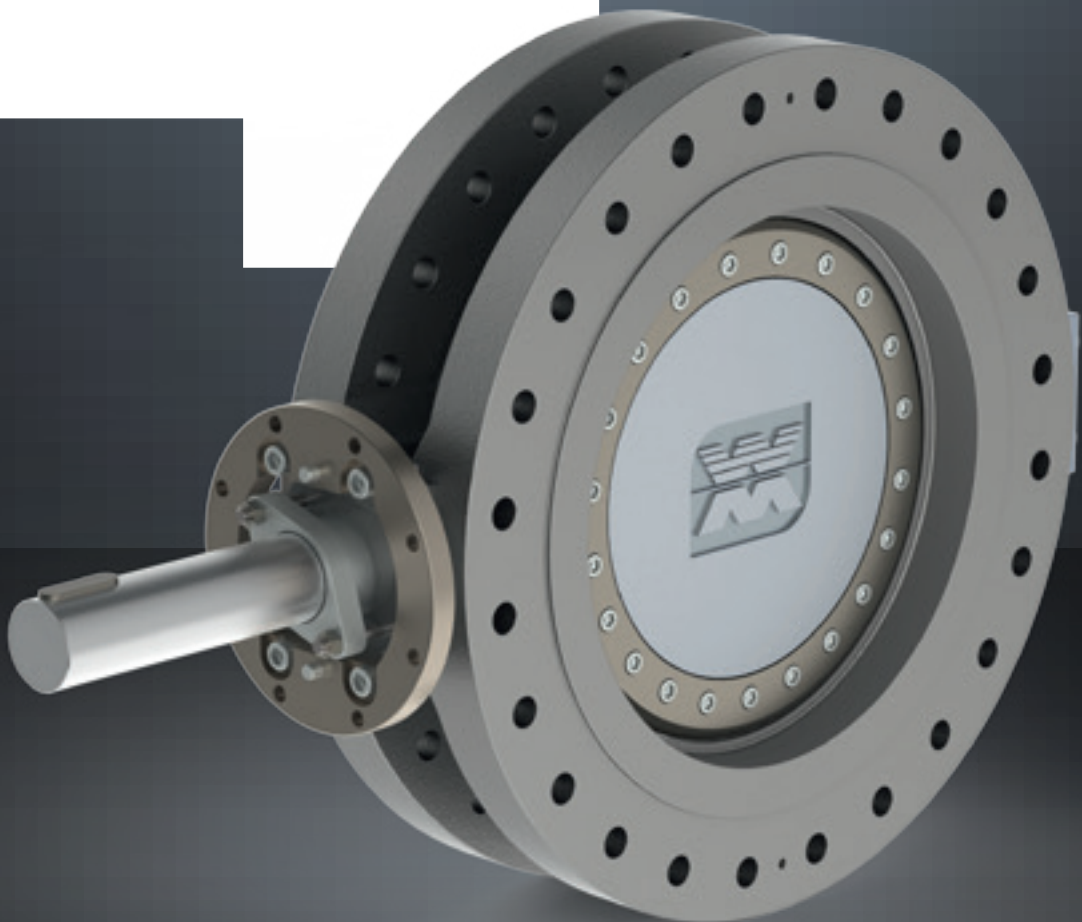


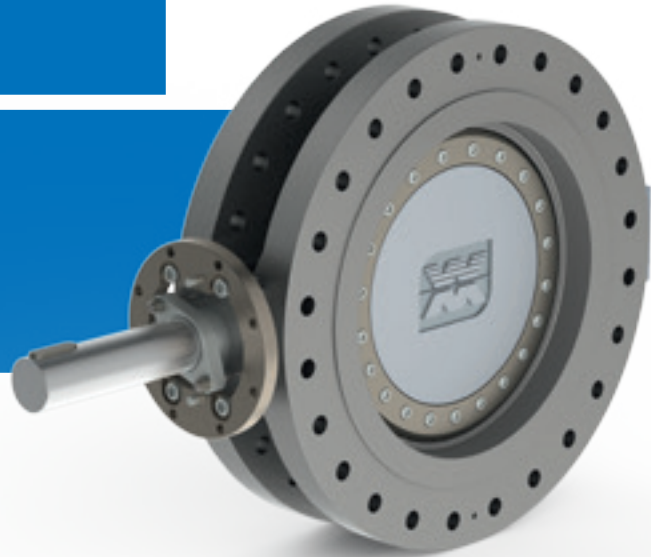
FACH EXZENTRISCHE ABSPERR- KLAPPEN



DIE FANTASTISCHEN

4

**WARTUNGSARM
REIBUNGSFREI
LEISTUNGSSTARK
LANGLEBIG**



QUADAX®- ABSPERRKLAPPEN FÜR MAXIMALE EFFIZIENZ

Dank 4-fach exzentrischer Bauweise und modernster Fertigungstechnologie erfüllen Quadax-Klappen selbst **allerhöchste Dichtigkeitsanforderungen zu 100 %**. Durch das innovative Konstruktionsprinzip sind auch **Extremtemperaturen von -270 °C bis +800 °C** kein Problem.

Die Quadax®-Absperrklappe ist die optimale Lösung für anspruchsvolle Kunden mit höchsten Anforderungen an die Dichtheit, in den **extremsten Applikationen und Temperaturbereichen**.

Übrigens: Wir produzieren die Quadax®-Absperrklappen aus den **hochwertigsten Materialien** und auf **modernen 5-Achs-Bearbeitungszentren** komplett am **Standort Deutschland**.

ZENTRISCHE ABSPERRKLAPPE

Der Drehpunkt liegt in der Mitte des Dichtsitzes und in der Rohrleitungsmitte.

→ Es sind nur elastomere Dichtungen möglich.

1-FACH EXZENTRISCHE ABSPERRKLAPPE

Der Drehpunkt der Scheibe wird entlang der Rohrleitungsrichtung versetzt.

- 100 % Reibung zwischen Sitz und Dichtung
- Erhöhtes Drehmoment und erhöhter Verschleiß

2-FACH EXZENTRISCHE ABSPERRKLAPPE

Der Drehpunkt der Scheibe wird zusätzlich von der Rohrleitungsmitte hin zur Außenkante versetzt.

→ Circa 30 % Reibung zwischen Sitz und Dichtung

3-FACH EXZENTRISCHE ABSPERRKLAPPE

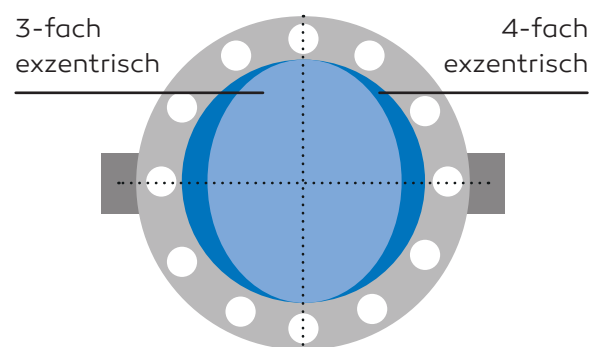
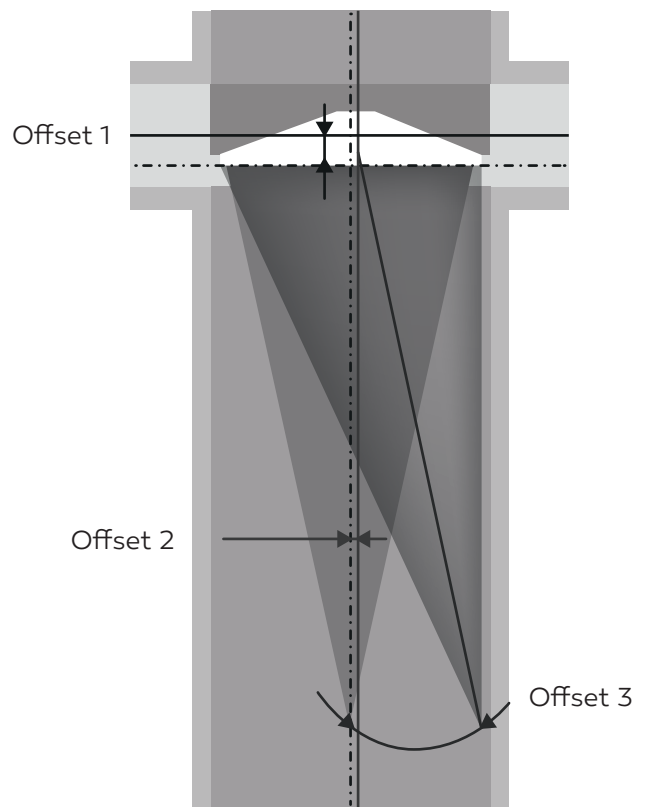
Der Dichtsitz hat eine konische Form. Die Spitze des Konus ist von der Rohrleitungsmitte hin zur Außenkante versetzt. Ein runder Konus ergibt einen elliptischen, engen Dichtsitz im Gehäuse.

→ Circa 2-5 % Reibung zwischen Sitz und Dichtung

4-FACH EXZENTRISCHE ABSPERRKLAPPE

Bei der 4-fach exzentrischen Absperrklappe ist der verwendete Ausgangskonus elliptisch. Durch den Schnitt unter einem bestimmten Winkel resultiert ein runder und damit größerer Dichtsitz.

- **Reibungsfrei**
- **Höherer KV-Wert**
- **Höhere Dichtheit**
(auch bei extremsten Bedingungen)



DIE HIGHLIGHTS

Temperaturbereich von -270 °C bis $+800\text{ °C}$

Dicht in beide Richtungen – bis zu vollem Druck

Abgedichtete tottraumfreie Lager verfügbar

Reibungsfrei/sehr niedrige Drehmomente

Neues Scheibendesign, niedrigste Wellen-
durchbiegung, auch bei sehr hohen Drücken

Verfügbar bis 160 bar und höher

Keine Bewegung zwischen Scheibe und Dichtung –
absolut dicht zwischen Dichtung und Scheibe





ISO-Flansch für Antriebsmontage

Keine Undichtigkeiten, auch in
kryogenen Anwendungen

Schwimmend gelagerte Scheibe

Verfügbar bis DN 1800 mm
und größer

Fire Safe in beide Richtungen

Vollmetalldichtungen möglich

Strömungsschatten minimiert dank
4-fach exzentrischer Bauweise, höherer KV-Wert,
weniger Schmutzansammlung

DIE VORTEILE

4 GEWINNT

Im Vergleich zur 3-fach exzentrischen Absperrklappe reduzieren Sie mit der 4-fach exzentrischen Quadax Ihre **Prozesskosten** und erhöhen gleichzeitig die **Prozesssicherheit**.

Mit Quadax entscheiden Sie sich für die Kombination aus **höchster Leistungsstärke** und **maximaler Wirtschaftlichkeit**.

Durch die innovative Konstruktion agiert die Quadax im Gegensatz zur **elliptischen Dichtgeometrie** der herkömmlichen 3-fach exzentrischen Absperrklappen mit einer **vollkommen runden Dichtgeometrie**.

EXTREME TEMPERATURBEREICHE

Ringsum gleichmäßige
Wandstärken

Extremtemperaturen
von -270°C bis $+800^{\circ}\text{C}$

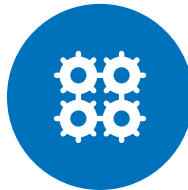
Große Temperaturdifferenzen
kein Problem

HÖCHSTE DICHTIGKEIT

Höchste Dichtigkeits-
anforderungen

Blasenfreie Dichtheit auch
bei kryogenen Anwendungen

Innovatives und patentiertes
Design der Sitzabdichtung



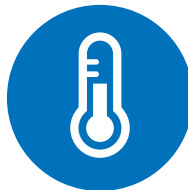
ERHÖHTE PROZESSSICHERHEIT

Völlig reibungsfrei am Sitz

Reduziertes Ausfallrisiko

Kein Verschleiß am Sitz

Höhere Lebensdauer



REDUZIERTER PROZESSKOSTEN

Höhere KV-Werte

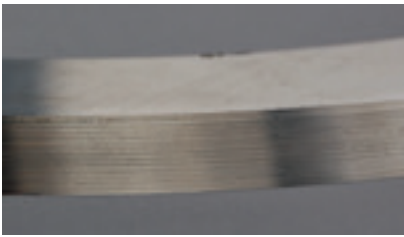
Kleinere Dimensionierung der
Rohrleitungs-nennweite

Völlige Reibungsfreiheit
am Sitz

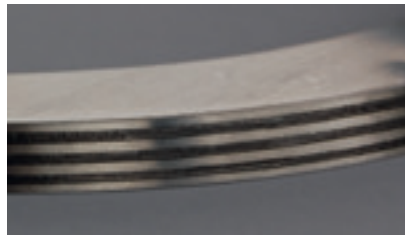
Geringere Drehmomente

Reduzierte Wartungskosten

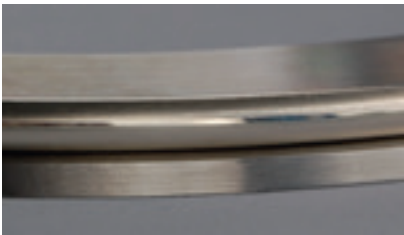




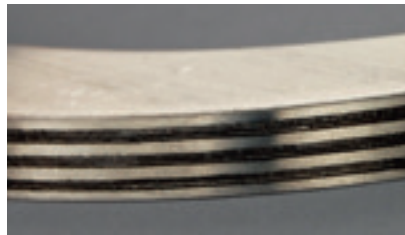
Edelstahllamelle



Graphitlamelle



Inconel-O-Ring



Inconel-Graphitlamelle

DIE NORMEN

2014/68 EU-Druckgeräterichtlinie

DIN EN 12516 (DIN 3840)

ANSI B 16.34

AD 2000

AD W 10

BAM-Sauerstoffzulassung

TA Luft II ISO 15848

NACE MR 0175, NACE MR 0103

2014/34/EU ATEX

Dichtigkeit Leckrate 1
gemäß DIN 3230 BA-/BO-/BN-Prüfung

Dichtigkeit Leckrate A
gemäß DIN EN 12266

Dichtigkeit weit besser als BS 6364

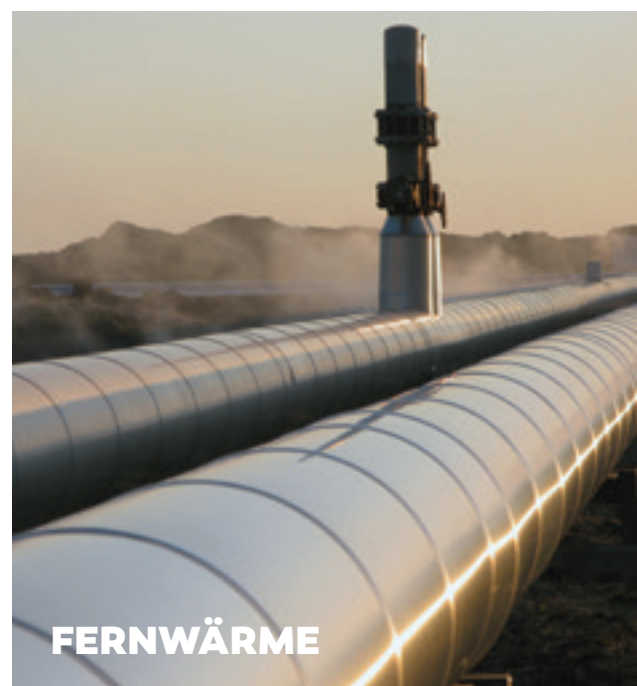
Fire Safe in beide Richtungen
gemäß ISO10497, API 607, BS 6755

SIL 3



DIE ANWENDUNGSGEBIETE

Mit der einzigartigen Konstruktion, der 4-fach exzentrischen Bauweise und einer neuen Fertigungstechnologie erfüllt Quadax® die höchsten Dichtigkeitsanforderungen auch in extremen Druck- und Temperaturbereichen. Hierdurch sind die Quadax®-Absperklappen für den Einsatz in der Öl- und Gasindustrie, der Petrochemie, der Kryogenik sowie in Raffinerien, LNG + LPG und vielen weiteren Anwendungen hervorragend geeignet.



LNG & LPG

Abgase

Dampf

Technische Gase

Sauerstoff

Chemische Prozessmedien

Kryogene Medien

Seewasser

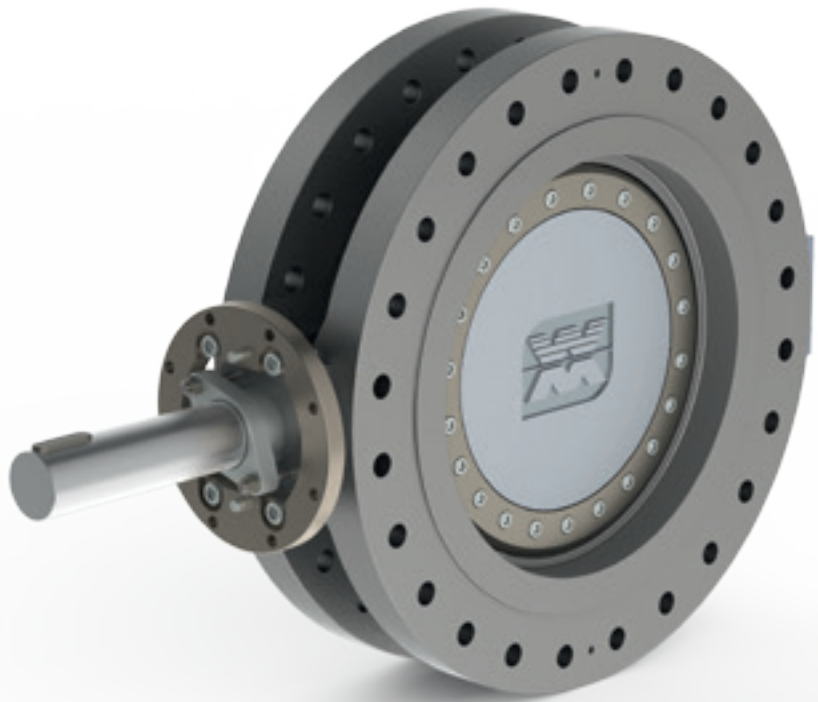


Quadax®-Absperrklappe

DOPPELFLANSCH-VERSION

PRODUKTMERKMALE

Diese Version ist beidseitig mit einem Flansch versehen und wird über eine Schrauben-Muttern-Verbindung mit der Rohrleitung verbunden. Sie ist nach der Anflansch-Version die kürzeste Bauform.



SPEZIFIKATIONEN

Nennweiten	DN 50–1800 und größer, 2"–70" und größer
Baulänge	EN558 R13/ISO 5752 F16 (PN10 – 40/class 150–300) EN558 R14/ISO 5752 F4 (PN63 – 160/class 600–900)
Werkstoffe	Stahl, Edelstahl, Spezialwerkstoffe (Duplex, Inconel, Bronze)
Funktion	NC, NO, DA
Druckbereich	Gehäusedruck bis 160 bar Δp Standardwelle 52 bar in beide Richtungen Δp Sonderwelle 100 bar in beide Richtungen
Leckrate	1 DIN 3230, A DIN EN 12266, BS 6364, Fire Safe, API 598, ANSI FCI 70-2 Class VI
Durchflussrichtung	beliebig, vorzugsweise gemäß Pfeil
Betriebs- und Umgebungstemperatur	Standard –10 °C bis +450 °C mit Sonderwerkstoffen –270 °C bis +800 °C
Abnahmen	PED, Fire Safe, BAM, TA Luft, ATEX, SIL 3 etc.

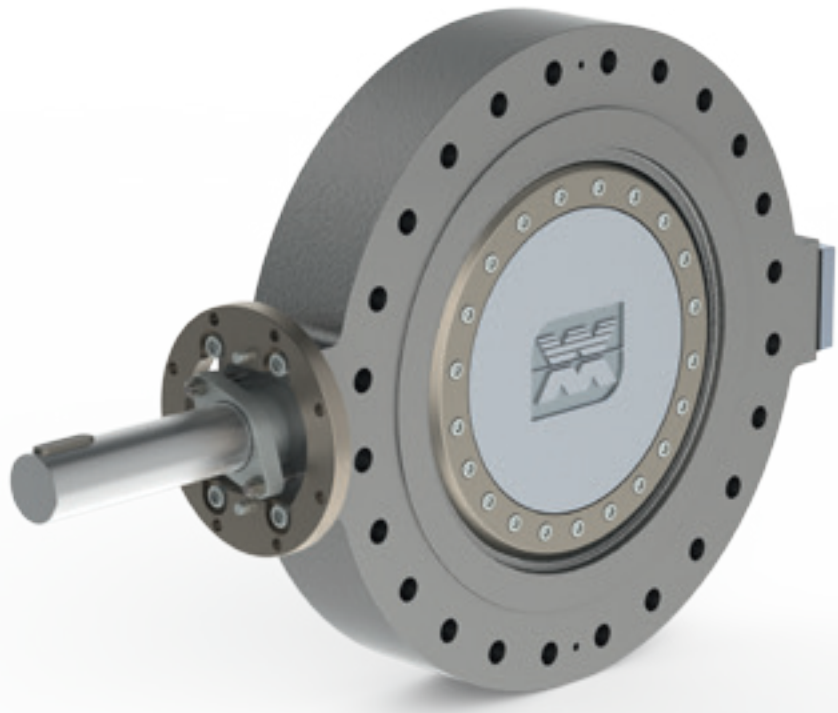
TECHNISCHE DATEN

Nennweite	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000
Δp max. 20 bar							3837	5478	7944	10735	12921	20651	25473	32661	36123	47565	56131
Kv-Wert Δp max. 52 bar	118	258	418	654	1445	2451	3720	5210	7321	9986	12118	19253	23081	30015	33343	43215	51398
Δp max. 104 bar					1254	2123	3180	4459	6282	8738	10245	16458	19826	22286	28632	38954	44444
Δp max. 155 bar	101	208	344	576	1164	1916	2926	3962	5659	7989	9442	15002	18231	21206	26779	34693	40870
Δp max. 290 psi							4462	6370	9237	12483	15024	24013	29620	37978	42003	55308	65269
Cv-Wert Δp max. 754 psi	137	300	486	760	1680	2850	4314	5953	8513	11612	14091	22387	26838	31702	38771	50250	59765
Δp max. 1500 psi					1458	2469	3698	5185	7305	10160	11913	19137	23053	25914	33293	45295	51679
Δp max. 2250 psi	117	242	400	670	1353	2228	3402	4607	6580	9290	10979	17444	21199	24658	31138	40341	47523

Quadax[®]-Absperrklappe ANFLANSCH-VERSION

PRODUKTMERKMALE

Bei der Anflanschversion mit Gewindeflanschlöchern wird die Klappe beidseitig direkt mit den Rohrleitungsflanschen verschraubt. Sie hat die kürzeste Baulänge und kann so sehr platzsparend in der Rohrleitung verbaut werden.



SPEZIFIKATIONEN

Nennweiten	DN 50–1800 und größer, 2" -70" und größer
Baulänge	EN 558 R16 (PN10 – PN63) API 609 short class 150–600
Werkstoffe	Stahl, Edelstahl, Spezialwerkstoffe (Duplex, Inconel, Bronze)
Funktion	NC, NO, DA
Druckbereich	Gehäusedruck bis 63 bar Δp Standardwelle 52 bar in beide Richtungen
Leckrate	1 DIN 3230, A DIN EN 12266, BS 6364, Fire Safe, API 598, ANSI FCI 70-2 Class VI
Durchflussrichtung	beliebig, vorzugsweise gemäß Pfeil
Betriebs- und Umgebungstemperatur	Standard –10 °C bis +450 °C mit Sonderwerkstoffen –270 °C bis +800 °C
Abnahmen	PED, Fire Safe, BAM, TA Luft, ATEX, SIL 3 etc.

TECHNISCHE DATEN

Nennweite	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000
Kv- Wert Δp max. 20 bar							3837	5478	7944	10735	12921	20651	25473	32661	36123	47565	56131
Cv- Wert Δp max. 52 bar	118	258	418	654	1445	2451	3720	5210	7321	9986	12118	19253	23081	30015	33343	43215	51398
Kv- Wert Δp max. 290 psi							4462	6370	9237	12483	15024	24013	29620	37978	42003	55308	65269
Cv- Wert Δp max. 754 psi	137	300	486	760	1680	2850	4314	5953	8513	11612	14091	22387	26838	31702	38771	50250	59765

Quadax®-Absperrklappe EINSCHWEISS-VERSION

Quadax®-Absperrklappe
EINSCHWEISS-VERSION
TOP ENTRY

Pipeline-Bau (LNG)

Wartungs- und Reparatur-
arbeiten im eingebauten Zustand

reduziert Risiko einer
unbemerkteten Leckage

PRODUKTMERKMALE

Die Einschweißversion wird hauptsächlich im Pipeline-Bau auf freier Strecke eingesetzt. Bei dieser Version ohne Flanschverbindungen ist das Risiko unbemerkteter Leckagen deutlich reduziert.



SPEZIFIKATIONEN

Nennweiten	DN 50–1000 und größer, 2"–40" und größer
Baulänge	EN558 R14/ISO 5752 F4 (PN10 – 160/class 150–900)
Werkstoffe	Stahl, Edelstahl, Spezialwerkstoffe (Duplex, Inconel)
Funktion	NC, NO, DA
Druckbereich	Gehäusedruck bis 160 bar Δp Standardwelle 52 bar in beiden Richtungen Δp Sonderwelle 100 bar in beiden Richtungen
Leckrate	1 DIN 3230, A DIN EN 12266, BS 6364, Fire safe, API 598, ANSI FCI 70-2 Class VI
Durchflussrichtung	beliebig, vorzugsweise gemäß Pfeil
Betriebs- und Umgebungstemperatur	Standard –10 °C bis +450 °C mit Sonderwerkstoffen –270 °C bis +800 °C
Abnahmen	PED, Fire safe, BAM, TA Luft, ATEX, SIL 3 etc.

TECHNISCHE DATEN

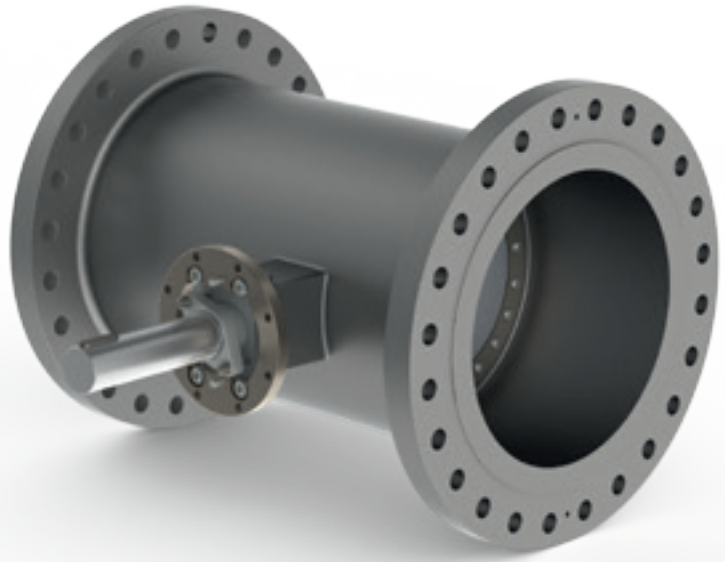
Nennweite	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000
Δp max. 20 bar							3837	5478	7944	10735	12921	20651	25473	32661	36123	47565	56131
Kv-Wert Δp max. 52 bar	118	258	418	654	1445	2451	3720	5210	7321	9986	12118	19253	23081	30015	33343	43215	51398
Δp max. 104 bar					1254	2123	3180	4459	6282	8738	10245	16458	19826	22286	28632	38954	44444
Δp max. 155 bar	101	208	344	576	1164	1916	2926	3962	5659	7989	9442	15002	18231	21206	26779	34693	40870
Δp max. 290 psi							4462	6370	9237	12483	15024	24013	29620	37978	42003	55308	65269
Cv-Wert Δp max. 754 psi	137	300	486	760	1680	2850	4314	5953	8513	11612	14091	22387	26838	31702	38771	50250	59765
Δp max. 1500 psi					1458	2469	3698	5185	7305	10160	11913	19137	23053	25914	33293	45295	51679
Δp max. 2250 psi	117	242	400	670	1353	2228	3402	4607	6580	9290	10979	17444	21199	24658	31138	40341	47523

Quadax®-Absperrklappe

SCHIEBERERSATZ

PRODUKTMERKMALE

Die Bauform des Schieberersatzes wurde entwickelt, um einen Kugelhahn oder einen Schieber ohne Modifikation der Rohrleitung ersetzen zu können. Im Gegensatz zu anderen Ventilprinzipien sparen Sie beim Einsatz der Quadax® Platz, Gewicht und reduzieren außerdem die Kosten Ihrer Anlage.



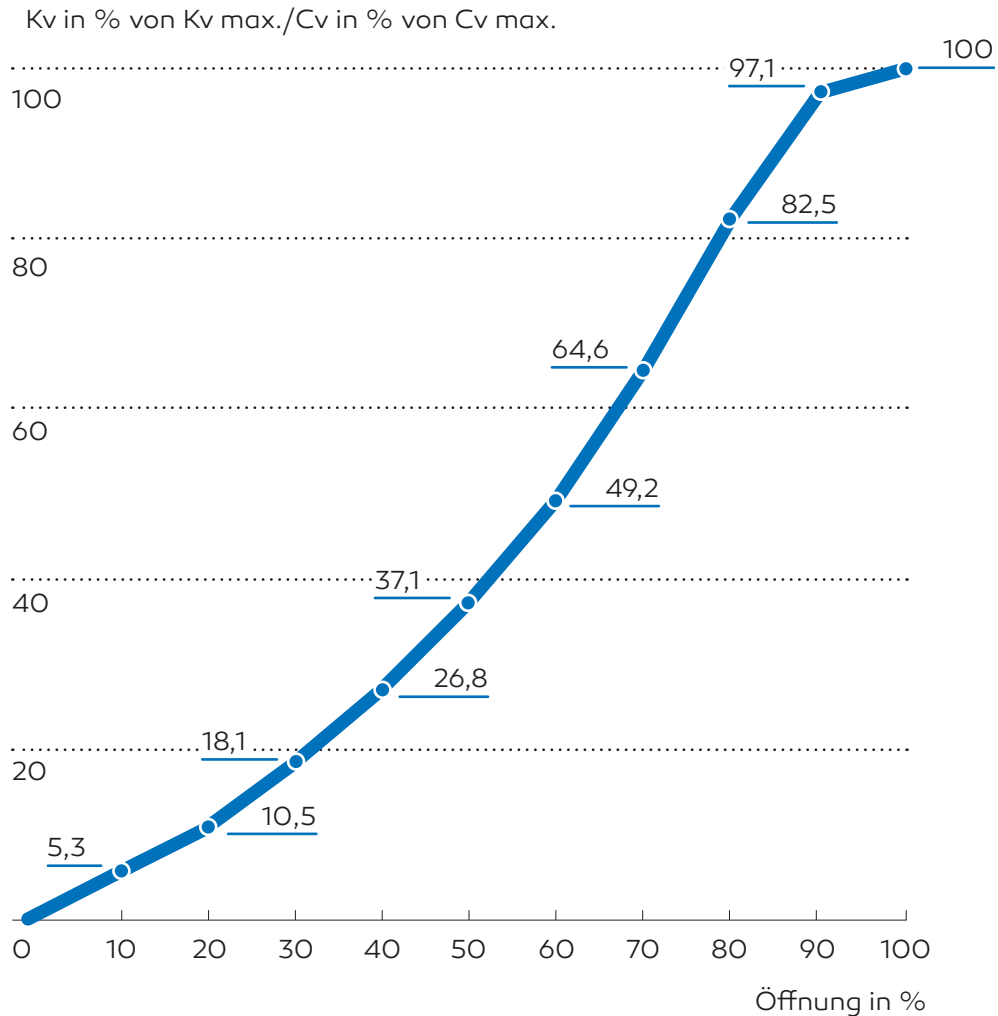
SPEZIFIKATIONEN

Nennweiten	DN 80–1000 und größer, 3“-40“ und größer
Baulänge	ANSI B16.10 long Pattern (PN 10 – 160/class 150–900)
Werkstoffe	Stahl, Edelstahl, Spezialwerkstoffe (Duplex, Inconel, Bronze)
Funktion	NC, NO, DA
Druckbereich	Gehäusedruck bis 100 bar Δp Standardwelle 52 bar in beide Richtungen Δp Sonderwelle 100 bar in beide Richtungen
Leckrate	1 DIN 3230, A DIN EN 12266, BS 6364, Fire Safe, API 598, ANSI FCI 70-2 Class VI
Durchflussrichtung	beliebig, vorzugsweise gemäß Pfeil
Betriebs- und Umgebungstemperatur	Standard –10 °C bis +450 °C mit Sonderwerkstoffen –270 °C bis +800 °C
Abnahmen	PED, Fire Safe, BAM, TA Luft, ATEX, SIL 3 etc.

TECHNISCHE DATEN

Nennweite	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000
Δp max. 20 bar							3837	5478	7944	10735	12921	20651	25473	32661	36123	47565	56131
Kv-Wert Δp max. 52 bar	118	258	418	654	1445	2451	3720	5210	7321	9986	12118	19253	23081	30015	33343	43215	51398
Wert Δp max. 104 bar					1254	2123	3180	4459	6282	8738	10245	16458	19826	22286	28632	38954	44444
Δp max. 155 bar	101	208	344	576	1164	1916	2926	3962	5659	7989	9442	15002	18231	21206	26779	34693	40870
Δp max. 290 psi							4462	6370	9237	12483	15024	24013	29620	37978	42003	55308	65269
Cv-Wert Δp max. 754 psi	137	300	486	760	1680	2850	4314	5953	8513	11612	14091	22387	26838	31702	38771	50250	59765
Wert Δp max. 1500 psi					1458	2469	3698	5185	7305	10160	11913	19137	23053	25914	33293	45295	51679
gal/min Δp max. 2250 psi	117	242	400	670	1353	2228	3402	4607	6580	9290	10979	17444	21199	24658	31138	40341	47523

DIE KV-/CV-KENNLINIE



TECHNISCHE DATEN

Nennweite	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000
Kv-Wert m ³ /h	Δp max. 20 bar																
	3837 5478 7944 10735 12921 20651 25473 32661 36123 47565 56131																
	Δp max. 52 bar																
	118 258 418 654 1445 2451 3720 5210 7321 9986 12118 19253 23081 30015 33343 43215 51398																
Cv-Wert gal/min	Δp max. 104 bar																
	1254 2123 3180 4459 6282 8738 10245 16458 19826 22286 28632 38954 44444																
	Δp max. 155 bar																
	101 208 344 576 1164 1916 2926 3962 5659 7989 9442 15002 18231 21206 26779 34693 40870																
Kv-Wert gal/min	Δp max. 290 psi																
	4462 6370 9237 12483 15024 24013 29620 37978 42003 55308 65269																
	Δp max. 754 psi																
	137 300 486 760 1680 2850 4314 5953 8513 11612 14091 22387 26838 31702 38771 50250 59765																
Cv-Wert gal/min	Δp max. 1500 psi																
	1458 2469 3698 5185 7305 10160 11913 19137 23053 25914 33293 45295 51679																
Cv-Wert gal/min	Δp max. 2250 psi																
117 242 400 670 1353 2228 3402 4607 6580 9290 10979 17444 21199 24658 31138 40341 47523																	

Alle technischen Angaben entsprechen dem Stand der Drucklegung. Technische Änderungen sind vorbehalten. Auch Irrtümer können wir leider nicht ganz ausschließen. Haben Sie bitte Verständnis dafür, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche hergeleitet werden können. Die in dieser Publikation enthaltenen Texte, Fotos, technischen Zeichnungen und jegliche weitere Form der Darstellungen sind geschütztes Eigentum der müller co-ax ag. Jede Weiterverwendung bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der müller co-ax ag.

EINE SUCCESS STORY – BLASENFREIE DICHTIGKEIT BEI KRYOGENEN APPLIKATIONEN



DIE APPLIKATION

Durch die vermehrte Speicherung und Weiterverwertung von LNG („liquefied natural gas“) stieg der Bedarf an Anlagen für den Kryobereich in den letzten Jahren stark an. Um das Gas kostengünstig transportieren zu können, wird es auf eine Temperatur von -165 °C heruntergekühlt und somit verflüssigt. Gerade in diesen Fällen benötigt man häufig Absperrarmaturen, welche auch in diesem Anwendungsbereich (-162 °C LNG bis -196 °C Stickstoff/Sauerstoff) eine hohe Dichtheit erreichen müssen. Hierbei haben viele Hersteller der 3-fach exzentrischen Absperrklappen Probleme, die geforderte Leckagerate nach BS 6364 einzuhalten. Diese Problematik ist auf die Geometrie von Sitz und Dichtung der 3-fach exzentrischen Absperrklappen zurückzuführen.

DIE LÖSUNG/DER WETTBEWERBSVORTEIL

Im Gegensatz zu der elliptischen Dichtgeometrie der herkömmlichen 3-fach exzentrischen Klappen agiert die Quadax® mit einer vollkommen runden Dichtgeometrie. Dadurch sind die Wand- und Materialstärken ringsum gleich. Diese Konstruktion ermöglicht es, selbst bei extremen Temperaturschwankungen oder kryogenen Anwendungen (bis zu -196 °C) eine blasenfreie Dichtheit zu gewährleisten. Dreifach exzentrische Klappen hingegen haben aufgrund der elliptischen Dichtgeometrie unterschiedliche Wand- und Materialstärken. Das führt bei kryogenen Anwendungen oder extremen Temperaturschwankungen zu unterschiedlichen Schrumpfungen und Ausdehnungen des Materials am Sitz, wodurch dann Undichtigkeiten entstehen.

PRAXISBEISPIEL LINDE AG

Einer der Schlüsselkunden der müller quadax gmbh für Anwendungen im kryogenen Bereich ist die Fa. Linde AG, welche sehr daran interessiert war, eine dichte Absperrarmatur für die Luftzerlegungsanlagen zu finden.

LUFTZERLEGUNGSANLAGEN

Als Projekt Luftzerlegungsanlage werden Anwendungen wie folgt bezeichnet:

„In kryogenen Luftzerlegungsanlagen können mittels Tieftemperatur-Rektifikation Sauerstoff, Stickstoff und Argon produziert werden. Darüber hinaus lassen sich durch kryogene Luftzerlegung auch andere Edelgase wie Krypton, Xenon, Helium und Neon gewinnen. Die Anlagen können Produkte in gasförmigem Zustand für Pipelines oder auch tiefkalt verflüssigt für die Lagerung und den Transport mit Lkws erzeugen. (...)“*

„KRYOTEST“

Die müller quadax gmbh konnte für die 4-fach exzentrische Absperrklappe eine Dichtheitsrate nach der bekannten BS 6364 nicht nur einhalten, sondern sogar deutlich übertreffen.

Ein Beispiel anhand der Nennweite DN300:

Die BS 6343 erlaubt:

$100\text{ mm}^3/\text{s} \cdot 300 = 30.000\text{ mm}^3/\text{s} = 1.800\text{ ml}/\text{min}$

Quadax® erreicht: keine sichtbare Leckage

* Quelle: www.linde-engineering.com/de/process_plants/air_separation_plants/





MÜLLER QUADAX GMBH – EIN UNTERNEHMEN DER MÜLLER-CO-AX GRUPPE

Über 50 Jahre müller co-ax Gruppe. Aus kleinsten Anfängen heraus hat sich ein Unternehmen entwickelt, das mit seiner Ventiltechnik weltbekannt und zu einem Begriff in der gesamten Branche geworden ist. Wir stehen synonym für Innovation und Individualität, für Vertrauen und Qualität, für Erfahrung und Zuverlässigkeit im Ventilbau. Das war am Anfang unserer dynamischen Entwicklung so. Und das wird auch weiterhin so bleiben. Mehr als 50 Jahre Erfahrung bedeuten aber nicht zuletzt auch Verantwortung: gegenüber unserem Unternehmen, dem, was wir gemeinsam mit unseren Mitarbeitern erreicht haben, und nicht zuletzt gegenüber Ihnen als unseren Kunden.

THINK GLOBAL, ACT LOCAL

Unseren Stammsitz haben wir im baden-württembergischen Forchtenberg. Doch unsere Produkte kommen weltweit zum Einsatz – überall dort, wo durch hohe Drücke und extreme Temperaturen kompromisslose Qualität und höchste Anforderungen Hand in Hand gehen müssen.

FAMILIENUNTERNEHMEN

Für unsere Kunden verbinden wir die Werte und Flexibilität eines langfristig denkenden Familienunternehmens mit der Professionalität eines Global Players. Und das sind nur drei gute Gründe für eine Zusammenarbeit.

Wir freuen uns, Sie kennenzulernen!

müller quadax gmbh
Teslastraße 6
74670 Forchtenberg
Germany

Tel.: +49 7947 828-20
Fax.: +49 7947 828-14
info@quadax.de
www.quadax.de