

1.

Wasseranalyse-Produkte fürs Schwimmbad

Palintest

- Pooltester, Testkits und Komparatoren
- Photometer
- Reagenztabletten und Flüssig-Reagenzien
- Instrumente



Lieferprogramm

Melkam GmbH, Postfach 26, D - 31559 Haste

Tel.: 0 57 23 - 8 26 46

Fax: 0 57 23 - 8 20 45

info@melkam.de

www.melkam.de

1.1. Pooltester "standard" in blauer Box mit Tabletten für je 20 Tests



Chlor / pH	(108 Stück: - 20 % !)	SP 610
Chlor / pH / Alkalinität		SP 614
Aktivsauerstoff / pH		SP 626
Brom / pH / Alkalinität		SP 616
Wasserstoffperoxid / pH		SP 623
Kupfer / pH / Alkalinität		SP 618
PHMB / pH / Alkalinität		SP 624
PHMB / pH / Wasserstoffperoxid		SP 625

(1 VE = jeweils 12 Stück)

1.2. Mini-Pooltester



Mini-Pooltester im transparenten Blisterpack mit 2 x 20 Tabl.
- die preiswerte Alternative -

Chlor / pH	(100 Stück: - 20 % !)	SP 600
Aktivsauerstoff / pH	(100 Stück: - 20 % !)	SP 602

1.3. Test-Streifen



Test-Streifen, 50 Stück pro Dose

Chlor, pH, Alkalinität	(100 Dosen: - 20 % !)	PT 634
Brom, pH, Alkalinität		PT 635
freies + gebundenes Chlor, Brom, pH, Cyanursäure, Härte und Alkalinität		PT 637

1.4. Pool-Testkits



Cyanursäure-Tester (50 Tests)

(Chlor-Stabilisator, 0 - 200 mg/l)

Trübheitstest mit Doppelküvette

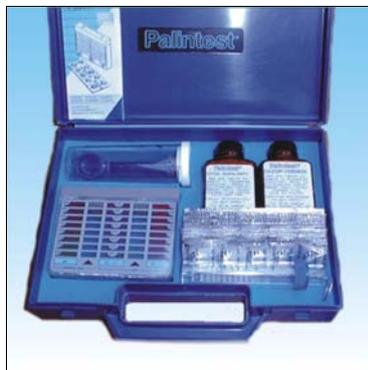
SP 620



Salz-Tester (NaCl / Chloride) (ca. 16 Tests)

für Chlorelektrolyse, Tablettenzähltest
(0 - 8800 mg/l = 0,88 %)

SP 622



5er Test-Kit (insgesamt ca. 200 Tests)

Chlor, pH-Wert, Cyanursäure, Härte, Alkalinität

Dies sind die 5 wichtigsten Schwimmbad-
Parameter, sie dienen der Bestimmung des
Langelier-Indexes

SP 315 C

1.5. Komparatoren



- Komparator mit 2 Küvetten

PT 520 T

- Kunststoff-Farbscheiben hierzu,
unzerbrechlich, UV-stabilisiert:

(Alkalinität, Aluminium, Ammonium, DPD 1,
DPD 3, Chlor HR, Eisen LR, Kupfer,

Mangan, Nitrat, Ozon, Phenol Rot,

Phosphat LR oder Wasserstoffperoxid HR)

CD...

- Ersatzküvetten, rechteckig, Kst., 5er Pack

PT 521/5

Komparator-Koffer mit Farbscheiben Chlor + pH sowie 100 Tabletten, Stößel, 2 Küvetten

SP 114

2.1. Photometer "privat"



LED-Photometer für private Endverbraucher im Blisterpack (Anzeige Chlor, Brom und pH: 1 Stelle nach dem Komma), zur Messung der folgenden Schwimmbad-Parameter im Mini-Blister mit 12 Reagenztabletten und Kurzgebrauchsanweisung, ohne Batterie

Chlor, Brom und pH-Wert

Chlor, pH, Cyanursäure

Chlor, pH, Alkalinität



SP 165

SP 164

SP 163

Aufpreis für Lieferung im großen Blister mit 100 Reagenztabletten, Batterie und ausführlicher Gebrauchsanweisung



2.2. Kompakt-Profi-Photometer für 2 bis 7 Parameter

Profi-LED-Photometer zur Messung von 3 - 7 Parametern, wasserdicht IP 67
 in Nylon-Tasche mit Reißverschluss (7-Parameter-Gerät in kleinem Hartschalenkoffer)
 inkl. 100 Reagenztabletten, Stößel, Küvettenbürste und Batterien
 (Anzeige Chlor und pH: 2 Stellen nach dem Komma)

2 Parameter:

Chlor Duo: 0 - 5 und 1 - 250 mg/l

PTS027D



3 Parameter:

Chlor (frei/total), pH-Wert und Cyanursäure

SPS003D

6 Parameter:

Chlor (frei/total), Brom, pH-Wert,
 Alkalinität, Calciumhärte, Cyanursäure

SPS006D

7 Parameter:

Zur Wasseranalyse aller Photometer-Parameter gemäß DIN 19643
 sowie zur Feststellung des Wassergleichgewichts (Langelier-Index)

Chlor (frei/total), Brom, pH-Wert, Alkalinität

Calciumhärte, Cyanursäure, Säurekapazität

SPD007D

2.3. Profi-Photometer für 9 bis 25 Parameter

9 Parameter:

Profi-LED-Photometer zur Messung der 9 wichtigsten Schwimmbad-Parameter: Chlor (frei und total), Brom, Ozon, Kupfer, pH-Wert, Alkalinität, Calciumhärte, Cyanursäure und Eisen

mit allen Parametern zur Bestimmung des Langelier-Indexes, siehe Seite 9
Anzeige Chlor + pH: 2 Stellen nach dem Komma),

im Kunststoff-Koffer inkl. 160 Reagenztabletten und Batterien

Speicher für 100 Messwerte, USB-Anschluss

wasserdicht IP 67

SP 790 E



25 Parameter:

Profi-LED Photometer für 25 Schwimmbad-Parameter:

freies, gesamtes (& gebundenes) Chlor, Brom, Ozon, PHMB, pH-Wert, Alkalinität, Aluminium, Ammonium, Calciumhärte, Chlor HR, Chloramine (mono/di), Chloride, Cyanursäure, Eisen, Gesamthärte, Kupfer (frei & gebunden), Nitrat, Salz (Chloride), Sulfat, Phosphat, Mangan, Wasserstoffperoxid.

Speicher für Messwerte, Datum, laufende Nr. etc., Schnittstelle für .
Übermittlung der Daten an Drucker oder PC.

Anzeige Chlor + pH: 2 Stellen nach dem Komma),

im Kunststoff-Koffer mit Batterien, ohne Reagenztabletten,

wasserdicht IP 67

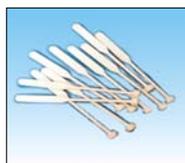
SP 725 E

2.4. Photometer-Zubehör



- Glas-Küvetten Palintest, 10 ml, rund, d = 20 mm, H: 75 mm
für Photometer mit 9 und 25 Parametern, 5er Pack PT 595/5

- Glas-Küvetten Palintest, 10 ml, rund, d = 25 mm, H: 49 mm
für Kompakt-Photometer 3 - 7 Parameter, 5er Pack PT 524/5



- Kunststoff-Küvetten, 10 ml, rechteckig,
für Photometer "privat", 5er Pack PT 164

- Mess-Spritze 10 ml PT 369

- Küvetten-Bürsten, 12 cm PT 663

- Becher 100 ml, mit Tülle PT 654



- Stößel aus Kunststoff, 117 mm, 10er Pack PT 502

- USB-Kabel Photometer <->PC PT 746

- Farb-Standards (bitte Photometer-Typ angeben!)

3. Reagenzien (Seite 1/2)

Parameter (alphabetisch) Mess-Bereich (ppm) Anzahl Tests Art.Nr.

3.1. Reagenztabletten für Schwimmbad-Photometer



Alkalinität	0 - 500	CaCO ₃	250	AP 188
Aluminium	0 - 0,5	Al	250	AP 166
Ammonium	0 - 1	N	250	AP 152
Chlor HR	0 - 250	Cl ₂	250	AP 162
Chloride (Salz)	0 - 50000	NaCl	250	AP 268
Cyanursäure	0 - 200		250	AP 087
DPD 1 (freies Chlor/Brom)	0 - 5	Cl ₂	250	AP 011
DPD 2 (Chloramine)	0 - 5	Cl ₂	250	AP 021
DPD 3 (gesamt-Chlor)	0 - 5	Cl ₂	250	AP 031
Eisen LR	0 - 1	Fe	250	AP 155
Farbe / Trübung	10 - 500	PT (Hazen)	50	PM 269
Härte, gesamt	0 - 500	CaCO ₃	250	AP 254
Härte, Calcium	0 - 500	CaCO ₃	250	AP 252
Kupfer (frei)	0 - 5	Cu	200	AP 187
Mangan	0 - 0,03	Mn	250	AP 173
Nitrat	0 - 4,4	NO ₃	200	AP 163
Ozon	0 - 2	O ₃	250	AP 056
pH = Phenol Rot	6,8 - 8,4		250	AP 130
PHMB	0 - 100	PHMB	250	AP 272
Phosphat LR	0 - 4	PO ₄	200	AP 177
Säurekapazität	0,03 - 10 mmol/l		250	AP 188
Sulfat	0 - 200	SO ₄	250	AP 154
Wasserstoffperoxid HR (1+2)	0 - 100	H ₂ O ₂	250	AP 105

Sonderqualität für "Photometer privat",

Pack mit je 50 Tabl. DPD 1 + Phenol Rot:

Phenol Rot, 250 Tabletten



AB 005

AR 110

3. Reagenzien (Seite 2/2)

Parameter (alphabetisch)	Mess-Bereich (ppm)	Anzahl Tests	Art.Nr.
--------------------------	--------------------	--------------	---------

3.2. Reagenztabletten für Pooltester / Testkits (schnell löslich)

DPD 1 + Phenol Rot				2 x 30	AB 001
DPD 4 + Phenol Rot				2 x 30	AB 002
Peroxid (a+b) + Phenol Rot				2 x 30	AB 003
PHMB + Phenol Rot + Peroxid (a+b)				3 x 20	AB 004
DPD 1 (freies Chlor)	0 - 5 ppm Cl_2	250			AT 010
DPD 3 (gesamt-Chlor)	0 - 5 ppm Cl_2	250			AT 030
Phenol Rot (pH-Wert)	6,8 - 8,4	250			AT 130
Alkalinität (Alkavis)	0 - 250 ppm $CaCO_3$	250			AK 192
Chloride (Salz)	0-20.000 ppm (0-2 %) NaCl	250 Tabl.			AD 0792
Cyanursäure	0 - 200 ppm	250			AT 087
DPD 4 (Aktivsauerstoff)	0 - 5 ppm	250			AT 040
Härte (Calcium)	0 - 500 ppm $CaCO_3$	250			AD 0772
Kupfer	0 - 5 ppm Cu	250			AD 0842
PHMB	0 - 100 ppm PHMB	250			AK 271
Wasserstoffperoxid	0 - 100 ppm H_2O_2	250			AK 273

3.3. Flüssig - Reagenzien für Photometer und Pooltester

Tropfflaschen à 15 ml, jeweils 3 Tropfen pro Test = ca. 108 Tests pro Flasche; 1 VE = 12 Flaschen

Flüssig-DPD zur Bestimmung von Chlor in Wasser

für Testkits, Komparatoren & Photometer zur Überwachung des Chlorgehaltes (freies, gesamt- und gebundenes Chlor) und des pH-Wertes



Freies Chlor:

Reagenz A zur Pufferung der Probe

+ **Reagenz B** zur Bestimmung von freiem Chlor

AT 015

Reagenz C zur Bestimmung von gebundenem Chlor,

zusätzlich zur Bestimmung von freiem Chlor

AT 035



Flüssig-Phenol Rot zur pH-Wert-Bestimmung

AT 137

Gehalt an gebundenem Chlor wird gerechnet: *gesamt-Chlor minus freies Chlor*

5. Instrumente

Eintauch-Instrumente in Klappbox



pH: 0 - 14, Auflösung: 0,1 pH, Genauigkeit: +/-0,2 pH	PH-5011
pH: 0 - 14, Auflösung: 0,01 pH, Genauigkeit: +/-0,01 pH	PH-5011A
Redox: +/- 999 mV, Auflösung 1 mV, Genauigkeit: +/- 5 %	ORP-5041
Leitfähigkeit: 0 - 999 $\mu\text{s}/\text{cm}$, Auflösung:1;Genauigkeit:+/-	COND-5022
Salz-Tester z.Überwachung v. Chlorelektrolyse-Geräten, 0 - 1 %	TDS-5031

pH/Redox Kombi-Gerät



Messgerät mit 2 externen Sonden:

pH (0-14) und Temperatur (0-100 °C), ohne Sonde Redox! PT 110

zusätzliche Option:

Sonde Redox (+/-399,9mV und +/-1999mV) PT110/3

Ersatz-Sonde pH (BNC/Screw) PT110/1

Ersatz-Sonde Temperatur PT110/2

pH-Puffer 7, 50 Tabletten PT105/8

pH-Puffer 4, 7 & 10, je 50 Tabletten PT105/5



Trübungs-Messer



Micro Turbidimeter 950 (0,01 - 1000 NTU) PT 390

Micro 950 Standard: 0,02 / 20 / 100 / 800 (4er Kit) PT 391

Micro 950 Testküvetten, 3er Set PT 392

Standard-Lösung 0 NTU PT 283

Standard-Lösung 10 NTU PT 286

Palintest, das Original!

Die DPD-Tabletten wurden von Dr. Palin entwickelt und dann zuerst von Palintest hergestellt!

Verwenden Sie ausschließlich die Original Palintest Reagenzien und Sie sind sicher, richtige Messergebnisse zu erhalten! Neu auf den Markt gekommene Billig-Kopien sind oft nicht lagerstabil, sie zeigen zudem oftmals falsche Messwerte an, so z. B. Phenol-Rot-Tabletten mit zu niedrigen Messwerten!

Das gleiche gilt für die billig-China-Teststreifen!

6. Messwerte für die Schwimmbadwasser-Aufbereitung

Die Wasseranalyse ist die Basis jeder professionellen Wasseraufbereitung.

Erst auf Basis der aktuellen Meßwerte kann eine ideale Wasseraufbereitung vorgenommen werden.

Im folgenden einige Empfehlungen für private Schwimmbäder.

Für öffentliche Schwimmbäder werden in der Regel die Vorgaben der DIN 19643 befolgt.

Die entsprechenden Werte werden in der folgenden Tabelle mit einem * markiert.

Parameter	Soll-Messwerte mg/l	Anmerkungen
Alkalinität	100 - 150	zu niedrig: zu häufige pH-Wert-Schwankungen; zu hoch: für pH-Wert benötigt man zu große Mengen der entsprechenden Produkte.
Aluminium	max. 0,1	wird z. B. durch Flockmittel ins Wasser eingebracht.
Ammonium	max. 0,1*	stickstoffhaltige Verunreinigungen, z.B. Harnstoff / Schweiss, tragen zur Bildung von Chloraminen bei.
Brom	2	Melbrome, die neueste Brom-Tabletten-Generation mit rückstandsfreier Auflösung!
Chlor, freies	0,5 - 1 1 - 1,5	für Desinfektion mit anorganische Chlorverbindungen; für Desinfektion mit Chloverbindungen mit Cyanursäure, je nach Cyanursäure-Gehalt.
Chlor, gebundenes	max. 0,2*	sonst zu hoher Chloramin-Gehalt im Wasser, Verursacher von Augen- / Hautreizungen.
Chlor, gesamt	max. 0,2 mg/l	über dem Soll-Meßwert für freies Chlor.
Chloride (Salze)	ideal: 4000 sonst: < 140	bei Betrieb von Chlorelektrolyse-Geräten. Eintrag durch Chlor-haltige Desinfektionsmittel und durch Salzsäure. Salz im Wasser fördert Korrosion; Meerwasser hat einen Chloride-Gehalt von ca. 35.000 - 40.000 mg/l.
Cyanursäure	ideal: 40-60 max: 100	Chlorstabilisator gegen zu schnellen Abbau von Chlor im Wasser (insbesondere durch Sonneneinstrahlung) Gehalte über 100 mg/l setzen die Keimtötungsgeschwindigkeit herab.
Eisen	max. 0,01	Eintrag durch Brunnenwasser, Korrosion, Flockmittel; Gefahr von braunem Wasser.
Härte, Calcium	100 - 200	Eintrag mit Füllwasser, aber auch durch Verwendung von Calciumhypochlorit und dolomitischem Filtermaterial (Gefahr von Kalkausfällungen, vor allem bei höheren pH-Werten).
Härte, gesamt	max. 500	weniger relevant für die Schwimmbadwasser-Beurteilung.
Kupfer	0	Eintrag durch Korrosion an Kupferteilen oder durch altmodische Algizide.
Mangan	max. 0,05	Eintrag durch Brunnenwasser; Gefahr von braunem Wasser.
Nitrat	max. 20*	Eintrag durch Abbau von Ammonium, Harnstoff oder anderen stickstoffhaltigen Verunreinigungen. Nitrat ist gesundheitsschädlich.
Phosphat	0	idealer "Nährstoff" für Algen; Abbau durch Flockung.
pH-Wert	7,2 - 7,4 7,5 - 7,6 (6,5 - 7,8)*	bei Verwendung von Chlor; bei Verwendung von Brom; zu niedrig: Tendenz zu Korrosion und zu schnellem Verbrauch von Desinfektionsmitteln zu hoch: Desinfektionskraft läßt nach, Tendenz zu Kalkausfällungen, Algenbildung.
PHMB	30	Biozid als alternatives Wasserpflege-Produkt, wird zusammen mit H ₂ O ₂ eingesetzt.
Sulfat	max. 140	Eintrag durch pH-Wert-Senker, Flockmittel; zu hohe Werte verursachen Korrosion.
Wasserstoffperoxid	30	flüssiges Oxidationsmittel zur Stoß-Oxidation.

Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Melpool-Wasseraufbereitungs-

Produkte-Broschüren sowie die [Software "Melpool Wasseraufbereitungs-Service"](#)

Beachten sie auch die Informationen zum [Langelier-Index](#) auf der nächsten Seite!

6. Langelier-Index

Der Langelier-Index zeigt am Besten den Zustand des Wassergleichgewichts des Schwimmbadwassers an. Er errechnet sich aus folgenden Wasser-Parametern:

Temperatur, pH-Wert, Alkalinität, Calciumhärte

Diese Parameter können mit auf den vorhergehenden Seiten genannten Testkits festgestellt werden.

Hierfür bieten sich insbesondere an: - 5er Testkit SP 315 C (siehe Seite 3),
- Photometer "Pooltest 9" (siehe Seite 5).

Der Langelier-Index errechnet sich wie folgt:

Langelier Index = pH-Wert + Temperaturfaktor + Härtefaktor + Alkalinitätsfaktor - 12,1

Die o. g. Faktoren können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Temperatur ° C		= Faktor	Härte		= Faktor	Alkalinität	
			dH	ppm		ppm	= Faktor
0		0	0,3	5	0,3	5	0,7
3		0,1	1,4	25	1,0	25	1,4
8		0,2	2,8	50	1,3	50	1,7
12		0,3	4,2	75	1,5	75	1,9
16		0,4	5,6	100	1,6	100	2
19		0,4	8,4	150	1,8	150	2,2
24		0,6	11,2	200	1,9	200	2,3
29		0,7	16,8	300	2,1	300	2,5
34		0,8	22,4	400	2,2	400	2,6
41		0,9	44,8	800	2,5	800	2,9
53		1,0	56,0	1000	2,6	1000	3,0

Beispiel: pH-Wert 7,3, Temperatur: 24° C, 22 Grad dH, Alkalinität 200 ppm
ergibt: Langelier-Index = 7,3 + 0,6 + 2,2 + 2,3 - 12,1 = 0,3

Anhand des errechneten Wertes kann in der folgenden Tabelle der Wasserzustand sowie die notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung des Wassergleichgewichts abgelesen werden.

Langelier-Index	= Wasserzustand	= Behandlungsvorschlag
unter - 0,5	Tendenz zu Korrosion	pH-Wert, Alkalinität, Härte einstellen*
- 0,5 bis - 0,2	akzeptables Gleichgewicht	regelmäßig überwachen
- 0,1 bis + 0,1	ideales Gleichgewicht	weiter so!
+ 0,2 bis + 0,5	akzeptables Gleichgewicht	regelmäßig überwachen
über + 0,5	Tendenz zu Kalkablagerungen	pH-Wert, Alkalinität, Härte einstellen*

* = siehe Idealwerte auf Seite 9. Hierzu empfehlen wir die bewährten **Melpool Wasserpflege-Produkte**.

Zur noch einfacheren Ermittlung des Langelier-Indexes empfehlen wir Ihnen unsere Software "Melpool 6.0 Wasseraufbereitungs-Service":

Artikel-Nr.
100902040

In ein Schaubild können die Werte zu allen o. g. Wasserparametern eingegeben werden. Sehr anschaulich werden die Wechselwirkungen der einzelnen Parameter aufgezeigt. Außerdem werden individuelle, auf das jeweilige Schwimmbecken ausgerichtete Behandlungs- und Dosierungsempfehlungen für alle Wasseraufbereitungsmethoden errechnet und angezeigt, sie können auch ausgedruckt werden.