Produkt-Spezifikationen

GS 11M13A01-01D-E

ZR22S und ZR202S
Druckfest gekapselte Zirkonia-Sauerstoff-Analysatoren zur Montage vor Ort

EXAxt

CE

Überblick

Folgende Ausführungen sind erhältlich: Die getrennte Ausführung ZR22S/ZR402G besteht aus dem druckfest gekapselten Messfühler ZR22S und dem nicht druckfest gekapselten Messumformer ZR402G. Die Kompaktausführung ZR202S ist eine Kombination aus Messfühler und Messumformer in einem Gerät.

Die getrennten und kompakten Ausführungen des Zirkonia-Sauerstoff-Analysators benötigen keine Probenentnahmevorrichtung. Der Messfühler kann zur Messung der Sauerstoffkonzentration im Gichtgas direkt in die Wand eines Verbrennungsofens oder in die Abgasleitung installiert werden. Der Messumformer zeigt zusätzlich zur Sauerstoffkonzentration die Zelltemperatur und die Zellspannung an.

Dieser Analysator eignet sich zur Überwachung von Verbrennungsvorgängen und zur Regelung der sauerstoffoptimierten Verbrennung in zahlreichen Industrieverbrennungsanlagen mit explosiver Umgebung wie sie etwa in Petroleum-Raffinerien, petrochemischen Anlagen und Erdgas-Anlagen auftritt.

ZR22S
Druckfest gekapselter Messfühler, getrennte Ausführung

ZR402G
Messumformer für allgemeine Anwendungen

ZR202S
Druckfest gekapselter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, kompakte Ausführung

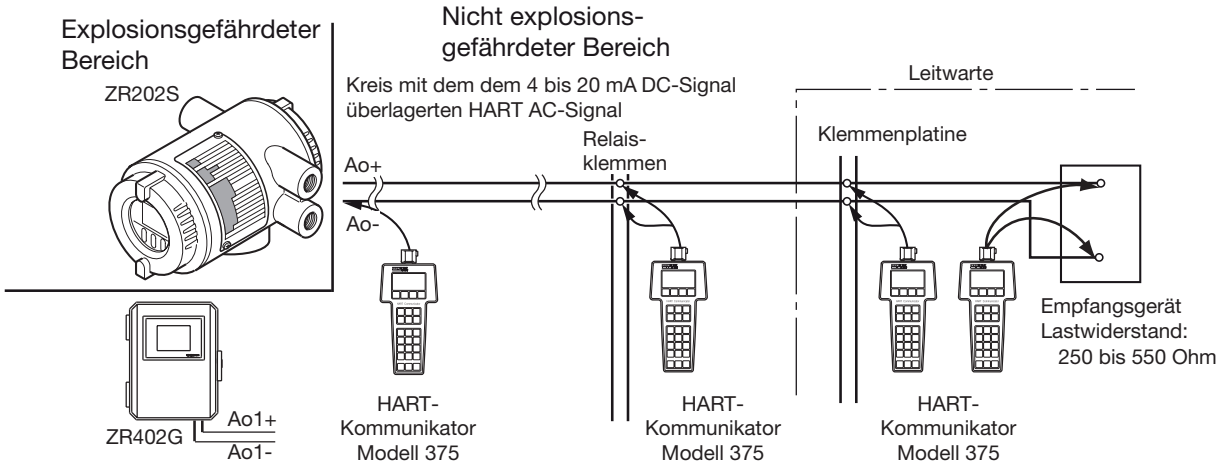
Leistungsmerkmale

- Die in den Messfühler integrierte Heizbaugruppe kann zur Einsparung von Wartungskosten vor Ort ausgetauscht werden.
- Der Messfühler ist mit einem langlebigen, hochzuverlässigen Zirkonia-Sensor ausgestattet.
- Der getrennte Messumformer ZR402G verfügt für eine einfache Bedienung über einen LC-Tastbildschirm.
- Der kompakte Zirkonia-Sauersoff-Analysator ZR202S vereint Messfühler und Messumformer in einem Gerät. Kosten für Verdrahtung, Verrohrung und Wartung werden dadurch minimiert. Der ZR202S hat einen optischen Schalter für die einfache Bedienung direkt vor Ort.
- Via digitale Kommunikation (HART®) kann eine Fern-Wartung vorgenommen werden, was Wartungskosten spart. *1

*1: HART ist eingetragenes Warenzeichen der HART® Communication Foundation.

Anwendungsbeispiele:
Zirkonia-Sauerstoff-Analysatoren, getrennte und kompakte Ausführungen

- Große, mittlere und kleine Kessel (Kessel für die Stromerzeugung: Schweröl, Gas oder Kohle)
- Verschiedene Industrieöfen (Raffinerie-Prozesse/Heizöfen für die Eisenverhüttung, Kohleöfen und Schwarzlauge-Rückgewinnungsöfen)
  Für weitere Anwendungsbereiche siehe TI 11M12A01-01D-E.
- Eventuell nicht bei korrosiven Gasen wie Ammoniak und Chlor geeignet.



YOKOGAWA

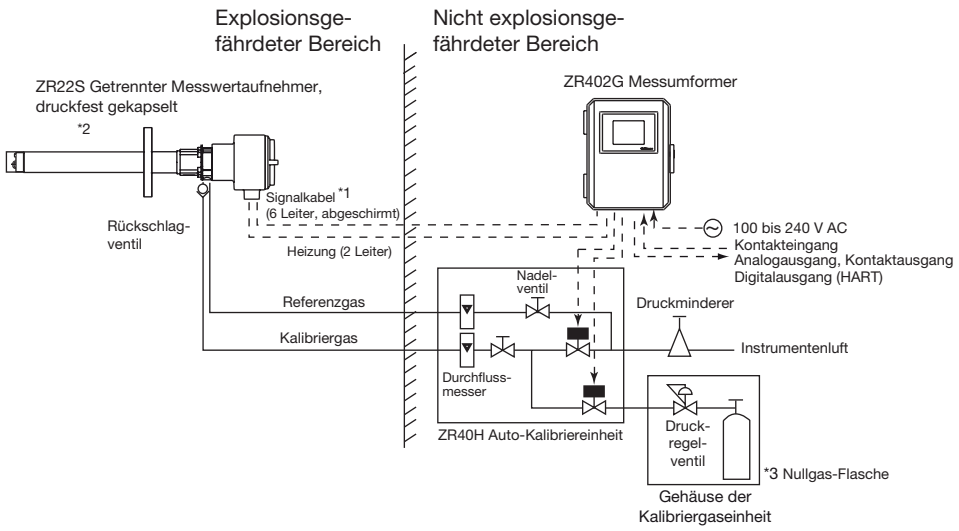
©Copyright April 2005
6. Ausgabe April 2014

Grundlegende Systemkonfiguration

Systemkonfiguration der getrennten Ausführung mit druckfester Kapselung (automatische Kalibrierung)

Beispiel 1

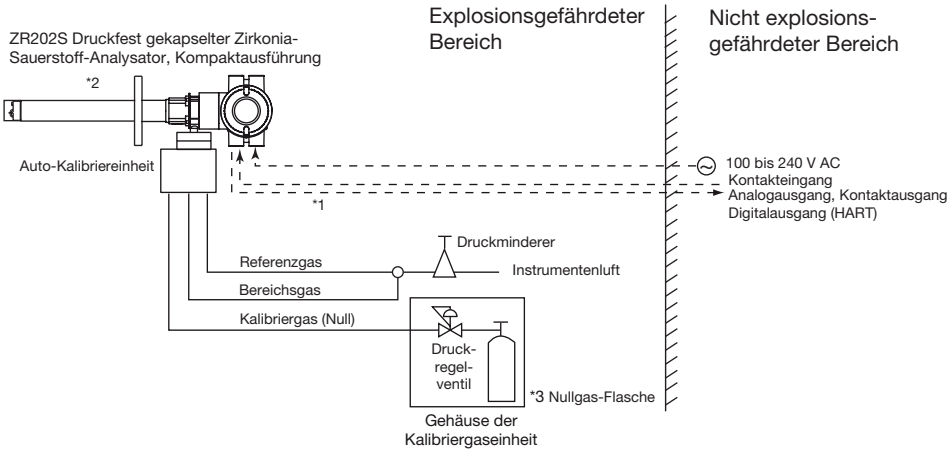
- Das automatische Kalibriersystem verwendet Instrumentenluft als Referenzgas. Für das Kalibriergas kann eine Standard-Gasflasche für eine genauere Kalibrierung verwendet werden.
- Anwendung: Überwachung und Regelung der Sauerstoffkonzentration in Kesseln (für private und öffentliche Stromerzeugung) und in Heizöfen.



Systemkonfiguration der Kompaktausführung mit druckfester Kapselung (automatische Kalibrierung)

Beispiel 2

- Das automatische Kalibriersystem verwendet Instrumentenluft als Referenzgas. Für das Kalibriergas kann eine Standard-Gasflasche für eine genauere Kalibrierung verwendet werden.
- Anwendung: Überwachung und Regelung der Sauerstoffkonzentration in Kesseln (für private und öffentliche Stromerzeugung).



Hinweis: Die Grenzwerte der Umgebungstemperatur sind bei der Kompaktausführung -20 bis 55°C.

*1 Abgeschirmte Kabel: Verwenden Sie abgeschirmte Signalkabel und schließen Sie die Abschirmung an die Funktionserdeklemme des Messumformers an.
*2 Wählen Sie die gewünschte Messsonde aus der Tabelle der Komponenten auf Seite 4 aus.
*3 Beim Einsatz eines Zirkonia-Sauerstoff-Analysators kann kein 100-prozentiger Stickstoff als Nullgas verwendet werden. Verwenden Sie statt dessen Stickstoff mit einem Anteil von 1 vol% Sauerstoff (N2-ausgeglichen).

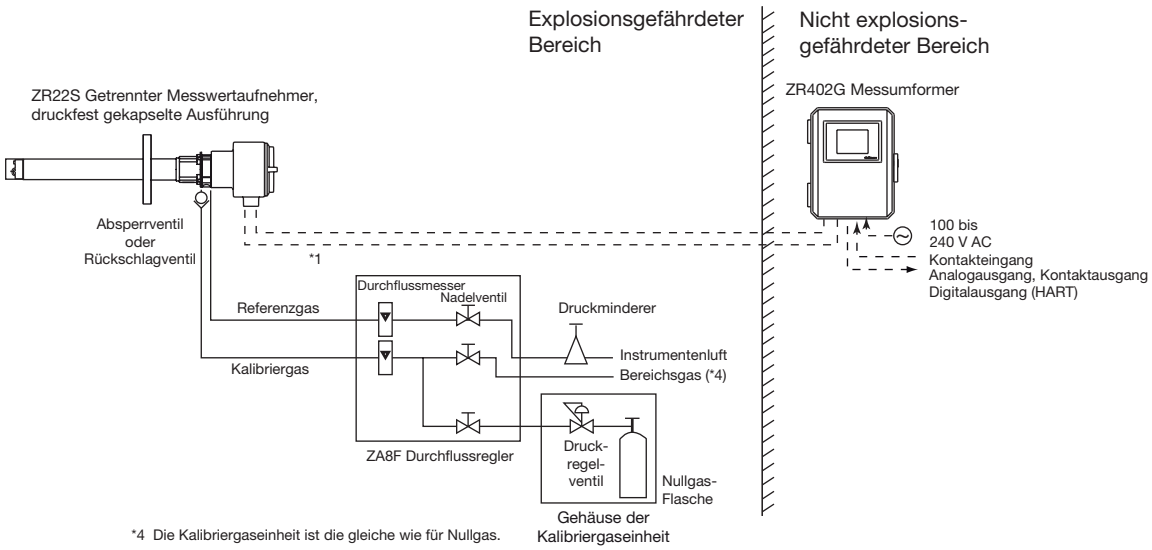
Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Grundlegende Systemkonfiguration

Systemkonfiguration der getrennten Ausführung mit druckfester Kapselung (manuelle Kalibrierung)

Beispiel 1

- Instrumentenluft dient als Referenzgas. Für das Kalibriergas kann eine Standard-Gasflasche für eine genauere Kalibrierung verwendet werden.
- Anwendung: Überwachung und Regelung der Sauerstoffkonzentration in Kesseln (für private und öffentliche Stromerzeugung) und in Heizöfen.

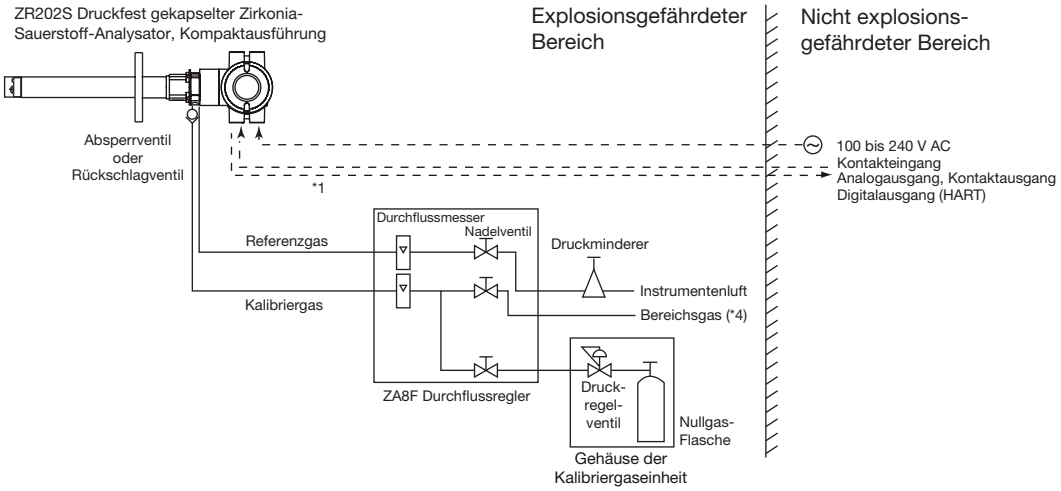


*4 Die Kalibriergaseinheit ist die gleiche wie für Nullgas.

Systemkonfiguration der Kompaktausführung mit druckfester Kapselung (manuelle Kalibrierung)

Beispiel 2

- Instrumentenluft dient als Referenzgas. Für das Kalibriergas kann eine Standard-Gasflasche für eine genauere Kalibrierung verwendet werden.
- Anwendung: Überwachung und Regelung der Sauerstoffkonzentration in Kesseln (für private und öffentliche Stromerzeugung).



*1 Abgeschirmte Kabel: Verwenden Sie abgeschirmte Signalkabel und schließen Sie die Abschirmung an die Funktionserdeklemme des Messumformers an.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

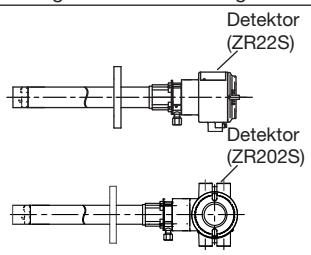
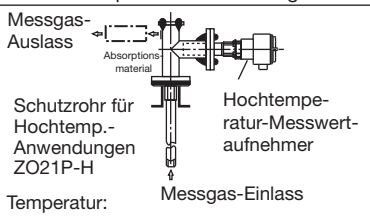
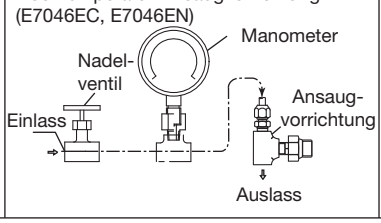
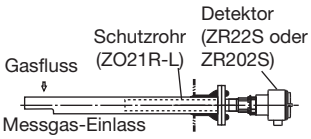
Systemkomponenten

	Systemkomponenten	getrennte Ausf. Systemkonfig. 1	getrennte Ausf. Systemkonfig. 2	Kompaktausf. Systemkonfig. 1	Kompaktausf. Systemkonfig. 2
1	ZR22S Druckfest gekapselter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, getrennte Ausführung, Messwertaufnehmer	●	●		
2	ZR402G Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, getrennte Ausführung, Messumformer	●	●		
3	ZR202S Druckfest gekapselter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, Kompaktausführung			●	●
4	ZO21P Hochtemperaturadapter für getrennten Messfühler des Zirkonia-Sauerstoff-Analysators	○	○		
5	E7046EC, E7046EN Ansaugvorrichtung für Hochtemperaturausf. des getrennten Sauerstoffanalysators	○	○		
6	ZO21R Schutzhülse für Zirkonia-Sauerstoff-Analysatoren	○	○	○	○
7	ZO21S Standard-Gas-Einheit (*2)				
8	ZA8F Durchflussregler für manuelle Kalibrierung		●		●
9	ZR40H Automatische Kalibriereinheit für getrennten Sauerstoff-Analysator	●			
10	Automatische Kalibriereinheit für Kompaktausführung des Analysators (*1)			●	
11	L9852CB, G7016XH Absperrventil für Kalibriergasleitung		(●)		(●)
12	K9292DN, K9292DS Rückschlagventil für Kalibriergasleitung	●	(●)		(●)
13	G7003XF/K9473XK, G7004XF/K9473XG Druckminderer	●	●	●	●
14	G7013XF, G7014XF Druckregler für Gasflasche	●	●	●	●
15	ZR22A, ZR202A Heizungsbaugruppe (Ersatzteil)	○	○	○	○

T1.1E.EPS

● : Für die Systemkonfiguration erforderliche Komponenten.
○ : Abhängig von der Anwendung. Zu Einzelheiten siehe Kapitel mit Optionen.
(●) : Es kann eines von beiden gewählt werden.
(*1) : Bei Spezifikation von Codes -A oder -B wird die Auto-Kalibriereinheit im ZR202S werksseitig installiert.
(*2) : Keine CE-Markierung

Messfühlerkomponenten

Prozessgastemperatur 0 bis 700 °C				Prozessgastemperatur 0 bis 1400 °C	
Montage	Einbau-länge	Messwertaufnehmer für allgemeine Anwendungen	Anwendung	Messwertaufnehmer für Hochtemperatur-Anwendungen	Anwendung
Horizontal bis vertikal	≤ 2 m		Kessel Heiz-öfen	 Temperatur: Werkstoff SUS310S: 800 °C Werkstoff SiC 1400 °C Montage: Vertikal nach unten Einbaulänge: 1,0 m, 1,5 m Wenn Druck im Abgasschacht atmos-phärisch oder negativ ist, bitte Ansaugvorrichtung verwenden. Hochtemperatur-Ansaugvorrichtung (E7046EC, E7046EN) 	Heiz-öfen
			Kessel mit Kohlestaub-brenner mit Gasgeschwin-digkeiten über 10 m/s		

■ TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten

Messobjekt : Sauerstoffkonzentration in Verbrennungsabgasen und Mischgasen (außer entflammbaren Gasen). Eventuell nicht geeignet, wenn korrosive Gase wie Ammoniak oder Chlor enthalten sind.

Messsystem : Zirkonia-System

Sauerstoffkonzentration : 0,01 bis 100 vol% O_2

Ausgangssignal : 4 bis 20 mA DC (max. Lastwiderstand 550 Ω)

Messbereich : Jede Einstellung im Bereich von 0 - 5 bis 0 - 100 vol% O_2 (in Schritten zu 1 vol% O_2), oder Teilbereich

Digitale Kommunikation (HART) : 250 bis 550 Ω, abhängig von Anzahl der an die Schleife angeschlossenen Feldgeräte (bei Mehrfach-Anschluss).

Hinweis: HART ist registriertes Warenzeichen der HART Communication Foundation.

Anzeigebereich : 0 bis 100 vol% O_2

Aufwärmzeit : Ca. 20 min.

Explosionsschutz:

ZR22S-A (ATEX):

Zutreffende Normen : EN 50014:1997+A1, +A2
EN 50018:2000+A1,
EN 50281-1-1:1998+A1

Zertifikat : KEMA 04ATEX2156

Schutzart und Markierungscode : EEx d IIB+H_2

Gruppe : II

Kategorie : 2GD

Temperaturklasse: T2

Maximale Oberflächentemperatur für Staubatmosphären : T300 °C

Gehäuse : IP66

ZR22S-B (FM)

Zutreffende Normen : FM3600 1998, FM3615 1989, FM3810 2005, ANSI/NEMA 250 1991

Druckfest gekapselt für Klasse I, Abteilung 1, Gruppen B, C und D

Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abteilung 1, Gruppen E, F und G

Gehäuse-Schutzklasse : NEMA TYPE 4X

Temperaturklasse: T2

ZR22S-C (CSA)

Zutreffende Normen : C22.2 No.0-M1991, C22.2 No.0.4-04, C22.2 No.0.5-1982, C22.2 No.25-1966, C22.2 No.30-M1986, C22.2 No.94-M91, C22.2 No.61010-1-04

Zertifikat : 1649642

Druckfest gekapselt für Klasse I, Abteilung 1, Gruppen B, C und D

Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abteilung 1, Gruppen E, F und G

Gehäuse-Schutzklasse : TYPE 4X

Temperaturklasse: T2

ZR22S-D (IECEx)

IECEx druckfest gekapselt

Zutreffende Normen : IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003, IEC 61241-0:2004, IEC 61241-1:2004

Zertifikat : IECEx KEM 06.0006

Ex d IIB+H_2 T2

Gehäuse-Schutzklasse : IP66

IECEx Schutzart Staubatmosphären : Ex t D A21 IP66 T300°C

Gehäuseschutzart: IP66

ZR202S-A (ATEX):

Zutreffende Normen : EN 50014:1997+A1, +A2
EN 50018:2000+A1,
EN 50281-1-1:1998+A1

Zertifikat : KEMA 04ATEX2156

Schutzart und Markierungscode : EEx d IIB+H_2

Gruppe : II

Kategorie : 2GD

Temperaturklasse: T2

Maximale Oberflächentemperatur für Staubatmosphären : T300 °C

Gehäuse : IP66

ZR202S-B (FM)

Zutreffende Normen : FM3600 1998, FM3615 1989, FM3810 2005, ANSI/NEMA 250 1991

Druckfest gekapselt für Klasse I, Abteilung 1, Gruppen B, C und D

Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abteilung 1, Gruppen E, F und G

Gehäuse-Schutzklasse : NEMA 4X

Temperaturklasse: T2

ZR202S-C (CSA)

Zutreffende Normen : C22.2 No.0-M1991, C22.2 No.0.4-04, C22.2 No.0.5-1982, C22.2 No.25-1966, C22.2 No.30-M1986, C22.2 No.94-M91, C22.2 No.61010-1-04

Zertifikat : 1649642

Druckfest gekapselt für Klasse I, Abteilung 1, Gruppen B, C und D

Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abteilung 1, Gruppen E, F und G

Gehäuse-Schutzklasse : TYPE 4X

Temperaturklasse: T2

ZR202S-D (IECEx)

IECEx druckfest gekapselt

Zutreffende Normen : IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003, IEC 61241-0:2004, IEC 61241-1:2004

Zertifikat : IECEx KEM 06.0006

Ex d IIB+H_2 T2

Gehäuse-Schutzklasse : IP66

IECEx Schutzart Staubatmosphären : Ex t D A21 IP66 T300°C

Gehäuseschutzart: IP66

Hinweis: Das Zertifikat für den Explosionsschutz gilt für Umgebungstemperaturen einschließlich Prozesstemperaturen zwischen -20 °C und 60 °C beim ZR22S und zwischen -20 °C und 55 °C beim ZR202S.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Sicherheits- und EMV-Normen
Für ZR22S, ZR402G und ZR202S.
Installationshöhe beruhend auf IEC61010
: Max. 2000 m
Installationskategorie gemäß IEC61010
: 2 (Hinweis)
Verschmutzungsgrad gemäß IEC61010
: II (Hinweis)
Hinweis: Die Installationskategorie, auch Überspannungskategorie, spezifiziert die Impuls-Spannungsfestigkeit. Kategorie II betrifft elektrische Ausrüstungen. Der Verschmutzungsgrad gibt den Grad der Verschmutzung durch feste, flüssige, gasförmige oder andere Stoffe an, die die Durchschlagfestigkeit beeinflussen können. Grad 2 gilt für normale Innenraumatmosphäre.

Sicherheit : EN61010-1, EN61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No.61010.1, UL STD. Nr. 61010-1

EMV : EN61326-1 Klasse A, Tabelle 2 (für den Einsatz in industriellen Bereichen), EN61326-2-3, EN61000-3-2, EMV-Vorschriften in Australien und Neuseeland, Norm für elektromagnetische Verträglichkeit von Korea

VORSICHT

Dieses Gerät ist ein Produkt der Klasse A und ist zum Gebrauch im industriellen Umfeld vorgesehen. Bitte benutzen Sie das Gerät daher ausschließlich im dafür vorgesehenen industriellen Umfeld.

Wiederholgenauigkeit : 0,5% des Endwertes des eingestellten Bereichs (bei einem Bereich unter 0 bis 25 vol% O_2); 1 % des Endwertes des eingestellten Bereichs (bei einem Bereich von 0 bis 25 vol% O_2 bis zu 0 bis 100 vol% O_2)

Linearität : (außer der Standard-Gas-Toleranz) Verwenden Sie Sauerstoff mit bekannter Konzentration (innerhalb des Messbereichs) als Gas für die Null- und Bereichskalibrierung.
±1% des Endwertes des eingestellten Bereichs: bei einem Bereich unter 0 bis 25 vol% O_2 (Messgasdruck: innerhalb 4,9 kPa);
3% des Endwertes des eingestellten Bereichs: bei einem Bereich von 0 bis 25 vol% O_2 bis 0 bis 50 vol% O_2 (Messgasdruck: innerhalb 0,49 kPa);
5% des Endwertes des eingestellten Bereichs: bei einem Bereich von 0 bis 50 vol% O_2 bis 0 bis 100 vol% O_2 (Messgasdruck: innerhalb 0,49 kPa)

Drift : Sowohl Nullpunkt- als auch Spannendrift ±2% des Endwertes des eingestellten Bereichs pro Monat (außer in den ersten beiden Betriebswochen)

Antwortzeit : Reaktion von 90% innerhalb von 5 Sekunden. (Messung nachdem das Gas vom Kalibriergaseinlass eingeströmt ist und der Analogausgang sich zu ändern beginnt.)

1. ZR22S Getrennter Messwertaufnehmer, druckfest gekapselte Ausführung

Messgastemperatur : 0 bis 700ºC (nur Messsonde): Übersteigt die Temperatur 600 °C, ist es erforderlich, die Zelle mit Inconel-Schrauben zu montieren. 700 bis 1400ºC (mit Hochtemperatur-Adapter): Für Hochtemperatur-Messgas verwenden Sie bitte die 0,15 m-Messsonde und den Hochtemperatur-Adapter ZO21P-H. Eine Flammensperre kann korrodieren, wenn bei einer Messgastemperatur von über 380 °C das Messgas die folgenden Komponenten enthält:
Mehr als 5000 ppm SO_2
Mehr als 1000 ppm NO
Mehr als 50 ppm HCl

Messgasdruck : -5 bis +5 kPa
Für Messsonde mit 0,15 m Länge: -0,5 bis +5 kPa.
Im Ofen sind keine Druckschwankungen zulässig.

Einbaulänge : 0,15; 0,4; 0,7; 1,0; 1,5; 2,0 m

Messondenwerkstoff : SUS 316 (JIS)

Umgebungstemperatur
: -20 bis +60ºC (-20 bis +150 ºC an der Oberfläche der Klemmenbox)

Referenzluftsystem : Instrumentenluft

Instrumentenluftsystem : Druck: 50 kPa + Druck innerhalb des Ofens (Es wird empfohlen, Luft, die bis unter einen Taupunkt von -20ºC oder darunter entfeuchtet ist und bei der Staub und Öldunst ausgefiltert wurden, zu verwenden.)
Verbrauch: ca. 1Nl/min

Werkstoffe mit Gaskontakt
: SUS 316 (JIS), Zirkonia, SUS 304 (JIS) (Flansch), Hastelloy B, (Inconel 600, 601)

Aufbau : Heizelement und Thermoelement austauschbar.
Entspricht NEMA 4X/IP66.
(Wird nur erreicht, wenn Rohre so an den Kalibriergas- und Referenzlufteinlässen installiert sind, dass die Referenzluft ungehindert an die Umgebung abgegeben werden kann. Messsondenspitze ist nicht eingeschlossen. Wird nur erreicht, wenn das Kabel komplett mit der entsprechenden Kabeldurchführung abgedichtet ist.)

Werkstoff Anschlussfach
: Aluminiumlegierung

Farbe Anschlussfach
Gehäuse : Mintgrün (Munsell 5.6BG3.3/2.9)
Deckel : Mintgrün (Munsell 5.6BG3.3/2.9)

Beschichtung : Korrosionsbeständige Polyurethan-Beschichtung

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Gasanschluss : Rc 1/4 oder 1/4 NPT (Innengew.)
Verdrahtungsanschluss
: ATEX: M20x1,5 mm oder 1/2 NPT (nur eines wählen) (2 Stück)
FM: 1/2 NPT (2 Stück)
CSA: 1/2 NPT (2 Stück)
IECEx: M20x1,5 mm oder 1/2 NPT (nur eines wählen) (2 Stück)
Installation : Flanschmontage
Montagewinkel der Messsonde
: Installation in einem beliebigen Winkel zwischen horizontaler und vertikaler Stellung möglich.
Gewicht :
Einbaulänge 0,4 m: ca. 13 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 0,7 m: ca. 14 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 1,0 m: ca. 15 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 1,5 m: ca. 17 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 2,0 m: ca. 19 kg (ANSI 150 4)
Zugehöriger Messumformer : ZR402G, AV550G

2. ZR402G Getrennter Messumformer, Allgemeine Anwendungen

Der Messumformer darf nicht in Gefahrenbereichen installiert werden. Bedienung mittels LC-Tastbildschirm am Messumformer.

Anzeige : LC-Anzeige mit 320 x 240 Punkten mit berührungsempfindlicher Oberfläche.
Ausgangssignal : 4 bis 20 mA DC, zwei Ausgänge (max. Lastwiderstand 550Ω)
Kontaktausgangssignal
: Vier Ausgänge (einer davon fehlersicher, Schließkontakte)
Kontakteingänge : Zwei Eingänge
Auto-Kalibrierungs-Ausgang
: Zwei Ausgänge (für die spezielle Auto-Kalibrierungseinheit)
Umgebungstemperatur : -20 bis +55ºC
Lagertemperatur : -30 bis +70ºC
Umgebungsfeuchtigkeit : 0 bis 95% r.F. (keine Kondensation)
Versorgungsspannung : Nennwerte: 100 bis 240 V AC
Zulässiger Bereich : 85 bis 264 V AC
Versorgungsfrequenz : Nennwerte: 50/60 Hz
Zulässiger Bereich : 45 bis 66 Hz
Leistungsaufnahme : Max. 300 W, ca. 100 W bei normalem Einsatz.
Maximaler Abstand zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer : Der Widerstand der beiden Leiter darf max. 10 Ω betragen (bei Verwendung eines Kabels mit 1,25 mm^2 Querschnitt: max. 300 m Abstand.)
Konstruktion : Außeninstallation, entspricht NEMA 4X/IP66 (Kabeldurchführungen komplett abgedichtet)
Verdrahtungsanschlüsse
: G1/2, Pg13.5, M20 x 1,5 mm, 1/2 NPT, acht Durchführungen
Installation : Schalttafel- Wand- oder Rohrmontage an 2-Zoll-Rohr
Gehäuse : Aluminumlegierung
Farbe : Tür: Silbergrau (Munsell 3.2PB7.4/1.2)
: Gehäuse: Silbergrau (Munsell 3.2PB7.4/1.2)
Beschichtung : Korrosionsbeständige Polyurethan-Beschichtung

Gewicht : Ca. 6 kg

Funktionen

Anzeigefunktionen:
Werteanzeige : Zeigt die gemessene Sauerstoffkonzentration etc. an
Trendanzeige : Zeigt die gemessenen Sauerstoffkonzentrationen als Trendkurve an
Datenanzeige : Zeigt verschiedene für die Wartung wichtige Daten, wie Zellentemperatur, Vergleichsstellentemperatur, maximale/minimale Sauerstoffkonzentration etc. an
Statusmeldung : Zeigt das Auftreten eines Alarms oder Fehlers durch Blinken des entsprechenden Symbols an. Zeigt über die entsprechenden Symbole Zustände wie Aufwärmen, Kalibrieren etc. an
Alarm-, Fehleranzeige
: Zeigt Alarme wie „Abnormale Sauerstoffkonzentration“ oder Fehler wie „Abnormale Zellen-EMK“ an, wenn solche Zustände auftreten
Kalibrierfunktionen:
Auto-Kalibrierung : Benötigt die Auto-Kalibriereinheit. In festgelegten Intervallen findet automatisch eine Kalibrierung statt.
Halbautomatische Kalibrierung
: Benötigt die Auto-Kalibriereinheit. Die automatische Kalibrierung kann durch Eingabe über den Tastbildschirm oder durch Kontaktsignal ausgelöst werden.
Manuelle Kalibrierung : Kalibrierung durch Öffnen/Schließen des Kalibriergasventils bei interaktiver Bedienung des Tastbildschirms.
Blowback-Funktion (Ausblas-Funktion)
: Ausgabe eines Kontaktsignals in dem eingestellten Intervall und der eingestellten Zeit. Automatisch/halbautomatisch wählbar.
Wartungsfunktionen : Aktualisierung und Überprüfung der Dateneinstellungen im täglichen Betrieb. Einstellung der Anzeigedaten, Einstellung der Kalibrierdaten, Einstellung der Ausblasdaten, Überprüfung der Ausgangs-Stromschleife, Ein-/Ausgangskontaktprüfung.
Konfigurationsfunktionen
: Grundkonfigurationseinstellungen für die Anlagenbedingungen bei Inbetriebnahme des Messumformers. Geräteeinstellungen, Einstellungen des Stromausgangs, Alarmeinstellungen, Kontakteinstellungen, weitere Einstellungen.
Selbstdiagnose : Mit dieser Funktion überprüft der Messumformer sich und den Messwertaufnehmer und zeigt das Auftreten von abnormalen Bedingungen an.
Passwortfunktion : Die Bedienung des Messumformers kann durch ein Passwort geschützt werden. Für Wartung und Konfiguration können verschiedene Passwörter definiert werden.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Anzeige und Einstellwerte:

Messwertbezogene Positionen
: Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Wert des Ausgangsstroms (mA), Luftverhältnis, Feuchtigkeitsgehalt (in heißen Gasen) (Vol.-% H_2O).

Anzeigepositionen : Zellentemperatur (°C), Vergleichsstellentemperatur des Thermoelements (°C), maximale/ minimale/durchschnittliche Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), EMK der Zelle (mV), interner Zellenwiderstand (Ω), Zellzustand (in vier Stufen), relative Heizbetriebszeit (%), Kalibrierprotokoll (zehn Einträge), Datum und Uhrzeit (Jahr/ Monat/Tag, Stunde/Minute)

Kalibrierpositionen : Bereichsgas-Konzentration (Vol.-% O_2), Nullgas-Konzentration (Vol.-% O_2), Kalibrierverfahren (automatisch, halbautomatisch, manuell), Kalibrierart und Verfahren (Null- und Bereichskalibrierung, nur Nullkalibrierung, nur Bereichskalibrierung), Stabilisierungszeit (Minuten. Sekunden), Kalibrierungszeit (Minuten. Sekunden), Kalibrierungsintervall (Tag/ Stunde), Startzeit (Jahr/Monat/Tag, Stunde/Minute)

Gerätebezogene Positionen
: Auswahl des Messgases

Ausgangsbezogene Positionen
: Analogausgang/Wahl der Ausgangsart, Ausgangsverhalten in Aufwärmphase/bei der Wartung/ bei der Kalibrierung (während des Ausblasens)/bei abnormalen Zuständen, Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2) bei 4 mA/20 mA, Zeitkonstante

Alarmbezogene Positionen
: Alarmsollwerte Hoch-Alarm, Hoch-Hoch-Alarm der Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Alarmsollwerte Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm der Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Alarmhysterese der Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Alarmerkennung, Alarmverzögerung der Sauerstoffkonzentration (Sekunden)

Kontaktsignalbezogene Positionen
: Auswahl von Kontakteingang 1 und 2, Auswahl der Kontaktausgänge 1 bis 4 (abnormal, Hoch-Hoch-Alarm, Hoch-Alarm, Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm, Wartung, Kalibrieren, Bereichsumschaltung, Aufwärmen, Druckabfall des Kalibriergases, Temperatur-Hoch-Alarm, Ausblasen, Gaserkennung bei Flammenausfall, Kalibrierkoeffizienten-Alarm, Stabilisierungszeit-Überschreitung)

Messumformer-Ausgänge
: Zwei mA-Analogausgänge (4 - 20 mA DC, max. Lastwiderstand 550 Ω) und ein digitaler mA-Ausgang (HART) (minimaler Lastwiderstand 250 Ω).
Bereich: jede Einstellung zwischen 0 - 5 bis 0 - 100 Vol.-% O_2 (in 1 Vol.-% O_2-Schritten), oder Teilbereich (Bereichsverhältnis max. zu min. Wert mindestens 1,3)
Für die Protokollausgabe ist der minimale Bereichswert auf 0,1 Vol.-% O_2 fixiert.
Bei den 4 - 20 mA-Ausgängen kann lineares oder logarithmisches Verhalten ausgewählt werden.
Eingangs/Ausgangsisolation

Ausgangsdämpfung : 0 bis 255 Sekunden.

Halten : Auswahl von Halten/nicht Halten des Ausgangswerts, bei Halten Ausgabe eines voreingestellten Werts möglich

Kontaktausgänge : Vier Kontaktausgänge, Kontaktbelastbarkeit 30 V DC, 3 A; 250 V AC, 3 A (ohmsche Last)
Drei der Ausgänge können auf anziehend oder abfallend eingestellt werden.
Bei Hoch- und Tief-Alarmen können eine Verzögerungsfunktion (0 bis 255 s) und eine Hysteresefunktion (0 bis 9,9 Vol.-% O_2) hinzugefügt werden.
Für die Kontaktausgänge können die folgenden Funktionen programmiert werden:
(1) Abnormal, (2) Hoch-Hoch-Alarm, (3) Hoch-Alarm, (4) Tief-Tief-Alarm, (5) Tief-Alarm, (6) Wartung), (7) Kalibrierung, (8) Bereichsumschaltungsbestätigung, (9) Aufwärmen, (10) Druckabfall des Kalibriergases (Rückmeldung des Kontakteingangs), (11) Temperatur-Hoch-Alarm, (12) Start des Ausblasens, (13) Gaserkennung bei Flammenausfall (Rückmeldung des Kontakteingangs), (14) Kalibrierungskoeffizientenalarm, (15) Alarm bei überschrittener Gerätestabilisierungszeit nach dem Einschalten.
Kontaktausgang 4 ist abfallend und im normalen Betrieb geschlossen. Er ist fest auf die Ausgabe des Gerätefehlers eingestellt

Kontakteingänge : Zwei Kontakteingänge, spannungsfreie Kontakte.
Für die Kontakteingänge können die folgenden Funktionen programmiert werden:
(1) Alarm bei abfallendem Kalibriergasdruck, (2) Bereichsumschaltung, (3) Start der externen Kalibrierung (4), Prozessalarm (wenn dieses Signal anliegt, wird die Spannungsversorgung des

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Heizelements abgeschaltet), (5) Start des Ausblasens.

Kontaktdaten : Leckstrom im ausgeschalteten Zustand: max. 3 mA

Selbstdiagnose : Abnormaler Zustand der Zelle, abnormale Zellentemperatur (zu hoch/ zu niedrig), abnormale Kalibrierung, defekter A/D-Wandler, defekter Digital-Schaltkreis

Kalibrierung : Verfahren: Null- und Bereichskalibrierung
Kalibrierungsart: automatisch, halbautomatisch und manuell (durch interaktive Bedienung des LCD-Tastbildschirms). Es können entweder Null- oder Spannenkalibrierung übersprungen werden.

Einstellbereich für die Nullgaskonzentration
: 0,3 bis 100 Vol.-% O_2 (kleinste Einstelllschrittweite 0,01 Vol.-% O_2).

Einstellbereich für die Bereichsgaskonzentration
: 4,5 bis 100 Vol.-% O_2 (kleinste Einstelllschrittweite 0,01 Vol.-% O_2). Verwenden Sie ein Stickstoff/ Sauerstoff-Gasgemisch mit einem Sauerstoffgehalt von 10 Vol.-% O_2 als Standard-Nullgas bzw. 80 - 100 Vol.-% O_2 als Standard-Bereichsgas.

Kalibrierungsintervall: Zeiteinstellung max. 255 Tage.

3. ZR202S Kompakter Messumformer, druckfest gekapselte Ausführung

Anzeige : 6-stellige LC-Anzeige

Schalter : Drei optische Schalter

Ausgangssignal : 4 bis 20 mA DC, ein Ausgang (max. Lastwiderstand 550)

Digitale Kommunikation (HART®)
: 250 bis 550 Ω, abhängig von Anzahl der an die Schleife angeschlossenen Feldgeräte (bei Mehrfach-Anschluss).

Kontaktausgangssignal : Zwei Kontaktausgänge (einer davon fehlersicher, Schließkontakte)

Kontakteingangssignal : Zwei Kontakteingänge

Messgastemperatur : 0 bis 700°C
Übersteigt die Temperatur 600 °C, ist es erforderlich, die Zelle mit Inconel-Schrauben zu montieren. Betrieb bei über 700 °C ist nicht zulässig. Eine Flammensperre kann korrodieren, wenn bei einer Messgastemperatur von über 380 °C das Messgas die folgenden Komponenten enthält:
Mehr als 5000 ppm SO_2
Mehr als 1000 ppm NO
Mehr als 50 ppm HCl

Messgasdruck : -5 bis +5 kPa
Im Ofen sind keine Druckschwankungen zulässig.

Einbaulänge : 0,4; 0,7; 1,0; 1,5; 2,0 m

Messondenwerkstoff : SUS 316 (JIS)

Umgebungstemperatur : -20 bis +55°C (-5 bis +70 °C an der Gehäuse-Oberfläche)

Lagertemperatur : -30 bis +70°C

Umgebungsfeuchtigkeit
: 0 bis 95% r.F. (keine Kondensation)

Versorgungsspannung : Nennwerte: 100 bis 240 V AC

Zulässiger Bereich : 85 bis 264 V AC

Versorgungsfrequenz : Nennwerte: 50/60 Hz

Zulässiger Bereich : 45 bis 66 Hz

Leistungsaufnahme : Max. 300 W, ca. 100 W bei normalem Einsatz

Referenzluftsystem : Instrumentenluft

Instrumentenluftsystem

Druck : 50 kPa + Druck innerhalb des Ofens, 150 kPa + Druck innerhalb des Ofens mit Auto-Kalibriereinheit (Es wird empfohlen, Luft, die bis unter einen Taupunkt von -20°C oder darunter entfeuchtet ist und bei der Staub und Öldunst ausgefiltert wurden, zu verwenden.)

Verbrauch : ca. 1,5 l/min bei Standardbedingungen

Werkstoffe mit Gaskontakt
: SUS 316 (JIS), Zirkonia, SUS 304 (JIS) (Flansch), Hastelloy B, (Inconel 600, 601)

Aufbau : Heizelement und Thermoelement austauschbar.
Entspricht NEMA 4X/IP66.
(Wird nur erreicht, wenn Rohre so an den Kalibriergas- und Referenzlufteinlässen installiert sind, dass die Referenzluft ungehindert an die Umgebung abgegeben werden kann. Messsondenspitze ist nicht eingeschlossen. Wird nur erreicht, wenn das Kabel komplett mit der entsprechenden Kabeldurchführung abgedichtet ist.)

Gasanschluss : Rc 1/4 oder 1/4 NPT (Innengew.)

Verdrahtungsanschluss

ATEX : M20x1,5 mm oder 1/2 NPT (nur eines wählen) (4 Stück)

FM : 1/2 NPT (4 Stück)

CSA : 1/2 NPT (4 Stück)

IECEx : M20x1,5 mm oder 1/2 NPT (nur eines wählen) (4 Stück)

Installation : Flanschmontage

Montagewinkel der Messsonde
: Installation in einem beliebigen Winkel zwischen horizontaler und vertikaler Stellung möglich.

Werkstoff Anschlussfach
: Aluminiumlegierung

Farbe

Gehäuse : Mintgrün (Munsell 5.6BG3.3/2.9)

Deckel : Mintgrün (Munsell 5.6BG3.3/2.9)

Beschichtung : Korrosionsbeständige Polyurethan-Beschichtung

Gewicht :

Einbaulänge 0,4 m: ca. 15 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 0,7 m: ca. 16 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 1,0 m: ca. 17 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 1,5 m: ca. 19 kg (ANSI 150 4)
Einbaulänge 2,0 m: ca. 21 kg (ANSI 150 4)

Funktionen

Anzeigefunktionen : Zeigt die gemessene Sauerstoffkonzentration etc. an.

Alarm-, Fehleranzeige : Zeigt Alarme wie „AL-06“ oder Fehler wie „Err -01“ an, wenn solche Zustände auftreten.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Kalibrierfunktionen:

Auto-Kalibrierung : Benötigt die Auto-Kalibriereinheit. In festgelegten Intervallen findet automatisch eine Kalibrierung statt.

Halbautomatische Kalibrierung : Benötigt die Auto-Kalibriereinheit. Die automatische Kalibrierung kann durch Eingabe über den Tastbildschirm oder durch Kontaktsignal ausgelöst werden.

Manuelle Kalibrierung : Kalibrierung durch Öffnen/Schließen des Kalibriergasventils bei interaktiver Bedienung des Tastbildschirms.

Wartungsfunktionen : Aktualisierung und Überprüfung der Dateneinstellungen im täglichen Betrieb. Einstellung der Anzeigedaten, Einstellung der Kalibrierdaten, Einstellung der Prüfdaten (Überprüfung der Ausgangs-Stromschleife, Ein-/ Ausgangskontaktprüfung).

Konfigurationsfunktionen : Grundkonfigurationseinstellungen für die Anlagenbedingungen bei Inbetriebnahme des Messumformers. Einstellungen des Stromausgangs, Alarmeinstellungen, Kontakteinstellungen, weitere Einstellungen.

Anzeige und Einstellwerte:

Messwertbezogene Positionen : Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Wert des Ausgangsstroms (mA), Luftverhältnis, Feuchtigkeitsgehalt (in heißen Gasen) (Vol.-% H_2O), Zellentemperatur (°C), Vergleichsstellentemperatur des Thermoelements (°C), maximale/ minimale/durchschnittliche Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), EMK der Zelle (mV), interner Zellenwiderstand (Ω), Zellzustand (in vier Stufen), relative Heizbetriebszeit (%), Kalibrierprotokoll (zehn Einträge), Datum und Uhrzeit (Jahr/ Monat/Tag, Stunde/Minute)

Kalibrierpositionen : Bereichsgas-Konzentration (Vol.-% O_2), Nullgas-Konzentration (Vol.-% O_2), Kalibrierverfahren (automatisch, halbautomatisch, manuell), Kalibrierart und Verfahren (Null- und Bereichskalibrierung, nur Nullkalibrierung, nur Bereichskalibrierung), Stabilisierungszeit (Minuten. Sekunden), Kalibrierungszeit (Minuten. Sekunden), Kalibrierungsintervall (Tag/ Stunde), Startzeit (Jahr/Monat/Tag, Stunde/Minute)

Ausgangsbezogene Positionen : Analogausgang/Wahl der Ausgangsart, Ausgangsverhalten in Aufwärmphase/bei der Wartung/ bei der Kalibrierung /bei abnormalen Zuständen, Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2) bei 4 mA/20 mA, Zeitkonstante

Alarmbezogene Positionen : Alarmsollwerte Hoch-Alarm, Hoch-Hoch-Alarm der Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Alarmsollwerte Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm der Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Alarmhysterese der Sauerstoffkonzentration (Vol.-% O_2), Alarmerkennung, Alarmverzögerung der Sauerstoffkonzentration (Sekunden)

Kontaktsignalbezogene Positionen : Auswahl von Kontakteingang 1 und 2, Auswahl der Kontaktausgänge 1 und 2 (abnormal, Hoch-Hoch-Alarm, Hoch-Alarm, Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm, Wartung, Kalibrieren, Bereichsumschaltung, Aufwärmen, Druckabfall des Kalibriergases, Ausblasen, Gaserkennung bei Flammenausfall (Rückmeldung des Kontakteingangs))

Messumformer-Ausgang : Ein mA-Analogausgang (4 - 20 mA DC, max. Lastwiderstand 550 Ω) und ein digitaler mA-Ausgang (HART) (minimaler Lastwiderstand 250 Ω). Bereich: jede Einstellung zwischen 0 - 5 bis 0 - 100 Vol.-% O_2 (in 1 Vol.-% O_2-Schritten), oder Teilbereich (Bereichsverhältnis max. zu min. Wert mindestens 1,3)
Für die Protokollausgabe ist der minimale Bereichswert auf 0,1 Vol.-% O_2 fixiert.
Bei den 4 - 20 mA-Ausgängen kann lineares oder logarithmisches Verhalten ausgewählt werden.
Eingangs/Ausgangsisolation.

Ausgangsdämpfung : 0 bis 255 Sekunden.

Halten : Auswahl von Halten/nicht Halten des Ausgangswerts, bei Halten Ausgabe eines voreingestellten Werts möglich

Kontaktausgänge : Zwei Kontaktausgänge, Kontaktbelastbarkeit 30 V DC, 3 A; 250 V AC, 3 A (ohmsche Last)
Ein Ausgang kann auf anziehend oder abfallend eingestellt werden.
Bei Hoch- und Tief-Alarmen können eine Verzögerungsfunktion (0 bis 255 s) und eine Hysteresefunktion (0 bis 9,9 Vol.-% O2) hinzugefügt werden.
Für die Kontaktausgänge können die folgenden Funktionen programmiert werden:
(1) Abnormal, (2) Hoch-Hoch-Alarm, (3) Hoch-Alarm, (4) Tief-Tief-Alarm, (5) Tief-Alarm, (6) Wartung), (7) Kalibrierung, (8) Bereichsumschaltungsbestätigung, (9) Aufwärmen, (10) Druckabfall des Kalibriergases (Rückmeldung des Kontakteingangs), (11) Gaserkennung bei Flammenausfall (Rückmeldung des Kontakteingangs).
Kontaktausgang 2 ist abfallend und im normalen Betrieb geschlossen.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Er ist fest auf die Ausgabe des Gerätefehlers eingestellt

Kontakteingänge : Zwei Kontakteingänge, spannungsfreie Kontakte. Für die Kontakteingänge können die folgenden Funktionen programmiert werden: (1) Alarm bei abfallendem Kalibriergasdruck, (2) Bereichsumschaltung (umgeschalteter Bereich ist festgelegt), (3) Start der externen Kalibrierung (4), Prozessalarm (wenn dieses Signal anliegt, wird die Spannungsversorgung des Heizelements abgeschaltet).

Selbstdiagnose : Abnormaler Zustand der Zelle, abnormale Zellentemperatur (zu hoch/zu niedrig), abnormale Kalibrierung, defekter A/D-Wandler, defekter Digital-Schaltkreis

Kalibrierung : Verfahren: Null- und Bereichskalibrierung

Kalibrierungsart : automatisch, halbautomatisch und manuell (durch Bedienung der optischen Schalter). Es können entweder Null- oder Spannenkalibrierung übersprungen werden.

Einstellbereich für die Nullgaskonzentration : 0,3 bis 100 Vol.-% O_2 (kleinste Einstelllschrittweite 0,01 Vol.-% O_2).

Einstellbereich für die Bereichsgaskonzentration : 4,5 bis 100 Vol.-% O_2 (kleinste Einstelllschrittweite 0,01 Vol.-% O_2). Verwenden Sie ein Stickstoff/Sauerstoff-Gasgemisch mit einem Sauerstoffgehalt von 10 Vol.-% O_2 als Standard-Nullgas bzw. 80 - 100 Vol.-% O_2 als Standard-Bereichsgas.

Kalibrierungsintervall: Zeiteinstellung max. 255 Tage.

4. ZO21P Hochtemperatur-Adapter für den Messwertaufnehmer

Der Hochtemperaturadapter wird bei Messungen mit dem druckfest gekapselten Messwertaufnehmer ZR22S mit 0,15 m Länge bei Messgasen über 700 °C eingesetzt.

Messgastemperatur : 0 bis 1400 °C (bei Verwendung eines Adapters aus SiC), 0 bis 800 °C (bei Verwendung eines Adapters aus SUS 310S).

Messgasdruck : – 0,5 bis + 5 kPa. Bei Verwendung im Bereich von über 0 bis 25 Vol-% O_2: – 0,5 bis + 0,5 kPa (bei Unterdruck des Messgases an der Hochtemperatursonde ist eine Ansaugvorrichtung erforderlich.)

Einbaulänge : 0,5 m, 0,6 m, 0,7 m, 0,8 m, 0,9 m, 1 m, 1,5 m

Werkstoffe mit Gaskontakt : SUS 316 (JIS), SiC oder SUS 310S, SUS 304 (JIS) (Flansch)

Adapterwerkstoff : SiC, SUS 310S (JIS)

Installation : Flanschmontage (Typ FF oder RF)

Montagewinkel der Messsonde : Vertikal nach unten (±5° Toleranz). Bei Verwendung des Adapters aus Edelstahl SUS 310S (JIS) ist auch eine horizontale Montage möglich.

Aufbau : Nicht explosionsgeschützt. Regengeschützter Aufbau.

Gewicht (Beispiel) : Einbaulänge 1,0 m: ca. 5,3 kg (JIS)
ca. 11,3 kg (ANSI)
Einbaulänge 1,5 m: ca. 5,8 kg (JIS)
ca. 11,8 kg (ANSI)

5. E7046EC/E7046EN Ansaugvorrichtung für Hochtemperaturanwendungen

Diese Ansaugvorrichtung wird in Verbindung mit dem Hochtemperaturdetektor eingesetzt, wenn das Messgas einen Unterdruck aufweist.

5.1 Nadelventil

Anschluss : Rc1/4 oder 1/4NPT (Innengew.)

Werkstoff : SUS316 (JIS)

Hinweis: Rohre und Anschlussstutzen werden nicht mitgeliefert.

5.2 Manometer

Werkstoffe mit Gaskontakt : SUS316 (JIS)

Gehäusewerkstoff : Aluminumlegierung (Farbe: schwarz)

Skala : 0 bis 100 kPa G

Anschluss : Rc1/4 oder 1/4NPT, SUS304 (JIS) (mit Tülle G3/8 x Rc1/4 oder 1/4NPT)

5.3 Saugstrahlpumpe

Luftversorgung : 29 bis 68 kPa Relativdruck
Luftverbrauch: ca. 30 bis 40 l/min

Ansaugleistung : 3 bis 7 l/min

Anschluss : Rc1/4, SUS304 (JIS)

Rohranschluss : Kupfer- oder Edelstahlrohrleitung mit ø6/ø4 mm oder 1/4 Zoll

6. ZO21R Schutzhülse für die Messsonde

Die Schutzhülse dient zum Schutz der Messsonde, wenn die Gasdurchflussgeschwindigkeit ≥ 10m/s beträgt und abrasive Staubpartikel den Messwertaufnehmer abnutzen können, wie es etwa bei Kohlestaubbrennern von Wirbelschichtöfen der Fall ist.

Einbaulänge : 1,05 m, 1,55 m, 2,05 m

Flansch : Entspricht JIS 5K 65A FF, ANSI CLASS 150-4-FF (ohne Riffelung). Die Flanschdicke ist jedoch nicht gemäß der genannten Normen ausgeführt.

Werkstoff : SUS316 (JIS), SUS304 (JIS) (Flansch)

Gewicht : 1,05 m: ca. 6/10 kg (JIS/ANSI),
1,55 m: ca. 9/13 kg (JIS/ANSI),
2,05 m: ca. 12/16 kg (JIS/ANSI)

Installation : Für Messumformer, Messwertaufnehmer-Adapter und prozessseitigen Flansch werden Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben mitgeliefert.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

7. ZO21S Standard-Gas-Einheit (*)

Die Standardgas-Einheit darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Funktion	: Tragbare Einheit zur Versorgung mit Kalibriergas bestehend aus Bereichsgas (Luftpumpe), Nullgasflasche mit abgedichtetem Einlass, Durchflussprüfer und Nadelventil zum Einstellen des Durchflusses.
Abgedichtete Nullgasflaschen (6 Stck.)	: E7050BA
Kapazität	: 1 Liter
Fülldruck	: Ca. 686 kPa G (bei 35 °C)
Zusammensetzung	: 0,95 bis 1,0 Vol.-% O_2 + N_2 (ausgeglichenes Gemisch)
Spannungsversorgung	: 100, 110, 115, 200, 220, 240 V AC ± 10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	: Max. 5 VA
Gehäuse	: SPCC (kalt gewalztes Stahlblech)
Farbe	: Rahmen: entspricht Munsell 2.0 GY3.1/0.5 Deckel: entspricht Munsell 2.8 GY6.4/0.9
Rohrleitung	: Flexibler Rohrleitungsanschluss Ø 6/Ø 4 mm
Gewicht	: Ca. 3 kg

(*): Ohne CE-Kennzeichnung

8. ZA8F Durchflussregler

Dieser Durchflussregler wird bei der Verwendung von Instrumentenluft eingesetzt. Diese Einheit besteht aus einem Durchflussmesser und Regelventilen zur Regulierung des Durchflusses von Kalibriergas und Referenzluft.

Durchflussmesser	: Kalibriergas: 0,1 bis 1,0 l/min. Referenzluft: 0,1 bis 1,0 l/min.
Aufbau	: Staub- und regendichter Aufbau
Gehäusewerkstoff	: SPCC (kalt gewalztes Stahlblech)
Farbe, Beschichtung	: Epoxid-Einbrennlackierung, Farbe: Dunkelgrün (Munsell 2.0 GY 3.1/0.5 oder äquivalent)
Rohranschlüsse	: Rc1/4 oder 1/4 NPT (Innengew.)
Druck der Referenzluft	: Versorgung mit Instrumentenluft von Messgasdruck + ca. 50 kPa Relativdruck (oder Messgasdruck + ca. 150 kPa Relativdruck bei Verwendung eines Rückschlagventils) am Eingang der Auto-Kalibriereinheit. Druck am Einlass der Durchflusseinheit max. 300 kPa G.
Luftverbrauch	: Ca. 1,5 l/min
Gewicht	: Ca. 2,3 kg

9. ZR40H Auto-Kalibriereinheit für die getrennte Analysator-Ausführung

Die automatische Kalibriereinheit ist zum Einsatz in Gefahrenbereichen vorgesehen. Sie ist bei der getrennten Ausführung zur automatischen Kalibrierung erforderlich. Die Instrumentenluft ist vom Anwender beizustellen. Die Magnetventile sind standardmäßig beigefügt.

Schutzart	: Staub- und regendicht gemäß NEMA 4X / IP67 - nur für Magnetventile, gilt nicht für Durchflussmesser
Montage	: Wandmontage oder Montage an 2-zölligem Rohr, keine Erschütterungen gestattet
Werkstoffe	: Gehäuse: Aluminiumlegierung; Verrohrung: SUS316 (JIS), SUS304 (JIS); Durchflussmesser: MA (Acrylharz); Montagebügel: SUS304 (JIS)
Farbe, Beschichtung	: Korrosionsbeständige Polyurethan-Beschichtung, mintgrün (Munsell 5.6BG3.3/2.9)
Rohranschlüsse	: Rc1/4 oder 1/4 NPT (Innengew.)
Spannungsversorgung	: 24 V DC (vom ZR402G geliefert)
Leistungsaufnahme	: Ca. 1,3 W
Druck der Referenzluft	: Prüfgasdruck + ca. 150 kPa (Druck am Einlass der Auto-Kalibriereinheit max. 690 kPa)
Luftverbrauch	: Ca. 1,5 l/min
Gewicht	: Ca. 3,5 kg
Umgebungstemp.	: -20 bis +55°C, keine Kondensation und Eisbildung
Umgebungsfeuchtigk.	: 0 bis 95% r.F.
Lagertemperatur	: -30 bis +65 °C

10. Auto-Kalibriereinheit für die kompakte Analysator-Ausführung

Wird in der Bestellung Code -A oder -B für die automatische Kalibrierung spezifiziert, wird die Auto-Kalibriereinheit werksseitig im ZR202S installiert. Diese Auto-Kalibriereinheit kann nicht separat bestellt werden.

11. L9852CB/G7016XH Absperrventil

Absperrventil und Nippel werden an der Kalibriergasleitung installiert. Der Nippel dient zur Verbindung des Absperrventils. Beide Ventile sind in der Lieferung enthalten, wenn für ZR22S oder ZR202S der Zusatzcode (/SV) spezifiziert wird.

Anschluss	: L9852CB Rc 1/4 oder G7016XH 1/4 NPT (Innengew.)
Werkstoff	: SUS316 (JIS)
Gewicht	: Ca. 80 g

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

12. K9292DN/K9292DS Rückschlagventil

Das Rückschlagventil verhindert einen Rückfluss von Prozessgas in die Kalibriergasleitung. Es erfüllt den gleichen Zweck wie das Absperrventil, ist jedoch bequemer, da es nicht jedesmal für die Kalibrierung geöffnet bzw. geschlossen werden muss.
Die Montage erfolgt direkt am Kalibriergaseinlass des Detektors anstelle des Absperrventils. Bei einem Relativdruck von 150 kPa oder mehr kann keine Standardgaseinheit verwendet werden. Bei Spezifikation des Zusatzcodes / CV für ZR22S oder ZR202S ist das Rückschlagventil der Lieferung beigefügt.

Anschluss	: K9292DN Rc1/4 oder K9292DS 1/4 NPT (Innengew.)
Werkstoff	: SUS304 (JIS)
Druck	: Zwischen 70 kPa Relativdruck und 350 kPa Relativdruck
Gewicht	: Ca. 40 g

13. Druckminderer

Diese Sets werden zur Verminderung des Drucks eingesetzt, wenn die Instrumentenluft als Referenz- und Bereichsgas verwendet wird.

G7003XF/K9473XK

Primärdruck	: Max. 1 MPa G
Sekundärdruck	: 0,02 bis 0,2 MPa G
Anschluss	: Rc1/4 oder 1/4NPT (Innengew.) mit Gewindeadapter
Gewicht	: Ca. 1 kg

G7004XF/K9473XG

Primärdruck	: Max. 1 MPa G
Sekundärdruck	: 0,02 bis 0,5 MPa G
Anschluss	: Rc1/4 oder 1/4NPT (Innengew.) mit Gewindeadapter
Gewicht	: Ca. 1 kg

14. G7013XF/G7014XF Druckregler

Primärdruck	: 14,8 MPa G
Sekundärdruck	: 0 bis 0,4 MPa G
Anschluss	: Einlass: W22, 14 Gewindegänge, Rechtsgewinde Auslass: Rc1/4 oder 1/4NPT (Innengew.)
Werkstoff	: Messingkörper

15. ZR22A, ZR202A Heizbaugruppe

ZR22A	: Ersatzteile für ZR22S
ZR202A	: Ersatzteile für ZR202S

Hinweis: Nachdem die Heizbaugruppe ausgetauscht wurde, unterliegt sie nicht mehr den Garantiebestimmungen von Yokogawa.

16. E7044KF Gehäuse für Kalibriergasflaschen

Installation	: 2 Zoll-Rohrmontage
Gehäusewerkstoff	: SPCC (kalt gewalztes Stahlblech)
Farbe	: Epoxid-Einbrennlackierung, Farbe: Jadegrün (Munsell 7.5 BG4/1.5)
Gewicht	: Ca. 10 kg mit Gasflaschen

Hinweis: Der Export solcher Hochdruck-Gasflaschen ist für die meisten Länder verboten oder eingeschränkt.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Typ- und Zusatzcodes

1. Getrennter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator mit druckfester Kapselung, Messwertaufnehmer

Typ	Zusatzcode	Optionscode	Beschreibung
ZR22S	----------	----------	Messwertaufnehmer der getrennten druckfest gekapselten Ausführung des Zirkonia-Sauerstoff-Analysators
Explosions-schutzklasse	-A	----------	Druckfeste Kapselung gemäß ATEX (*11)
	-B	----------	Druckfeste Kapselung gemäß FM
	-C	----------	Druckfeste Kapselung gemäß CSA
	-D	----------	Druckfeste Kapselung gemäß IECEx (*12)
Länge	-015	----------	0,15 m (für Hochtemperatur-Anwendungen) (*1)
	-040	----------	0,4 m
	-070	----------	0,7 m
	-100	----------	1,0 m
	-150	----------	1,5 m
	-200	----------	2,0 m
Medienberührte Werkstoffe	-S	----------	Edelstahl
	-C	----------	Edelstahl mit Kalibriergasleitung aus Inconel (*7)
Flansch (*2)	-A	----------	ANSI Class 150 2 RF SUS304 (JIS) (*10)
	-B	----------	ANSI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)
	-C	----------	ANSI Class 150 4 RF SUS304 (JIS) (*10)
	-E	----------	DIN PN10 DN50 A SUS304 (JIS)
	-F	----------	DIN PN10 DN80 A SUS304 (JIS)
	-G	----------	DIN PN10 DN100 A SUS304 (JIS)
	-K	----------	JIS 5K 65 FF SUS304 (JIS)
	-L	----------	JIS 10K 65 FF SUS304 (JIS)
	-M	----------	JIS 10K 80 FF SUS304 (JIS)
	-P	----------	JIS 10K 100 FF SUS304 (JIS)
	-Q	----------	JIS 5K 32 FF SUS304 (JIS) (für Hochtemp.-Anwendungen) (*3)
	-R	----------	JPI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)
	-S	----------	JPI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)
	-W	----------	Westinghouse
Referenzluft	-E	----------	Externer Anschluss (Instrumentenluft) (*8)
Gewinde Gaseinlass	-R	----------	Rc1/4
	-T	----------	1/4 NPT (Innengewinde)
Gewinde Anschlussfach	-M	----------	M20 x1.5 mm
	-T	----------	1/2 NPT (*9)
Bedienungsanleitung	-E	----------	Englisch
—	-A	----------	Immer -A
Optionen		/C	Inconel-Schraube (*4)
	Ventile	/CV	Rückschlagventil (*5)
		/SV	Absperrventil (*5)
	Messstellenschild	/SCT	Messstellenschild aus Edelstahl (*6)
		/PT	Bedrucktes Messtellenschild (*6)

*1 Wird mit dem ZO21P Hochtemperatur-Adapter für den Messfühler verwendet. Wählen Sie als Flanschtyp Code -Q.
*2 Die Stärke des Flansches ist abhängig von den Abmessungen des jeweiligen Flansches.
*3 Die Flanschstärke ist nicht gemäß JIS-Spezifikation ausgeführt.
*4 Es werden Inconel-Schrauben und ein U-förmiges Rohr verwendet. Diese Option bitte für Hochtemperatur-Anwendungen spezifizieren (Einsatzbereich von 600 bis 700°C).
*5 Spezifizieren Sie entweder /CV oder /SV. Bitte nur eines von beiden wählen.
*6 Spezifizieren Sie entweder /SCT oder /PT.
*7 Empfohlen, wenn das Messgas korrosive Gase wie etwa Chlorgas enthält.
*8 Die Rohrleitung für die Referenzluft muss so verlegt werden, dass die Referenzluft ungehindert und gleichmäßig mit der spezifizierten Durchflussrate zugeführt werden kann.
*9 Bei Auswahl von Code -B (druckfest gekapselt gemäß FM) oder -C (druckfest gekapselt gemäß CSA), bitte Code -T (1/2 NPT) spezifizieren.
*10 Bei Auswahl der Codes -A oder -E für den Flanschtyp bitte Rohrinnendurchmesser beachten.
*11 Verwenden Sie für die Betriebsumgebung geeignete, hitzebeständige und zertifizierte Kabeldurchführungen, die die Anforderungen für EEx d IIB+H2 IP66 erfüllen, bzw. übertreffen. Die Durchführungen sind mindestens 6 Gewindegänge tief einzuschrauben.
*12 Verwenden Sie für die Betriebsumgebung geeignete, hitzebeständige und zertifizierte Kabeldurchführungen, die die Anforderungen für Ex d IIB+H2 T2, Ex t D A21 IP66 T300°C erfüllen, bzw. übertreffen. Die Durchführungen sind mindestens 6 Gewindegänge tief einzuschrauben.

Standardzubehör

Position	Teilenr.	Menge	Beschreibung
Inbus-Schlüssel	L9827AB	1	Für Sicherungsschraube

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

2. Getrennter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator für allgemeine Anwendungen, Messumformer

Typ	Zusatzcode	Optionscode	Beschreibung
ZR402G	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	Getrennter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, Messumformer
Messum- former- gewinde	-P -G -M -T	- -	G1/2 Pg 13,5 M20 x 1,5 1/2 NPT
Anzeige	-J -E -G -F -C	- -	Japanisch Englisch Deutsch Französisch Chinesisch
Bedienungs- anleitung	-J -E -C	- -	Japanisch Englisch Chinesisch
—	-A	- - - - - - - - - -	Immer -A
Optionen Messstellenschild		/H	Sonnenschutzhaube (*2)
		/SCT /PT	Schild aus Edelstahl (*1) Bedrucktes Schild (*1)
NAMUR NE43 Entsprechung		/C2 /C3	Fehleralarm am Messbereichsanfang: Ausgangswert bei CPU-Fehler und Hardwarefehler ≤ 3,6 mA (*3) Fehleralarm am Messbereichsende: Ausgangswert bei CPU-Fehler und Hardwarefehler ≥ 21,0 mA (*3)

*1 Entweder /SCT oder /PT spezifizieren.
*2 Die Sonnenschutzhaube kann auch noch in verkratztem Zustand verwendet werden.
*3 Ausgangssignalbereich: 3,8 bis 20,5 mA. Bitte entweder /C2 oder /C3 spezifizieren.

Standardzubehör

Position	Teilenr.	Menge	Beschreibung
Sicherung	A1113EF	1	3.15 A
Montagebügel	F9554AL	1	Für Rohr-, Schalttafel- oder Wandmontage
Schrauben für Bügel	F9123GF	1	

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

3. Kompakter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator mit druckfester Kapselung

Typ	Zusatzcode	Optionscode	Beschreibung
ZR202S	----------	----------	Druckfest gekapselten Ausführung des kompakten Zirkonia-Sauerstoff-Analysators
Explo-sions-schutz-klasse	-A	----------	Druckfeste Kapselung gemäß ATEX (*11)
	-B	----------	Druckfeste Kapselung gemäß FM
	-C	----------	Druckfeste Kapselung gemäß CSA
	-D	----------	Druckfeste Kapselung gemäß IECEx (*12)
Länge	-040	----------	0,4 m
	-070	----------	0,7 m
	-100	----------	1,0 m
	-150	----------	1,5 m
	-200	----------	2,0 m
Medienberührte Werkstoffe	-S	----------	Edelstahl
	-C	----------	Edelstahl mit Kalibriergasleitung aus Inconel (*7)
Flansch (*1)	-A	----------	ANSI Class 150 2 RF SUS304 (JIS) (*10)
	-B	----------	ANSI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)
	-C	----------	ANSI Class 150 4 RF SUS304 (JIS) (*10)
	-E	----------	DIN PN10 DN50 A SUS304 (JIS)
	-F	----------	DIN PN10 DN80 A SUS304 (JIS)
	-G	----------	DIN PN10 DN100 A SUS304 (JIS)
	-K	----------	JIS 5K 65 FF SUS304 (JIS)
	-L	----------	JIS 10K 65 FF SUS304 (JIS)
	-M	----------	JIS 10K 80 FF SUS304 (JIS)
	-P	----------	JIS 10K 100 FF SUS304 (JIS)
	-R	----------	JPI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)
	-S	----------	JPI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)
	-W	----------	Westinghouse
Automatische Kalibrierung	-N	----------	Nicht vorhanden
	-A	----------	Für Horizontalmontage (*5)
	-B	----------	Für Vertikalmontage (*5)
Referenzluft	-E	----------	Externer Anschluss (Instrumentenluft) (*8)
Gewinde Gaseinlass	-R	----------	Rc1/4
	-T	----------	1/4 NPT (Innengewinde)
Gewinde Anschlussfach	-M	----------	M20 x 1.5
	-T	----------	1/2 NPT (*9)
Bedienungsanleitung	-E	----------	Englisch
—	-A	----------	Always -A
Optionen		/C	Inconel-Schraube (*2)
	Ventile	/CV	Rückschlagventil (*3)
		/SV	Absperrventil (*3)
		/H	Sonnenschutzhaube (*6)
	Messstellenschild	/SCT	Schild aus Edelstahl (*4)
		/PT	Bedrucktes Schild (*4)
	NAMUR NE43 Entsprechnung	/C2	Fehleralarm am Messbereichsanfang: Ausgangswert bei CPU-Fehler und Hardwarefehler ≤ 3,6 mA (*13)
		/C3	Fehleralarm am Messbereichsende: Ausgangswert bei CPU-Fehler und Hardwarefehler ≥ 21,0 mA (*13)

*1 Die Stärke des Flansches ist abhängig von den Abmessungen des jeweiligen Flansches.
*2 Es werden Inconel-Schrauben und ein U-förmiges Rohr verwendet. Diese Option bitte für Hochtemperatur-Anwendungen spezifizieren (Einsatzbereich von 600 bis 700ºC).
*3 Spezifizieren Sie entweder /CV oder /SV. Bitte nur eines von beiden wählen.
*4 Spezifizieren Sie entweder /SCT oder /PT.
*5 Optionscodes /CV oder /SV müssen nicht extra spezifiziert werden, da die Rückschlagventile mit der Auto-Kalibriereinheit mitgeliefert werden.
*6 Die Sonnenschutzhaube kann auch in verkratztem Zustand verwendet werden. Erforderlich bei Außeninstallationen, wenn das Gerät in der prallen Sonne steht.
*7 Empfohlen, wenn das Messgas korrosive Gase wie etwa Chlorgas enthält.
*8 Die Rohrleitung für die Referenzluft muss so verlegt werden, dass die Referenzluft ungehindert und gleichmäßig mit der spezifizierten Durchflussrate zugeführt werden kann.
*9 Bei Auswahl von Code -B (druckfest gekapselt gemäß FM) oder -C (druckfest gekapselt gemäß CSA), bitte Code -T (1/2 NPT) spezifizieren.
*10 Bei Auswahl der Codes -A oder -E für den Flanschtyp bitte Rohrinnendurchmesser beachten.
*11 Verwenden Sie für die Betriebsumgebung geeignete, hitzebeständige und zertifizierte Kabeldurchführungen, die die Anforderungen für EEx dII B+H2 IP66 erfüllen, bzw. übertreffen. Die Durchführungen sind mindestens 6 Gewindegänge tief einzuschrauben.
*12 Verwenden Sie für die Betriebsumgebung geeignete, hitzebeständige und zertifizierte Kabeldurchführungen, die die Anforderungen für EEx d IIB+H2 IP66 erfüllen, bzw. übertreffen. Die Durchführungen sind mindestens 6 Gewindegänge tief einzuschrauben.
*13 Verwenden Sie für die Betriebsumgebung geeignete, hitzebeständige und zertifizierte Kabeldurchführungen, die die Anforderungen für Ex d IIB+H2 T2, Ex t D A21 IP66 T300°C erfüllen, bzw. übertreffen. Die Durchführungen sind mindestens 6 Gewindegänge tief einzuschrauben.

Standardzubehör

Position	Teilenr.	Menge	Beschreibung	Position	Teilenr	Menge	Beschreibung
Sicherung	A1113EF	1	3,15A	Inbus-Schlüssel	L9827AB	1	Für Sicherungsschraube

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

4. Hochtemperatur-Adapter für die Messsonde für den getrennten Zirkonia-Sauerstoff-Analysator

Typ	Zusatzcode	Options-code	Beschreibung
ZO21P	-H	- - - - - - -	Hochtemperatur-Adapter für Messfühler
Werkstoff	-A	- - - - - - -	SiC
	-B	- - - - - - -	SUS310S (JIS)
Einbau-länge	-050	- - - - - - -	0,5 m
	-060	- - - - - - -	0,6 m
	-070	- - - - - - -	0,7 m
	-080	- - - - - - -	0,8 m
	-090	- - - - - - -	0,9 m
	-100	- - - - - - -	1,0 m
	-150	- - - - - - -	1,5 m
Flansch	-J	- - - - - - -	JIS 5K 50 FF SUS304 (JIS)
	-N	- - - - - - -	JIS 10K 65 FF SUS304 (JIS)
	-M	- - - - - - -	JIS 10K 80 FF SUS304 (JIS)
	-L	- - - - - - -	JIS 10K 100 FF SUS304 (JIS)
	-A	- - - - - - -	ANSI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)
	-R	- - - - - - -	ANSI Class 150 2 1/2 RF SUS304 (JIS)
	-Q	- - - - - - -	ANSI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)
	-T	- - - - - - -	JPI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)
	-S	- - - - - - -	JPI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)
	-E	- - - - - - -	DIN PN10 DN50 A SUS304 (JIS)
Bauart-Code	*B	- - - - - - -	Bauart B
Optionen			
Saugstrahlpumpe		/EJ1	Pumpenbaugr. mit E7046EC
		/EJ2	Pumpenbaugr. mit E7046EN
Messstellenschild		/SCT	Edelstahlschild

Hinweis: Der Hochtemperatur-Adapter für den Messfühler ist nur für den Messfühler ZR22S mit einer Einbaulänge von 0,15 m geeignet. Bei der Bestellung des Messfühlers bitte beachten!

Messfühler für Hochtemperatur-Anwendungen (Ersatzteile)

Teilenr.	Beschreibung
K9292TP	SiC, Einbaulänge 0,5 m
E7046CF	SiC, Einbaulänge 0,6 m
K9292TQ	SiC, Einbaulänge 0,7 m
E7046CG	SiC, Einbaulänge 0,8 m
E7046CH	SiC, Einbaulänge 0,9 m
E7046AL	SiC, Einbaulänge 1,0 m
E7046BB	SiC, Einbaulänge 1,5 m
K9292TV	SUS310S (JIS), Einbaulänge 0,5 m
E7046CR	SUS310S (JIS), Einbaulänge 0,6 m
K9292TW	SUS310S (JIS), Einbaulänge 0,7 m
E7046CS	SUS310S (JIS), Einbaulänge 0,8 m
E7046CT	SUS310S (JIS), Einbaulänge 0,9 m
E7046AP	SUS310S (JIS), Einbaulänge 1,0 m
E7046AQ	SUS310S (JIS), Einbaulänge 1,5 m

5. Ansaugvorrichtung für Hochemperatur-Anwendungen

Teilenr	Beschreibung
E7046EC	Nadelventil: Rc1/4, Manometer: R1/4, Saugstrahlpumpe: Ø6 / Ø4 Rohrgewinde
E7046EN	Nadelventil: 1/4 NPT (F), Manometer: 1/4 NPT (Außengew.), Saugstrahlpumpe: 1/4 Rohrgew.

6. Schutzhülse für Messsonde für Zirkonia-Sauerstoff-Analysator

Typ	Zusatz-code	Options-code	Beschreibung
ZO21R	-L	- - - - - -	Schutzrohr (0 bis 700 °C)
Einbau-länge	-100	- - - - - -	1.05 m
	-150	- - - - - -	1.55 m
	-200	- - - - - -	2.05 m
Flansch (*)	-J	- - - - - -	JIS 5K-65A-FF SUS304 (JIS)
	-A	- - - - - -	ANSI KLASSE150-4-FF SUS304 (JIS)
Bauart-Code	*B	- - - - - -	Bauart B

*: Die Flanschdicke hängt von den Flanschabmessungen ab.

7. Standardgas-Einheit

Typ	Zusatz-code	Options-code	Beschreibung
ZO21S	- - - - - - - -	- - - - - -	Standardgas-Einheit
Span-nungs-versor-gung	-2	- - - - - -	200 V AC 50/60 Hz
	-3	- - - - - -	220 V AC 50/60 Hz
	-4	- - - - - -	240 V AC 50/60 Hz
	-5	- - - - - -	100 V AC 50/60 Hz
	-7	- - - - - -	110 V AC 50/60 Hz
	-8	- - - - - -	115 V AC 50/60 Hz
Bedien-feld	-J	- - - - - -	Japanische Version
	-E	- - - - - -	Englische Version
Bauart-Code	*A	- - - - - -	Bauart A

8. Durchflussregler für die manuelle Kalibrierung

Typ	Zusatz-code	Options-code	Beschreibung
ZA8F	- - - - - - - -	- - - - - -	Durchflussregler
Gewin-de	-J	- - - - - -	Rc1/4
	-A	- - - - - -	mit Adapter 1/4 NPT (Innengew.)
Bauart-Code	*C	- - - - - -	Bauart C

9. Auto-Kalibriereinheit für den getrennten Analysator

Typ	Zusatz-code	Options-code	Beschreibung
ZR40H	- - - - - - - - -	- - - - - -	Auto-Kalibriereinheit für ZR402G
Gasrohr-anschluss	-R	- - - - - -	Rc1/4
	-T	- - - - - -	1/4 NPT (Innengew.)
Verdrah-tungs-anschluss	-P	- - - - - -	Rohranschluss (G1/2)
	-G	- - - - - -	Pg 13,5
	-M	- - - - - -	M20 x 1,5
	-T	- - - - - -	1/2 NPT
–	-A	- - - - - -	Immer -A

(*) CE-Kennzeichnung (beantragt).

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

10. Auto-Kalibriereinheit für den kompakten Analysator ZR202S

Wird in der Bestellung Code -A oder -B für die automatische Kalibrierung spezifiziert, wird die Auto-Kalibriereinheit im ZR202S installiert. Bei Spezifikation von Code -N wird das Gerät ohne Auto-Kalibriereinheit geliefert.

11. Absperrventil für die Kalibriergasleitung

Teilenr.	Beschreibung
L9852CB	Gewinde: Rc/4, Material: SUS316 (JIS)
G7016XH	Gewinde: 1/4 NPT (F), Material: SUS316 (JIS)

Teilenr.	Beschreibung
G7209XA	Nippel: R1/4, Material; SUS316 (JIS)
K9470ZN	Nippel: 1/4 NPT (F), Material; SUS316 (JIS)

12. Rückschlagventil für die Kalibriergasleitung

Teilenr.	Beschreibung
K9292DN	Gewinde: Rc1/4, Material: SUS304 (JIS)
K9292DS	Gewinde: 1/4 NPT (F), Material: SUS304 (JIS)

13. Druckminderer

Teilenr.	Beschreibung
G7003XF	Gewinde: Rc1/4, Material: Zinklegierung
K9473XK	Gewinde: 1/4 NPT(Innengew.), Material: Zinklegierung mit Adapter
G7004XF	Gewinde: Rc1/4, Material: Zinklegierung
K9473XG	Gewinde: 1/4 NPT(Innengew.), Material: Zinklegierung mit Adapter

14. Druckregler für die Gasflasche

Teilenr.	Beschreibung
G7013XF	Einlass: W22 14 Gewindegänge Auslass: Rc1/4
G7014XF	Einlass: W22 14 Gewindegänge Auslass: 1/4 NPT(Innengew.)

15. Heizbaugruppe ZR22A

Bauart: S2

Typ	Zusatz-code	Options-code	Beschreibung
ZR22A	- - - - - -	- - - - - -	Heizbaugruppe für ZR22
Länge (*1)	-015	- - - - - -	0,15 m
	-040	- - - - - -	0,4 m
	-070	- - - - - -	0,7 m
	-100	- - - - - -	1 m
	-150	- - - - - -	1,5 m
	-200	- - - - - -	2 m
Lehre für Austausch	-A	- - - - - -	mit Lehre (*2)
	-N	- - - - - -	ohne Lehre
—	-A	- - - - - -	immer -A

*1 Der Zusatzcode für die Länge ist der gleiche wie der Zusatzcode der Länge des installierten ZR22G.
*2 Die Lehre zum Auswechseln der Baugruppe kann als Ersatzteil separat unter der Teilenummer K9470BX bestellt werden.
Hinweis: Die Heizbaugruppe besteht aus Keramik. Bitte nicht fallen lassen oder extremen Druck auf die Baugruppe ausüben. Die Heizbaugruppe unterliegt nicht den Garantiebestimmungen von Yokogawa.

Typ	Zusatz-code	Options-code	Beschreibung
ZR202A	- - - - - -	- - - - - -	Heizbaugruppe für ZR202
Länge (*1)	-040	- - - - - -	0,4 m
	-070	- - - - - -	0,7 m
	-100	- - - - - -	1 m
	-150	- - - - - -	1,5 m
	-200	- - - - - -	2 m
Lehre für Austausch	-A	- - - - - -	mit Lehre (*2)
	-N	- - - - - -	ohne Lehre
—	-A	- - - - - -	immer -A

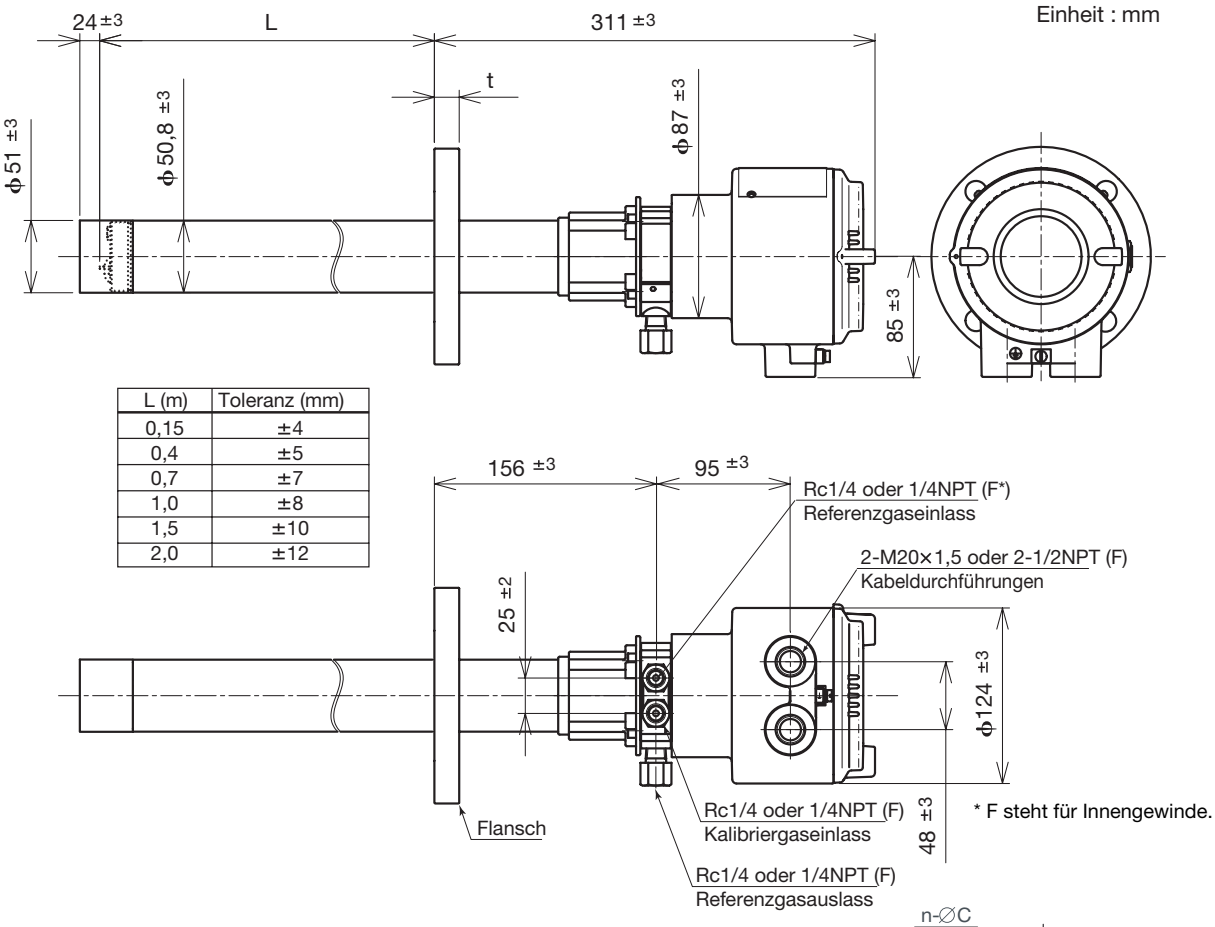
*1 Der Zusatzcode für die Länge ist der gleiche wie der Zusatzcode der Länge des installierten ZR202G.
*2 Die Lehre zum Auswechseln der Baugruppe kann als Ersatzteil separat unter der Teilenummer K9470BX bestellt werden.
Hinweis: Die Heizbaugruppe besteht aus Keramik. Bitte nicht fallen lassen oder extremen Druck auf die Baugruppe ausüben. Die Heizbaugruppe unterliegt nicht den Garantiebestimmungen von Yokogawa.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

ÄUSSERE ABMESSUNGEN

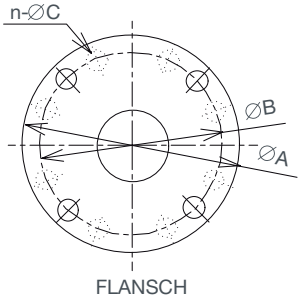
1. ZR22S Getrennter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator mit druckfester Kapselung, Messwertaufnehmer

Einheit : mm



* F steht für Innengewinde.

L (m)	Toleranz (mm)
0,15	±4
0,4	±5
0,7	±7
1,0	±8
1,5	±10
2,0	±12

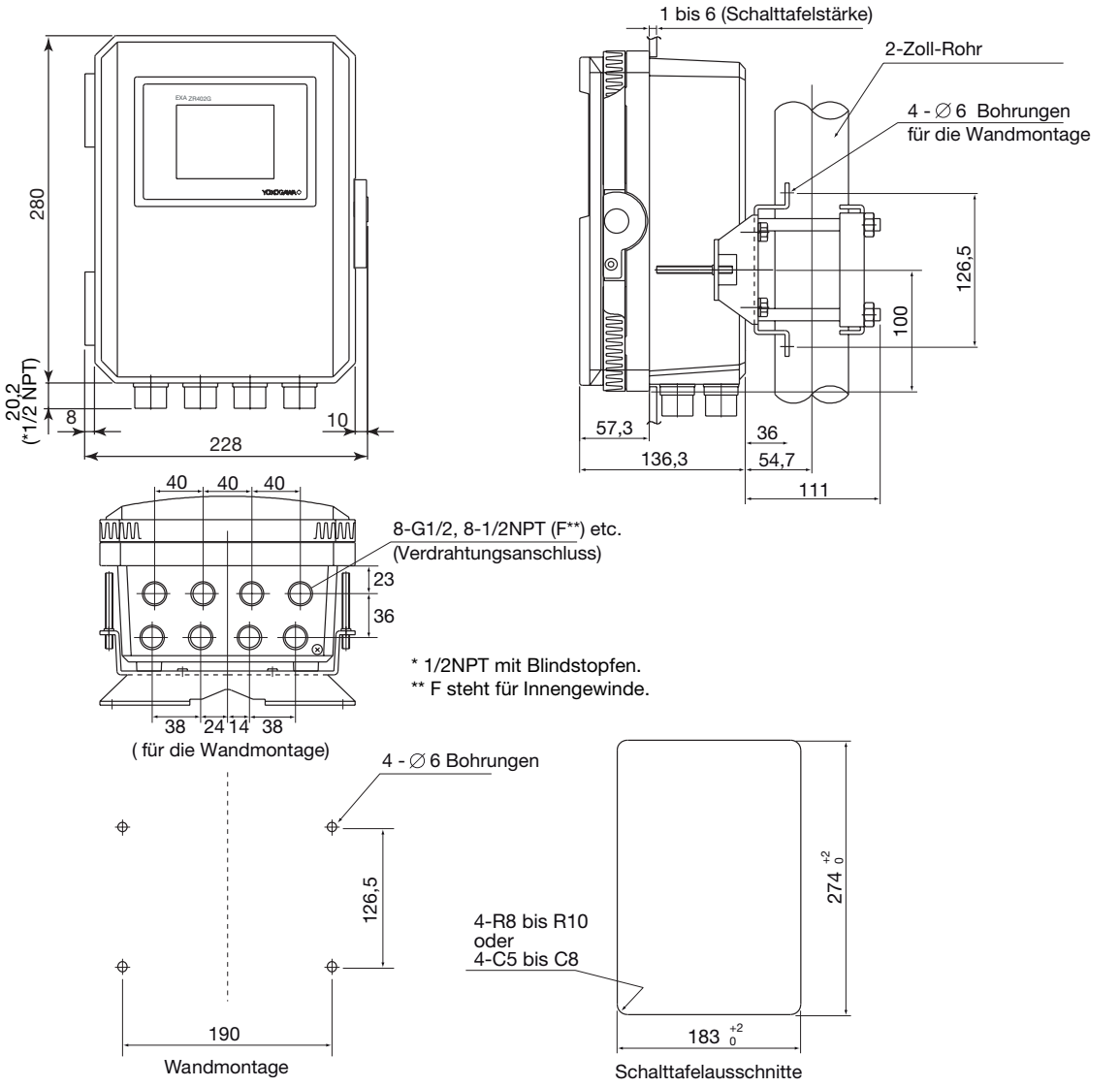


Flansch	A	B	n	C	t
ANSI Class 150 2 RF SUS304 (JIS)	152,4	120,6	4	19	19
ANSI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)	190,5	152,4	4	19	24
ANSI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)	228,6	190,5	8	19	24
DIN PN10 DN50 A SUS304 (JIS)	165	125	4	18	18
DIN PN10 DN80 A SUS304 (JIS)	200	160	8	18	20
DIN PN10 DN100 A SUS304 (JIS)	220	180	8	18	20
JIS 5K 65 FF SUS304 (JIS)	155	130	4	15	14
JIS 10K 65 FF SUS304 (JIS)	175	140	4	19	18
JIS 10K 80 FF SUS304 (JIS)	185	150	8	19	18
JIS 10K 100 FF SUS304 (JIS)	210	175	8	19	18
JIS 5K 32 FF SUS304 (JIS)	115	90	4	15	5
JPI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)	229	190,5	8	19	24
JPI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)	190	152,4	4	19	24
Westinghouse	155	127	4	11,5	14

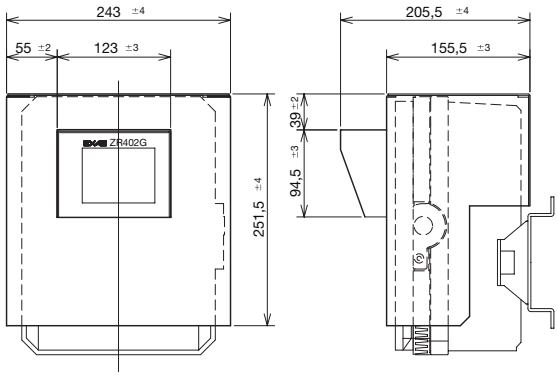
Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

2. ZR402G Getrennter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, Messumformer

Einheit : mm



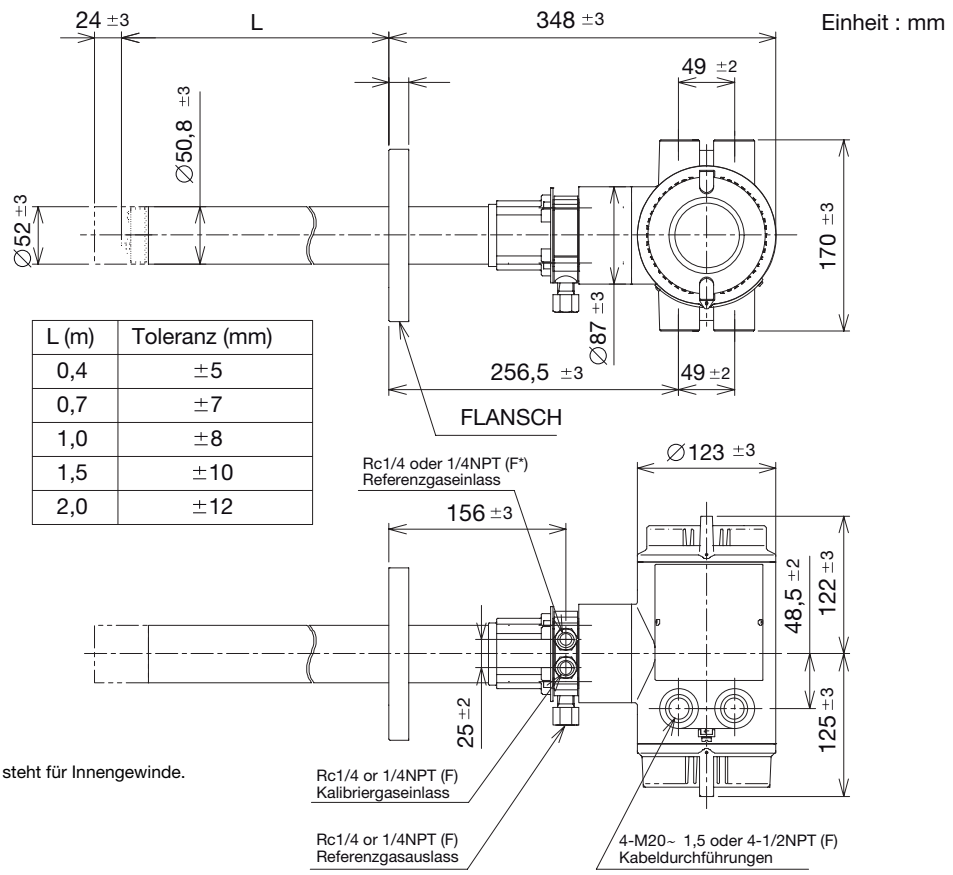
● Mit Sonnenschutzhaube (Optionscode /H)



Werkstoff der Haube : Aluminum

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

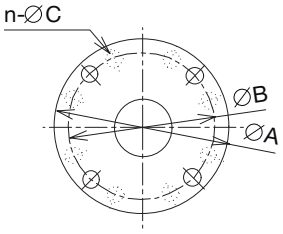
3. ZR202S Kompakter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator mit druckfester Kapselung



L (m)	Toleranz (mm)
0,4	±5
0,7	±7
1,0	±8
1,5	±10
2,0	±12

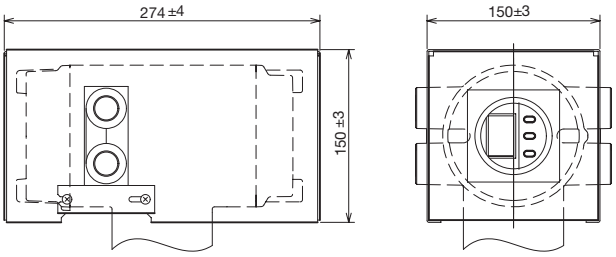
* F steht für Innengewinde.

Flansch	A	B	C	t
ANSI Class 150 2 RF SUS304 (JIS)	152,4	120,6	4 - ∅19	19
ANSI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)	190,5	152,4	4 - ∅19	24
ANSI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)	228,6	190,5	8 - ∅19	24
DIN PN10 DN50 SUS304 (JIS)	165	125	4 - ∅18	18
DIN PN10 DN80 SUS304 (JIS)	200	160	8 - ∅18	20
DIN PN10 DN100 SUS304 (JIS)	220	180	8 - ∅18	20
JIS 5K 65 FF SUS304 (JIS)	155	130	4 - ∅15	14
JIS 10K 65 FF SUS304 (JIS)	175	140	4 - ∅19	18
JIS 10K 80 FF SUS304 (JIS)	185	150	8 - ∅19	18
JIS 10K 100 FF SUS304 (JIS)	210	175	8 - ∅19	18
JPI Class 150 4 RF SUS304 (JIS)	229	190,5	8 - ∅19	24
JPI Class 150 3 RF SUS304 (JIS)	190	152,4	4 - ∅19	24
Westinghouse	155	127	4 - ∅11,5	14



FLANSCH

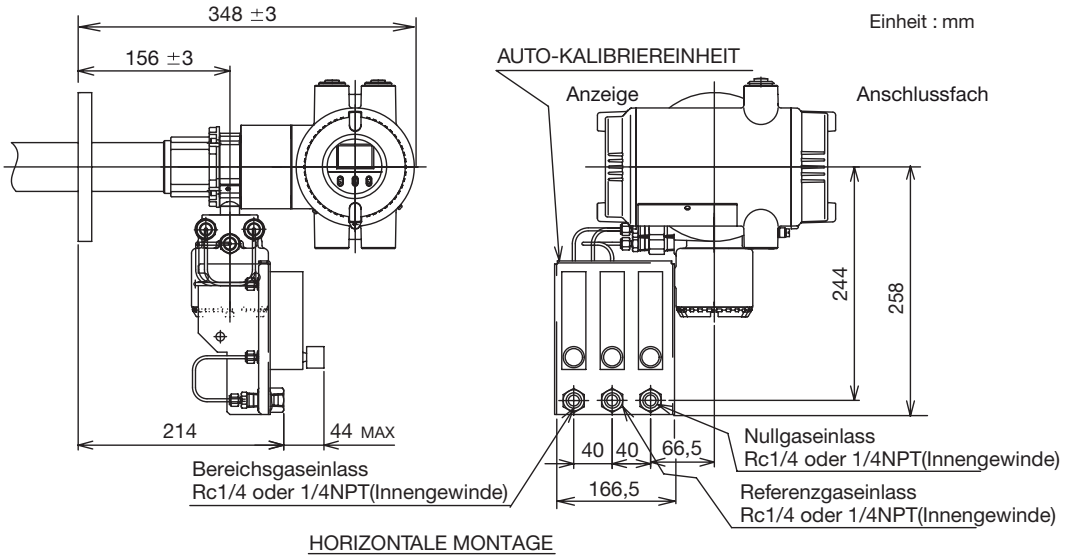
● Mit Sonnenschutzhaube (Optionscode /H)



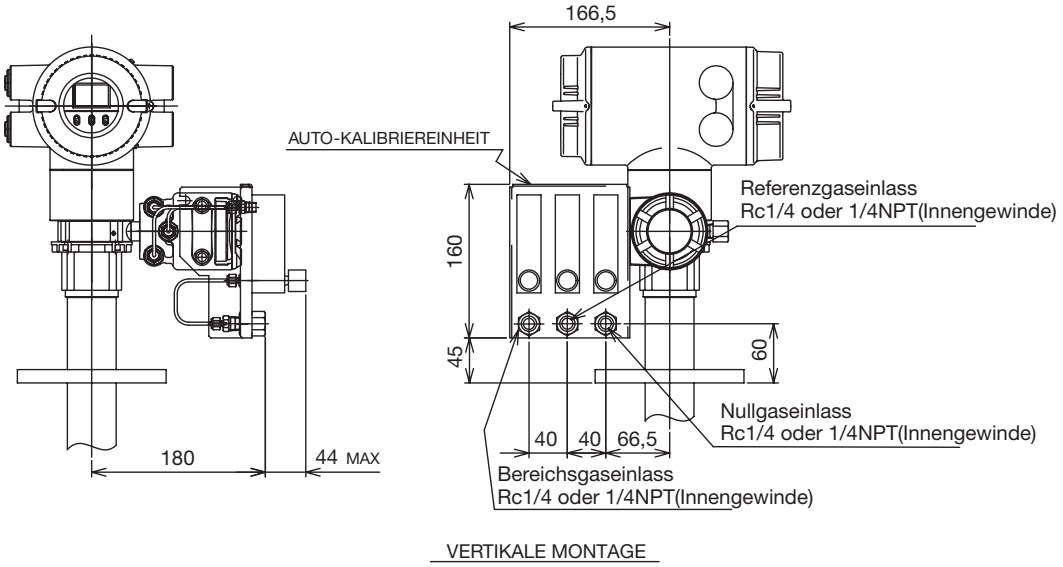
Werkstoff der Haube : Aluminum

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Mit Auto-Kalibriereinheit (Horizontale Montage)

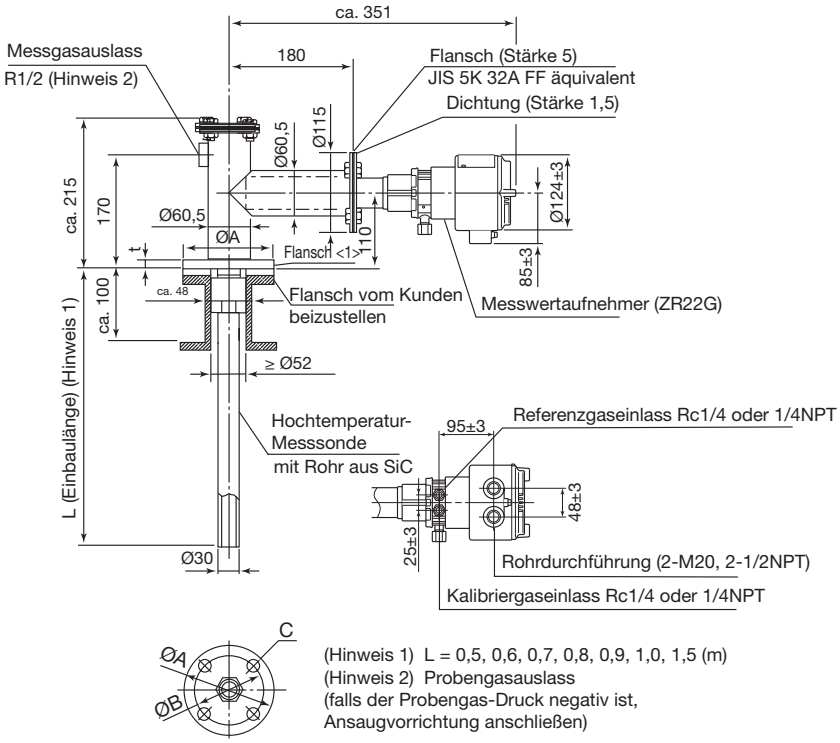


Mit Auto-Kalibriereinheit (Vertikale Montage)



Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

4. Z021P Hochtemperatur-Adapter für die Messsonde für den getrennten Analysator

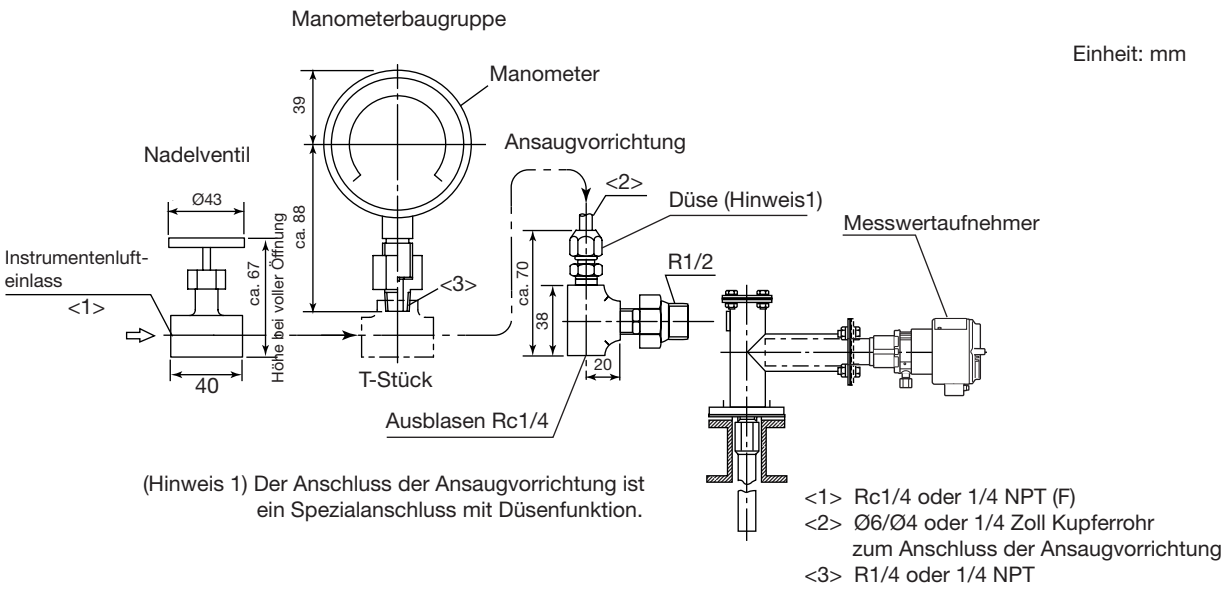


<1> Flansch	A	B	C	t
JIS 5K 50 FF 304 SS (JIS)	130	105	4 - Ø15	14
JIS 10K 65 FF 304 SS (JIS)	175	140	4 - Ø19	18
JIS 10K 80 FF 304 SS (JIS)	185	150	8 - Ø19	18
JIS 10K 100 FF 304 SS (JIS)	210	175	8 - Ø19	18
ANSI Class 150 2 1/2 RF 304 SS (JIS)	177,8	139,7	4 - Ø19	22,4
ANSI Class 150 3 RF 304 SS (JIS)	190,5	152,4	4 - Ø19	24
ANSI Class 150 4 RF 304 SS (JIS)	228,5	190,5	8 - Ø19	24
JPI Class 150 3 RF 304 SS (JIS)	190	152,4	4 - Ø19	24
JPI Class 150 4 RF 304 SS (JIS)	229	190,5	8 - Ø19	24
DIN PN10 DN50 A 304 SS (JIS)	165	126	4 - Ø18	18

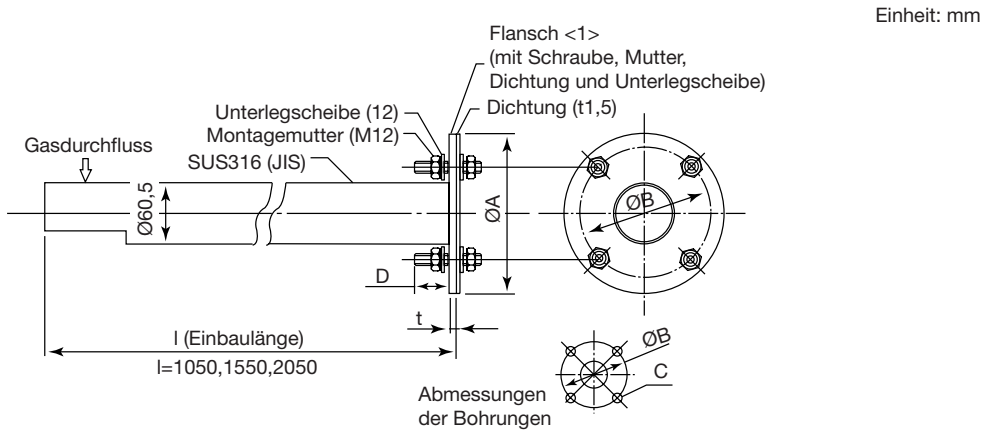
F14.ai

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

5. E7046EC, E7046EN Ansaugvorrichtung für Hochtemperatur-Anwendungen für den getrennten Analysator



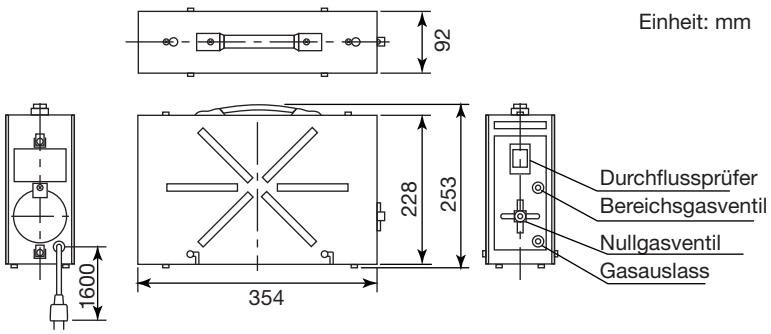
6. ZO21R Schutzrohr für Zirkonia-Sauerstoff-Analysatoren



Flansch<1>	A	B	C	t	D
JIS 5K 65 FF 304 SS (JIS)	155	130	4 - Ø15	5	40
ANSI Class 150 4 FF 304 SS (JIS)	228,6	190,5	8 - Ø19	12	50

F16.ai

7. ZO21S Standardgas-Einheit (Ohne CE-Kennzeichnung)



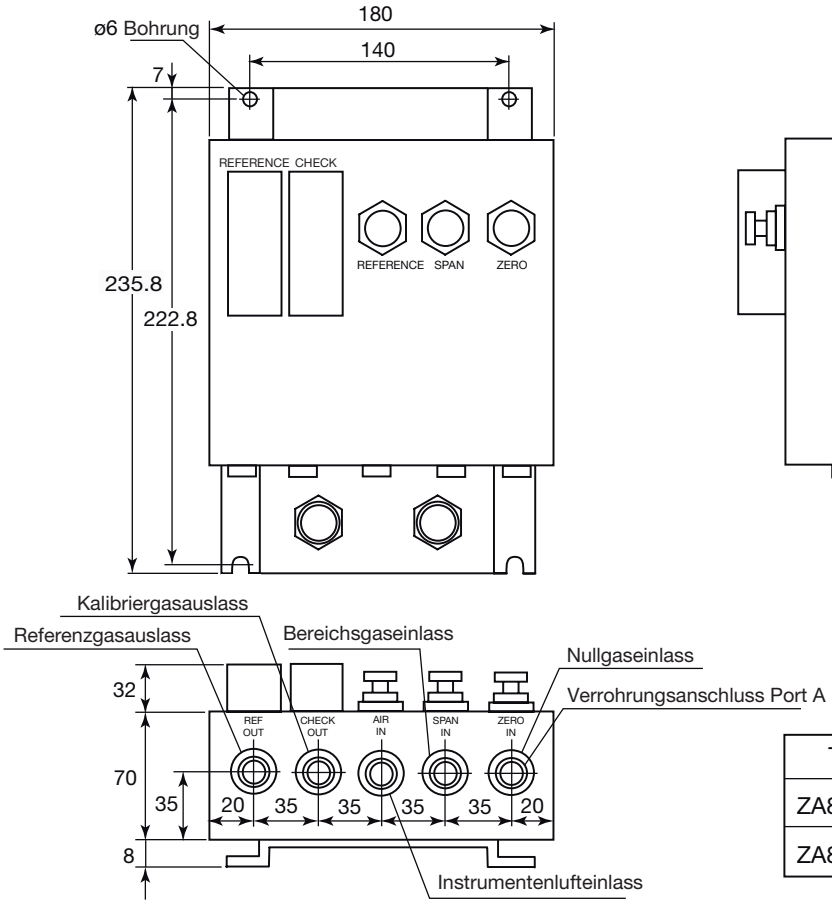
Nullgasflaschen (6 Stück): E7050BA

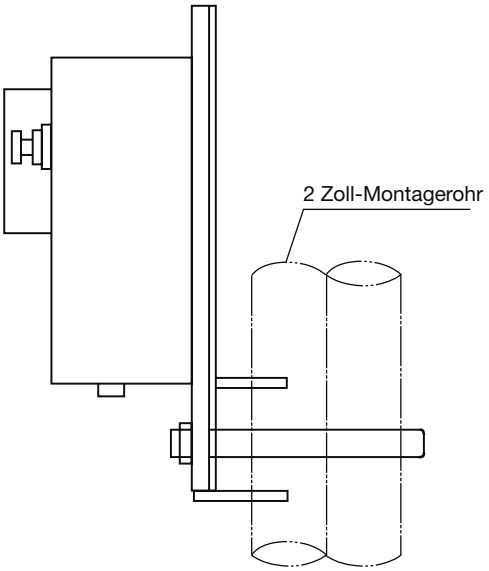
F19.ai

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

8. ZA8F Druckreglereinheit für die manuelle Kalibrierung

Einheit : mm

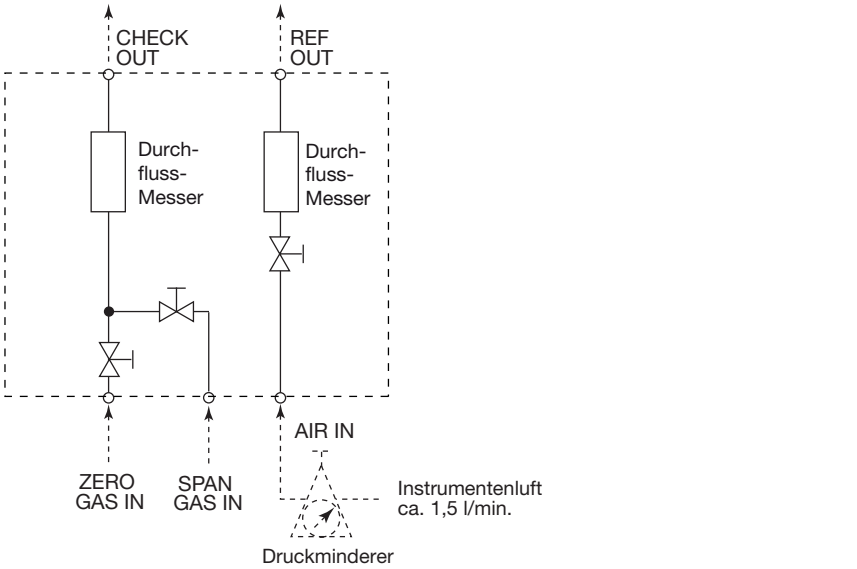




Typ	Verrohrungsanschluss Port A
ZA8F-J*C	5 - Rc1/4
ZA8F-A*C	5 - 1/4 NPT (F)

Gewicht: Ca. 2,3 kg

Verrohrung innerhalb der Durchflussregelungseinheit

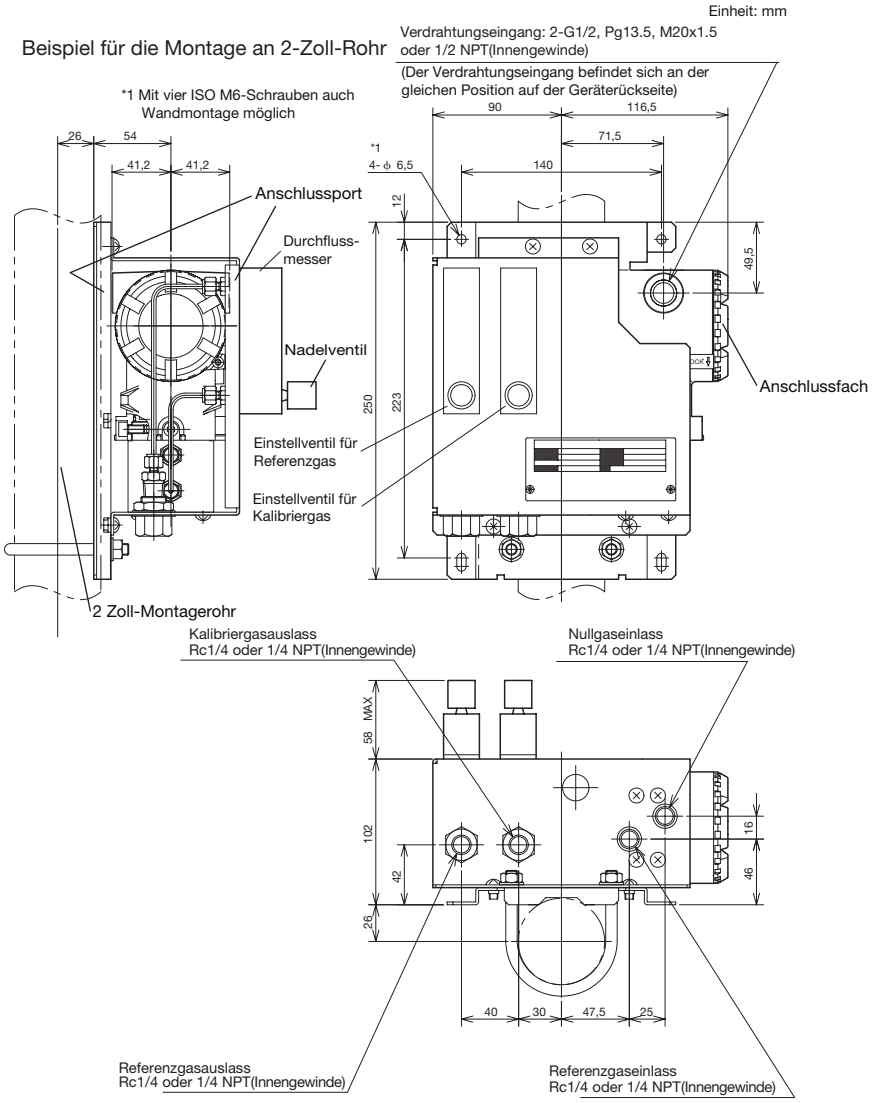


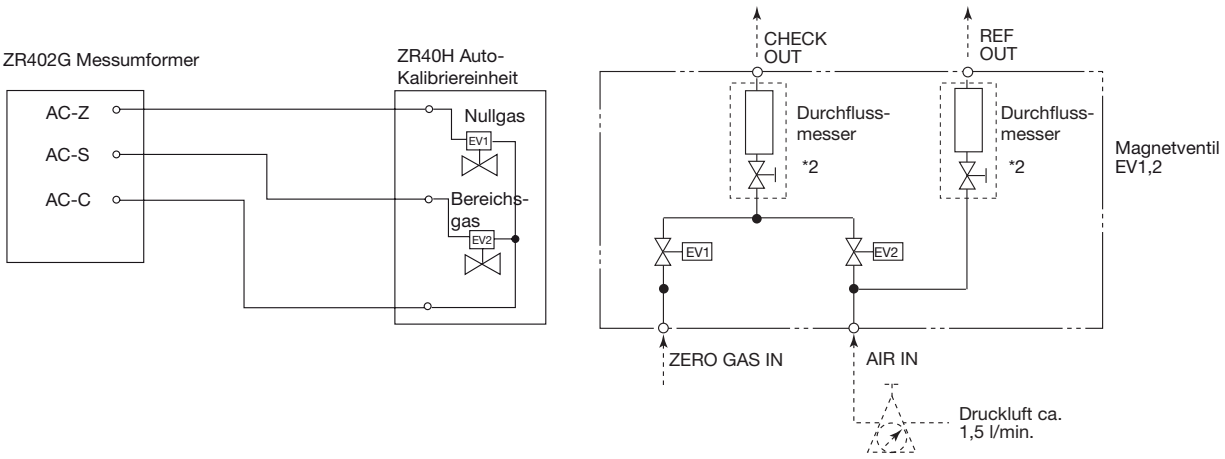
Luftdruck:
ohne Rückschlagventil: Messgasdruck + ca. 50 kPa Relativdruck
mit Rückschlagventil: Messgasdruck + ca. 150 kPa Relativdruck

F2.6E.ai

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

9. ZR40H Auto-Kalibriereinheit für getrennten Zirkonia-Sauerstoff-Analysator





*2 Nadelventil liegt als Zubehörteil dem Durchflussmesser bei.

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

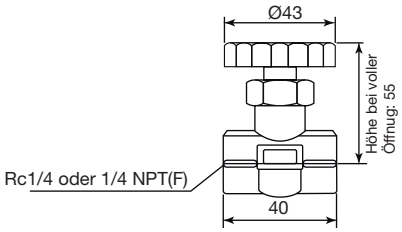
10. Auto-Kalibriereinheit für den kompakten Analysator

Wird in der Bestellung Code -A oder -B für die automatische Kalibrierung spezifiziert, wird die Auto-Kalibriereinheit werksseitig im ZR202S installiert. Abbildung siehe Seite 20.

Bei Spezifikation von Code -N wird das Gerät ohne Auto-Kalibriereinheit geliefert.

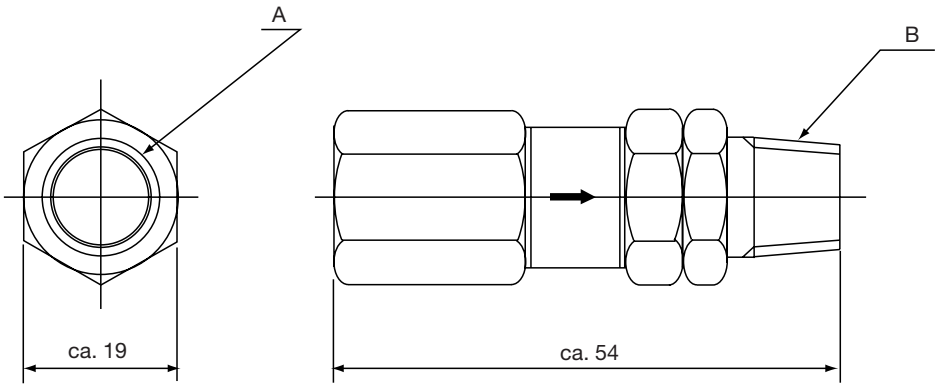
11. L9852CB/G7016XH Absperrventil für Kalibriergasleitung

Einheit : mm



12. K9292DN/K9292DS Rückschlagventil für Kalibriergasleitung

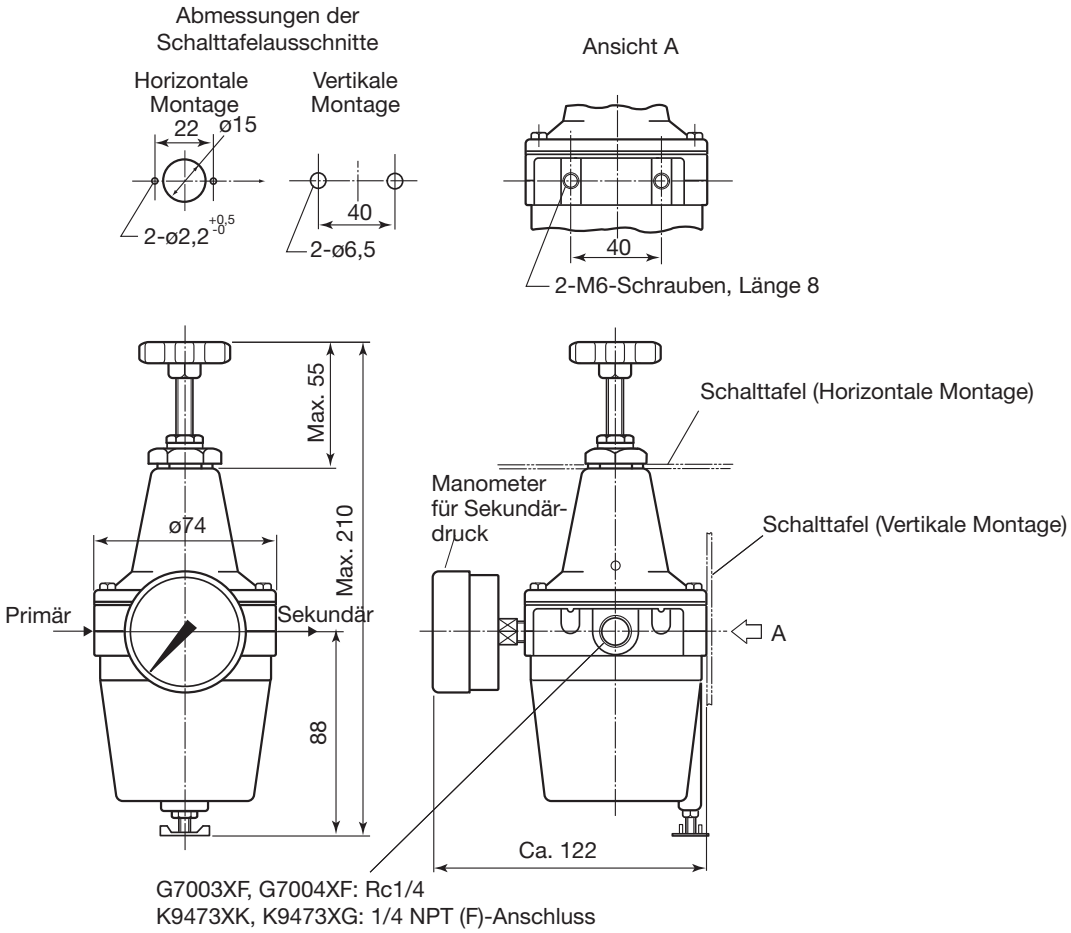
K9292DN : Rc 1/4(A),R 1/4(B)
K9292DS : 1/4NPT(Innengewinde)(A),
1/4NPT(Außengewinde) (B)



Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

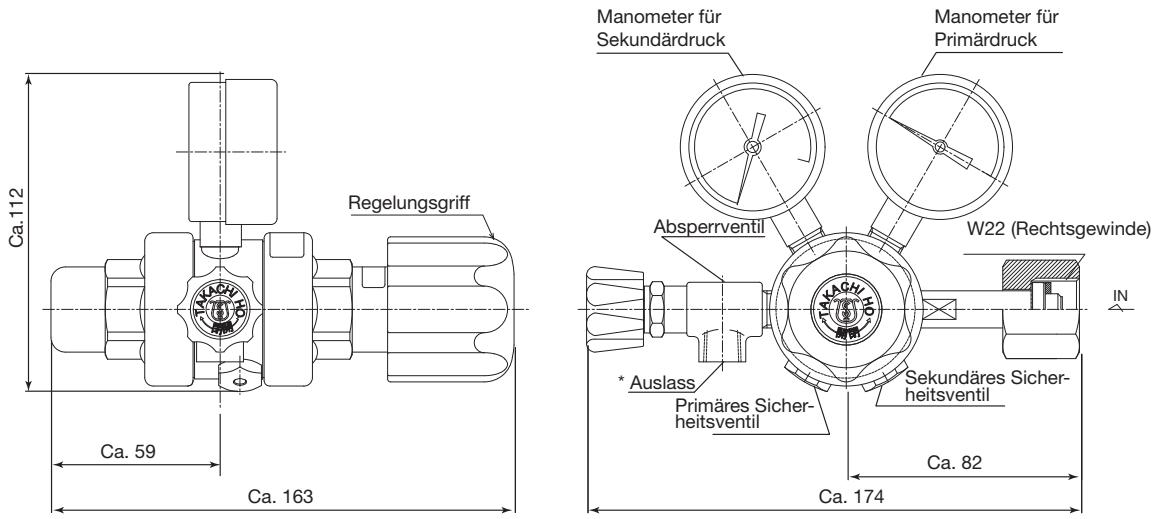
13. G7003XF/K9473XK, G7004XF/K9437XG Druckminderer

Einheit : mm



14. G7013XF/G7014XF Druckregler für Gasflaschen

Einheit: mm



Teilenr.	*Auslass
G7013XF	Rc1/4
G7014XF	1/4 NPT (Innengew.)

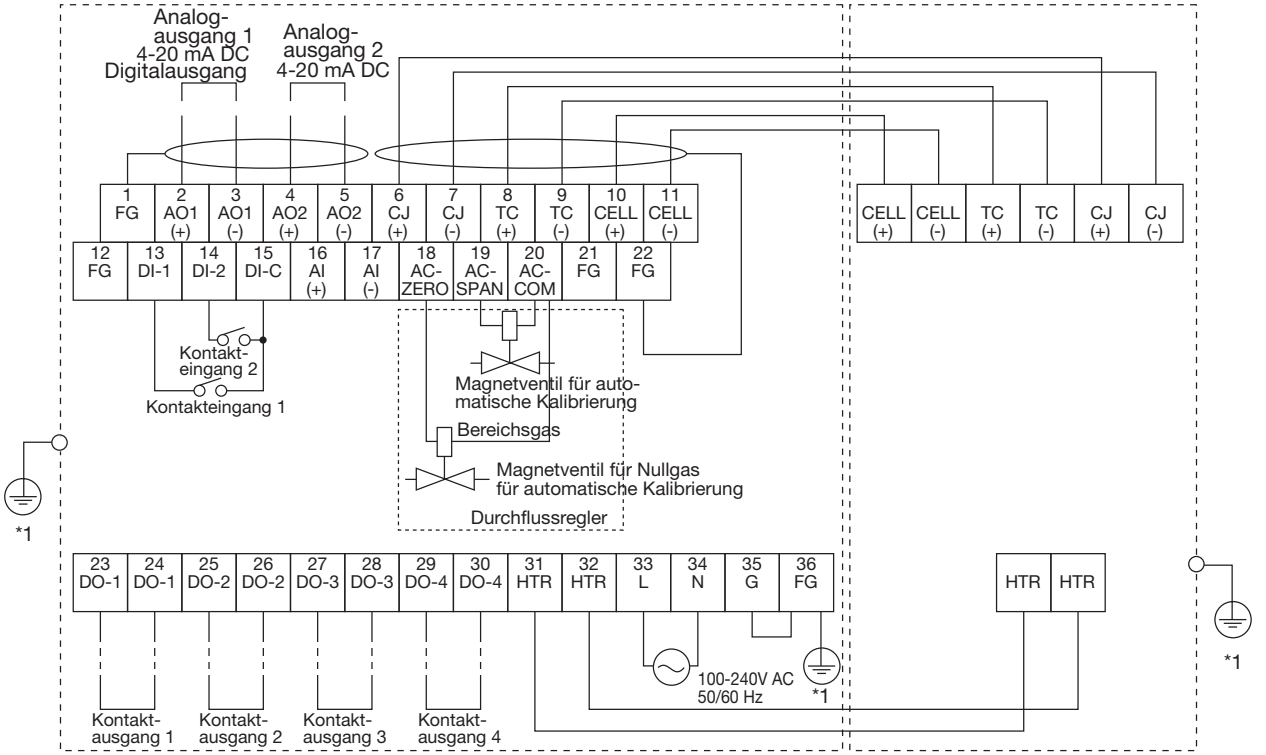
Regulator.ai

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Verdrahtungsanschlüsse

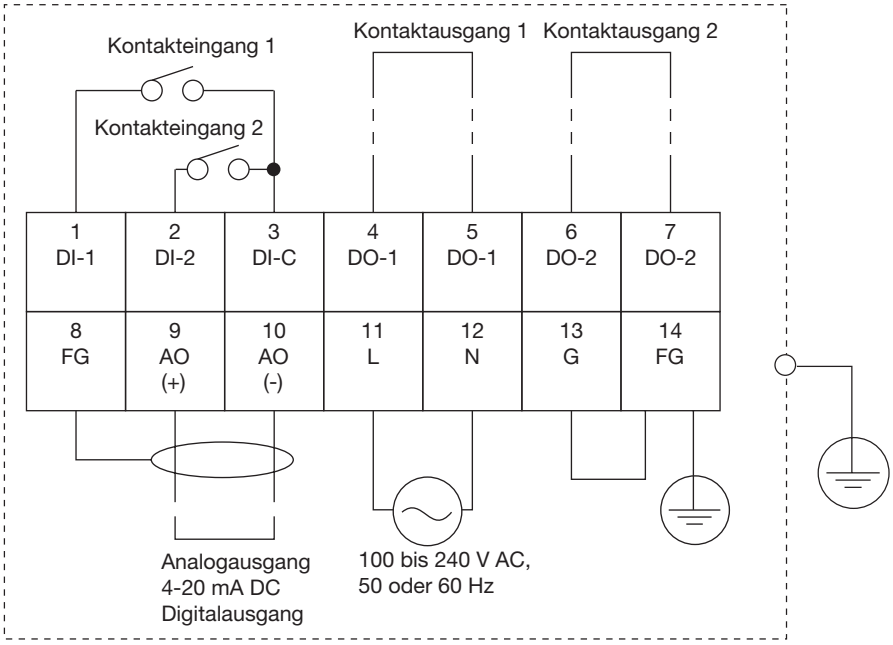
ZR402G Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, getrennte Ausführung, Messumformer

ZR22G Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, getrennte Ausführung, Messwertaufnehmer



*1 Der Erdung des Messumformers sollte entweder an eine vorhandene Schutzerdeklemme in der Anlage oder an die Schutzerdeklemme im Messumformer-Gehäuse angeschlossen werden. Erdungswiderstand: max. 100 Ω.

ZR202S Kompakter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator mit druckfester Kapselung



Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Fragebogen für Zirkonia-Syauerstoff-Analysatoren für den Einsatz vor Ort ZR22S, ZR402G und ZR202S
Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Kästchen an und tragen Sie die gewünschten Informationen in die vorgesehenen Felder ein.

1. Allgemeine Informationen

Kunde

Auslieferungsort — Typ: ☐ Getrennte Ausführung ☐ Kompakte Ausführung

Anlagenbezeichnung — Object: ☐ Anzeige ☐ Aufzeichnung ☐ Überwachung ☐ Alarm

Messobjekte — Treibstoffe: ☐ Gas ☐ Öl ☐ Kohle ☐ _____

Spannungsversorgung V AC Hz

2. Prozessbedingungen

2.1 Messgaskomponenten					
2.2 Sauerstoffkonzentration	Nor.	Min.	Max.	☐ vol%O_2,	☐
2.3 Temperatur	Nor.	Min.	Max.	☐ °C,	☐
2.4 Druck	Nor.	Min.	Max.	☐ kPa,	☐
2.5 Gasdurchfluss	Nor.	Min.	Max.	☐ m/s,	☐
2.6 Staubart, Partikelgröße	Nor.	Min.	µm Menge	☐ g/Nm³,	☐
2.7 Korrosives Gas	☐ Keins	☐ Gas	, Menge	☐ ppm	☐
			, Menge	☐ ppm	☐
2.8 Verbrennungsgas	☐ Keins	☐ Gas	, Menge	☐ ppm	☐
			, Menge	☐ ppm	☐
2.9 Andere					

3. Bedingungen des Installationsortes

3.1 Umgebungstemperatur	☐ 1. Um Messfühler Temp. von bis °C,			☐ 2. Um Messumformer Temp. von bis °C		
3.2 Schwingungen	☐ Keine	☐ Schwingungen				
3.3 1. Installationsort Messsonde	☐ Ofen	☐ Gichtofen	☐ Andere			
2. Position Messsonde	☐ Horizontal	☐ Vertikal	☐ Andere			
	☐ Innen	☐ Außen	☐ Überdacht			
3. Einbaulänge Messsonde (m)	☐ 0,15	☐ 0,4	☐ 0,7	☐ 1,0	☐ 1,5	☐ 2,0
4. Flansch	☐ DIN	☐ ANSI	☐ Andere			
3.4 Installationsort Messumformer	☐ Innen	☐ Außen	☐ Überdacht			
3.5 Kabellänge zwischen Messsonde und Messumformer			Meter			
3.6 Kalibrierverfahren	☐ Manuell	☐ Automatisch				

4. Bestellangaben

	Bestellangaben	Menge	Beschreibung
Messsonde	ZR22S Druckfest gekapselte Messsonde		Siehe Auswahltabelle für die Wahl der Messsonde.
	ZO21P-H Hochtemperatur-Adapter für Messsonde		
	E7046EC/E7046EN Ansaugvorrichtung für Hochtemp.-Anwendungen		
	ZO21R Schutzhülse für Analysator (Option)		
ZR402G Getrennter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, Messumformer			
ZR202S Druckfest gekapselter Zirkonia-Sauerstoff-Analysator, kompakte Ausführung			
ZO21S Standardgaseinheit			Wählen Sie eines der Modelle ZO21S, ZA8F oder ZR40H.
ZA8F Durchflussregler-Einheit			
ZR40H Auto-Kalibriereinheit für getrennte Version			
L9852CB /G7016XH Absperrventil			Nicht erforderlich, wenn schon als Option der Messsonde spezifiziert.
K9292DN /K9292DS Rückschlagventil			
G7003XF/K9473XK, G7004XF/K9473XG Druckminderer			
G7013XF /G7014XF Druckregler			
ZR22A, ZR202A Heizbaugruppe (Ersatzteil)			

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 2007, Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION
World Headquarters
9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi
Tokyo 180-8750
Japan
www.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road
Newnan GA 30265
USA
www.yokogawa.com/us

YOKOGAWA EUROPE B.V.
Euroweg 2
3825 HD Amersfoort
The Netherlands
www.yokogawa.com/eu

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA Pte. LTD.
5 Bedok South Road
Singapore 469270
Singapore
www.yokogawa.com/sg

YOKOGAWA CHINA CO. LTD.
3F Tower D Cartelo Crocodile Building
No.568 West Tianshan Road Changing District
Shanghai, China
www.yokogawa.com/cn

YOKOGAWA MIDDLE EAST B.S.C.(c)
P.O. Box 10070, Manama
Building 577, Road 2516, Busaiteen 225
Muharraq, Bahrain
www.yokogawa.com/bh

YOKOGAWA Deutschland GmbH
Broichhofstr. 7-11
D-40880 Ratingen
Tel. +49(0)2102-4983-0
Fax +49(0)2102-4983-908
www.yokogawa.com/de

Yokogawa verfügt über ein ausgedehntes Netz von Niederlassungen. Bitte informieren Sie sich auf der europäischen Internetseite:
www.yokogawa.com/eu,
um eine Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden.

YOKOGAWA

GS 11M13A01-01D-E
Änderungen vorbehalten
Copyright ©

Gedruckt in den Niederlanden, 06-1508 (A) I