

## Luftdurchreißer



Abb. 1

Kompressor oder Handluftpumpe fallen weg, wenn ein Luftdurchreißer eingebaut wird. Im Prinzip ist der Luftdurchreißer eine Wasserstrahlpumpe. Durch eine Düse tritt das von der Pumpe erzeugte Druckwasser unter hoher Geschwindigkeit aus, reißt aus der Atmosphäre Luft mit und führt diese dann in den Windkessel, wo sie an die Wasseroberfläche perlt.

### Für Hauswasserversorgungs-Anlagen zum selbsttätigen Ergänzen des Luftpolsters im Druckwindkessel

Bei Hauswasserversorgungs-Anlagen muss die Luft im Druckwindkessel öfter ergänzt werden, da sie durch das darin befindliche Wasser absorbiert wird und auch durch Undichtigkeiten entweicht.

Manchmal bedient man sich zur Erneuerung des Luftpolsters im Druckwindkessel eines kleinen Kompressors, oder wenn es sich um kleine Anlagen handelt, einer Handluftpumpe.

Der Luftdurchreißer besitzt in seinem oberen Teil ein Rückschlagventil und eine Luftregulierschraube. Das Rückschlagventil verhindert ein Ausströmen des Wassers, wenn die Anlage still steht; mit der Regulierschraube kann die eingesaugte Luftmenge reguliert werden.

## WIRKUNGSWEISE DER LUFTDURCHREIßER

Luftdurchreißer benötigen zwischen Ein- und Ausflussöffnung eine bestimmte Druckdifferenz, die mit zunehmendem Pumpendruck größer wird. Abb. 2 zeigt den Zusammenhang zwischen Pumpendruck und erforderlicher Druckdifferenz.

Beim Festlegen des Ein- und Ausschalt drucks ist darauf zu achten, dass die Differenz zwischen diesen Drücken größer ist als die erforderliche Druckdifferenz des Luftdurchreißers, denn sonst wird überhaupt keine Luft angesaugt.

Ist beispielsweise der Ausschalt druck mit 40 m festgelegt, so muss der Einschalt druck unter 32 m liegen, da der Luftdurchreißer nach der Kennlinie eine Druckdifferenz von ca. 8 m benötigt.

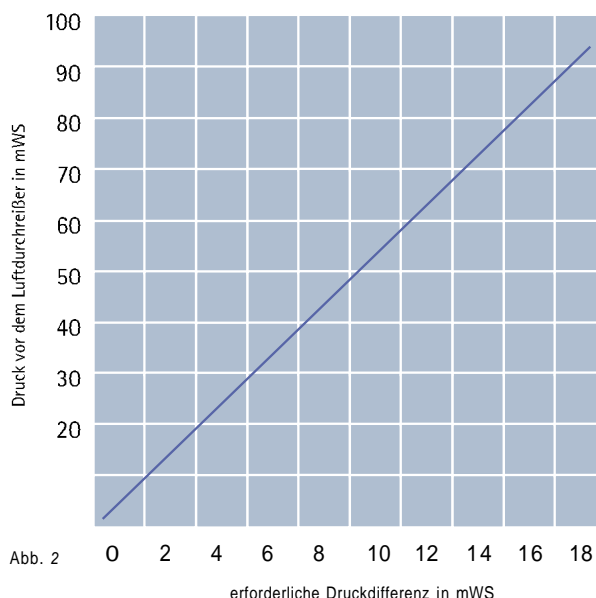


Abb. 2

Wenn der Einschalt druck höher gelegt wird, so muss auch der Druck am Druckstutzen der Pumpe erhöht werden, damit die benötigte Druckdifferenz zwischen Ein- und Ausschalt druck hergestellt wird.

### Arbeitsvorgang der Anlage im Betrieb:

Wenn der Einschalt druck von z.B. 2 Atm. im Kessel erreicht ist, schaltet die Pumpe ein. Vor dem Luftdurchreißer bzw. am Druckstutzen der Pumpe stellt sich nun der Ausschalt druck ein, z.B. 4,0 Atm. Dieser Druck von 4,0 Atm. bleibt während des Pumpens konstant und erhöht sich nur etwas, kurz bevor der Ausschalt druck im Windkessel erreicht ist. Im Windkessel steigt der Druck langsam vom Einschalt druck 2 Atm. auf 3,2 Atm. Während dieser Zeit wird vom Luftdurchreißer Luft eingesaugt, am Anfang viel, dann immer weniger werdend, bis der genannte Druck von 3,2 Atm. im Windkessel erreicht ist. Wenn der Druck über 3,2 Atm. steigt, wird von der Pumpe wohl das Wasser noch durch den Luftdurchreißer hindurchgepumpt, aber keine Luft eingesaugt, weil die benötigte Differenz für die Luftpumpe des Luftdurchreißers ca. 8 m beträgt und 40 abzüglich 8 = 32 m ist. Ist der Ausschalt druck im Windkessel erreicht, schaltet die Pumpe aus.

**Um in jedem Falle möglichst wirtschaftlich Luft einzusaugen, ist es erforderlich, dass jeder Apparat einzeln berechnet und hergestellt wird.**

Dabei muss selbstverständlich darauf geachtet werden, dass nicht Druck und Gesamtförderhöhe der Pumpe verwechselt werden, denn in der Gesamtförderhöhe der Pumpe ist noch die Saughöhe enthalten, die zum Druck zugezählt werden muss. Aus den Listen der Pumpenfabriken ergibt sich fast immer die erreichbare Fördermenge bei einer bestimmten Förderhöhe.

# Luftdurchreißer

## EINBAU

Bei kleineren Anlagen mit Kreiselpumpen direkt in die Druckleitung zwischen Pumpe und Windkessel (Abb. 3).

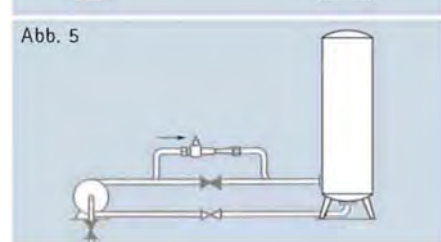
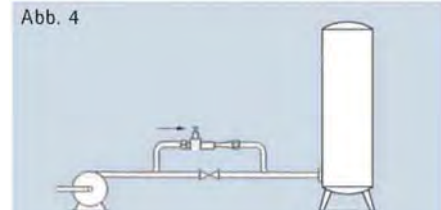
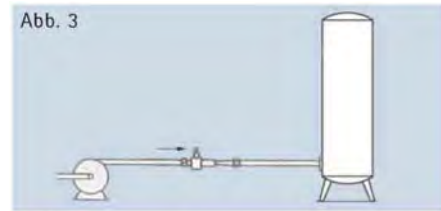
Bei jeder Anlage mit Kolbenpumpe und zur Kraftersparnis bei größeren Anlagen mit Kreiselpumpen in eine Umgehungsleitung (Abb. 4).

In die Druckleitung wird ein Ventil eingebaut, damit entweder nur ein Teil des Wassers durch den Luftdurchreißer fließt oder um nur zeitweise zu belüften.

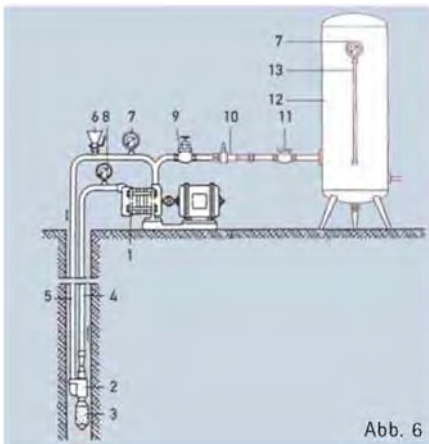
Bei geöffnetem Ventil ist der Luftdurchreißer außer Funktion, zum Belüften muss das Ventil teilweise oder ganz verschlossen werden. Bei Kolbenpumpen muss das erwähnte Ventil ein federbelastetes Druckregulierungsventil sein, damit es die druckstöße aufnehmen kann (Abb. 4).

Bei großen Anlagen ermöglicht eine Umgehungsleitung eine besonders kraftsparende Belüftung, wenn der Pumpe das Wasser im Kreislauf bereits unter Druck zufließt (Abb. 5).

Versagt der Luftdurchreißer trotz richtiger Schaltung und Einstellung, so sind entweder die Düsen verstopft oder das Rückschlagventil ist nicht in Ordnung.



## Beispiel einer kompletten Hauswasserversorgungs-Anlage



- 1: Pumpe
- 2: Tiefsauger
- 3: Fußventil
- 4: Steigleitung
- 5: Betriebswasserleitung
- 6: Fülltrichter
- 7: Manometer
- 8: Vakuummeter
- 9: Absperrventil
- 10: Luftdurchreißer
- 11: Rückschlagventil
- 12: Windkessel
- 13: Wasserstand

Bei Bestellung bitten wir folgende Fragen zu beantworten:

1. Wie groß ist der Ausschaltdruck?
2. Wie groß ist die Fördermenge der Pumpe beim Ausschaltdruck?
3. Wie groß ist der Einschaltdruck?

Größe	Verwendbar bis zu Wasserdurchflussmengen von (l/min)	Lichter Durchmesser der Anschlüsse (Zoll)	Länge (mm)	Gewicht (kg)	Größen Abmessungen und Gewichte
1	40	1"	150	1,0	
2	60	1¼"	175	1,7	
3	100	1½"	230	2,5	
4	150	2"	260	4,1	
5	400	3"	420	12,0	

Material: Gusseisen mit Düsen aus Rotguss: