



Marsh Trichter – Auslaufzeit/Restauslaufzeit (TAZ/RAZ)

1. Trichter in der Hand halten und dabei Öffnung mit dem Finger verschließen.
2. Trichter über das Sieb mit Spülung füllen bis Unterkante Sieb (=1,5 Liter). Nur frische oder recycelte Spülung verwenden.
3. Spülung aus dem Trichter in den Becher auslaufen lassen und gleichzeitig Stoppuhr starten.
4. Zeit messen, bis Spülung im Becher die 1000 ml Markierung erreicht hat. Dies ist die Trichterauslaufzeit (TAZ) oder Marsh-Funnel-Viskosität. Öffnung am Trichter wieder mit dem Finger verschließen.
5. Becher entleeren und die Auslaufzeit der verbleibenden Spülung messen. Gemessen wird die Zeit, bis zum vollständigen Auslaufen der verbliebenen 500ml oder bis der Spülungsstrahl abreißt und/oder zu tropfen beginnt. Dies ist die Restauslaufzeit (RAZ).

Das Auslaufröhrchen sollte ab und zu gereinigt werden, die Auslaufzeit für Wasser beträgt 28 Sekunden.

Die Auslaufzeiten liefern für bekannte Spülungsrezepturen Anhaltswerte für die Tragfähigkeit der Spülung beim Fließen und im Stillstand sowie deren Vergelungsverhalten.

Spülungswaage - Dichtemessung

1. Messbehälter randvoll mit Spülung füllen
2. Deckel aufsetzen, dabei muss Spülung aus Entlüftungsbohrung austreten
3. Waagebalken und Behälter von überschüssiger Spülung reinigen (abwischen)
4. Waagebalken auf Wippe aufsetzen
5. Reiter verschieben bis Waagebalken in Waage (Position Libelle)
6. Ablesen des Spülgewichtes (Skaleneinteilung beachten)

Einheiten spezifisches Gewicht:

$$\text{SG (dimensionslos)} \quad 1,00 = 1,00 \text{ kg/dm}^3 = 1,00 \text{ kg/l} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

Die Waage kann mit Wasser bei ca. 20°C geeicht werden, Messwert dann 1,00. Zur Nachjustierung können am hinteren Ende des Waagebalkens Tarierschrote in den Tarierbehälter eingefüllt bzw. aus diesem entnommen werden.

Die Dichte der zurückkommenden Spülung liefert Informationen über das Austragvermögen und den Feststoffgehalt der Spülung.

Sandmessglas - Sandgehaltsmessung

1. Sandmessglas senkrecht halten und bis zur Markierung "Mud to here" mit Spülung füllen
2. Sandmessglas bis zur Markierung "Water to here" mit Wasser auffüllen
3. Sandmessglas mit Daumen verschließe stark schütteln
4. Sandmessglas über das Siebröhrchen (200 mesh) ausgießen, mit Wasser auffüllen und Vorgang so lange wiederholen, bis das Glas sauber ist.
5. Trichter von oben auf das Siebröhrchen stecken, umdrehen und in die Öffnung des Sandmessglases halten. Sandrückstände auf der Unterseite des Siebes mit Wasser zurück in das Sandmessglas spülen bis das Sieb sauber ist.
6. Sandmessglas senkrecht halten Sand absetzen lassen.
7. Sandgehalt in Prozent auf der Skala am Messglas ablesen. Schwebstoffe oder Flocken auf dem Sand nicht mit messen.

Mit dem Sandmessglas kann nur der Sandgehalt ermittelt werden, nicht der Feststoffgehalt in der Spülung. In der Spülung gelöster Ton/Schluff wird nicht erfasst. Messung an zurückkommender Spülung und zur Kontrolle der Effektivität von Recyclinganlagen.

Indikator Papier-Teststreifen

a) Bestimmung des pH-Wertes

1. pH Teststreifen für mindestens 30 Sekunden in das zu prüfende Wasser, das Spülungsfiltrat oder auf die Oberfläche der Spülung halten.
2. Anhaftende Flüssigkeit vom Teststreifen abschütteln und die Farbveränderung der Indikatorfelder mit der Skala auf der Packung vergleichen.
3. Farbskala mit der größten Übereinstimmung entspricht dem pH-Wert der Flüssigkeit.

Messung an Bohrspülung wegen der anhaftenden Bentonitreste und der Farbtrübung häufig ungenau.

b) Bestimmung von Gesamthärte, Carbonathärte und Chloridgehalt

1. Teststreifen für die auf der Packung angegebene Zeit (in der Regel 1 Sekunde) in das zu prüfende Wasser, das Spülungsfiltrat oder auf die Oberfläche der Spülung halten.
2. Anhaftende Flüssigkeit vom Teststreifen abschütteln und nach 1 Minute das Farbmuster der Indikatorzone mit der Farbskala bzw. den Farbfeldern auf der Packung vergleichen.
3. Farbskala bzw. Farbfeld mit der größten Übereinstimmung entspricht dem Wert der Gesamthärte, Carbonathärte oder des Chloridgehaltes der getesteten Flüssigkeit.



Messung an Bohrspülung wegen der anhaftenden Bentonitreste und der Farbtrübung häufig ungenau.

Gemessener Chloridgehalt [mg/l] x 1,64 entspricht Gehalt an NaCl im Wasser [mg/l].

Achtung!

Alle Teststäbchen kühl und in verschlossener Packung aufbewahren. Haltbarkeitsdatum auf der Packung beachten. Überlagerte Teststreifen liefern verfälschte Messwerte.

FANN - Viskosimeter

a) Plastische Viskosität (PV), Yield Point (YP)

1. Becher des Viskosimeters bis zur Markierung mit Spülung füllen, auf dem Teller einrasten, anheben bis Flüssigkeitsspiegel an Markierung auf der Rotorhülse steht und fixieren.
2. Viskosimeter mit 600 rpm laufen lassen bis Anzeigewert konstant. Anzeigewert notieren.
3. Umschalten des Viskosimeters auf 300 rpm ohne das Gerät auszuschalten. Anzeigewert notieren wenn Anzeige konstant.
 - a) Plastische Viskosität (PV): = Wert bei 600 rpm minus Wert bei 300 rpm [mPas]
 - b) Yield Point (YP): = Wert bei 300 rpm minus PV [lbs/100 ft²]

b) Gel Stärken

1. Nach Messung von PV und YP Viskosimeter für 15 Sekunden auf 600 rpm laufen lassen.
2. Viskosimeter ausschalten und gleichzeitig den Schaltknopf auf 3 rpm Position stellen.
3. Viskosimeter nach 10 Sekunden in 3 rpm Position einschalten und Maximalauschlag ablesen.
→ Anfangs- oder 10 Sekundengelstärke [lbs/100 ft²]
4. Viskosimeter erneut für 15 Sekunden auf 600 rpm laufen lassen.
5. Viskosimeter ausschalten und gleichzeitig den Schaltknopf auf 3 rpm Position stellen.
6. Viskosimeter nach 10 Minuten in 3 rpm Position einschalten und Maximalauschlag ablesen.
→ 10 Minuten-Gelstärke [lbs/100 ft²]

API Filter Presse – Filtratmenge und Filterkuchendicke

1. Dichtungen, Sieb und Filterpapier in Bodenteil der Filterzelle einlegen und Bodenteil mit Zylinder handfest verschrauben.
2. Filterzelle bis ca. 12mm unter oberen Rand mit Spülung auffüllen, Deckel aufsetzen und komplette Filterzelle im Ständer arretieren.
3. Meßzylinder (25 ml) unter der Öffnung der Filterzelle platzieren
4. Druckpatrone einsetzen und Druckminderer öffnen bis Gas in Filterzelle einströmt. Entlüftungsventil geschlossen halten, Druckanzeige am Manometer auf 100 psi (7 bar) einstellen. Stoppuhr starten.
5. Filtratmenge [ml] im Zylinder nach 7½ und 30 Minuten ablesen. Nach 30 Minuten Druckminderer schließen und Druck langsam über Entlüftungsventil ablassen. Filtrat aufbewahren und ggf. analysieren (Teststreifen). Eventuelle Trübung vermerken.
6. Filterzelle auseinanderschrauben und Spülung ausgießen.
7. Filterpapier entnehmen und unter schwachem Wasserstrahl abspülen.
8. Filterpapier mit Filterkuchen durchreißen und Dicke des Filterkuchens messen/schätzen. Ebenso Konsistenz bewerten (dicht, fest, glatt, dünn, schwammig)
9. Filtratmenge und Filterkuchendicke/-Konsistenz notieren

Eine ausreichend genaue Bestimmung der Filtratmenge nach 30 min ist durch Verdopplung der Menge nach 7½ min möglich.