ERHARD

Be- und Entlüftungsventile

TWIN-AIR®



quality as tradition.

TWIN-AIR®

Be- und Entlüftungsventile

Be und Entlüftungsventile für die automatische Be- und Entlüftung von Leitungen

ERHARD TWIN-AIR Be- und Entlüftungsventile werden an Hochpunkten von Druckwasser leitungen oder vor bzw. hinter Armaturen eingebaut. Beispielsweise werden sie bei Rohrbruch siche rungen, hinter Drossel stellen und einspeisenden Pumpen oder Turbinen eingesetzt.

Be- und Entlüftungsventile haben die Aufgabe, störende Luftan sammlungen in Leitungen zu verhindern, das vollständige Füllen und Entleeren einer Rohrleitung zu unterstützen, Unter druck zu begrenzen sowie im Druckbetrieb angesammelte Gase (Luft) abzuführen.



Anwendungen



Wasserge-winnung und -aufbereitung | Wassertrans-port | Wasser verteilung | Industrielle Wasserver-sorgung | Bewässerung

Verwendungsbereich

- Automatische Be- und Entlüftung von Trinkwasserleitungen
- Sonderausführungen, z. B. für die Anwendung in Meerwasser.

Arbeitsbereich

- Kleinster Betriebsüberdruck: 0,2 bar.
- Größter Betriebsüberdruck: bis 40 bar.
- Max. Betriebstemperatur: 60° C.

Optionen/Varianten

- mit Be- oder Entlüftungsschleuse
- mit Schwallrückschlagventil
- mit Insektenschutz
- mit Flansch DN250 / 300
- EPC-Beschichtung & Werkstoffe in Duplex-Stahl für Seewasser

Werkstoffe und Korrosionsschutz

- **Gehäuse und Gehäusedeckel** aus EN-JS 1050
- **Erhältlich in 2 Beschichtungsvarianten:** Innen-/Außenbeschichtung mit Epoxidpulverschutz oder Innenemail und Außenbeschichtung mit Epoxidpulver
- **Schwimmerkugel für DN 50 bis DN 100** aus Mehrkammer- GFK, alt. austen. Cr-Ni-Stahl (A4)
- **Schwimmerkugel für DN 150 und DN 200** aus austenitischen Cr-Ni-Stahl (A4)
- **Schutzkorb und Betriebsentlüftungsgarnitur** aus austenitischem Cr-Ni-Stahl (A4)
- **Gehäusedichtung** aus EPDM
- **Verbindungsschrauben** aus A4
- **Erhältlich in 2 Ausführungen:** 3 Funktionen (Entgasung, großer Luftstromeinlass + großer Luftstromauslass) oder 2 Funktionen (Entgasung, nur großer Luftstromauslass)

Funktion und Wirkungsweise

Bei leerer, druckloser Leitung sind beide Düsen des ERHARD TWIN-AIR Be- und Entlüftungsventils geöffnet.

Der Füllvorgang

Beim Füllen der Rohrleitung mit Wasser wird die Luft vor der Wasser säule hergeschoben und kann durch die große und die kleine Düse des Be- und Entlüftungsventils frei ausströmen. Erreicht beim Füllvorgang die Wassersäule den Schwimmpunkt der beiden Kugeln, so werden diese mit steigendem Flüssigkeitsspiegel angehoben. Die große Düse wird nun von der großen Schwimmerkugel verschlossen. Gleich zeitig betätigt die kleine Schwimmerkugel einen Hebelmechanismus, durch den über einen Gum mistopfen die kleine Düse verschlossen wird.

Die Betriebsentlüftung

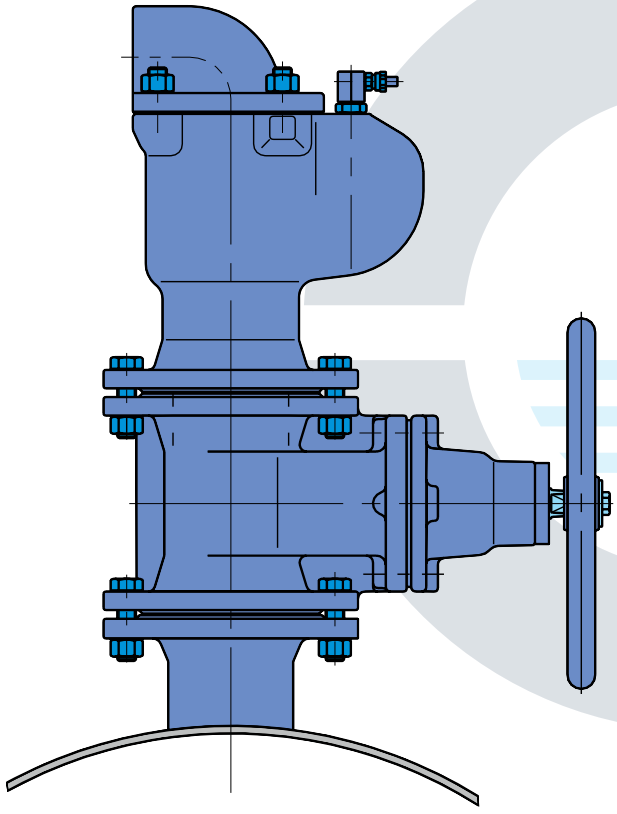
Sinkt bei vollem Betriebsüberdruck der Flüssigkeitsstand infolge sich ansammelnder Luft ab, fällt mit Erreichen des Schwimmpunktes die kleine Schwimmerkugel nach unten und gibt den kleinen Lüf tungs querschnitt frei. Bei jedem Schaltvorgang wird die kleine Düse durch eine patentierte Reinigungsvor richtung gesäubert. Dabei wird ein Stift durch die ausblasende Luft nach oben bewegt und nach dem Entlüftungsvorgang durch Federkraft wieder zurückgeschoben. Die große Kugel verschließt, bedingt durch den an ste henden Differenzdruck, während der Betriebsentlüftung die große Düse.

Der Entleerungsvorgang

Fällt während des Betriebs der Leitungs druck auf oder unter Atmosphärendruck ab, so fallen mit sinkendem Flüssigkeits spiegel die beiden Schwimmer kugeln nach unten und geben den Lüftungsquerschnitt frei. Nun kann die Umge bungsluft entsprechend dem Rohrleitungsunterdruck durch das Be- und Entlüftungsventil in die Leitung einströmen. Kritische Unterdrücke, die zu einer Beschädigung der Rohrleitung führen könnten, werde so sicher vermieden.

Vorteile

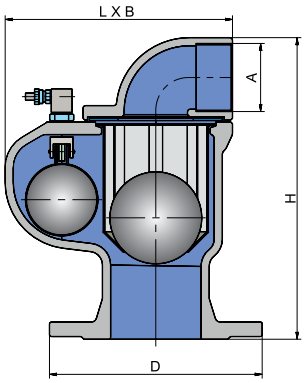
- Kompakte Bauweise
- Strömungsgünstig
- Geringes Gewicht
- Funktionssicher
- Wartungsfreundlich
- Großer Be- und Ent lüftungs querschnitt
- Für höchste Be- und Ent lüftungsgeschwindigkeiten
- Automatische Betriebsentlüfter über Hebel, mit patentierter Selbstreinigung bei jedem Schaltvorgang
- Große Düse mit Anschlussgewinde
- Wirkungsvoller Korrosionsschutz
- Gekammerte Dichtung
- Druckstufe bis PN 40
- Buntmetallfrei
- Schwimmerkugel selbstzentrierend
- Einsatz hochwertiger Werkstoffe



Merkmale

Abmessungen und Gewichte

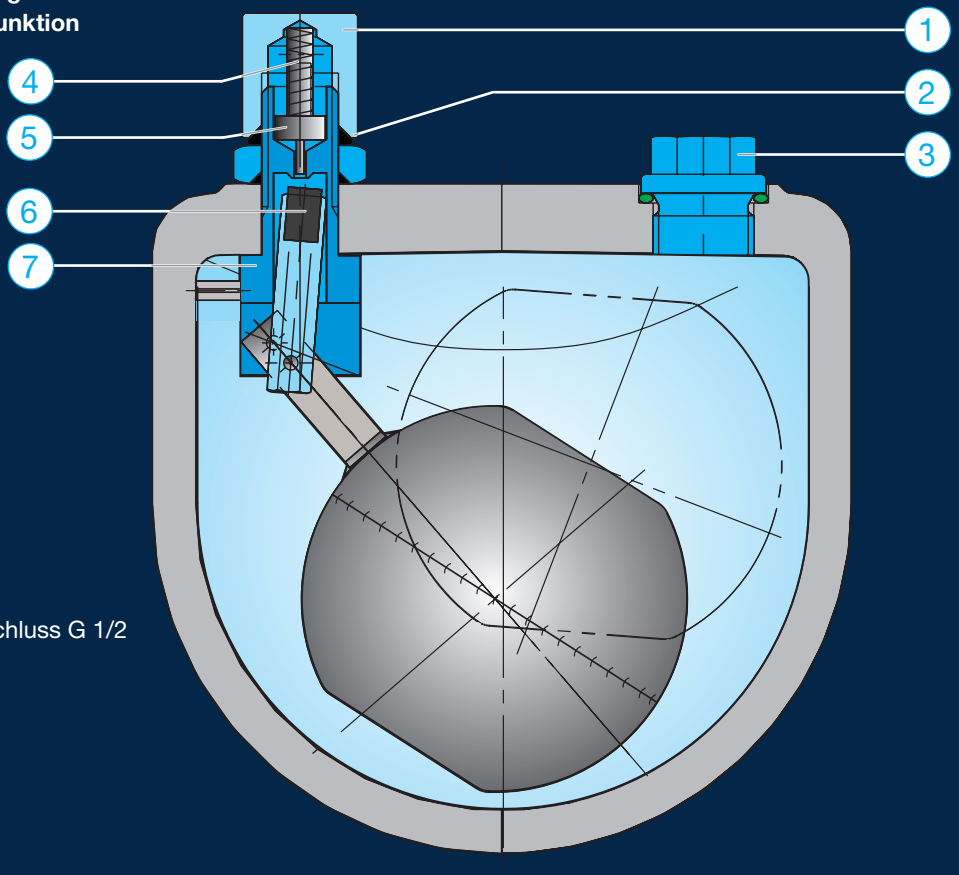
Nenn-weite DN	Bau-höhe H [mm]	Flansch-Ø D				Außenmaße L x B [mm]	Düsenquerschnitt mm² large orif.	Düsenquerschnitt mm² small orif.		Gew. Anschl. A	Gewicht kg	Raum-maß m³
		PN10	PN16	PN25	PN40			PN10-25	PN40			
50	317	165	165	165	165	240 x 191	3850	5	1.75	G 21/2	19	0,015
80	317	200	200	200	200	240 x 191	3850	5	1.75	G 21/2	19	0,015
100	333	220	220	235	235	240 x 191	3850	5	1.75	G 21/2	20	0,015
150	385	285	285	300	300	316 x 222	9500	5	1.75	G 4	32	0,029
200	385	340	340	360	375	316 x 222	9500	5	1.75	G 4	43	0,029



Druckstufen, Flansche

Nennweite DN	Nenndruck PN	Prüfdruck in bar für Gehäuse Wasser	Prüfdruck in bar für Abschluss Wasser	Konstruktionsmaße der Flansche
50-200	25	37.5	0,2/25	Flansch B, DN 50 - 200, PN 25, EN 1092-2
50-200	40	60.0	0,2/40	Flansch B, DN 50 - 200, PN 40, EN 1092-2
100-200	16	24.0	0,2/16	Flansch B, DN 100 - 200, PN 16, EN 1092-2
200	10	15.0	0,2/10	Flansch B, DN 200, PN 10, EN 1092-2

Details: Betriebsentlüftung mit patentierter Reinigungsfunktion



1. Gewindebuchse
2. O-Ring
3. Prüf- und Spülanschluss G 1/2
4. Druckfeder
5. Reinigungsstift
6. Dichtung
7. Dichtung

Be und Entlüftungsmengen

Für die Wahl der geeigneten Ventilgröße müssen die Betriebs verhält nisse bekannt sein.

Die Luftleistung

Die jeweilige Luftleis tung (Be- und Entlüf tung) kann aus den Diag ram men rechts entnommen werden:

1. Entlüften über die große Düse (Füllen der Rohrleitung). Der Luftdurchsatz Q ist identisch mit der zufließenden Wassermenge.
2. Entlüften über die kleine Düse (Betriebsentlüftung).
3. Belüften über die große Düse (Entleeren der Rohrleitung).

Der Luftdurchsatz Q ist identisch mit der ab fließenden Wasser menge.

Großer Luftdurchsatz

Kann der für den Be- bzw. Entlüftungsfall ermittelte Luftdurchsatz nicht von einem Ventil erreicht werden, so sind eine entsprechende Anzahl von Ventilen auf dem jeweiligen Rohr leitungspunkt in Reihe anzuordnen.

Für große Luft-Volumenströme (Ventil größer DN 200) hat ERHARD Tellerventile im Programm.

Empfohlene Grenzwerte

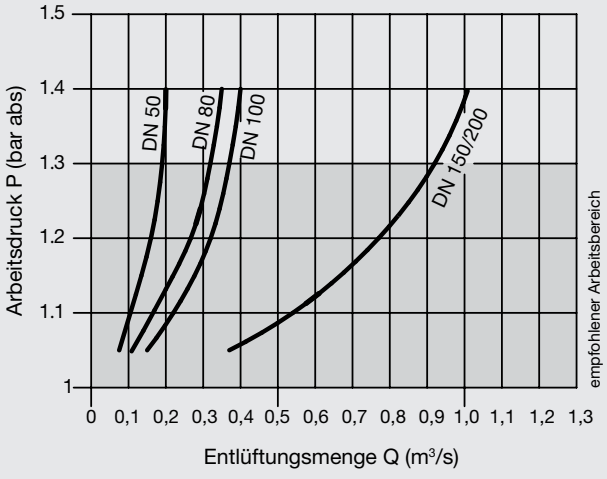
Füllen der Rohrleitung

Der maximal zulässige Druckstoß beim Schließen des ERHARD TWIN-AIR Be- und Entlüftungsventil sollte aus Sicherheits gründen auf P = 3 bar begrenzt werden. Dieser Wert resultiert aus einer Füllgeschwindigkeit von 0,25 m/s in der Rohrleitung. Empfohlene Grenzwerte

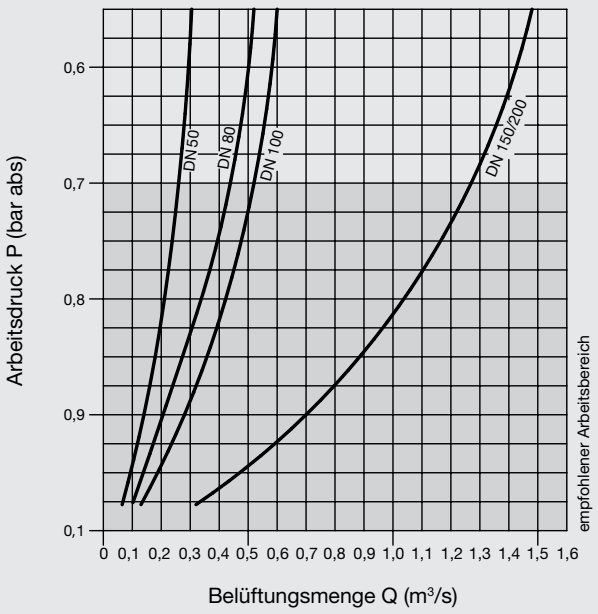
Entleeren der Rohrleitung

Die empfohlene maximale Entleerungsgeschwindigkeit ist $V^{max.}$= 80 m/s (bezogen auf den freien Lüftungs querschnitt).

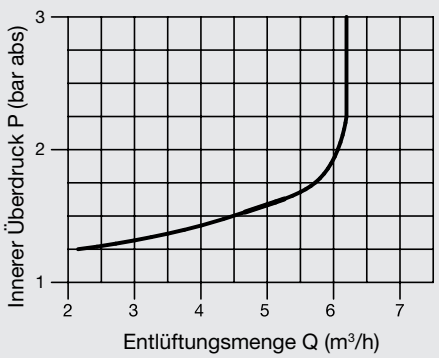
Entlüftung (große Düse)



Belüftung (große Düse)



Betriebsentlüftung (kleine Düse Ø 2,5 mm, PN 10-PN 25)



Beschichtung

Perfekter Schutz für jeden Anwendungsbereich

Korrosionsschutz für langlebige Armaturen und sauberes Wasser steht bei den Absperrklappen von ERHARD im Vordergrund.

Wir unterscheiden zwischen zwei Standardbeschichtungen:

- EKB Epoxid-Kunststoff-Beschichtung
- ERHARD Pro-Email

Die Epoxid-Beschichtung ist die klassische Beschichtungslösung und hat sich in Verbindung mit den meisten, häufig gestellten Anforderungen bewährt. EKB ist physiologisch unbedenklich und wurde u. a. vom DVGW Forschungszentrum TZW Karlsruhe, vom Hygieneinstitut Gelsenkirchen und dem WRAS (WRc) in Großbritannien geprüft und zertifiziert.

Bei Bedarf bieten wir zudem kundenspezifische Lösungen, die auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten werden.



EKB-BESCHICHTUNG im ERHARD-Werk in Heidenheim/Deutschland

EKB Epoxid-Kunststoff-Beschichtung

ERHARD nutzt die neuesten Technologien und erfüllt die Prüfbedingungen der GSK Gütegemeinschaft „Schwerer Korrosionsschutz für Armaturen und Formstücke durch Pulverbeschichtung“. Die Standard-Schichtdicke beginnt bei mindestens 250 µm und kann bis zu 500 µm betragen.

ERHARD nutzt zwei Beschichtungsprozesse für Epoxid-Kunststoff-Beschichtungen:

- Elektrostatische Pulverbeschichtung gemäß GSK Gütegemeinschaft (RAL-GZ 662).

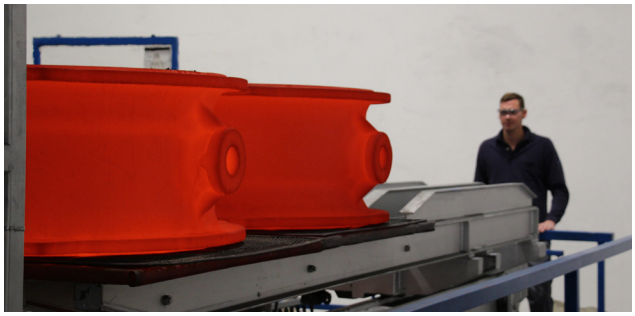
  Die Epoxidharzbeschichtung in diesem Pulverbeschichtungsprozess stellt einen der am häufigsten verwendeten Korrosionsschutzprozesse dar. Die Beschichtung wird dabei in einer präzise definierten Stärke aufgetragen und bei genau 210 °C geschmolzen.

- Elektrostatische Nassbeschichtung, bei der das flüssige Epoxidharz direkt auf der Armatur angebracht wird.

  Bei großen Armaturen wird die EKB in einem Nassprozess zweischichtig aufgebracht:

  Eine kathodische Grundierung wird durch eine elektrostatische Nassbeschichtung mit einem lösungsmittelarmen Zwei-Komponenten-Epoxidharz ergänzt. Im Wärmekanal erfolgt die finale Verschmelzung für einen hochbelastbaren Korrosionsschutz gemäß DIN 30677-2.

Einblicke in den Emaillierungsprozess bei ERHARD



1 **Entgasungsglühen bei 850 °C**

Der Emaillierungsprozess beginnt mit dem Entgasungsglühen im ersten Brennofen.



2 **Strahlen für eine blanke und reine Oberfläche**

Vor der Emaillierung muss die Armatur metallisch blank und frei von Staub und Fett sein. Gleichzeitig muss eine bestimmte Rauigkeit vorhanden sein, die über das Sandstrahlen erreicht wird.



3 **Der Email-Schlicker wird auf das Metall gesprüht**

Der Schlicker wird aufgesprüht oder auf Innenflächen auch durch spezielle Zentrifugalprozesse aufgetragen, die bei ERHARD für diesen Zweck entwickelt wurden. Die dem definierten Industriestandard entsprechende Schichtstärke von 250 µm wird aufgebracht.



4 **Nach dem Brennen im Ofen bei über 700°C entsteht die gewünschte glasartige, hochfeste Emaillierung**

Zwei Brennöfen sorgen dafür, dass der Brennprozess mit genau definierten Temperaturen und Zeiten durchgeführt wird. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur in einer zugfreien Umgebung ist die emaillierte Armatur bereit für die weitere Verarbeitung.

ERHARD GmbH
Postfach 1280 | Meeboldstraße 22 | D-89522 Heidenheim
+49 7321 320-0 +49 7321 320-491 info@erhard.de
www.erhard.de

PBR_EH7700_TWIN_AIR_240717_EN rev.0
Änderungen vorbehalten.