

# gasQS™ flonic

## Bedienungsanleitung

### gasQS flonic NG-H und NG-L



Die innovative gasQS™ Technologie ist geistiges Eigentum der Mems AG.  
gasQS ist seit 2014 eine eingetragene, internationale Handelsmarke.

**WARNUNG!** Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät installieren und bedienen. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zu Verletzungen und/oder Schaden am Gerät führen.

Obwohl diese Anleitung sorgfältig vorbereitet und veröffentlicht wurde, übernehmen wir keine gesetzliche oder sonstige Haftung für etwaige Ungenauigkeiten, Fehler, falsche Erklärungen oder andere Fehler jeglicher Art, die hierin enthalten sind. Der Inhalt dieser Anleitung dient nur zur Information und Änderungen sind vorbehalten.

Mems AG  
März 2026

Es gelten die aktuellen Geschäftsbedingungen. Weitere Informationen abrufbar auf [www.mems.ch](http://www.mems.ch)

Projekt gasQS	Titel Bedienungsanleitung gasQS flonic NG-H and NG-L	
Status Vollständig	Klassifizierung Public	
Dokument 2026-02-27_gasQS_flonic_NG_UserManual_D.docx	Last Modifikation 2026-03-04	
Created FK 2022-06-15	Checked TK 2026-03-04	Approved MS 2026-03-04

# Inhalt

Allgemeine Informationen .....	4
Zweck des Dokuments .....	4
gasQS™ Technologie.....	4
gasQS flonic.....	4
Erklärung der in diesem Dokument verwendeten Symbole.....	5
Zertifizierung für Gefahrenbereiche .....	6
Produktkennzeichnung .....	7
Elektrische Parameter .....	8
Druckparameter.....	9
Transport, Verpackung und Lagerung.....	10
Gerätevorbereitung und Bedienung.....	11
Allgemeine Warnhinweise .....	11
Fachkräfte .....	12
Montage.....	13
Bedienung .....	23
Wartung .....	25
Allgemein .....	25
Kalibrierung.....	25
Adjustment Prozess .....	25
Entsorgung.....	26
Fehlerbehebung.....	26

# Allgemeine Informationen

## Zweck des Dokuments

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die allgemeinen Funktionen des mikro-elektromechanischen OEM-Sensors gasQS flonic und gibt wichtige Hinweise zu seiner Handhabung.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- **gasQS flonic Datenblatt**
- **gasQS flonic Sicherheitshinweise**
- **gasQS flonic Kalibrierdokument**
- **gasQS flonic Modbus Specification**
- **gasQS flonic List of Alarms and Warnings**
- **gasQS flonic Adjustment Manual (zur Justierung)**

## gasQS™ Technologie

Mit gasQS bietet die Mems AG die Technologie zur effizienten und umweltfreundlichen Nutzung von Erd- und Biogas.

Erdgas wird seit vielen Jahren weltweit als Energiequelle genutzt; seine Bedeutung wird in Zukunft immer grösser werden. Dennoch werden Leistung, Effizienz und Umweltverträglichkeit der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Gas durch die sich immer schneller verändernden Gaszusammensetzungen von neuen Gasquellen (Biogas, Flüssigerdgas, Power-to-Gas, Wasserstoff) beeinflusst. Die Auswirkungen dieser Fluktuationen können durch Bestimmung der Gasqualität bzw. der ausschlaggebenden Gasparameter ausgeglichen und Prozesse optimiert werden – heute der Bereich von teuren Prozess- und Laboranalysen.

## gasQS flonic

gasQS flonic ist ein mikroelektromechanisches Gerät zur Messung der Gasqualität. Durch seinen CMOS-Chip-basierten mikrothermischen Durchflusssensor in Verbindung mit einer kritischen Düse und zwei Ventilen werden Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität und Normdichte von Erdgas gemessen. Von diesen Parametern ausgehend werden zum Beispiel Brennwert oder Realgasfaktor korreliert.

Verglichen mit Prozessgaschromatographen, den typischen Analyseinstrumenten zur Bestimmung von Gasparametern, benötigt dieses Einzelgerät kein Trägergas, ist robust, kompakt und preiswert. Es bietet auch die Möglichkeit zur Justierung vor Ort.

## Erklärung der in diesem Dokument verwendeten Symbole

Sicherheitssymbole in diesem Dokument werden äquivalent zu denen in den **gasQS flonic Sicherheitshinweisen** benutzt.

 <b>GEFAHR!</b>	<b>Gefahr</b> Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahrensituation hin, die schwere Verletzungen oder den Tod sowie schwere Sach- oder Geräteschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht beachtet wird.
 <b>VORSICHT</b>	<b>Vorsicht</b> Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die leichte Verletzungen oder Sach- oder Umweltschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht beachtet wird.
 <b>INFORMATION</b>	<b>Information</b> Verweist auf nützliche Tipps, Empfehlungen und Informationen zur effizienten und einwandfreien Funktion.
	<b>ATEX Europäische Explosionsschutzrichtlinie</b> (Atmosphère = AT, explosible = EX)  Geräte, die diese Markierung tragen, entsprechen den Bedingungen der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) zum Explosionsschutz.
	<b>EX Zone –Gefahrenbereich mit Risiko explosiver Atmosphärenbildung</b> Kennzeichnet Orte, die als potenzielle ATEX-Zone klassifiziert sind.  Möglicherweise gelten besondere Einschränkungen oder es muss spezielle Ausrüstung verwendet werden.
	<b>CE, Communauté européenne</b> Geräte, die diese Markierung tragen, entsprechen den massgeblichen europäischen Richtlinien.

# Zertifizierung für Gefahrenbereiche

Auf Basis der Spezifikationen der Unfallversicherung SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) (siehe Abbildung 1) wurde der gasQS flonic für Zone-1-Anwendungen zertifiziert. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an die Mems oder SUVA.

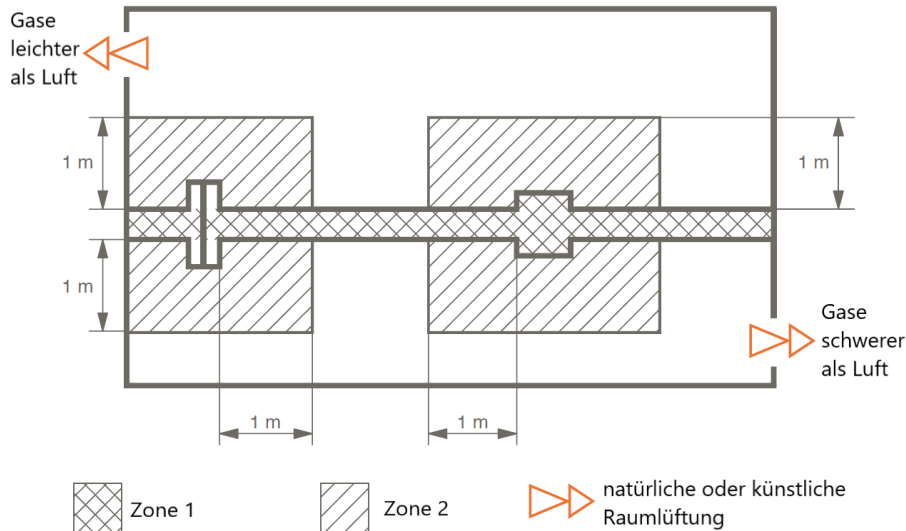



Abbildung 1: Klassifizierung eines explosionsgefährdeten Bereichs in einem Raum mit einer Gasleitung

 <b>GEFAHR!</b>	<p><b>Zenerbarriere</b>          Gemäss der ATEX-Richtlinien (IEC60079) <b>MÜSSEN</b> elektrische Verbindungen durch separate Zenerbarrieren geführt werden.</p> <p>Anderenfalls ist der gasQS flonic nicht für die Bedienung innerhalb explosiver Atmosphären geeignet. Die Barriere schützt das Gerät vor Interferenzen vom Versorgungs- und Steuerungssystem.</p>
---	--

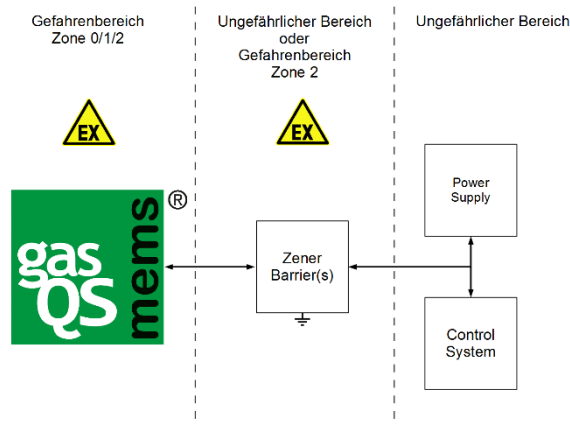


Abbildung 2: Zonenaufteilung der gasQS flonic Anwendung

# Produktkennzeichnung

Das Gerät erfüllt die folgenden Explosionsschutzarten (ATEX):

## Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb

- II 2G: ATEX-Gruppe und -Kategorie
- ib: Eigensicher in Zone 1
- IIC: Explosionsgruppe mit Zündenergie von  $\geq 20 \mu\text{J}$  (z.B.: Acetylen und Wasserstoff)
- T4: Oberflächentemperatur max. 135 °C.
- Gb: IEC Ausrüstungsschutzstufe b für Gas

	<b>Mems AG</b>	$36.3 \leq H_s[\text{MJ}/\text{m}^3] \leq 47.2$   $H_2[\text{mol}\%] < 23$	
	Bruggerstrasse 30	natural gas, 2nd gas family H grade	
	CH-5413 Birmenstorf	$2.5 \leq P_{in}[\text{barg}] \leq 5$	
	Type gasQS flonic	$-10 \leq T_a[^\circ\text{C}] \leq +40$	
	Variant gasQS flonic NG-H	SEV 18 ATEX 0111 X	
		IECEx SEV 22.0007X	
		TC12470	
www.mems.ch - 2024		01A2B1B3B16B17B18B1923C2P1S	
accuracy class B, clim & mech. class I	S/N 010131	Hs	
		II 2G Ex ib IIC T4 Gb	
1258 OIML R140 EN 12405-2		220407	

Abbildung 3: Kennzeichnung auf dem Gerät (Beispiel)

Das Gerät wurde ausschliesslich für den hier beschriebenen Verwendungszweck entwickelt und hergestellt und darf nur dementsprechend benutzt werden.

Die im gasQS flonic-Datenblatt enthaltenen technischen Spezifikationen müssen eingehalten werden. Bei unsachgemässer Handhabung oder Bedienung des Geräts ausserhalb seiner technischen Spezifikationen muss das Gerät sofort ausser Betrieb genommen und von einem befugten Mems-Servicetechniker inspiziert werden.

# Elektrische Parameter

Versorgungsspannung +13,5 Vdc  $\pm$ 5 %

Energieverbrauch < 1,0 W

	Versorgung	RS485/CAN
[Ui] V	15,75	7,5
[Ii] A	0,723	0,75
[Pi] W	2,84	1,4
[Ci] $\mu$ F	0,188	1,1
[Li] mH	0,024	0,052
[Uo] V	-	4,1
[Io] A	-	0,091
[Po] W	-	0,094
[Co] $\mu$ F	-	7,9
[Lo] mH	-	0,2
Empfohlene Zenerbarriere	STAHL 9143/10-156-160-20s	Pepperl+Fuchs Z757



**GEFAHR!**

### Eigensicherer RS485/CAN Ausgangstromkreis

Zur Berechnung des eigensicheren RS485/CAN Ausgangstromkreis muss die interne Kapazität von  $C_i = 1,1 \mu\text{F}$  und die interne Induktivität von  $L_i = 52 \mu\text{H}$  beachtet werden.

## Druckparameter

Eingangsdruck	min. 2,5 bar relativ max. 5,0 bar relativ
Zulässige Überlastung	8.0 bar relativ
Ausgangsdruck	0,9 ... 1,1 bar absolut


## Betriebstemperatur


Umgebungstemperaturspanne	-10 °C bis +40 °C
Maximale Oberflächentemperatur	< 135 °C


## Gemessene Medien

Trockenes, neutrales Gas (gefiltert 10 µm)

## Transport, Verpackung und Lagerung

 <b>GEFAHR!</b>	<p><b>Beschädigtes Material</b></p> <p>Die Inbetriebnahme eines Geräts, das einen sichtbaren Schaden aufweist, kann extrem gefährlich sein. Wenn das Produkt einen sichtbaren Schaden aufweist, unterbrechen Sie die Arbeit und stellen sicher, dass es nicht versehentlich wieder benutzt werden kann.</p>
	<p><b>Fachkräfte</b></p> <p>Die Einheit darf nur von Personen installiert werden, die eine entsprechende technische Ausbildung durchlaufen haben und die notwendige Erfahrung besitzen.</p>


 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Überprüfung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Untersuchen Sie das Gerät auf mögliche Transportschäden. Sollte es offensichtliche Schäden geben, benachrichtigen Sie sofort die Transportfirma und Mems.</li> </ul>
--	--


 <b>Information</b>	<p><b>Lieferumfang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Montiertes Gasqualitätsmessgerät; einschliesslich Versiegelung und vormontierter Schutzkappe(n).</li> <li><input type="checkbox"/> Bewahren Sie die Verpackung auf, da sie optimalen Transportschutz bietet (z.B. bei Wechsel des Montageorts, Versand zur Reparatur).</li> </ul> <p><b>Schutzkappe</b></p> <p>Beigefügt, um interne Schäden oder Verunreinigung des Geräts während Transport und Lagerung zu vermeiden. Entfernen Sie die Schutzkappe(n) erst kurz vor Montage des Geräts, um das Verschmutzungsrisiko zu minimieren.</p>
---	---

# Gerätevorbereitung und Bedienung

## Allgemeine Warnhinweise


gasQS flonic darf nur in Verbindung mit Komponenten (wie Messkabel etc.) benutzt werden, die von Mems genehmigt wurden. Die Nutzung von Komponenten von Drittherstellern kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen und zu beträchtlichen Schäden führen. Die Geräte dürfen nur von ausgebildetem und kompetentem Personal benutzt werden. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die aus der Nutzung von Komponenten von Drittherstellern oder unsachgemässer Handhabung und Bedienung resultieren. Die Geräte dürfen auf keinen Fall geöffnet werden. Nehmen Sie keinen Kundendienst, Wartung oder Reparaturen an den Geräten vor, mit Ausnahme der periodisch durchzuführenden Justierung.

 <b>GEFAHR!</b>	<p><b>Geeignetes Gerät</b> Stellen Sie vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicher, dass bezüglich Messbereichs, Design und spezifischer Messbedingungen ein geeignetes Gerät ausgewählt wurde. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen.</p>
	<p><b>Austretendes Gas</b> Austretendes Gas kann zu schweren Verletzungen führen. Im Falle einer Fehlfunktion können die Komponenten mit erhöhter Geschwindigkeit ausgeworfen oder das Gas unter Hochdruck ausgestossen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Öffnen Sie die Verbindungen erst, nachdem der Systemdruck herabgesetzt wurde.</li><li><input type="checkbox"/> Stellen Sie sicher, dass der Druck im System als Ganzes nicht den niedrigsten Maximaldruck einer seiner Komponenten übersteigen kann. Wenn Schwankungen des Druckniveaus oder verschiedene Druckniveaus im System zu erwarten sind, müssen Komponenten benutzt werden, die den höchsten erwarteten Druckniveaus und -spitzen standhalten können.</li><li><input type="checkbox"/> Beachten Sie die Betriebsbedingungen gemäss dem gasQS flonic-Datenblatt.</li><li><input type="checkbox"/> Tätigkeiten oder Veränderungen am Gasqualitätsmessgerät, die nicht in dieser Betriebsanleitung enthalten sind, sind nicht zulässig.</li><li><input type="checkbox"/> Stellen Sie sicher, dass der Montagepunkt absolut gratfrei und sauber ist.</li><li><input type="checkbox"/> Benutzen Sie nach der Montage ein Gaslecksuchgerät, das auf das verwendete Gas anspricht, um sicherzustellen, dass es kein Leck gibt.</li></ul>


 <p><b>GEFAHR!</b></p>	<p><b>Sicherheits- oder Notstoppsysteme</b></p> <p>Benutzen Sie dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder Notstoppsystemen. Unsachgemässe Verwendung des Geräts kann ernsthafte Verletzungen zur Folge haben.</p>
---	---




## Fachkräfte


Fachkräfte besitzen Wissen bezüglich Mess- und Steuerungstechnologie. Durch ihre Erfahrung und ihr Wissen bezüglich länderspezifischer Richtlinien, aktueller Standards und Anweisungen sind sie in der Lage, die beschriebene Arbeit durchzuführen und selbstständig potenzielle Gefahren zu erkennen.


 <p><b>GEFAHR!</b></p>	<p><b>Gefahrenbereiche</b></p> <p>Beachten Sie die in der zutreffenden Baumusterprüfbescheinigung und den zutreffenden, landesspezifischen Richtlinien für Montage und Nutzung in Gefahrenbereichen angegebenen Informationen (z.B. IEC 60079-10, IEC 60079-14, IEC 60079-20). Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen.</p>
	<p><b>Zusätzliche Bestimmungen</b></p> <p>Bei gefährlichen Medien wie brennbaren Gasen müssen zusätzlich zu allen Standardrichtlinien auch die entsprechenden Normen oder Bestimmungen befolgt werden.</p>
	<p><b>Fachkräfte</b></p> <p>Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die die oben beschriebenen Qualifikationen aufweisen.</p> <p>Halten Sie unqualifiziertes Personal von Gefahrenbereichen fern.</p>


## Montage

 <b>GEFAHR!</b>	<p><b>Unsachgemässe Montage</b> Unsachgemässe Montage kann zum Verlust des Explosionsschutzes und zu lebensbedrohlichen Situationen führen.</p> <p>Halten Sie die zulässigen Umgebungs- und Medientemperaturen ein, die für diesen Bereich auf Basis der spezifizierten Temperaturklassen gültig sind.</p> <p>Schützen Sie das Gerät vor Hitzequellen (z.B. Röhren und Tanks).</p>
	<p><b>Geeignetes Gerät</b> Stellen Sie vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicher, dass bezüglich Messbereichs, Design und spezifischer Messbedingungen ein geeignetes Gerät ausgewählt wurde. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen.</p>
	<p><b>Gefahrenbereiche</b> Beachten Sie die in der zutreffenden Baumusterprüfbescheinigung und den zutreffenden, landesspezifischen Richtlinien für Montage und Nutzung in Gefahrenbereichen angegebenen Informationen (z.B. IEC 60079-10, IEC 60079-14). Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen.</p> <p>Reduzieren Sie das Risiko der Entstehung von Gefahrenbereichen durch Steuerung und Überwachung der Gasfreisetzung in Bezug auf die Eigenschaften der spezifischen Medien (z.B. IEC 60079-20).</p>

 <p><b>GEFAHR!</b></p>	<p><b>Entweichendes Gas</b></p> <p>Im Falle einer Fehlfunktion können die Komponenten mit erhöhter Geschwindigkeit ausgeworfen oder das Gas unter Hochdruck ausgestossen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Stellen Sie sicher, dass der Druck im System als Ganzes nicht den niedrigsten Maximaldruck einer seiner Komponenten übersteigen kann. Wenn Schwankungen des Druckniveaus oder verschiedene Druckniveaus im System zu erwarten sind, müssen Komponenten benutzt werden, die den höchsten erwarteten Druckniveaus und -spitzen standhalten können.</li> <li><input type="checkbox"/> Stellen Sie sicher, dass der Montagepunkt absolut gratfrei und sauber ist.</li> <li><input type="checkbox"/> Benutzen Sie nach der Montage ein Gaslecksuchgerät, das auf das verwendete Gas anspricht, um sicherzustellen, dass es kein Leck gibt.</li> </ul>
 <p><b>VORSICHT!</b></p>	<p><b>Kalibrierung</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass das zu montierende Gerät für die Art Gas kalibriert wurde, die im System vorhanden ist. Nichtbeachtung kann nicht nur zu möglichen Schäden durch fehlerhafte Prozesssteuerungswerte führen, sondern es können auch gefährliche Situationen entstehen.</p> <hr/> <p><b>Flussrichtung und Auslass</b></p> <p>gasQS flonic hat nur eine vordefinierte Flussrichtung. Der Geräteeinlass kann direkt an die Gasleitung oder den Tank angeschlossen werden und gibt die Medien druckfrei durch den auf der elektronischen Verbindungsseite befindlichen Auslass ab.</p> <p>Es ist wegen des erforderlichen Gasdruckgefälles <b>NICHT</b> möglich, das Probegas zurück in den Einlassdruckbereich zu führen.</p>
 <p><b>Information</b></p>	<p><b>Kontrolliertes Ablassen von Gas</b></p> <p>Mems empfiehlt zum Zweck einer schnellen Reaktionszeit auf Änderung der Gaszusammensetzung eine <b>kontinuierliche Bypass-Spülumgehung</b> – halten Sie die Atmosphäre in dieser über <i>OEG (ungefährlich)</i></p> <p>Teilen Sie die Geräteeinlassleitung und führen Sie sie parallel zum Gerät über ein Druckreduzierelement mit der Gasauslassseite zusammen. Der Eingangsdruck und der Ausgangsdruck müssen den Werten, die im Kapitel Druckparameter genannt sind entsprechen und stabil sein.</p>

 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Verschmutzung und Abnutzung</b></p> <p>Stellen Sie vor Anschluss des Geräts sicher, dass der Sensor im Ein- und Auslass nicht verschmutzt ist.</p> <p>Benutzen Sie <b>KEIN</b> Schmier- oder Dichtungsmittel. Verschmutzung kann den Sensor beschädigen oder sogar zerstören.</p>
	<p><b>Mechanische Beanspruchung, Flüssigkeiten und Schmutz</b></p> <p>Führen Sie <b>KEINEN</b> Gegenstand in die Öffnungen ein. Mechanische Beanspruchung, Flüssigkeiten und Schmutz können den Sensor beschädigen oder zerstören. Fehlfunktionen und Schäden, die vom Kunden verursacht wurden, wie Kontamination, unsachgemässes elektrisches Anschliessen, Fallenlassen etc. sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.</p>
	<p><b>Montageposition</b></p> <p>Das Gerät muss aufrecht in <b>horizontaler Position</b> montiert werden, <b>wobei die elektrischen und Prozessanschlüsse seitlich liegen</b> (siehe Abbildung 4). Geschieht dies nicht, können die spezifischen Messeigenschaften nicht garantiert werden.</p>
	<p><b>Maximales Drehmoment</b></p> <p>Um mechanische Schäden zu vermeiden, <b>LEGEN</b> Sie <b>NICHT</b> mehr als 6 Nm (Newton Meter) Drehmoment an Gerätegewinden (G1/8“) und 2 Nm am Erdanschluss an.</p>

 <b>Information</b>	<p><b>Sicherstellung des Inline-Zustands</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Der drucklose Auslass befindet sich auf der Seite mit den elektronischen Anschlüssen</li><li><input type="checkbox"/> Trockenes Gas</li><li><input type="checkbox"/> Taupunkt der Gasmischung mindestens 10 K unter der niedrigsten Betriebstemperatur</li><li><input type="checkbox"/> Externe Partikelfiltration auf 5 µm</li></ul>
---	---

 <b>Information</b>	<p><b>Messgenauigkeit</b></p> <p>Die Messung wird durch eine kleine Menge Probegas bei niedrigen Flussraten durchgeführt. Für Resultate mit niedriger Latenz montieren Sie eine Bypass-Spülleitung und vermeiden lange Gasleitungen.</p>
---	--



Flussrichtung

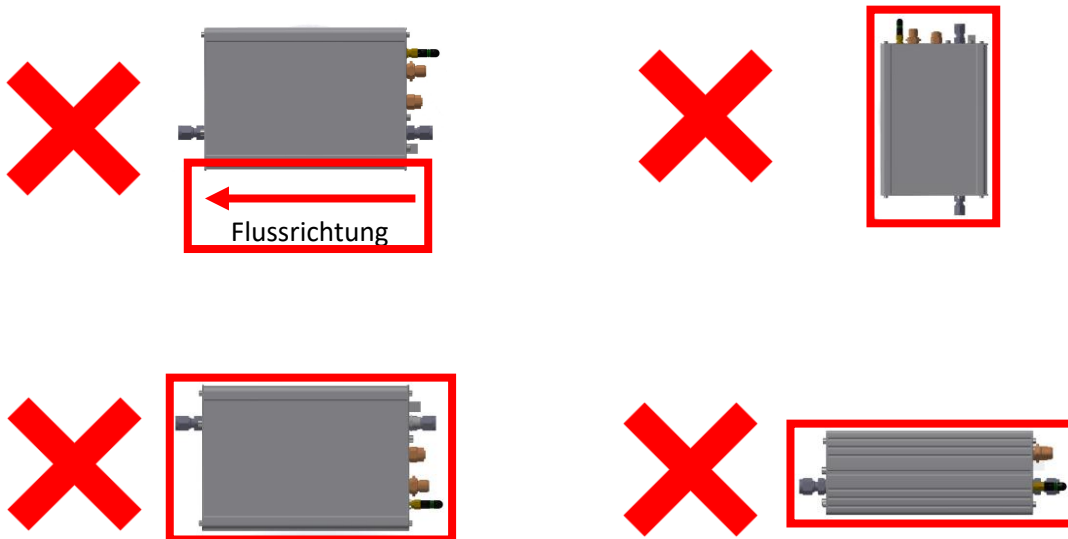


Abbildung 4: Montageposition

Rohrverbindungsdiagramm

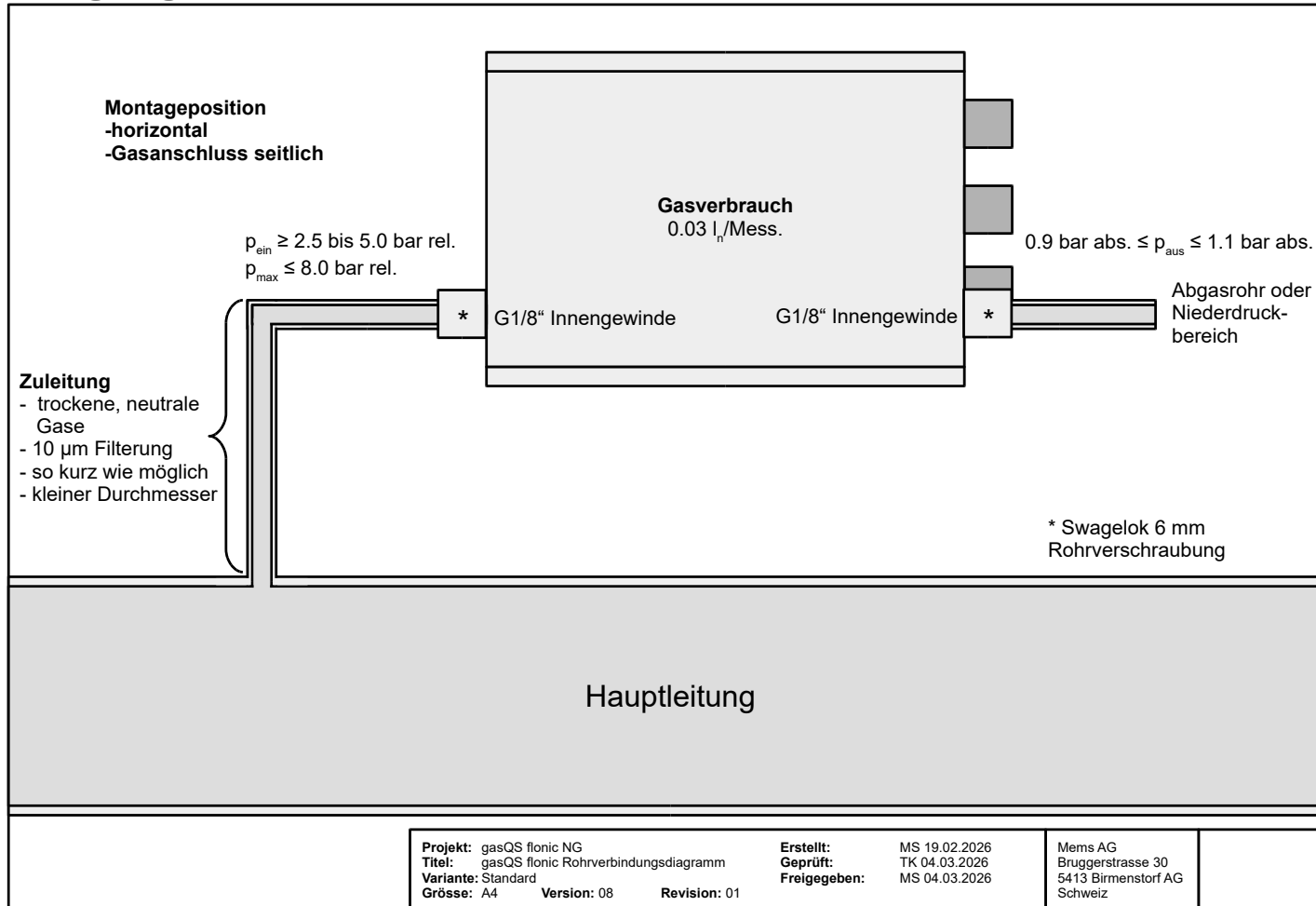


Abbildung 5: Rohrverbindungsdiagramm

## Elektrischer Anschluss

### Benötigtes Material

- gasQS flonic-Gerät
- Stromversorgung (+13,5 Vdc  $\pm$ 5 %), welche mit STAHL: 9143/10-156-160-20s bewerkstelligt wird.  
Speisung: 85 ... 230 VAC
- Zuleitung mit M12-A, Buchse
- Ferrit Würth Elektronik 74271131
- Kondensatoren Phoenix Contact PT-2.5 QUATTRO
- Kommunikationskabel mit M12-A Stecker
- Kreuzung M12-A
- Abschlusswiderstand M12-A
- Zenerbarriere für Kommunikation (Pepperl+Fuchs Z757 empfohlen)

Der gasQS flonic weist drei elektrische Anschlüsse auf (siehe Abbildung 5). Die exakte Pin-out- und Pin-Position der verschiedenen M12 Stecker wird im Kapitel Mechanische Schnittstelle angegeben. Die MemS AG nutzt zur Kommunikation ein Modbus-RTU Protokoll. Weitere Details entnehmen Sie bitte den **gasQS flonic Modbus Specification**.

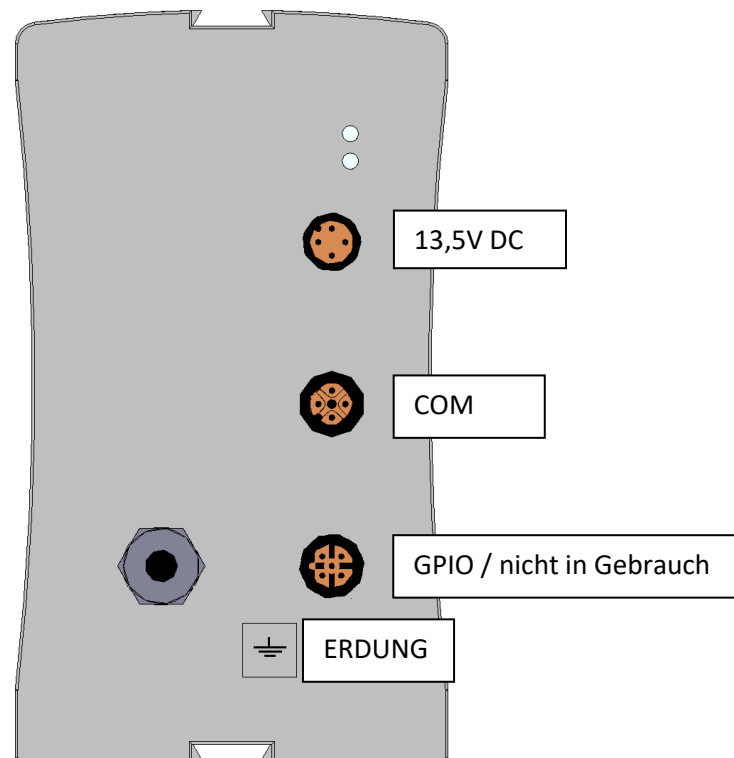
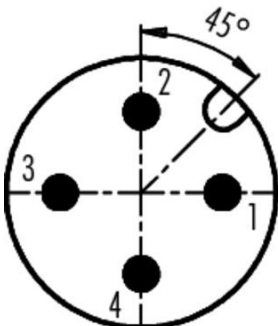
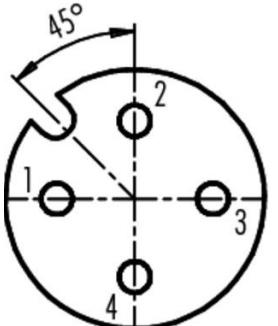
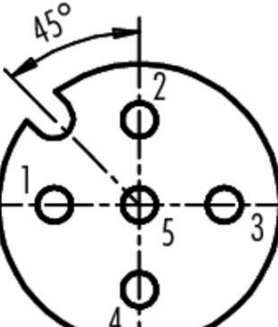
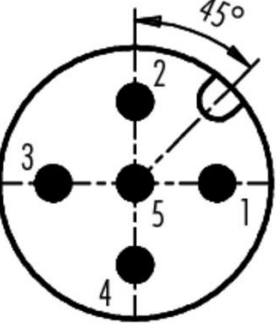
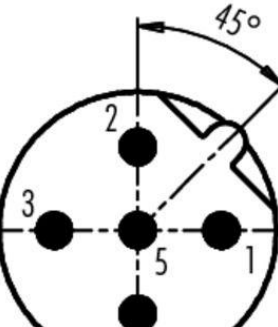


Abbildung 6: Rückplatte mit Anschlüssen

Mechanische Schnittstelle

<b>Strom</b>		
 <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>Abbildung 7: Stromanschluss am gasQS Gerät</i></p>	<p><b>M12-A</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) GND</li> <li>2) V+</li> <li>3) V+</li> <li>4) GND</li> </ol>	 <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>Abbildung 8: Vierpolige Buchse am Kabel</i></p>
<b>Kommunikation</b>		
 <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>Abbildung 9: COM-Anschluss am gasQS Gerät</i></p>	<p><b>M12-A</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SHLD</li> <li>2) Not Connected</li> <li>3) SGND</li> <li>4) RS485-Data- or CAN-H</li> <li>5) RS485-Data+ or CAN-L</li> </ol>	 <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>Abbildung 10: Fünfpoliger Stecker am Kabel</i></p>
<b>GPIO (nicht verwendet)</b>		
 <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"><i>Abbildung 11: GPIO-Anschluss am gasQS Gerät</i></p>	<p><b>M12-B</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) NC</li> <li>2) NC</li> <li>3) NC</li> <li>4) NC</li> <li>5) NC</li> </ol>	

Elektroanschlussdiagramm (Zone 1 voller Funktionsumfang ohne gFlow)

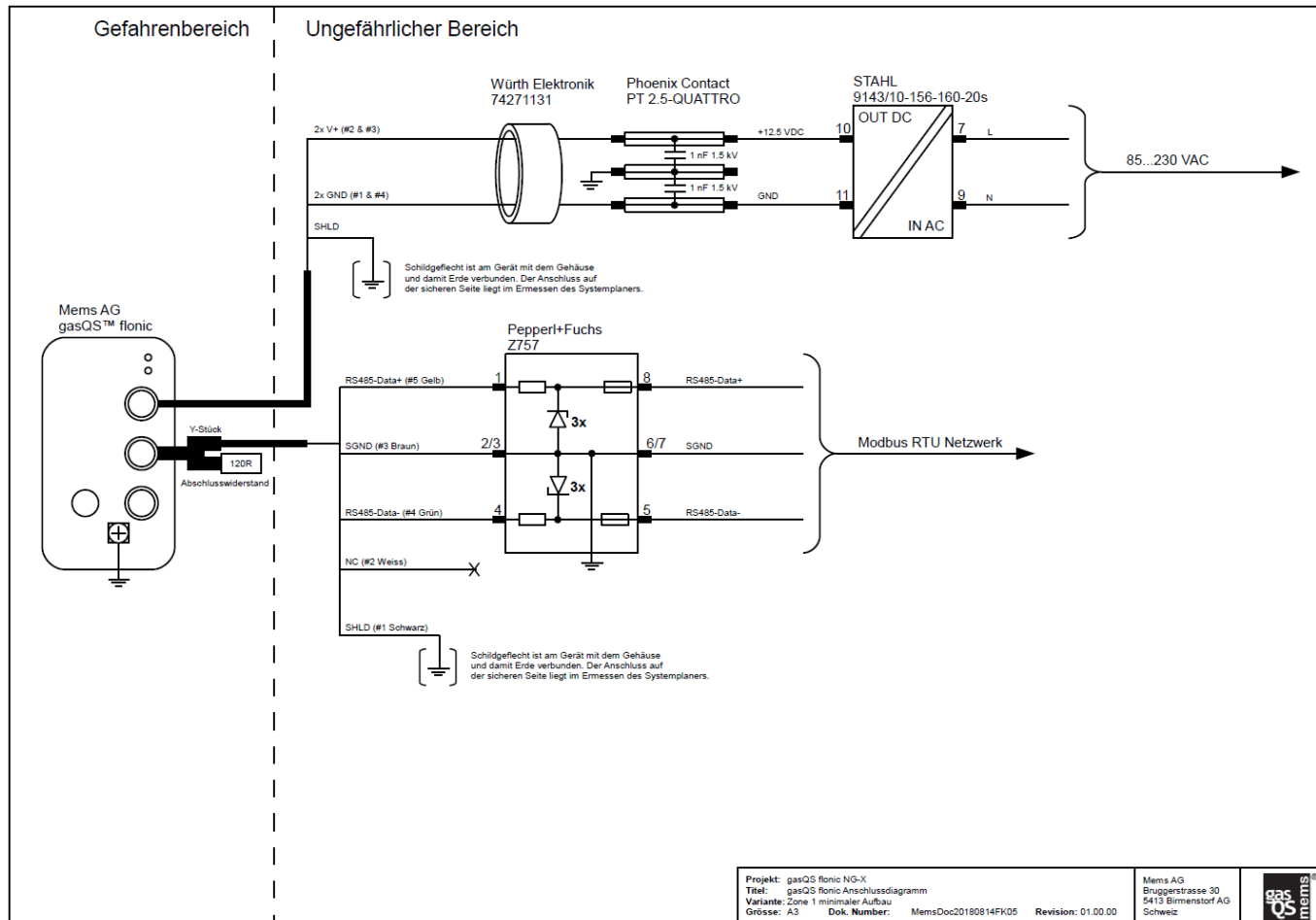


Abbildung 12: Elektroanschlussdiagramm Zone 1 mit vollem Funktionsumfang ohne gFlow

Elektroanschlussdiagramm (zur Gerätekonfiguration oder zum Justierungs-Prozess ohne gFlow)

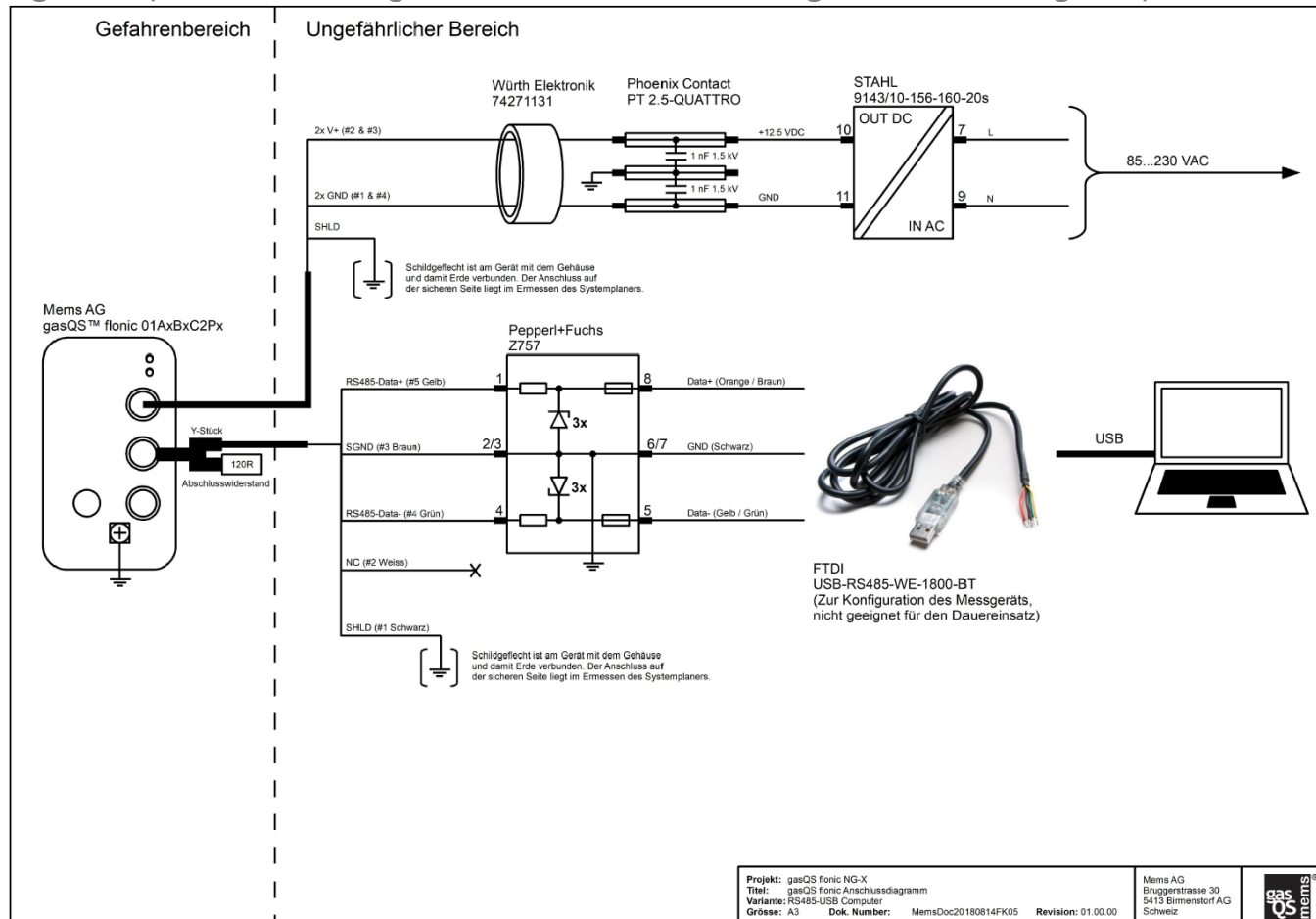




Abbildung 13: Elektroanschlussdiagramm zur Gerätekonfiguration oder zum Justierungs Prozess ohne gFlow

 <b>GEFAHR!</b>	<p><b>Elektrische Anschlüsse</b></p> <p>Stellen Sie bei Montage in Gefahrenbereichen sicher, dass das Gehäusepotential ausgeglichen ist.</p> <p>Um die Immunität gegen elektromagnetische Interferenzen zu erhöhen, empfiehlt die Mems AG, die Kabelabschirmung an beiden Enden zu erden. Vorsicht bei Anwendungen in Gefahrenbereichen, es muss sichergestellt werden, dass zwischen den diversen Erdungspunkten ein Potentialausgleich existiert (z.B. zwischen dem Gefahren- und dem sicheren Bereich). Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Standard EN 60079-14.</p> <p>Verbinden Sie das Gerät nur mit eigensicheren Stromkreisen (Ex ia).</p> <p>Decken Sie offene Enden mit feinen Drähten mit einer Aderendhülse ab (Kabelvorbereitung).</p> <p>Wird das Gerät mit einem gFlow von der Firma gAvilar betrieben, dürfen weder die RS485 Signalleitungen noch der Signalground (SGND) eine direkte Verbindung auf Erde aufweisen.</p>
	<p><b>Versorgungsspannung</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass die angelegte Spannung den spezifizierten elektrischen Eigenschaften entspricht und niemals die Höchstgrenze überschreitet (Siehe <b>gasQS flonic Datenblatt</b>).</p>
	<p><b>Kabeländerungen</b></p> <p>Kürzen, verlängern oder ersetzen Sie das bereitgestellte Kabel nicht, ohne vorher einen autorisierten Servicetechniker von Mems zu konsultieren.</p>
 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Elektrostatiche Entladung (ESE)</b></p> <p>ESE kann Ausrüstung beschädigen, elektrische Beschaltung beeinträchtigen und zu vollständigen oder zeitweiligen Fehlfunktionen führen. Stecken Sie die Schutzkappe immer auf den Anschluss, wenn er nicht benutzt wird und berühren Sie die Anschlussstifte nicht.</p>

## Bedienung

gasQS flonic hat keine äusseren Schalter. Mems empfiehlt, zuerst die Stromversorgung anzuschalten und dann den oberen M12 Stecker am Gerät anzuschliessen. Die untere LED zeigt den Kommunikationsstatus an, die obere den Status des Geräts.

LED		Farbe	Status
2 (oben)		Gelb	AN: Gerät arbeitet
		Rot	Blinkend: Messgrenzen ausser Reichweite Interner Gerätefehler Justierungsfehler
		Grün	AN: Gerät messbereit
1 (unten)		Gelb	AN: Aktive Kommunikation
		Rot	Blinkend: Gerät ist am Aufstarten
		Grün	AN: Gerät mit Strom versorgt

### Betriebsmodus Intervallmessung

Das Gerät wiederholt die Messung in einem benutzerdefinierten Zeitintervall (min. 30 s, max. 24 h), wobei die volle Genauigkeit bei 30 s erreicht wird. Die benötigte Parameter-Samplezeit (Zeitintervall in Sekunden) und Spülzeit (Spülung des Sensors in Sekunden) können über den Modbus definiert werden.

## Adaptiver gleitender Durchschnitt


Um die Streuung der Messwerte weiter zu reduzieren, ist im Messgerät ein einfacher gleitender Mittelwert implementiert. Dieser ist eine Folge der ungewichteten arithmetischen Mittelwerte von n=8 aufeinanderfolgenden Datenpunkten.

$$SMA^{(n)} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=0}^{n-1} p(t - i)$$

Bei abrupter Änderung der Gaszusammensetzung und dadurch einhergehend auch entstandener Abweichung des momentanen Messwertes vom Mittelwert, wird der gleitende Mittelwert verworfen und der aktuelle Messwert verwendet. So wird gewährleistet, dass eine schnelle Änderung möglichst zeitnah abgebildet wird, bei stabilen Verhältnissen aber exakter gemessen wird. Weitere Details zu den Einstellungen des adaptiven gleitenden Mittelwerts finden Sie in den gasQS flonic Modbus Specification. Volle Genauigkeit wird für n = 8 erreicht.


## Aufwärmzeit


Nach nur vier Messungen (2 Minuten) erreicht das System normalerweise eine Genauigkeit von 1 %. Für volle Präzision benötigt das Messgerät eine längere Aufwärmphase. In diesem Fall reicht es nicht aus, das Messgerät zu temperieren. Es müssen kontinuierlich Messungen durchgeführt werden. Wenn es ausgeschaltet wurde oder in den Fehlermodus gefallen ist (z.B. Druck zu niedrig), müssen die ersten 30 Messpunkte (15 Minuten) verworfen werden.

 <b>Information</b>	<b>Aufwärmzeit</b> Bei den Varianten NG-L und NG-H ist die Aufwärmzeit unbedingt einzuhalten.
---	--


# Wartung

## Allgemein


 <b>GEFAHR!</b>	<b>Ausschalten</b> <b>NICHT</b> trennen, wenn Strom anliegt.  Vor Reinigung oder Reparatur muss die Stromversorgung am Hauptschalter ausgeschaltet werden.
	<b>Anschlüsse unter Druck</b> Öffnen Sie <b>KEINE</b> unter Druck stehenden Anschlüsse.

 Information	<b>Wartung und Reparaturen</b> Bei normaler Verwendung muss keine Routinewartung an dem Gerät durchgeführt werden ausser dem periodisch fälligen Justierungs-Prozess. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den Lieferanten oder die Fabrik. Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen, um den Gewährleistungsanspruch nicht zu verlieren.
--	--


## Kalibrierung

 Information	<b>Werksseitig kalibriert</b> Das Gerät ist werksseitig kalibriert.
--	--


## Justierungs-Prozess


 Information	<b>Alljährliche Rekalibrierung</b> Mittels Justierungs-Prozess muss der gasQS flonic 1x Im Jahr justiert werden. Dazu verwenden Sie bitte die Anleitung <b>gasQS flonic Adjustment Manual</b> .
--	--

## Entsorgung

 Information	<b>Entsorgung</b> Entsorgen Sie Geräteteile und Verpackungsmaterial in Übereinstimmung mit den entsprechenden Regelungen zur Abfallbehandlung und Entsorgung des Landes, in das das Gerät geliefert wurde.
--	---

## Fehlerbehebung

 <b>GEFAHR!</b>	<b>Anschlüsse unter Druck</b> Öffnen Sie unter Druck stehende Anschlüsse erst, nachdem der Druck des Systems oder des entsprechenden Bereichs auf atmosphärisches Niveau abgelassen wurde.
	<b>Beschädigte Geräte</b> Nehmen Sie das Gerät sofort ausser Betrieb, falls es beschädigt oder die Betriebssicherheit beeinträchtigt ist und markieren Sie es, um die versehentliche Nutzung zu verhindern.  Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller oder Lieferanten ausführen.

 Information	<b>Häufige Fehlerquelle</b> Stellen Sie im Voraus sicher, ob der korrekte Druck anliegt (Ventile/ Kugelventil etc. offen), und ob die richtige Versorgungsspannung und Verdrahtung gewählt wurde.
--	--

Fehler	Vermutlicher Grund	Lösung
<b>Gerät bootet nicht</b>	Keine/unzulässige Spannungsversorgung.	Stellen Sie sicher, dass die Spannung am Eingang des Spannungsversorgungsmoduls im korrekten Bereich ist. Stellen Sie sicher, dass die Spannung am Ausgang des Spannungsversorgungsmoduls im korrekten Bereich ist und korrekt mit dem Gerät verbunden ist. *
	Kabelbruch/Verbindungsverlust.	Überprüfen Sie Verbindungen und Kabel.
<b>Ausgangssignal weicht vom erwarteten Wert ab</b>	Das Gerät ist nicht für die verwendete Gasmischung kalibriert.	Überprüfen Sie die Dokumentation.
	Gasrückstand im Gerät oder dessen Zuleitung.	Stellen Sie sicher, dass die Leitung vollständig mit der neuen Gasmischung gespült wird.
	Das Gerät ist nicht in horizontaler Lage montiert.	Nehmen Sie die Anlage ausser Betrieb und montieren Sie das Gerät wie im Kapitel Montage beschrieben.
	Der mikrothermische Sensor ist beschädigt.	Wenden Sie sich an den Hersteller und lassen Sie das Gerät ersetzen.

Im Fall einer ungerechtfertigten Reklamation behalten wir uns das Recht vor, eine Reklamationsbearbeitungsgebühr zu erheben.

\* Stellen Sie sicher, dass die Einheit nach dem Anschliessen korrekt funktioniert. Falls der Fehler weiterbesteht, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein (oder ersetzen Sie die Einheit).