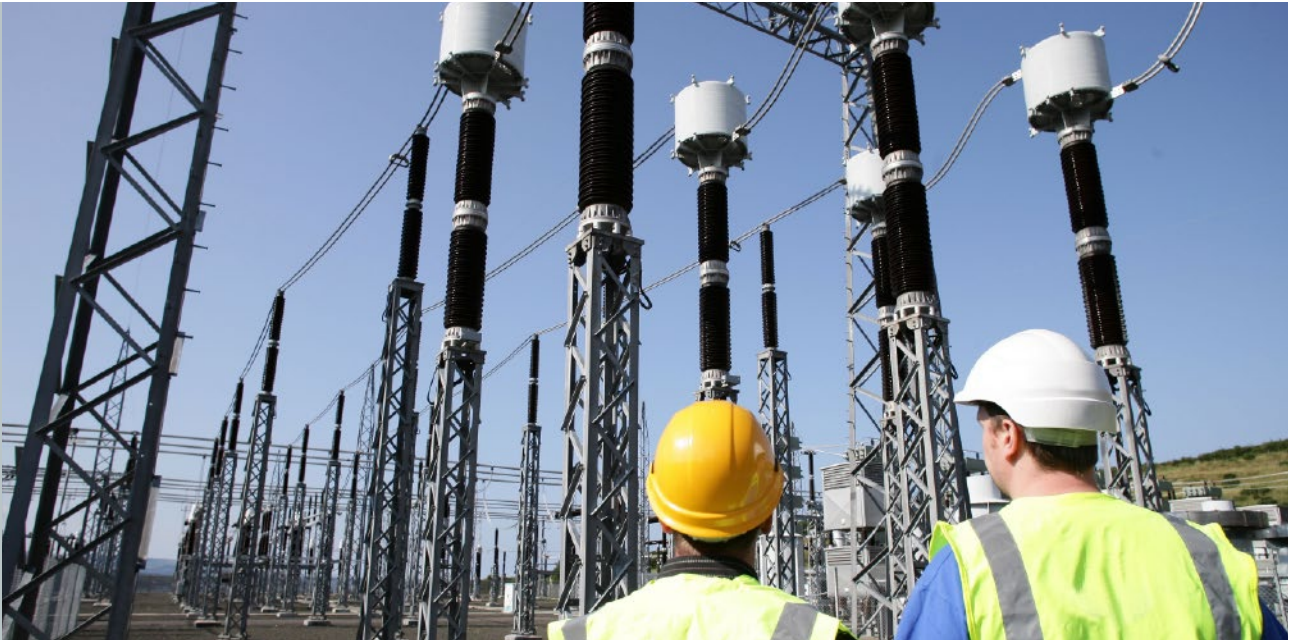


# SF<sub>6</sub> Gasdichteüberwachung



Die Energiebranche ist und bleibt eine der Wachstumsbranchen der Zukunft. Der Energiehunger unserer Zivilisation wächst ständig. So muss sich auch die Energiebranche ständig neuen Anforderungen stellen. Alternative Energiequellen wie beispielsweise Photovoltaik, Windenergie und Blockheizkraftwerke müssen in zunehmendem Maße in das Energienetz eingebunden werden, um die klassischen Energieträger zu ergänzen und teilweise abzulösen.

Die Zukunft gehört dem „smart grid“ – das sind intelligente Energienetze mit vielen dezentralen Quellen und zugleich flächendeckender leistungsstarker Verfügbarkeit für die Elektromobilität. Intelligentes Netzmanagement, welches Quellen und Verbraucher bedarfsgerecht zuschaltet und trennt, erreicht die erforderliche Flexibilität nur durch kompakte Leistungsschalter, mit der Fähigkeit der Vernetzbarkeit zum Online-Monitoring.

SF<sub>6</sub>-Gas ist der Schlüssel zu Kompaktsystemen, die als hermetisch gekapselte Module die Funktionsteile der Schaltanlage von der Umwelt isolieren. Die hervorragenden Isolations- und Funkenlöscheigenschaften des Gases minimieren den inneren Schaltverschleiß der Anlage. SF<sub>6</sub>-Gas isolierte Schaltanlagen bestechen durch hohe Verfügbarkeit und jahrzehntelange Wartungsfreiheit. Das setzt hohe Anforderungen an die Gasdichteüberwachung, die in den klimatischen Bedingungen aller Aufstellorte zuverlässig funktionieren muss. Von –50 °C in Sibirien bis zu +70 °C in Schalträumen am Äquator oder im Bergbau.

In dieser Broschüre finden Sie eine Auswahl von Mess- und Überwachungsgeräten, die eigens für die spezifischen Anforderungen an unterschiedlichste Applikationen mit SF<sub>6</sub>-Gas und SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub>-Gasgemischen entwickelt wurden. Sie suchen ein Gerät für einen speziellen Einsatzbereich? Gerne beraten wir Sie, das beste Gerät für Ihre Anwendung zu finden. Sprechen Sie uns an!

## Inhaltsverzeichnis

Wissenswertes	5
Technologien	6
mechanische Geräte	7
elektromechanische Geräte	9
elektronische Geräte	10
Software	12
Sonderanfertigungen	13
Zulassungen & Zertifikate	14
Service	15

## Branchenkompetenz

### Einsatzfelder und Anwendungsbeispiele unserer Produkte im Überblick



Schiffbau



Energie

Chemie und  
PetrochemieWasser und  
Abwasser

Öl und Gas

Lebens-  
mittel

Pharma



Kältetechnik

Schienen-  
fahrzeugeFeuerlösch-  
technik und  
BrandschutzMaschinen-  
bauHalbleiter-  
industrie

**SF<sub>6</sub> Gasdichteüberwachung**



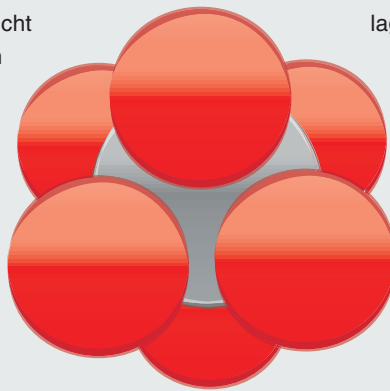


# Wissenswertes über SF<sub>6</sub>

## Schwefelhexafluorid SF<sub>6</sub>

SF<sub>6</sub> ist ein synthetisches Gas. Das inerte Gas ist farb- und geruchlos, nicht giftig und nicht brennbar. Es ist jedoch gemäß dem Kyoto-Protokoll eines der sechs stärksten Treibhausgase und deshalb überwachungspflichtig.

Seine einmaligen elektrischen Eigenschaften prädestinieren SF<sub>6</sub>-Gas und seine Verschnitte mit N<sub>2</sub> für den Schaltanlagenbau bis über 1.000.000 Volt. Selbst bei Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen halten SF<sub>6</sub>-Gas isolierte Anlagen wegen der Vorteile, die die Gasisolation bietet, zunehmend Einzug.



Um einerseits die sichere Funktion einer Schaltanlage zu garantieren, ist eine Mindestgasdichte erforderlich, andererseits soll sichergestellt werden, dass Emissionen in die Umwelt vermieden werden. Es ist erforderlich, die gasisolierten Kammern jeder Schaltanlage zu überwachen, sicherheitsrelevante Alarme oder Schaltvorgänge auszulösen und den aktuellen Status auch in ein Datennetz zu senden.

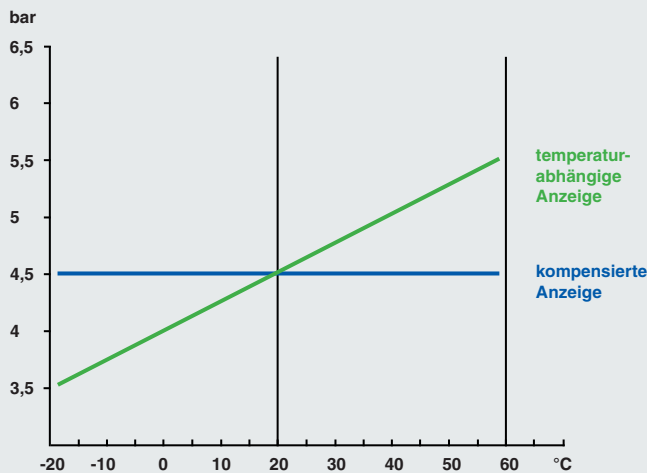
## Haupteinsatzgebiete

- ◆ Gasisolierte Schaltfelder (GIS)
- ◆ Hochspannungsanlagen
- ◆ Mittelspannungsanlagen
- ◆ Gasisolierte Rohrleiter (GIL)
- ◆ Trenner (Breaker)
- ◆ Messwandler
- ◆ Transformatoren
- ◆ Leistungsschalter
- ◆ Lastschalter
- ◆ Ring Main Unit (RMU)



## Temperaturkompensation

Die Durchschlagfestigkeit und das Lichtbogenlöschvermögen gasisolierter Anlagen wird von der Gasdichte bestimmt. Diese darf den konzipierten Minimalwert keinesfalls unterschreiten, eine explosionsartige Zerstörung der Anlage wäre die Folge. Gasisierte Anlagen werden häufig im Außenbereich aufgestellt und unterliegen schwankenden Umwelteinflüssen. Temperaturen zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $+70^{\circ}\text{C}$  sind keine Seltenheit. Auch außerhalb dieses Bereiches können spezielle Lösungen realisiert werden.



Bleibt im isochoren System die Gasdichte konstant, ändert sich mit der Umgebungstemperatur der Systemdruck. Damit sind für die Gasdichteüberwachung klassische Kontaktmanometer und Drucktransmitter ungeeignet. Um zuverlässig im Fall von Leckagen schalten zu können, müssen die Geräte temperaturkompensiert werden. Referenztemperatur dafür ist in der Regel  $+20^{\circ}\text{C}$ . Der Messwert wird dabei so kompensiert, dass die Anzeige bei jeder Temperatur des Bereiches stets der Situation von  $+20^{\circ}\text{C}$  entspricht.

## Prinzipien der Gasdichtemessung

### mechanisch

#### Rohrfeder-Manometer

##### Druckmessgeräte mit unkompensierter Anzeige

Messung des momentanen  $\text{SF}_6$ -Gasdruckes. Bei gleichzeitiger Kenntnis der Gastemperatur (Thermometer erforderlich) kann auf die Gasdichte bei Referenztemperatur  $+20^{\circ}\text{C}$  rückgeschlossen werden.

#### Gasdichteanzeiger

##### Druckmessgeräte mit kompensierter Anzeige

Messprinzip lässt eine ideale Temperaturkompensation bei nur einem einzigen Kalibrierdruck zu.

**Bimetallkompensierte Anzeige zur Referenztemperatur  $+20^{\circ}\text{C}$**

### elektromechanisch

#### Gasdichtewächter

##### Druckmessgeräte mit kompensierter Anzeige und elektrischer Zusatzeinrichtung

Um elektrische Zusatzeinrichtung erweiterter Dichteanzeiger ermöglicht permanente Gasdichteüberwachung und Auslösen von Alarmen.

**Bimetallkompensierte Anzeige und Schaltfunktion zur Referenztemperatur  $+20^{\circ}\text{C}$**

### elektronisch

#### Gasdruck- und Gasdichtetransmitter

##### All-in-One

Permanente Messung von Druck und Temperatur des  $\text{SF}_6$ -Gases ermöglicht Kompensation des kompletten  $\text{SF}_6$ -Kennfeldes mittels integriertem Mikroprozessor.



# Rohrfeder-Manometer

## Druckmessgeräte mit unkompensierter Anzeige

Messung des tatsächlichen SF<sub>6</sub>-Gasdruckes bei momentaner Gastemperatur. Bei gleichzeitiger Kenntnis der Gastemperatur kann anhand von Tabellen oder mittels spezieller Skalen auf die Gasdichte bzw. den Gasdruck bei Referenztemperatur +20 °C rückgeschlossen werden.

» Edelstahlausführung für messstoffberührte Teile und Gehäuse «

- ◆ Korrosionsfrei, temperatur- und witterungsbeständig

» 100 % He-Lecktest «

- ◆ Leckagen des Messsystems werden ausgeschlossen

» Sonderskalen «

- ◆ Zifferblattgestaltung nach Kundenvorgabe

» Bördelringgehäuse «

- ◆ Gehäuse manipulationssicher verschlossen
- ◆ Hermetische Dichtheit, auch bei extremen Temperaturen



RChgG 63 – 3 rm



RChgG 100 – 3  
Sonderanschluss mit Flansch

Gehäuse	CrNi-Stahl	
Ring	Bördelring CrNi-Stahl	
Gehäusefüllung	RChg RChgG	ohne Gehäusefüllung, mit Glycerin oder Silikonöl
Genauigkeitsklasse/ Nenngröße	1,6 1,0	NG 63 mm NG 100, 160 mm
Messstoffberührte Teile	CrNi-Stahl, Schutzgasschweißung, Leckrate < 10 <sup>-9</sup> mbar l/s	
Umgebungstempe- ratur*	-20 / +60 °C	
Anzeigebereiche	0 – 2,5 mbar bis 0 – 1600 bar	
Prozessanschluss	NG 63 NG 100, 160	G ¼ B G ½ B Flansch und Sonderanschlüsse
Übersicht	1000	

\* andere auf Anfrage

# Gasdichteanzeiger

## Druckmessgeräte mit kompensierter Anzeige

Die Anzeige des tatsächlichen SF<sub>6</sub>-Gasdruckes wird anhand der Gerätetemperatur, die der Gastemperatur gleich sein sollte, korrigiert, sodass der Gasdruck angezeigt wird, der bei gleicher Gasdichte und Referenztemperatur +20 °C im Gasraum vorherrschen würde. Die Bimetall-Kompensation wird auf eine Bezugsisochore des SF<sub>6</sub>-Gases, den sogenannten Kalibrierdruck p<sub>c</sub>, dimensioniert, der hierbei dem nominalen Fülldruck p<sub>f</sub> des Gasraumes entspricht.

» Edeldstahlausführung für messstoffberührte Teile und Gehäuse «

◆ Korrosionsfrei, temperatur- und witterungsbeständig

» 100 % He-Lecktest «

◆ Leckagen des Messsystems werden ausgeschlossen

» Sonderskalen «

◆ Zifferblattgestaltung nach Kundenvorgabe

» Bördelringgehäuse «

◆ Gehäuse manipulationssicher verschlossen  
◆ Hermetische Dichtheit, auch bei extremen Temperaturen

» Bimetallkompensation «

◆ Anzeige Korrektur zu Referenztemperatur +20 °C für SF<sub>6</sub>-Gas oder SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub>-Gasgemische



RChg 63 – 3 r SF6	
Gehäuse	CrNi-Stahl
Ring	Bördelring CrNi-Stahl
Gehäusefüllung	RChg ohne Gehäusefüllung
Genauigkeitsklasse	1,0 bei Betriebstemperatur +20 °C 2,5 bei Betriebstemperaturen –20 / +60 °C
Nenngröße	63 mm
Messstoffberührte Teile	CrNi-Stahl, Schutzgasschweißung, Leckrate < 10 <sup>-9</sup> mbar l/s
Bemessungstemperatur*	–20 / +60 °C
Anzeigebereiche	Messspannen 1,6 bis 16 bar Relativ- oder Absolutdruck
Prozessanschluss	G ¼ B, Flansch und Sonderanschlüsse
Anschlusslage	unten, 9 Uhr, 12 Uhr, 3 Uhr oder rückseitig ausmittig, rückseitig mittig

RChg 100 – 3 SF6	
Gehäuse	CrNi-Stahl
Ring	Bördelring CrNi-Stahl
Gehäusefüllung	RChg ohne Gehäusefüllung RChgG Glycerin oder Silikonöl RChgN Stickstoff
Genauigkeitsklasse	1,0 bei Betriebstemperatur +20 °C 2,5 bei Betriebstemperaturen –20 / +60 °C
Nenngröße	100, 160 mm
Messstoffberührte Teile	CrNi-Stahl, Schutzgasschweißung, Leckrate < 10 <sup>-9</sup> mbar l/s
Bemessungstemperatur*	–20 / +60 °C
Anzeigebereiche	Messspannen 1,6 bis 16 bar Relativ- oder Absolutdruck
Prozessanschluss	G ½ B, Flansch und Sonderanschlüsse
Anschlusslage	unten, 9 Uhr, 12 Uhr, 3 Uhr oder rückseitig ausmittig

\* andere auf Anfrage



# Gasdichtewächter

## Druckmessgeräte mit kompensierter Anzeige und elektrischer Zusatzeinrichtung

Ein Gasdichtewächter ist ein Dichteanzeiger, der um elektrische Grenzwertschalter mit Magnetsprungkontakten erweitert ist. Die Bimetallkompensation wird auf eine Bezugsisochore des SF<sub>6</sub>-Gases, den sogenannten Kalibrierdruck p<sub>0</sub>, dimensioniert, der in dieser Applikation typischerweise dem ersten Schaltpunkt in fallender Richtung entspricht. Kalibrierdruck, Schaltpunkteinstellung und Skale nach Kundenspezifikation.

» Option: Stehblitzstoßspannung 7 kV «

- ◆ Erhöhte Sicherheit gegen Überspannung
- ◆ Vergrößerte Luft- und Kriechstrecken



» Elektrische Schalteinrichtung «

- ◆ Bis zu 3-fachem Magnetsprungkontakt, Schaltfunktionen: Öffner oder Schließer oder Kombination beider nach Kundenspezifikation

» Lasergesicherte Schaltpunkte «

- ◆ Erhöhte mechanische Schockfestigkeit

» Bimetallkompensation «

- ◆ Anzeige korrekt zu Referenztemperatur +20 °C für SF<sub>6</sub>-Gas oder SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub>-Gasgemische

» Bördelringgehäuse «

- ◆ Gehäuse manipulationssicher verschlossen
- ◆ Hermetische Dichtheit, auch bei extremen Temperaturen



RChgN 63 – 3 SF6	
Gehäuse	CrNi-Stahl
Ring	Bördelring CrNi-Stahl
Gehäusefüllung	RChgN Stickstoff
Genauigkeitsklasse	1,0 bei Betriebstemperatur +20 °C 2,5 bei Betriebstemperaturen -20 / +60 °C
Nenngröße	63 mm
Messstoffberührte Teile	CrNi-Stahl, Schutzgasschweißung, Leckrate < 10 <sup>-9</sup> mbar l/s
Bemessungstemperatur*	-20 / +60 °C
Anzeigebereiche	Messspannen 2,5 bis 16 bar Relativ- oder Absolutdruck
Prozessanschluss*	G ¼ B
Anschlusslage*	rückseitig ausmittig
Grenzsinalgeber	max. 2 Kontaktschalter max. Schaltleistung 30 V / 50 V A, max. 1 A, max. Schaltspannung 250 V

RChgOe 100 – 3 SF6	
Gehäuse	CrNi-Stahl
Ring	Bördelring CrNi-Stahl
Gehäusefüllung	RChg ohne Gehäusefüllung RChgOe Silikonöl RChgN Stickstoff
Genauigkeitsklasse	1,0 bei Betriebstemperatur +20 °C 2,5 bei Betriebstemperaturen -20 / +60 °C
Nenngröße	100 mm
Messstoffberührte Teile	CrNi-Stahl, Schutzgasschweißung, Leckrate < 10 <sup>-9</sup> mbar l/s
Bemessungstemperatur*	-20 / +60 °C, -40 / +40 °C
Anzeigebereiche	Messspannen 2,5 bis 16 bar Relativ- oder Absolutdruck
Prozessanschluss	G ½ B, M20x1,5, G ¾ B Flansch und Sonderanschlüsse
Anschlusslage	unten, 9 Uhr, 12 Uhr, 3 Uhr oder rückseitig ausmittig
Grenzsinalgeber	max. 3 Kontaktschalter max. Schaltleistung 30 V / 50 V A, max. 1 A, max. Schaltspannung 250 V
Datenblatt	1902

\* andere auf Anfrage

# Gasdruck- und Gasdichtetransmitter

## All-in-One – von $-40\text{ °C}$ bis $+60\text{ °C}$

Der DIGPTMvSF6 vereint eine hermetisch dicht verschweißte Edelstahl-Druckmesszelle, einen Platin-Tempersensor und einen Mikrocontroller mit 2 Schaltausgängen, einer RS 485-Schnittstelle und Zweileiterfunktionalität 4...20 mA in einem Gerät. Ein einstellbarer elektronischer Tiefpass unterdrückt Fehlschaltungen auf Grund von mechanischem Schock, ausgelöst durch Schaltungen der Schaltanlage. Geräteadresse, Schaltfunktionen und -punkte, Softwaretiefpass, Offset und Skalierung sind über die Software USSCOM auch durch den Anwender administrierbar.

### DIGPTMvSF6



#### « All-in-One »

- ◆ Analog: 2-Leiter 4...20 mA
- ◆ Digital: RS 485
- ◆ Druckschalter: 2 separate Schalter, frei programmierbar

#### « 2 Sensoren: Druck und Temperatur »

- ◆ Permanente Messung von Druck und Temperatur des SF<sub>6</sub>-Gases ermöglicht mittels Mikroprozessor eine punktgenaue Berechnung der Gasdichte bzw. des Gasdruckes bei  $+20\text{ °C}$

#### « Präzision im gesamten Messbereich »

- ◆ Genauigkeit von 0,5 % über den gesamten spezifizierten Messbereich von  $-40\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$
- ◆ Kein Kalibrierdruck mehr erforderlich

#### « Korrosionsfrei und robust »

- ◆ Laserverschweißte Edelstahlausführung – hermetisch dicht
- ◆ EMV dichtes Gehäuse (EMV-Festigkeit mit 2-facher Industriennorm)
- ◆ Hoher IP-Schutzgrad (IP67), optional IP68 (freies Kabelende)

#### « Software »

- ◆ Parametrierung der Schaltpunkte und -funktionen, Tiefpass, Einheiten
- ◆ Anzeige von Messwert und Sensortemperatur
- ◆ Sichern und Rückspeichern von Konfigurationen



DIGPTMvSF6	
Gehäuse	CrNi-Stahl, mit Prozessanschluss verschweiß
Messzelle	piezoresistive Messzelle: CrNi-Stahl, Membran innenliegend: CrNi-Stahl
Genauigkeitsklasse	$\leq 0,5$ im Bemessungstemperaturbereich (einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit)
Ausgangssignal	analog: 2-Leiter 4...20 mA, digital: RS 485
Spannungsversorgung	12 bis 24 V DC ( $\pm 25\%$ ), verpolungssicher
Schaltausgänge	2 PNP-Schalter 0,2 A, für ohmsche, kapazitive und induktive Last, kurzschlussfest
Bemessungstemperatur	$-40 / +60\text{ °C}$
Anzeigebereiche	0 – 60 g/l Gasdichte (0 – 8,87 bar abs. Gasdruck) SF <sub>6</sub> bei $+20\text{ °C}$ 0 – 10 bar abs. Gasdruck (0 – 68,9 g/l Gasdichte) SF <sub>6</sub> bei $+20\text{ °C}$ Kompensation ausschließlich für Gasphase!
Prozessanschluss*	G ½ B, CrNi-Stahl
Berstsicherheit	>100 bar
Datenblatt	9891

\* andere auf Anfrage

## Kombination aus Gasdichtewächter und -transmitter



Kombination mit Gasdichtetransmitter ermöglicht Vernetzung über RS 485, elektrisches Ausgangssignal 4...20 mA und zusätzliche Schaltfunktion

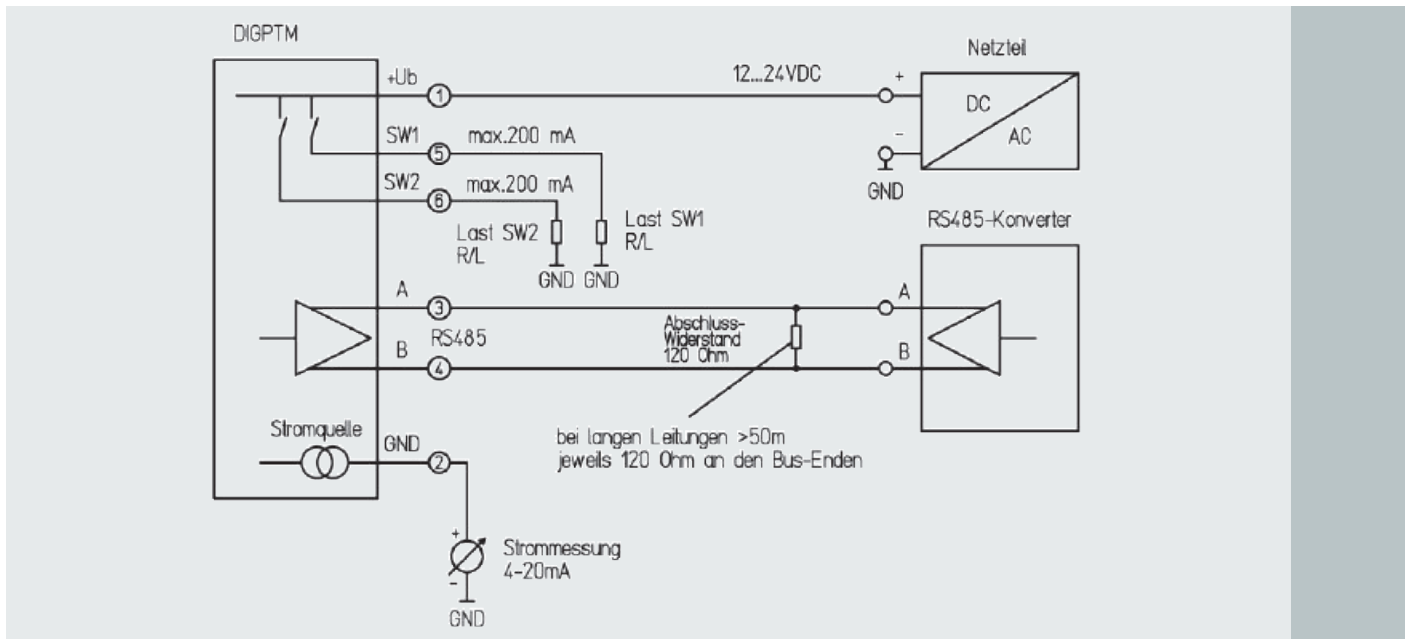
Vor-Ort-Anzeige und Schaltfunktionen, wie Gasdichtewächter (siehe Seite 9)

» 2 voneinander unabhängige Messprinzipien erhöhen die Zuverlässigkeit und Sicherheit «




## Elektrischer Anschluss

Der nachfolgend dargestellte Schaltplan zeigt den elektrischen Anschluss des DIGPTMvSF6 in vollständiger Konfiguration. Das Gerät kann auch mit nur teilweiser Beschaltung arbeiten, d.h. ohne Nutzung der RS 485 Schnittstelle oder nur teilweiser Nutzung der Schaltausgänge oder nur als Zweileiter zwischen den Anschlüssen 1 und 2.

### Schaltplan, Anschlussbelegung



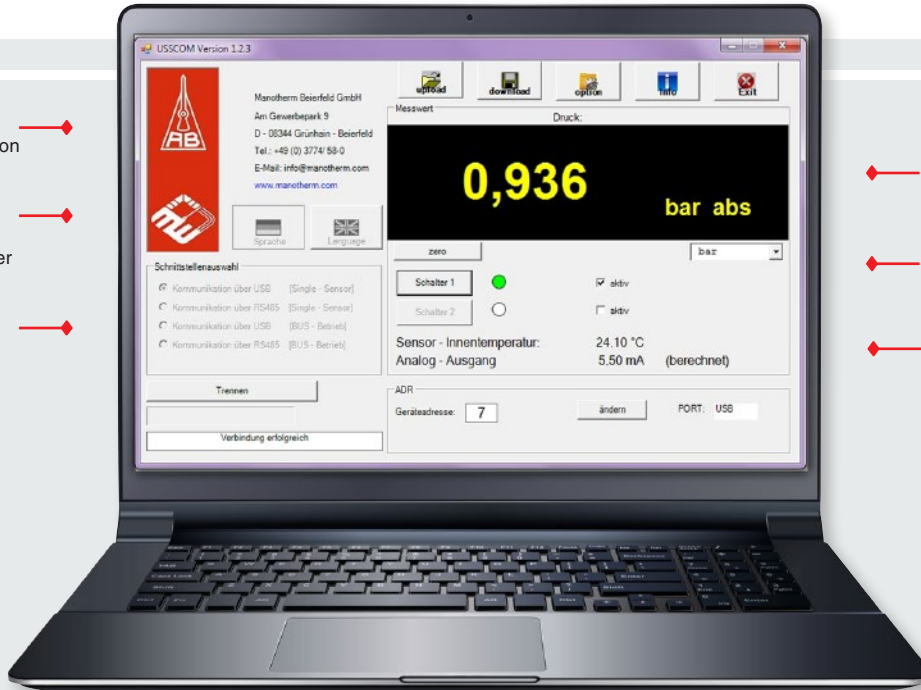
## Optionen

Transmitter mit digitaler Anzeige	RS 485-USB-Konverter	Software USSCOM
		
<p>4-stellige LED-Digitalanzeige für 2-Leiter 4...20 mA</p>	<p>RS 485-USB-Konverter zum Anschluss eines oder mehrerer Transmitter an den PC über einen USB-Port</p>	<p>Software USSCOM für Windows zur Messwertanzeige und Parametrierung der Schaltpunkte und -funktionen, Tiefpass, Einheiten und Geräteadresse</p>

# Digital anzeigbar

## Alle Geräteparameter auf einen Blick

Mit unserer Software USSCOM haben Sie die Möglichkeit, die am RS 485 verfügbaren Transmitter DIGPTMvSF6 Ihren Anforderungen gemäß anzupassen, die Messwerte in verschiedenen Einheiten darzustellen sowie Geräteinformationen einzusehen.



Sichern und  
Rückspeichern von  
Konfigurationen

Menüs sind  
selbsterklärend  
und verfügen über  
Quickinfos

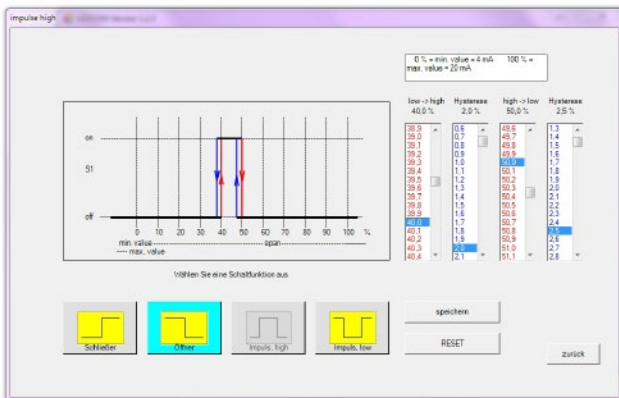
Vernetzbarkeit  
mit RS 485  
(bis zu 254  
Schnittstellen  
möglich)

Anzeige  
Digitalwert der  
Messgröße

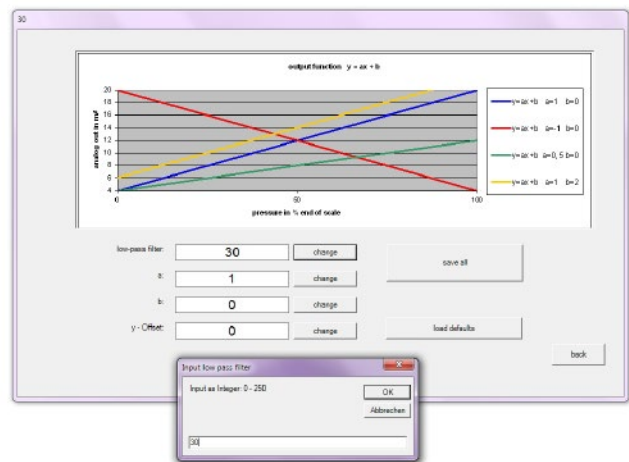
Aktivieren und  
Deaktivieren der  
Schalter 1 und 2

Druckeinheiten-  
Umschaltung,  
Temperaturanzeige,  
Stromanzeige

## Menü Schalterkonfiguration



Einstellung von Schaltfunktionen, -punkten und -hysterese, siehe auch B50



Einstellung des Softwaretiefpasses (elektronische Drossel), siehe auch B50

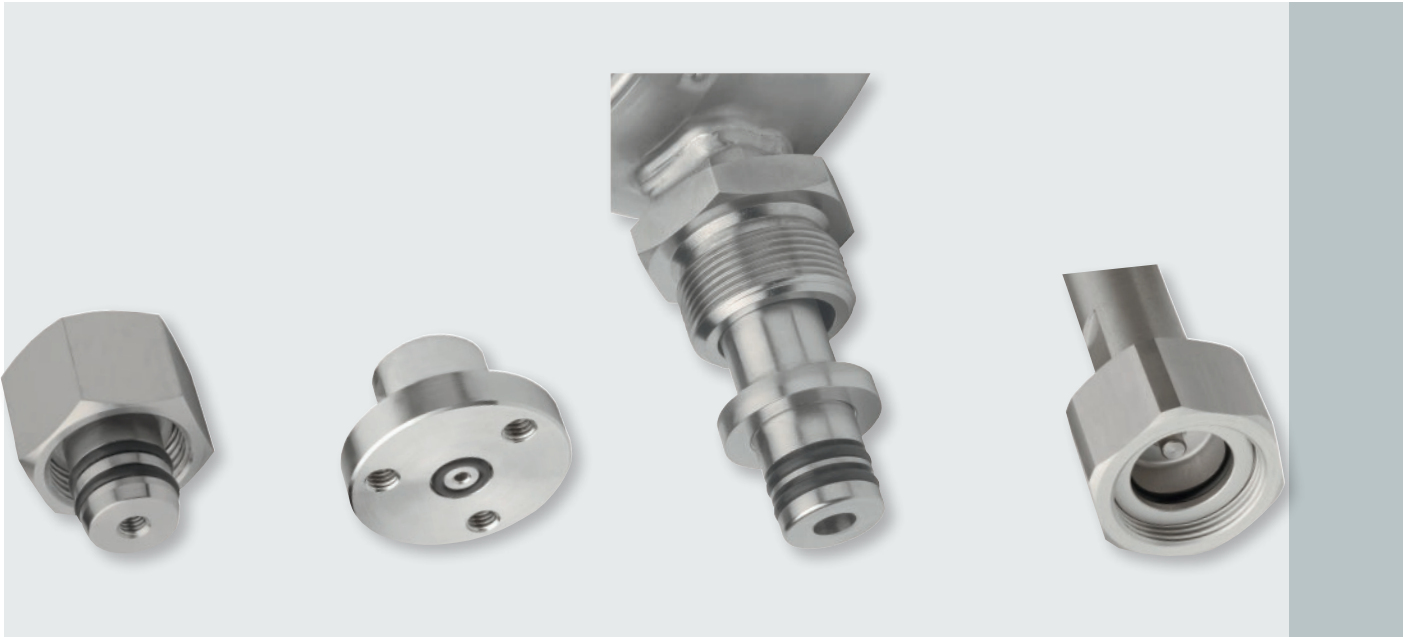


## Wir fertigen nach Kundenspezifikation

### Prozessanschlüsse

Unser Lieferumfang enthält eine Vielzahl an Prozessanschlüssen unterschiedlichster Normen und Nennweiten. Sie benötigen einen anderen Anschluss? Für uns kein Problem! Gerne finden wir eine Lösung gemäß Ihrer Spezifikation. Bitte sprechen Sie uns an!

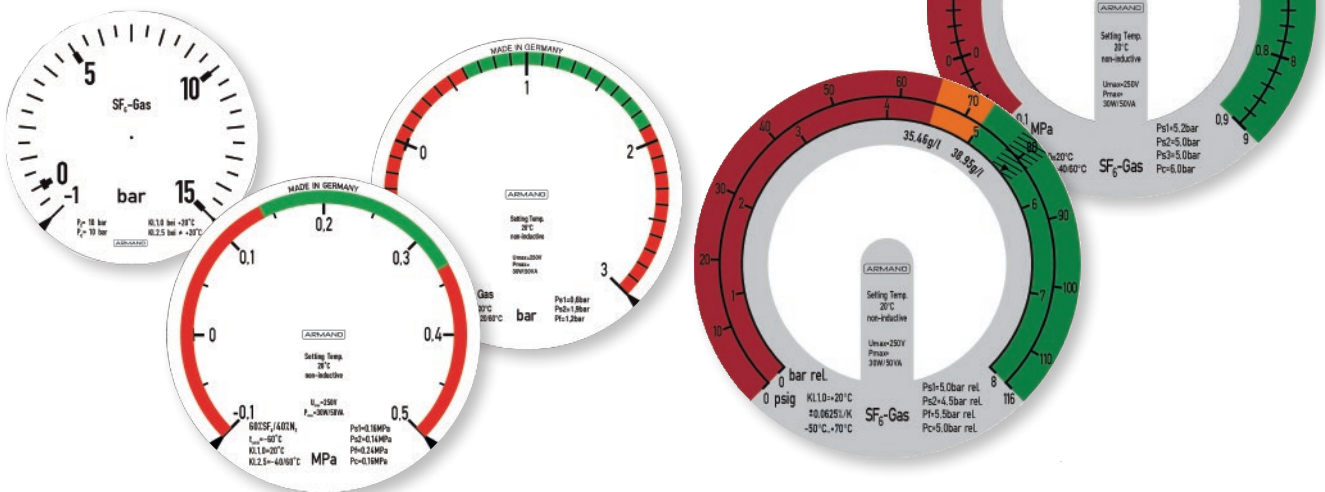
#### Beispiele von Prozessanschlüssen



## Individuell nach Ihren Vorgaben

### Zifferblätter

Neben einer großen Auswahl an Standardaufdrucken verfügen wir über die Möglichkeit der individuellen Zifferblattgestaltung und sind in der Lage, Ihre Vorgaben zu realisieren.



## Zertifikate und Zulassungen

Ein hoher Qualitätsstandard ist für uns selbstverständlich. Nicht nur das Unternehmen ist nach höchsten Qualitätsstandards zertifiziert, auch unser Produktportfolio ist nach vielfältigen Maßgaben gefertigt und zum Großteil zugelassen. Die ARMANO Messtechnik GmbH ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



## Noch Fragen?

Wir stehen Ihnen für Fragen und Hintergrundinformationen zu unseren Manometern und Thermometern jederzeit zur Verfügung und helfen Ihnen gerne weiter. Nur durch exakte, vollständige Angaben zum Prozess oder durch eine genaue Spezifikation des benötigten Messsystems ist es uns möglich, das Messgerät für Ihren Einsatzfall zu optimieren. Unsere Mitarbeiter/-innen unterstützen Sie gerne beim Ausfüllen unserer „Checklisten“, die Sie auf Anforderung erhalten.

» Wir haben für Sie Checklisten ausgearbeitet,  
die Ihnen bei der Spezifikation Ihrer Geräte helfen «

» PDF-Versionen zum Ausdrucken unter  
[www.armano-messtechnik.de](http://www.armano-messtechnik.de) «

### Checkliste Thermometer

Anfrage- / Projekt- / Bestell-Nr. \_\_\_\_\_ Name / Adresse / Telefon / E-Mail \_\_\_\_\_

Anwendung (kurze Beschreibung) \_\_\_\_\_

Anzeigebereich von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ °C  °F

Doppelskala: \_\_\_\_\_

Sonderskala, Logo, ZA etc: \_\_\_\_\_

Umgebungstemperatur am Temperaturmessgerät \_\_\_\_\_ °C konstant, oder min. \_\_\_\_\_

Umgebungstemperatur an der Fertielung \_\_\_\_\_ °C konstant, oder min. \_\_\_\_\_

Freilufteinatz  ja  nein

### Checkliste Manometer

**ARMAND**  
Rubrik 1 - 4, 6

Anfrage- / Projekt- / Bestell-Nr. \_\_\_\_\_ Name / Adresse / Telefon / E-Mail \_\_\_\_\_

Anwendung (kurze Beschreibung) \_\_\_\_\_

Messstoff  flüssig  gasförmig

Betriebsdruck statisch \_\_\_\_\_ bar / dynamisch von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ bar / Frequenz \_\_\_\_\_ Hz

Freilufteinatz  ja  nein

Umgebungstemperatur von \_\_\_\_\_ °C bis \_\_\_\_\_ °C

Messstofftemperatur von \_\_\_\_\_ °C bis \_\_\_\_\_ °C

Pulsation  ja  nein

Vibration  ja  nein

Messsystem  Rohrfeder  Plattenfeder waagrecht  Plattenfeder senkrecht

Genauigkeitsklasse  0,25  0,6  1,0  1,6  2,5 and \_\_\_\_\_

Gehäusewerkstoff  Stahl, schwarz lackiert  CrNi-Stahl  Kunststoff and \_\_\_\_\_

Gehäusestyp  Übersteckring (nur rechts bei Typen P0, P1/P)  Bajonnettring  Bördelring

Sicherheit  eingeleipte Scheibe  Quadratgehäuse  Prozessgauge

Instrumentenglas  Sicherheitsverbundglas  Polycarbonat  Acrylglas and \_\_\_\_\_

Sichtscheibe  ja  nein

Blow-out  ja  nein

Gehäusefüllung  ja  nein  kühlbar / IP65

### Checkliste SF6-Gasdichtewächter (NG 100)

**ARMAND**  
Rubrik 1

Bauform (siehe Zeichnungen DB 1902)

Anschlusslage  unten  rückseitig  seitlich rechts  seitlich links

Steckverbinder-Lage  rechts  rückseitig

Rand hinten  ja  nein

Fronttring  ja  nein

Anschlussgewinde  G 1/8  G 1/4  M 20x1,5  oder \_\_\_\_\_

Bauart / Gehäusefüllung  ungefüllt  gefüllt mit Silikonöl  gefüllt mit Stickstoff

Anzeigebereich  0,1 / +0,9 MPa  andere Maßeinheit \_\_\_\_\_  anderer Anzeigebereich (mind. 0,25 MPa)

Bereich der Temperaturkompensation  -20 / +60 °C  -40 / +40 °C  oder \_\_\_\_\_



*Präzision aus Leidenschaft · Zuverlässigkeit aus Prinzip*

**ARMANO**

**ARMANO Messtechnik GmbH**

**Standort Beierfeld**

Am Gewerbepark 9  
08344 Grünhain-Beierfeld

Tel.: +49 3774 58 – 0

Fax: +49 3774 58 – 545

mail@armano-beierfeld.com

**Standort Wesel**

Manometerstraße 5  
46487 Wesel-Ginderich

Tel.: +49 2803 9130 – 0

Fax: +49 2803 1035

mail@armano-wesel.com

Copyright © 2019 • BB\_SF6 21 (Stand 03/19)

Konzept, Design und Realisierung: ARMANO Messtechnik GmbH · Bildnachweis: www.fotolia.com

Technische Änderungen, Austausch von Werkstoffen und Druckfehler vorbehalten!