



Die Bladder- oder Blasen-Pumpen 407 sind pneumatisch angetriebene Pumpen und in vielen Ländern die Standardpumpe für die Gewinnung qualitativ hochwertigster und repräsentativer Grundwasser-proben. Mit Förderraten von 1 L/Min bis runter auf 0,01 L/min sind sie v.a. für die Beprobung auf leichtflüchtige Schadstoffe bestens geeignet. Bei dieser Low-Flow Probenahme tritt keine Erwärmung oder Verwirbelung der Wasserprobe auf, die Probenahmevolumina sind gering und damit reduzieren sich auch die Probenahmezeiten und die Entsorgungskosten für anfallendes, kontaminiertes Wasser.

Integra® Bladder Pumpen sind robust und langlebig. Als Material für die Blase kann PTFE/Teflon™ oder PE gewählt werden. Die Ausführung mit Teflon™-Blase ist ideal für den festen Einbau bei einem langjährigen Monitoring geeignet. Die preisgünstigere PE-Blase bietet sich v.a. bei der "mobilen" Anwendung an verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Kontaminationsgraden an, wo ein häufigerer Austausch der Blase empfehlenswert ist. Der Austausch von Blase und Filter nimmt im Feld nur wenige Minuten in Anspruch. Ein Umbau zur Doppelventilpumpe 408 ist problemlos möglich.

Die Bladderpumpen werden in einer Länge von 610 mm und einem Durchmesser von 25 mm oder 42 mm in Edelstahl gefertigt und können bis in eine Tiefe von 150m uGOK betrieben werden.

Die Förderraten sind abhängig vom Grundwasser-Flurabstand, von der Pumpenposition unterhalb des Grundwasserspiegels, den Innendurchmessern von Druck- und Steigschlauch, den an der pneumatischen Steuerung gewählten Zeiten für Druckbeaufschlagung und Druckpause sowie dem gewählten Gasdruck. Die Förderraten von Bladder- und Doppelventil-Pumpen sind bei gleichen Pumpenabmessungen und Pumpbedingungen vergleichbar. Die maximalen Förderraten liegen für die Bladder-Pumpe mit Durchmesser 25 mm bei ca. 0,5 l/min und bei der Bladder-Pumpe mit Durchmesser 42 mm bei ca. 1,5 l/min.



Pumpentyp	407 SS	407 SSM
Abmessungen [mm]	42 x 600	25 x 600
Material	316 Edelstahl	316 Edelstahl
Max. Tiefe [m]	150*	150*
Pumpenvolumen [mL]	200	110
Durchschnittl. Pumprate [L/Min]	0,8**	0,45**
Druckanschluss [mm]	6 AD	6 ID
Steiganschluss [mm]	6 x 8 / 6 x 10	6 ID
Bladder Material	Teflon™	Teflon™

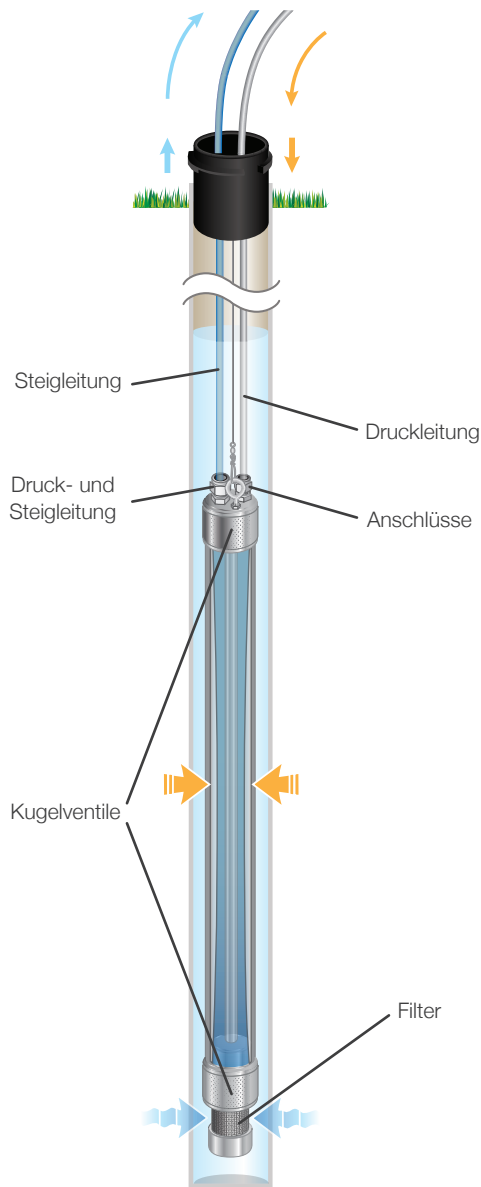


407 edelstahl
42mm x 610mm

407 edelstahl
25mm x 610mm

* Flurabstand; Pumpe kann tiefer eingebaut werden;

** Flurabstand 15m; Pumpenposition 30m uGOK



Funktionsweise

Bei Platzierung in einem Brunnen o.ä. strömt das Wasser in die Pumpe und füllt die Teflon- oder PE-Blase und steigt im Steigschlauch bis auf das Niveau des Grundwasserspiegels. Eine pneumatische Steuerung (Modelle 467, 464) regelt die Druckhöhe und Taktzeiten der Druckbeaufschlagung und Druckpausen und somit die Förderrate der Pumpe. Druckgas aus einem Kompressor oder einer Druckflasche wird über die pneumatische Steuerung in den Druckschlauch geleitet und in den Pumpenkörper gepresst. Dadurch wird das untere Ventil geschlossen und die mit Wasser gefüllte Blase zusammengepresst und das Wasser in den Steigschlauch nach oben gedrückt.

In der darauffolgenden Druckpause, in der das eingepresste Gas über die Steuerung entweichen kann, öffnet sich das untere Ventil und die Blase entspannt sich. Dadurch kann das Wasser erneut in die Blase einströmen und in der nächsten Druckphase wieder in den Steigschlauch gepresst werden. Das obere Kugelventil verhindert, dass Wasser während der Druckpause aus der Steigleitung in den Pumpenkörper zurückströmen kann. Durch diese abwechselnde Druckbeaufschlagung und Druckpause wird das Wasser sukzessive und ohne Verwirbelung nach oben gepumpt. Durch die Blase ist ein Kontakt von Druckluft oder -gas mit der Grundwasserprobe und damit eine mögliche Entgasung oder Kontamination ausgeschlossen. Niedrige Förderraten und das Prinzip des "Hochdrückens" ermöglichen so eine sanfte (Low Flow) und repräsentative Beprobung des Grundwassers - v.a. in Hinblick auf VOCs. Im Fall von Saugpumpen oder Motorpumpen können Ausstrippeffekte durch Unterdruck, Erwärmung, Kavitation oder Verwirbelung zu Minderbefunden von leichtflüchtigen Schadstoffen führen.

Vorteile

- kein Kontakt von Gas/Luft und Wasserprobe
- keine Schäden bei Trockenfallen
- unempfindlich bei hohen Schluff- und Sandgehalten
- Pumpen von Schadstoffphase möglich
- Anwendung bis in Tiefen von 150m
- einfach zerlegbar in die einzelnen Komponenten
- Komponenten können leicht ausgetauscht werden
- Reinigung aller Teile mit Tensidlösung
- kann zur Doppelventilpumpe 408 umgebaut werden

Anwendungen

- Low-Flow-Probenahme; < 1 L/min
- mit pneumatischer Steuerung kontinuierlich niedrige Förderraten mit z.B. 50 mL/min und niedriger möglich
- hohe Wiederfindungsraten bei leichtflüchtigen Schadstoffen (VOCs)
- funktioniert in verschiedensten Lagewinkeln für den Einsatz z.B. unter Deponien, Lagertanks oder Schadstoffbahnen
- Abpumpen von Schadstoffphase und Wässern mit hohen Schluff- und Sandgehalten

Zubehör · Elektropneumatische Steuerung



Elektropneumatische 1-Kanal Steuerung, Modell Solinst zum Betrieb von Doppelventil- und Bladderpumpen. Getaktete bzw. wiederholte Beaufschlagung des Druckschlauch mit Druckluft bzw. -gas. Automatisches Einstellen der Förderraten über einfach zu bedienendes Auswahlmü; manuelle Feineinstellung möglich. Einfaches Verbinden zu Druckgas und Druckschlauch über Schnellkupplungen. Einbau in robustem Geländekoffer, eingeschränkt spritzwassergeschützt, Batteriebetrieb (8 x AA).

Weiteres Zubehör für EPS-1:
Druckversorgungsschlauch Länge 2,5m (Spiralschlauch) oder Länge 10m (Gewebeschlauch), N2-Druckminderer mit Druckkupplung.

Hinweis: Es gibt für eine repräsentative Beprobung auch die Doppelventilpumpen Modell 408.

Mobile und fest eingebaute Systeme

Für eine Langzeitüberwachung lohnt sich eine Festeinbau der Probenahmepumpen, da die Probe-nahmezeit verkürzt wird und Querkontaminationen ausgeschlossen werden können.



Die Brunnenkappen für den Festeinbau sind sehr einfach konzipiert und werden lediglich auf 2"- und 4"-Brunnen aufgesteckt. Druck- und Steigschlauch werden über Schlauchkupplungen angeschlossen.



Im Fall seltener oder häufig wechselnder Probenahme gibt es auf Trommeln montierte Bladder-Pumpensysteme mit Schnellkupplungen. Je nach Probenahmetiefe können verschieden große Schlauchtrommeln eingesetzt werden.

Auf Grund des einfachen Aufbaus können die einzelnen Komponenten sehr leicht ausgetauscht werden, so dass für die Standardmodelle ein Umbau zur Doppelventilpumpe Modell 408 problemlos möglich ist.



Zur tiefengenauen Platzierung der Pumpen können die Seiltrommeln mit den tiefenmarkierten Seilen der Tiefenlote 103 und 104 verwendet werden.