



ORELL

Druckschlagdämpfung

Lieferprogramm für Wasser, Abwasser und Chemie



„Dank **Fernüberwachung**
habe ich alles im Griff.“

Willy Zahnd, WARET AG

DRUCKSCHLAGDÄMPFUNG

Was ist ein Druckschlag?

Ein Druckschlag ist ein kurzzeitig hoher Druckanstieg oder Druckabfall. Er dauert nur Bruchteile einer Sekunde, wobei die auftretenden Druckspitzen aber ein Mehrfaches des Betriebsdruckes erreichen können. Die dabei entstehenden Spitzenwerte können sowohl als Überdruck wie auch als Unterdruck (Kavitation) auftreten. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Druckwellen kann bis zu 1400 m/s betragen und ist abhängig vom Material und von der Wandstärke des Rohres.

Wie entstehen Druckschläge?

Druckschläge in Rohrleitungen entstehen durch plötzliche Strömungsänderungen der Flüssigkeit:

- Beschleunigung der Flüssigkeitsmasse beim Einschalten von Pumpen
- Abreißen des Förderstromes beim Ausschalten von Pumpen
- Schlagartiges Stoppen einer sich in Bewegung befindenden Flüssigkeit durch ein Schnellschlussventil
- Plötzliche Änderung der Flussrichtung durch Magnetventile
- Abrupte Änderung des Rohrquerschnittes durch Verengungen und Drosselungen



Wo entstehen Druckschläge?

Druckschläge können in jedem Rohrleitungssystem auftreten:

- Beim Ein- oder Ausschalten von Pumpen
- Bei Stromausfall in Pumpstationen
- Bei Hydrantenbezug in Löschleitungen
- In Füll- oder Dosieranlagen (Betonzentralen, chemischen Anlagen, Grosswäschereien usw.)

Welche Auswirkungen haben Druckschläge?

- Hoher Druckanstieg sowie Unterdruck (Kavitation)
- Störende Geräusche
- Ermüdungserscheinungen der Werkstoffe

Die Folgen sind:

- Beschädigung eingebauter Instrumente und Armaturen
- Leitungsbrüche, Lärm und Vibrationen
- Lösen oder Undichtwerden von Verbindungsstellen

Wie verhindern wir Druckschläge?

In jeder Anlage, in der Druckschläge zu erwarten oder schon vorhanden sind, können diese durch den Einbau eines richtig dimensionierten und wartungsarmen ORELL Tec-Dämpfers verhindert werden.



FUNKTION UND VORTEILE

Funktion

Die Blase erfüllt die wichtigste Funktion im Dämpfer.

Als elastisches Element garantiert sie die absolute Trennung zwischen dem Stickstoffpolster und der Flüssigkeit.

Ein Entleeren des Gaspolsters in die Leitung ist somit nicht möglich.

Das ganze Dämpfervolumen kann für die Aufnahme überschüssiger Energie oder die Abgabe zusätzlicher Energie genutzt werden. Der Vorfülldruck, Gasfüllung P0, wird bei der Auslegung einer Anlage berechnet und auf dem Typenschild des Dämpfers vermerkt. Der Wasseraustausch erfolgt über die Druckschwankungen im System.

Forced Flow (Zwangsdurchströmung)

Bei der Zwangsdurchströmung erfolgt der Wasseraustausch zusätzlich über die externe Leitung, sobald die Pumpe läuft.

Durch den Einbau des kleinen Bogens gegen die Strömung im Hauptrohr wird eine kleine Querschnittsverengung erzeugt. Somit fließen ca. 1–2% des Förderstroms durch die kleine Leitung in den Dämpfer und über den Hauptanschluss zurück in die Hauptleitung.

Dies genügt um das Wasser im Behälter alle 1 bis 2 Tage zu erneuern.

Zubehör

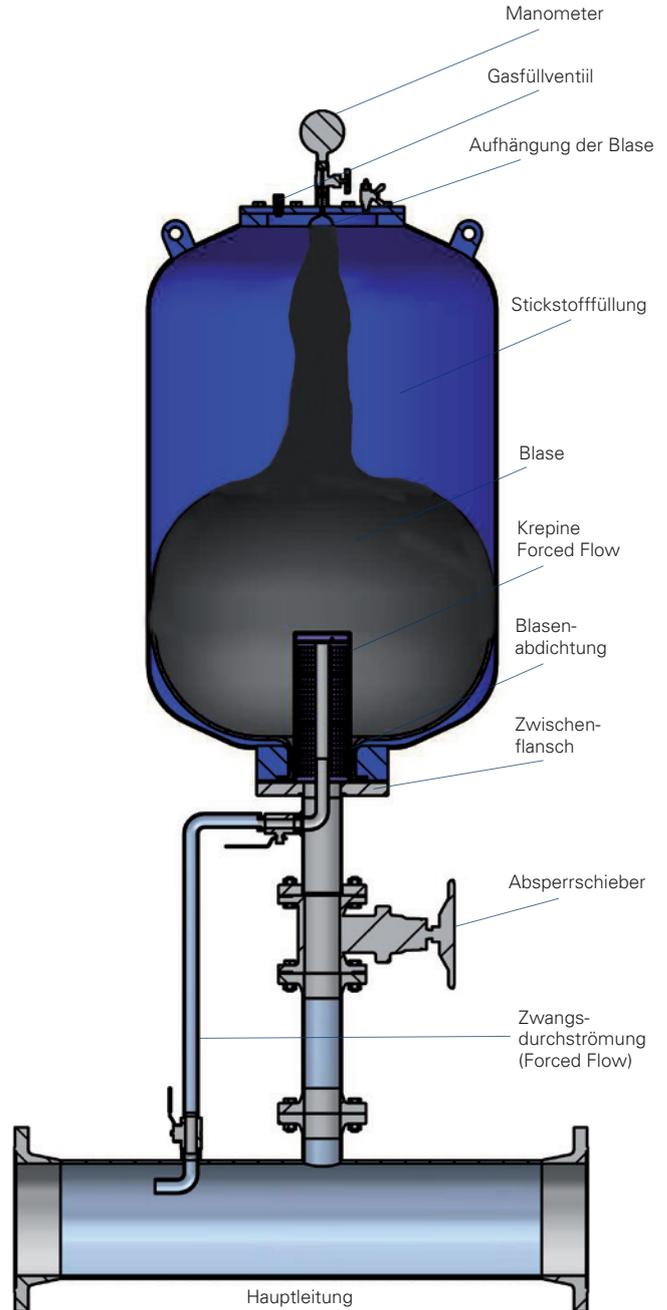
- Digitale Niveauanzeige gemäss OLD 1120
- Fussverlängerungen gemäss OLD 1140
- Zwangsdurchströmung "Forced Flow"

Vorteile Dämpfer

- Garantierte Funktion ohne Fremdenergie
- Minimaler Platzbedarf
- Kosteneinsparung beim Gebäude
- Keine Korrosion im Behälter
- Lange Lebensdauer
- Minimale Wartung
- Kontrollierter Wasseraustausch im Behälter (Forced Flow)

Vorteile digitale Niveauanzeige

- Einfache Überwachung des Wasserniveaus im Behälter auf einen Blick
- Permanente Fernüberwachung mittels Schnittstelle
- Der Vorfülldruck kann während des Betriebes ergänzt werden
- Grösstmögliche Sicherheit für den Betreiber der Anlage



**Für einwandfreies
Trinkwasser!**



SORTIMENT

Qualität, die hält, was sie verspricht

Engineering, Verkauf und Service von Produkten und Systemen für das Speichern, Kühlen und Filtrieren von Flüssigkeiten – dafür stehen wir seit 1969!

Neben unseren Hauptprodukten im Hydraulikbereich – Hydrospeicher, Wärmetauscher und Hydraulikfilter – sind wir seit Jahrzehnten auf die Berechnung von Druckschlägen, die Produktion und die Lieferung der entsprechenden Dämpfer für Trink- und Abwasseranlagen spezialisiert.

In dieser Zeit haben wir uns ein breites Anwendungswissen rund um die Problematik der Druckschlagdämpfung angeeignet, das Sie uneingeschränkt nutzen können. Mit unserem Engineering bieten wir Ihnen massgeschneiderte Lösungen, die den heutigen Anforderungen gerecht werden.

Bewährte Technik und ständige Weiterentwicklung sind die Basis unserer Produkte und garantieren deren Zuverlässigkeit. Die Einhaltung der geltenden Vorschriften, Richtlinien und Normen mit den entsprechenden Konformitätserklärungen und Abnahmen ist eine Selbstverständlichkeit für uns.

Ausserdem stehen bei ORELL Tec AG die Kundenzufriedenheit, die Sicherheit und der Service im Vordergrund.

Druckschlagdämpfer für Trinkwasser

Sie werden eingesetzt, um Druckschläge zu verhindern, die durch direktes Ein- und Abschalten von Pumpen, Stromausfall in Pumpstationen und Schliessen von Hydranten in Löschleitungen verursacht werden.



Volumenbereich	Standard 50 bis 5000 Liter Grössen bis 35 m ³ möglich
Druckbereich	Standard 12/25/40 bar Andere Bereiche auf Anfrage
Ausführungen	Stahl geschützt oder rostfreier Stahl
Blasenmaterial	Je nach Flüssigkeit



Druckschlagdämpfer für Roh-Abwasser

Für gereinigtes Wasser können Druckschlagdämpfer mit Blase eingesetzt werden.

Für Roh-Abwasser werden Dämpfer ohne Blase mit Schwimmerschaltung und Druckluftüberlagerung eingesetzt.

Sie verhindern Druckschläge und Unterdruck in Transportleitungen.

Volumenbereich	Standard 100 bis 5000 Liter Grössen bis 35 m ³ möglich
Druckbereich	Standard 10, 12 oder 25 bar Andere Bereiche auf Anfrage
Ausführungen	Stahl geschützt oder rostfreier Stahl
Blasenmaterial	Je nach Flüssigkeit



Druckschlag- und Pulsationsdämpfer für Haus- und Industrieanlagen

Mit diesen Dämpfern werden Druckschläge in Sanitärinstallationen (z.B. in Küche, Badezimmer, Waschküche usw.) verhindert, die durch das schnelle Schliessen von Mischbatterien oder Ventilen verursacht werden.

Sie werden auch als Druckhalte- und Expansionsgefässe im Heizungsbereich sowie als Energiespeicher und Pulsationsdämpfer eingesetzt.

Volumenbereich	0,1 bis 50 Liter
Druckbereich	Bis 690 bar
Ausführungen	Stahl geschützt oder rostfreier Stahl
Blasenmaterial	Je nach Flüssigkeit



Druckhalte- und Expansionsgefässe

Druckhaltegefässe werden zur Druckhaltung bei Druckerhöhungsanlagen und zur Einschaltoptimierung bei Pumpen eingesetzt.

Expansionsgefässe nehmen die Ausdehnung von Medien bei Temperaturschwankungen auf.

Volumenbereich	Standard 50 bis 5000 Liter Grössen bis 35 m ³ möglich
Druckbereich	12 oder 25 bar Andere Bereiche auf Anfrage
Ausführungen	Stahl geschützt Andere Ausführungen auf Anfrage
Blasenmaterial	Je nach Flüssigkeit



Niveauanzeige

Die digitale Niveauanzeige ermöglicht eine einfache Überwachung des Wasserstandes im Druckschlagdämpfer.

Über eine Differenzdruckmessung wird die Wassersäule im Behälter in Zentimetern angezeigt. Das Anzeigegerät wird über einen internen Akku oder über eine Schnittstelle mit externer Stromversorgung zur permanenten Überwachung gespeist.

Die Trennmembrane im Drucksensor verunmöglicht ein Entweichen des Stickstoffes beim Entleeren des Wassers aus dem Behälter.



SORTIMENT

Belüftungs- und Entlüftungsventile

An Be- und Entlüftungsventile werden verschiedene Anforderungen gestellt. Sie dienen primär zur Entlüftung beim Befüllen und Entleeren von Leitungen. Sie sollen aber auch unter Druck entgasen. Die meisten Ventile haben diese Funktionen in sich vereint.

Der Einsatz der Ventile muss sorgfältig geplant werden – insbesondere bei Förderströmen, die schlagartig ändern, wie bei Notabschaltungen von Pumpen. Dort gilt es bei flachen Leitungen gegen den Unterdruck anzukämpfen und ein Kollabieren der Leitung zu verhindern.

Alle Ventile können mit Sanftschlusselementen, Belüftungs- oder Ansaugsperrn bei Überflutung ausgerüstet werden. Ein Augenmerk sollte auch auf die Wartung und den Zugang gelegt werden.

Folgende Typen sind erhältlich:

Trinkwasser*

		Entlüftungsleistung
S-050	Betriebsentlüfter unter Druck	bis 80 m ³ /h
		Belüftungsleistung
D-040/1	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 55 m ³ /h
D-040/2	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 160 m ³ /h
D-050	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 19'000 m ³ /h
D-060-HF	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 20'000 m ³ /h
D-070	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 27'000 m ³ /h

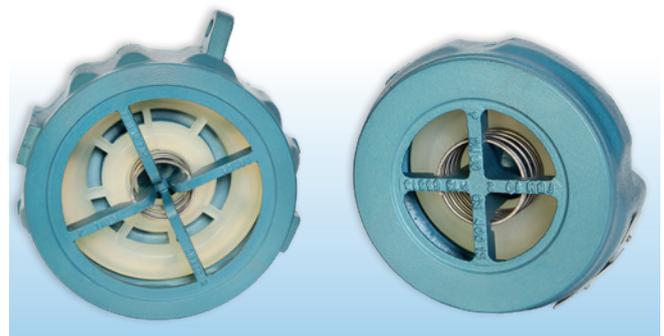
Abwasser*

		Entlüftungsleistung
S-020	Betriebsentlüfter unter Druck	bis 80 m ³ /h
		Belüftungsleistung
D-020	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 160 m ³ /h Edelstahl / Stahl
D-025	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 160 m ³ /h Kunststoff
D-026/2	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 800 m ³ /h
D-026/3	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 2'500 m ³ /h
K-020	3-Weg-Be- und -Entlüftungsventil	bis 2'750 m ³ /h

* Weitere Modelle auf Anfrage erhältlich.

Rückschlagklappen ohne Klappenschlag

Clasar Rückschlagklappen sind für Rohrdurchmesser von DN 80 bis DN 1800 und Betriebsdrücke von PN 10 bis PN 50 erhältlich.



DIENSTLEISTUNGEN

Technische Beratung und Simulationen mit modernstem Berechnungsprogramm

Wir machen Simulationen, Berechnungen und Vorschläge für Druckschlagdämpfer sowie Druckmessungen vor Ort (mit abschliessendem Protokoll).

Mit unserem Strömungssimulationssystem führen wir Berechnungen und Simulationen von Druckschlägen in Pumpstationen, Rohrleitungssystemen usw. durch.

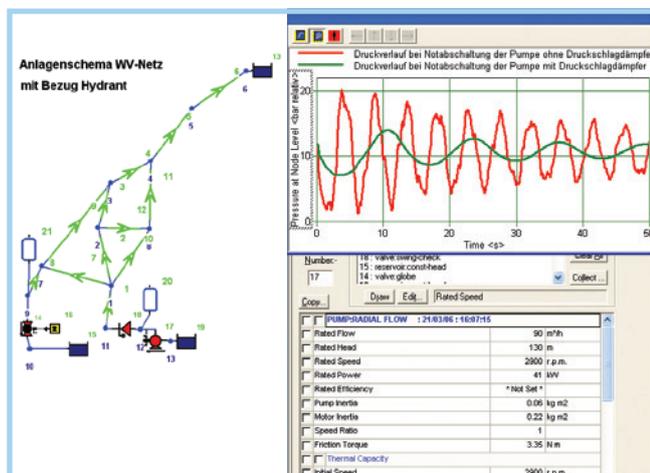
In den übersichtlichen grafischen Darstellungen sind allfällige Probleme sofort ersichtlich.

Fragen Sie uns an.

Service und Wartung vor Ort

Wartung und Kontrolle sind Bestandteil unserer Dienstleistungen. Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags können Sie den Dämpfer einfach vergessen.

ORELL Tec übernimmt für Sie die Verantwortung einer regelmässigen Wartung und Kontrolle dieser wichtigen Schutz Einrichtung in der Anlage.



„Genaue Planung ist der erste Schritt zu einer **sicheren Anlage.**“

Christoph Meier, Romeo Tedaldi,
Frei + Krauer AG





Switzerland & Germany

ORELL Tec AG
Bonnstrasse 3
CH - 3186 Dürdingen

+41 26 492 70 00

info.ch@orelltec.com
www.orelltec.com

Austria

ORELL Tec Austria GmbH
Ägydiplatz 3 - 4
AT - 4600 Thalheim bei Wels

+43 7242 90 98 98

info.at@orelltec.com
www.orelltec.com

International

ORELL Tec AG
Bonnstrasse 3
CH - 3186 Dürdingen

+41 26 492 70 00

info.ch@orelltec.com
www.orelltec.com

ORELL Tec ist Mitglied des



www.orelltec.com

01.01.2020