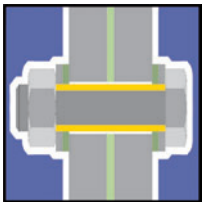


Allgemeine Informationen

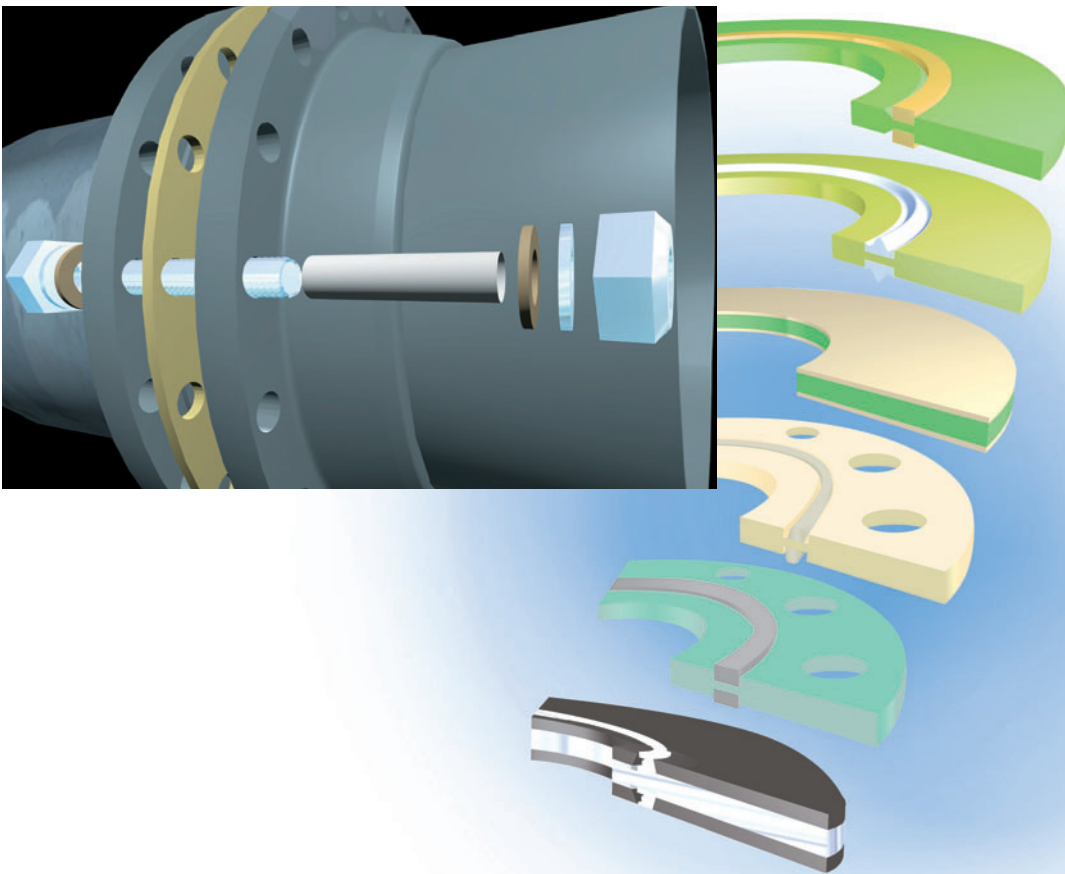
Typenauswahl

Technische Daten

Montagehinweise



PSI Flanshisolierungen Zubehör



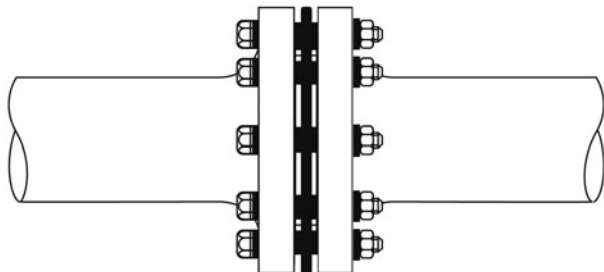
Pipeline Zubehör

PSI Flanschisolierungszubehör

Allgemeine Information



Flanschverbindung als elektrische Trennstelle und verhindert Kontaktkorrosion



PSI Flanschisolierungen bieten die Möglichkeit neben Neuinstallation bereits vorhandene Flanschverbindungen in Isolier-Trennstellen umzurüsten.

Dabei sind an der Flanschverbindung keine mechanischen Veränderungen notwendig.

Die PSI Flanschisolierungssätze sind in allen gebräuchlichen Normen, Größen und Druckstufen lieferbar.

PSI Flanschisolierungen können als einzelne Dichtungsscheibe oder mit Isoliersatz geliefert werden. Ein Isoliersatz DW besteht je Schraubenbohrung aus einer Isolierhülse, 2 Isolierunterlegscheiben sowie je 2 Stahlunterlegscheiben.

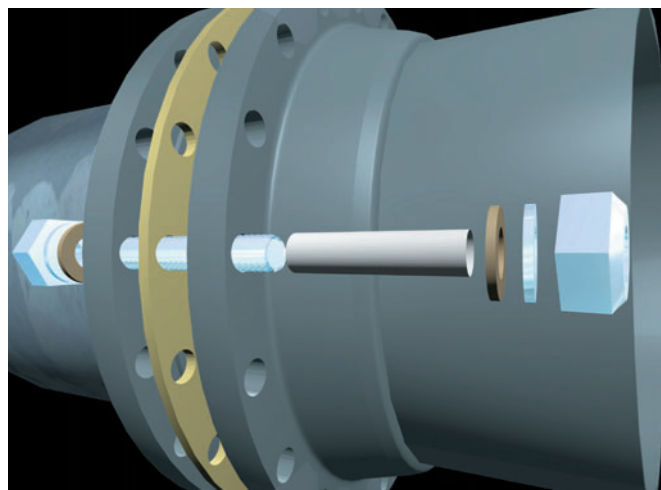
Isoliersätze sind auch in Sonderabmessungen lieferbar.

Doppel Isolier Unterlegscheiben-Set (DW)

Das Doppel Isolier Unterlegscheiben-Set wird bei erhöhter Anforderung angewendet, **für den Schutz vor einem möglichen elektrischen Kurzschluss über die Muttern und Schrauben.**

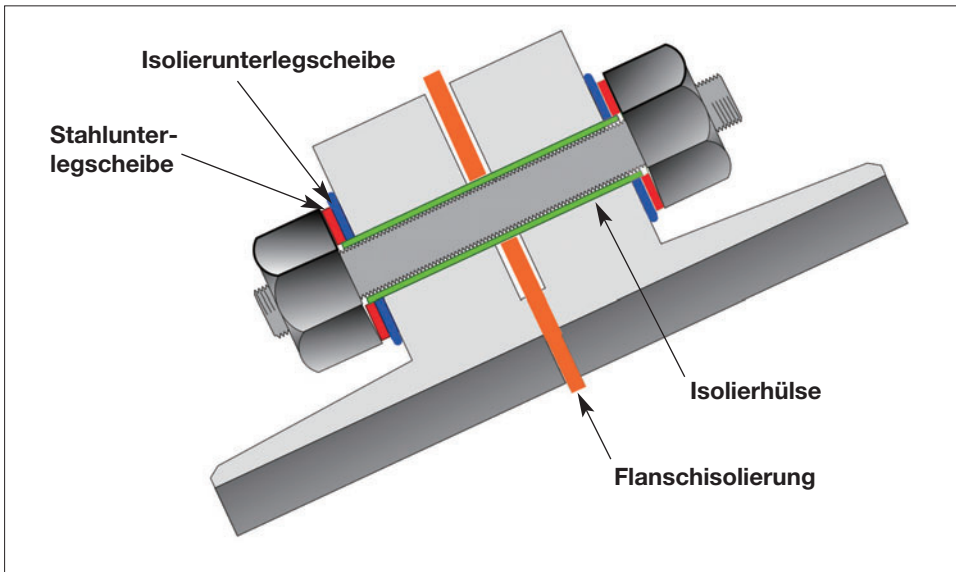
Bei der Anwendung der Doppel Isolier Unterlegscheibe werden Muttern und Schrauben von **beiden Flanschseiten elektrisch getrennt.**

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die **Verhinderung von Kontaktkorrosion durch Flanschisolierungen bei verschiedenen Metallen.**



PSI Flanschisolerungszubehör

Isolierhülse/Isolier-, Stahlunterlegscheibe



Isolierhülsen

Isolierhülsen sind in folgenden Materialien erhältlich:

- Mylar (Standardausführung)
- Nomex 410
- Glimmer ST / HLT
- Laminierteres Phenolharz
- G-7 (Siliconharz gebundenes Glasgewebe)
- G-10 (Epoxidharz gebundenes Glasgewebe)

Die Isolierhülsen sind für jede standard Flanschtpe konzipiert, so dass sie leicht in die Schraubenlöchereingeschoben werden können. PSI Isolierhülsen haben eine Wandstärke von 0,3 – 0,8mm, sie werden separat mit Isolierunterlegscheiben und Stahlunterlegscheiben montiert. Standard amerikanische Größen von 1/2" (12,7mm) bis 3 1/2" (88,9mm) sowie metrische Größen ab M 12 bis M 52.

Weitere Größen auf Anfrage.

Isolier Unterlegscheiben

Isolier Unterlegscheiben sind in folgenden Materialien erhältlich:

- Laminierteres Phenolharz (Standardausführung)
- G-7 (Siliconharz gebundenes Glasgewebe)
- G-10 (Epoxidharz gebundenes Glasgewebe)
- Glimmer ST / HLT



PSI Isolier Unterlegscheiben haben hervorragende Isoliereigenschaften. Die Passform ist so konzipiert, dass die Isolierhülse durch die Isolierunterlegscheibe geschoben werden kann. Sie sind für die Flanschlochgrößen ab 1/2" (12,7mm) bis 3 1/2" (88,9mm) sowie metrische Größen ab M 12 bis M 52. Weitere Größen auf Anfrage.



Stahlunterlegscheiben

Stahlunterlegscheiben sind so ausgelegt, dass die Isolierhülse durchgeführt werden kann. Stahlunterlegscheiben sind in folgenden Materialien erhältlich:

- Warmgewalzter Stahl ST 37, galvanisch verzinkt (Standardausführung)
- Warmgewalzter Edelstahl V4A (Spezialausführung)

PSI Isolierschrauben/ -bolzen

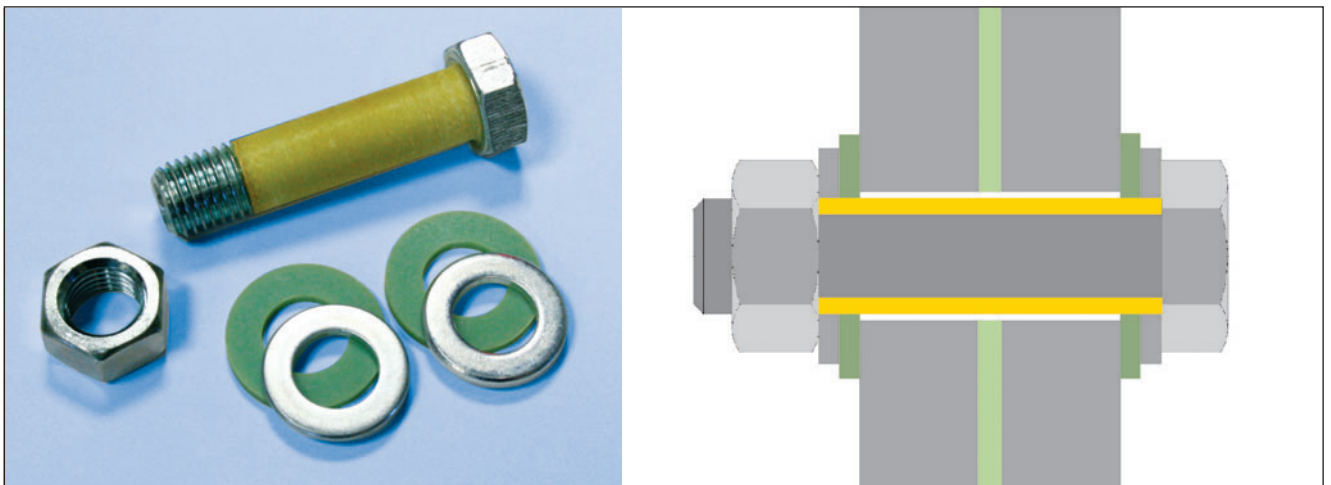
Technische Informationen



- Vorteile:**
- Optimale elektrische Trennung
 - Extreme Festigkeit
 - Keine Erhöhung des Schraubendurchmessers
 - Ideal für den Einsatz auf der Baustelle

Isolationsschrauben für Flanschisolationen bei Anwendungen bis 200°C.
 (Isolationsschrauben für Flanschisolationen bei Anwendungen bis 290°C auf Anfrage).

Schraubenbolzen nach DIN 1025 und Sonderschrauben auf Anfrage.
 Schraubenabmessungen analog den DIN/ANSI-Flanschforderungen.
 Schraubenwerkstoffe: Güteklasse 5.6, 8.8 CK35, 42 CrMo4, UNC – Sonderwerkstoffe auf Anfrage.



Isolierung

Kennwerte		Prüfverfahren	Einheit	Werte
Material	Epoxid/Glas			
Farbe	weiss/gelb			
Glasfäden pro cm				30
Reißkraft in B-Zustand			N/cm	>2000
Reißkraft nach Aushärtung	min.		N/cm	>2500
Elastizitätsmodul			Mpa	ca. 50.000
Dauerbetriebstemperatur			°C	180
spez. Durchgangswiderstand			Ω/cm	10ex14
Isolationswiderstand bei eintauchen in Wasser		IEC168	Ohm	1x10ex12
Wasseraufnahme		ISO 62/1	mg	<20

Herstellung:

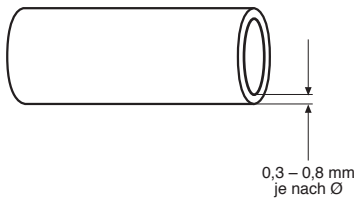
Die Schraube bzw. Gewindebolzen wird auf den zulässigen Durchmesser abgedreht und anschließend mit einem Epoxidharz-Glasfaser-Mantel beschichtet. Durch Wärmebehandlung wird der Epoxid-Glasfaser-Mantel ausgehärtet und durch Nachbearbeitung auf das entsprechende Nennmaß gebracht.

PSI Flansch-Isolierungszubehör

Einzelteile



Isolierhülsen



Mylar

Standardausführung für GLV, GGr
 Ausführung: Spiralgewickelte Polyesterfolie
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 280.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,8%
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 -40 °C bis +130 °C

Nomex 410

Spezialausführung: Aramid spiralgewickeltes Papier
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 22.500 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,1%
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 -196 °C bis +220 °C

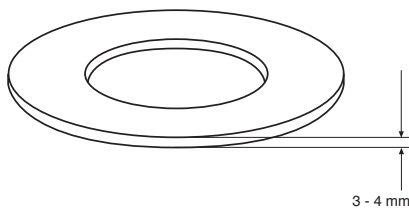
Glimmer ST

Hochtemperaturlösung: Glimmer
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 25.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,5%
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 +23 °C bis +371 °C

Glimmer HLT

Hochtemperaturlösung: Glimmer
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 25.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,5%
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 -250 °C bis +600 °C

Isolierunterlegscheiben



Isolierscheibe

Standardausführung für Flanschisolierungen
 Ausführung: laminiertes Phenolharz
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 Teil 2/IEC 243 20.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 max. 1,6%
 Betriebstemp., max.: DIN VDE 0304 Teil 2 -20 °C bis +120 °C

Isolierscheibe G10

Ausführung: Epoxidharz gebundenes Glasgewebe
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 Teil 2/IEC 243 20.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,1%
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 -60 °C bis +130 °C

Isolierscheibe G7

Spezialausführung: Silikonharz gebundenes Glasgewebe
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 10.100 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,13 %
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 -60 °C bis +180 °C

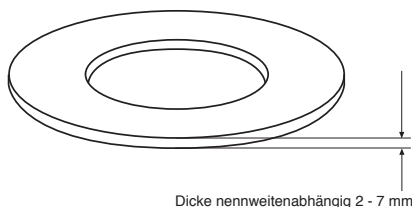
Isolierscheibe Glimmer ST

Hochtemperaturlösung: Glimmer
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 25.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,5 %
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 +23 °C bis +371 °C

Isolierscheibe Glimmer HLT

Hochtemperaturlösung: Glimmer
 Durchschlagfestigkeit: DIN/VDE 0303 T2/IEC 243 25.000 V/mm
 Wasseraufnahme: DIN 53495 < 0,5 %
 Temperaturbereich: DIN VDE 0304 Teil 2 -250 °C bis +600 °C

Stahlunterlegscheiben



Stahlunterlegscheibe

Standardausführung: Warmgewalzter Stahl St 37 galvanisch verzinkt

Stahlunterlegscheibe V4A

Spezialausführung: Warmgewalzter Stahl V4A

Der Innendurchmesser entspricht dem Außendurchmesser der Isolierhülsen.
 Flanschdichtungen, Hülsen und Isolierscheiben können je nach Temperaturbereich miteinander kombiniert werden.

Standardisoliersatz DW

Isolierhülse: Mylar
 Isolierscheiben: laminiertes Phenolharz
 Unterlegscheibe: Stahl verzinkt

Spezialisoliersatz DW

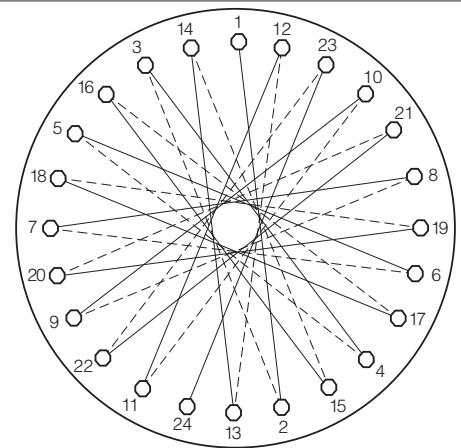
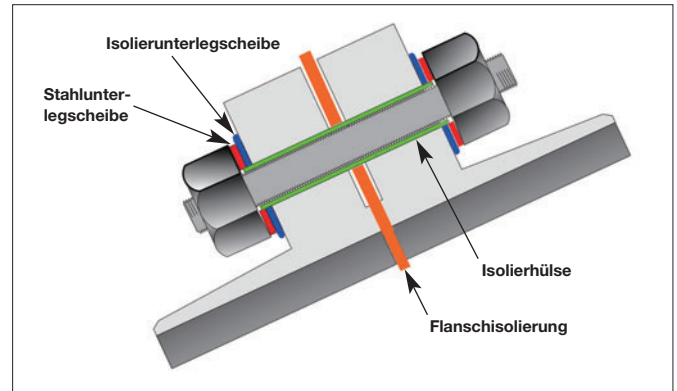
Isolierhülse: Mylar/Nomex/Glimmer
 Isolierscheiben: G10/G7/Glimmer
 Unterlegscheibe: Stahl verzinkt / V4A

PSI Flanschisolierung Montageanleitung



Anziehen der Flanschbolzen

- Die Dichtleisten der Flanche müssen sauber, grat- und riefenfrei in der Größenordnung der nach DIN/ASME genormten Rauhtiefen sein (üblich $Rz \leq 160 \mu m$).
- Dichtscheibe zwischen die Flanschflächen setzen.
- Isolierhülsen in Schraubenbohrungen setzen.
Isolierhülsenlänge ist wie folgt zu berechnen:
2x Flanschblattdicke inkl. Dichtleistenerhöhung + 1x Dicke der Flanschisolierung + 2x Dicke der Isolierunterlegscheibe
- (Bei Verwendung von Stiftbolzen, eine Mutter auf einer Seite der Stiftbolzen einschrauben). Eine Stahlunterlegscheibe, dann eine Isolierunterlegscheibe über die Schrauben schieben und in die Schraubenbohrung stecken.
- Eine Isolierunterlegscheibe, anschließend eine Stahlunterlegscheibe über das jeweils hervorstehende Schraubenende geben und die Muttern von Hand aufschrauben.
- Für eine einwandfreie Funktion der elektrischen Isolation der Flanschverbindung ist bei der Montage der Isolationshülsen und Isolationsunterlegscheiben darauf zu achten, dass die Flanschschraubenbohrungen beider Flanschteile und der Isolierdichtung sauber fluchten.
- Alle Schrauben 'über Kreuz' festziehen** (siehe Skizze).
- Immer einen Drehmomentschlüssel verwenden, damit das gleichmäßige Anziehen gewährleistet ist.
- Nicht überziehen, da sonst Leckgefahr entsteht
- Prüfen Sie, ob die Schrauben gut geschmiert sind.



Das Beispiel zeigt 24 Bolzen. Bei Flanschen mit mehr oder weniger Bolzen sollten Sie grundsätzlich nach gleichem Schema vorgehen. Um eine gleichmäßige Druckdichte am Flanschdichtungsring zu erzielen, empfiehlt es sich, die Schrauben in der Reihenfolge wie auf obigem Schema angegeben, leicht anzuziehen, bis sich Flanschflächen und Dichtungsring berühren.

Die Anzugsmomente entnehmen Sie bitte untenstehender Tabelle

Bei der Montage der Flanschschrauben ist grundsätzlich auf ausreichende Schmierung der Reibflächen (Gewinde, Schraubenkopf/Muttern auf Stahl-Unterlegscheiben) zu sorgen. Für Isolierflanschverbindungen in Gassystemen, welche mit Gas-Schnüffelgeräten geprüft werden, wird die Verwendung von Schmiermitteln auf PTFE-Basis empfohlen, um einer Messwertverfälschung (herkömmliche Öle bzw. Schmierfette enthalten Kohlenwasserstoffe) entgegen wirken.

Metrisch Größe	Max. Anziehdrehmoment (Nm)						INCH Größe	Anziehdrehmoment (Nm) A 193 B7
	5.6 Ck 35	8.8	10.9	12.9	A2 - 70	42 CrMo 4 A 320 L7M 40 CrMoV 47		
M4	1	3	4	5	2	2		
M5	3	6	8	10	4	4		
M6	5	10	15	17	7	6		
M8	10	24	36	42	17	15		
M10	21	50	70	85	34	30		
M12	37	85	120	145	59	52	1/2 -13 UNC	80
M16	90	210	300	350	145	128	5/8 -11 UNC	160
M20	180	410	570	690	280	264	3/4 -10 UNC	320
M22	240	550	780	940	380	360	7/8 -9 UNC	480
M24	310	700	1.000	1.200	480	456	1 -8 UNC	750
M27	450	1.050	1.480	1.775	-	672	1-1/8 -7 UNC	1.050
M30	610	1.400	2.000	2.400	-	912	1-1/4 -7 UNC	1.450
M33	830	1.900	2.700	3.250	-	1.240	1-3/8 -6 UNC	1.900
M36	1.060	2.500	3.450	4.200	-	1.600	1-1/2 -6 UNC	2.500
M39	1.380	3.200	4.500	5.400	-	2.080	1-3/4 -8 UNC	4.600
M42	1.700	4.000	5.600	6.700	-	2.560	2 -8 UNC	8.400
M45	2.120	5.000	7.000	8.400	-	3.200	2-1/4 -8 UNC	9.800
M48	2.570	6.000	8.450	10.150	-	3.840		
M52	3.310	7.750	10.800	13.000	-	4.960		
M56	4.120	9.600	13.500	16.200	-	6.200		
M60	5.130	12.000	16.800	20.200	-	7.680		

Die max. Anziehdrehmomente sind berechnet mit 85 % der Streckgrenze bei einem Reibwert von $\mu = 0,140$ (leicht geölt bei Montage - zwischen Schraube, Mutter und St-Unterlegscheibe).

Wenn Dichtungsscheiben aus relativ weichem, flexiblen Material, installiert und kalt angezogen werden, kann nach Inbetriebnahme Warmfluss am Dichtungsmaterial entstehen und ein Lockern der Bolzen verursachen. Daher ist es zweckmäßig, die Bolzen nach Erreichen der Betriebstemperatur nachzuziehen - möglichst ohne Betriebsdruck und bei Raumtemperatur. Auf keinen Fall sollte die Anlage nach Ablauf des Anfangszyklus von Raumtemperatur wieder auf Betriebstemperatur gebracht werden, ohne die Bolzen vorher zu kontrollieren und wenn nötig nachzuziehen.

Achtung!

Bei Schraubengüte ≥ 8.8 kann es bei Ausnutzung der max. Anzugsdrehmomente bei DIN-Flanschen zu Flanschblattverformungen kommen. Wir empfehlen daher die schrauben- und dichtungswerkstoffbedingten max. möglichen Anzugsmomente nur zu max. 80 % zu nutzen.

PSI Flanschisolierungen/Flanschdichtungen

Bestell-/Anfrageservice



Anfrage Auftrag Nr. _____

Wichtige Angaben bei Anfragen bzw. Bestellungen

Betriebsparameter	Flansch
Medium	Norm-Typ (DIN, EN, ANSI/ASME, RTJ, etc)
Betriebstemperatur (°C)	Nennweite (DN, Zoll)
Betriebsdruck (bar, lbs)	Druckstufe (PN, Class)
Prüfdruck (bar, lbs)	

PSI Flanschisolierungen/Flanschdichtungen

* only: nur Flanschdichtung ohne Hülse, ohne Unterlegscheiben

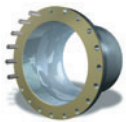
** DW: pro Schraube eine Hülse, 2 Isolierscheiben, 2 Stahlunterlegscheiben

***Materialkombination s. nächste Tabelle

Standardisoliersatz: Isolierhülse Mylar / isol. Scheibe laminiertes Phenolharz / Stahlunterlegscheibe Stahl verzinkt

Spezialisoliersatz: verschiedene Kombinationsmöglichkeiten – Isolierhülse: Mylar/Nomex/Glimmer /
Isol. Scheiben: G10/G7/Glimmer / Unterlegscheibe Stahl verzinkt/V4A

Auswahl **nur** für
Isoliersatz entsprechend
der Flansch-Angaben



Ausführung E (FF)

Dichtungsscheibe mit Schrauben-
Bohrungen entsprechend
den Flanschnormen (gemäß Abb.)



Ausführung F (IBC)

Dichtungsscheibe ohne
Schrauben-Bohrungen
(gemäß Abb.)

Typenauswahl	Typ "E" / "F"	Dichtungsträger	Dichtring	only*	Isoliersatz		Menge
					DW** Standard	Spezial***	
GLV-UniSeal® T		-	-				
GLV-UniSeal® GGr		-	-				
Rubber Faced Phenolic		-	-				
LineBacker®							
GasketSeal®							
LineSeal™							
EPDM		-	-				
geforderte Zulassungen (DVGW, KTW, TA-Luft- Konform, BAM, etc)							
minimale geforderte Leckrate							

Spezialisoliersatz (DW)***

Menge-Satz

Standardisoliersatz (DW)

Menge-Satz

PSI Schrauben-Isolierung

Isolierhülsen	Auswahl Spezial***	ohne Flansch-Angabe	
		Schrauben-Größe (DN / Zoll)	Menge [m] / [St.(Länge)]
Mylar			
Nomex 410			
Glimmer ST			
Glimmer HLT			
Laminiertes Phenolharz			
G - 7			
G - 10			



Isolierscheiben	Auswahl Spezial***	ohne Flansch-Angabe	
		Schrauben-Größe (DN / Zoll)	Menge [m] / [St.(Länge)]
Laminiertes Phenolharz			
G - 7			
G - 10			
Glimmer ST			
Glimmer HLT			

Stahlunterlegscheiben	Auswahl Spezial***	ohne Flansch-Angabe	
		Schrauben-Größe (DN / Zoll)	Menge [m] / [St.(Länge)]
Stahl verzinkt			
V4A			

Isolierschrauben / -bolzen	
Größen (M, Länge)	
Güteklasse	
Menge	
Einsatz-Temperatur	

Anforderungen an die elektrische Isolation

Bemerkungen

Firma
Ansprechpartner
Straße
Ort
Tel.
Fax
E-mail

Stempel / Unterschrift