

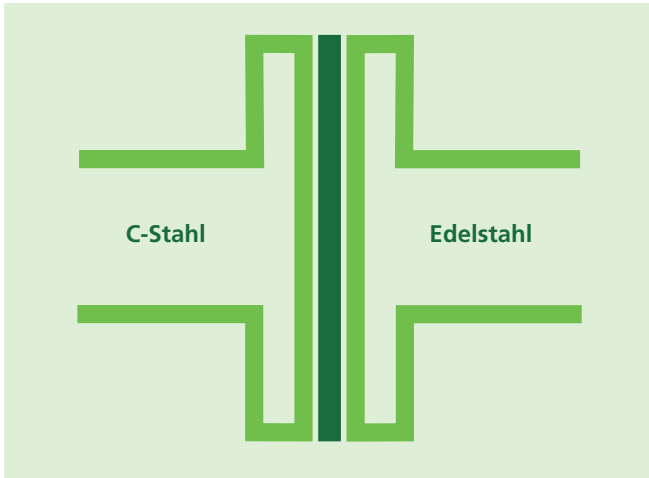


Zubehör für Pipelines

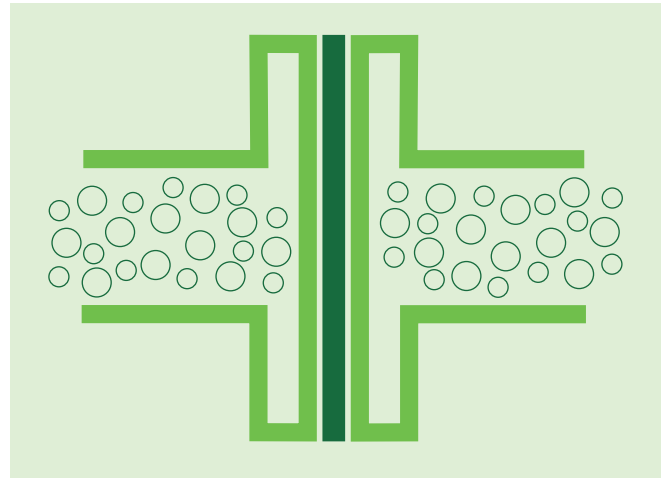
Combi-Seal 4 pipes
Flanschisolierungen,
Flanschdichtungen,
Isolier-Zubehör



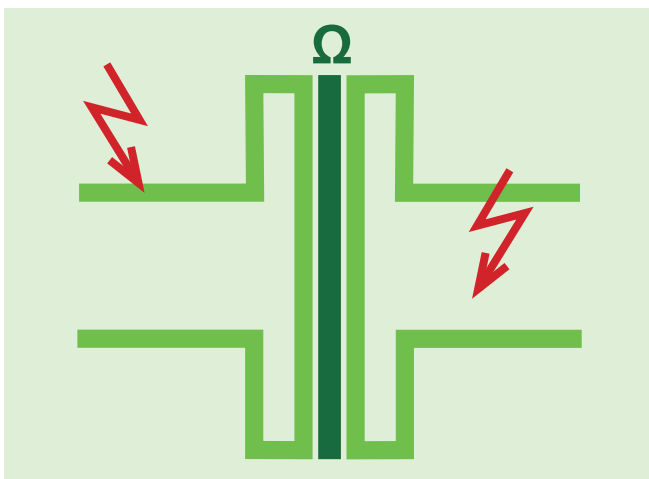
Isolierflanschdichtungen 4 pipes lösen vor allem diese Situationen:



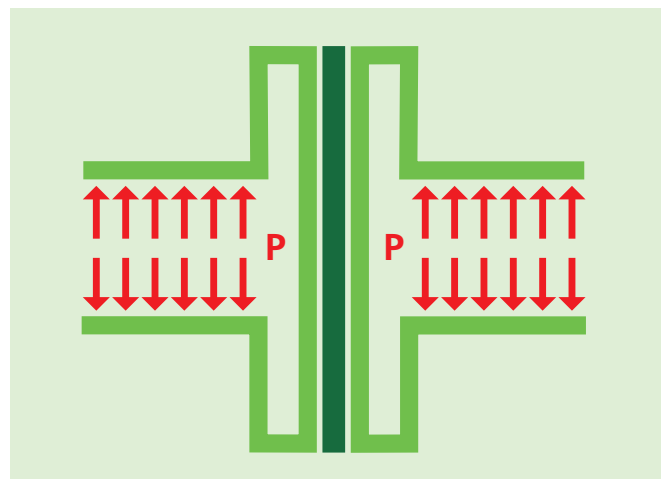
Kontaktkorrosion



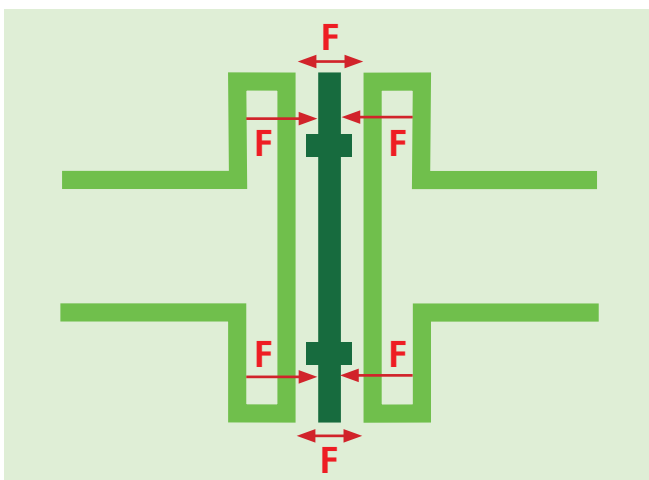
Individuelle Materialkombinationsmöglichkeiten für verschiedene Medien



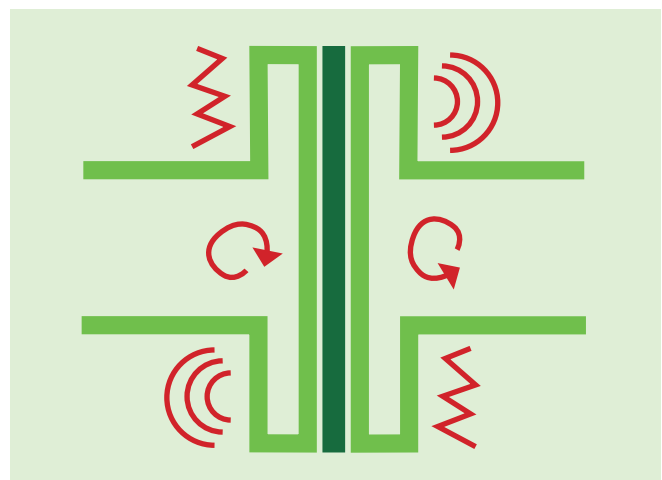
Elektrische Trennstelle, Schutz für Rohrleitungs-segmente und Anlagen



Hohe Druckstufen bis PN420 oder Class 2500 und verschiedene Flanschnormen



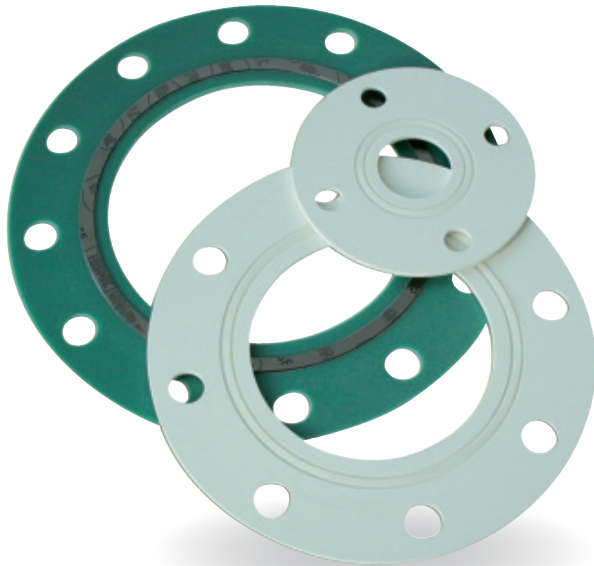
Kraftnebenschlussdichtung



Übertragung der mechanischen Rohrkräfte aus Biegung, Torsion und Vibration

Flanschisolierungen 4 pipes

Combi-Seal-Gas G und Combi-Seal-Wasser TW Hochwertige Flanschdichtung und elektrische Trennstelle



Produktinformationen

Combi-Seal-Isolierdichtungen in Verbindung mit Schraubenisolierungen sind hochwertige Funktionselemente in Flanschisolations-Systemen, die eine sichere **Abdichtung gegen Medien** wie brennbare Gase, Öle, Trinkwasser sowie eine **sichere elektrische Trennung und kathodischen Korrosionsschutz der Rohrleitungssegmente** gewährleisten.

Die Combi-Seal-Isolierdichtungen sind als Kraftnebenschlussdichtungen konzipiert und bestehen aus einem mechanisch, thermisch und elektrisch hochbeanspruchbaren isolierenden Dichtungsträger sowie beidseitig in einer Nut eingebrachten Dichtung. Durch die gekammerten Graphit- bzw. Silikonringe, welche als Dichtungselemente dienen, wird ein Höchstmaß an Sicherheit, Langzeitstabilität und Nachzugsfreiheit der Flanschverbindung erzielt.

Anwendung

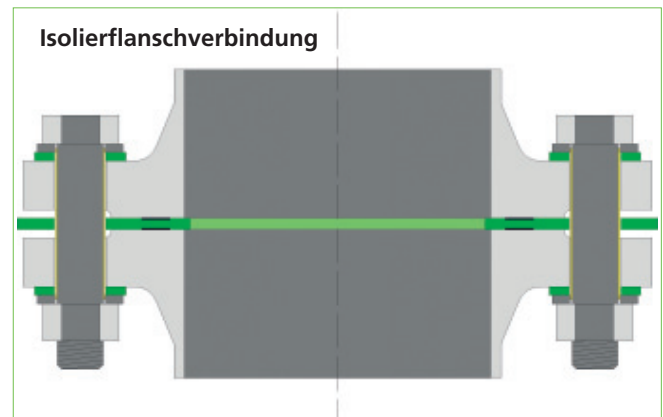
Combi-Seal-Isolierdichtungen sind generell für Rohrleitungen mit DIN/EN und ANSI Flansche anwendbar. Sie können sowohl bei Neuinstallation wie auch für eine nachträgliche Flanschisolierverbindung eingesetzt werden.

Combi-Seal-G:

Der Dichtungsträger, bestehend aus Epoxy/Glasgewebe (G10) und einem Dichtungselement aus expandiertem Graphit, ist gegen unterschiedlichste Medien wie z.B. **Gase, Wasser, Öle, Chemikalien, Heißwasser und 100% Wasserstoff H₂** beständig.

Combi-Seal-TW:

Der Dichtungsträger, bestehend aus Polyvinylchlorid und einem Dichtungselement aus dauerelastischen Silikon RTV1-02, ist gegen unterschiedlichste Medien, wie z.B. **wässrige Lösungen, Wasser und nicht konzentrierte Säuren und Laugen** beständig.



TA Luft Konform
KTW/W270 Trinkwasser

Anwendungsgebiete:

Industrielle Gas-, Trink- u. Brauchwassernetze, Kraftwerke, Raffinerien, Öl-/Gasbohr- Anlagenbauer, Offshore-Anlagen, Trinkwasserverteilung, Pharmaindustrie, Energieversorger, Chemieanlagenbauer, Wärmetauscherhersteller, Werften, Schiffsbauer, Bohrplattformen.

Zulassung und Prüfung

Einsatzbereich für Trinkwasser:

Combi-Seal-TW mit Trinkwasserzulassungen nach DVGW W270, UBA/KTW.

Einsatzbereich für Gasversorgung:

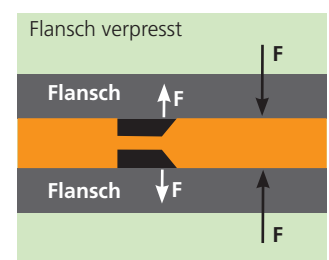
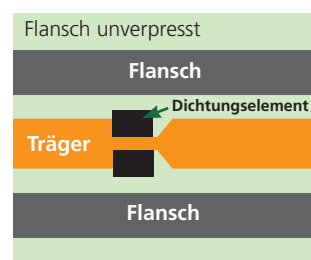
Combi-Seal-G mit DIN-DVGW Baumusterzertifikat und TA-Luft. **Beständig bei Rohrleitungen mit 100% Wasserstoff H₂.**

Vorteile

- Wartungsfrei, kein Nachziehen der Schrauben
- Schnelle Montage
- Funktionssicher durch geringe Wasseraufnahme
- Hochbeanspruchbar, durch Kraftnebenschluss-Konstruktion
- Ausblässichere gekammerte Dichtungselemente

Die Combi-Seal-Isolierdichtungen können speziell nach Kundenwunsch bzw. für individuelle Flanschformen angefertigt werden.

Kraftnebenschluss



Flanschisolierungen 4 pipes

Technische Daten

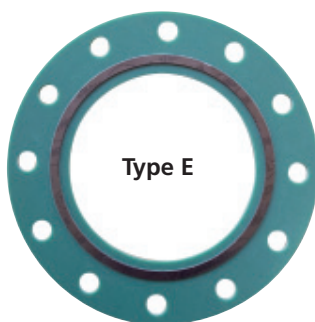
Bitte entnehmen Sie die Größen und Druckstufen aus unserer Preisliste oder fragen Sie diese bei uns an.

Eigenschaften	Combi-Seal-G	Combi-Seal-TW	Prüfverfahren
Trägermaterial	epoxydharzgeb. Glasgewebe	Polyvinylchlorid (PVC)	
Betriebstemperatur	-60°C bis +150 °C	-40°C bis +80°C	DIN/IEC 216/T1
Kurzzeitige max. Temperatur (< 1 Std.)	180°C	100°C	DIN 44904
Farbe	grün	weiß	-
Dicke	4 mm ± 0,30 mm	4 - 6 mm* ± 0,10 mm	-
Spez. Durchgangswiderstand	10ex16 Ω x cm	10ex15 Ω x cm	DIN/VDE 0303T30
elektr. Durchschlagsfestigkeit	13 kV/mm	27 kV/mm	DIN EN 60243-1
Druckfestigkeit 20°C/180°C	500/350 Mpa	130 Mpa	ISO 604
Biegefestigkeit 80°C/180 °C	-/150 Mpa	80/- Mpa	ISO 1787/DIN 53452
Wasseraufnahme (bei 10 mm Dicke)	20 mg	< 0,01 %	ISO 62/1 / DIN 53495
Dichtungselement	Expandierter Graphit	Silikon RTV1- 02	
Temperaturbeständigkeit	500°C	100°C	-
Dicke	1,5 mm	2,0 mm	-
Dichte	1,25 g/cm3	1,2 g/cm3	DIN E28090T2 / DIN 53505
Härte (Shore A)	-	55	DIN 53504S3D
Zusammendrückung	> 20 %	-	ASTM F36A
Rückfederung	> 12 %	-	ASTM F36A
Aschegehalt	< 2 %	-	DIN 51903

* Bis DN250 = 4 mm, ab DN300 = 6 mm

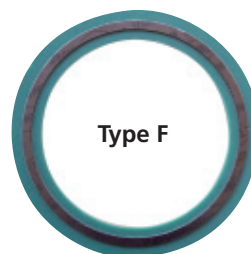
Combi-Seal-Isolierdichtung Typ E (FF):

Isolierdichtungen mit Schraubenlöchern für die jeweilige Flanschnorm



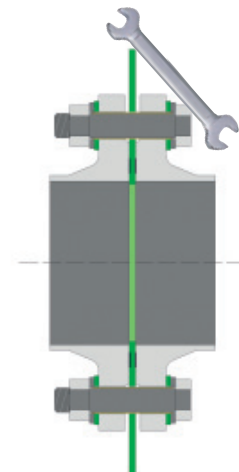
Combi-Seal-Isolierdichtung Typ F (IBC):

Isolierdichtungen ohne Schraubenlöcher



Combi-Seal-Isolierdichtung Sonder:

mit umlaufend größerer Flanschträgerplatte auf Anfrage



Zur Vermeidung von Kontaktübertragung durch z.B. Werkzeuge



TA Luft
Konform



Combi-Seal-G200

Der Dichtungsträger, bestehend aus Epoxy/Glasgewebe (G11) und einem Dichtungselement aus expandiertem Graphit, ist bis zu einer **Betriebstemperatur von 200°C** beständig.

Die Combi-Seal-G200 ist für **Flanschdruckstufen bis einschließlich DN/EN PN 100**, wie auch für **ANSI Flansche Class 600** geeignet. Zusätzlich ist die Combi-Seal-G200 gegen unterschiedlichste Medien wie z. B. **Heißwasser, Wasserdampf**, Gase, Öle und Chemikalien beständig.

Beständig bei Rohrleitungen mit 100% Wasserstoff H₂.

Combi-Seal-G/F20

Die Combi-Seal-G/F20 besteht aus einem **20 mm** Epoxy/Glasgewebe (G10) **Dichtungsträger** und einem Dichtungselement aus expandiertem Graphit. Die Combi-Seal-G/F20 ist generell für

Vorschweißflansch



Rücksprungflansch



Flansche nach DIN/EN und ANSI lieferbar. Die Combi-Seal-G/F20 ist sowohl für **Sanierungsarbeiten** als auch für Neuinstallationen bestens geeignet.

Die Combi-Seal-G/F20 ist eine ideale Flanschisolierung für:

- eine Flanschverbindung mit beidseitigen **Rücksprungflanschen** (z. B. DIN 2513)
- eine Flanschverbindung die zueinander einen erhöhten **Spaltabstand** haben
- eine Flanschverbindung für beidseitigen **Sonderflansch mit abgedrehter Dichtungsleiste**
- den **Austausch** vorhandener Flanschisolierungen aus z. B. Pertinax bzw. Phenolharz in **Gasregelstationen**

Die Combi-Seal-G/F20 ist ebenfalls mit **8 mm** oder **16 mm** dicken Trägerplatten lieferbar.

Eigenschaften	Combi-Seal-G200	Combi-Seal-G/F20	Prüfverfahren
Trägermaterial	epoxydharzgeb. Glasgewebe	epoxydharzgeb. Glasgewebe	
Betriebstemperatur*	-30°C bis +200°C	-60°C bis +150°C	DIN/IEC 216/T1
Kurzzeitige max. Temperatur (< 1 Std.)	220°C	180°C	DIN 44904
Farbe	hellgrün	grün	-
Dicke	4 mm ± 0,30 mm	20 mm ± 0,65 mm	-
Spez. Durchgangswiderstand	10x12 Ω x cm	10x16 Ω x cm	DIN/VDE 0303T30
elektr. Durchschlagsfestigkeit	13 kV/mm	13 kV/mm	DIN EN 60243-1
Druckfestigkeit	500/350 Mpa	500/350 Mpa	ISO 604
Biegefestigkeit	-/150 Mpa	-/150 Mpa	ISO 178
Wasseraufnahme	8 mg	20 mg	ISO 62/1/ DIN 53495
Dichtungselement	Expandierter Graphit		
Temperaturbeständigkeit	500°C		-
Dicke	1,5 mm		-
Dichte	1,25 g/cm ³		DIN E28090T2 / DIN 53505
Zusammendrückung	> 12 %		ASTM F36A
Rückfederung	> 20 %		ASTM F36A
Aschegehalt	< 2 %		DIN 51303

Die 4 pipes Garantie ist ausschließlich auf den Ersatz von fehlerhaftem Material limitiert.

Die Eignung des Systems und Werkstoffes muss vom Anwender für den speziellen Einsatz eigenverantwortlich erwogen werden.

Die 4 pipes GmbH übernimmt keine Garantie für bereits eingebaute und wiederverwendete Flanschisolierungen.

Flanschisolierungen 4 pipes

Montageanleitung

Für eine einwandfreie Funktion der Flanschisolierung ist bei der Montage folgendes zu berücksichtigen:

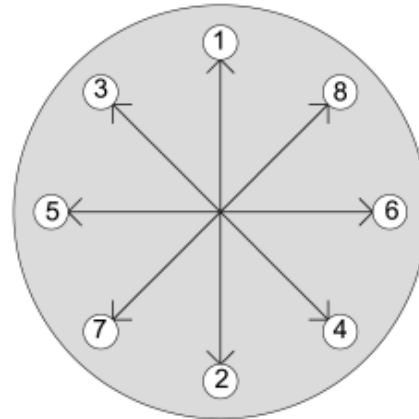
1. Die Dichtleisten der Flansche müssen **sauber, grat- und riefenfrei** in der Größenordnung der nach DIN/ASME genormten Rauhtiefen sein (üblich Rz = 160 µm).
2. Sorgfältig die Flanschisolierung zwischen den Flanschflächen positionieren.
3. Schrauben schmieren.
4. Schrauben mit Schraubenisierungen einsetzen und handfest anziehen:

Die Stahlunterlegscheibe wird außen am Kopf bzw. Mutter platziert, die Isolierscheibe wird direkt am Flansch platziert. Für eine einwandfreie Funktion der elektrischen Isolation der Flanschverbindung ist bei der Montage der Isolierhülsen, Isolier- u. Stahlunterlegscheiben darauf zu achten, dass die Flanschschraubenbohrungen beider Flanschteile und der Isolierdichtung sauber fluchten.

Berechnung für Isolierhülsenlänge:

2x Flanschblattdicke inkl. Dichtleistenerhöhung + 1x Dicke der Flanschisolierung + 2x Dicke der Isolierunterlegscheibe + 1x Dicke der Stahlunterlegscheibe = Isolierhülsenlänge.

5. Schrauben werden über Kreuz in min. drei Durchgängen (30%+40%+30%) mit einem geeigneten **Drehmoment-schlüssel** nach Tabellenwerten (**siehe unten**) **gleichmäßig angezogen**.



Hinweise:

- grundsätzlich muss bei der Montage der Flanschschrauben auf eine ausreichende Schmierung der Reibflächen geachtet werden
- bei Isolierflanschverbindungen in Gassystemen werden Schmierstoffe auf PTFE-Basis empfohlen (herkömmliche Schmierstoffe enthalten Kohlenwasserstoffe, wodurch es zu Messwertverfälschungen bei Prüfungen mit Gas-Schnüffelgeräten kommen kann)
- **Achtung:** bei einer Schraubengüte von ≥ 8.8 wird empfohlen, die Anzugsdrehmomente bei DIN-Flanschen nur zu max. 80 % auszuschöpfen, da es bei einer 100 %-igen Ausschöpfung zu Flanschblattverformungen kommen kann.

Anziehdrehmoment für Flanschschrauben								
Schrauben- größe Metrisch	Güteklassen						Schrauben- größe Inch	Güteklassen A 193 B7
	5.6 Ck 35	8.8	10.9	12.9	A2 - 70	42 CrMo 4 A 320 L7M 40 CrMoV 47		
in Newtonmeter (Nm)								in Nm
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	-	-