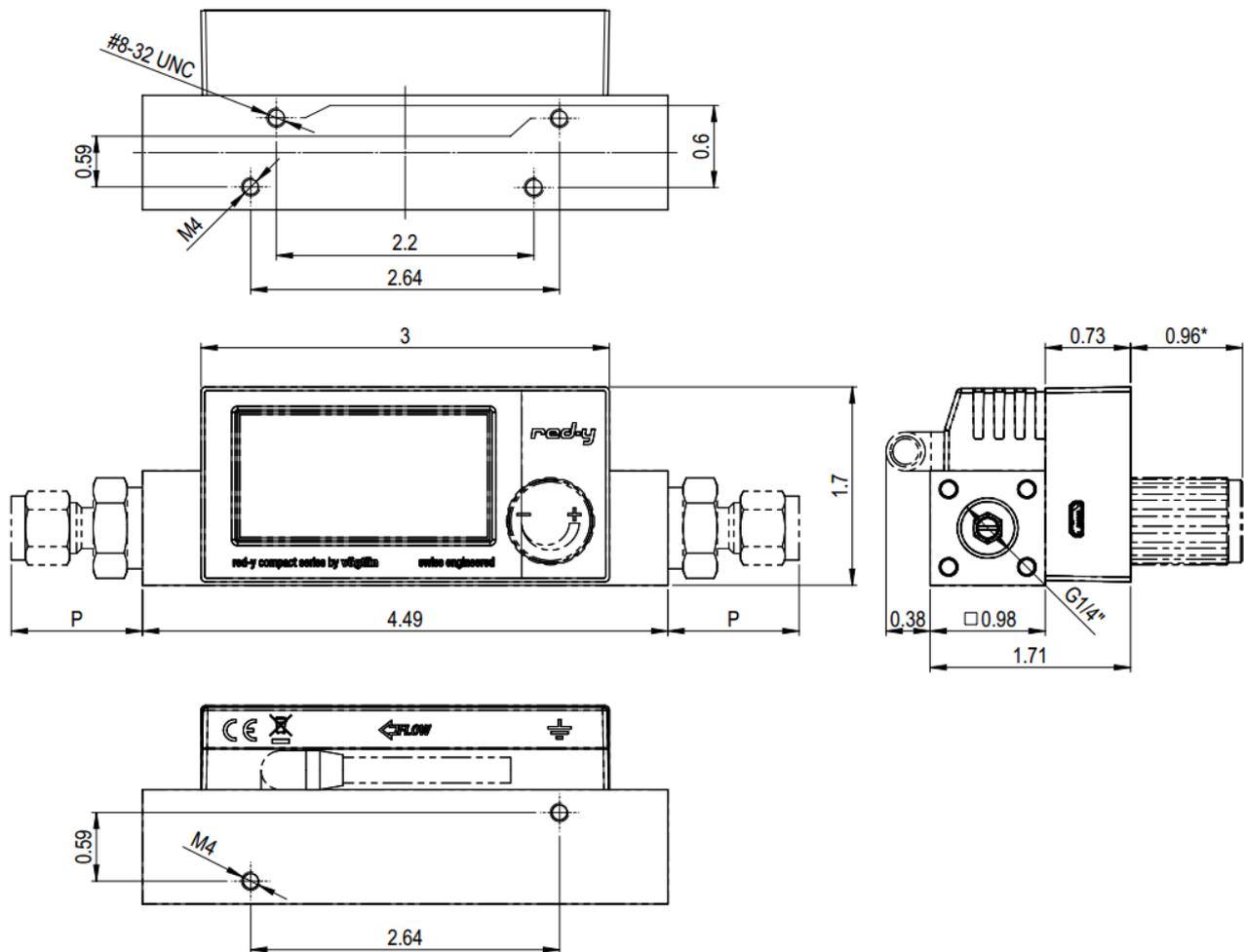


„P“ verweist auf die Länge der optionalen Verschraubungen. Das Prozess-Gewinde im Instrumenten-Körper ist G 1/4" Innengewinde (1/4" BSPP).

Weitere Informationen sowie 3D Modelle finden Sie auf unserer Homepage [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com). Hier finden Sie auch die weltweiten Vertriebspartner aufgeführt.

## 6.13 Massbilder 1/4" in Zoll

GCx-A/B/C (1/4"): (Geräte mit 1/4" BSP Prozess-Gewinde)

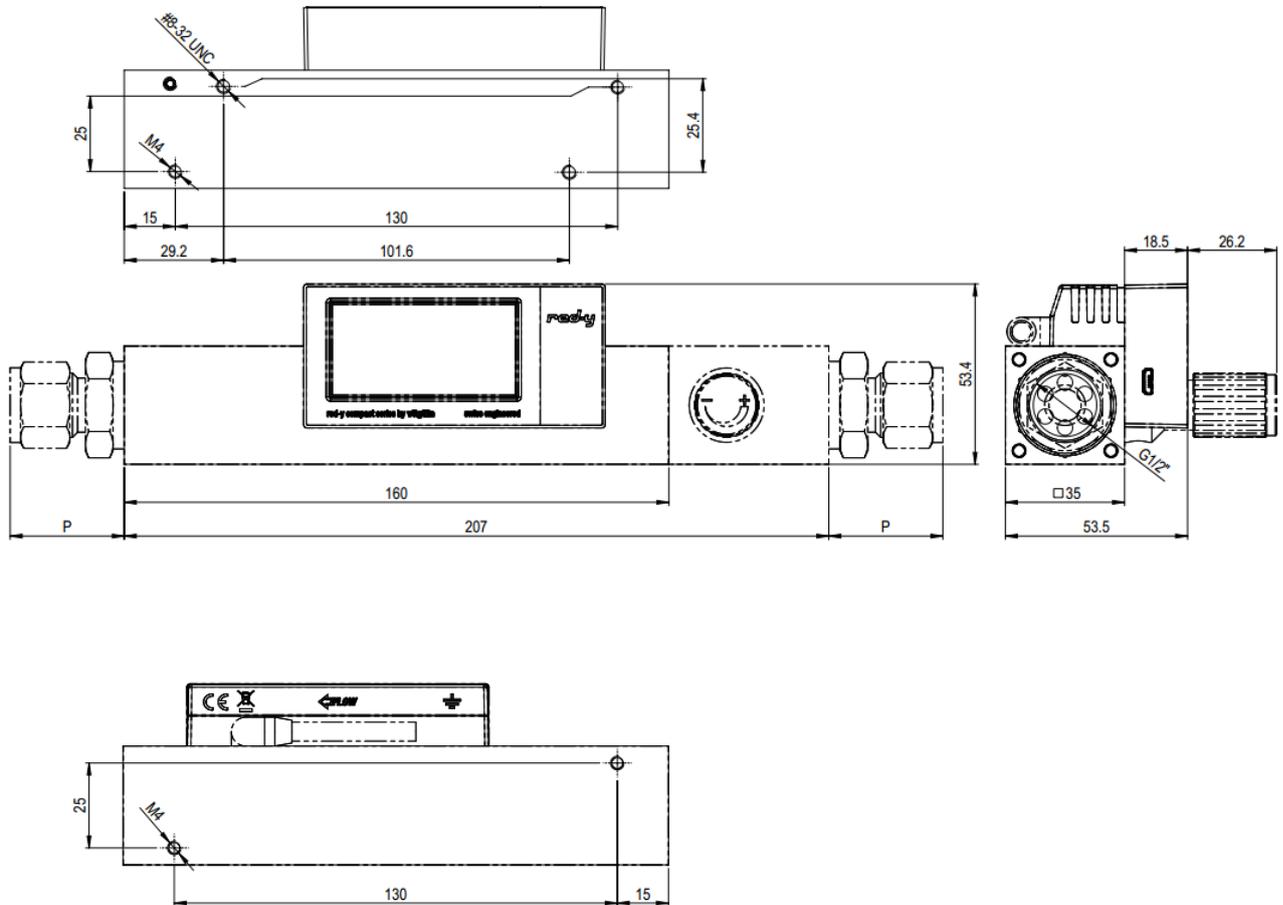


„P“ verweist auf die Länge der optionalen Verschraubungen. Das Prozess-Gewinde im Instrumenten-Körper ist G 1/4" Innengewinde (1/4" BSPP).

Weitere Informationen sowie 3D Modelle finden Sie auf unserer Homepage [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com). Hier finden Sie auch die weltweiten Vertriebspartner aufgeführt.

## 6.14 Massbilder 1/2" in mm

GCx-D (1/2"): (Geräte mit 1/2" BSPP Prozess-Gewinden)

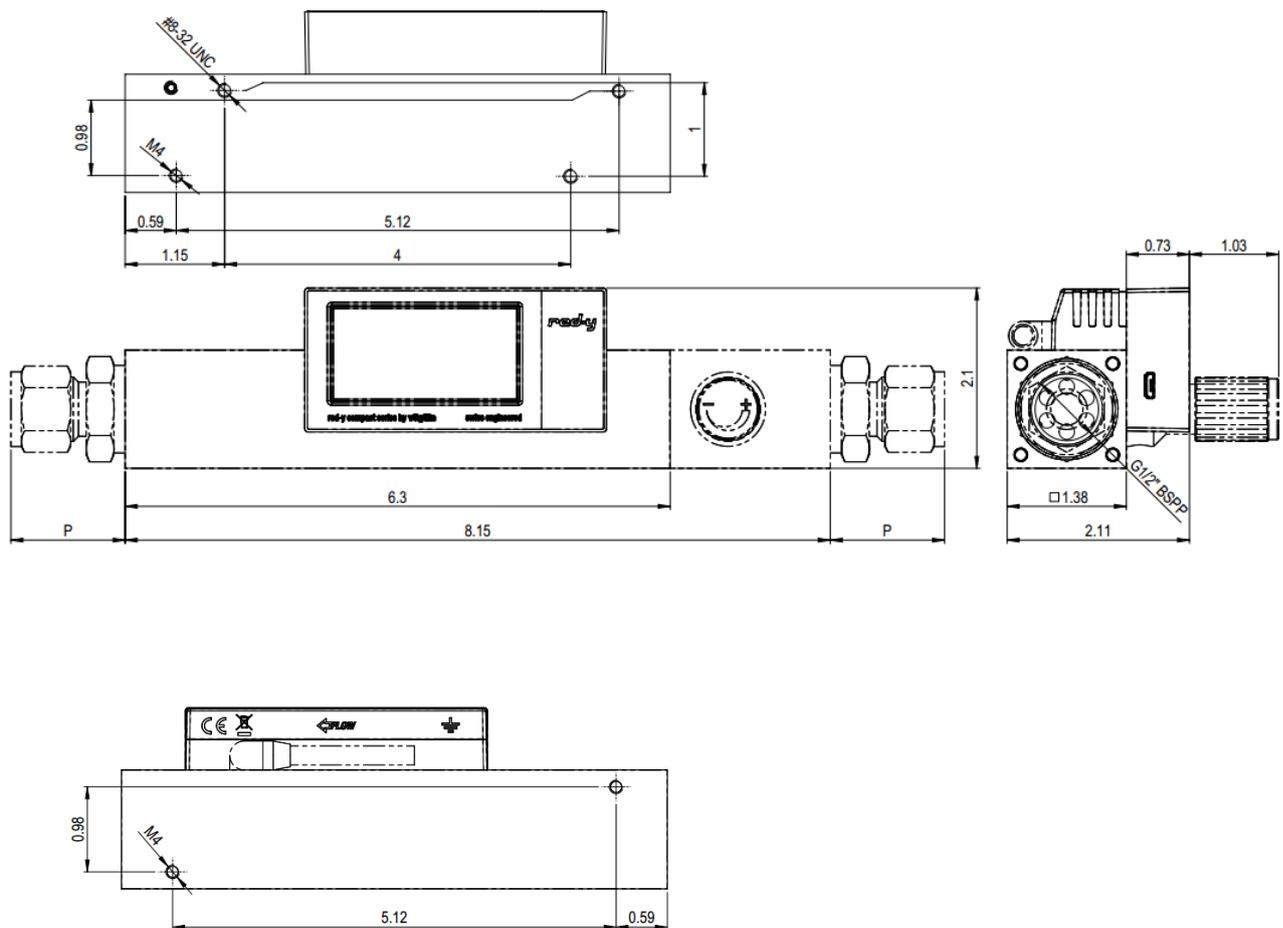


„P“ verweist auf die Länge der optionalen Verschraubungen. Das Prozess-Gewinde im Instrumenten-Körper ist G 1/2" Innengewinde (1/2" BSPP).

Weitere Informationen sowie 3D Modelle finden Sie auf unserer Homepage [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com). Hier finden Sie auch die weltweiten Vertriebspartner aufgeführt.

## 6.15 Massbilder 1/2" in Zoll

GCx-D (1/2"): (Geräte mit 1/2" BSPP Prozess-Gewinden)



„P“ verweist auf die Länge der optionalen Verschraubungen. Das Prozess-Gewinde im Instrumenten-Körper ist G 1/2" Innengewinde (1/2" BSPP).

Weitere Informationen sowie 3D Modelle finden Sie auf unserer Homepage [www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com). Hier finden Sie auch die weltweiten Vertriebspartner aufgeführt.



## 6.17 Mediumberührte Teile red-y compact series

<b>Instrument Gerät</b>	<b>red-y compact series</b>
Body <i>Grundkörper</i>	1.4404 (316L) or Aluminium
Body: O-Rings <i>Grundkörper: O-Ringe</i>	FKM (Standard), EPDM (option)
Flow divider <i>Strömungsteiler</i>	1.4305
Control valve <i>Regelventil</i>	1.4305/1.4105/1.6908
Control valve: O-Rings <i>Regelventil: O-Ringe</i>	FKM (Standard), EPDM (option)
Sensor material <i>Sensormaterialien</i>	Silicon, silicon oxide, silicon nitride <i>Silizium, Siliziumoxid, Siliziumnitrit</i> Epoxy
Sensor packaging	1.4305

<b>Abbreviation Kurzbezeichnung</b>	<b>Designation Bezeichnung</b>	<b>Remarks Bemerkungen</b>
EPDM	–	Ethylene-propylene-diene-monomer rubber Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
Epoxy	–	Adhesive for sensor fixation, protection for wire bonding Klebstoff für Sensorfixierung, Schutz für Bonddrähte
FKM	–	Fluor rubber Fluor-Kautschuk

Für die Dichtungswerkstoffe EPDM sind teilweise FDA-Konformitätserklärungen erhältlich. Bitte nehmen Sie diesbezüglich mit Ihrer lokalen Vertretung Kontakt auf.

## 6.18 Kontaminierungserklärung

Wir bitten Sie, bei Rücksendung von Geräten nachstehende Erklärung vollständig auszufüllen. Insbesondere der Grund der Rücksendung, bei Verschmutzung die Art der Rückstände und Reinigung sowie Hinweise auf Gefährdungen.	
<b>Geräte</b>	
Typenbezeichnung:	
Seriennummer:	
<b>Grund und Ursache der Einsendung:</b>	
<b>Art der Kontaminierung</b>	
Gerät kam in Berührung mit:	
Wurde durch uns gereinigt mit:	
Zum Schutz unserer Mitarbeiter und zur allgemeinen Sicherheit beim Transport ist es zwingend, eine sachgemässe Reinigung durchzuführen und eine entsprechende Verpackung zu verwenden.	
Können Sie weitere Angaben zur Kontaminierung machen?	inert (keine Gefahr) korrosiv ätzend darf nicht mit Feuchte in Berührung kommen oxydierend giftig sonstige Gefährdung: _____
<b>Rechtsgültige Erklärung</b>	
Hiermit bestätigen wir die Korrektheit und Vollständigkeit obiger Angaben.	
Firma:	
Adresse:	
Telefon:	
Kontaktperson:	
E-Mail-Adresse:	
Datum:	
Unterschrift:	

## 6.19 Übersicht der Werkseinstellungen

Nr.	Menü	Untermenü	Funktion	Option	Default	Bemerkung
1	Totalizer	Configure	Home screen use	Non- Resettable Resettable	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2	Gas selection			Gas 1 Gas 2 Gas 3	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1)
3	Settings	Measurement		Auto Economy Performance	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4	Settings	Display	Home screens (multiple choice)	Overview Flow Totalizer Alarm (A1) Alarm (A2) Alarm (A3)	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5	Settings	Display	Backlight	0% (Off) 20% 40% 60% 80% 100% (Max)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6	Settings	Display	Orientation	Auto 0 degree 90 degree 180 degree 270 degree	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7	Settings	Display	Display auto off	Disabled 1 minute 3 minutes 5 minutes 15 minutes 30 minutes	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8	Settings	Display	Light auto off	Disabled 5 seconds 10 seconds 30 seconds 60 seconds 120 seconds	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9	Settings	Display	Touch input	Swipe control Short touch navi	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
10	Settings	Units	Flow	Custom		2)
11	Settings	Units	Totalizer	Custom		2), 3)
12	Settings	Filter	Dynamic filter	Off Low Medium High Very high Maximum	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
13	Settings	Filter	Averaging filter	Off Low Medium High Maximum	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

14	Settings	Resolution	Flow	Auto 1 0.1 0.01 0.001 0.0001	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
15	Settings	Resolution	Totalizer	Auto 1 0.1 0.01 0.001 0.0001	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
16	Settings		Security	Enable password	<input type="checkbox"/>	
17	Settings		Battery auto off	Disabled 15 minutes 30 minutes 60 minutes	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

- 1) Wird das Gerät für Luft **oder** N2 **oder** O2 bestellt, so werden alle 3 Gase mit denselben Betriebsbedingungen/Bereichen programmiert. Ausgewählt ist das (erste) vom Kunden bestellte Gas. Bei Bestellung für andere Gase/Bereiche, werden nur diese Gase kalibriert.
- 2) Die Referenzbedingungen für alle Einheiten unter "Real and Norm" sind ausschliesslich 0°C und 1013.25 mbara (sowohl für Totalisator und Durchfluss). Die Referenzbedingungen für alle Einheiten unter "Other Units" müssen immer bei Bestellung spezifiziert werden.
- 3) Wird für den Totalisator bei Bestellung keine Einheit spezifiziert, so wird automatisch dieselbe Einheit wie für den Durchfluss eingestellt (z.B.: *ln/min* wird *ln*, *kg/h* wird *kg*, etc.). Diese lässt sich vom Benutzer jederzeit anpassen (siehe [4.11.3 Totalisator](#) und [4.12.3 Einheiten](#)).

## 6.20 CE Konformitätserklärung

gas flow technology by **vögtlin**

Konformitätserklärung  
*Declaration of Conformity*



**Vögtlin Instruments GmbH**  
**Langenhagstrasse 1**  
**CH-4147 Aesch**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte auf welche sich diese Bescheinigung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmen:

*Gemäss den Bestimmungen der Richtlinie:*

**2014/30/EU**

Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

**Test Spezifikation:**

IEC 61000-4-2  
IEC 61000-4-3  
IEC 61000-4-4  
IEC 61000-4-5  
IEC 61000-4-6  
CISPR11

**Test Vorgabe:**

IEC 61326-1

**Resultat:**

Bestanden

**Testcenter:**

Mesco  
Berner Weg 7 / D-79539 Lörrach

*LCIE Bureau Veritas*

Nord-Est / Aire de la Thur / F-68840 Pulversheim

**Produkte:**

**GCM-\* / GCR-\* / GCS-\* / GCA-\***

red-y compact meter / Massedurchflussmesser  
red-y compact regulator / Massedurchmesser mit Ventil  
red-y compact switch / Massedurchflussmesser mit Alarm  
red-y compact all-in / Massedurchflussmesser mit Ventil & Alarm

*\*) und etwaege Ausführungen*

Aesch, 14.04.2016

Fabian V. Waltz  
Managing Director

We declare under our sole responsibility that the products to which this declaration relates are in conformity with the following standards:

*Following the provisions of directive:*

**2014/30/EU**

Electromagnetic compatibility (EMC) legislation

**Test specification:**

IEC 61000-4-2  
IEC 61000-4-3  
IEC 61000-4-4  
IEC 61000-4-5  
IEC 61000-4-6  
CISPR11

**Test requirement:**

IEC 61326-1

**Results:**

Passed

**Testcenter:**

Mesco  
Berner Weg 7 / D-79539 Lörrach

*LCIE Bureau Veritas*

Nord-Est / Aire de la Thur / F-68840 Pulversheim

**Products:**

**GCM-\* / GCR-\* / GCS-\* / GCA-\***

red-y compact meter / Mass Flow Meter  
red-y compact regulator / Mass Flow Meter with Valve  
red-y compact switch / Mass Flow Meter with Alarm  
red-y compact all-in / Mass Flow Meter with Valve & Alarm

*\*) and various versions*



**Vögtlin Instruments GmbH – gas flow technology**  
Langenhagstrasse 1 | 4147 Aesch (Switzerland)  
Phone +41 (0)61 756 63 00 | Fax +41 (0)61 756 63 01  
www.voegtlin.com | info@voegtlin.com

**vögtlin**  
instruments

© 2017 Vögtlin Instruments GmbH Switzerland – subject to technical change – 399-3054\_ml\_ce\_compact V170511

## 6.21 Änderungsverzeichnis

Datum	Version	Ersetzt	FW	Autor	Note
10/06/2015	DE A1-1	-		JER	Entspricht dem Stand EN A1-1
15/06/2015	DE A1-2	DE A1-1		PdW	Nach Anpassungen Engineering
30/07/2015	DE A1-3	DE A1-2	3.0.0	JER	Nach Anpassungen Engineering
06/07/2015	DE A1-4	DE A1-3	3.0.0	FLU	Nach Anpassungen Engineering
10/07/2015	DE A1-5	DE A1-4	3.0.0	FLU	Nach Review Sales
15/07/2015	DE A1-6	DE A1-5	3.0.1	FLU	Anpassung Firmware
27/07/2015	DE A1-7	DE A1-6	3.0.1	FLU	Präzisierung 4.11.3, Übersicht Werkseinstellungen, kleinere Anpassungen
12/02/2016	DE A1-8	DE A1-7	3.0.3	FLU	Anpassungen nach Verbesserung in FW Version 3.0.3
29/04/2016	DE A1-9	DE A1-8	3.0.4	FLU	Anpassung nach Integration Alarmmodul und FW Version 3.0.4
	DE A2-0	DE A1-9			Schaltzyklen Relais, Default Einstellungen (keine Veröffentlichung)
20/05/2017	DE-A2-1	DE-A2-0	3.0.5	HAN	Auf Firmware Version 3.0.5 angepasst, Firmenrechtsform AG zu GmbH
				LEU	Range in Gas selection
31/10/2019	DE-A2-2	DE-A2-1	3.0.6	KSA	Kapitel Betrieb und Wartung: Einleitung grundlegend überarbeitet

# 7. Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>H</b>	
Alarm-Modul .....	7, 15	Haftung .....	4
Änderungsverzeichnis .....	59	Haftungsausschluss.....	3
Anhang .....	45	Handelsmarke.....	4
Ansprechzeit.....	16	Hauptseite und Menüführung .....	23
ATEX .....	3	Hinterleuchtete Anzeige .....	37
Auflösung der Durchfluss-Anzeige .....	22, 23, 26, 40	Hinweise & Warnungen.....	8
Aufwärmzeit.....	12, 21		
Ausrichtung der Anzeige .....	37		
Austausch der Batterie.....	20		
<b>B</b>		<b>I</b>	
Batterie.....	14	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	5
Batterielebensdauer.....	19	Installation und Inbetriebnahme .....	17
Batteriespezifikation .....	19		
Betrieb und Wartung.....	22		
Blockschaltbild .....	11		
<b>C</b>		<b>K</b>	
CMOS Technologie .....	10	Kalibrierung .....	16
		Kontaminierungserklärung .....	55
		Kundendienst.....	4
<b>D</b>		<b>L</b>	
Dichtmittel .....	18	Lieferumfang.....	17
Druckkompensation .....	16	Lieferumfang und Dokumentation .....	8
Druckverlust .....	16, 47		
<b>E</b>		<b>M</b>	
Eigenschaften thermische Massemesser .....	7	Massbilder ¼.....	49, 50
Elektrische Daten .....	13	Massbilder ½.....	51, 52
Elektrischer Anschluss .....	19	Mediumberührte Teile.....	54
		Menüführung.....	28
		Messbereiche .....	13
		Messprinzip .....	8
		Montageposition .....	12
		Montageposition und Umgebungsbedingungen .....	17
<b>F</b>		<b>O</b>	
Fehlerbehebung .....	4, 45	Optionale Module.....	14
Filter .....	18		
Filter/Gasreinheit .....	19		
Filtereinstellungen.....	16		
Firmware aktualisieren.....	44		
Fremdspeisemodul.....	14		
<b>G</b>		<b>R</b>	
Garantieleistungen.....	7	Reinigung .....	42
Gase, Betrieb mit anderen .....	16	Rohrleitung .....	17
Gerätespezifikation .....	12	Rücksendung.....	43
Gewindetiefe für Verschraubungen .....	18		
		<b>S</b>	
		Sauerstoff, Betrieb mit.....	4
		Sicherheit.....	13
		Spezifikation der Geräte .....	12
		Startbildschirm .....	22
		Stromversorgung .....	4

<b>T</b>	
Tastenfunktion .....	24
Teflonband .....	18
Temperaturkompensation .....	16
Totalisator .....	34
Transportschäden .....	4
Typencode Übersicht .....	53

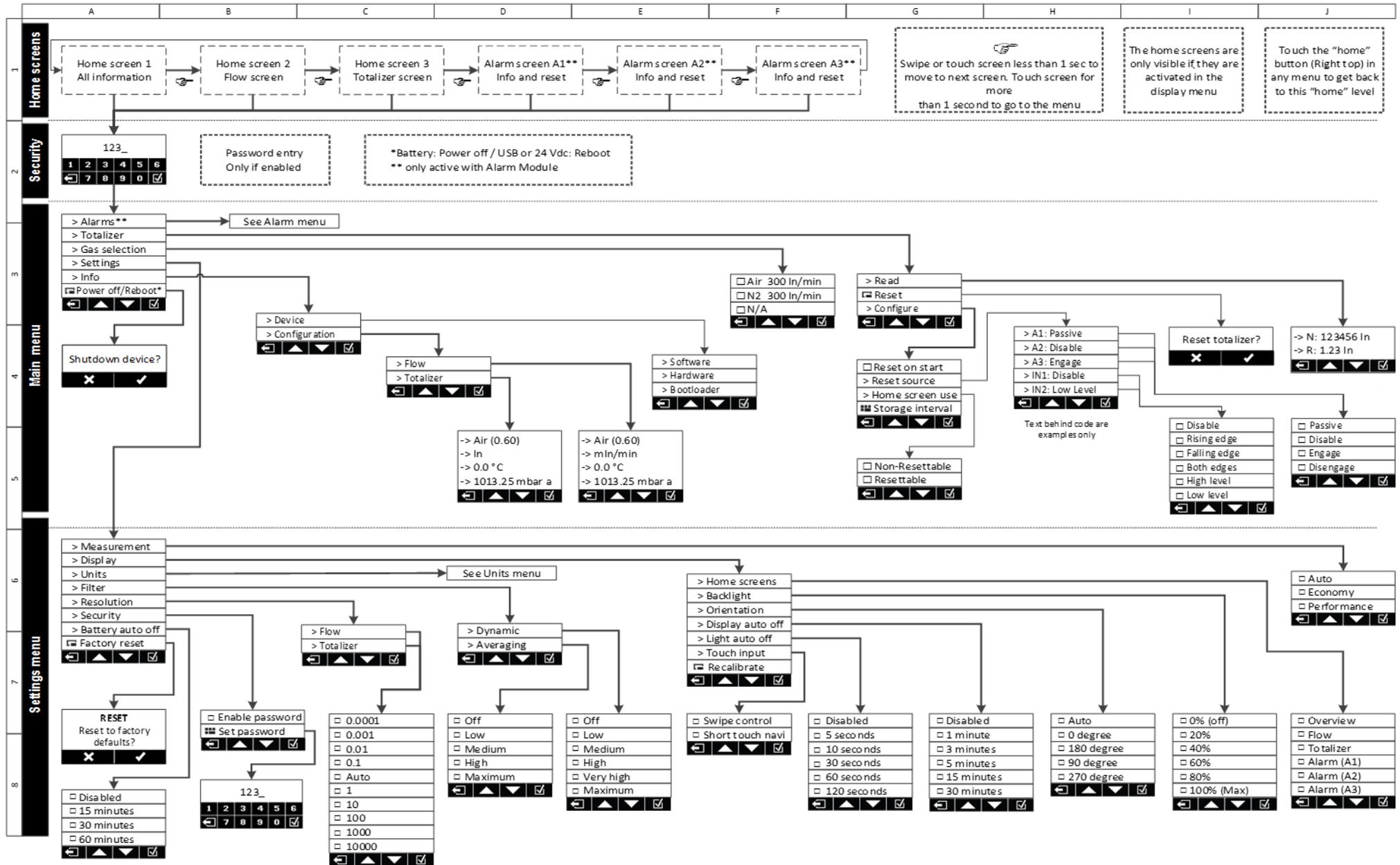
<b>U</b>	
Unterhalt & Rekalibrierung .....	42

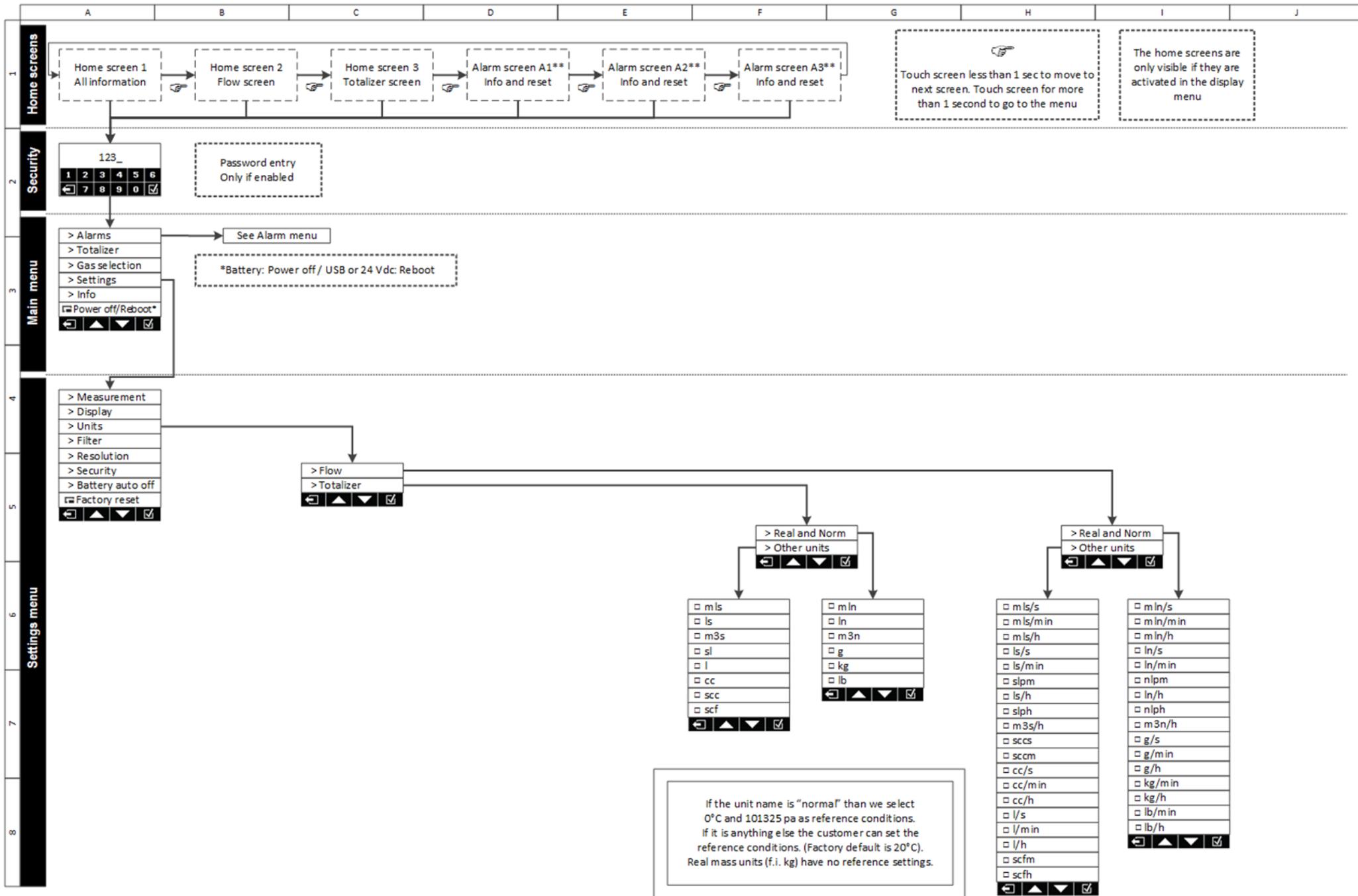
Urheberrecht .....	3
USB-Schnittstelle .....	13

<b>V</b>	
Verbrauchsmessung .....	14
Verschraubungen.....	18

<b>W</b>	
Warnungen .....	8
Werkseinstellungen, Übersicht.....	56

# 8. Menü Übersicht red-y compact 2





# Alarmmenü (Nur verfügbar wenn das optionale Alarmmodul installiert ist)

