

7773 Eintauch- und Durchflußarmatur für pH- und Redoxpotential-Elektroden

GE01-6058 07/99

PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

Übersicht

Die Armaturen der Serie 7773 sind mit einer vielfältigen Auswahl von Optionen für Elektroden, Vorverstärker, automatische Temperaturkompensation und Montage verfügbar. Zu den einsetzbaren Elektroden zählt auch Honeywell's Durafet II®-Elektrode mit modernster ISFET-Technologie. Diese echten Halbleiter-Elektroden zeichnen sich durch eine besonders schnelle Ansprechzeit und ein niederohmiges Signal direkt von einem Sensorelement aus, das extrem robust ist. Ein verbessertes Packungsdesign ermöglicht den Einsatz der Durafet II Elektrode unter den verschiedensten Prozeßbedingungen. Vorverstärker-Optionen gestatten die Anbindung an pH-Instrumente von Honeywell- oder anderen Anbietern.

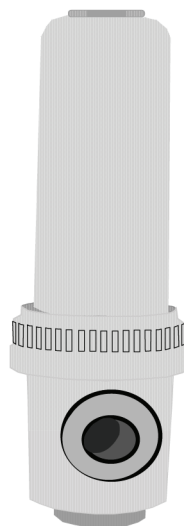
Beschreibung

Eingesetzt werden die Armaturen der Serie 7773 in der industriellen Messung von pH, Redoxpotential, Konzentration spezifischer Ionen und Temperatur in Durchfluß- oder Eintauch-Konfigurationen. Als medienberührte Materialien finden Edelstahl SS316, glasfaserverstärktes Polypropylen oder Rytan® (Phillips Petroleum's Handelsbezeichnung für Polyphenylsulfid) Verwendung. Die zulässigen Prozeßbedingungen bei korrosiven Medien erreichen Drücke von bis zu 1034 kPa (150 psig) und Temperaturen bis zu 130°C (266°F). Die Armaturen der Serie 7773 sind in sieben Konfigurationen verfügbar, wobei für die Umrüstung von Durchfluß- auf Eintauch-Montage lediglich ein einziges Teil ausgetauscht werden muß.

In Verbindung mit dem Vorverstärker kann diese Armatur mit beliebigen Analysatoren, Reglern oder Transmittern von Honeywell eingesetzt werden.

Merkmale

- Neue Durafet II Ionen-sensitive Feldeffekttransistor (ISFET)-Elektrode



- Universalmontage—die meisten Komponenten können für Durchfluß- und Eintauch-Applikationen verwendet werden.
- Umfangreiche Auswahl an Elektroden
- Kombinierte pH-, Redoxpotential- und Temperaturmessung mit einer Armatur und 9782 Analysator
- Ultraschallreinigung der Elektrode möglich
- Korrosionsfeste Polymer- und Edelstahl-Gehäuse (SS316) mit integriertem Vorverstärker.
- In Verbindung mit Transmitter 7079 und Sicherheitsbarrieren FM-Zugelassen für Klasse I, Div 1, Gruppe A, B, C, D. In Verbindung mit Analysatoren 9782 geeignet für Standorte der Division 2.
- Schutzarten IP65 wasserdicht (NEMA 4X) und korrosionsbeständig, sowie IP68 (NEMA 6) eintauchbar.

Vorverstärker

In der 7773 Armatur installiert, akzeptiert der Vorverstärker Eingangssignale von Elektroden und Temperaturkompensations-Kreisen. Der Anschluß erfolgt über einen abgedichteten Steckverbinder und Klemmen.

Der Vorverstärker selbst ist durch Kapselung vor Feuchtigkeit geschützt und durch ein Metallgehäuse vor elektrischen Störeinflüssen abgeschirmt. Ein spezieller Eingangskreis für die hochohmige Glaselektrode reduziert die Empfindlichkeit gegen Kriechspannungen, die unter den meist feuchten und unreinen Umgebungsbedingungen auftreten können, um das Tausendfache. Das verstärkte Signal kann mit normalen, ungeschirmten Leitungen über 300 m (1000 ft.) an Honeywell Meßinstrumente übertragen werden.

In Verbindung mit Instrumenten von Honeywell erfolgt der Anschluß des Durafet II Vorverstärkers direkt über Steckverbinder. Für die Anbindung an andere Instrumente steht ein separates Adaptermodul zur Verfügung, das entweder netz- oder batteriebetrieben ist und in einem Abstand von bis zu 15 m (50 ft.) zur Elektrode an einer Wand installiert werden kann.

Die angeschlossenen Instrumente müssen auf eine feste Temperaturkompensation oder manuell auf 25°C eingestellt sein. Vorverstärker-Systeme bieten eine hohe Festigkeit gegenüber Erdschleifen und HF-Störimpulse. Weiterhin sind alle Vorverstärker-Module mit einem integrierten Überspannungsschutz ausgestattet. Dies ist insbesondere in Umgebungen wichtig, in denen häufiger Blitzschlag auftreten kann. Der Überspannungsschutz leitet moderate Spitzenströme durch die Elektrode ab, die sonst zu Schäden führen könnten. Bei sehr nahen Einschlägen lassen sich Beschädigungen jedoch nicht vermeiden.

Elektrodenreinigung

Für Elektroden, die in Verbindung mit Honeywell 9782 Analysatoren eingesetzt werden, kann eine automatische Sprüh-Reinigung und Kalibrierung vorgesehen werden.

Als Option kann die 7773 Armatur mit einer kontinuierlichen Ultraschall-Reinigung ausgestattet werden, um die Elektrodenwartung zu reduzieren, die durch Verunreinigung und Zusetzen der Elektroden erforderlich wird. Die Ultraschallreinigung ist jedoch bei Öl-haltigen oder anderen Ablagerungen elastischer Materialien weniger effektiv, da diese Ultraschallenergie absorbieren.

Der Ultraschall-Reiniger besteht aus einem Ultraschall-Transducer, der in der 7773 Armatur zwischen den Elektroden installiert ist und mit einem integrierten 9 m (30 ft.) langen Kabel an den Ultraschall-Generator angeschlossen ist. Der Generator ist mit einem NEMA 4-Gehäuse zur Wandmontage ausgestattet und wird mit 120/240 V AC betrieben.

Der Ultraschall-Reiniger kann in Table 1 als Teil einer neuen Armatur oder unter der Teilenummer 31002466 als Nachrüst-satz aus Edelstahl SS316 bestellt werden. Für Durafet II oder Antimon-Elektroden sollte die Ultraschallreinigung jedoch nicht eingesetzt werden.

Medienberührte Materialien

Polypropylen ist ein leichter, robuster Kunststoff, der eine gute chemische Beständigkeit bei niedrigen Kosten bietet. Er kann für allgemeine Anwendungen eingesetzt werden, wird jedoch durch einige organische Lösemittel und Chlor angegriffen.

Ryton® (Polyphenylen) zeichnet sich bei moderaten Kosten durch eine exzellente chemische Beständigkeit sowie höhere Temperatur- und Druckkennwerte als Polypropylen aus. Ryton® ist etwas brüchig und erfordert eine gewisse Sorgfalt bei der Handhabung.

Edelstahl SS316 bietet eine hohe Stabilität bei höchsten Druckwerten.

pH- und Redoxpotential-Elektroden sowie Temperaturkompensation

Durafet II Kombi- und Meßelektroden nutzen das neue ISFET-Sensorelement (Ionen-sensitiver Feldeffekttransistor), das besonders schnelle Ansprechzeiten erreicht. Durafet II Sensoren erzeugen ein niederohmiges pH-Signal, das selbst bei niedrigen Temperaturen eine hervorragende Zuverlässigkeit erreicht. Weiterhin werden diese Sensoren nicht durch Natrium-Ionen oder Redoxpotentiale beeinflusst. Die Durafet II Kombielektrode verfügt über eine integrierte, nachfüllbare Referenzelektrode, die KCl-Gel gefüllt ist und eine lange Lebensdauer hat.

Alle Durafet II Elektroden sind mit einer integrierten Temperaturkompensation nach der Nernst'schen Gleichung ausgestattet. Da diese Kompensation im Vorverstärker erfolgt, ist kein separater Kompensationskreis erforderlich, jedoch kann am Analysator keine Temperaturanzeige erfolgen.

Konventionelle pH-Meßelektroden können in Verbindung mit den 7773 Armaturen über einen weiten pH-Bereich eingesetzt werden. Diese robusten, mit hoher Empfindlichkeit arbeitenden Elektroden sind mit Steckverbindern ausgestattet. Glasmembranen sind für eine Vielzahl von Temperaturbereichen verfügbar. Für saure Prozesse, in denen Fluor die Glaselektrode angreifen würde, steht eine Antimon pH-Elektrode zur Verfügung. Die Armaturen der Serie 7773 sowie die 9782S Analysatoren sind kompatibel zu den meisten Ionen-selektiven Elektroden mit einem Durchmesser von 1/2".

Referenzelektroden sind mit einer KCl-Paste oder einem langlebigen viskosen KCl-Gel gefüllt. Gel-gefüllte Referenzelektroden eignen sich für allgemeine Anwendungen, insbesondere wenn starke Kontamination, Temperatur- oder Druckschwankungen, hohe Temperaturen oder Trockenperioden auftreten können. Die Elektrode aus Ryton® ist extrem robust und verfügt über eine einfach austauschbare Flüssigkeitsbrücke aus Keramik. Bei Referenzelektroden mit Glaskörper ist der poröse Kegel mit einer Dichtung in das Glasrohr eingelassen. Abdeckkappe und das interne Elektrodenelement können für die Wartung demontiert werden.

Meredian[□] Kombi-Elektroden bestehen aus einem robusten, chemikalienbeständigen Körper aus Ryton® mit einer abgedichteten, nicht nachfüllbaren KCl-Gel-Referenzelektrode und einer zentralen Glas-Meßelektrode, die sich durch eine lange Lebensdauer auszeichnet. Die besondere Geometrie der ringförmigen Keramik-Referenzbrücke ermöglicht genaue, kontinuierliche pH-Messungen auch bei starken Lösungsströmen.

Automatische Temperatur-Kompensatoren dienen zur Korrektur des Temperaturkoeffizienten der Meßelektrode. Bei Mikroprozessor-basierten Instrumenten können auch Änderungen der Ionisation von Reinstwasser-Proben korrigiert werden, um einen temperaturkompensierten, auf 25°C bezogenen Wert zu erhalten. Bei Systemen zur Messung des Redox-Potentials wird keine Temperaturkompensation verwendet.

Spezifikationen

Spezifikationen der 7773 Armatur							
Applikation	Durchfluß-Applikationen mit moderaten Leitungsdrücken oder Entlüftung*		Durchfluß-Applikationen mit hohen Leitungsdrücken**		Eintauch-Applikationen in offenen Behältern. Eintauchtiefe: bis zu 61 m (200 ft.) mit Vorverstärker bzw. bis zu 3 m (10 ft.) ohne Vorverstärker		
Material: Abdeckung, Anschlußring, Meßkammer und Schutz	Polypropylen Tabelle II = 1	Ryton® Tabelle II = 7	316 SS Tabelle II = 3	Edelstahl 316 SS, mit Polypropylen-Abdeckung** Tabelle II = 5	Polypropylen Tabelle II = 2	316 SS Tabelle II = 4	Ryton® Tabelle II = 6
Maximaler Druck und Temperatur, nur Baugruppe	689 kPa (100 psig), 60°C (140°F); 345 kPa (50 psig) 80°C (176°F)	515 kPa (75 psig), 80°C (176°F); 345 kPa (50 psig), 100°C (212°F)	1034 kPa (150 psig), 80°C (176°F); 552 kPa (80 psig), 130°C (266°F)		689 kPa (100 psig), 60°C (140°F); 345 kPa (50 psig), 100°C (212°F)	689 kPa (100 psig), 80°C (176°F); 552 kPa (80 psig), 110°C (230°F)***	
Mediendurchfluß	Maximal 56,8 L/min. (15 gpm), niedrigerer Durchfluß bei Medien mit höherer Viskosität, abrasiven Medien und Reinstwasser.				—		
Installation	Montagesatz für Montage an Wand oder andere ebene Flächen. Probenanschluß 3/4" NPT, Ein- und Auslaß mit Innengewinde.				3/4" Rohrstütze (Rohr nicht in Lieferung enthalten). Mit Kunststoffgehäuse ein Kunststoffrohr verwenden.		
Gewicht	1,4 kg (3 lb.)	1,9 kg (4 lb.)	2,7 kg (6 lb.)	2,3 kg (5 lb.)	1,4 kg (3 lb.)	2,7 kg (6 lb.)	1,9 kg (4 lb.)
<p>* Ausreichend für Reinstwasser bis ca. 5 µmhos/cm bei einem Durchfluß von 0,3 Liter pro Minute.</p> <p>** Entspricht A.P.I. und ASME-Kodes für den Betrieb bis 150 psig. Empfohlen für Reinstwasser-Applikationen, wenn höchste Stabilität gefordert ist.</p> <p>*** Wird die Armatur über 110°C (230°F) eingesetzt, müssen Elektroden und Temperaturkompensation mit Glasgehäuse verwendet werden. Der Vorverstärker kann nicht in der Armatur installiert werden. Geben Sie "20" für Tabelle I an und bestellen Sie den Vorverstärker als separates Modul.</p>							
Maximale Feuchte	Einsetzbar bis 100% r. F.						
Elektrodenträger	Ryton®						
O-Ringe	Standard ist Viton® A, auch aus Ethylenpropylenkautschuk verfügbar (E.P.M.) Tabelle IV = 301.						
O-Ringunterlegscheibe	Polypropylen (nicht medienberührt).						
Verschraubung	Delrin® (nicht medienberührt).						
Abmessungen	Ca. 102 mm Außendurchmesser x 279 mm Länge (4" x 11").						
Elektrische Anschlüsse und Tauch-Stützrohr	3/4" NPT Innengewinde.						
Spezifikationen des Adaptermoduls —31079290 und 31084775							
Gehäuse	NEMA 4X, IP65, Fiberglas-Formteile mit Edelstahl-Montagematerial, 241 mm x 184 mm x 102 mm (9 1/2" x 7 1/4" x 4")						
Versorgung	120 V (31079290) oder 240 V (31084775), 50/60 Hz, 15 VA						
Anschlüsse	Zwei Kabeldurchführungen 3/4"						
Gewicht	2,3 kg (5 lbs)						
31075773 Spezifikationen							
Gehäuse	Fiberglas-Formteile, 140 mm x 80 mm x 3,527 mm (5,514" x 3,150" x 3,527"), NEMA 4X						
Versorgung	3 V Lithiumbatterie-Block						
Anschlüsse	Zwei Kabeldurchführungen 1/2"						
Gewicht	0,45 kg (1 lb.)						
Spezifikationen der Elektrode							
Teilenummer	Elektroden-typ	Bauweise			Temperaturbereich	Maximaler Druck	Elektrodenanschluß
		Befüllung	Meßspitze	Körper			
51204 976-002	Durafet II, nur pH-Messung (0-14 pH)	Ohne	FET	Ryton®	-10 ... 110°C (14 ... 230°F)	689 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 80°C	Steckverbinder für Elektrode und Vorverstärker
31117 389	Glas, pH-Messung (0-11 pH) — für niedrige Temperaturen	KCl und Puffer	Glas	Glas	-5 ... 40°C (23 ... 104°F)	689 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 80°C	Schraubkappe
31117 390	Glas, pH-Messung — für allgemeine Anwendungen	KCl und Puffer	Glas	Glas	10 ... 80°C (50 ... 176°F)	689 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 80°C	Schraubkappe
31117 391	Glas, pH-Messung — für hohe Temperaturen	KCl und Puffer	Glas	Glas	40 ... 110°C (104 ... 230°F)	689 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 80°C	Schraubkappe

EN01-6058**Seite 4**

31117 399	Antimon, pH-Messung (Bereich 2-11 pH) empfohlen, wenn Fluoride bei pH-Werten unter 5 vorliegen	Ohne	Antimon	Ryton®	5 ... 75°C (41 ... 167°F)	1034 kPa bei 75°C	Schraubkappe
31117 418	Redox-Messung — Chrombad	Ohne	Platin	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	1034 kPa bei 110°C	15 cm Kabel mit Kabelschuhen
31117 419	Redox-Messung — Chrom- oder Cyanidbad	Ohne	Gold	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	1034 kPa bei 110°C	15 cm Kabel mit Kabelschuhen
31117 481	Referenz — allgemeine Anwendungen, lange Lebensdauer	KCl-Gel	nachfüllbar, Keramik	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	345 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 60°C	15 cm Kabel mit Kabelschuhen
31117 392	Referenz — allgemeine Anwendungen	KCl-Paste	nachfüllbar, Keramik	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	345 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 60°C	15 cm Kabel mit Kabelschuhen
31035 832	Referenz (doppelte Brücke) — Sulfid-haltige Prozesse	NH ₄ , NO ₃ Gel	Keramik	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	345 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 60°C	15 cm Kabel mit Kabelschuhen
31117 484	Referenz — allgemeine Anwendungen	KCl- Gel	Keramik	Glas	-5 ... 130°C (23 ... 266°F)	689 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 60°C	60 cm Kabel mit Kabelschuhen
51204 976- 001	Durafet II pH-Kombination; Meß- und Referenzelektrode sowie Temp.-Kompensation (0-14 pH)	KCl-Gel	FET	Ryton®	-10 ... 110°C (14 ... 230°F)	689 kPa bei 110°C; 1034 kPa bei 80°C	Steckverbinder für Elektrode und Vorverstärker
31117 486	Glas, pH Kombination; Meß- und Referenzelektrode — allgemeine Anwendungen	KCl-Gel	Meß.: Glas Ref.: Keramik	Ryton®	10 ... 100°C (50 ... 212°F)	207 kPa bei 100°C; 100 psig bei 60°C	Schraubkappe
31020 751	Redox-Kombination: Meß- und Referenzelektrode — für Chrombad	KCl-Gel	Meß.: Glas Ref.: Keramik	Ryton®	-5 ... 130°C (23 ... 266°F)	207 kPa bei 100°C; 100 psig bei 60°C	3,6 m Kabel; verzinkt
31020 749	Redox-Kombination: Meß- und Referenzelektrode — für Chrombad	KCl-Gel	Meß.: Gold Ref.: Keramik	Ryton®	-5 ... 100°C (23 ... 212°F)	207 kPa g bei 100°C; 689 kPa bei 60°C	3,6 m Kabel; verzinkt
31152 137	Autom. Temperatur-Kompensator — für Honeywell Analog-Instrumente, 721 Ohm bei 25°C	Ohne	Ohne	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	1034 kPa bei 110°C	15 cm 2-adriges Kabel mit Kabelschuhen
31152 139	Autom. Temperatur-Kompensator — für Honeywell Analog-Instrumente, 721 Ohm bei 25°C	Ohne	Ohne	Glas	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	1034 kPa bei 110°C	15 cm 2-adriges Kabel mit Kabelschuhen
31022 289	Autom. Temperatur-Kompensator — für Honeywell Mikroprozessor-basierte Instrumente, 8550 Ohm bei 25°C	Ohne	Ohne	Ryton®	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	1034 kPa bei 110°C	15 cm 2-adriges Kabel mit Kabelschuhen
31022 291	Autom. Temperatur-Kompensator — für Honeywell Mikroprozessor-basierte Instrumente, 8550 Ohm bei 25°C	Ohne	Ohne	Glas	-5 ... 110°C (23 ... 230°F)	1034 kPa bei 110°C	15 cm 2-adriges Kabel mit Kabelschuhen

Honeywell GmbH - Industrial Measurement & Control IM&C<http://www.honeywell.de/imc>

Central Europe: Honeywell GmbH, Kaiserleistraße 39, 63067 Offenbach, Germany - Tel: [49] 69-8064-0

Northern Europe and Southern Africa: Honeywell Ltd., Arlington Business Park, Bracknell, RG21 1EB, UK - Tel:[44] 1344 656000

Western and Southern Europe: Honeywell S.A., Avenue de Schiphol 3, 1140 Brussels, Belgium - Tel: [32-2] 728 2611

Eastern Europe: Honeywell s.r.o., Budejovicka 1, 140 21 Prague 4, Czech Republic - Tel: [420-2] 6112-2777

Middle East: Honeywell Middle East Ltd., Khalifa Street, Sheikh Faisal Building, Abu Dhabi, U.A.E. - Tel: [9712] 322530

Asia: Honeywell Asia Pacific Inc., Room 3213-3225, Sun Hung Kai Centre, 30 Harbour Rd., Wanchai, Hong Kong - Tel: [852] 23319133

Japan: Industrial Operations Tokyo, 4-28-1 Nishi-Rokugo Othu-ku, Tokyo 144, Japan - Tel: [81] 3-3486-2051