

Schutzrohr für lose Flansche nach ASME B16.5 (einteilig) Vanstone-Ausführung, nach petrochemischem Standard Typ TW31

WIKA Datenblatt TW 95.31

Anwendungen

- Öl und Gas, Petrochemie
- Bei hohen prozesseitigen Belastungen

Leistungsmerkmale

- Sehr hoch belastbare Konstruktion in typischem Shell-Design
- Einteilige Ausführung ohne Schweißnaht
- Abmessungen nach Shell-Zeichnung S38.113 und S38.114 (alle Revisionsstände)
- Ausführung nach Shell MESG (Materials and Equipment Standards and Code)
- Für lose Flansche nach ASME B16.5



Schutzrohr Typ TW31 (loser Flansch, optional)

Beschreibung

Jedes Schutzrohr ist eine wichtige Komponente einer Temperaturmessstelle. Es dient zur Abgrenzung des Prozesses zur Umgebung hin, schützt somit Umwelt und Bedienungspersonal und hält aggressive Medien sowie hohe Drücke und Fließgeschwindigkeiten vom eigentlichen Temperaturfühler fern und ermöglicht hierdurch den Austausch des Thermometers während des laufenden Betriebes.

Begründet durch die nahezu unbegrenzten Einsatzmöglichkeiten existieren eine Vielzahl von Varianten, wie z. B. durch Schutzrohrbauformen oder Werkstoffe. Die Art des Prozessanschlusses sowie die grundlegende Herstellungsmethode ist ein wichtiges konstruktives Unterscheidungskriterium. Es kann grundsätzlich zwischen Schutzrohren zum Einschrauben, zum Einschweißen oder mit Flanschanschluss unterschieden werden.

Weiterhin unterscheidet man mehrteilige und einteilige Schutzrohre. Mehrteilige Schutzrohre werden aus einem Rohr aufgebaut, das an der Spitze durch ein angeschweißtes Bodenstück verschlossen wird. Einteilige Schutzrohre werden aus einem massiven Stangenmaterialien oder aus geschmiedeten Rohlingen hergestellt.

Die einteilig aufgebauten Schutzrohre der Typenreihe TW31 für lose Flansche sind für den Einsatz mit einer Vielzahl von elektrischen und mechanischen WIKA-Thermometern bestimmt.

Durch die sehr hochbelastbare Konstruktion sind diese Schutzrohre nach Shell-Design die erste Wahl für den Einsatz in der Petrochemie sowie Öl- und Gasindustrie.

Standardausführung

Schutzrohrwerkstoff

CrNi-Stahl 316, CrNi-Stahl 316L, Duplex F51, Alloy 400, Alloy 625

Anschluss zum Thermometer

Innengewinde 1/2 NPT (durch die versenkte Lage ausschließlich für die Verwendung mit 1/2"-Halsrohren)

Bohrung

7 mm, gestuft 8 auf 6,5 mm

Shell-Standardlänge L

230, 255, 305, 355, 405, 455 mm

Die Schutzrohe der Länge L = 230 bzw. 255 mm sind auf 120 mm Länge mit $R_a = 6 \mu\text{m}$ aufgeraut.

Shell-Zeichnung	Shell-Standardlänge L	Einbaulänge U
S38.113	230	215
	255	240
	305	290
	355	340
	405	390
	455	440
S38.114 ¹⁾	230	210
	255	235

Hinweis:

Die Einbaulänge U unterhalb der Dichtfläche ist nach Shell-Zeichnung nicht definiert, wird jedoch zwingend für eine Schutzrohrberechnung nach ASME PTC 19.3 TW-2016 als „freie Einbaulänge“ benötigt.

Zulässige Strömungsgeschwindigkeiten nach Shell-Spezifikation S38.113/114

Rev. ²⁾	Flüssigkeiten v_{max}	Gase v_{max}	Berechnung nach ASME PTC 19.3 TW-2016
0	8 m/s (26 ft/s)	40 m/s (131 ft/s)	Empfohlen für 0, A, B
A	8 m/s (26 ft/s)	40 m/s (131 ft/s)	Empfohlen für 0, A, B
B	8 m/s (26 ft/s)	16 m/s (52 ft/s)	Empfohlen für 0, A, B
C	12 m/s (40 ft/s)	12 m/s (40 ft/s)	Erforderlich wenn $v_{\text{Prozess}} > v_{\text{max}}$
D	12 m/s (40 ft/s)	12 m/s (40 ft/s)	Erforderlich wenn $v_{\text{Prozess}} > v_{\text{max}}$
E	12 m/s (40 ft/s)	12 m/s (40 ft/s)	Erforderlich wenn $v_{\text{Prozess}} > v_{\text{max}}$

1) Die Längen 305, 355, 405 und 455 mm sind nach S38.114 grundsätzlich nicht definiert und können somit nicht nach MES-C-Spezifikation ausgeführt werden.

2) Shell empfiehlt die Verwendung des aktuellen Revisionsstandes

Zulässige Druckstufen der ASME B16.5 losen Flansche nach Shell Standard

S38.113: 150 ... 1.500 lbs

S38.114: 150 ... 2.500 lbs

Schutzrohrspezifikation

- nach Shell-Standardzeichnung
 - Abmessungen nach Shell-Zeichnung S38.113 oder S38.114 aller Revisionsstände
 - Werkstoffe nach ASTM-Spezifikationen
- nach MES-C (Materials and Equipment Standards and Code)
 - Schutzrohr mit MES-C-Nummer gestempelt
Durch die MES-C-Nummer (z. B. 768337.071.1) wird dem Schutzrohr eindeutig ein Design und Werkstoff zugeordnet. Abweichungen hiervon sind unzulässig.
 - Abmessungen ausschließlich nach Shell-Zeichnung S38.113/114
 - Werkstoffe nach ASTM- und zusätzlichen MES-C-Spezifikationen
 - Bei einem Überschreiten der auf der Shell-Zeichnung S38.113/114 genannten Fließgeschwindigkeiten ist eine Schutzrohrberechnung nach ASME PTC 19.3 TW-2016 erforderlich. Hierzu sind die Angabe der Fließgeschwindigkeit, der Prozesstemperatur und Druckes sowie der Messstoffdichte nötig.
 - Gegebenenfalls notwendige Änderungen des Designs aufgrund der Schutzrohrberechnung müssen sich innerhalb der MES-C-Spezifikationen (Designvorgaben) bewegen.

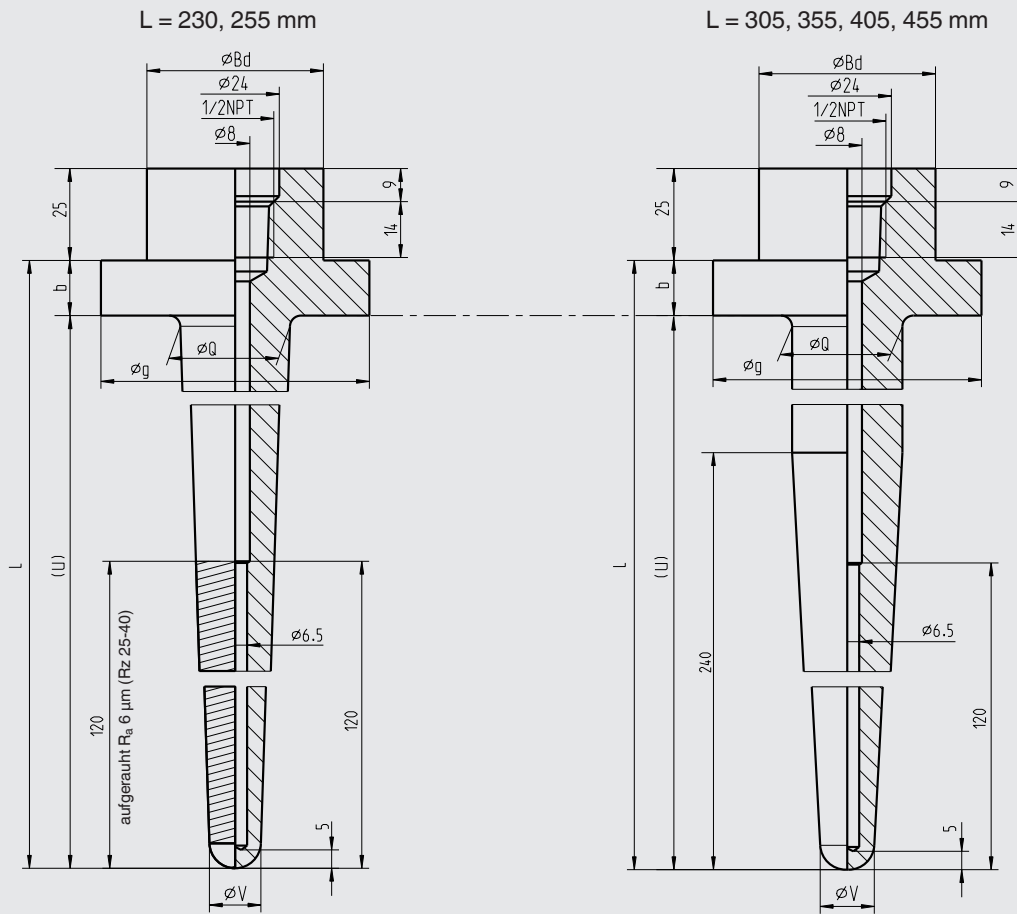
Optionen

- Andere Abmessungen und Werkstoffe (nicht MES-C-konform)
- Zeugnisse und Bescheinigungen
- Schutzrohrberechnung nach ASME PTC 19.3 TW-2016 empfohlen als WIK-A-Ingenieursdienstleistung bei kritischen Einsatzbedingungen (falls die maximal zulässigen Strömungsgeschwindigkeiten nach S38.113/114 überschritten werden)

Weitere Informationen siehe Technische Information IN 00.15 „Schutzrohrberechnung“.

Abmessungen in mm

Ausführung S38.113-0/A/B, S38.114-0/A/B (Shell empfiehlt die Verwendung des aktuellen Revisionsstandes)



11524723.02

Legende:

- Ø Q Wurzeldurchmesser
- Ø V Spitzendurchmesser
- Ø Bd Kopfdurchmesser
- L Shell-Standardlänge
- U Einbaulänge (nicht nach Shell definiert)
- Ø g Dichtleistendurchmesser
- b Bundhöhe

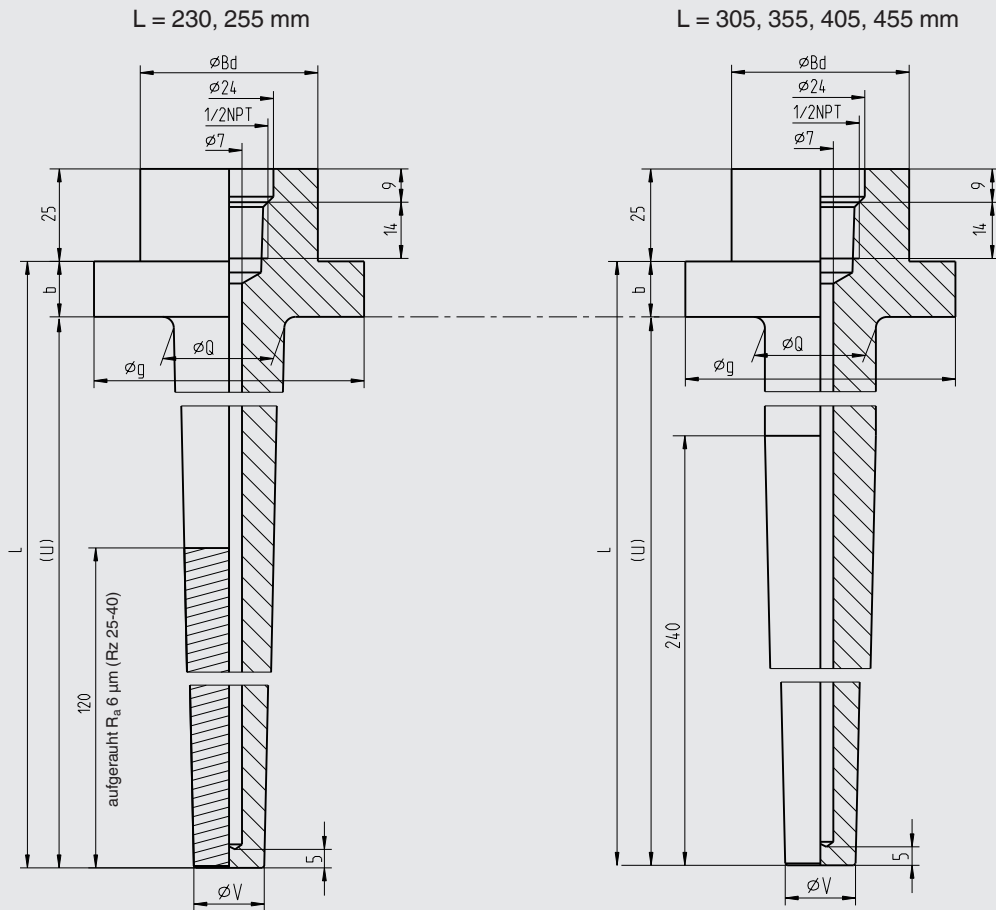
Losser Flansch gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Shell-Standard	Abmessungen in mm						Gewicht in kg
	Ø g	L	Ø Q	Ø V	Ø Bd	b	
S38.113 für 1,5" (DN 40) lose Flansche nach ASME B16.5	73	230	30	14	48	15	1,6
	73	255	30	14	48	15	1,7
	73	305	30	14	48	15	1,8
	73	355	30	14	48	15	2,0
	73	405	30	14	48	15	2,1
	73	455	30	14	48	15	2,3
S38.114 für 2" (DN 50) lose Flansche nach ASME B16.5	92	230	30	16	60	20	1,6
	92	255	30	16	60	20	1,7
	92	305 ¹⁾	30	16	60	20	1,8
	92	355 ¹⁾	30	16	60	20	2,0
	92	405 ¹⁾	30	16	60	20	2,1
	92	455 ¹⁾	30	16	60	20	2,3

1) L = 305 ... 455 mm ist kein Bestandteil des Shell-Standards S38.114

Ausführung S38.113-C/D/E, S38.114-C/D/E (Shell empfiehlt die Verwendung des aktuellen Revisionsstandes)

14056242.02



Legende:

- Ø Q Wurzeldurchmesser U Einbaulänge
- Ø V Spitzendurchmesser Ø g Dichtleistendurchmesser
- Ø Bd Kopfdurchmesser b Bundhöhe
- L Shell-Standardlänge

Losser Flansch gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Shell-Standard	Abmessungen in mm							Gewicht in kg
	Ø g	L	Ø Q	Ø V (Rev. C)	Ø V (Rev. D)	Ø Bd	b	
S38.113 für 1,5" (DN 40) lose Flansche nach ASME B16.5	73	230	30	14	19	48	15	1,6
	73	255	30	14	19	48	15	1,7
	73	305	30	14	19	48	15	1,8
	73	355	30	14	19	48	15	2,0
	73	405	30	14	19	48	15	2,1
	73	455	30	14	19	48	15	2,3
S38.114 für 2" (DN 50) lose Flansche nach ASME B16.5	92	230	30	16	19	60	20	1,6
	92	255	30	16	19	60	20	1,7
	92	305 ¹⁾	30	16	19	60	20	1,8
	92	355 ¹⁾	30	16	19	60	20	2,0
	92	405 ¹⁾	30	16	19	60	20	2,1
	92	455 ¹⁾	30	16	19	60	20	2,3

1) L = 305 ... 455 mm ist kein Bestandteil des Shell-Standards S38.114

Flanschdruckstufe	Druckstufe in lbs	Gewicht loser Flansch in kg
1,5" (DN 40) für Schutzrohre nach S38.113	150	1,3
	300	2,4
	600	2,9
	900/1.500	5,3
2" (DN 50) für Schutzrohre nach S38.114	150	2,0
	300	2,8
	600	3,6
	900/1.500	9,8
	2500	14,7

Passende Fühlerlängen elektrischer Thermometer bzw. Tauchschaftlängen mechanischer Thermometer mit Klemmverschraubung (BF4) und ½ NPT-Innengewinde für Schutzrohr TW31:

Mechanisch: Halsrohrlänge L + Schutzrohr-Standardlänge L + 6 mm [0,25 inch] = Einbaulänge I₁

Elektrisch: Thermometer A-Länge (Einbaulänge U₂) = Schutzrohr-Standardlänge L + 15 mm [0,6 inch]

Dichtflächenrauigkeiten

Flanschnorm	AARH in µinch	R _a in µm
ASME B16.5 Stock finish	125 ... 250	3,2 ... 6,3

Schutzrohrberechnung nach ASME PTC 19.3 TW-2016

Die ASME PTC 19.3 TW-2016 beinhaltet keine Schutzrohre mit gestufter Innenbohrung (Ausführung S38.113-0/A/B, S38.114-0/A/B) und schließt Schutzrohre mit einer Oberfläche rauher als R_a 0,81 µm (32 µin) aus dem Gültigkeitsbereich des Standards aus. Desweiteren sind gerade Tauchschaftformen mit konischer Spitze nicht im Standard beschrieben. Aus diesen Gründen haben die Berechnungsergebnisse gemäß ASME PTC 19.3 TW-2016 von Schutzrohren nach Shell-Standard S38.113 und S38.114, die im Bereich der Spitze auf R_a 6 µm (Rz 25 ... 40) aufgeraut sind oder eine Stufenbohrung besitzen, nur informativen Charakter.

Bestellangaben

Typ / Kundenzeichnung / Werkstoff / Standardlänge L / Wurzeldurchmesser / Spitzendurchmesser / Flanschgröße / Flanschmaterial / Optionen

© 12/2019 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

