

Original Montage- und Betriebsanleitung

Zwischenflanschklappe Z011-A THERM
mit Rasthebel



INHALTSVERZEICHNIS

1	Zu dieser Betriebsanleitung.....	5
1.1	Urheberrecht.....	5
1.2	Gewährleistung und Haftung.....	5
1.3	Abbildungen.....	5
1.4	Zielgruppen.....	5
1.4.1	Definition der Zielgruppen.....	6
1.4.2	Definition der Lebensphasen.....	6
1.4.3	Wer-macht-was-Matrix.....	7
1.5	Hinweise.....	7
1.5.1	Bedeutungen der Gebots- und Warnzeichen.....	8
1.5.2	Definition und Struktur von Warnhinweisen.....	9
1.5.3	Definition von allgemeinen Hinweisen.....	10
1.5.4	Symbole.....	10
1.6	Mitgeltende Dokumente.....	10
1.6.1	Konformitätserklärung/Einbauerklärung.....	10
1.7	Kontakt Daten.....	11
2	Wichtige Sicherheitshinweise.....	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.1.1	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	12
2.1.2	Manschetten und ihre Einsatzgebiete.....	12
2.2	Kennzeichnungen.....	13
2.3	Betriebssicherer Zustand.....	14
2.4	Pflichten des Betreibers.....	14
2.4.1	Lieferumfang und Ausführung kontrollieren.....	15
2.4.2	Risikobeurteilung/Gefährdungsbeurteilung.....	15
2.4.3	Restrisiken.....	15
3	Beschreibung der Komponenten.....	16
3.1	Technische Daten.....	17
3.2	Abmessungen und Gewichte.....	18
3.3	Drehmomente.....	19
3.4	K _v -Werte.....	20
3.5	Umrechnungstabellen.....	21
4	Transport und Montage.....	23
4.1	Komponenten transportieren.....	25
4.2	Komponenten montieren.....	26
4.2.1	Einbauempfehlungen.....	30
4.2.2	Anzugsmomente für Flanschschrauben.....	31

5	Inbetriebnahme.....	34
5.1	Rohr spülen.....	34
5.2	Prüfungen.....	35
6	Betrieb.....	36
7	Wartung.....	38
7.1	Stückliste.....	40
7.2	Zubehör.....	41
8	Außerbetriebnahme/Demontage.....	42
9	Konformitätserklärung/Einbauerklärung.....	44

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Beispiel-Typenschild.....	13
Abb. 2:	Komponenten.....	16
Abb. 3:	Hauptabmessungen Z011-A THERM.....	18
Abb. 4:	Bewegliche Teile.....	23
Abb. 5:	Beispielillustration Komponenten transportieren.....	25
Abb. 6:	Zwischenflanschklappe kranen.....	26
Abb. 7:	Prinzip Komponenten montieren.....	27
Abb. 8:	Zwischenflanschklappe positionieren.....	28
Abb. 9:	Zwischenflanschklappe verschrauben.....	29
Abb. 10:	Rohr mit Flansch verschweißen.....	30
Abb. 11:	Abstände zu Rohrabzweigungen.....	31
Abb. 12:	Reihenfolge der Rohrflanschverschraubung.....	33
Abb. 13:	Rohr spülen.....	34
Abb. 14:	Betätigungsrichtung.....	36
Abb. 15:	Stellungsanzeiger.....	37
Abb. 16:	Stückliste Z011-A THERM.....	40
Abb. 17:	Bimetall-Thermometer mit Halter.....	41

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Wer-macht-was-Matrix.....	7
Tab. 2:	Muss-, Soll- und Kann-Vorschriften.....	7
Tab. 3:	Gebotszeichen.....	8
Tab. 4:	Warnzeichen.....	8
Tab. 5:	Struktur von Warnhinweisen.....	9
Tab. 6:	Symbole.....	10
Tab. 7:	Temperaturgrenzen für Armaturengehäuse mit Elastomeren.....	12
Tab. 8:	Kennzeichnungen an der Armatur.....	13
Tab. 9:	Benennung der Komponenten.....	16
Tab. 10:	Technische Daten Z011-A THERM.....	17
Tab. 11:	Normen.....	17
Tab. 12:	Hauptabmessungen Z011-A THERM.....	19
Tab. 13:	Hauptabmessungen Rasthebel.....	19
Tab. 14:	Drehmomente Z011-A THERM.....	20
Tab. 15:	K _v -Werte.....	20
Tab. 16:	Umrechnungstabelle Masse m.....	21
Tab. 17:	Umrechnungstabelle Temperatur t.....	22
Tab. 18:	Anzugsmomente für Antriebsflansch.....	27
Tab. 19:	Verbindungsart (stilisiert).....	27
Tab. 20:	Anzugsmomente für Flanschschrauben mit Vollschaft.....	31
Tab. 21:	Anzugsmomente für Flanschschrauben mit Dehnschaft.....	32
Tab. 22:	Störungsbeseitigung Zwischenflanschklappe.....	39
Tab. 23:	Stückliste Z011-A THERM.....	40
Tab. 24:	Bimetall-Thermometer mit Halter.....	41

1 ZU DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Dies ist die Montage- und Betriebsanleitung der Firma EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH für:

- Zwischenflanschklappe des Typs Z011-A THERM mit Rasthebel

Im weiteren Verlauf:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Zwischenflanschklappe des Typs Z011-A THERM mit Rasthebel ► Armatur
- Montage- und Betriebsanleitung ► Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt Ihnen wichtige Sicherheits- und Warnhinweise. Neben weiteren nützlichen Informationen unterstützt Sie diese Betriebsanleitung insbesondere bei den Produktlebensphasen Transport, Einbau, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme, um einen effizienten und zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. EBRO haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen.

Die Betriebsanleitung muss am Einsatzort der Armatur verfügbar sein. Bei einem Wechsel des Einsatzorts oder des Betreibers muss auch die Betriebsanleitung weitergegeben werden.

Die Betriebsanleitung folgt den Anforderungen der 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) sowie der DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (Erstellung von Nutzungsinformationen).

Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten.

1.1 Urheberrecht

Ohne besondere Genehmigung der EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Diese Dokumentation, einschließlich aller ihrer Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen bedürfen der schriftlichen Zustimmung der EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Zu widerhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten sind der EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH vorbehalten.

1.2 Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung richtet sich nach den vertraglich festgelegten Bedingungen (Gewährleistungsbedingungen siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Melden Sie Garantie- bzw. Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH an post@ebro-armaturen.com.

Für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung, unsachgemäße Lagerung oder unsachgemäßen Transport auftreten, übernimmt die EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH keine Gewährleistung.

1.3 Abbildungen

Alle Abbildungen in dieser Betriebsanleitung sind Prinzipdarstellungen und dienen zur Verdeutlichung der Textaussage. Die Abbildungen geben die Armatur nur so weit wieder, wie es für das Verständnis des Textes erforderlich ist.

Abbildungen zeigen möglicherweise Produktvarianten oder Zubehör, das nicht im Lieferumfang enthalten ist. Abbildungen begründen keinen Anspruch auf Nachlieferung oder Änderung der ausgelieferten Armatur.

1.4 Zielgruppen

Zielgruppen dieser Betriebsanleitung sind Fachkräfte, die in den jeweiligen Lebensphasen Tätigkeiten an der Komponente durchführen.

Als Fachkraft wird eine Person bezeichnet, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Weiterhin besitzt die Fachkraft Kenntnisse über die einschlägigen Bestimmungen.

Nur ausreichend qualifizierte und unterwiesene Fachkräfte dürfen an der Armatur arbeiten. Personen, die noch geschult oder unterwiesen werden, dürfen nur unter ständiger Aufsicht einer geschulten oder eingewiesenen Fachkraft an der Armatur arbeiten.

Jede Person, die mit der Armatur arbeitet oder Arbeiten an der Armatur durchführt, muss die Inhalte der Betriebsanleitung kennen und anwenden. Der Betreiber der Armatur ist dafür verantwortlich, Zugang zu der Betriebsanleitung zu gewähren und ihren Inhalt durch Schulung und Unterweisung zu vermitteln.

1.4.1 Definition der Zielgruppen

Transportpersonal

Fachkräfte, die für den sicheren und effizienten Transport von Maschinen, Anlagen oder Bauteilen zuständig sind.

Montagepersonal

Fachkräfte, die für die fachgerechte Montage und Installation sowie Demontage (Außerbetriebnahme) von Maschinen, Anlagen oder Bauteilen zuständig sind.

Bei den Arbeiten des Montagepersonals kann es Überschneidungen zu der Lebensphase „Inbetriebnahme“ geben.

Inbetriebnahmepersonal

Fachkräfte, die für die Überführung von Maschinen, Anlagen oder Bauteilen vom Montage- in den Betriebszustand zuständig sind. Die Aufgaben des Inbetriebnahmepersonals umfassen die Prüfung, Einstellung und Optimierung der Systeme, um einen sicheren und effizienten Betrieb zu gewährleisten.

Bedienpersonal

Fachkräfte, die für die Benutzung von Maschinen, Anlagen oder Bauteilen zuständig sind.

Bei den Arbeiten des Bedienpersonals kann es Überschneidungen zu der Lebensphase „Inbetriebnahme“ geben.

Wartungspersonal

Fachkräfte, die für die Verlängerung der Lebensdauer und die Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit zuständig sind.

1.4.2 Definition der Lebensphasen

Transport

Nach der Fertigung wird die Komponente zum Einsatzort transportiert. In dieser Phase müssen geeignete Transportmethoden gewählt werden, um Schäden oder Fehlfunktionen zu vermeiden. Dazu gehören Verpackung, Ladungssicherung, Einhaltung von Transportvorschriften und gegebenenfalls klimatische Schutzmaßnahmen.

Montage

Am Einsatzort wird die Komponente montiert und installiert. Dies umfasst das Zusammensetzen einzelner Teile, das Anschließen an Versorgungsnetze (Strom, Wasser, Druckluft etc.) sowie die Integration in bestehende Produktionsprozesse. Die fachgerechte Montage ist entscheidend für die spätere Funktionsfähigkeit und Sicherheit der Komponente.

Inbetriebnahme

In dieser Phase wird die Komponente erstmals eingeschaltet und getestet. Dabei werden Einstellungen vorgenommen, Steuerungssysteme konfiguriert und Sicherheitsprüfungen durchgeführt. Eventuelle Anpassungen oder Optimierungen erfolgen, bevor die Komponente in den regulären Betrieb übergeht.

Betrieb

Diese Phase umfasst die eigentliche Nutzung der Komponente für den vorgesehenen Zweck. Hier stehen Effizienz, Produktivität und Sicherheit im Fokus. Regelmäßige Überwachung, Dokumentation der Betriebsdaten und gegebenenfalls kleinere Anpassungen sind erforderlich, um eine optimale Leistung sicherzustellen.

Wartung

Um die Lebensdauer und Funktionsfähigkeit der Komponente zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartungsmaßnahmen erforderlich. Dies kann Inspektionen, Reinigung, Schmierung, Austausch von Verschleißteilen und vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen umfassen.

Außerbetriebnahme

Wenn die Komponente nicht mehr wirtschaftlich oder technisch nutzbar ist, wird sie außer Betrieb genommen. Dazu gehören das Abschalten, die Entleerung von Betriebsmitteln und eventuell eine Zwischenlagerung. In dieser Phase wird auch geprüft, ob eine Weiterverwendung oder ein Verkauf sinnvoll ist.

1.4.3 Wer-macht-was-Matrix

	Transport-personal	Montage-personal	Inbetriebnahme-personal	Bedienpersonal	Wartungs-personal
Transport	●				
Montage		●			
Inbetriebnahme		●	●	●	
Betrieb				●	
Wartung					●
Außerbetriebnahme	●	●			

Tab. 1: Wer-macht-was-Matrix

1.5 Hinweise

Warnhinweise dienen zur Sensibilisierung für eine mögliche Gefährdungssituation, deren Vermeidung und der körperlichen Unversehrtheit von Personen.

Allgemeine Hinweise zielen auf die Vermeidung von Sachschäden ab oder geben nützliche Zusatzinformationen für ein besseres Verständnis.

Verwendung von Muss-, Soll- und Kann-Vorschriften

Ausdruck	Schlussfolgerung zur Einhaltung
Muss	Eine Muss-Vorschrift enthält eine klar vorgegebene Handlungsanweisung, die zwingend befolgt werden muss, die also kein Ermessen einräumt.

Ausdruck	Schlussfolgerung zur Einhaltung
Soll	Eine Soll-Vorschrift ist eine Empfehlung. Eine Soll-Vorschrift enthält zwar eine Handlungsanweisung, jedoch besteht ein gewisser Spielraum für Ausnahmen oder atypische Situationen.
Kann	Eine Kann-Vorschrift enthält eine Handlungsoption, die der Betreiber in Erwägung ziehen kann, aber nicht zwingend befolgen muss.

Tab. 2: Muss-, Soll- und Kann-Vorschriften

1.5.1 Bedeutungen der Gebots- und Warnzeichen

Gebotszeichen

Zeichen	Bedeutung
	Kopfschutz benutzen Schützt vor Kopfverletzungen durch Gegenstände, die auf den Kopf fallen, oder das Anstoßen des Kopfs an Gegenständen
	Augenschutz benutzen Schützt vor Augenverletzungen durch mechanische, optische, chemische, thermische, biologische, elektrische Gefährdungen
	Handschutz benutzen Schützt vor Handverletzungen durch Gegenstände oder den Kontakt mit heißen oder chemischen Materialien
	Fußschutz benutzen Schützt vor Fußverletzungen durch Gegenstände oder den Kontakt mit heißen oder chemischen Materialien

Tab. 3: Gebotszeichen

Warnzeichen

Zeichen	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen Achten Sie auf die durch das Zusatzzeichen vermittelte Gefahr.
	Warnung vor elektrischer Spannung Achten Sie darauf, nicht mit elektrischer Spannung in Berührung zu kommen.
	Warnung vor schwebender Last Achten Sie darauf, nicht von einer schwebenden Last getroffen zu werden oder in sie hineinzulaufen.
	Warnung vor heißer Oberfläche Achten Sie darauf, nicht mit heißen Oberflächen in Berührung zu kommen.
	Warnung vor automatischem Anlauf Seien Sie vorsichtig in der Nähe von Maschinen mit mechanischen Teilen, die sich automatisch und unerwartet in Bewegung setzen.

Zeichen	Bedeutung
	Warnung vor Handverletzungen Achten Sie darauf, Handverletzungen durch schließende mechanische Teile einer Maschine/Komponente zu vermeiden.
	Warnung vor herabfallenden Gegenständen Achten Sie darauf, nicht von herabfallenden Gegenständen getroffen zu werden.

Tab. 4: Warnzeichen

1.5.2 Definition und Struktur von Warnhinweisen

Der Zweck von Warnhinweisen ist es, Benutzer über potenzielle Gefahren zu informieren, sie zu sensibilisieren und sicherheitsrelevante Informationen bereitzustellen, um Unfälle oder Verletzungen zu verhindern.

Definition von Warnhinweisen

GEFAHR



Das Signalwort „**GEFAHR**“ bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd. Die Gefährdung hat den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Das Signalwort „**WARNUNG**“ bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd. Die Gefährdung kann den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Das Signalwort „**VORSICHT**“ bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd. Die Gefährdung kann eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben, wenn sie nicht vermieden wird.

Struktur von Warnhinweisen

① VORSICHT



② Medium kann unkontrolliert austreten und eingeatmet werden.

③ Reizungen der Atemwege.

- Prüfen Sie die Armatur auf Dichtigkeit.
- ④ ➤ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt.

Position	Erklärung
1	Signalwort: Das entsprechende Signalwort zu dem Grad der Gefahr wird verwendet, um die Dringlichkeit und die Art der Gefahr hervorzuheben.

Position	Erklärung
2	Quelle der Gefahr: Eine klare und prägnante Beschreibung der Gefahr in einfachen und leicht verständlichen Worten.
3	Folge bei Nichtbeachtung: Mögliche Konsequenzen oder Auswirkungen, wenn die Anweisungen zur Gefahrenabwehr nicht befolgt werden.
4	Gefahrenabwehr: Anweisungen, wie der Benutzer die Folge bei Nichtbeachtung vermeiden kann.
5	Piktogramm: Ein Piktogramm wird neben der Quelle der Gefahr platziert, um den Warnhinweis zu verstärken und die Bedeutung der Gefahr zu verdeutlichen.

Tab. 5: Struktur von Warnhinweisen

1.5.3 Definition von allgemeinen Hinweisen

HINWEIS



Ein Hinweis mit dem Signalwort „**HINWEIS**“ gibt wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen an dem Produkt oder in der Umgebung führen.

1.5.4 Symbole

Zeichen	Bedeutung
1. Schrauben Sie ...	Handlungsanweisung mit Schrittfolge
➤ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt.	Handlungsanweisung ohne Schrittfolge
• Die Armatur ...	Aufzählungszeichen
	Positionsnummer in Illustrationen für die Zuordnung zu einer Liste oder ergänzenden Information

Tab. 6: Symbole

1.6 Mitgeltende Dokumente

Beachten Sie neben der von EBRO bereitgestellten Dokumentation immer auch die am Einsatzort der Armatur geltenden gesetzlichen Bestimmungen sowie die Anweisungen des Betreibers.

Beachten Sie auch eventuelle Zuliefereranleitungen, insbesondere deren Sicherheits- und Warnhinweise.

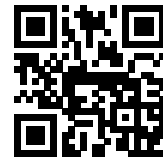
1.6.1 Konformitätserklärung/Einbauerklärung

Gegebenenfalls fällt die Armatur unter eine Richtlinie, die die Konformitätsvermutung nach sich zieht. In diesem Fall wird eine ergänzende EBRO-Konformitätserklärung beziehungsweise eine EBRO-Einbauerklärung mitgeltend.

Die Abfrage und gegebenenfalls Durchführung des Konformitätsbewertungsverfahrens ist Pflicht des Betreibers der Armatur.

1.7 Kontaktdaten

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Deutschland
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



2 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Armatur des Typs Z011-A THERM mit Rasthebel ist dazu konzipiert und gebaut, um den Fluss von Medium innerhalb eines betreiberseitigen Rohleitungssystems manuell zu regulieren oder abzusperren.

Die Armatur ist ausschließlich für den Einsatz in industriellen und gewerblichen gebäudetechnischen Anwendungen bestimmt.

Das Thermometer zeigt die Temperatur im Innern der Armatur nahe des Mediums an.

Die Armatur des Typs Z011-A THERM mit Rasthebel kann **bedingt** als Endarmatur eingesetzt werden.

HINWEIS



Die Nennweiten DN 80 und DN 100 bei der Druckstufe PN 6 sind als Endarmatur ausgeschlossen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung beachten Sie die Grenzen der Armatur. Grenzen gehen aus den Technischen Daten und dem Typenschild der Armatur hervor.

2.1.1 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Folgende Punkte stellen eine Fehlanwendung dar:

- Die Armatur könnte im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
- Die Armatur könnte außerhalb ihrer Grenzen eingesetzt werden.
- Der Rasthebel könnte als Tritthilfe eingesetzt werden und abbrechen.

2.1.2 Manschetten und ihre Einsatzgebiete

Temperaturgrenzen

HINWEIS



Bei Temperaturen unter -10 °C können zusätzliche Anforderungen an die Werkstoffe gelten.
Die Lebensdauer der Manschette kann sich mit steigender beziehungsweise sinkender Temperatur verringern!

		Gehäusewerkstoff / PS						
		TS min. [°C]	TS max. - PS 3 bar [°C]		TS max. - PS 6 bar [°C]		TS max. - PS 10 bar [°C]	
Material	Farbe		5.3106	Aluminium	5.3106	Aluminium	5.3106	Aluminium
			5.3103		5.3103		5.3103	
			5.1301		5.1301		5.1301	
			1.0619		1.0619		1.0619	
			1.4408		1.4408		1.4408	
EPDM	schwarz	-10	120 ¹		120 ¹		100 ¹	
¹ Höhere Temperaturen auf Anfrage								

Tab. 7: Temperaturgrenzen für Armaturengehäuse mit Elastomeren

Weitergehende Informationen zu der Beständigkeit der Materialien können Sie auf der Seite der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung erhalten (www.bam.de).

2.2 Kennzeichnungen

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass alle Kennzeichnungen immer erhalten und ablesbar bleiben.

HINWEIS



Je nach Typ und Ausführung der Komponente kommen nicht immer alle Angaben und Symbole zur Anwendung.

Zwischenflanschklappe

Zwischenflanschklappe

Zwischenflanschklappe

Zwischenflanschklappe

Zwischenflanschklappe

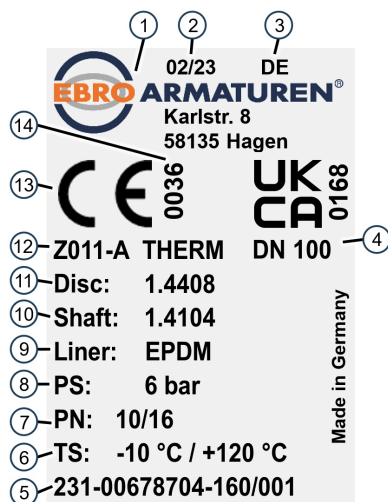


Abb. 1: Beispiel-Typenschild

Pos.	Datenpunkt	Bemerkung
1	Hersteller mit Adresse	
2	Produktionsmonat und -jahr	
3	Produktionsort	Länderkürzel
4	DN	Die DN-Kennzeichnung wird verwendet, um den inneren Durchmesser (lichte Weite) der Armatur anzugeben.
5	Ident.-Nr.	EBRO-interne Identifikationsnummer für die Nachverfolgbarkeit
6	TS	Minimal beziehungsweise maximal zulässige Temperaturgrenze
7	PN	PN gibt die genormte Druckstufe einer Armatur an, die den maximal zulässigen Betriebsdruck bei 20 °C definiert.

Pos.	Datenpunkt	Bemerkung
8	PS	Maximal zulässiger Betriebsdruck bei Raumtemperatur
9	Liner:	Material der Manschette
10	Shaft:	Material der Welle
11	Disc:	Material der Klappenscheibe
12	Armaturentyp	
13		Bescheinigt die Konformität mindestens einer relevanten EU-Richtlinie, die ein CE-Konformitätsbewertungsverfahren fordert (wenn zutreffend). Andere Konformitätskennzeichnungen möglich.
14	Benannte Stelle	Nummer der benannten Stelle, die den Produktionsprozess bei EBRO überwacht (wenn zutreffend)

Tab. 8: Kennzeichnungen an der Armatur

2.3 Betriebssicherer Zustand

Die Armatur darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Das beinhaltet insbesondere Folgendes:

- Die Armatur muss vollständig montiert und fachgerecht in Betrieb genommen worden sein.
- Die Armatur darf nur innerhalb ihrer Grenzen (Druck = PS in Abhängigkeit von Temperatur = TS) betrieben werden. Der maximale Betriebsdruck und die maximale Betriebstemperatur stehen in Abhängigkeit zueinander.
- Alle Funktionsprüfungen müssen erfolgreich abgeschlossen worden sein.
- Die Beschilderung (Typenschilder, Waraufkleber etc.) muss vorhanden und erkennbar sein.
- Es ist verboten, bauliche Veränderungen vorzunehmen.

HINWEIS



Beachten Sie auch die Grenzen im Kapitel "Manschetten und ihre Einsatzgebiete".

Bei Schäden oder Störungen müssen Sie die Armatur umgehend stillsetzen. Nehmen Sie die Armatur erst wieder in Betrieb, wenn Sie alle Schäden und Funktionsstörungen beseitigt haben.

Ersatzteile und Zubehörteile, die nicht von EBRO geliefert wurden, verändern möglicherweise die Eigenschaften der Armatur. Die Verwendung solcher Teile führt möglicherweise zu Gefährdungen und Schäden. Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile von EBRO und bauen Sie diese fachgerecht ein.

2.4 Pflichten des Betreibers

Jede Person, die mit Tätigkeiten an der Armatur betraut ist, muss die dafür relevanten Inhalte der Betriebsanleitung kennen und anwenden. Der Betreiber der Armatur ist dafür verantwortlich, den Zugang zu der Betriebsanleitung zu ermöglichen und ihren Inhalt durch Schulung und Unterweisung zu vermitteln.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Betriebsanleitung am Einsatzort der Armatur verfügbar ist.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass nur ausreichend qualifizierte und erfahrene Personen mit den entsprechenden Fachkenntnissen an der Armatur arbeiten.

Eine Gefährdung für die Sicherheit und Gesundheit des Personals muss vermieden werden. Der Betreiber muss geeignete organisatorische Maßnahmen treffen oder geeignete Arbeitsmittel einsetzen.

Der Betreiber muss je nach nationalen Gesetzen und Verordnungen Gefährdungsbeurteilungen etc. für das Personal durchführen.

Der Betreiber muss das Personal insbesondere in folgenden Punkten unterweisen:

- Bestimmungsgemäße Verwendung und Grenzen der Armatur
- Gefahrenstellen
- Funktion, Lage und Bedienung der Schutzeinrichtungen
- Bedienung und Überwachung

2.4.1 Lieferumfang und Ausführung kontrollieren

Der Betreiber muss nach der Lieferung der Armatur die Vollständigkeit und Unversehrtheit kontrollieren.

Der Betreiber ist verantwortlich dafür, dass die Ausführung der Armatur ihrem Einsatzfall entspricht.

2.4.2 Risikobeurteilung/Gefährdungsbeurteilung

Die Armatur ist eine unvollständige Maschine im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

Nach dem Einbau in eine andere unvollständige Maschine oder Ausrüstung oder vollständige Maschine muss der Integrator eine Risikobeurteilung erstellen. Der Betreiber muss eine Gefährdungsbeurteilung durchführen und gegebenenfalls Schutzmaßnahmen ergreifen.

2.4.3 Restrisiken

Anbauteile

Die Armatur kann mit außenliegenden, angetriebenen Komponenten und Anbauteilen ausgeführt sein, von denen eine Quetsch- oder Schergefahr ausgeht. Im Rahmen der betreiberseitigen Gefährdungsbeurteilung am Einsatzort sind gegebenenfalls bauliche oder räumliche Schutzmaßnahmen erforderlich.

Lärmemission

Die Armatur kann einen Schalldruck von > 80 dB(A) verursachen. Im Rahmen der betreiberseitigen Gefährdungsbeurteilung am Einsatzort sind gegebenenfalls bauliche oder räumliche Schutzmaßnahmen erforderlich. Gegebenenfalls müssen Personen in der Nähe der Armatur einen Gehörschutz tragen.

3 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Die Armatur besteht aus mehreren Komponenten, die für die bestimmungsgemäße Verwendung miteinander mechanisch verbunden oder Bestandteil des Gussteils sind.

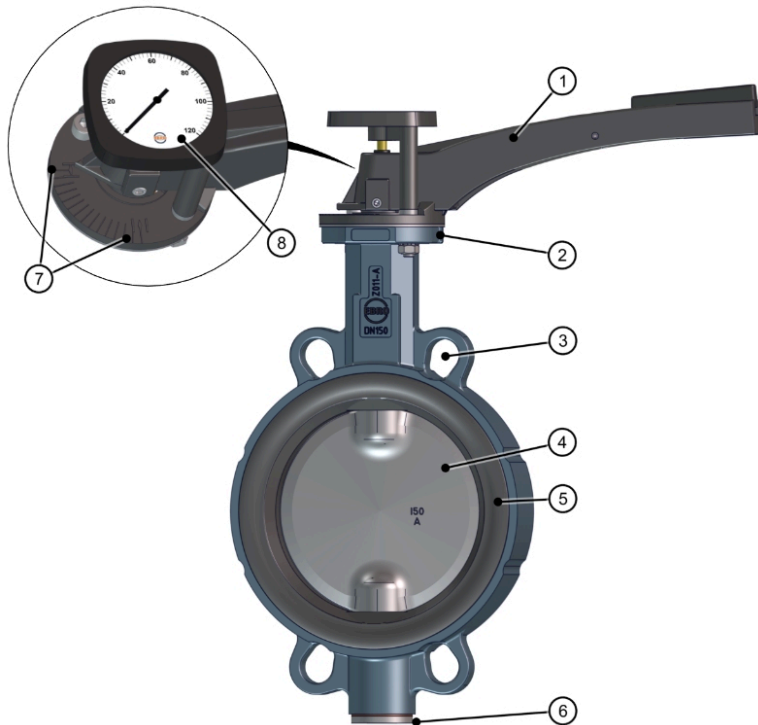


Abb. 2: Komponenten

Position	Komponente
1	Rasthebel
2	Kopfflansch
3	Zentrierauge
4	Klappenscheibe
5	Manschette
6	Verschlusschraube
7	Stellungsanzeiger
8	Thermometer (optional)

Tab. 9: Benennung der Komponenten

Rasthebel mit Stellungsanzeiger

Der Rasthebel dient zur manuellen Verstellung der Klappenscheibe. Je nach Ausführung kann die Klappenscheibe geöffnet, geschlossen oder in Stufen dazwischen rastend eingestellt werden.

Als Stellungsanzeiger dient die Anzeigenspitze am Rasthebel.

Kopfflansch

Der Kopfflansch bildet die Schnittstelle zwischen der Armatur und dem Antrieb. Der Kopfflansch entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 5211:2024-10.

Zentrierauge

Armaturen zum Einbau zwischen Rohrflanschen müssen beim Einbau mit den Flanschschrauben sorgfältig zentriert werden. Für diesen Zweck wird die Armatur zwischen den Rohrflanschen über die Flanschschrauben zuerst durch die Zentrieraugen montiert.

Klappenscheibe

Die Klappenscheibe regelt den Durchfluss. Je nach Antriebsart kann die Klappenscheibe Stellungen von vollständig geöffnet bis vollständig geschlossen einnehmen. Ein Drossel- oder Regelbetrieb mit einem Öffnungswinkel unterhalb 20° ist im Dauerbetrieb nicht zugelassen, da es wegen der hohen Strömungsgeschwindigkeiten zu einer hohen Abrasion an der Klappenscheibe oder Manschette bis zur Zerstörung der Manschette kommen kann.

Manschette

Die Manschette dichtet den Innenraum der Armatur zum Gehäuse und zu den Rohrflanschen ab. Bei geschlossener Klappenscheibe dichtet die Klappenscheibe über die Manschette ab und stoppt den Durchfluss. An die Manschette werden besondere Anforderungen gestellt bezüglich des Materials in Verbindung mit dem Medium.

Verschlusschraube / Abschlussdeckel

Die Verschlusschraube verschließt die Armatur. Für einen Austausch der Manschette, der Klappenscheibe oder der Wellen wird das Entfernen der Verschlusschraube notwendig. Bei größeren Dimensionen kann die untere Gehäuseabdichtung als Abschlussdeckel ausgeführt sein.

Thermometer

Das Thermometer zeigt die Temperatur an der Klappenscheibe an. Das Temperaturelement sitzt genau in der vom Medium umströmten Klappenscheibe, womit eine Mischtemperaturbildung zwischen Medium und Armaturengehäuse verhindert wird. Patentierte Bimetallwedel gewährleisten schnelle Reaktionszeit bei Temperaturwechsel. Das Thermometer wird in Verbindung mit dem Thermometerhalter verdrehsicher in der Armatur fixiert.

Messbereiche: 0 °C bis 120 °C oder -20 °C bis +40 °C

Genauigkeitsklasse 1

3.1 Technische Daten

Bezeichnung	Beschreibung
Nennweite	DN 20 - DN 200
Gehäusebauform	Zwischenflansch (1-teilig)
Temperaturbereich ¹	-10 °C bis +120 °C ²
Maximal zulässiger Druck (PS)	10 bar
Hinweis ¹ Abhängig von Druck, Medium und Werkstoffauswahl ² Höhere Temperaturen auf Anfrage	

Tab. 10: Technische Daten Z011-A THERM

Normen

Bezeichnung	Beschreibung
Gebrauchsnorm	DIN EN 593:2018-01
Kennzeichnung	DIN EN 19:2024-03
Kopfflansch	DIN EN ISO 5211:2024-10

Bezeichnung	Beschreibung
Baulänge	DIN EN 558:2022-09 Reihe 20
	ISO 5752:2021-06 Reihe 20
	API STD 609:2021-04 Tabelle 1
Flanschanschluss ¹	DIN EN 1092-1:2018-12 (Form A/B) PN 6/10/16
	ASME B16.3:2021 Class 150 (RF, FF)
Dichtheitsprüfung ¹	DIN EN 12266-1:2012-06 (Leckrate A)
	ISO 5208:2015-06, Kategorie AA
Hinweise ¹ Andere auf Anfrage	

Tab. 11: Normen

3.2 Abmessungen und Gewichte

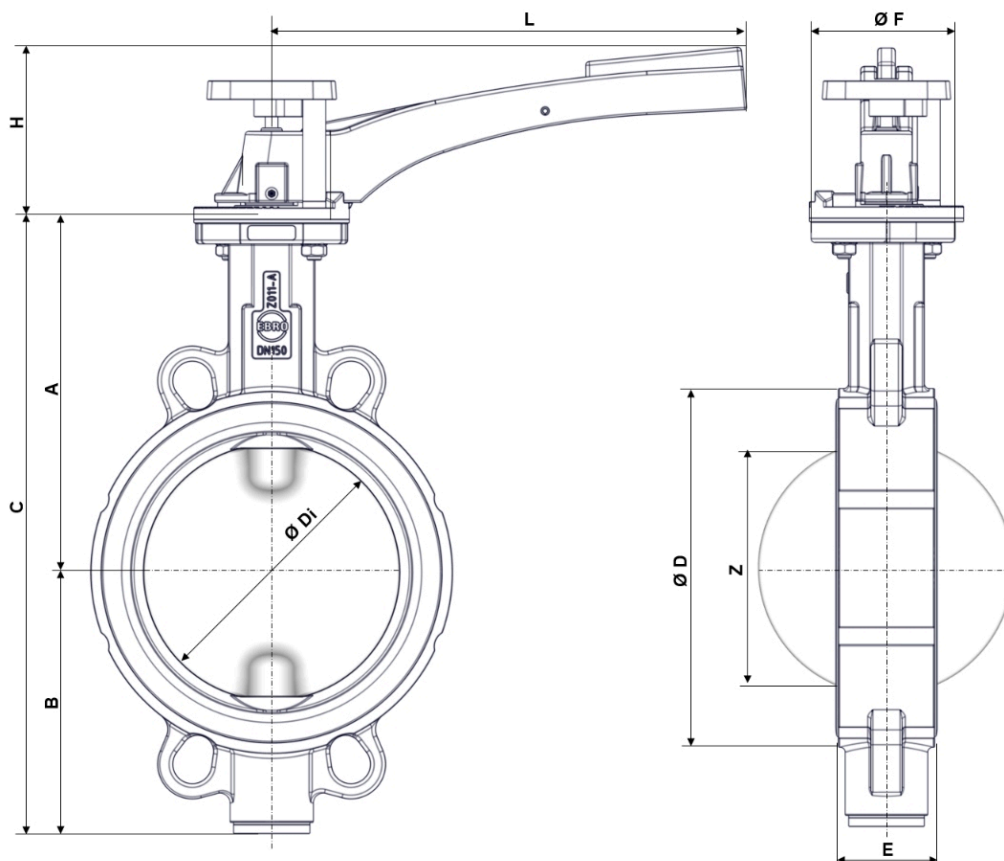
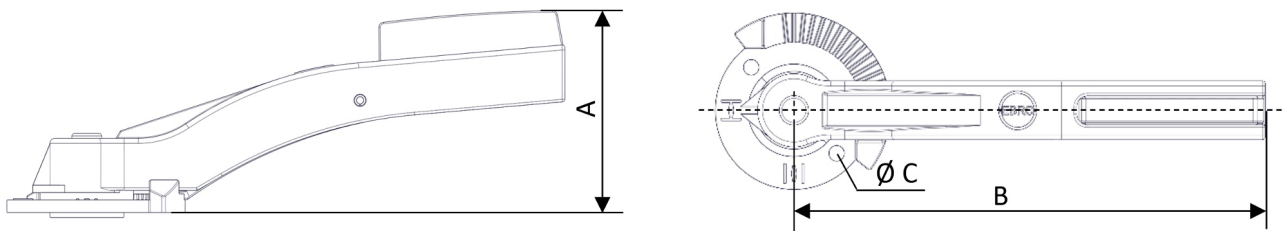


Abb. 3: Hauptabmessungen Z011-A THERM

		Hauptabmessungen [mm]										Gewicht [kg]
DN	NPS	A	B	C	Ø D	Ø Di	E	Ø F	H	L	Z	
20	¾	104	39	143	59	31,5	33	54	68,5	155	-	1,6
25	1	104	45	149	63	31,5	33	54	68,5	155	-	1,6
32	1¼	104	50	154	68	31,5	33	54	68,5	155	-	1,7
40	1½	113	66	179	80	38	33	54	68,5	155	22	2,1
50	2	126	85	211	95	47,6	43	54	68,5	155	25	2,5
65	2½	134,5	93,5	228	115	62,7	46	54	68,5	155	45	3,2
80	3	157	104,5	261,5	133	77,8	46	65	80	195	65	4,4
100	4	167,5	115,5	283	155	97,8	52	65	80	195	85	5,6
125	5	180	128	308	185	122,8	56	65	80	195	111	7,3
150	6	203	152	355	210	147,6	56	90	100	276	139	10,1
200	8	228,5	177,5	406	265	197,8	60	90	100	276	190	13,8

Tab. 12: Hauptabmessungen Z011-A THERM



Ausführung	Flansch	A	B	Ø C	Gewicht [kg]
Kunststoff	F04 (bis DN 65)	68,5	155	5,5	0,3
Aluminium	F05 (bis DN 125)	80	195	6,5	0,4
Aluminium	F07 (bis DN 200)	100	276	9,0	0,6

Tab. 13: Hauptabmessungen Rasthebel

3.3 Drehmomente

HINWEIS



Die in der Tabelle aufgeführten Werte sind bei flüssigen/schmierenden Medien ermittelte Losbrechmomente aus der geschlossenen Stellung der Klappenscheibe. Diese sind als Richtwerte zu betrachten, da die tatsächlichen Drehmomente von verschiedenen Faktoren wie z. B. Betriebsdruck, Medium, Einsatzbedingungen, etc. abhängen. Der Sicherheitsfaktor für die Auslegung der Betätigung ist zusätzlich notwendig.

		Drehmoment (Md) / Druckstufe [Nm]		
DN	NPS	3 bar	6 bar	10 bar
20	¾	5	5	5
25	1	5	5	5
32	1¼	5	5	5
40	1½	8	8	8
50	2	9	9	9
65	2½	18	18	18
80	3	24	24	24
100	4	18	18	28
125	5	15	22	45
150	6	36	45	78
200	8	59	76	140

Tab. 14: Drehmomente Z011-A THERM

3.4 K_v-Werte

HINWEIS



Der K_v-Wert [m³/h] gibt den Wasserdurchfluss bei einer Temperatur von 5 °C bis 30 °C und einem Δp von 1 bar an. Die zulässige Strömungsgeschwindigkeit V_{max} liegt für Flüssigkeiten bei 4,5 m/s und für Gase bei 70 m/s. Im Öffnungswinkel von 30° bis 70° befindet sich die Klappenscheibe im optimalen Regelungsbereich. Zwischen 20° und 30° sowie zwischen 70° und 90° verläuft die Kurve flach, sodass eine Änderung des Öffnungswinkels wenig an der Regelung der Strömung bewirkt. Vermeiden Sie Kavitation.

		Öffnungswinkel α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
20	¾	-	3,46	5,95	7,97	9,7	11,2	12,8	14,5
25	1	-	3,53	7,33	11,5	15,8	20,0	24,0	27,3
32	1¼	-	2,56	7,97	15,5	24,2	33,0	40,8	46,6
40	1½	0,94	4,96	11,9	20,7	30,4	40,2	49,0	55,8
50	2	3,84	10,1	20,7	34,4	49,7	65,2	79,5	91,2
65	2½	9,5	16,6	39,1	72,6	113	157	199	235
80	3	15,6	20,6	51,4	102	165	234	304	368
100	4	24,9	39,8	96,5	183	288	398	503	589

		Öffnungswinkel α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
125	5	51,8	67,2	135	256	428	652	926	1250
150	6	76,5	97,3	197	375	629	957	1360	1830
200	8	137	187	373	697	1160	1760	2510	3400
Angaben in m³/h.									

Tab. 15: K_v-Werte

3.5 Umrechnungstabellen

Masse m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	4,54x10 ⁻⁴	5,0x10 ⁻⁴
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 16: Umrechnungstabelle Masse m

Temperatur t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 17: Umrechnungstabelle Temperatur t

4 TRANSPORT UND MONTAGE

WARNUNG



Teile können sich unerwartet in Bewegung setzen.

Verletzungen durch Quetschen, Einziehen, Fangen, Erfassen oder Reiben und Abschürfen sowie Schneiden.

- Führen Sie Montagearbeiten nur im drucklosen Zustand durch.
- Vermeiden Sie den Griff zwischen Gehäuse und Klappenscheibe.

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung!



Bewegliche Teile

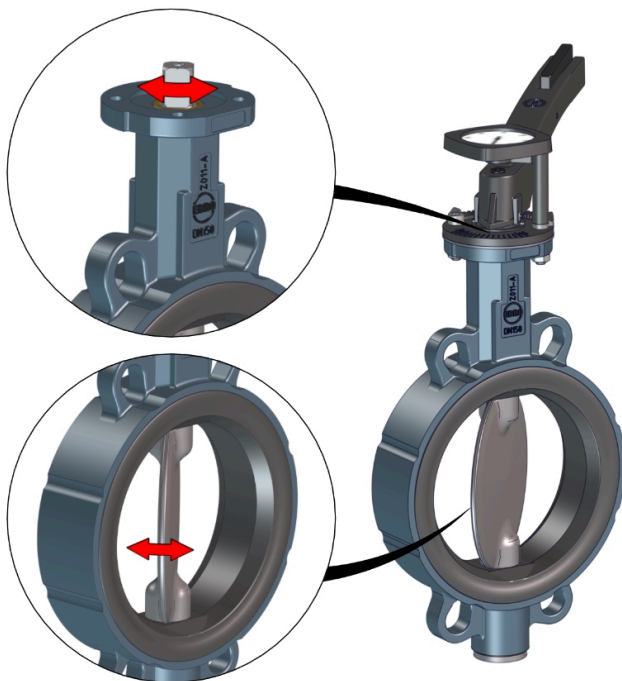


Abb. 4: Bewegliche Teile

Allgemeine Regeln für Lagerung, Transport und Montage

- Empfohlene Lagerbedingungen:
Raumtemperatur > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
Relative Luftfeuchte 50 – 60 %
Kondensation vermeiden
Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung
- Belassen Sie die Komponenten bis zur Montage geschützt in der werksseitigen Verpackung.
- Betätigen Sie gelagerte Komponenten in regelmäßigen Zeitabständen, um die Gängigkeit sicherzustellen. Binden Sie die gelagerten Komponenten in das betriebliche Wartungskonzept ein.

- Schützen Sie eventuelle Anbauten vor Beschädigungen (z. B. Magnetventile oder Handräder).
- Schützen Sie die Komponenten vor Schmutz und Feuchtigkeit.
- Schützen Sie Flansche und ungeschützte Teile mit geeignetem Fett oder Öl.
- Lassen Sie alle Anschlüsse und elektrischen Steckkontakte bis zur Montage verschlossen.
- Benutzen Sie zum Heben der Komponenten bei Bedarf geeignete Rundschnellen, vermeiden Sie Ketten.
- Prüfen Sie vor der Montage die Armatur auf Schäden.
- Sie können die Armatur unabhängig von der Durchflussrichtung des Mediums einbauen.
- Bauen Sie die Armatur mit fast geschlossener Klappenscheibe zwischen den Rohrflanschen ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrflansche keine zusätzlichen Dichtungen enthalten.
- Bevorzugte Ausrichtung der Armatur ist mit senkrechter Welle. Der Betreiber muss bei seitlicher Einbaulage eines Schwenkantriebs entscheiden, ob der Schwenkantrieb wegen Biegekräfte abgestützt werden muss.

Besondere Regeln für Lagerung von Elastomerdichtungen

HINWEIS



Aufgrund von Verhärtung, Erweichen, Brechen, Rissbildung oder andersartigem Oberflächenabbau können Elastomerdichtungen unbrauchbar werden. Diese Veränderungen sind Folge spezieller einzelner oder kombinierter Einflussfaktoren wie z. B. Verformung, Sauerstoff, Ozon, Licht, Hitze, Feuchtigkeit oder Öle und Lösungsmittel.

- Raumtemperatur $> 5\text{ °C}$, $< 25\text{ °C}$ ($> 41\text{ °F}$, $< 77\text{ °F}$)
Gegen direkten Kontakt mit Wärmequellen wie zum Beispiel Sonneneinstrahlung schützen.
- Relative Luftfeuchte $< 70\text{ %}$
Extrem feuchte oder trockene Bedingungen und Kondensation vermeiden.
- Gesichert und geschützt bis zur Montage in der werksseitigen Verpackung belassen.
- Vor Lichtquellen mit UV-Anteil schützen.
- Nicht mit Lösungsmitteln, Ölen oder Fetten in Kontakt kommen lassen.
- Vor Sauerstoff und Ozon schützen.
- Kompressions- und deformationsfrei in entspanntem Zustand lagern.
- Vor Kontakt mit bestimmten Metallen wie Mangan, Eisen, Kupfer und deren Legierungen, z. B. Messing, schützen.

Lagerungsdauer und Kontrolle

Die Nutzungsdauer von Armaturen mit Elastomerdichtung hängt in erheblichem Maße vom Elastomertyp ab. Wenn die o. g. Empfehlungen zur Lagerung befolgt werden, können folgende Lagerungszeiten für die unterschiedlichen Elastomere angesetzt werden:

- AU, Thermoplaste: 4 Jahre
- NBR, HNBR, CR: 6 Jahre
- EPDM: 8 Jahre
- FKM, VMQ, FVMQ: 10 Jahre
- FFKM, Isolast®: 18 Jahre
- PTFE: unbegrenzt

4.1 Komponenten transportieren

WARNUNG



Bei Einsatz von Hebezeugen und Lastaufnahmeeinrichtungen mit unzureichender Tragkraft kann die Armatur herabfallen.

Verletzungen bis hin zum Tod durch Quetschungen, Abscherungen oder Stöße.

- Setzen Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft ein.
- Setzen Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen in unversehrtem Zustand ein.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.

HINWEIS



Der Außenrand der Klappenscheibe ist feinst bearbeitet, um die Dichtheit der Armatur zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass diese Fläche während der Transport-, Montage- und Inbetriebnahmetätigkeiten unversehrt bleibt!

HINWEIS



Das Gewicht Ihrer Baugruppe entnehmen Sie dem Kapitel "Abmessungen und Gewichte".

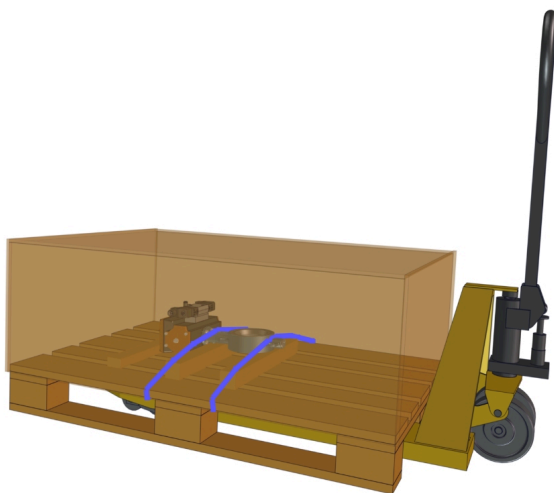


Abb. 5: Beispielillustration Komponenten transportieren

1. Transportieren Sie die Armatur mit einem geeigneten Fördermittel, zum Beispiel einem Hubwagen/Gabelstapler, an ihren Einsatzort.



Abb. 6: Zwischenflanschklappe kranen

2. Führen Sie die Rundschnur (Pos. 2) als Schlaufe um den Hals der Armatur.
3. Hängen Sie die Rundschnur in den Kranhaken.
Achten Sie darauf, dass die Kranhakensicherung (Pos. 1) geschlossen ist.
4. Heben Sie die Armatur aus der Transportbox.
5. Transportieren Sie die Armatur an ihren Montageort.

4.2 Komponenten montieren

HINWEIS



Der Außenrand der Klappenscheibe ist feinst bearbeitet, um die Dichtheit der Armatur zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass diese Fläche während der Transport-, Montage- und Inbetriebnahmetätigkeiten unversehrt bleibt!

HINWEIS



Die Armatur wird ab Werk montiert geliefert. Eine Montage von Komponenten könnte aber zum Beispiel bei einer Nachrüstung oder einem Austausch notwendig werden.

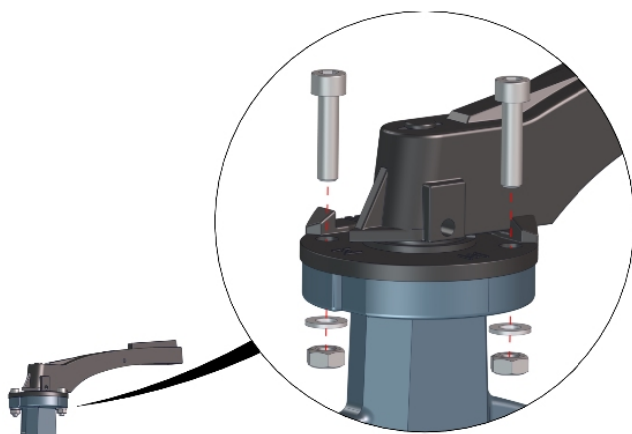
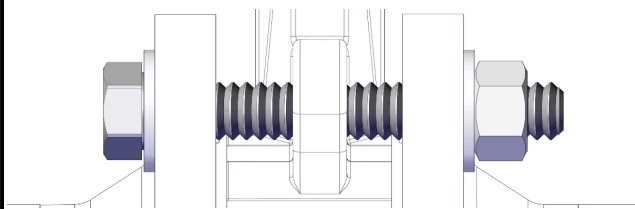
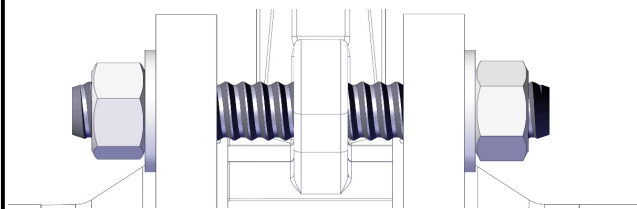


Abb. 7: Prinzip Komponenten montieren

Flanschgröße ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Gewindegröße	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Anzugsmoment in Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
Bei den Anzugsmomenten ist eine Toleranz von maximal +10 % zulässig.									

Tab. 18: Anzugsmomente für Antriebsflansch

Armatur montieren

Verbindungsart Durchgangsloch/Schraube (geschmiert)	Verbindungsart Durchgangsloch/Gewindestange (geschmiert)
	

Tab. 19: Verbindungsart (stilisiert)

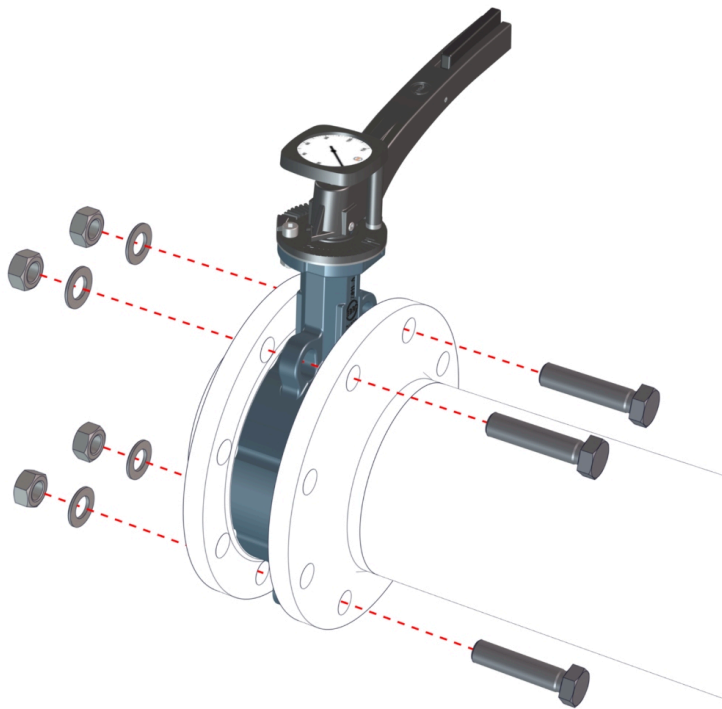


Abb. 8: Zwischenflanschklappe positionieren

1. Prüfen Sie die Rohrenden auf Flucht, planparallele Anschlussflächen und Unversehrtheit der Flanschdichtflächen.
2. Reinigen Sie die Rohrflansche und die Manschette gründlich.
3. Bringen Sie die Klappenscheibe in die fast geschlossene Stellung.
4. Positionieren Sie die Armatur zwischen den Rohrflanschen.
5. Stecken Sie die 2 Flanschschrauben durch die oberen Zentrieräugen.
6. Stecken Sie die 2 Flanschschrauben durch die unteren Zentrieräugen.
7. Schrauben Sie die Flanschschrauben leicht fest, sodass eine Justage möglich bleibt.

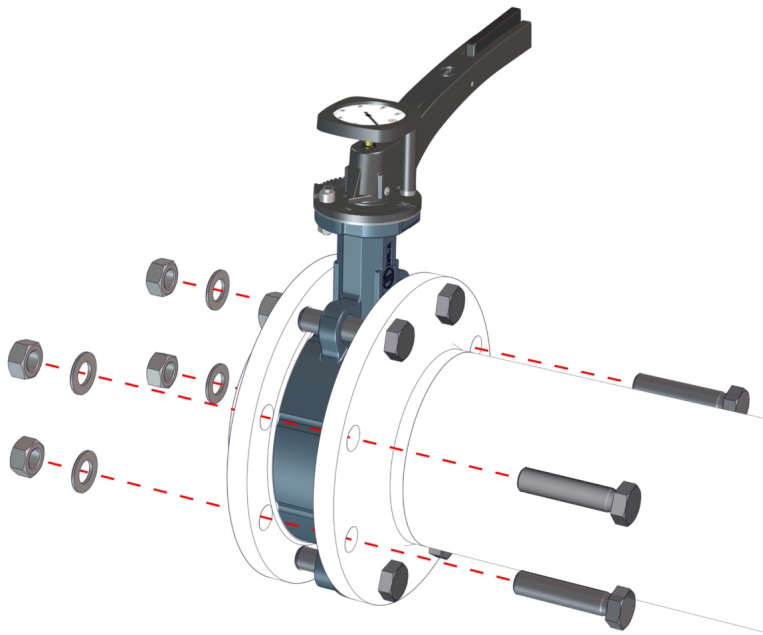


Abb. 9: Zwischenflanschklappe verschrauben

8. Stecken Sie die restlichen Flanschschrauben durch die Flanschbohrungen.
9. Zentrieren Sie die Armatur (rundum gleicher Abstand zum Rand des Rohrflansches).
10. Schrauben Sie alle Flanschschrauben über Kreuz mit dem erforderlichen Anzugsmoment fest. Die Rohrflansche liegen auf dem Gehäuse der Armatur auf. Beachten Sie auch das Kapitel "Anzugsmomente für Flanschschrauben"

HINWEIS



Verschrauben Sie die Armatur mit der Rohrleitung an allen Flanschbohrungen. Anpresskräfte auf die Armatur dürfen nur durch das Anzugsmoment der Flanschschrauben ausgeübt werden.

HINWEIS



Vermeiden Sie Spannungen und Vibrationen in der Rohrleitung. Durch Spannungen und Vibrationen kann es zu Undichtigkeiten und Funktionsstörungen an der Armatur kommen.

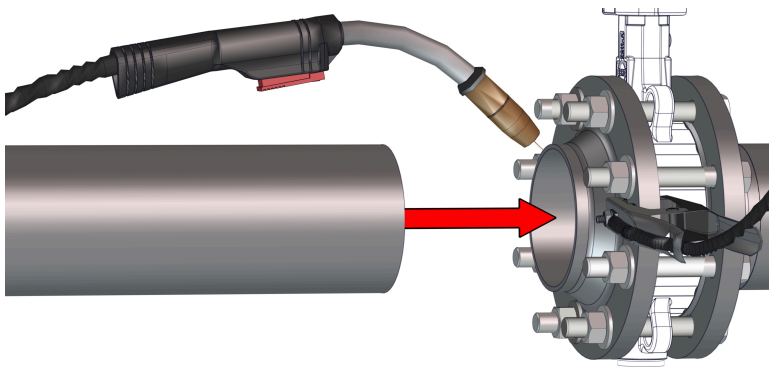


Abb. 10: Rohr mit Flansch verschweißen

11. Führen Sie das auf Länge gekürzte und zum Schweißen vorbereitete Rohr an den Flansch.
12. Richten Sie das Rohr zentrisch und fluchtend auf den Flansch aus.
13. Heften Sie das Rohr an mindestens 3 Punkten an, sodass eine Verschiebung nicht mehr stattfinden kann.
14. Demontieren Sie das Rohr mit dem angehefteten Flansch.
Alternativ: Bauen Sie die Armatur für den folgenden Schweißvorgang und die Abkühlzeit aus.
15. Verschweißen Sie das Rohr vollständig mit dem Flansch.
16. Warten Sie, bis sich das Rohr mit dem Flansch abgekühlt hat.
17. Prüfen Sie die Armatur und Flansche auf Beschädigungen und Verunreinigungen durch das Schweißen.
18. Verschrauben Sie die Rohre mit der Armatur wie beschrieben.
19. Entfernen Sie die Rundschnalle.

4.2.1 Einbauempfehlungen

HINWEIS



Allgemein sollte vor und nach der Armatur ein Abstand von $6 \times DN$ zu weiteren Rohrleitungskomponenten eingehalten werden!

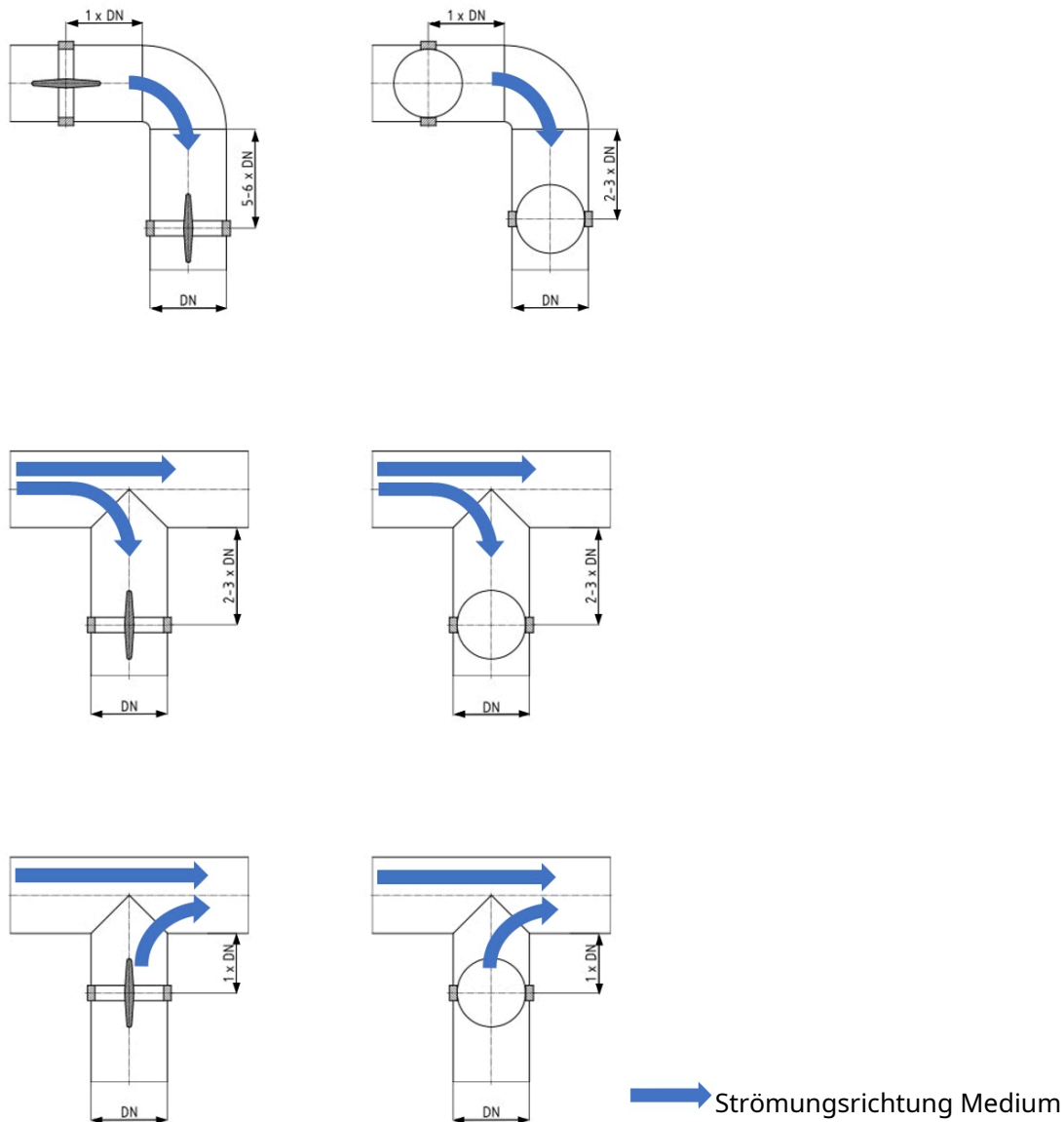


Abb. 11: Abstände zu Rohrabzweigungen

4.2.2 Anzugsmomente für Flanschschrauben

Die zugrunde gelegten zulässigen Festigkeitskennwerte der Flanschschrauben beziehen sich auf 285,7 MPa (bis M39 für 5.6) und auf 419 MPa (größer M39 für 25CrMo4). Wenn Schrauben mit geringeren Festigkeitseigenschaften zum Einsatz kommen, muss das Anzugsmoment wie folgt umgerechnet werden:

- Bis einschließlich M39 ► $M_{A\text{neu}} = M_A \cdot R_{p0,2\text{neu}} / 300$
- Ab M39 ► $M_{A\text{neu}} = M_A \cdot R_{p0,2\text{neu}} / 430$

Max. Anzugsmomente MA in Nm (ft lbf) für Flanschschrauben (geschmiedet) entsprechend DIN EN 1092-1:2018-12 Kapitel E3.4			
Größe	Size	Vollschaft (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Stehbolzen mit UNC/8UN-Gewinde
M10	3/8	30 (22)	25 (18)
M12	1/2	50 (37)	55 (41)

Max. Anzugsmomente MA in Nm (ft lbf) für Flanschschrauben (geschmied) entsprechend DIN EN 1092-1:2018-12 Kapitel E3.4			
Größe	Size	Vollschacht (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Stehbolzen mit UNC/8UN-Gewinde
M16	5/8	115 (85)	110 (81)
M20	3/4	230 (170)	195 (144)
M24	7/8	530 (391)	425 (313)
M27	1	780 (575)	635 (468)
M30	1 1/8	1070 (789)	925 (682)
M33	1 1/4	1440 (1062)	1290 (951)
M36	1 3/8	1865 (1376)	1750 (1291)
M39	1 1/2	2415 (1781)	2300 (1696)
M42	1 5/8	4400 (3245)	4340 (3201)
M45	1 3/4	5500 (4057)	5480 (4041)
M48	1 7/8	6640 (4897)	6790 (5007)
M52	2	8500 (6269)	8300 (6121)
M56	2 1/4	10495 (7741)	11950 (8813)
	2 1/2		16500 (12168)

Tab. 20: Anzugsmomente für Flanschschrauben mit Vollschacht

Max. Anzugsmomente MA in Nm (ft lbf) für Dehnschrauben Ts > 300 °C		
Größe	Size	Dehnschacht (z. B. DIN 2510)
M12	1/2	35 (26)
M16	5/8	85 (63)
M20	3/4	165 (122)
M24	7/8	385 (284)
M27	1	560 (413)
M30	1 1/8	790 (583)
M33	1 1/4	1060 (782)
M36	1 3/8	1350 (996)
M39	1 1/2	1810 (1335)
M42	1 5/8	3260 (2404)
M45	1 3/4	4170 (3076)
M48	1 7/8	4980 (3673)
M52	2	6380 (4706)
M56	2 1/4	7860 (5797)

Tab. 21: Anzugsmomente für Flanschschrauben mit Dehnschacht

Reihenfolge der Rohrflanschverschraubung

HINWEIS



Grundsätzlich gilt:
Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig über den Lochkreis verteilt und über Kreuz an.
Folgen Sie einem der gezeigten Muster.

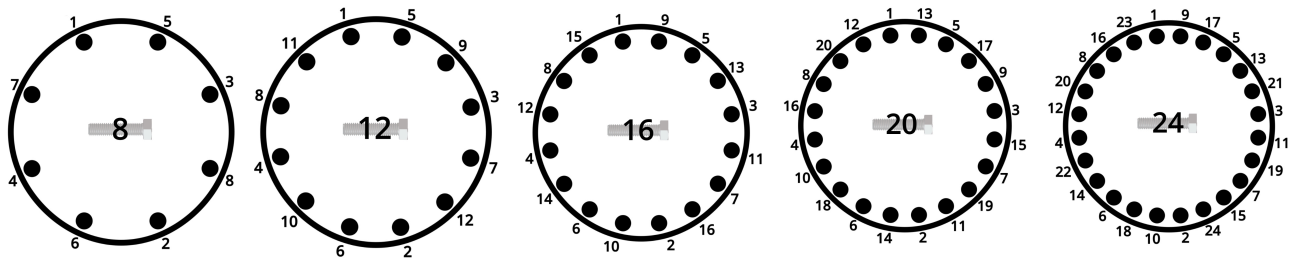


Abb. 12: Reihenfolge der Rohrflanschverschraubung

5 INBETRIEBNAHME

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung!



HINWEIS



Beachten Sie auch das Kapitel "Zielgruppen".

HINWEIS



Öffnen und schließen Sie die Armatur nur mit der passenden, aufgebauten Betätigung.

5.1 Rohr spülen

HINWEIS



Vor dem 1. Schließen der Klappenscheibe müssen harte/schleißende Verschmutzungen (Schweißperlen, Rostpartikel etc.) aus dem Rohrabschnitt entfernt sein.

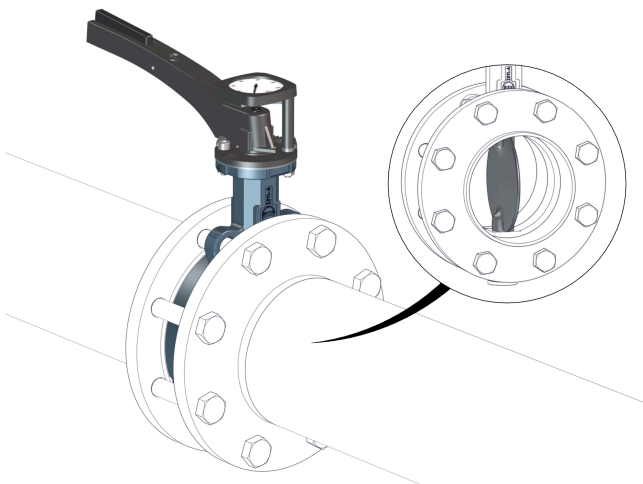


Abb. 13: Rohr spülen

1. Öffnen Sie die Armatur entgegen dem Uhrzeigersinn.
2. Spülen Sie das Rohr mit Wasser.

5.2 Prüfungen

Funktionsprüfung

HINWEIS



Der Außenrand der Klappenscheibe ist feinst bearbeitet, um die Dichtheit der Armatur zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass diese Fläche während der Transport-, Montage- und Inbetriebnahmetätigkeiten unversehrt bleibt!

HINWEIS



Benutzen Sie zum Öffnen oder Schließen keine Verlängerungen am Rasthebel. Die Armatur könnte zerstört werden.

1. Prüfen Sie langsam und vorsichtig die Beweglichkeit der Klappenscheibe. Die Klappenscheibe muss sich frei in der Rohrleitung bewegen lassen.
2. Prüfen Sie die Absperrfunktion durch mehrmaliges Öffnen und Schließen.

Druckprüfung

WARNUNG



Die unter Druck des Mediums stehende Armatur kann nach außen undicht sein.

Austretendes oder herausspritzendes Medium.

- Verschließen Sie das Rohrleitungsende an der Armatur mit einem Blindflansch.
- Sichern Sie den Prüfbereich ab und halten Sie Abstand.
- Prüfen Sie nur mit einem geeigneten ungefährlichen Medium, zum Beispiel Wasser, auf Dichtheit.
- Machen Sie das Rohrleitungssystem bei Leckagen drucklos.

Die Armatur wurde von EBRO ab Werk einer Dichtigkeits- und Schlussprüfung unterzogen.

Für die Druckprüfung der Armatur gelten die Prüfbedingungen des Rohrleitungsabschnitts mit folgenden Einschränkungen:

- Bei geöffneter Stellung der Klappenscheibe darf der Prüfdruck der Armatur den Wert 1,5 x PS (laut Typenschild der Armatur) nicht überschreiten.
- Bei geschlossener Stellung der Klappenscheibe darf der Prüfdruck der Armatur den Wert 1,1 x PS (laut Typenschild der Armatur) nicht überschreiten.

6 BETRIEB

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung!



HINWEIS



Beachten Sie auch das Kapitel "Zielgruppen".

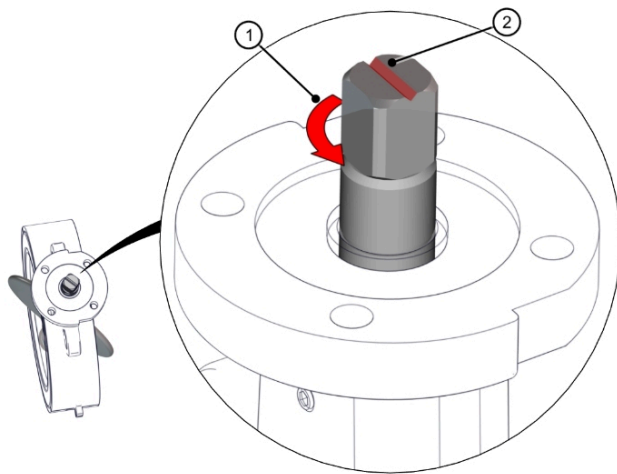


Abb. 14: Betätigungsrichtung

Öffnen Sie die Armatur entgegen des Uhrzeigersinns (Pos. 1), schließen Sie die Armatur im Uhrzeigersinn. Die Markierung auf der Welle (Pos. 2) zeigt die Stellung der Klappenscheibe an.

Drücken Sie für die Verstellung der Klappenscheibe die Entriegelung am Rasthebel nach unten, drehen Sie den Rasthebel in die gewünschte Position und lassen dann die Entriegelung los. Der Rasthebel arretiert in der gewählten Position.

Die Armatur mit Handbetrieb benötigt zum Betätigen normale Handkräfte. Betätigen Sie die Armatur nur mit dem aufgebauten manuellen Antrieb und nicht mit einer Verlängerung (Ventilhaken oder Ähnliches)!

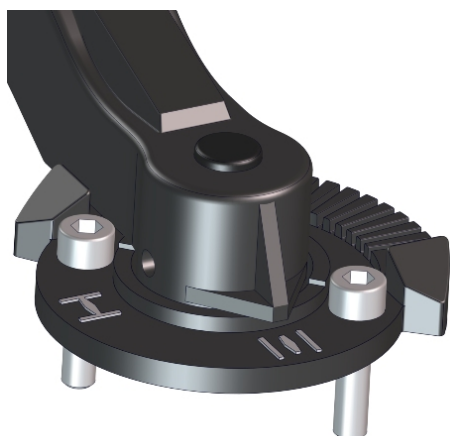


Abb. 15: Stellungsanzeiger

7 WARTUNG

WARNUNG

**Teile können sich unerwartet in Bewegung setzen.**

Verletzungen durch Quetschen, Einziehen, Fangen, Erfassen oder Reiben und Abschürfen sowie Schneiden.

- Führen Sie Montagearbeiten nur im drucklosen Zustand durch.
- Vermeiden Sie den Griff zwischen Gehäuse und Klappenscheibe.

VORSICHT

**Montagen und Demontagen von Betätigungen bei unter Druck stehender Armatur.**

Teile können unkontrolliert beschleunigt werden.

- Führen Sie Montagen und Demontagen nur im drucklosen Zustand der Armatur durch.

HINWEIS



Die Wartung ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie zum Beispiel örtliche Umgebung, Medium, Temperatur, Betätigung. Der Betreiber legt Wartungsintervalle nach den betrieblichen Gegebenheiten und Erfordernissen fest.

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung!



HINWEIS



Beachten Sie auch das Kapitel "Zielgruppen".

Wartungsarbeiten beschränken sich auf eine äußerliche Kontrolle der Armatur:

- Halten Sie die Armatur frei von Ablagerungen.
- Prüfen Sie die Armatur auf Undichtigkeiten und prüfen Sie ggf. das Anzugsdrehmoment der Flanschschrauben.
- Prüfen Sie die Armatur auf Leichtgängigkeit.
- Prüfen Sie die Beschilderung (Typenschild/gegebenenfalls Warn- und Gebotsaufkleber) auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.
- Prüfen Sie die Auslegung der Armatur auf Übereinstimmung mit den Betriebsbedingungen.
- Prüfen Sie die Rohrleitung auf Druckstöße.

Bei Störungen:

Art der Störung	Maßnahme
Leckage am Rohrleitungsflansch	Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungsflansche fluchten und planparallel sind. Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen sauber und unbeschädigt sind. Ziehen Sie die Flanschverschraubung unter Beachtung der Anzugsmomente nach. Armaturen- und Rohrleitungsflansch dürfen nicht bis zum metallischen Kontakt angezogen werden.
Leckage an der Wellenabdichtung	Reparatur erforderlich! Wenden Sie sich an den EBRO-Service.
Leckage in der Durchgangsabdichtung (Klappenscheiben-/Manschettenabdichtung)	Prüfen Sie die Armatur auf Fremdkörper und Beschädigungen. Öffnen und schließen Sie die Armatur mehrmals. Wenn die Armatur weiterhin undicht ist: Reparatur erforderlich! Wenden Sie sich an den EBRO-Service.
Funktionsstörung	Bauen Sie die Armatur aus und prüfen Sie die Armatur auf Schäden. • Fremdkörper • Welle gebrochen oder verspannt • Klappenscheibe gebrochen oder verspannt • Gehäuse gebrochen • Ablagerungen Wenn die Armatur beschädigt ist: Reparatur oder Austausch erforderlich! Wenden Sie sich an den EBRO-Service.

Tab. 22: Störungsbeseitigung Zwischenflanschklappe

Kontakt

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Stückliste

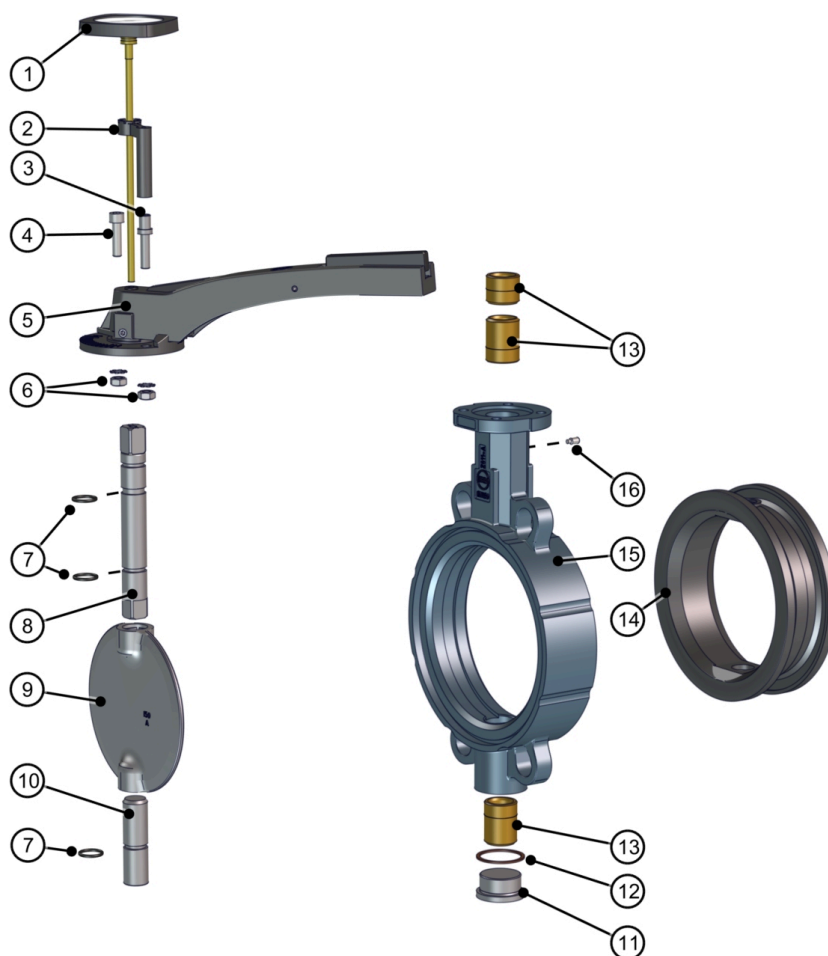


Abb. 16: Stückliste Z011-A THERM

Pos.	Benennung	Stück	Werkstoffgruppe ¹	Werkstoff-Nr.
1	Thermometer (optional)	1		
2	Thermometerhalter (optional)	1	Polypropylen	
3	Schraube	1	Stahl verzinkt	
4	Zylinderschraube	1	Stahl verzinkt	
5	Rasthebel komplett	1		
6	Sechskantmutter	2	Stahl verzinkt	
7	O-Ring	3	NBR	
8	Welle oben	1	Edelstahl	1.4104
9	Klappenscheibe	1	Edelstahl	1.4408
10	Welle unten	1	Edelstahl	1.4104
11	Verschlusschraube	1	Edelstahl	1.4408
12	Dichtring	1	Kupfer	
13	Lagerbuchse	3	Messing	2.0401
14	Manschette	1	EPDM	

Pos.	Benennung	Stück	Werkstoffgruppe ¹	Werkstoff-Nr.
15	Gehäuse	1	Gusseisen	5.1301
16	Ausblassicherung ²	1	Edelstahl	1.4401
			Stahl	45 H verzinkt
¹ Werkstoffe als Standardausführung. Weitere Werkstoffe und Oberflächenbehandlungen auf Anfrage				
² Betrieb ohne Ausblassicherung unzulässig!				

Tab. 23: Stückliste Z011-A THERM

7.2 Zubehör

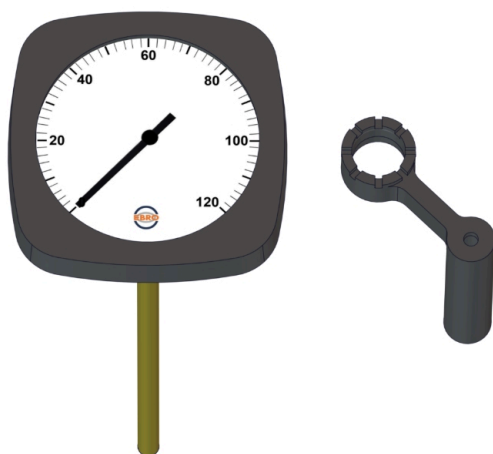


Abb. 17: Bimetall-Thermometer mit Halter

Bimetall-Thermometer mit Halter	
Genauigkeitsklasse	1
Anzeigebereich für Kaltwasser	-20 °C bis +40 °C
Anzeigebereich für Warmwasser	0 °C bis +120 °C
Für Nennweiten	DN 20-32 DN 40 DN 50-65 DN 80-125 DN 150-200

Tab. 24: Bimetall-Thermometer mit Halter

8 AUßERBETRIEBNAHME/DEMONTAGE

WARNUNG



Bei Einsatz von Hebezeugen und Lastaufnahmeeinrichtungen mit unzureichender Tragkraft kann die Armatur herabfallen.

Verletzungen bis hin zum Tod durch Quetschungen, Abscherungen oder Stöße.

- Setzen Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft ein.
- Setzen Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen in unversehrtem Zustand ein.
- Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.

WARNUNG



Teile können sich unerwartet in Bewegung setzen.

Verletzungen durch Quetschen, Einziehen, Fangen, Erfassen oder Reiben und Abschürfen sowie Schneiden.

- Führen Sie Demontagerbeiten nur im drucklosen Zustand durch.
- Führen Sie Demontagerbeiten nur im spannungsfreien Zustand durch.
- Vermeiden Sie den Griff zwischen Gehäuse und Klappenscheibe.

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung!



HINWEIS



Beachten Sie auch das Kapitel "Zielgruppen".

Bei längerer Außerbetriebsetzung:

- Spülen Sie die Armatur.
- Bringen Sie die Klappenscheibe in eine leicht geöffnete Stellung.
- Schützen Sie die Armatur vor Verschmutzen und Zustauben.
Beachten Sie auch die allgemeinen Regeln für Lagerung, Transport und Montage im Kapitel: "Transport und Montage", Seite 23.
- Bei einer Wiederinbetriebnahme prüfen Sie die Armatur auf Schäden und Funktion.

Bei endgültiger Außerbetriebsetzung:

- Spülen Sie die Armatur.
- Entsorgen Sie die Komponenten umwelt- und fachgerecht nach den örtlichen gesetzlichen Vorgaben.
- Achten Sie auf ölhaltige Rückstände in Antrieben und Lagern.

Orientieren Sie sich für die Demontage am Kapitel "Transport und Montage" ff.

Für eine sortenreine Entsorgung der Einzelteile orientieren Sie sich am Kapitel "Stückliste".

Der Hersteller

EBRO Armaturen

Gebr. Bröer GmbH
Karlstrasse 8
58135 Hagen
Deutschland

erklärt, dass die Armaturen

EBRO-Absperrklappen in zentrischer und exzentrischer Bauart**Serien Z, F, M, T, TW, BE und Serie HP**

nach den Anforderungen der folgenden Normen hergestellt sind:

EN 593 :2018	Produktnorm Absperrklappen mit metallischem Gehäuse
EN 13774 : 2013	Armaturen für Gasverteilungssysteme mit zulässigen Betriebsdrücken kleiner oder gleich 16 bar [gilt nur bei Einsatz in Gasverteilungssysteme für die Serien Z und F]
EN 12100 :2023	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgem. Gestaltungsleitsätze

Produktunterlagen sind hierfür folgende verfügbar:

Planungsunterlagen, Technische Datenblätter, Katalogblätter

Diese Produkte entsprechen den folgenden genannten Richtlinien:

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU (DGRL) [gilt wenn Art 4 c) oder Art. 4 d) (3) zutrifft]

Die Armaturen sind mit dieser Richtlinie konform. Das angewendete Konformitätsbewertungsverfahren nach Anhang III der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU ist

-	Für Kategorie I	Modul A
-	Für Kategorie II und III	Modul H

Name der notifizierte Stelle: TÜV Süd Industrie Service GmbH Kenn-Nr. 0036

Maschinen-Richtlinie 2006/42 EG (MRL) [gilt wenn die Armatur anders als von Hand betätigt wird.]

1. Die Produkte sind eine „unvollständige Maschine“ im Sinne von Art 2 g) dieser Richtlinie
2. Die umseitige Tabelle listet auf ob und wie Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt werden
3. Diese Erklärung ist die Einbauerklärung im Sinne dieser Richtlinie

Für die Übereinstimmung mit den oben genannten Richtlinien gilt:

1. Der Verwender muss die <bestimmungsgemäße Verwendung> einhalten, die in der der Lieferung beigelegten „Original Montage - und Betriebsanleitung“ (BA 1.0-DGRL/MRL bzw. BA 3.0-DGRL/MRL) definiert ist, und muss alle Hinweise dieser Anleitung beachten.
Missachtung dieser Anweisung kann – in wichtigem Fall – den Hersteller von seiner Produkthaftung entbinden.
2. Die Inbetriebnahme der Armatur (und ggf. des aufgebauten Antriebs) ist solange untersagt, bis die Konformität des Systems, in das die Armatur eingebaut ist, mit allen zutreffenden oben genannten EG-Richtlinien vom dafür Verantwortlichen erklärt ist. Für den o.g. Antrieb wird eine eigene Erklärung mitgeliefert.
3. Der Hersteller EBRO-Armaturen trägt die alleinige Verantwortung für das Ausstellen der Konformitätserklärung und hat die erforderlichen Risikoanalysen durchgeführt und dokumentiert, der für diese verfügbare Dokumentation verantwortliche Mitarbeiter ist Herr Bernhard Mitschke im Hause EBRO-Armaturen.

Hagen, July 2024



Geschäftsführung, Lydia Bröer

Der Hersteller	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen DEUTSCHLAND
erklärt, dass die Armaturen EBRO-Absperrklappe in zentrischer und exzentrischer Bauart den folgenden Vorschriften entsprechen:	
Anforderung nach Anhang I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	
1.1.1, g) bestimm. gemäß Verwendung	Siehe Montage- und Betriebsanleitung.
1.1.2., c) Warnungen vor Fehlanwendung	Siehe Montage- und Betriebsanleitung.
1.1.2., c) erforderliche Schutzausrüstung	Genau wie für den Rohrabchnitt, in die die Armatur eingebaut ist.
1.1.2., e) Zubehör	Kein Spezialwerkzeug für Austausch von Verschleißteilen erforderlich.
1.1.3 Medienberührte Teile	Alle medienberührten Materialien sind im Typ-Datenblatt und in der Auftragsbestätigung spezifiziert. Die Durchführung einer entsprechenden Risikoanalyse durch den Verwender wird vorausgesetzt.
1.1.5 Handhabung	Erfüllt durch die Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung.
1.2 und 6.2.11 Steuerung	In der Verantwortung des Benutzers in Abstimmung mit der Anleitung des Antriebs.
1.3.2 Verhinderung Bruchrisiko	Für druckhaltende Teile Armatur: Bescheinigt durch Konformitätsbescheinigung zu DGRL 2014/68/EU.
1.3.4 Scharfe Ecken und Kanten	Anforderung erfüllt.
1.3.7/8 Verletzungsgefahr d. bewegte Teile	Anforderung bei bestimmungsgemäßer Verwendung erfüllt Wartung und Reparatur nur bei still gesetztem Armatur/Antrieb
1.5.1 – 1.5.3 Energieversorgung	In der Verantwortung des Benutzers. Siehe auch Anleitung des Antriebs
1.5.5 Überschreitung zulässig. Temperatur	Siehe Warnhinweis Montage- und Betriebsanleitung, Abschnitt <bestimmungsgemäße Verwendung>
1.5.7 Explosion	 -Schutz erforderlich. Muss ausdrücklich im Kaufvertrag vereinbart sein. In diesem Fall: Verwendung nur so, wie an der Armatur gekennzeichnet.
1.5.13 Emission gefährlicher Substanzen	Nicht zutreffend.
1.6.1 Wartung	Siehe Montage- und Betriebsanleitung. Lagerhaltung Verschleißteile mit EBRO-Armaturen abklären.
1.7.3 Kennzeichnung	Gemäß Montage- und Betriebsanleitung
1.7.4 Betriebsanleitung	Notwendige Ergänzungen für die Gesamtanleitung der <vollständigen Maschine> sind im Dokument Montage- und Betriebsanleitung zusammengefasst.
Anforderung lt. Anhang III	Die Armatur ist keine <vollständige Maschine>: Keine CE-Kennzeichnung für Konformität mit der MRL.
Anforderungen lt. Anh. IV und Anh. VIII – XI	Nicht zutreffend.
Anforderung nach EN 12100:2010	
1. Anwendungsbereich	Die Risikoanalyse für die Armatur/den Antrieb ist unter dem Aspekt der <unvollständigen Maschine> erstellt. Für die Analyse wurde die Produktnorm EN 593: <Absperrklappen mit metallischem Gehäuse> mit einem Antrieb nach EN 15714-2 oder EN 15714-3, Klasse A als Basis genommen. Basis ist weiterhin eine industrielle Anwendung und durchschnittlich mehr als 20-jährige Erfahrung beim Einsatz der oben genannten Armaturenbauteile. Daraus resultieren die Hinweise und Warnvermerke der oben genannten Montageanleitung und Betriebsanleitung. Hinweis: Es muss vorausgesetzt werden, dass der Verwender für den Rohrleitungsabschnitt einschließlich der dort eingesetzten Armaturen eine speziell auf den Betriebsfall zugeschnittene Risikoanalyse nach den Abschnitten 4 bis 6 der EN 12100 macht – solches ist für den Hersteller EBRO-Armaturen bei Standardarmaturen nicht möglich.

3.20, 6.1 inhärent sichere Konstruktion	Die Absperrklappen sind nach dem Prinzip der <inhärent sicheren Konstruktion> ausgeführt. Die <bestimmungsgemäße Verwendung> wird vorausgesetzt.
Analyse nach Abschnitten 4, 5 und 6	Erfahrungen der beim Hersteller dokumentierten Fehlfunktionen und missbräuchlichen Verwendung im Rahmen von Schadensfällen (Dokumentation nach ISO 9001) wurden zugrunde gelegt.
5.3 Grenzen der Maschine	Die Abgrenzung der unvollständigen Maschine wurde nach der <bestimmungsgemäßen Verwendung> sowohl der Armatur als auch des Antriebs vorgenommen.
5.4 Außerbetriebnahme, Entsorgung	nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers
6.2.2 Geometrische Faktoren	Da Armatur und Antrieb die Funktionsteile bei bestimmungsgemäßer Verwendung umschließen, trifft dieser Abschnitt nicht zu.
6.3 Technische Schutzeinrichtungen	nur für Sonderantriebe erforderlich – siehe Auftragsbestätigung
6.4.5 Betriebsanleitung	Da Armaturen mit Antrieb nach den Befehlen der Steuerung „automatisch“ arbeiten, werden in der Betriebsanleitung diejenigen Aspekte beschrieben, die <armaturentypisch> sind und dem Hersteller des (Rohrleitungs-)systems zur Verfügung gestellt werden müssen.
7 Risikoanalyse	Die durchgeführte Risikoanalyse ist gemäß Anhang VII, B) vom Hersteller EBRO-Armaturen durchgeführt worden und ist nach MRL Anhang VII B) dokumentiert.

DIE WELT VON EBRO ARMATUREN

Unser internationales Netzwerk



- Niederlassungen
- Repräsentanzen

Seit der Unternehmensgründung 1972 entwickelt, produziert und vertreibt EBRO ARMATUREN Absperr- und Regelarmaturen sowie Automatisierungstechnik für industrielle Anwendungen. Mehr als 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in über 30 nationalen und internationalen Tochtergesellschaften sorgen dafür, dass die EBRO Produkte in über 100 Ländern weltweit erhältlich sind. Im globalen Netzwerk wird am Stammsitz in Deutschland sowie in Italien, Schweden, China und Thailand mit einheitlich hohen Fertigungs- und Qualitätsstandards produziert.

2005 wurde der schwedische Hersteller Stafsjö Valves AB akquiriert und die Produktpalette um ein umfangreiches Portfolio an Stoffschiebern erweitert.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Ein Unternehmen der Bröer Gruppe



Aktuelle Adressen finden Sie unter
www.ebro-armaturen.com