



PH-PUFFERLÖSUNGEN PUFFERKAPSELN & PUFFERLÖSUNGEN



GPB Pufferkapseln für 100 ml Pufferlösung

Kapseln zum Selbstanmischen - ungeöffnet sehr lange haltbar (ca. 3 Jahre)

T [°C]	10	20	25	30	40
GREISINGER GPB 4,0	3,99	3,99	4,01	4,01	4,03
GREISINGER GPB 7,0	7,06	7,01	7,00	6,99	6,98
GREISINGER GPB 10,0	10,18	10,06	10,01	9,97	9,89
GREISINGER GPB 12,0	12,35	12,14	12,00	11,89	11,71

PHL Pufferlösungen in Dosierflasche 250 oder 1000 ml

Pufferlösung sofort gebrauchsfertig mit Dosiervolumen von 20 ml - 25 ml

T [°C]	10	20	25	30	40
GREISINGER PHL 4,0 (pH 4,01 +/- 0,015 @25°C)	4,02	4,00	4,01	4,01	4,01
GREISINGER PHL 7,0 (pH 7,00 +/- 0,015 @25°C)	7,06	7,02	7,00	6,99	6,97
GREISINGER PHL 10,0 (pH 10,01 +/- 0,030 @25°C)	10,18	10,07	10,01	9,97	9,89

Allgemeine Information zu pH-Pufferlösungen

Da die realen Kennlinien von pH-Elektroden von der Ideal-Kennlinie abweichen, ist es für eine genaue Messung erforderlich, die Elektroden bei der Inbetriebnahme und danach in regelmäßigen Zeitintervallen zu kalibrieren. Zur Bestimmung der Messkettenparameter Nullpunkt und Steilheit ist mindestens eine 2-Punkt Kalibrierung erforderlich. Dafür benötigt man zwei unterschiedliche Pufferlösungen. Bei 1-Punkt-Kalibrierungen wird nur der Nullpunkt beeinflusst, es wird die ideale Steigung -59,2 mV/pH angenommen. Ein 1-Punkt kalibriertes Gerät liefert nur nahe dem Pufferwert genaue Messwerte.

Pufferwert β

Eine Pufferlösung behält bei Zugabe geringer Mengen von Säuren und Laugen ihren pH-Wert. Diese Fähigkeit wird durch den Pufferwert β und den Verdünnungseinfluss $d\text{pH}$ beschrieben. Der Pufferwert β ist die Stoffmenge einer starken Säure oder Lauge, die in 1 Liter Pufferlösung eingebracht werden muss, um den pH-Wert um 1 zu verschieben. Der Verdünnungseinfluss $d\text{pH}$ ist die Änderung des pH-Werts bei Verdünnen der Pufferlösung mit reinem Wasser im Verhältnis 1:1. Typische Werte für Pufferwert und Verdünnungseinfluss $\beta = 0,03$; $d\text{pH} = 0,05$

Bei der Auswahl der Puffer Verfallsdatum beachten.

Pufferkapseln (GPH) zum Selbstanmischen sind extrem lange haltbar, fertige Pufferlösungen nur beschränkt. Vorsicht bei alkalischen Puffern: Im geöffneten Zustand (an Luft) altern diese Puffer vergleichsweise schnell. (Kohlendioxid aus der Luft wird aufgenommen -> Puffer wird sauer) Je alkalischer der Puffer, desto stärker der Effekt.

Erstellen der Kalibrierpuffer der Standard GPH-Serie (Pufferkapseln)

1. Die Pufferlösungen sind rechtzeitig anzusetzen, da die Lösungen erst nach ca. 3 Stunden gebrauchsfertig sind.
2. In 2 Plastikflaschen jeweils 100 ml destilliertes Wasser einfüllen (Qualität und Keimfreiheit beeinflusst Haltbarkeit, besonders bei pH 4!).
3. Die Kapsel für pH 7 (grün) vorsichtig öffnen (Kapselhälfte drehen und dabei ziehen, wobei darauf zu achten ist, dass nichts verschüttet wird) und den gesamten Inhalt, einschließlich der beiden Kapselhälften, in eine der Flaschen werfen.
4. Die Kapselhülse färbt die Puffer in der Kennfarbe:
orange = pH 4,01; grün = pH 7,00; blau = pH 10,01;
weiß = pH 12,00
5. Vor erstmaligem Gebrauch gut schütteln.

BESTELLCODES



PHL - 1

Gebrauchsfertige pH Pufferlösung

Greisinger		
1.	Ausführung	
4	Pufferlösung pH 4 in 250 ml Dosierflasche	
7	Pufferlösung pH 7 in 250 ml Dosierflasche	
10	Pufferlösung pH 10 in 250 ml Dosierflasche	
4-1000	Pufferlösung pH 4 in 1000 ml Dosierflasche	
7-1000	Pufferlösung pH 7 in 1000 ml Dosierflasche	
10-1000	Pufferlösung pH 10 in 1000 ml Dosierflasche	



GAK1400

pH Arbeits- und Kalibriererset
Je 5 Pufferkapseln GPH 4.0, GPH 7.0 u GPH 10.0, 3xGPF100, 1x KCL3M, 1X GRL 100

GPH - 1 - 2

pH Pufferkapseln



Greisinger		
1.	Pufferwert	
	4	pH 4,0
	7	pH 7,0
	10	pH 10,0
	12	pH 12,0
2.	Menge	
	5	5 Kapseln
	10	10 Kapseln
	1	1 Kapsel

GPF100

Plastik-Weithalsflasche
100 ml



GRL100

HCL/Pepsin Reinigungslösung
100 ml



KCL3M

3 mol KCL-Elektrolyt
100 ml



GHM Messtechnik GmbH

GHM GROUP – Greisinger

Hans-Sachs-Straße 26 | 93128 Regenstauf

info@greisinger.de | www.greisinger.de

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage:

Tel. +49 9402 9383-52 | info@greisinger.de

08/2019



PH BUFFER SOLUTIONS BUFFER CAPSULES & BUFFER SOLUTIONS



GPH buffer capsules for 100 ml buffer solution

Capsules for self-mixing - unopened very long shelf life (approx. 3 years)

T [°C]	10	20	25	30	40
GREISINGER GPH 4.0	3.99	3.99	4.01	4.01	4.03
GREISINGER GPH 7.0	7.06	7.01	7.00	6.99	6.98
GREISINGER GPH 10.0	10.18	10.06	10.01	9.97	9.89
GREISINGER GPH 12.0	12.35	12.14	12.00	11.89	11.71

PHL buffer solutions in dosing bottle 250 or 1000 ml

Buffer solution immediately ready for use with a dosing volume of 20 ml - 25 ml

T [°C]	10	20	25	30	40
GREISINGER PHL 4.0 (pH 4.01 +/- 0.015 @25°C)	4.02	4.00	4.01	4.01	4.01
GREISINGER PHL 7.0 (pH 7.00 +/- 0.015 @25°C)	7.06	7.02	7.00	6.99	6.97
GREISINGER PHL 10.0 (pH 10.01 +/- 0.030 @25°C)	10.18	10.07	10.01	9.97	9.89

General information on pH buffer solutions

Since the real characteristic curves of pH electrodes deviate from the ideal characteristic curve, it is necessary to calibrate the electrodes at commissioning and then in regular intervals to ensure accurate measurement. At least a 2-point calibration is required to determine the electrode parameters zero point and slope. This requires two different buffer solutions. With 1-point calibrations, only the zero point is influenced, the ideal slope -59.2 mV/pH is assumed. A 1-point calibrated instrument only provides accurate measured values close to the buffer value.

Buffer value β

A buffer solution retains its pH value when small amounts of acids and alkalis are added. This ability is described by the buffer value β and the dilution influence dpH. The buffer value β is the amount of a strong acid or alkali that must be added to 1 liter of buffer solution to shift the pH value by 1. The dilution effect dpH is the change in the pH value when the buffer solution is diluted with pure water in a ratio of 1:1. Typical values for buffer value and dilution effect $\beta = 0.03$; dpH = 0.05

When selecting the buffers, mind the expiry date.

Buffer capsules (GPH) for self-mixing are extremely durable, finished buffer solutions only limited. Caution with alkaline buffers: When open (in air), these buffers age comparatively quickly. (Carbon dioxide is absorbed from the air -> buffer becomes acidic) The more alkaline the buffer, the stronger the effect.

Preparing the calibration buffers of the standard GPH series (buffer capsules)

1. The buffer solutions must be prepared in good time, as the solutions are only ready for use after approx. 3 hours.
2. Fill 2 plastic bottles with 100 ml distilled water each. (Quality and sterility influence shelf life, especially at pH 4!).
3. Carefully open the capsule for pH 7 (green) (turn the half of the capsule and pull it, taking care not to spill anything) and throw the entire content, including the two halves of the capsule, into one of the bottles.
4. The capsule sleeve colours the buffers in the identification colour: orange = pH 4.01; green = pH 7.00; blue = pH 10.01; white = pH 12.00
5. shake well before first use.

BESTELLCODES



PHL-1

pH buffer solution, ready to use

Greisinger		
1.	Version	
	4	Buffer solution pH 4 in 250 ml dosing bottle
	7	Buffer solution pH 7 in 250 ml dosing bottle
	10	Buffer solution pH10 in 250 ml dosing bottle
	4-1000	Buffer solution pH 4 in 1000 ml dosing bottle
	7-1000	Buffer solution pH 7 in 1000 ml dosing bottle
	10-1000	Buffer solution pH 10 in 1000 ml dosing bottle



GAK1400

pH Working and calibration set
5 buffer capsules each GPH 4.0, GPH 7.0 and GPH 10.0, 3xGPF100, 1x KCL3M, 1X GRL 100

GPH-1-2

pH buffer capsules



Greisinger		
1.	Buffer value	
	4	pH 4.0
	7	pH 7.0
	10	pH 10.0
	12	pH 12.0
2.	Quantity	
	5	5 capsules
	10	10 capsules
	1	1 capsule

GPF100

Plastic bottle with wide neck
100 ml



GRL100

HCL/Pepsin cleaning solution
100 ml



KCL3M

3 mol KCL electrolyte
100 ml

