

Wir begleiten
Ihre erfolgreiche
Getränkeherstellung

**SCHLISSMANN
SCHWÄBISCH HALL**



Tel. 07 91 - 9 71 91-0 • Fax 9 71 91-25
C. Schliessmann Kellerei-Chemie GmbH & Co.KG
Auwiesenstr. 5 • D-74523 Schwäbisch Hall

Getränkeanalytik

CO₂-Druckprüfer / Aphrometer

Stand 12/2018

- zur Messung des Kohlendruckes in Flaschen -

Seite 1/2

Technische Informationen und Gebrauchshinweise

Allgemeine Informationen:

Die direkte Messung des Überdrucks in der verschlossenen, geschüttelten Flasche mit Hilfe eines **Aphrometers** ist die gebräuchliche Methode zur Bestimmung der Konzentration an Kohlendioxid (CO₂) in Perl – und Schaumweinen. Selbstverständlich können auf diesem Wege auch andere kohlenstoffhaltige Getränke wie Mineralwasser oder Limonade untersucht werden.

Die kontinuierliche Messung des Drucks in hinreichend druckfesten, stichprobenartig mit **Aphrometern** ausgestatteten Flaschen ist ein einfaches, wertvolles Instrument zur Verfolgung des Verlaufs einer Flaschengärung.

Ein **Aphrometer** ist ein Spezialmanometer, das über eine Hohnadel den Innendruck im Kopfraum einer Flasche oder einer Getränkedose aufnimmt. Voraussetzung ist dabei, dass der Verschluss ohne Gasverlust durchstoßen werden kann.

Unterschiedliche Messbereiche, Flaschenverschlüsse, Bedienungs- und Genauigkeitsansprüche bedingen die verschiedenen Ausführungen.

Alle Ausführungen sind mit analogen ungeprüften bzw. einem werksgeprüften, oder einem digitalen ungeprüften Manometer lieferbar.

Die Werksprüfung der Manometer kann optional mit einem 3.1 Werksprüfzeugnis bestätigt werden.

Die **Umrechnung** des abgelesenen Drucks (bar) in den in der Probe vorhandenen CO₂-Gehalt (g/l) unter Berücksichtigung der Messtemperatur und der Zusammensetzung des Getränkes erfolgt über Tabellen oder Formeln.

Wichtiger Hinweis:

Druckprüfungen sollten grundsätzlich nur mit Schutzbrille und Schutzhandschuhen durchgeführt werden.

Nach jeder Messreihe sollten die getränkeberührenden Teile gereinigt, insbesondere die Hohnadel vom Aphrometer abgeschraubt und mit Wasser durchgespült, werden.



Ausführungen:

CO₂-Druckprüfer **FM-CO 10** zur Druckmessung in Flaschen mit innenliegendem Verschluss mit auswechselbarer **Nadel für Natur-, Kunststoff- oder Plastikkorken:**

Basis	FM-CO 10
+	
Manometer	<u>ungeprüft:</u> -1-3, 0-1,6, 0-4, 0-6 oder 0-10 bar <u>geprüft:</u> 0-10 bar, optional 3.1 Werksprüfzeugnis <u>digital / ungeprüft:</u> 0-10 bar
+	
Nadel	2 mm für Natur- und Kunststoffkorken oder 4,5 mm für Plastikkorken

CO₂-Druckprüfer **FM-CO 20** zur Druckmessung in Flaschen mit außenliegendem Verschluss mit auswechselbarer **Halteklau für 26 mm, 29 mm, BVS oder PET:**

Basis	FM-CO 20
+	
Manometer	<u>ungeprüft:</u> -1-3, 0-1,6, 0-4, 0-6 oder 0-10 bar <u>geprüft:</u> 0-10 bar, optional 3.1 Werksprüfzeugnis <u>digital / ungeprüft:</u> 0-10 bar
+	
Halteklau	26 mm, BVS, 29 mm oder PET

CO₂-Druckprüfer **FM-CO 30** zur Überwachung der Flaschengärung mit auswechselbarer **Halteklau für 26 mm, 29 mm, BVS oder PET** (passt auch auf Bügelverschlussmündungen):

Basis	FM-CO 30
+	
Manometer	<u>ungeprüft:</u> -1-3, 0-1,6, 0-4, 0-6 oder 0-10 bar <u>geprüft:</u> 0-10 bar, optional 3.1 Werksprüfzeugnis <u>digital / ungeprüft:</u> 0-10 bar
+	
Halteklau	26 mm, BVS, 29 mm oder PET

CO₂-Druckprüfer **FM-CO 80** zur Druckmessung in gefüllten und unverschraubten Flaschen mit auswechselbarer **PPH Mutter für BVS oder MCA:**

Basis	FM-CO 80
+	
Manometer	<u>ungeprüft:</u> -1-3, 0-1,6, 0-4, 0-6 oder 0-10 bar <u>geprüft:</u> 0-10 bar, optional 3.1 Werksprüfzeugnis <u>digital / ungeprüft:</u> 0-10 bar
+	
PPH Mutter	MCA oder BVS

Anwendungshinweise:**FM-CO 10 für Flaschen mit Natur-, Kunststoff- oder Plastikkorken:**

- Mit Hilfe des Vorstechers das Metallplättchen der Agraffe durchstoßen und den Naturkorken zu 2/3 seiner Länge vorstechen
- Plastikstopfen mit Naturkorkeinlage **neben** dem Agraffenbügel zu 2/3 seiner Länge mit dem Vorstecher vorstechen
- reine Plastik-Sektstopfen müssen nicht vorgebohrt werden, sondern können direkt mit der Hohlneedle neben dem Agraffenbügel angestochen werden
- Aphrometer mit der geeigneten Hohlneedle ausstatten:
 - 2 mm Ø für Natur- und Kunststoffkorken und Plastik mit Naturkorkeinlage
 - 4,5 mm Ø für reine Plastikstopfen
- Aphrometer auf den Flaschenverschluss aufsetzen, den Flaschenverschluss vollständig durchstechen und die Spitze der Nadel bis etwa in die Mitte des Kopfraumes schieben
- Flasche kräftig schütteln, bis der am Manometer angezeigte Druck konstant bleibt, und ablesen
- Aphrometer vorsichtig aus der Flasche ziehen

**FM-CO 20 für Flaschen mit Kronkork- oder Schraubverschluss:**

- Aphrometer mit der passenden Halteklau versehen
- Aphrometer auf die geschlossene Flasche aufsetzen und Dichtscheibe durch Festhalten der Halteklau und Rechtsdrehen des Geräteoberteils anpressen
- Entlüftungsventil schließen
- Flaschenverschluss durch Druck oder Schlag auf den Kunststoffgriff durchstechen
- Flasche kräftig schütteln, bis der am Manometer angezeigte Druck konstant bleibt, und ablesen
- Überdruck durch das Entlüftungsventil ablassen
- Aphrometer abnehmen

**FM-CO 30 zur Überwachung der Flaschengärung:**

- Aphrometer auf die offene Flasche aufsetzen und Dichtscheibe durch Festhalten der Halteklau und Rechtsdrehen des Geräteoberteils anpressen
- Gärverlauf über den Druckaufbau verfolgen
- Aphrometer abnehmen

**FM-CO 80 zur Druckmessung in gerade eben/direkt zuvor gefüllten, noch nicht verschlossenen Flaschen mit Schraubverschlussmündung:**

- Aphrometer mit Hilfe der PPH-Mutter auf die Mündung der direkt nach dem Füller entnommenen Flasche aufschrauben
- Flasche mit aufgesetztem Aphrometer kräftig schütteln, bis der am Manometer angezeigte Druck konstant bleibt, und ablesen
- Aphrometer vorsichtig abnehmen



Hinweis: Im ständigen Wechsel Flaschen mit BVS- und MCA-Mündung mit ein und demselben Druckprüfer zu messen, hat den Nachteil, bei jedem Wechsel der PPH-Mutter die Kupfer-Manometer-Dichtung verwerfen und durch eine neue ersetzen zu müssen.

Alle Informationen in dieser Druckschrift entsprechen unseren derzeitigen Erfahrungen und Kenntnissen. Schliessmann Kellerei-Chemie garantiert weder, dass die Produkte ohne vorheriges sorgfältiges Erproben, wie oben beschrieben, verwendet werden können, noch, dass durch ihren Gebrauch nicht Patentrechte Dritter verletzt werden.

**Tabellen zur Ermittlung des vorhandenen Kohlendioxid (CO₂) - Gehaltes (g/l)
aus dem am Aphrometer abgelesenen Druck (bar) und der Messtemperatur (°C)**

Wein und Sekt

Druck in bar	Messtemperatur in °C				
	0	5	10	15	20
1,0	5,0	4,4	3,9	3,6	3,0
1,2	5,5	4,8	4,3	3,0	3,4
1,4	6,0	5,2	4,7	4,2	3,6
1,6	6,4	5,6	5,0	4,5	3,9
1,8	6,8	5,9	5,3	4,8	4,2
2,0	7,4	6,3	5,6	5,1	4,4
2,2	7,8	6,7	6,0	5,4	4,7
2,4	8,1	7,0	6,3	5,7	5,0
2,6	8,6	7,5	6,7	6,0	5,2
2,8	9,1	7,9	7,1	6,3	5,5
3,0	9,4	8,2	7,4	6,6	5,9
3,2	9,9	8,6	7,8	7,0	6,1
3,4	10,2	9,0	8,1	7,2	6,3
3,6	10,6	9,4	8,4	7,6	6,6
3,8	11,0	9,7	8,7	7,8	6,8
4,0	11,8	10,2	8,8	8,2	7,2
4,2	12,0	10,6	9,4	8,4	7,4
4,4	12,2	10,9	9,6	8,7	7,5
4,6	12,8	11,2	10,0	9,8	7,9
4,8	13,2	11,9	10,4	9,4	8,2
5,0	13,7	12,2	10,8	9,6	8,5
5,2	14,0	12,6	11,1	9,8	8,8
5,4		13,0	11,5	10,2	9,1
5,6		13,4	11,8	10,5	9,3
5,8		13,8	12,2	10,8	9,6
6,0			12,5	11,7	9,8
6,2			12,8	11,4	10,1
6,4			13,1	11,7	10,4
6,6			13,4	12,0	10,6
6,8			13,8	12,3	10,9
7,0			14,1	12,6	11,2

Mineralwasser

Druck in bar	Messtemperatur in °C															
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1,0	5,5	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,1	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3
1,2	6,0	5,9	5,7	5,5	5,3	5,0	4,9	4,8	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,8	3,7	3,6
1,4	6,5	6,4	6,3	6,0	5,7	5,4	5,3	5,2	5,0	4,8	4,7	4,4	4,3	4,2	4,0	3,9
1,6	7,1	6,9	6,7	6,5	6,2	5,9	5,7	5,6	5,4	5,2	5,0	4,7	4,6	4,5	4,3	4,2
1,8	7,6	7,4	7,2	6,9	6,6	6,3	6,1	6,0	5,8	5,6	5,4	5,3	4,9	4,8	4,6	4,5
2,0	8,1	8,0	7,7	7,4	7,1	6,8	6,5	6,3	6,2	6,0	5,8	5,4	5,3	5,1	4,9	4,8
2,2	8,6	8,5	8,2	7,9	7,6	7,2	6,9	6,7	6,6	6,4	6,2	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1
2,4	9,2	9,0	8,7	8,4	8,0	7,6	7,3	7,1	7,0	6,8	6,5	6,1	5,9	5,7	5,6	5,4
2,6	9,7	9,5	9,2	8,8	8,5	8,0	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7
2,8	10,2	10,0	9,7	9,3	8,9	8,5	8,1	7,9	7,7	7,5	7,3	6,8	6,6	6,4	6,2	6,0
3,0	10,7	10,5	10,2	9,8	9,5	8,9	8,5	8,3	8,1	7,9	7,6	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3
3,2	11,2	11,0	10,6	10,3	9,8	9,3	8,9	8,7	8,5	8,3	8,0	7,4	7,2	7,0	6,8	6,5
3,4	11,7	11,5	11,1	10,7	10,2	9,8	9,3	9,1	8,9	8,7	8,4	7,8	7,6	7,3	7,1	6,8
3,6	12,2	12,0	11,5	11,1	10,7	10,2	9,7	9,5	9,3	9,0	8,8	8,1	7,9	7,6	7,3	7,1
3,8	12,7	12,5	12,0	11,6	11,1	10,6	10,1	9,9	9,6	9,3	9,1	8,4	8,2	7,9	7,7	7,4
4,0	13,2	13,0	12,5	12,0	11,5	11,0	10,5	10,3	10,0	9,7	9,4	8,8	8,5	8,2	8,0	7,7
4,2	13,7	13,5	13,0	12,6	12,0	11,4	10,9	10,6	10,4	10,1	9,8	9,1	8,8	8,5	8,2	8,0
4,4	14,2	14,0	13,5	13,0	12,4	11,8	11,3	11,0	10,7	10,4	10,1	9,4	9,1	8,9	8,5	8,3
4,6	14,7	14,5	14,0	13,5	12,8	12,2	11,7	11,4	11,1	10,8	10,4	9,7	9,4	9,1	8,8	8,6
4,8	15,2	15,0	14,5	14,0	13,3	12,6	12,1	11,8	11,4	11,1	10,8	10,1	9,8	9,4	9,1	8,9
5,0	15,7	15,5	15,0	14,5	13,8	13,1	12,5	12,1	11,8	11,5	11,1	10,4	10,1	9,7	9,4	9,1