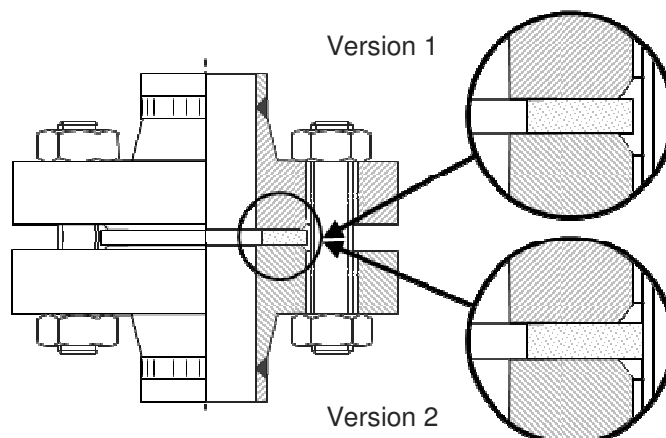


• Technische Information



• Art der Zentrierung von Dichtungen in Normflanschen

Flachdichtungen werden, je nach Norm unterschiedlich, zentriert. Im Bereich der ASME-Normung, Flansche nach ASME B16.5 und der Normenserie für „imperial“ Flansche nach DIN EN 1759-1 werden die Dichtungen mit einem Außendurchmesser versehen, der um ca. 1,5 mm in die Schraubenlöcher ragt. Nach den Normen für DIN-Flansche, DIN EN 1092-1 sind die Außendurchmesser so definiert, dass die Dichtungen bei zentrischer Montage nicht in die Schraubenlöcher ragen (Abb.1).




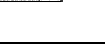

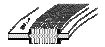





**Abb.1: Version 1, die Dichtung ragt nicht in die Schraubenlöcher (Kreis oben)
Version 2, die Dichtung ragt in die Schraubenlöcher (Kreis unten)**

Insbesondere bei Verwendung von metrischen Schrauben in imperialen Flanschen kann dies zu Montageproblemen führen. Aus diesem Grund beschaffen einige Betreiber die Dichtungen für Flansche nach ASME B16.5 und DIN EN 1759-1 mit einem um ca. 3 mm reduzierten Außendurchmesser.

Bei Durchsicht der aktuellen Normen fällt auf, dass die Festlegung der Außendurchmesser für die Zentrierung nicht einheitlich geregelt ist (Tab.1). Üblicherweise werden die Außendurchmesser für Flanschen nach DIN EN 1092-1 mit der Zentrierung Version 1 gewählt, Ausnahme sind Wellring- und Metall ummantelte Dichtungen. Für Flansche nach DIN EN 1759-1 werden die Außendurchmesser üblicherweise nach Version 2 gewählt. Ausnahme sind die Kammprofil-dichtungen, denn sie sind im Außendurchmesser nach Version 1 genormt. Die Außendurchmesser nach ASME-Standard sind einheitlich nach Version 2. Dies ist wohl zum einen mit dem Alter der Norm, aber auch mit der Zusammensetzung der Normenausschüsse zu erklären.

Tab.1: Zuordnung der Dichtungstypen zur Form der Zentrierung

Tab.1: Zuordnung der Dichtungstypen zur Form der Zentrierung						
Dichtung				Zentrierung ^{B) C)}		
Art	Typ ^{A)}	Skizzen	Normen	Version 1 ^{D)}	Version 2	
Weichstoffflachdichtungen	FG-IBC Flachdichtungen aus Plattenmaterial		EN 1514-1	X (162)		
	FG-IE-IBC Flachdichtungen aus Plattenmaterial mit Bördel		EN 12560-1	[171,5]	X (174,5)	
	FG/FG-IBC Zweistoffdichtungen (nicht genormt)		ASME B16.21	[171,4]	X (174,8)	
	TFC-FG Flachdichtungen mit PTFE-Hülle		EN 1514-3	X (162)		
			EN 12560-3	[171,5]	X (174,5)	
Metall-Weichstoffdichtungen	FG/FG-BUR Flachdichtung mit Metallstützring (nicht genormt)		nach EN 1514-1	X (162)		
			nach EN 12560-1	[171,5]	X (174,5)	
			nach ASME B16.21	[171,4]	X (174,8)	
	SWG-CR-IR-C/I Spiraldichtung mit Innen- und Zentrierring		EN 1514-2	X (162)		
			EN 12560-2	[171,5]	X (174,8)	
			ASME B16.20	[171,4]	X (174,8)	
	CG-CP -SC Wellringdichtung mit Schnurauflagen ¹⁾		EN 1514-4 ²⁾	[162]	X (164)	
			CG-FG -SC Wellringdichtung mit Auflagen	EN 12560-4 ²⁾	[171,5]	X (174,6)
					CG-FG-CR Wellringdichtung mit Zentrierring ¹⁾	
	GG-FG-NR Kammprofildichtung mit Auflagen		EN 1514-6	X (162)		
			GG-FG-CR-IR Kammprofildichtung mit Auflagen und Zentrierring ³⁾	EN 12560-6	X (171,5)	
					GG-FG-LC-LR Kammprofildichtung mit Auflagen und losem Zentrierring	ASME B16.20
MJG-SC Metallummantelte Dichtung (nicht genormt)		EN 1514-7	[162]	X (164)		
		MJG-FG-SC Metallummantelte Dichtung mit Auflagen	EN 12560-7	[171,5]	X (174,6)	
				MJG-FG-C/O Metallummantelte Dichtung mit Auflagen und Zentrierring	ASME B16.20	[171,4]

^{A)} Kurzbezeichnung nach dem von uns bei PP PUBLICO Publications veröffentlichtem Dichtungsvademecum (ISBN -13: 978-3-934736-23-8)

^{B)} Form der Dichtflächen: A = glatter Flansch, B = Flansch mit Dichtleiste, angewendete Form mit X gekennzeichnet und „grau“ hinterlegt

^{C)} in Klammern steht der Zentrierdurchmesser in mm für DN100 PN16 bzw. 4" 150lbs für imperiale Flansche

^{D)} die Zentrierabmessung nach der Flanschnorm, Lockreisdurchmesser abzüglich ein Schraubenlochdurchmesser, steht in Rechteckklammern falls abweichend oder nicht angewendet

¹⁾ Achtung Gefahr! Der Zentrierring ist mit einer Materialstärke von 0,5 mm sehr dünn und kann durch Einschieben in die Schraubengewinde zu zusätzlicher Exzentrizität führen

²⁾ Dichtungen mit Auflage sind nicht eindeutig in der EN 1514-4 und der EN 12560-4 genormt, es empfiehlt sich die Abmessungen nach EN 1514-1 und EN 12560-1 zu verwenden

³⁾ Bei einer Kammprofildichtung mit Zentrierring kann es durch Schwingungen im Behältern oder in der Rohrleitungen zu einer Zerstörung der Dichtung durch einen Schwingungsbruch kommen. Bei Zentrierringen breiter als 10 mm empfiehlt es sich eine Sollbruchnut vorzusehen oder eine Dichtung mit losem Zentrierring zu verwenden



Die Zentrierdurchmesser der Normenreihe DIN EN 1514 liegen bei DN100 PN16 bei 162 mm nur bei Teil 4 für Wellringe und Teil 7 für metallummantelte Dichtungen liegen sie bei 164 mm. Völlig unverständlich sind die unterschiedlichen Zentrierdurchmesser für die Dichtungen der Normenreihe DIN EN 12560. Während nach ASME B16.20 und B16.21 der Zentrierdurchmesser mit 174,8 mm für 4" 150lbs einheitlich ist, sind die Durchmesser nach der Normenreihe DIN EN 12560 je nach Dichtungstyp um einige zehntel mm abweichend, z.B. bei 4" 150lbs von 174,5; 174,6; 174,8 mm. Damit entsprechen nur die Spiraldichtungen der Abmessung nach ASME (174,8 mm), alle anderen, besonders die Kammprofil-dichtungen nach Teil 6 mit 171,5 mm aber nicht. Eine Erklärung hierfür ist schlecht zu finden.

Es bedarf dringend einer Vereinheitlichung, denn Anwender können diese Vorgehensweise oft nicht verstehen.

Anmerkung:

Viele wichtige Informationen zu Dichtungen, Dichtungstypen, einer neutralen Typenbezeichnung, die richtige Auswahl, ihrer Werkstoffe und vieles mehr finden Sie in unserem Buch „Dichtungsvademecum“.

Das Buch ist beim Verlag PP PUBLICO Publications
0049-201-791212
pp-publico@online.de
www.pp-publico.de

erschienen und kann dort oder im Buchhandel unter der ISBN-Nummer 978-3-934736-23-8 oder EAN 9783934736238 bezogen werden.

Dichtungen, übrigens auch Schrauben/Muttern, sind sicherheitsrelevante Bauteile und keine C-Artikel. Bei der richtigen Auswahl und der Erstellung von technischen Bestellvorschriften (TBV) die dem aktuellen Standard der Regelwerke entsprechen, unterstütze ich Sie gerne.

Die Dichtsysteme sind sehr komplexe Gebilde, Informationen über ihre Funktion, Anforderungen, Bauteile (Flansche, Schrauben/Muttern, Dichtungen) und Montage schule ich regelmäßig im Haus der Technik oder auf Wunsch ganz speziell Ihren persönlichen Bedürfnissen angepasst bei Ihnen vor Ort.

Mehr zu Schrauben, Flanschen, Dichtungen und Dichtsystemen und deren Montage finden Sie in der lizenzierten Übersetzung der ASME PCC-1-2010 zur Montage von genormten Stahlflanschverbindungen (ISBN-13: 978-3-934736-22-1, PP Publico Publications, www.pp-publico.de) und in unserem Handbuch „Technische Informationen für Dichtverbindungen“ (www.flangevalid.com). Unser neustes Buch „10 Schritte zur optimalen, auf Dauer technisch dichten Dichtverbindung“ (ISBN-13: 978-3-934736-27-6) ist beim Verlag PP Publico Publications herausgekommen.

Weitere interessante Informationen zu verschiedenen Themen rund um Flanschverbindungen und deren Bauteile finden Sie auf unserer Homepage www.flangevalid.com.

Zur technischen Beratung stehe ich Ihnen selbstverständlich gerne auch kurzfristig persönlich zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen aus Bremen
Peter Thomsen

Haftungsausschluss:

Die Inhalte der Regeln sind zum Teil zitiert, zum Teil in den Worten der Regeln wiedergegeben, die Anmerkungen und Auslegungen beruhen auf langjähriger Erfahrung, dienen der Entscheidungshilfe und begründen keinen Anspruch auf Gewährleistung.

© Peter Thomsen / flangevalid

Stand 09.06.2015