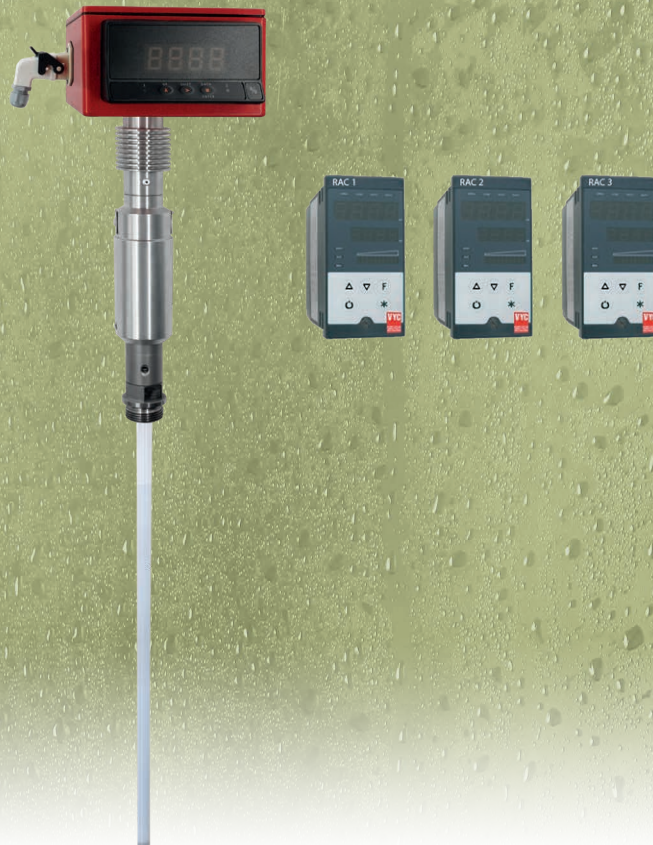


Kontinuierliche Wasserstand- Überwachung mit Kapazitiven Sonden



Für Dampfkessel

Modell 276



EN ASME/MNPT

Dieses Gerät garantiert, in Verbindung mit einem Motorventil, die kontinuierliche Regelung und Anzeige des Füllstands; bei gleichzeitiger Alarmmeldung, wenn die Ober- bzw. Untergrenze überschritten wird. Anwendung bei Dampf- und Heißwasserkesseln, Autoklaven, Vorwärmern, Druckbehältern, Speisewassertanks und Kondensatauffanggefäßen, Verfahren, etc.

Einsetzbar für Heizkessel nach EN-12953 und EN-12952 als Ausrüstungsgegenstand für die Regel- und Steuerfunktion.

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

In Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

In Übereinstimmung mit der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit. 2014/30/EU.

Eigenschaften

- Die perfekte technische Konstruktion ermöglicht es, unter Dampf durch zahlreiche Versiegelungsstellen eine totale Dichtigkeit zu erzielen.
- Geringe Wartung durch einfache Konstruktion ohne bewegliche, mechanische Teile.
- Sorgfältig auf hohe Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung, Temperatur und Korrosion ausgewähltes Material.
- Aufgrund ihrer robusten Konstruktion können die Elektroden unter kritischen Druck und Temperaturbedingungen arbeiten.
- Einfache Anschlussmöglichkeit und Einrichtung der Bedienelemente. Da es sich um eine Festinstallation handelt, ist jegliche Manipulation beträchtlich erschwert.
- Hohe Sicherheit und Verlässlichkeit ermöglichen den Dampfkessel-Betrieb ohne Dauerüberwachung.
- Durch Vermeidung unnötiger Zusatzgeräte und durch die Installation direkt am Kesselkörper, erhält man ein wartungsfreies Kontrollsystem mit entsprechendem Einspareffekt.
- Zentralsteuerung mit der Möglichkeit, komplexe Steuerungen und Regelvorgänge durchzuführen.
- Alle Regler und die Elektroden sind getestet und strengstens geprüft.
- Jedes einzelne Teil ist nummeriert, registriert und geprüft. Bei vorheriger Anforderung wird die Ausrüstung mit Bescheinigungen über Material, Guss und Prüfverfahren geliefert.

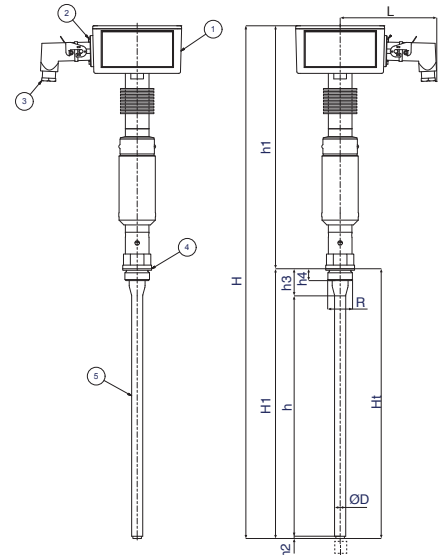
Gleichstromelektrode EAC-1

Beschreibung der Elektrode

Die Elektrode ist eine Messsonde, die äußerst vorsichtig behandelt werden muss. Vermeiden Sie besonders Stoßbelastungen im Messbereich, da die Dichtungsstellen beeinträchtigt werden können. Alle Anschlüsse und die Inbetriebnahme müssen ohne Öffnen des Gehäuses (1) erfolgen. Bei Anzeichen auf ein geöffnetes Gehäuse (1) erlischt die Garantie des Geräts.

Funktionsprinzip

Die Vorrichtung zur elektronischen Füllstandkontrolle beruht auf dem Prinzip des kapazitiven Füllstands. Der Stab der kapazitiven Elektrode und die Wand des Messbehälters bilden einen Kondensator. Das dielektrische Medium ist Luft bzw. das entsprechende Produkt. Bei leitfähigen Produkten besteht der Kondensator aus dem Produkt und die Isolierung der Elektrode wirkt als dielektrisches Medium. Daher hängt die Kapazität des Kondensators vom vorhandenen Füllstand an der Elektrode ab. Diese Kapazität wird durch Anlegen einer konstanten Hochfrequenzspannung an den Elektroden gemessen. Der Hochfrequenzstrom, der durch den Kondensator läuft, ist proportional zur Kapazität. Dieser Strom mit einer Stärke zwischen 4÷20 mA wird in ein Signal umgewandelt, das proportional zum Füllstand ist und nachfolgend ein elektrisches Element ansteuert.



Technische Daten

R		1"
ANSCHLÜSSE		Außengewinde Gas Whitworth zylindrisch ISO 228/1 (DIN-259)(2) NPT-Gewinde ASME/ANSI B1.20.1 über adapter. 1" F-GAS bis 1" oder 1 1/4" M-NPT
BETRIEBSBEDINGUNGEN	DRUCK IN bar	32
	HÖCHSTTEMPERATUR IN °C	238
MAX. ZULÄSSIGE UMGEBUNGSTEMPERATUR IN °C		70
SCHUTZKLASSE		IP-65 nach EN-60529
ÜBERTEMPERATURSCHUTZ IN °C		102
GEFORDERTE MINDESTLEITFÄHIGKEIT IN WASSER BEI 25°C IN µS/cm	25° C	0,5
	238° C	20

EFFEKTIVER MESSBEREICH h	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
R	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
H	694	794	894	994	1094	1194	1294	1394	1494	1594	1694	1794	1894
H ¹	365	465	565	665	765	865	965	1065	1165	1265	1365	1465	1565
h ¹	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329
h ²	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
h ³	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
h ⁴ (1)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Ht 238°C	373	477	583	688	794	899	1004	1110	1214	1319	1423	1528	1636
D	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
L	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129
GEWICHT IN kgs.	0,85	0,90	0,95	1,01	1,07	1,12	1,18	1,23	1,28	1,34	1,39	1,45	1,50
CODE 2104.276-	71001	71002	71003	71004	71005	71006	71007	71008	71009	71010	71011	71012	71013

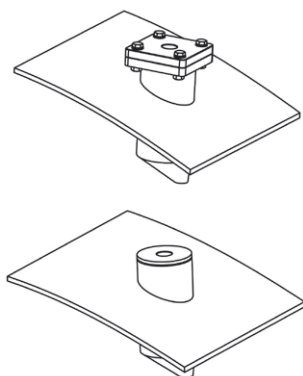
(1) Mit NPT adapter, h4=43 mm.

(2) Möglichkeit zur Verwendung eines Adapters von 1" F-GAS auf 3/4" M-GAS.

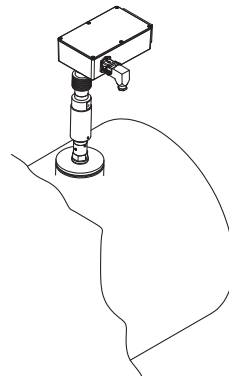
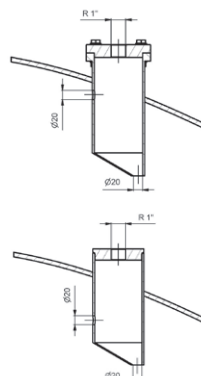
Installation der kapazitiven Elektrode

Gefahr! Die Installation der kapazitiven Elektrode nur vornehmen, wenn mit absoluter Sicherheit gewährleistet ist, dass der Anschlussbereich keinen Überdruck und Umgebungstemperatur aufweist.

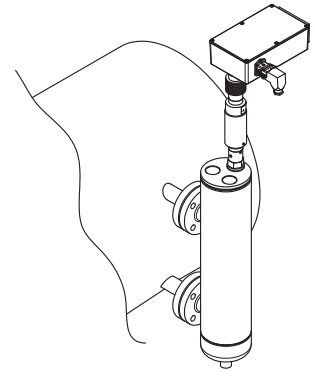
Vor der Installation der kapazitiven Elektrode die Messhülle (5) mit einem sauberen und leicht feuchten Tuch reinigen. Die Messhülle (5) muss völlig frei von Öl bzw. Fett sein. Nach Anbringen der Dichtung (4) die kapazitive Elektrode von Hand einschrauben und mit einem Schlüssel auf 160 Nm anziehen.



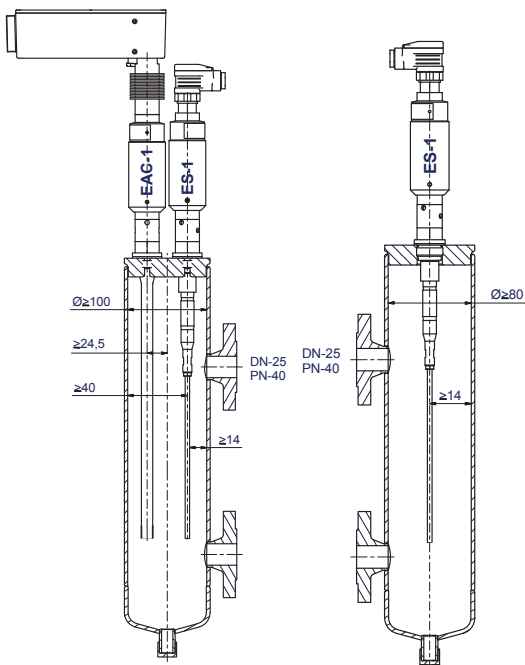
Anschlussbeispiele. Innenseite Kesselgehäuse.



Installationsbeispiele im Kessel.



Installationsbeispiele im Speicher.



Achtung! Es dürfen nur Edelstahldichtungen (4) verwendet werden. Bei jeder Installation muss eine neue Dichtung (4) verwendet werden. Der Abschnitt oberhalb des Sechskants darf sich nicht in der Isolierung des Kessels befinden.

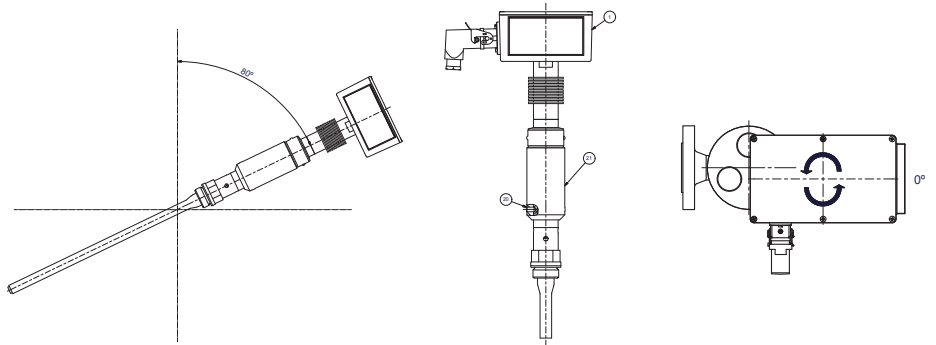
Die kapazitive Elektrode kann senkrecht bzw. schräg installiert werden, wobei die Messhülle (5) nach unten zeigt. Bei schräger Installation darf der Winkel zur Senkrechten 80° nicht überschreiten.

Die Messhülle (5) muss absolut parallel zur Metallwand des Behälters, Speichers, Schwallblechs oder ggf. eines Metallstabs stehen, um einen Kondensator zu bilden.

Wenn die kapazitive Elektrode EAC-1 in einem Elektrodensammelanschluss VYC Mod. 176 in Verbindung mit Füllstandelektroden nach EN-1 oder Sicherheitselektroden ES-1 installiert wird, müssen deren Elektrodenköpfe ausgebaut werden, damit sie den Ein- bzw. Ausbau der kapazitiven Elektrode EAC-1 nicht behindern.

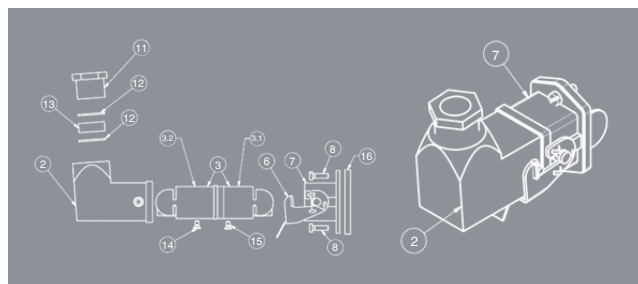
Der Elektrodensammelanschluss Mod. 176 gilt bis für einen effektiven Messbereich von $h = 400$ mm (vgl. Katalog Mod. 176).

Das Gehäuse (1) ist um 360° schwenkbar. Die Stifte (20) lösen, das Gehäuse (1) durch Drehen des Schutzrohrs (21) wie gewünscht ausrichten, und die Stifte (20) wieder anziehen. Dabei muss äußerst vorsichtig vorgegangen werden, damit die internen Anschlüsse nicht beschädigt werden.

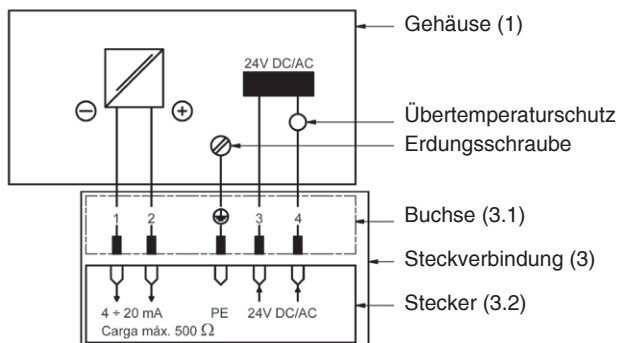


Anschluss der Elektrode

Die Elektrode muss mit 24 V DC/AC über ein Sicherheitsnetzteil nach EN-61558 und EN-60950 versorgt werden, das gemäß EN-61010 ausreichend gegen Überstrom geschützt ist.



Elektrischer Anschluss	Anschlusskasten für 5-poliges Kabel, Leiterquerschnitt 0,75 mm ² .
Max. Kabellänge	50m.
Versorgungsspannung	24 V DC/AC
Leistungsaufnahme	5 VA
Ausgang	4 ÷ 20 mA en proportional zum Füllstand, ohne Spannung, max. Last 500 ý.



Stellen Sie den Blockierhebel (6) um, lösen Sie Schraube (14) und entfernen Sie das Steckergehäuse (2), sodass sich Zugang ins Innere ergibt. Die Steckverbindung (3) besteht zur Erweiterung der Anschlussmöglichkeiten aus einem Stecker- (3.2) und einem Buchsenteil (3.1), die voneinander getrennt werden können. Führen Sie das Kabel durch die Stopfbuchsenmutter (11), den Stopfbuchsenring (12) und die Packung (13). Legen Sie die einzelnen Leiter an die Nummern 1, 2, 3, 4 an und den fünften an die Erdklemme (↓). Ziehen Sie die Stopfbuchsenmutter (11) an. Wählen Sie die in Frage kommende Position des Steckergehäuses (2) und setzen Sie es auf die Halterung (7). Befestigen Sie es mit der Schraube (14) und dem Blockierhebel (6).

Achtung! Bei der Installation überprüfen, dass sich die Dichtungen (16) (17) an der vorgesehenen Stelle befinden. Sonst die Dichtungen entsprechend anbringen.

Wichtig! Die Abschirmung wird immer am Regler der Gleichstromversorgung RAC 1,2 oder 3 angebracht.

Inbetriebnahme

Wie bekannt, dehnt sich Polytetrafluorethylen (PTFE) bei hohen Temperaturen aus. Bei der Inbetriebnahme und nach allen Eingriffen eine Kontrolle der einzelnen kapazitiven Elektroden vornehmen. Nur bei einem einwandfreien Ergebnis dürfen die kapazitiven Elektroden in den Kessel installiert und dieser in Betrieb genommen werden.

Einstellung des Messbereichs – Oberer und unterer Messpunkt

Vor der ersten Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse entsprechend dem Schaltplan durchgeführt wurden und ob die Versorgungsspannung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung entspricht. Zur Einstellung des oberen und unteren Messpunktes siehe [Montageanleitung 276 EAC-1](#).

Wartung

Je nach Einsatzbedingungen wird eine gründliche Reinigung der kapazitiven Elektrode empfohlen. Der Zeitraum zwischen den einzelnen Reinigungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

Unterbrechen Sie zum Ausbau der Kapazitätselektrode zunächst die Stromversorgung und trennen Sie wie unter Punkt 5 beschrieben den Stecker (3.2) von der Buchse (3.1).

Gefahr!: Den Ausbau der Elektrode nur vornehmen, wenn mit absoluter Sicherheit gewährleistet ist, dass der Anschlussbereich keinen Überdruck und Umgebungstemperatur aufweist.

Störungen

Ein Leck an der Dichtung (4) kann im Normalfall durch Anziehen behoben werden. Wird das Leck damit nicht behoben, muss die Dichtung (4) ersetzt werden.

Transport und Lagerung

Alle unsere Produkte werden in einer geeigneten Verpackung für alle Bestimmungsorte und Transportarten geliefert, sodass ein optimaler Schutz gewährleistet ist. Die Geräte sollten immer in ihrer Originalverpackung gelagert werden.

Die elektronischen Steuergeräte dürfen keinen Temperaturen unter -40 °C bzw. über $+80\text{ °C}$ ausgesetzt werden.

Stoßbelastungen und Vibrationen müssen vermieden werden.

Die elektrischen Geräte zur Füllstandkontrolle sind vor Feuchtigkeit und deren Einwirkung zu schützen (Feuchtigkeit $< 60\%$).

Sauber und staubfrei lagern.

Die elektronischen Geräte zur Standkontrolle sollten während ihrer Lagerung bzw. auf dem Transport keinen Temperaturänderungen über 10 °C pro Stunde ausgesetzt werden.

Achtung!: Im Fall von Beschädigungen an der Verpackung ist dies dem Spediteur sofort und mit Empfangsbestätigung mitzuteilen.

Gleichstromregler RAC-1, RAC-2, RAC-3

Gleichstromregler RAC-1

PID-Steuerung Ausgang $4\div 20\text{ mA}$ zur Ansteuerung des Frequenzwandler eines Pumpenmotors oder eines Druckluftventils.

Mit drei Hilfsrelais für zusätzliche Funktionen.

Gleichstromregler RAC-2

PID-Steuerung zur Ansteuerung eines Motorventils.

Mit einem Hilfsrelais für zusätzliche Funktionen.

Gleichstromregler RAC-3

Ein-/Aus-Steuerung für die Ansteuerung einer Förderpumpe bzw. eines Magnetventils.

Mit zwei Hilfsrelais für zusätzliche Funktionen.

Kombinationen für die Füllstandkontrolle in Dampferzeugern

Wirtschaftliche Kombination

A+B+C+D+E

Empfohlene Kombination

A+B+C+D+E D

Optimale Kombination

A+B+C+D+E D

MODELL	RAC-1	RAC-2	RAC-3
GEWICHT IN kgs.	0,4		
CODE 2104.276-	0001	0002	0003

Funktionen A- Sicherheit Höchststand. B- Pumpe Aus. C- Betrieb Pumpe. D- Sicherheit Mindestfüllstand. E- Sonstige.