Problemlösung und vielseitige Möglichkeiten der Schacht-Einlauftonne (SET)

- Patentrechtlich geschützt: EP3581725 -

1. Problemlösung und vielseitige Möglichkeiten:

1.1 Schacht-Einleitung

Die Schacht-Einlauftonne (SET) bietet die einfache Möglichkeit, eine sinnvolle Anzahl von Schlauchleitungen horizontal an einen DIN-Straßenschacht anzuschließen und gleichzeitig den vertikalen Wasserdruck zu reduzieren.

Dabei wird der Wasserstrahl aus den Leitungen wirkungsvoll gebrochen, um 90° umgelenkt und weitgehend drucklos nach unten geleitet. Dies reduziert schädliche Auswirkungen auf Schächte und Kanäle erheblich.

Bei Bedarf kann der Deckel der SET unbeschadet mit Gewichten (z.B. Schachtdeckel oder Sandsäcke) beschwert werden.

Die SET schließt den Schacht gleichzeitig vollständig ab, so dass nichts und niemand unabsichtlich hineinfallen kann.

1.2 Freier Auslauf

Die umgedrehte SET (mit der Öffnung nach oben) kann auch als ‘freier Auslauf‘ verwendet werden. Sie verhindert Wasserstrahl-Ausspülungen durch einzelne oder mehrere Schlauchleitungen. Selbst die Ausleitung großer Wassermengen führt zu keiner Schädigung des Untergrundes (z.B. Uferböschungen).

Eine untergelegte ‘Auslaufplane‘ [mind. 4 x 4 m] mindert das Durchweichen des umgebenden Geländes.

Als Nebeneffekt sammeln sich schwere Teile am Boden der SET.

1.3 Lösch- und Brauchwasser-Förderung

Bei der Wasser-Entnahme aus offenen Gewässern wird durch die am Grund aufliegenden Saugkörbe üblicherweise ein hoher Schlamm-/Sediment-Anteil angesaugt.

Beim Einsatz der umgedrehten SET wird das Wasser in ca. 60 cm Höhe über Grund eingeleitet und so angesaugt. Dabei können auch mehrere Saugleitungen gleichzeitig angeschlossen werden.

Der Einlauf wird in diesem Fall mit einem entsprechenden Einlaufgitter vor unerwünschten Einträgen gesichert.

Die SET kann dank des glatten Deckels mit dem/den Saugschlauch/-schläuchen vorgeschoben werden oder z.B. mit einem Schwimmkörper dicht unter der Oberfläche gehalten werden.

1.4 Schöpfgut-Förderung

Restliche Wasser-/Schlamm-Mengen in Tiefräumen können in die umgedrehte SET geschöpft bzw. Wassersauger-Behälter darin entleert werden. Mit einer angeschlossenen geeigneten Pumpe (z.B. Modell Chiemsee) oder Saugleitung können die Flutreste dann im Schlürfbetrieb nach draußen gefördert werden.

1.5 Lenzen von Restwasserständen mit großen Kreiselpumpen

Bei Einsatz von großen Kreiselpumpen zum Lenzen ausgedehnter Tiefräume endet die Förderung meist bei einer Wasserhöhe von 30 - 40 cm, da die großen Saugkörbe Luft anziehen. Dies erfordert dann einen aufwändigen Umbau von der Kreiselpumpe auf Tauchpumpen.

Beim Saugglocken-Einsatz der SET mit einem als Zubehör lieferbaren Einlaufgitter mit verstellbaren Distanzhaltern kann der Wasserspiegel ohne aufwändige Umbauten bis auf ca. 5 - 7 cm abgesenkt werden. Die SET-Konstruktion verhindert das frühzeitige Entstehen eines Luftwirbels in die Saugleitung.

1.6 Drucklose Einleitung in Falttanks

Beim Betrieb von Wasserförderstrecken mit Pufferbetrieb ist der Wasserstrahl aus der ankommenden Leitung nur sehr schwer in einen flexiblen Pufferbehälter einzuleiten. Auch für die Fixierung der Schlauchleitung an offenen Faltbehältern gibt es noch keine zuverlässige Lösung.

Die SET in den Faltbehälter gestellt und die Zuleitung z.B. mit zwei 90°-Bögen angeschlossen, bändigt die Wasserstrahlenergie. Das Wasser läuft drucklos in den Behälter.

1.7 Kühlung von Acetylenflaschen

Wird eine Acetylenflasche einer hohen Temperatur ausgesetzt, muss diese (wegen Acetylenzersetzung) meist mehrere Stunden gekühlt werden.

Druckgasflaschen (bis 5 kg) können in die umgedrehte SET gestellt und mit einer Wasereinleitung von unten (z.B. D-Leitung) langfristig gekühlt werden.
Beim etwaigen Bersten der Flasche wird die Energie durch die Wassersäule gebremst, nach oben geleitet und die Splitterwirkung reduziert**.**

1.8 Einsatz bei Pumpenprüfungen

Verwendung der SET zur Rückleitung des bei Pumpenprüfungen mit 8 bis 16 bar geförderten Wassers in die Kanalisation (vglb. 2.1).

1.9 Weiter Optionen

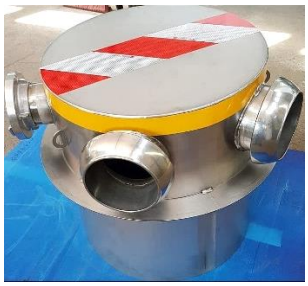
Weitere Einsatzoptionen werden fortlaufend erprobt und ggf. in das technische Portfolio aufgenommen.

2. Modelle & Konstruktionsdetails

2.1 Schacht – Einlauftonne (SET)

- **Typ FWA** mit **4 x A** und **2 x B** DIN-Storz-Anschlüssen

- **Typ WP1** mit **3 x A, 1 x B** DIN-Storz- und **1 x 150 mm** Perrot-Anschlüssen



- **Typ WP2** mit **2 x 150 mm** Perrot- und **3 x A** DIN-Storz-Anschlüssen

- **Typ WP25/3** mit **3 x 250 mm** Perrot- und **1 x A** DIN-Storz-Anschlüssen

Für EU-weit einheitliche Kanalschächte nach DIN/EN 1917*
mit Nenndurchmesser (DN) 600 mm (lichte Weite)

* DIN EN 1917 Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton

Weitere **individuelle SET-Modelle,** auch in **V4A**-Qualität können nach Kundenwunsch gefertigt werden.

Beispiele:

2.2 Anderweitige Anschlüsse und Zubehör

Es sind je nach Bedarf verschiedene Anschluss-Optionen möglich.
Wesentlich ist, dass die Zuleitungs-Dimensionen mit der Ablaufdimension abgestimmt sein müssen.
Die Adaption anderweitiger Leitungskupplungen erfolgt über entsprechende Übergangs-, Adapter- und Sammel-(Y)- Armaturen.

3. Optionales Zubehör zur SET

Adapter:

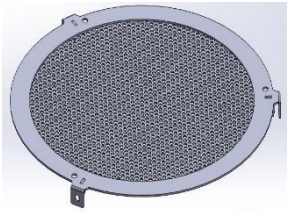
1 x Sammelstück A - 2xB (AWG, DIN 14355)
2 x Übergangsstück Gr. A-B (LM, DIN 14343)
2 x Übergangsstück Gr. B-C (LM, DIN 14342)

Verbindung:

1 x A-Schlauch 2 m lang, beidseits A-Kupplung
1 x A-Schlauch 3 m lang, beidseits A-Kupplung
1 x A-Schlauch 5 m lang, beidseits A-Kupplung

Einlaufgitter SwPu:

1 x V2A-Gitterplatte für Schmutzwasser-Kreiselpumpen mit verstellbaren Abstandshaltern zum bodennahen Ansaugen (ca. 5 - 10 cm), Korndurchlass (KD) 35 mm



Einlaufgitter FwPu:

1 x V2A-Gitterplatte für Feuerwehr-Kreiselpumpen mit verstellbaren Abstandshaltern zum bodennahen Ansaugen (ca. 5 - 10 cm), Korndurchlass (KD) 8 mm

Einlaufgitter-Satz FwPu/SwPu:

1 x V2A-Gitterplatte für Schmutzwasser-Kreiselpumpen (KD 35 mm) und
1 x V2A-Gitterplatte für Feuerwehrpumpen (KD 8 mm) und verstellbaren Abstandshaltern zum bodennahen Ansaugen (ca. 5 - 10 cm)

4. SET-Technik

Typen **FWA, WP1** und **WP2:**

Außendurchmesser:
Zylinder 560 mm, Auflagering 650 mm,
incl. Kupplungen ca. 800 mm

Höhe: 610 mm

Gewicht: Je nach Modell ca. 55 … 60 kg

Materialien:
SET und Perrot-Anschlüsse: **V2A** Chrom-Nickel-Stahl*, säurebeständig 18/10, WNr. 1.4305

Storz-Kupplungen: Aluminium

Foto: Abflussbild bei 6.000 L/Min

* Auf Wunsch kann auch in **V4A**-Qualität gefertigt werden.

5. Erprobungsergebnisse

5.1 Einsatz

Das Verlegen und der Anschluss von Schlauchleitungen (Storz A, B, C und Perrot 150 mm) an der SET verläuft schnell und einfach.

Dabei werden die Leitungen nicht geknickt und der Durchfluss wird nicht beeinträchtigt.

Die 4 ‘Storz‘-A- und 2 -B-Festkupplungen an der SET Typ A, kombiniert mit Reduzier- und Y-Stücken sind grundsätzlich ausreichend und zweckmäßig für den Anschluss von verschiedenen Schlauchleitungen (z.B. von Feuerwehr, THW, Dienstleistern, Anwohnern).

Für den Anschluss abweichender Ausstattung ist es möglich, die SET mit anderen Anschlüssen zu konfigurieren.

5.2 Hydrodynamische / physikalische Wirkung

Die Strömungsenergie aus den Schlauchleitungen wird wirkungsvoll reduziert. Beim Abfluss nach unten ist der Druck erheblich gemindert, so dass ggf. schädliche Auswirkungen auf Schächte und Kanäle minimiert werden.

ca. 1.000 l/min

ca. 4.000 l/min

ca. 8.000 l/min

ca. 10.000 l/min

Der Abfluss ist gleichmäßig, zylindrisch, weitgehend drucklos, ohne seitliche Ausbrüche.

Es stellt sich eine leichte Strudelwirkung (Drehbewegung) zur Beschleunigung des Abflusses ein.

5.3 Sicherheit

Normalerweise genügt das Eigengewicht der SET (ca. 50 kg) mit dem Gewicht der angeschlossenen Leitungen für einen sicheren Sitz im Schacht. Direkt angeschlossene formstabile bzw. Saugschläuche können die Stabilität erhöhen. Ferner kann die SET unbeschadet mit weiteren Gewichten (z.B. Schachtdeckel, Sandsäcke) beschwert werden.

Der Passring um die Einlauftonne schließt den Schacht gleichermaßen wie der Schacht-deckel vollständig ab. Da die Schachtdeckel trotz DIN/EN-Vorgabe um ca. 5 cm abweichende Durchmesser haben können, ist der Passring so ausgeführt, dass er ggf. auf dem Schacht-Außenrand aufliegt.

Eine Warnbeklebung bzw. -Lackierung verbessert die Erkennbarkeit.

5.4 Eignung für ‚freien Auslauf'

Die Erprobung hat eine hervorragende Eignung ergeben. Wie beim Einlauf wird die laminare Strömung weitgehend aufgehoben und zu einem Wasserschwall verändert, der nur noch mit Schwerkraftenergie auf den Untergrund fällt.

Mit untergelegter Auslaufplane (mind. 4 x 4 m) sind keine Ausspülungen zu befürchten.

Weitere Verwendungsmöglichkeiten (siehe Kapitel 2) werden fortlaufend erprobt. Dabei festgestellte Optimierungsmöglichkeiten und Fähigkeiten werden ins Angebot aufgenommen.

> Faszination Technik <> Faszination Technik <> Faszination Technik <