



Abb. 1

Zur Wasserförderung aus Brunnen bei tiefliegendem Wasserspiegel

Wenn der Wasserspiegel tiefer als etwa 7 m liegt und das Wasser von der Pumpe nicht mehr angesaugt werden kann, verwendet man Tiefsauger. Mit dem kleinsten Tiefsauger kann noch Wasser aus Rohrbrunnen mit einem Durchmesser von nur 75 mm aus größeren Tiefen gefördert werden.

Da der Tiefsauger keine beweglichen Teile besitzt, ist eine fast unbegrenzte Lebensdauer und Betriebssicherheit gewährleistet.

Der Tiefsauger ist ein Düsengerät. Ein Hochdruck-Wasserstrahl tritt aus einer engen in eine weitere Düse und erzeugt hierdurch eine Luftverdünnung. Das zu fördernde Wasser wird angesaugt, mischt sich mit dem Hochdruckwasser und wird auf die gewünschte Höhe gefördert.

Für größere Fördermengen liefern wir Tiefsauger in Sonderkonstruktion mit Pumpenleistungen von bis zu 4.000 l/min.

NORMALSCHALTUNG

Das aus dem Druckstutzen der Pumpe austretende Wasser teilt sich in Nutzwasser und Betriebswasser. Das Nutzwasser wird dem Sammelbehälter zugeführt, das Betriebswasser dem Tiefsauger.

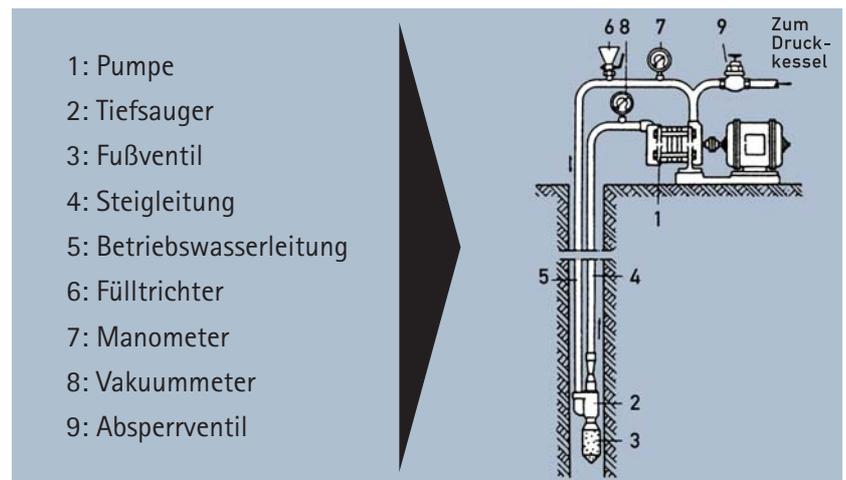


Abb. 2

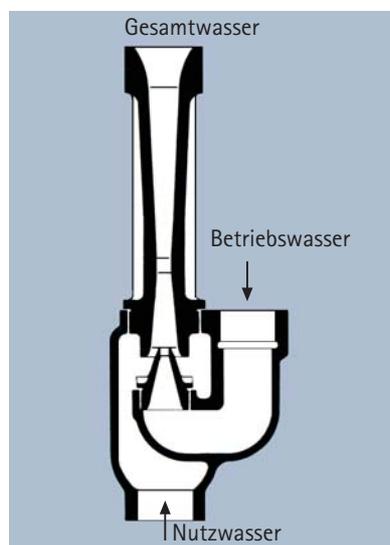


Abb. 3

SCHALTUNG BEI NIEDRIGEM DRUCK

Bei geringer Förderhöhe bis ca. 5-8 m über Pumpenmitte fördert die Pumpe nur das Betriebswasser des Tiefsaugers auf einen höheren Druck (Druckerhöhungspumpe). Tiefsauger selbst fördert das Gesamtwasser bis an die Verwendungsstelle. D.h. die Pumpe entnimmt der Nutzwasserleitung, die vom Tiefsauger zum Sammelbehälter führt, einen Teil des Wassers und drückt es als Betriebswasser dem Tiefsauger zu.

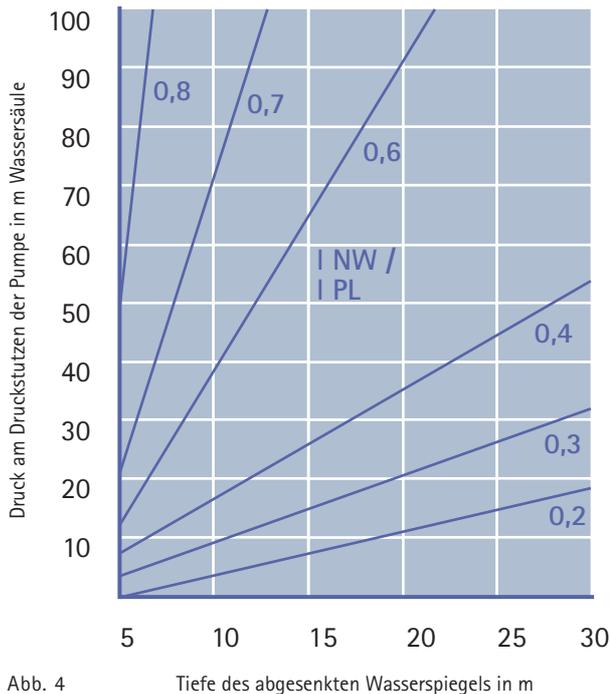


Abb. 4

NUTZLEISTUNG DER TIEFSAUGER

Das nebenstehende Schaubild zeigt die spezifische Nutzleistung der Tiefsauger (Liter Nutzwasser je Liter Pumpenleistung) in Abhängigkeit vom Druck am Druckstutzen der Pumpe und von der Tiefe des abgesenkten Wasserspiegels unter normalen Verhältnissen. Hierbei müssen die Tiefsauger für die betreffenden Betriebsbedingungen berechnet sein.

Bei der Bearbeitung der Kurven wurde vorausgesetzt, dass die Pumpe selbst das Wasser noch 5 m ansaugt. Dementsprechend muss die manometrische Gesamtförderhöhe der Pumpe noch 5 m Wassersäule (0,5 atü) höher sein als der Druck am Druckstutzen.

Der günstigste Wirkungsgrad wird bei einer spezifischen Nutzleistung von ca. 0,5 atü erreicht. Damit ergibt sich der vorteilhaft zu wählende Pumpendruck je nach der Tiefe, aus der das Wasser gefördert werden muss.

Ein Pumpendruck, bei dem sich spezifische Nutzleistungen von weniger als 0,35 atü ergibt, ist möglichst zu vermeiden.

Tiefsauger können auch für größere Tiefen als 30 m gebaut werden, jedoch nehmen die Verluste und der Verschleiß der Düsen bei Tiefen über 45 m stark zu, sodass der Einsatz von Tiefsaugern unter solchen Umständen nur in Ausnahmefällen empfohlen werden kann.

Größe	Pumpenleistung l/min.	Steigrohrleitung	Betriebswasser- Anschluss	Saugrohrleitung	Rohrmittentfernung	Größtes Außenmaß des Gerätes	Baulänge	Kleinster Brunnen- durchmesser	Gewicht kg
		a	b	c	d	e	f	g	
		Rohrgewinde			mm	mm	mm	mm	
2	40	1"	3/4"	3/4"	35	73	210	75	1,5
3	60	1 1/4"	1"	1"	45	96	260	100	2,7
4	100	1 1/2"	1 1/4"	1 1/4"	56	116	315	120	4
5	150	2"	1 1/2"	1 1/2"	66	135	385	150	6,5
6	250	2 1/2"	2"	2"	85	170	440	190	11
7	400	3"	2 1/2"	2 1/2"	105	210	520	230	15
9	1.000	4"	2 1/2"	4"	115	245	635	270	25
10	2.500	5"	4"	4"	140	290	950	300	

Ausführung A ganz aus Rotguss / Ausführung B Gusseisen mit Düsen aus Rotguss
Gr. 2: nur Ausführung A / Gr. 3-5: Ausführung A oder B / Gr. 6-10 nur Ausführung B

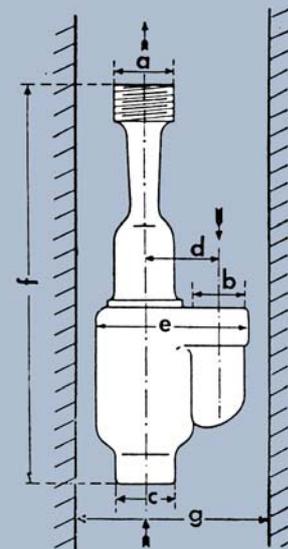


Abb. 5

Da jeder Tiefsauger speziell für den vorliegenden Fall berechnet wird, sind bei Bestellungen und Anfragen folgende Angaben erwünscht:

- 1: Gewünschte Nutzwassermenge oder Leistung der vorgesehenen Pumpe beim Ausschaltdruck.
- 2: Förderhöhe über Pumpenmitte oder Druck im Windkessel und ungefähre Länge der Druckleitung.
- 3: Abgesenkter Wasserspiegel unter Pumpenmitte und ungefähre Länge der Saugleitung.
- 4: Lichte Weite des Brunnens überprüfen, damit der entsprechende Tiefsauger in das Bohrloch passt.