

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 29 (1913)

Heft: 37

Artikel: Installations-Technik

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-577254>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.12.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Installations-Technik.

Die Wasserhebung durch Pulsometer.

Pulsometer sind kolbenlose Dampfpumpen mit zwei Kammern. In diese tritt der Dampf abwechselnd ein, umgesteuert entweder durch eine Kugel oder eine Zunge, oder durch Klappen und treibt das Wasser durch das Druckventil heraus, dann schlägt sich der Dampf nieder, infolgedessen eine Saugwirkung eintritt. Zu den Pulsometern, welche eine Umsteuerung des Dampfes mittelst einer Zunge besitzen, gehört der seit einer langen Reihe von Jahren bewährte Körting'sche Normalpulsometer. Die Wirkungsweise desselben ist folgende:

Der Dampf tritt an dem Verteilungsorgan, das aus der senkrechten „Dampfzunge“ besteht, vorbei in die eine Kammer des Pulsometers, das darin befindliche Wasser in das Steigrohr vor sich herdrückend. Nach Entleerung der Kammer tritt ein Teil des gehobenen

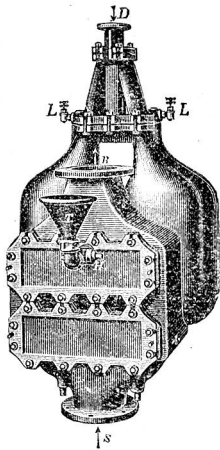


Fig. 1. Normal-Pulsometer.

S Saugflutzen. R Druckflutzen. D Dampfzungen.
LL Luftventile. T Fülltrichter. H Absperrhahn dazu.

Wassers durch die Einspritzvorrichtung in die Kammer zurück und verdichtet den darin befindlichen Dampf, wobei die Dampfzunge, der Wirkung des Vakuums folgend, den Dampfeintritt zu dieser Kammer absperrt. Durch diese Umsteuerung ist die andere Kammer geöffnet, das Ausdrücken geht dort vor sich, während die erste Kammer sich infolge der darin herrschenden Luftleere aus dem Saugrohr wieder füllt. Die Arbeit gleicht also der einer doppelwirkenden Pumpe. Zum Zwecke der Beruhigung des Wassers und zur Vermeidung von Stößen wird durch die Luftventile während der Ansaugzeit eine gewisse Menge Luft eingesogen.

Der Normal-Pulsometer für Förderhöhen bis ca. 25 m entspricht in seiner Wirkungsweise den gewöhnlichen vorkommenden Pulsometern, übertrifft infolge seiner technisch vollendeten Bauart jedoch das gewöhnliche Fabrikat durch seine hohe Leistungsfähigkeit und seinen günstigen Dampfverbrauch.

Die Pulsometer dienen vorteilhaft zur Wasserhebung in Fabrikbetrieben, Entwässerung von Ton- und Lehmgruben, Wasserhebung für Wasch- und Badeanstalten, Wasserversorgung von Eisenbahnstationen, Wasserhebung bei Grundwasserarbeiten und bei Brunnenbauten.

Die Vorteile der Pulsometer im allgemeinen sind: Einfachheit in Behandlung und Betrieb — Fortfall jeder Wartung — Fortfall der Fundamente, leichte Beweglichkeit von einem Platze zum andern, geringe Anlagelkosten gegenüber anderen Dampfpumpen — Fortfall jeder Schmierung.

Die Aufstellung der Pulsometer erfolgt senkrecht und ist er entweder auf den Flansch des Saugrohres einfach aufzuschrauben, wenn das Saugrohr fest liegt, oder mit dem Saugrohr auf eine passende Unterlage, als Mauer oder Holzklotz, Eisenträger oder dergl. zu stellen. Eines besonderen Fundamentes oder anderweitiger starker Befestigung bedarf derselbe nicht; er ist vielmehr einfach vor dem Umkippen zu bewahren. Das Aufhängen in Ketten oder Seilen ist zulässig. Zu beachten ist, daß die Verschlußdeckel und damit die innenliegenden Ventile bequem zugänglich bleiben.

Die Saugleitung muß unbedingt dicht sein. Das Ende der Saugleitung muß mindestens $\frac{1}{2}$ m unterhalb des Wasserspiegels liegen; es sollte bei schmutzigen Flüssigkeiten, bei Grubenwässern zc. mit einem Saugsiebe versehen sein; ein Fußventil ist stets zu empfehlen. Die Saugleitungen sind stets so anzulegen, daß dieselben vom Pulsometer nach der zu hebenden Flüssigkeit hin ständig abfallen, sodaß sich in der Leitung durchaus keine Luftfäcke bilden können. Sehr lange Saugleitungen bedürfen eines großen Windkessels. Scharfe Biegungen und Verengungen in der Saugleitung schädigen die Wirkung und sind vor allem bei großen Saughöhen zu vermeiden. Wenn irgend möglich, sollte der Pulsometer 2 bis 3 m oberhalb der zu hebenden Flüssigkeit aufgestellt werden, seine Nutzleistung ist dann am günstigsten; er arbeitet allerdings noch bei 5 bis 6 m Saughöhe, aber seine Leistung wird dadurch sehr verringert. Bei sehr langen Leitungen empfiehlt sich, zum Zwecke raschesten Anlassens des Pulsometers, die Anbringung eines Körting'schen Dampfstrahl-Luftsauger-Apparates, welcher die Luft aus der Leitung saugt und dieselbe so mit Wasser füllt.

Scharfe Biegungen in der Druckleitung schädigen die Wirkung und sind daher zu vermeiden. Bei langen Druckleitungen ist die Einschaltung eines Windkessels von Vorteil.

Die Dampfleitung ist, wenn irgend möglich, stets direkt vom Kessel abzuleiten. Falls dieselbe von einem Dampfrohr abzweigt, welches für andere Zwecke Dampf in sehr ungleichmäßiger Weise abzugeben hat, so wird die gute Wirkung des Pulsometers in hohem Grade beeinträchtigt. Die Leitung muß so angelegt sein, daß dieselbe keine Wasserfäcke bildet, sie soll daher entweder stetig nach dem Kessel, oder nach dem Pulsometer hin Gefälle haben. Scharfe Biegungen sind zu vermeiden. Bei langen Dampfleitungen sind die Rohre zum Schutze gegen Wärmeverluste und zur Verhütung starker Kondenswasserbildung zu umhüllen; außerdem ist eine Wasserabscheidung vor dem Eintritt der Leitung in den Pulsometer vorzusehen. Das Dampfventil ist unmittelbar oberhalb des Pulsometers anzubringen; es ist zu empfehlen, ein zweites Ventil zur Bequemlichkeit des An-

Projektierung und Bau von Kläranlagen, System Kremer

für städtische und gewerbliche Abwässer jeder Art.



Gesellschaft für Abwasserklärung

m. b. H.

Berlin - Schöneberg, Kaiser Friedrichstr. 9.



stellens an irgend einer passenden Stelle der Leitung einzuschalten. Der Dampfdruck am Apparate gemessen muß $1\frac{1}{2}$ bis 2 Atm. größer sein, als die manometrische Förderhöhe.

Die Luftventile sind in den Kopf des Pulsometers vollkommen dicht einzuschrauben.

Über die Handhabung bei Inbetriebsetzung der Pulsometer und eventuell vorkommender Störungen sei bemerkt:

Um den Pulsometer in Betrieb zu setzen, schließe man zunächst die Luftventilchen, öffne dann ein wenig das Dampfventil, schließe es rasch wieder und wiederhole dieses einige Male, dabei beobachtend, daß man zwischen Öffnen und Schließen nur geringe Zeit verstreichen läßt, während man zwischen Schließen und Wiederöffnen einen Zeitraum von einigen Sekunden inne hält. Der Dampf treibt hierdurch die Luft aus dem Apparat, kondensiert und saugt das Wasser durch die Saugleitung an. Tritt das Wasser in den Apparat ein, so fängt derselbe selbsttätig an zu pulsieren, und nun läßt man das Dampfventil nicht mehr als nötig offen. Tritt eine unruhige Umsteuerung ein, so löst man die Stellmutter der Luftventilchen ein wenig und reguliert dann das Dampfventil so, daß nur soviel Dampf eintritt, als genügt, um eine Kammer so schnell zu entleeren, wie die andere sich füllt. Wie weit das Dampfventil zu öffnen ist, hängt von dem Verhältnis der Höhe der Dampfspannung zur Förderhöhe ab. Ist erstere groß, letztere klein, so genügt oft schon $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{10}$ Umdrehung des Handrads am Ventile, um den Pulsometer in Betrieb zu setzen. — Der Hub der Luftventile hängt von der Saughöhe ab. Bei kleiner Saughöhe wird zum regelmäßigen Gange mehr Luft erforderlich sein, als bei großer Saughöhe. Ist die günstigste Stellung der Luftventile gefunden, so wird die Gegenmutter kräftig mit der einen Hand gegen die Stellmutter geschoben, wobei letztere natürlich mit der anderen Hand an ihrer Stelle festzuhalten ist.

Es empfiehlt sich, den Pulsometer mit Hilfe des am Druckdeckel angebrachten Trichters mit Wasser zu füllen und dann denselben ordnungsgemäß, wie vorhin beschrieben, in Betrieb zu setzen.

Nach erfolgter Einstellung der Luftventile und des

Dampfventiles, — was beim ersten Anstellen innerhalb einiger Minuten zu bewirken ist, — läßt man, wenn die Betriebsdampfspannung annähernd die gleiche ist, dieselbe stets genau in derselben Stellung und setzt den Pulsometer einfach durch Öffnen oder Schließen des Kesselventils oder eines an sonst geeigneter Stelle eingeschalteten zweiten Ventiles in oder außer Betrieb.

Falls das Anlassen eines Pulsometers Schwierigkeiten macht, oder derselbe aufhört, ordnungsgemäß zu arbeiten, so sind unter Berücksichtigung obiger Anweisungen folgende Punkte besonders zu beachten:

Bei kleinen Pulsometern, bei sehr langen Saugleitungen und großer Saughöhe tritt leicht der Fall ein, daß auf wiederholtes Dampfsteinlassen der Pulsometer heiß wird, bevor er das Saugwasser gefaßt hat. In diesem Falle ist es geboten, den Apparat anzufüllen, was durch Eingießen von Wasser von oben in das Steigrohr geschehen kann, oder durch Abschrauben des Dampfkopfes. Im übrigen ist die Anstellung wie oben beschrieben.

Die Saughöhe darf nicht zu groß sein, und das Saugrohr muß so tief in das Wasser eintreten, daß keine Luft von unten mit eingefogen wird.

Die Ventile im Innern des Apparates sind nachzusehen und etwaige Undichtigkeiten zu beseitigen; namentlich müssen die Saugventile gut schließen.

Die Dampfzunge (Dampfsteuerventil) resp. der ganze Dampfkopf muß gegebenenfalls von Kesselstein oder Schmutz gereinigt werden.

Es muß nachgesehen werden, ob der Dampfdruck unmittelbar vor dem Pulsometer der zu überwindenden Hubhöhe entspricht, oder ob das Dampfventil nicht zu weit geöffnet ist.

Die Luftventilchen dürfen nur das den Verhältnissen entsprechende Luftquantum ansaugen.

Ist die Gefahr vorhanden, daß im Winter der Pulsometer durch Frost beschädigt werden kann, so ist bei längerer Außerbetriebsetzung das Wasser aus dem Pulsometer abzulassen, was durch Lösung der im Saugkasten angebrachten kleinen Verschlußpfropfen und durch Öffnen des Hahmens am Fülltrichter geschieht.