Spürgas

Entleeren und Befüllen einer Leitung für die Lecksuche mit Spürgas

Ort / Projekt	Abschnitt / Objekt	Datum	Bearbeitet von

1 Eingaben

Innendurchmesser	**d =**		mm	
Länge des Abschnitts	**L =**		m	
Abfluss beim Entleeren	**q =**		l/s	
Prüfdruck (Überdruck)	**p =**		bar	an Leitung anpassen
Reserve	**R =**		%	z. B. 20
Flaschengröße	**Vf =**		l	10, 20, 50, Bündel 600
Fülldruck der Flasche	**pf =**		bar	z. B. 200
Restdruck in der Flasche	**pr =**		bar	z. B. 10
Füllstrom am Druckminderer	**s =**		l/min	

2 Rechnung Schritt für Schritt

a) Leitungsinhalt d in mm, L in m	$V = 0{,}785 \times d^2 \times L \div 1.000.000$	=		m³
b) Dauer des Entleerens	$te = V \times 1.000 \div q \div 60$	=		min
c) Spürgasbedarf bei Umgebungsdruck	$G = V \times p \div 1{,}013 \times (1 + R \div 100)$	=		m³
d) Nutzbar je Flasche	$F = Vf \div 1.000 \times (pf - pr) \div 1{,}013$	=		m³
e) Anzahl Flaschen	$N = G \div F$, aufrunden	=		Stück
f) Dauer des Befüllens s in l/min	$tf = G \times 1.000 \div s$	=		min

Zeichen und Faktoren: V Leitungsinhalt, te und tf Dauer von Entleeren und Befüllen, G Gasbedarf, F nutzbarer Flascheninhalt, N Anzahl Flaschen. 1,013 bar ist der Luftdruck: Gasmengen gelten bei Umgebungsdruck. Die Luft in der Leitung füllt den Anteil bis Umgebungsdruck schon aus, deshalb zählt nur der Überdruck. 0,785 = π ÷ 4.

3 Nutzbarer Inhalt und Beispiel

Flasche	200 bar	300 bar
10 Liter	1,88 m³	2,86 m³
20 Liter	3,75 m³	5,73 m³
50 Liter	9,38 m³	14,31 m³
Bündel 12 × 50 l	112,54 m³	171,77 m³

Restdruck 10 bar, ideales Gas. Angabe des Lieferanten ist genauer.

Beispiel

d = 100 mm, L = 500 m, q = 2 l/s, p = 3 bar, R = 20 %
50-l-Flasche 200 bar, Rest 10 bar, s = 100 l/min
a) V = 3,93 m³ b) te = 32,7 min
c) G = 3,93 × 3 ÷ 1,013 × 1,2 = 13,96 m³
d) F = 9,38 m³ e) N = 2 Flaschen
f) tf = 13,96 × 1.000 ÷ 100 = 140 min

Online rechnen und als Kette weiterführen:
trinkwasser.tools/rechner/spuergasrechner

- Nur für Trinkwasser zugelassenes Spürgas verwenden. Flaschen sichern, Gas beim Entspannen ins Freie ableiten.
- Vor der Wiederinbetriebnahme spülen und die Wasserqualität nach den geltenden Regeln prüfen.

Notizen

Messwerte, Beobachtungen, Skizze

Ort / Projekt

Abschnitt / Objekt

Datum

Messprotokoll

Uhrzeit	Messpunkt	Anzeige ppm	Druck bar	Bemerkung

Skizze und Notizen