



Kullanım Kılavuzu User Manual

Fotometre PCE-CP Serisi / Series



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Son değişiklik / last change: 1 Aralık 2022
V 2.1

Türkçe

İçindekiler

1	Güvenlik Talimatları	1
2	Genel Bilgiler	1
3	Sistem Açıklaması	2
3.1	Cihaz	2
3.2	Fonksiyon Tuşları	3
4	Özellikler	3
4.1	Teknik Özellikler	3
4.2	Teslimat İçeriği	4
5	Pili Değiştirme	4
6	Açma/Kapatma	4
7	Sıfırlama (Zero)	5
8	Menü	5
9	Ayarlar	5
10	Ölçüm Parametreleri	6
10.1	pH Değeri (PCE-CP serisinin tüm cihazları)	6
10.2	Klor (PCE-CP 10, PCE-CP 11, PCE-CP 20, PCE-CP21, PCE-CP 30).....	7
10.3	Siyanürik Asit (PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30).....	7
10.4	Alkalinite (PCE-CP 04, PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 30)	8
10.5	Aktif Oksijen (PCE-CP 30)	8
10.6	Klordioksit (PCE-CP 30).....	9
10.7	Brom (PCE-CP 21, PCE-CP 30).....	10
10.8	Ozon (PCE-CP 30).....	11
10.9	Hidrojen Peroksit (PCE-CP 30).....	12
10.10	Su Sertliği	13
10.11	Üre (PCE-CP 22, PCE-CP 30).....	14
10.12	PHMB (PCE-CP 30).....	14
10.13	Nitrit (PCE-CP 22).....	16
10.14	Nitrat (PCE-CP 22).....	16

10.15 Fosfat (PCE-CP 22)	17
10.16 Amonyak (PCE-CP 22)	17
10.17 Demir (PCE-CP 11, PCE-CP 21, PCE-CP 22)	18
10.18 Bakır (PCE-CP 22)	18
10.19 Potasyum (PCE-CP 22)	18
10.20 İyot (PCE-CP 21)	20
11 Sorun Giderme	20
11.1 OR-UR / Seyreltme	20
11.2 Hata Kodları	20
12 Küveti Değiştirme	20
13 Aksesuarlar	21
13.1 Reaktifler	21
13.2 Yedek Parçalar	21
14 Yazılım / Uygulama	23
14.1 Yapı ve Navigasyon	23
14.2 Hesaplar	23
14.3 Yeni Ölçüm	23
14.4 Bulut Hizmeti	24
14.5 Fotometre Bağlama	24
14.6 Kimya	24
14.7 Ayarlar	25
14.8 Destek	25
15 Ölçüm Parametrelerinin Teknik Özellikleri	25
16 İletişim	28
17 Geri Dönüşüm	28

English Contents

1	Safety notes	29
2	General information.....	29
3	System description.....	30
3.1	Device	30
3.2	Function keys	31
4	Specifications	31
4.1	Technical specifications	31
4.2	Delivery contents.....	32
5	Battery replacement	32
6	On / off	32
7	Zero	33
8	Menu	33
9	Settings.....	33
10	Measured parameters.....	34
10.1	pH value (all devices of the PCE-CP series)	34
10.2	Chlorine (PCE-CP 10, PCE-CP11, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)	35
10.3	Cyanuric acid (PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)	35
10.4	Alkalinity (PCE-CP 04, PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 30)	36
10.5	Active oxygen (PCE-CP 30)	36
10.6	Chlorine dioxide (PCE-CP 30)	37
10.7	Bromine (PCE-CP 21, PCE-CP 30)	38
10.8	Ozone (PCE-CP 30).....	39
10.9	Hydrogen peroxide (PCE-CP 30).....	40
10.10	Water hardness	40
10.11	Urea (PCE-CP 22, PCE-CP 30).....	42
10.12	PHMB (PCE-CP 30).....	42
10.13	Nitrite (PCE-CP 22)	43
10.14	Nitrate (PCE-CP 22).....	43
10.15	Phosphate (PCE-CP 22)	44

10.16 Ammonia (PCE-CP 22)	44
10.17 Iron (PCE-CP 11, PCE-CP 21, PCE-CP 22)	45
10.18 Copper (PCE-CP 22)	45
10.19 Potassium (PCE-CP 22)	45
10.20 Iodine (PCE-CP 21)	46
11 Troubleshooting.....	46
11.1 OR-UR / dilution	46
11.2 Error codes.....	46
12 Cuvette replacement.....	46
13 Accessories.....	47
13.1 Reagents	47
13.2 Spare parts.....	47
14 Software / app	49
14.1 Structure and navigation	49
14.2 Accounts.....	49
14.3 New measurement	49
14.4 Cloud service.....	50
14.5 Connect photometer.....	50
14.6 Chemistry	50
14.7 Settings	51
14.8 Support	51
15 Specifications of parameters.....	51
16 Contact	54
17 Disposal.....	54

1 Güvenlik Talimatları

Lütfen cihazı kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatli bir şekilde tamamen okuyun. Cihaz sadece kalifiye personel tarafından kullanılabilir ve PCE Teknik Cihazlar personeli tarafından tamir edilebilir. Kılavuza uyulmamasından kaynaklanan hasar veya yaralanmalar bizim sorumluluğumuz dışındadır ve garantimiz kapsamında değildir.

- Cihaz sadece bu kullanım kılavuzunda belirtildiği gibi kullanılmalıdır. Aksi kullanımda kullanıcı için tehlikeli durumlar oluşabilir ve cihaza zarar gelebilir.
- Cihaz sadece çevre koşulları (sıcaklık, bağıl nem, ...) teknik özelliklerde belirtilen aralık dahilinde ise kullanılabilir. Cihazı aşırı sıcaklıklara, doğrudan güneş ışığına, aşırı neme maruz bırakmayın.
- Cihazı darbelere ve güçlü titreşimlere maruz bırakmayın.
- Cihaz sadece PCE Teknik Cihazlar personeli tarafından açılmalıdır.
- Cihazda herhangi bir teknik değişiklik yapmayın.
- Cihaz sadece bez ile temizlenmelidir. Sadece pH nötr temizleyici kullanın, aşındırıcı ya da çözücü kullanmayın.
- Cihaz sadece PCE Teknik Cihazlar tarafından sunulan aksesuarlar ile ya da eşdeğer aksesuarlar ile kullanılmalıdır.
- Her kullanımdan önce, cihazı görünür bir hasar açısından inceleyin. Herhangi bir hasar görülürse cihazı kullanmayın.
- Kimyasallarla çalışırken her zaman koruyucu eldiven ve gözlük takın ve gerekirse diğer zorunlu koruyucu ekipmanları kullanın.
- Reaktiflerle çalışırken ilgili güvenlik bilgi formlarına uyulmalıdır. Bu bilgi formlarına reaktif kutuların üzerinde bulunan QR kodu taranarak ulaşılabilir.
- Cihazı patlayıcı ortamlarda kullanmayın.
- Güvenlik talimatlarına uyulmaması cihaza hasar verebilir ve kullanıcıda yaralanmalara neden olabilir.

Bu kılavuzdaki basım hataları ya da diğer hatalar için sorumluluk kabul etmemekteyiz.

Genel iş şartlarımızda bulunan genel garanti koşullarımızı açıkça belirtmekteyiz.

Herhangi bir sorunuz olduğunda lütfen PCE Teknik Cihazlar ile iletişime geçin. İletişim detayları bu kılavuzun sonunda yer almaktadır.

2 Genel Bilgiler

Her zaman "PHOTOMETER" işaretli tabletlere kullanın; "RAPID" işaretli olanları değil. Tabletlere dokunmayın.

Her ölçümden sonra küvetin tüm reaktif kalıntılardan temizlendiğinden emin olun. Aksi halde, ölçüm hataları meydana gelecektir.

Küveti temizlemek için sadece temiz su (ya da varsa damıtılmış su) ve mikrofiber bez kullanın. Herhangi bir temizlik maddesi ya da (aşındırıcı) fırça kullanmayın.

PHMB reaktifini kullandıktan sonra Bölüm 10.12 PHMB'de yer alan talimatları izlediğinizden emin olun. Aksi takdirde küvetin renginde bozulmalar meydana gelebilir ve bu daha sonraki ölçüm sonuçlarında sapmalar oluşmasına neden olabilir.

PCE-CP serisinde yer alan fotometreler tuzlu su havuzları / tuz elektrolizli havuzlar için de uygundur.

3 Sistem Açıklaması

3.1 Cihaz







PCE-CP serisi fotometreler on üç farklı parametreye kadar su kalitesini belirlemek için uygundur. Fotometrelerin uygulama alanı havuz tesislerinin bakım ve servisinden laboratuvar ortamında daha karmaşık ölçüm serilerine kadar uzanır. Fotometrenin ilgi çeken bir diğer özelliği de yazılım ya da uygulama kullanılarak Bluetooth arayüzü üzerinden okunabilen ve belgelenebilen ölçüm değerlerinin otomatik olarak kaydedilmesidir. Fotometrelerde doğru ve hatasız bir ölçüm işlemi sağlamak için ölçümden önce reaktiflerin tepki sürelerine uyulmasını sağlayan bir zamanlayıcı bulunur.

Ölçüm değerlerinin (pH, alkalinite, toplam sertlik ve kalsiyum sertliği hariç) gösterildiği ölçüm birimi mg/l ve ppm arasında değiştirilebilir. Alkalinite, toplam sertlik ve kalsiyum sertliğinin gösterildiği ölçüm birimi beş farklı seçenek arasından seçilebilir.



1. Işık koruma kapağı / ölçüm haznesi
2. Ekran
3. Membran tuş takımı

3.2 Fonksiyon Tuşları

Tuş	Açıklama	Fonksiyon
	AÇMA/KAPATMA	Cihazı açma/kapatma, geri sayımı durdurma
	SIFIR	SIFIR ölçümü başlatma
	OK	Onaylama, ölçümü başlatma
	GERİ	Geri
	YUKARI	Yukarıya çıkma
	AŞAĞI	Aşağıya inme

4 Özellikler

4.1 Teknik Özellikler

Fotometre PCE-CP 04 / 10 / 11 / 20 / 21 / 22 / 30	
İşık Kaynağı	530 nm / 570 nm / 620 nm LED
İşık Dedektörü	Fotodiyot
Kalibrasyon	Sıfır nokta kalibrasyonu
Standart Ölçüm Birimi	mg/l, ppm
Sertlik Ölçüm Birimleri	mg/l CaCO ₃ , ppm, mmol/l K _S 4,3, °dH (Alman sertlik derecesi), °e (İngiliz sertlik derecesi / Clark derecesi), °f (Fransız sertlik derecesi)
Ölçüm Aralığı Hassasiyet Çözünürlük	Bkz. Bölüm 15 Ölçüm Parametrelerinin Teknik Özellikleri
Menü Dili	İngilizce, Almanca, Fransızca, İspanyolca ve İtalyanca
Hafıza	255 ölçüm değeri
Güç Kaynağı	4 x AA pil (1.5 V, LR03)
Arayüz	Uygulama/yazılım ile Bluetooth bağlantısı
Otomatik Kapanma	300 saniye hareketsizlikten sonra
Çevre/Depolama Koşulları	5 ... 45 °C, 90% n.o, yoğuşmasız
Boyut (Cihaz)	167 x 92 x 40 mm
Boyut (Küvet)	36 x ø 21 mm (10 ml)
Ağırlık	230 g (pil olmadan)

4.2 Teslimat İçeriği

Teslimat içeriği PCE-CP serisinin tüm versiyonlarında aynıdır.

- 1 x Fotometre PCE-CP 04 / 10 / 11 / 20 / 21 / 22 / 30 (küvet dahil),
- 1 x Yedek Küvet,
- 1 x Işık Koruma Kapağı,
- 1 x Mikrofiber Bez,
- 1 x Piston,
- 1 x 10 ml Dozaj Pipeti,
- 4 x AA Pil,
- 1 x Kullanım Kılavuzu,
- 1 x Taşıma Çantası,
- 1 x Uygulama (ücretsiz indirilebilir)
- 1 x Yazılım (ücretsiz indirilebilir)
- 1 x Ücretsiz Bulut Hizmeti,
- 1 x Reaktif Başlangıç Kiti (20 x pH, 20 x Serbest Klor, 10 x Bağlı / Toplam Klor, 10 x Alkalinite, 10 x Siyanürik Asit) (sadece PCE-CP 10 / 20 / 30)
- 1 x 25 ml Çalkalama Kabı (sadece PCE-CP 22)



Toksik maddelere karşı uyarı:

Su analiz tabletleri sadece kimyasal analiz içindir. Ağızdan kullanım için uygun değildir. Çocukların ulaşamayacağı yerlerde saklayın. Serin ve kuru bir yerde saklayın.

Münih Zehir Danışma Merkezi: (24/7) +49 (0) 89-19240 (Almanca ve İngilizce)

5 Pili Değiştirme





DİKKAT:

Pilleri yalnızca kuru bir ortamda değiştirin; aksi takdirde, cihazda hasar meydana gelebilir ya da kullanıcıda yaralanmalar oluşabilir. Ayrıca, cihazın kuru olduğundan emin olun.

1. Pilleri değiştirmeden önce cihazı kapatın.
2. Cihazın altındaki pil bölmesinin vidalarını gevşetin.
3. Pil bölmesinin kapağını çıkarın ve boş pilleri çıkarın.
4. Yeni pilleri belirtildiği gibi yerleştirin ve pil bölmesini tekrar kapatın.


6 Açma/Kapatma

Cihazı açmak için başlangıç ekranı görüntülenene kadar AÇMA/KAPATMA  tuşuna basılı tutun. Cihazı kapatmak için de AÇMA/KAPATMA  tuşuna basılı tutun.

AÇMA/KAPATMA  tuşu, ölçüm esnasında geri sayımı iptal etmek için kullanılabilir (önerilmez). Bunu yapmak için geri sayım sırasında AÇMA/KAPATMA  tuşuna bir kez basın.



7 Sıfırlama (Zero)

Başlangıç ekranı görüntüledikten sonra ekranda “ZERO” yazısı görüntülenir. Ana menüye girmeden önce bir kez sıfırlama işlemi gerçekleştirilmelidir. Bunu yapmak için aşağıdaki adımları izleyin:





1. Küveti doldurmadan önce küvetin temiz olduğundan ve herhangi bir reaktif kalıntısı içermediğinden emin olun.
2. Pipeti kullanarak 10 ml’lik numune ile küveti doldurun.
3. Işık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ZERO  tuşuna basın.
4. Ekranda ana menü ögesi “SETTINGS” (Ayarlar) görüntülenene kadar bekleyin. Ardından, cihazda ayar yapabilir ya da ölçüm parametresi seçebilirsiniz.

Sıfırlama işleminin her test serisi için yalnızca bir kez gerçekleştirilmesi gerekir. Bir kez gerçekleştirdikten sonra sonraki tüm ölçümler (ör. pH, klor vb.) yeni bir sıfırlama işlemine gerek kalmadan birbiri ardına gerçekleştirilebilir. İstenirse her ölçümden önce sıfırlama işlemi gerçekleştirilebilir. Bu işlem, numune kaynağı her değiştirildiğinde ya da kaynağın bulanıklığı değiştiğinde faydalıdır.

8 Menü





Sıfırlama işlemi tamamlandıktan sonra cihazın çeşitli ölçüm parametrelerinin yanı sıra “SETTINGS” (Ayarlar) menü ögesini içeren ana menüye ulaşırsınız. ZERO (Sıfır) ölçümünün ardından en son ölçülen parametre her zaman ilk olarak görüntülenir. Ölçüm parametrelerini seçmek için YUKARI  ve AŞAĞI  ok tuşlarını kullanarak ana menüde gezin. İstedığınız parametreyi seçtiğinizde Bölüm 10 Ölçüm Parametreleri bölümünde açıklandığı gibi devam edin.

9 Ayarlar

Ayarlar menüsüne girmek için ekranda “SETTINGS” (Ayarlar) menü ögesi görüntülenene kadar YUKARI  ve AŞAĞI  ok tuşlarıyla ana menüde gezin. Ardından, OK  tuşu ile ayarlar menüsünü açın. Ana menüye dönmek için GERİ  tuşuna basın.

Ayarlar menüsünde aşağıdaki gibi alt menü öğeleri bulunur:

- Dil
- Bluetooth
- Kalibrasyon
- Standart ölçüm birimi
- Sertlik ölçüm birimi

YUKARI  ve AŞAĞI  tuşlarını kullanarak menü yapısı içinde gezinebilirsiniz. Vurgulanan alt menü ögesini seçmek için OK  tuşuna basın. Bir alt menüden ayarlar menüsüne dönmek için GERİ  tuşuna basın.

9.1.1 Dil

Navigasyon aracılığıyla İngilizce, Almanca, Fransızca, İspanyolca ve İtalyanca dilleri arasından birini seçebilirsiniz.

9.1.2 Bluetooth

Bluetooth fonksiyonunu kullanmak için "Bluetooth" ögesi vurgulanana kadar ayarlar menüsünde gezinin. Bluetooth'u etkinleştirmek ya da devre dışı bırakmak için OK [∞] tuşuna basın. Mevcut Bluetooth durumu ekranın sağ üst köşesindeki küçük daire ile belirtilir. Bluetooth simgesi dolu olduğunda Bluetooth etkin; olmadığına Bluetooth devre dışıdır.

9.1.3 Kalibrasyon

"Calibrate" (Kalibrasyon) ögesi vurgulanana kadar ayarlar menüsünde gezinin. Kalibrasyon işlemi başlatmak için OK [∞] tuşuna basın. Kalibrasyon işleminin ardından ekranda yaklaşık 2 saniyelikliğine "CAL OK" yazısı görüntülenir. Ardından, ayarlar menüsüne geri dönersiniz. Her küvet değişiminden sonra kalibrasyon işleminin gerçekleştirilmesi önerilir.

9.1.4 Standart Ölçüm Birimi

Bu ayarlar menüsünde mg/l ya da ppm cinsinden verilen parametrelerin ölçüm birimini değiştirebilirsiniz. Bu, pH (ölçüm birimi yok), kalsiyum sertliği ve toplam sertlik parametrelerini etkilemez (bkz. sertlik ölçüm birimi).

9.1.5 Sertlik Ölçüm Birimi

Bu ayarlar menüsünde kalsiyum sertliği ve toplam sertlik ile alkalinite (TA) parametrelerinin gösterildiği ölçüm birimini değiştirebilirsiniz. Mevcut ölçüm birimi sistemleri şunlardır: mg/l CaCO₃, ppm, mmol/l K_S 4,3, °dH (Alman sertlik derecesi), °e (İngiliz sertlik derecesi / Clark derecesi) ve °f (Fransız sertlik derecesi). Sertlik birimleri, ilişkili parametrelerin eksikliği nedeniyle PCE-CP 21 ve PCE-CP 22'de mevcut değildir.

10 Ölçüm Parametreleri

“!” üst simgesi ile işaretlenmiş reaktifler başlangıç kitine dahil değildir ve bu nedenle standart versiyonla birlikte verilmez.

10.1 pH Değeri (PCE-CP serisinin tüm cihazları)

6.50 ... 8.40 pH

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Phenol Red

Doğru bir pH ölçümü gerçekleştirmek için alkalinite değeri en az 50 mg/l olmalıdır.

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. pH parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye Phenol Red tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözüldüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK [∞] tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.2 Klor (PCE-CP 10, PCE-CP 11, PCE-CP 20, PCE-CP21, PCE-CP 30)

10.2.1 Serbest Klor

0,00 ... 8,00 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **fCl** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye DPD N° 1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{OK} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.
7. Ek olarak toplam klor içeriğini ölçmek için küveti boşaltmayın ve Bölüm 10.2.2 ile devam edin.

10.2.2 Toplam Klor

0,00 ... 8,00 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 3

Toplam klor, serbest klor ölçümünden hemen sonra küvet boşaltılmadan ölçülür. DPD N° 3 tableti, DPD N° 1 tabletinin çözünmüş olduğu küvete eklenir. Bağlı klor, toplam klor eksi serbest klorlardan hesaplanır.

1. **tCl** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
2. Çözünmüş DPD N° 1 tableti içeren numuneye DPD N° 3 tableti ekleyin ve piston ile ezin.
3. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{OK} tuşuna basın.
4. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.3 Siyanürik Asit (PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)

0 ... 160 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Cyanuric Acid

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **CYA** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye Cyanuric Acid tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{OK} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.4 Alkalinite (PCE-CP 04, PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

Alkalinitenin gösterildiği ölçüm birimi "Hardness Unit" (Sertlik Ölçüm Birimi) ayarlar menüsü kısmında ayarlanabilir. Bunun için Bölüm 9.1.5 Sertlik Ölçüm Birimi kısmına bakınız.

0 ... 200 mg/l CaCO₃

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Alkalinity

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **Alka** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye Alkalinity tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK ^{ok} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Karbonat sertliği, alkalinite-m, m değeri, toplam alkalinite ve asit kapasitesi KS4.3 terimleri ile aynıdır.

10.5 Aktif Oksijen (PCE-CP 30)

0.0 ... 30.0 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 4^l

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **Act. O₂** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye DPD N° 4 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK ^{ok} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.6 Klordioksit (PCE-CP 30)

0.00 ... 11.40 mg/l

Su numunesi klordioksite ek olarak klor da içeriyorsa (örn. her iki dezenfektan (klor ve klordioksit) da kullanılıyorsa), Glycine tableti ile prosedür A izlenmelidir. Numune sadece klordioksit içeriyor ve klor içermiyorsa prosedür B izlenmelidir.

Prosedür A

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Glycine¹, PCE-CP X0 Tab DPD 1 **ya da** PCE-CP X0 Tab Kit ClO₂ Br₂ Cl¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **ClO₂** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye bir tane Glycine tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Ardından, numuneye DPD N° 1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
6. Her iki tablet de tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{1.0k} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Prosedür B

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **ClO₂** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye bir tane DPD N° 1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{1.0k} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.7 Brom (PCE-CP 21, PCE-CP 30)

0.0 ... 13.5 mg/l

Su numunesi kloru ek olarak brom da içeriyorsa (örn. her iki dezenfektan (klor ve brom) da kullanılıyorsa), Glycine tableti ile prosedür A izlenmelidir. Numune sadece brom içeriyor ve klor içermiyorsa prosedür B izlenmelidir.

Prosedür A

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Glycine¹, PCE-CP X0 Tab DPD 1 **ya da** PCE-CP X0 Tab Kit ClO₂ Br₂ Cl¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. Br₂ parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye bir tane Glycine tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Ardından, numuneye DPD N° 1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
6. Her iki tablet de tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{1.0k} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Prosedür B

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. Br₂ parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye bir tane DPD N° 1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{1.0k} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.8 Ozon (PCE-CP 30)

0.00 ... 4.00 mg/l

Su numunesi klora ek olarak ozon da içeriyorsa (örn. her iki dezenfektan (klor ve ozon) da kullanılıyorsa), Glycine tableti ile prosedür B izlenmelidir. Numune sadece ozon içeriyor ve klor içermiyorsa prosedür A izlenmelidir.

Prosedür A

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 1, PCE-CP X0 Tab DPD 3 **ya da** PCE-CP X0 Tab Kit C12 O3^l

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **O₃ Ozone** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye bir tane DPD N° 1 ve bir tane DPD N° 3 tableti ekleyin ve bu tabletlere pistonu kullanarak ezin.
5. Her iki tablet de tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^(ok) tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Prosedür B

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Glycine^l, PCE-CP X0 Tab DPD 1, PCE-CP X0 Tab DPD 3 **ya da** PCE-CP X0 Tab Kit O3 C1^l

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **O₃ Ozone ipo. C12** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye bir tane Glycine tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ilk ölçümü başlatmak için OK^(ok) tuşuna basın.
6. Ekranda "Step 2" yazısı görüntülenir.
7. Küveti boşaltın ve temizleyin.
8. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
9. Numuneye bir tane DPD N° 1 ve bir tane DPD N° 3 tableti ekleyin ve bu tabletlere pistonu kullanarak ezin.
10. Her iki tablet de tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^(ok) tuşuna basın.
11. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.9 Hidrojen Peroksit (PCE-CP 30)

10.9.1 Hidrojen Peroksit Düşük Ölçüm Aralığı

0.00 ... 2.90 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Hydrogen Peroxide LR¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **H₂O₂ LR** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye Hydrogen Peroxide LR tabletini ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözüldüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{ok} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.9.2 Hidrojen Peroksit Yüksek Ölçüm Aralığı

0 ... 200 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Kit Hydrogen Peroxide HR¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **H₂O₂ HR** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Numuneye Acidifying PT tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Acidifying PT tablet tamamen çözüldüğünde numuneye Hydrogen Peroxide HR tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
6. Tabletler tamamen çözüldüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{ok} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.10 Su Sertliği

Su sertliğinin hangi ölçüm biriminde gösterileceği "Hardness Unit" (Sertlik Ölçüm Birimi) ayarlar menüsünden ayarlanabilir. Bunun için Bölüm 9.1.5 Sertlik Ölçüm Birimi kısmına bakınız.

10.10.1 Toplam Sertlik (PCE-CP 04, PCE-CP 11, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

0 ... 500 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Kit Total Hardness¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **TH** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Sıvı reaktifleri kullanmadan önce çalkalayın.
5. Numuneye 10 damla Total Hardness 1 ve dört damla Total Hardness 2 ekleyin. Ardından, piston ile karıştırın.
6. Eşit renkte bir çözelti elde edildiğinde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{OK} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.10.2 Kalsiyum Sertliği (PCE-CP 04, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

0 ... 500 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Kit Calcium Hardness¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **CH** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Sıvı reaktifleri kullanmadan önce çalkalayın.
5. Numuneye 10 damla Calcium Hardness N°1 ve Calcium Hardness N°2 ekleyin. Ardından, piston ile karıştırın.
6. Eşit renkte bir çözelti elde edildiğinde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{OK} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdikten sonra küveti açın ve çözeltiyi tekrar karıştırın.
8. Beşinci adımı tekrarlayın. Geri sayımın ardından ölçüm sonucu görüntülenir.

10.10.3 Sertlik Dönüşüm Tablosu

	CaCO ₃ mg/l	°dH* (KH)	°e* (CH)	°f* (DC)
1 mg/l CaCO ₃	1	0.056	0.07	0.1
1 mmol/l K _S 4,3	50	2.8	3.5	5.0

10.11 Üre (PCE-CP 22, PCE-CP 30)

0.1 ... 2.5 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab PL Urea N°1, PCE-CP X0 Tab PL Urea N°2, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°1, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°2' **ya da** PCE-CP X0 Tab Kit Urea'

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **UREA** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Sıvı reaktifleri kullanmadan önce çalkalayın.
5. Numuneye iki damla PL Urea N°1 ekleyin ve piston ile karıştırın. Ardından, devam etmek için OK^(ok) tuşuna basın.
6. Numuneye bir damla PL Urea N°2 ekleyin ve piston ile karıştırın. Ardından, devam etmek için OK^(ok) tuşuna basın.
7. Işık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve OK^(ok) tuşuna basın.
8. Küveti açın, bir paket Ammonia N°1 ekleyin ve reaktif numune ile karıştırın.
9. Sekizinci adımı bir paket Ammonia N°2 ile tekrarlayın.
10. Her iki paket de tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^(ok) tuşuna basın. Geri sayımın ardından ölçüm sonucu görüntülenir.

Ammonia N° 1 reaktifi ancak Ammonia N° 2 reaktifi eklendikten sonra tamamen çözülür. Amonyak ve kloramin birlikte tespit edilir. Bu nedenle, görüntülenen sonuç ikisinin toplamıdır. Numunenin sıcaklığı 20 °C ile 30 °C arasında olmalıdır. Test numune alındıktan sonra en geç bir saat içinde yapılmalıdır. Deniz suyunu test ederken Ammonia N° 1 tableti eklenmeden önce numune özel bir şartlandırma tozu ile ön işleme tabi tutulmalıdır. PL Urea 1, 10 °C'nin altındaki yerlerde saklanmamalıdır. Aksi takdirde granüleleşebilir. PL Urea 2, 4 °C ile 8 °C arasındaki yerlerde saklanmalıdır.

10.12 PHMB (PCE-CP 30)

5 ... 60 mg/l

Reaktif: PCE-CP X0 Tab PHMB'

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **PHMB** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye PHMB tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^(ok) tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Ölçüm için kullanılan ve reaktif ile karıştırılmış test suyu ile temas eden nesnelere (küvet, kapak, piston vb.) (yumuşak) bir fırça, su ve ardından damıtılmış su ile iyice temizlemek son derece önemlidir. Aksi takdirde, ölçüm ekipmanı zamanla maviye dönebilir.

Alkalinite değerleri (M) <> 120 mg/l ve kalsiyum sertliği değerleri <> 200 mg/l ölçüm sapmalarına neden olabilir.

10.13 Nitrit (PCE-CP 22)0 ... 1.46 mg/l NO₂

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Nitrite

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **NO₂** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye bir paket nitrit toz reaktifi ekleyin ve piston ile karıştırın.
5. Toz tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK** (OK) tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.14 Nitrat (PCE-CP 22)1 ... 100 mg/l NO₃

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Kit Nitrate

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **NO₃** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. 20 ml'lik bir numuneyi (dozaj pipetini iki kere kullanın) 25 ml'lik çalkalama kabına doldurun.
4. Reaktif kitinden Nitrate N° 1 ve Nitrate N° 2 reaktiflerini art arda numuneye ekleyin.
5. Çalkalama kabını kapatın ve reaktifler tamamen çözünene kadar numuneyi yaklaşık 15 saniye boyunca çalkalayın.
6. Reaksiyon geri sayımını başlatmak için **OK** (OK) tuşuna basın. Süre dolana kadar bekleyin.
7. Dozaj pipetini kullanarak çalkalama kabından 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
8. Işık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK** (OK) tuşuna basın.
9. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

10.15 Fosfat (PCE-CP 22)

0.00 ... 2.00 mg/l PO₄

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Kit Phosphate

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **PO₄** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye bir paket Phosphat N°1 toz reaktifini ekleyin ve piston ile karıştırın.
5. Phosphat N°1 reaktifini tamamen çözündüğünde numuneye Phosphat N°2 reaktifini ekleyin ve piston ile karıştırın.
6. Reaktifler tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK**^{OK} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Numunenin pH değeri pH 6 ile pH 7 arasında olmalıdır.

Numunenin bazı bileşenleri içerik uygun şekilde yüksek olduğunda ölçüm sapmalarına neden olabilir. Bu bileşenler şunlardır: krom >100 mg/l, bakır >10 mg/l, demir >100 mg/l, nikel >300 mg/l, çinko >80 mg/l, silikondioksit >50 mg/l, silikat >10 mg/l.

Toz reaktifin eklenme sırasına kesinlikle uyulmalıdır.

10.16 Amonyak (PCE-CP 22)

0.00 ... 1.21 mg/l NH₃

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Ammonia N°1¹, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°2¹

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **NH₃** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye Ammonia N°1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Ammonia N°1 reaktifini numunenin içinde çözündüğünde numuneye Ammonia N°2 reaktifini ekleyin ve piston ile karıştırın.
6. Reaktifler tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK**^{OK} tuşuna basın.
7. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Tabletlerin eklenme sırasına uyulmalıdır.

Ammonia N°1 tableti, Ammonia N°2 tableti eklenene kadar tamamen çözünmez.

Numunenin sıcaklığı renk gelişimi için önemlidir. 20 °C'nin altındaki sıcaklıklarda reaksiyon süresi 15 dakikadır.

10.17 Demir (PCE-CP 11, PCE-CP 21, PCE-CP 22)

0.00 ... 1.00 mg/l Fe

Reaktif: PCE-CP X0 Tab FE

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sınırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **Fe+** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye demir fotometre tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK**^[ok] tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Sofern nicht gelöstes Eisen im Wasser erwartet wird, filtern Sie das Testwasser vor der Messung (0,45 µ Filterpapier und spezielles Filterzubehör nötig).

Bei dieser Methode erfolgt die Bestimmung von gesamt gelöstem FE^{2+} und FE^{3+} .

10.18 Bakır (PCE-CP 22)

0.00 ... 5.00 mg/l Cu

Reaktif: PCE-CP X0 Tab CU

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sınırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **Cu** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye bakır fotometre tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK**^[ok] tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Numune, 4 ile 6 arasındaki pH aralığına getirilmelidir.

Ölçüm işlemi ile sadece serbest bakır belirlenir.

10.19 Potasyum (PCE-CP 22)

0.8 ... 12.0 mg/l K

Reaktif: PCE-CP X0 Tab Potassium

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sınırlama işlemini gerçekleştirin.
2. **K** parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezinin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye potasyum fotometre tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözündüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için **OK**^[ok] tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

"Potassium" reaktifi eklenerek süt benzeri bir çözelti oluşturulur. Tekli partiküller potasyum varlığının bir göstergesi değildir.

10.20 İyot (PCE-CP 21)

0.0 ... 21.4 mg/l I₂

Reaktif: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Cihazı Bölüm 2 Genel Bilgiler kısmında belirtildiği gibi temizleyin ve istenirse ya da gerekirse Bölüm 7'de belirtildiği gibi sıfırlama işlemini gerçekleştirin.
2. I₂ parametresi görüntülenene kadar ana menüde gezin.
3. Dozaj pipetini kullanarak 10 ml'lik numuneyi küvete doldurun.
4. Ardından, numuneye DPD N°1 tableti ekleyin ve pistonu kullanarak tableti ezin.
5. Tablet tamamen çözüldüğünde ışık koruma kapağını küvetin üzerine yerleştirin ve ölçümü başlatmak için OK^{OK} tuşuna basın.
6. Geri sayım sona erdiğinde ölçüm sonucunu elde edersiniz.

Numunede bulunan tüm oksitleyici maddeler iyot gibi reaksiyona girer ve bu çoklu bulgulara neden olur.

11 Sorun Giderme

11.1 OR-UR / Seyreltme

OR = Overrange (Ölçüm aralığının aşılması) / UR = Underrange (Değerin ölçüm aralığının altında kalması)

Ölçüm sonucu bu yöntemin ölçüm aralığının dışındadır YA DA ölçüm sonuçları seyreltme aracılığıyla ölçüm aralığına getirilebilir. Dozaj pipetini kullanarak 5 ml (ya da 1 ml) numune alın. Numuneyi küvete doldurun ve 5 ml (9 ml) damıtılmış su ekleyin. Ölçümü gerçekleştirin ve sonucu 2 (ya da 10) ile çarpın. Seyreltme "pH" parametresi için geçerli değildir.

11.2 Hata Kodları

Hata kodu	Açıklama
BAT!	Pilin değiştirilmesi gerek
Err02	(çok karanlık) Ölçüm haznesini temizleyin ya da su numunesini seyreltin
Err03	(çok parlak) Ölçüm esnasında ışık koruma kapağını unutmayın
Err04	Sıfırlama ve test işlemini tekrarlayın
Err05	Ortam sıcaklığı 5 °C'nin altında ya da 60 °C'nin üstünde

12 Küveti Değiştirme

1. Küveti değiştirmeden önce cihazın kuru ve temiz olduğundan emin olun.
2. Eski küveti çıkarın ve uygun bir şekilde atın.
3. Yeni küvetin temiz olduğundan emin olun.
4. Yeni küveti yerleştirin ve tutucuya oturana kadar çevirin. Bu işlem biraz güç gerektirebilir.
5. Cihazı yeni küvete göre kalibre etmek için Bölüm 9.1.3 Kalibrasyon kısmına göz atın.

13 Aksesuarlar

13.1 Reaktifler

Sipariş kodu	Açıklama
PCE-CP X0 Tab DPD 4	Aktif oksijen için 50 DPD N° 4 tablet
PCE-CP X0 Tab Alkalinity	Alkalinite M değeri için 50 tablet
PCE-CP X0 Tab Cyanuric Acid	Siyanürik asit için 50 tablet
PCE-CP X0 Tab DPD 1	50 DPD N° 1 tablet
PCE-CP X0 Tab Glycine	50 Glisin tablet
PCE-CP X0 Tab Hydrogen Peroxide LR	Hidrojen peroksit LR için 50 tablet
PCE-CP X0 Tab Phenol Red	pH değeri Fenol Kırmızısı 50 tablet
PCE-CP X0 Tab PHMB	Poliheksanit için 50 tablet
PCE-CP X0 Tab PL Urea No1	30 ml PL Üre N° 1 (375 test)
PCE-CP X0 Tab PL Urea No2	10 ml PL Üre N° 2 (250 test)
PCE-CP X0 Tab DPD 3	50 DPD N° 3 tableti
PCE-CP X0 Tab Nitrite	Nitrit için 50 toz reaktif
PCE-CP X0 Tab FE	Demir için 50 reaktif tablet
PCE-CP X0 Tab CU	Bakır için 50 reaktif tablet
PCE-CP X0 Tab Potassium	Potasyum için 50 reaktif tablet
PCE-CP X0 Tab Starter Kit	20 x DPD N° 1, 10 x DPD N° 3, 20 x pH değeri, 10 x Alkalite, 10 x CYA tablet
PCE-CP X0 Tab Kit Cl2 O3	Kloruz suda klor ya da ozon için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit O3 Cl	Klorlu suda ozon testi için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit ClO2 Br2 Cl	Klorlu suda brom ya da klordioksit için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit Hydrogen Peroxide HR	Hidrojen peroksit HR için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit Total Hardness	Toplam sertlik için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit Calcium Hardness	Kalsiyum sertliği için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit Ammonia	Amonyak için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit Urea	Üre için reaktif kiti
PCE-CP X0 Tab Kit Nitrate	Nitrat için reaktif kiti (50 test)
PCE-CP X0 Tab Kit Phosphate	Fosfat için reaktif kiti (50 test)

13.2 Yedek Parçalar

Sipariş kodu	Açıklama
PCE-CP X0 Cal-Set	PCE-CP X0 için klor, siyanürik asit, pH değeri, alkalinite kalibrasyon seti
PCE-CP X0 Case	PCE-CP serisi cihazları için taşıma çantası
PCE-CP X0 Cuvette	PCE-CP X0 için yedek küvet
PCE-CP X0 Cuvette Cover	PCE-CP X0 için esnek plastikten yapılmış ışık koruma kapağı
PCE-CP X0 Impact Protection	PCE-CP X0 için darbe koruması
PCE-CP X0 Microfibre Cloth	Beyaz mikrofiber temizlik bezi (10 x 15 cm)
PCE-CP X0 PIP	Düz uçlu 10 ml dozaj pipeti
PCE-CP X0 Spurtle	PCE-CP X0 için plastik piston (10.5 cm)
PCE-CP X0 Shaker 25 ml	Nitrat ölçüm parametresi için 25 ml çalkalama kabı

14 Yazılım / Uygulama

Bluetooth etkinleştirilmişse fotometreyi yazılım ya da uygulama aracılığıyla cihazınıza bağlayabilirsiniz.

Yazılımı indir (Windows / Mac OS):

<https://www.pce-instruments.com/software/PCE-CP-Series.zip>

Android için uygulama:



iOS için uygulama:



PCE-CP serisindeki cihazınızı ilk kullanımdan önce, pilleri değiştirdikten sonra ve her güncellemeden sonra tarih ve saati otomatik olarak ayarlamak için uygulamaya ya da yazılıma bağlayın.

Yazılım / uygulamanın PCE-CP serisindeki bir cihaza ilk kez bağlanmasından sonra yazılım / uygulama otomatik olarak PCE-CP serisinin seçilebilir parametrelerine uyum sağlar.

14.1 Yapı ve Navigasyon

Yazılım ve uygulamanın yapısı sadece birkaç noktada farklılık gösterir.

Yazılımı / uygulamayı başlattıktan sonra ana ekranda LabCom logosunu ve yazılım sürümünü görürsünüz. Yazılımda, ana menüyü sol tarafta bir navigasyon sütunu şeklinde görürsünüz. Uygulamada ise ana menüye sol üst köşedeki menü tuşuna basılarak ulaşılabilir. Yazılımda ana menü her zaman navigasyon sütununda görünürken uygulamada sol üst köşedeki geri tuşunu kullanarak istediğiniz zaman ana menüye geri dönebilirsiniz. Her bir menü ögesi ve içeriği aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Yazılım, Windows 7 ve Windows 10 ile kullanılabilir. Ancak, Bluetooth fonksiyonu sadece Windows 10 ile kullanılabilir. Windows 7 kullanılırken ölçümler sadece bulut hizmetinden içeri aktarılabilir ya da cihazdan alınan ölçümler "New Measurement" bölümüne manuel olarak girilebilir.

14.2 Hesaplar

Burada kullanıcı hesaplarınızı yönetebilirsiniz. Bir hesap oluşturarak ölçümleri cihazdan akıllı telefonunuza ya da bilgisayarınıza aktarabilir ve hesaba göre sıralayarak kaydedebilirsiniz. Seçilen hesap için sağ üst köşedeki menü alanı kullanılarak rapor (.xlsx ya da .pdf) oluşturulabilir.

14.3 Yeni Ölçüm

Ölçümlerin yazılıma / uygulamaya otomatik olarak aktarılması fonksiyonuna ek olarak ölçümler "New Measurement" alanındaki çeşitli hesaplara manuel olarak da eklenebilir. Bunu yapmak için yöntemi seçin (suda ölçülecek madde). "Add result" tuşuna tıkladığınızda ölçüm değerini açılır pencerede girebilirsiniz. Ölçüm değerini girdikten sonra ölçümü seçilen hesaplara eklemek için "OK" tuşuna tıklayın.

14.4 Bulut Hizmeti

"Cloud Service" alanında bir hesap ile kaydolduysanız genel bakışı görebilirsiniz. Burada yazılım istemcisinde kaç hesabın kayıtlı olduğunu ve kaç ölçümün kaydedildiğini görebilirsiniz. Ayrıca, verilerin en son zaman senkronize edildiğini ve verilerde en son ne zaman değişiklik yapıldığını da görebilirsiniz.

14.5 Fotometre Bağlama

Bu menü ögesi aracılığıyla cihazı yazılıma bağlayabilirsiniz. Bağlantı kurmak için cihazın menüsünde Bluetooth'un etkinleştirilmiş olması gerekir (bkz. Bölüm 9.1.2 Bluetooth). Ardından, uygulamadaki "Scan" tuşuna basın. Cihaz, tuşun altındaki seçim kısmında görünmelidir. Sonrasında cihazı yazılıma / uygulamaya bağlamak için seçimde görüntülenen "Connect" tuşunu kullanabilirsiniz. Windows için cihazı yazılıma ilk kez bağlarken cihazı Windows Bluetooth ayarlarında Windows ile eşleştirmeniz gerekir. Bu işlemin ardından yazılımda cihaz için yapılan arama bir sonuç gösterecektir. Bunu yapmak için aşağıdaki şekilde ilerleyin:

1. Arama çubuğuna "Settings" (Ayarlar) anahtar kelimesini girin. İlk sonuç, Windows ayarlarını yapılandırmak için kullanılabilecek "Settings" uygulaması olmalıdır. Bu uygulamayı açın.
2. Ardından, "Devices" başlığına tıklayın.
3. Bu işlemde sonra ilk tuş olan "Add Bluetooth or other devices" (Bluetooth ya da diğer cihazları ekle) seçeneğine tıklayın.
4. PCE-CP X0 cihazınızın Bluetooth fonksiyonunu Bölüm 9.1.2 Bluetooth bölümünde açıklandığı gibi açın.
5. Windows'ta "Bluetooth" seçeneğine tıklayın.
6. Bu aşamada Windows çevresindeki Bluetooth cihazlarını arar. "PCELab" adı altında görünmesi gereken cihazı seçin ve bilgisayarınız ile eşleştirin.
7. Bu işlemin ardından yazılımı açın ve "Connect Photometer" alanında aramayı başlatın. Cihaza artık buradan da ulaşabilirsiniz.

Cihazı bağladıktan sonra aşağıdaki cihaz bilgileri görüntülenecektir:

- Cihazın adı
- Seri numarası
- Donanım yazılımı sürümü
- Bellek kullanımı
- Cihazın zaman bilgileri

Ekranın kontrastı, bu ekrandan ayarlanabilir. Bunu yapmak için "LCD contrast" başlığının altındaki iki tuşu "Decrease" (Azalt) ve "Increase" (Arttır) kullanın.

Cihazın yazılıma bağlanmasına gerek yoksa bağlantıyı sonlandırmak için pencerenin altında görüntülenen "Disconnect" (Bağlantıyı kes) tuşuna tıklayın.

14.6 Kimya

Bu ana menü ögesi altında özellikle su/havuz bakımında kullanılmak üzere tasarlanmış çeşitli hesaplayıcılar bulunur. RS/LSI endeksi, aktif klor ve çeşitli su bakım ürünleri için birer hesap makinesi mevcuttur. Ayrıca, PCE-CP serisi tarafından sağlanan tüm parametrelerin ideal aralıklarının bir listesi de bulunur.

14.7 Ayarlar

Ayarlarda uygulamanın dilini ayarlayabilirsiniz. Ayrıca, burada veritabanı sıfırlanabilir bu da tüm ölçümlerin ve hesapların silineceği anlamına gelir. Yazılımda veritabanını başka bir bilgisayara aktarmak için dışarı ya da içeri aktarma seçeneği de vardır.

14.8 Destek

Bu ana menü ögesinde iki sekme yer alır. Açık bir kitapla işaretlenmiş ilk sekme bu kılavuz için indirme bağlantısı içerir. Bir küreyi gösteren ikinci sekme sizi PCE Instruments'ın ürün ve destek web sitelerine yönlendiren bağlantılar içerir.

15 Ölçüm Parametrelerinin Teknik Özellikleri

Aktif Oksijen

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet \pm	Çözünürlük
0,0 ... 5,0	0,5 mg/l	0,1 mg/l
5,0 ... 15,0	1,3 mg/l	
15,0 ... 25,0	3,8 mg/l	
25,0 ... 30,0	5,0 mg/l	

Alkalinite

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet \pm	Çözünürlük
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l
30 ... 60	7 mg/l	
60 ... 100	12 mg/l	
100 ... 200	18 mg/l	

Brom

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet \pm	Çözünürlük
0.0 ... 2.5	0.2 mg/l	0.1 mg/l
2.5 ... 6.5	0.6 mg/l	
6.5 ... 11.0	1.7 mg/l	
11.0 ... 13.5	2.3 mg/l	

Kalsiyum Sertliği

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet \pm	Çözünürlük
0 ... 25	8 mg/l	1 mg/l
25 ... 100	22 mg/l	
100 ... 300	34 mg/l	
300 ... 500	45 mg/l	

Klor (Serbest / Toplam)

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet \pm	Çözünürlük
0.00 ... 2.00	0.10 mg/l	0.01 mg/l
2.00 ... 3.00	0.23 mg/l	
3.00 ... 4.00	0.75 mg/l	
4.00 ... 8.00	1.00 mg/l	

Siyanürik Asit

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0 ... 15	1 mg/l	1 mg/l
15 ... 50	5 mg/l	
50 ... 120	13 mg/l	
120 ... 160	19 mg/l	

Klordioksit

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 2.00	0.19 mg/l	0.01 mg/l
2.00 ... 6.00	0.48 mg/l	
6.00 ... 10.00	1.43 mg/l	
10.00 ... 11.40	1.90 mg/l	

Hidrojen Peroksit – (LR)

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 0.50	0.05 mg/l	0.01 mg/l
0.50 ... 1.50	0.12 mg/l	
1.50 ... 2.00	0.36 mg/l	
2.00 ... 2.90	0.48 mg/l	

Hidrojen Peroksit – (HR)

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0 ... 50	5 mg/l	1 mg/l
50 ... 110	6 mg/l	
110 ... 170	11 mg/l	
170 ... 200	13 mg/l	

Ozon

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 1.00	0.07 mg/l	0.01 mg/l
1.00 ... 2.00	0.17 mg/l	
2.00 ... 3.00	0.51 mg/l	
3.00 ... 4.00	0.68 mg/l	

pH

Ölçüm Aralığı	Hassasiyet ±	Çözünürlük
6.50 ... 8.40	0.11	0.01

PHMB

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l

Toplam Sertlik

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l
30 ... 60	5 mg/l	
60 ... 100	10 mg/l	
100 ... 200	17 mg/l	
200 ... 300	22 mg/l	
300 ... 500	58 mg/l	

Üre

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 0.30	0.05 mg/l	0.01 mg/l
0.30 ... 0.60	0.06 mg/l	
0.60 ... 1.00	0.09 mg/l	
1.00 ... 1.50	0.12 mg/l	
1.50 ... 2.50	0.19 mg/l	

Nitrit

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 0.25	0.02 mg/l	0.01 mg/l
0.25 ... 0.40	0.06 mg/l	
0.40 ... 1.30	0.09 mg/l	
1.30 ... 1.64	0.12 mg/l	

Nitrat

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0 ... 20	2 mg/l	1 mg/l
20 ... 40	4 mg/l	
40 ... 60	6 mg/l	
60 ... 100	10 mg/l	

Fosfat

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 0.40	0.04 mg/l	0.01 mg/l
0.40 ... 1.20	0.12 mg/l	
1.20 ... 2.00	0.20 mg/l	

Amonyak

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 0.12	0.02 mg/l	0.01 mg/l
0.12 ... 0.25	0.04 mg/l	
0.25 ... 0.57	0.06 mg/l	
0.57 ... 1.21	0.09 mg/l	

Demir

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 0.20	0.02 mg/l	0.01 mg/l
0.20 ... 0.60	0.04 mg/l	
0.60 ... 1.00	0.08 mg/l	

Bakır

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.00 ... 2.00	0.20 mg/l	0.01 mg/l
2.00 ... 3.00	0.31 mg/l	
3.00 ... 5.00	0.44 mg/l	

Potasyum

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.8 ... 3.0	0.3 mg/l	0.1 mg/l
3.0 ... 7.0	0.4 mg/l	
7.0 ... 10.0	0.5 mg/l	
10.0 ... 12.0	1.0 mg/l	

İyot

Ölçüm Aralığı (mg/l)	Hassasiyet ±	Çözünürlük
0.0 ... 5.0	0.5 mg/l	0.1 mg/l
5.1 ... 10.0	0.8 mg/l	
1.1 ... 15.0	2.7 mg/l	
15.1 ... 21.4	3.6 mg/l	

16 İletişim

Sorularınız, önerileriniz ya da teknik sorunlarınız için lütfen bizimle iletişime geçin. İlgili iletişim bilgilerini bu kullanım kılavuzunun sonunda bulabilirsiniz.

17 Geri Dönüşüm

Pillerin satışı ile ilgili olarak pil veya batarya ile çalışan cihazların satışı ile ilgili ve 2006/66 / EC sayılı pil ve batarya ile ilgili direktifine göre, bir satıcı olarak müşterilerimizi ilgili düzenlemeler ve yükümlülükler hakkında bilgilendirmek zorundayız.

Kullanılmış piller evsel atık olarak atılmamalıdır. Tüketiciler, pilleri tüketici için ücretsiz olan uygun bir ticari veya belediye toplama noktasına vermekle yükümlüdür. Kullanılmış (şarj edilebilir) pillerinizi bize kaşeli ve aşağıdaki adrese geri gönderebilirsiniz:

PCE Teknik Cihazlar Paz. Tic. Ltd. Şti.
Halkalı Merkez Mah. Pehlivan Sok. No 6/C
34303 Küçükçekmece/İstanbul

Kullanılmış piller çevreye ve insan sağlığına zarar verebilecek kirlenmeler veya ağır metaller içerebilir. Ayrıca, piller geri dönüştürülebilir değerli hammaddeler içerir. Çevremizi koruduğunuz için teşekkür ederiz.

**UK
CA**

1 Safety notes

Please read this manual carefully and completely before you use the device for the first time. The device may only be used by qualified personnel and repaired by PCE Instruments personnel. Damage or injuries caused by non-observance of the manual are excluded from our liability and not covered by our warranty.

- The device must only be used as described in this instruction manual. If used otherwise, this can cause dangerous situations for the user and damage to the meter.
- The instrument may only be used if the environmental conditions (temperature, relative humidity, ...) are within the ranges stated in the technical specifications. Do not expose the device to extreme temperatures, direct sunlight, extreme humidity or moisture.
- Do not expose the device to shocks or strong vibrations.
- The case should only be opened by qualified PCE Instruments personnel.
- Never use the instrument when your hands are wet.
- You must not make any technical changes to the device.
- The appliance should only be cleaned with a cloth. Use only pH-neutral cleaner, no abrasives or solvents.
- The device must only be used with accessories from PCE Instruments or equivalent.
- Before each use, inspect the case for visible damage. If any damage is visible, do not use the device.
- Always wear protective gloves and goggles and, if required, other mandatory protective equipment when handling chemicals.
- For work with reagents, the relevant safety data sheets must be observed. These can be found by scanning the QR code on the reagent boxes.
- Do not use the instrument in explosive atmospheres.
- Non-observance of the safety notes can cause damage to the device and injuries to the user.

We do not assume liability for printing errors or any other mistakes in this manual.

We expressly point to our general guarantee terms which can be found in our general terms of business.

2 General information

Always use tablets marked "PHOTOMETER", never those marked "RAPID". Do not touch the tablets.

After each measurement, make sure that the cuvette is cleaned from all reagent residues, otherwise measuring errors will occur.

Only use clear water and a microfibre cloth to clean the cuvette.

Do not use any cleaning agents or (scrubbing) brushes.

After using the PHMB reagent, be sure to follow the instructions in section 10.12 PHMB as otherwise, discolouration of the cuvette may occur, which will falsify later measurement results.

The photometers of the PCE-CP series are also suitable for salt water pools / pools with salt electrolysis.

3 System description

3.1 Device







The photometers of the PCE-CP series are suitable for the determination of water quality on the basis of up to thirteen different parameters. The field of application ranges from maintenance and servicing of pool systems to more complex series of measurements in a laboratory environment. For the latter, the automatic storage of measured values which can be read out and documented via a Bluetooth interface using the provided software or app is of particular interest. In order to ensure a correct and error-free measuring procedure, the photometers are equipped with a timer which ensures that the reaction times of the reagents are met before the measurement.

The unit in which the measured values (except pH, alkalinity, total hardness and calcium hardness) are displayed can be switched between mg/l and ppm. The unit in which alkalinity, total hardness and calcium hardness are displayed can be selected from five different options.



1. Light protection cover / measuring chamber
2. Display
3. Membrane keypad

3.2 Function keys

Key	Description	Function
	ON/OFF	Meter on/off, stop countdown
	ZERO	Start ZERO measurement
	OK	Confirm, start measurement
	BACK	Back
	UP	Navigate up
	DOWN	Navigate down

4 Specifications

4.1 Technical specifications

Photometer PCE-CP 04 / 10 / 11 / 20 / 21 / 22 / 30	
Light source	530 nm / 570 nm / 620 nm LED
Light detector	photodiode
Calibration	zero point calibration
Standard unit	mg/l, ppm
Hardness units	mg/l CaCO ₃ , ppm, mmol/l K _S 4,3, °dH (German degrees of hardness), °e (English degrees of hardness / degrees Clark), °f (French degrees of hardness)
Measurement range Accuracy Resolution	see chapter 15 Specifications of parameters
Menu languages	English, German, French, Spanish, Italian
Memory	255 readings
Power supply	4 x AA batteries (1.5 V, LR03)
Interface	Bluetooth connection to app / PC software
Auto Power Off	after 300 s of inactivity
Storage / operating conditions	5 ... 45 °C / 90 % RH, non-condensing
Dimensions of meter	167 x 92 x 40 mm
Dimensions of cuvette	36 x ø 21 mm (10 ml)
Weight without batteries	230 g

4.2 Delivery contents

The delivery contents are the same for all meters of the PCE-CP series

- 1 x photometer PCE-CP 04 / 10 / 11 / 20 / 21 / 22 / 30 incl. cuvette
- 1 x replacement cuvette
- 1 x light protection cover
- 1 x microfibre cloth
- 1 x crushing/stirring rod
- 1 x 10 ml dispensing pipette
- 4 x AA battery
- 1 x quick start guide
- 1 x service bag
- 1 x app (free download)
- 1 x PC software (free download)
- 1 x free cloud service
- 1 x reagent starter kit (20 x pH, 20 x free chlorine, 10 x combined / total chlorine, 10 x alkalinity, 10 x cyanuric acid) (only with PCE-CP 10 / 20 / 30)
- 1 x 25 ml shaker (only with PCE-CP 22)



Warning: toxic substances:

Water analysis tablets are for chemical analysis only! Not for oral use! Keep out of reach of children! Store in a cool and dry place!

Munich Poison Centre: (24/7) +49 (0) 89-19240 (German and English)

5 Battery replacement







ATTENTION:

Only replace the batteries in a dry environment, otherwise damage to the meter or injury to the user may occur. Also make sure that the meter is dry.

1. Before replacing the batteries, turn off the power.
2. Loosen the screws of the battery compartment at the bottom of the instrument.
3. Remove the cover of the battery compartment and take out the flat batteries.
4. Insert the new batteries as marked and close the battery compartment.


6 On / off

To switch on the instrument, press and hold the **ON/OFF**  key until the start screen is displayed. To switch off the device, press and hold the **ON/OFF**  key.

The **ON/OFF**  key can also be used to stop the countdown during the measurement (not recommended). To do this, briefly press the **ON/OFF**  key once during the countdown.



7 Zero

When the start screen appears, the display shows "ZERO". Before you can enter the main menu, the ZERO procedure must be performed once. Proceed as follows:





1. Before filling the cuvette, make sure that it is clean and that there are no reagent residues on it.
2. Fill the cuvette with a 10 ml sample using the pipette.
3. Place the light protection cover on the cuvette and press **ZERO** .
4. Wait until the main menu item "SETTINGS" appears on the display. Then you can make settings to the device or select a measurement parameter.

The ZERO procedure only needs to be performed once per test series. Once it has been carried out, all subsequent measurements (e. g. pH, chlorine...) can be carried out one after the other without the need for a new ZERO process. If desired, a ZERO process can still be performed before each measurement. This is useful whenever the sample source is changed or when the turbidity of the source changes.

8 Menu





When the zero process has been completed, you will be taken to the main menu which contains the various measurement parameters of the device as well as the menu item "SETTINGS". After the ZERO measurement, the first parameter that is always displayed is the one that was measured last. To select the measurement parameters, use the **UP**  and **DOWN** , arrow keys to navigate through the main menu. When you have selected the desired parameter, proceed as described in chapter 10 Measured parameters.

9 Settings

To enter the settings menu, use **UP**  and **DOWN** , to navigate through the main menu until the menu item "SETTINGS" appears on the display. Now open the settings with **OK** . Press the **BACK**  key to return to the main menu.

The settings menu contains the following sub-menu items:

- Language
- Bluetooth
- Calibrate
- Standard Unit
- Hardness Unit

You can also navigate through the menu structure with the **UP**  and **DOWN**  keys. To select the highlighted sub-menu item, press **OK** . To return from a sub-menu to the settings menu, press **BACK** .

9.1.1 Language

You can select the following languages via the navigation: English, German, French, Spanish and Italian.

9.1.2 Bluetooth

To use the Bluetooth function, navigate through the settings menu until the item "Bluetooth" is highlighted. Press $OK^{(OK)}$ to enable or disable Bluetooth. The Bluetooth status is indicated by the small circle in the top right-hand corner of the screen. When it is filled, Bluetooth is active. When it is not filled, Bluetooth is deactivated.

9.1.3 Calibrate

Navigate through the settings menu until the item "Calibrate" is highlighted. Press $OK^{(OK)}$ to start the calibration process. After the calibration procedure, the display shows "CAL OK" for about 2 seconds. You are then taken back to the settings menu.

It is recommended to perform a calibration after each cuvette change.

9.1.4 Standard Unit

In this settings menu, you can change the unit of the parameters which are specified in mg/l or ppm. This does not affect the parameters pH (without unit), calcium hardness and total hardness (see hardness unit).

9.1.5 Hardness Unit

In this settings menu, you can change the unit in which the parameters calcium hardness, total hardness and alkalinity (TA) are displayed. The following unit systems are available: mg/l CaCO₃, ppm, mmol/l KS 4.3, °dH (German degrees of hardness), °e (English degrees of hardness / degrees Clark) and °f (French degrees of hardness). The hardness units are not available with the PCE-CP 21 and PCE-CP 22 due to the lack of related parameters.

10 Measured parameters

Reagents marked with a superscript '!' are not included in the starter kit and therefore not part of the standard version.

10.1 pH value (all devices of the PCE-CP series)

6.50 ... 8.40 pH

Reagent: PCE-CP X0 Tab Phenol Red

The alkalinity value must be at least 50 mg/l to ensure a correct pH measurement.

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **pH** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Phenol Red tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press $OK^{(OK)}$ to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.2 Chlorine (PCE-CP 10, PCE-CP11, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)

10.2.1 Free chlorine

0.00 ... 8.00 mg/l

Reagent: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **fCl** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one DPD N° 1 tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.
7. If you additionally want to measure the total chlorine content, do not empty the cuvette and continue with chapter 10.2.2.

10.2.2 Total chlorine

0.00 ... 8.00 mg/l

Reagent: PCE-CP X0 Tab DPD 3

Total chlorine is measured directly after the measurement of free chlorine without emptying the cuvette. The DPD N° 3 tablet is added to the cuvette in which the DPD N° 1 tablet is already dissolved. The combined chlorine is calculated by subtracting the free chlorine from the total chlorine.

1. Navigate through the main menu until the parameter **tCl** is displayed.
2. Add a DPD N° 3 tablet to the sample which already contains a dissolved DPD N° 1 tablet and crush it with the crushing rod.
3. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
4. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.3 Cyanuric acid (PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 21, PCE-CP 30)

0 ... 160 mg/l

Reagent: PCE-CP X0 Tab Cyanuric Acid

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **CYA** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Cyanuric Acid tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.4 Alkalinity (PCE-CP 04, PCE-CP 10, PCE-CP 20, PCE-CP 30)

The unit in which the alkalinity is indicated can be set in the settings menu "Hardness Unit", see chapter 9.1.5 Hardness Unit.

0 ... 200 mg/l CaCO₃

Reagent: PCE-CP X0 Tab Alkalinity

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **Alka** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Alkalinity tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.5 Active oxygen (PCE-CP 30)

0.0 ... 30.0 mg/l

Reagent: PCE-CP X0 Tab DPD 4

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **Act. O₂** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one DPD N° 4 tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.6 Chlorine dioxide (PCE-CP 30)

0.00 ... 11.40 mg/l

Only if the water sample contains chlorine in addition to chlorine dioxide (e. g. if both disinfectants (chlorine and chlorine dioxide) are used), procedure A with the Glycine tablet must be followed. If the sample contains only chlorine dioxide and no chlorine, follow procedure B.

Procedure A

Reagents: PCE-CP X0 Tab Glycine!, PCE-CP X0 Tab DPD 1 **or** PCE-CP X0 Tab Kit ClO₂ Br₂ Cl!

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **ClO₂** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Glycine tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. Now add a DPD N° 1 tablet to the sample and crush it with the crushing rod.
6. When both tablets are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**^(OK) to start the measurement.
7. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

Procedure B

Reagent: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **ClO₂** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one DPD N° 1 tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.7 Bromine (PCE-CP 21, PCE-CP 30)

0.0 ... 13.5 mg/l

Only if the water sample contains chlorine as well as bromine (e. g. if both disinfectants (chlorine and bromine) are used), procedure A with the Glycine tablet must be followed. If the sample contains only bromine and no chlorine, follow procedure B.

Procedure A

Reagents: PCE-CP X0 Tab Glycine!, PCE-CP X0 Tab DPD 1 **or** PCE-CP X0 Tab Kit ClO₂ Br₂ Cl!

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **Br₂** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Glycine tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. Now add a DPD N° 1 tablet to the sample and crush it with the crushing rod.
6. When both tablets are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
7. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

Procedure B

Reagent: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **Br₂** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one DPD N° 1 tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.8 Ozone (PCE-CP 30)

0.00 ... 4.00 mg/l

Only if the water sample contains chlorine in addition to ozone (e. g. if both disinfectants (chlorine and ozone) are used), procedure B, using the Glycine tablet, must be followed. If the sample contains only ozone and no chlorine, follow procedure A.

Procedure A

Reagents: PCE-CP X0 Tab DPD 1, PCE-CP X0 Tab DPD 3 **or** PCE-CP X0 Tab Kit Cl2 O3!

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **O₃ Ozone** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one DPD N° 1 and one DPD N° 3 tablet to the sample and crush these with the crushing rod.
5. When both tablets are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

Procedure B

Reagents: PCE-CP X0 Tab Glycine^l, PCE-CP X0 Tab DPD 1, PCE-CP X0 Tab DPD 3 **or** PCE-CP X0 Tab Kit O3 Cl^l

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **O₃ Ozone ipo. Cl2** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add one Glycine tablet to the sample and crush the tablet with the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**^(OK) to start the first measurement.
6. "Step 2" is displayed.
7. Now empty and clean the cuvette.
8. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
9. Now add one DPD N° 1 and one DPD N° 3 tablet to the sample and crush these with the crushing rod.
10. When both tablets are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**^(OK) to start the final measurement.
11. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.9 Hydrogen peroxide (PCE-CP 30)

10.9.1 Hydrogen peroxide low range

0.00 ... 2.90 mg/l

Reagent: PCE-CP X0 Tab Hydrogen Peroxide LR¹

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **H₂O₂ LR** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Hydrogen Peroxide LR tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.9.2 Hydrogen peroxide high range

0 ... 200 mg/l

Reagents: PCE-CP X0 Tab Kit Hydrogen Peroxide HR¹

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **H₂O₂ HR** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Add one Hydrogen Peroxide HR tablet to the sample and crush the tablet using the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.10 Water hardness

The unit in which the water hardness is indicated can be set in the settings menu "Hardness unit", see chapter 9.1.5 Hardness Unit.

10.10.1 Total hardness

0 ... 500 mg/l


Reagents: PCE-CP X0 Tab Kit Total Hardness¹

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **TH** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Shake the liquid reagents before use.
5. Add ten drops of Total Hardness 1 and four drops of Total Hardness 2 to the sample and stir it with the crushing/stirring rod.
6. When a uniformly coloured solution is obtained, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
7. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.10.2 Calcium hardness

0 ... 500 mg/l

Reagents: PCE-CP X0 Tab Kit Calcium Hardness¹

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **CH** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Shake the liquid reagents before use.
5. Add ten drops of Calcium Hardness 1 and Calcium Hardness 2 to the sample and stir it with the crushing/stirring rod.
6. When a uniformly coloured solution is obtained, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**  to start the measurement.
7. When the countdown is completed, open the cuvette and stir the solution again.
8. Repeat step five. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.





10.10.3 Hardness conversion

	CaCO ₃ mg/l	°dH* (KH)	°e* (CH)	°f* (DC)
1 mg/l CaCO ₃	1	0.056	0.07	0.1
1 mmol/l K _S 4,3	50	2.8	3.5	5.0

10.11 Urea (PCE-CP 22, PCE-CP 30)

0.1 ... 2.5 mg/l

Reagents: PCE-CP X0 Tab PL Urea N°1¹, PCE-CP X0 Tab PL Urea N°2¹, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°1¹, PCE-CP X0 Tab Ammonia N°2¹ or PCE-CP X0 Tab Kit Urea¹


1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **UREA** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Shake the liquid reagents before use.
5. Add two drops of PL Urea N°1 to the sample and stir it with the crushing/stirring rod. Then press **OK**  to proceed.
6. Add one drop of PL Urea N°2 to the sample and stir it with the crushing/stirring rod. Then press **OK**  to proceed.
7. Place the light protection cover on the cuvette and press **OK** .
8. Open the cuvette, add a bag of Ammonia N°1 and mix the reagent with the sample.
9. Repeat step eight with a bag of Ammonia N°2.
10. When both bags are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**  to start the measurement. After the countdown, the measurement result is displayed.

The reagent Ammonia N° 1 only dissolves completely after you add the reagent Ammonia N° 2. Ammonia and chloramine are detected together. The displayed result is therefore the sum of the two. The temperature of the sample must be between 20 °C and 30 °C. The test must be performed no later than one hour after taking the sample. When testing seawater, the sample must be pre-treated with a special conditioning powder before adding the Ammonia N° 1 tablet. Do not store PL Urea 1 below 10 °C. It could otherwise granulate. PL Urea 2 must be stored between 4 °C and 8 °C.

10.12 PHMB (PCE-CP 30)

5 ... 60 mg/l

Reagent: PCE-CP X0 Tab PHMB¹


1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **PHMB** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add one PHMB tablet to the sample and crush the tablet with the crushing rod.
5. When the tablet is completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**  to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

It is essential that you clean the objects used for the measurement (cuvettes, cover, crushing rods) that come into contact with the tested water mixed with reagent thoroughly with a (soft) brush, water and then with distilled water as otherwise the measuring equipment may turn blue over time. Alkalinity values (M) <> 120 mg/l and calcium hardness values <> 200 mg/l can cause measurement deviations.

10.13 Nitrite (PCE-CP 22)

0 ... 1.46 mg/l NO₂



Reagent: PCE-CP X0 Tab Nitrite

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **NO₂** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add a bag of nitrite powder reagent to the sample and stir it with the crushing/stirring rod.
5. When the powder has completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK**  to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.14 Nitrate (PCE-CP 22)

1 ... 100 mg/l NO₃

Reagent: PCE-CP X0 Tab Kit Nitrate

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **NO₃** is displayed.
3. Fill a 20 ml sample (fill dispensing pipette twice) into the 25 ml shaker.
4. Add the reagents Nitrate N° 1 and Nitrate N° 2 from the reagent kit to the sample, one after the other.
5. Close the shaker and shake the sample for approx. 15 seconds, until the reagents have completely dissolved.
6. Press **OK**  to start the reaction countdown and wait until it is completed.
7. Use the dispensing pipette to fill a 10 ml sample from the shaker into the cuvette.
8. Place the light protection cover on the cuvette and press **OK**  to start the measurement.
9. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

10.15 Phosphate (PCE-CP 22)

0.00 ... 2.00 mg/l PO₄

Reagent: PCE-CP X0 Tab Kit Phosphate

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **PO₄** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add a bag of Phosphate N°1 powder reagent to the sample and stir it with the crushing/stirring rod.
5. As soon as the Phosphate N°1 reagent has completely dissolved, add the Phosphate N°2 reagent to the sample and stir it with the crushing/stirring rod.
6. When the reagents are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** (OK) to start the measurement.
7. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

The pH value of the sample should be between pH 6 and pH 7.

The following components of the sample can falsify the measurement result - if the content is correspondingly high: chromium >100 mg/l, copper >10 mg/l, iron >100 mg/l, nickel >300 mg/l, zinc >80 mg/l, silicon dioxide >50 mg/l, silicate >10 mg/l.

The order in which the powder is added must be strictly adhered to.

10.16 Ammonia (PCE-CP 22)

0.00 ... 1.21 mg/l NH₃

Reagents: PCE-CP X0 Tab Ammonia N°1[!], PCE-CP X0 Tab Ammonia N°2[!]

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **NH₃** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add a tablet of Ammonia N°1 to the sample and crush it with the crushing rod.
5. As soon as the Ammonia N°1 reagent has spread in the sample, add the Ammonia N°2 reagent to the sample and stir it with the crushing/stirring rod.
6. When the reagents are completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** (OK) to start the measurement.
7. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

The order in which the tablets are added must be strictly adhered to.

The Ammonia N°1 tablet only completely dissolves completely after adding Ammonia N°2 tablet.

The temperature of the sample is important for colour development. At temperatures below 20 °C, the reaction time is 15 minutes.

10.17 Iron (PCE-CP 11, PCE-CP 21, PCE-CP 22)

0.00 ... 1.00 mg/l Fe

Reagent: PCE-CP X0 Tab FE

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **Fe+** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add an Iron photometer tablet to the sample and crush it with the crushing rod.
5. When the tablet has completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

Unless dissolved iron is expected in the water, filter the test water before measurement (0.45 µ filter paper and special filter accessories required).

This method determines total dissolved FE^{2+} and FE^{3+} .

10.18 Copper (PCE-CP 22)

0.00 ... 5.00 mg/l Cu

Reagent: PCE-CP X0 Tab CU

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **Cu** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add an Iron photometer tablet to the sample and crush it with the crushing rod.
5. When the tablet has completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

The sample must be brought into the pH range between 4 and 6.

Only free copper is determined by the measurement, no combined copper.

10.19 Potassium (PCE-CP 22)

0.8 ... 12.0 mg/l K

Reagent: PCE-CP X0 Tab Potassium

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter **K** is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add a Potassium photometer tablet to the sample and crush it with the crushing rod.
5. When the tablet has completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** ^(OK) to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

By adding the "Potassium" reagent, a milky solution is formed. Individual particles are not an indication of the presence of potassium.

10.20 Iodine (PCE-CP 21)

0.0 ... 21.4 mg/l I₂

Reagent: PCE-CP X0 Tab DPD 1

1. Clean the instrument as described in chapter 2 General information and, if desired or necessary, perform the ZERO procedure as described in chapter 7.
2. Navigate through the main menu until the parameter I₂ is displayed.
3. Fill a 10 ml sample into the cuvette using the dispensing pipette.
4. Then add a DPD N°1 tablet to the sample and crush it with the crushing rod.
5. When the tablet has completely dissolved, place the light protection cover on the cuvette and press **OK** [OK] to start the measurement.
6. As soon as the countdown is completed, you will receive your measurement result.

All oxidising agents present in the sample react like iodine, which leads to multiple findings.

11 Troubleshooting

11.1 OR-UR / dilution

OR = Overrange / UR = Underrange

The test result is outside the measurement range of this method. OR results can be brought into the measurement range by dilution. Use the dispensing pipette to take a 5 ml (or 1 ml) sample. Fill the sample into the cuvette and add 5 ml (9 ml) of distilled water. Perform the measurement and multiply the result by 2 (or 10). Dilution is not applicable to the parameter "pH".

11.2 Error codes

Error code	Descripton
BAT!	Replace batteries
Err02	(too dark) Clean measuring chamber and dilute water sample
Err03	(too bright) Do not forget the light protection cover during the measurement
Err04	Repeat ZERO and TEST procedure
Err05	Environmental temperature below 5 °C or above 60 °C

12 Cuvette replacement

1. Before replacing the cuvette, make sure that the instrument is dry and clean.
2. Remove the old cuvette and dispose of it appropriately.
3. Make sure that the new cuvette is clean.
4. Insert the new cuvette and turn it until it locks into the holder. This may require some force.
5. To calibrate the instrument to the new cuvette, follow the procedure in chapter 9.1.3 Calibrat.

13 Accessories

13.1 Reagents

Order code	Description
PCE-CP X0 Tab DPD 4	50 DPD N° 4 tablets active oxygen
PCE-CP X0 Tab Alkalinity	50 tablets for alkalinity m value
PCE-CP X0 Tab Cyanuric Acid	50 tablets for cyanuric acid
PCE-CP X0 Tab DPD 1	50 tablets DPD N° 1
PCE-CP X0 Tab Glycine	50 tablets glycine
PCE-CP X0 Tab Hydrogen Peroxide LR	50 tablets for hydrogen peroxide low range
PCE-CP X0 Tab Phenol Red	50 tablets for pH value Phenol Red
PCE-CP X0 Tab PHMB	50 tablets for polyhexanide
PCE-CP X0 Tab PL Urea No1	30 ml PL urea N° 1 (375 tests)
PCE-CP X0 Tab PL Urea No2	10 ml PL urea N° 2 (250 tests)
PCE-CP X0 Tab DPD 3	50 tablets DPD N° 3
PCE-CP X0 Tab Nitrite	50 powder reagents for nitrite
PCE-CP X0 Tab FE	50 reagent tablets for iron
PCE-CP X0 Tab CU	50 reagent tablets for copper
PCE-CP X0 Tab Potassium	50 reagent tablets for potassium
PCE-CP X0 Tab Starter Kit	tablets 20 x DPD N° 1, 10 x DPD N° 3, 20 x pH value, 10 x alkalinity, 10 x CYA
PCE-CP X0 Tab Kit Cl2 O3	reagent kit 50 tests chlorine or ozone in chlorine-free water
PCE-CP X0 Tab Kit O3 Cl	reagent kit 50 tests ozone in water containing chlorine
PCE-CP X0 Tab Kit ClO2 Br2 Cl	reagent kit 50 tests bromine or chlorine dioxide in water containing chlorine
PCE-CP X0 Tab Kit Hydrogen Peroxide HR	reagent kit 50 tests hydrogen peroxide high range
PCE-CP X0 Tab Kit Total Hardness	reagent kit 50 tests total hardness
PCE-CP X0 Tab Kit Calcium Hardness	reagent kit 50 tests calcium hardness
PCE-CP X0 Tab Kit Ammonia	reagent kit 50 tests ammonia
PCE-CP X0 Tab Kit Urea	Reagent kit urea
PCE-CP X0 Tab Kit Nitrate	reagent kit 50 tests nitrate
PCE-CP X0 Tab Kit Phosphate	reagent kit 50 tests phosphate

13.2 Spare parts

Order code	Description
PCE-CP X0 Cal-Set	Calibration set chlorine, cyanuric acid, pH value, alkalinity for PCE-CP X0
PCE-CP X0 Case	Carrying case for meters of the PCE-CP Series
PCE-CP X0 Cuvette	Replacement cuvette for PCE-CP X0
PCE-CP X0 Cuvette Cover	Light protection cover made of flexible plastic for the PCE-CP X0
PCE-CP X0 Impact Protection	Impact protection for PCE-CP X0
PCE-CP X0 Microfibre Cloth	White microfibre cleaning cloth 10 x 15 cm
PCE-CP X0 PIP	10 ml dispensing pipette with flat end
PCE-CP X0 Spurtle	Crushing/stirring rod made of plastic (10.5 cm) for the PCE-CP X0

PCE-CP X0 Shaker 25 ml	25 ml shaker for the parameter nitrate
------------------------	--

14 Software / app

When Bluetooth is activated, you can connect the photometer to your device via the software or the app.

Download software (Windows / Mac OS):

<https://www.pce-instruments.com/software/PCE-CP-Series.zip>

App for Android:



App for iOS:



Connect a meter of the PCE-CP Series to the app or software before using it for the first time, after replacing the batteries and after each update to set the date and time automatically.

After the first connection of the software / app to a meter of the PCE-CP Series, the software / app automatically adjusts to the selectable parameters of the PCE-CP Series.

14.1 Structure and navigation

The structure of the software and the app only differs in a few details.

After starting the software / app, you will see the LabCom logo and the software version in the main screen. In the software, you will find the main menu on the left-hand side in the form of a navigation column. In the app, the main menu can be reached by pressing the menu button in the upper left corner. In the software, the main menu remains visible in the navigation column at any time whereas in the app, you can navigate back to the main menu at any time by using the back button in the top left corner. The individual menu items and their contents are explained in detail below.

The software is available for Windows 7 and Windows 10. However, the Bluetooth function can only be used with Windows 10. When using Windows 7, measurements can only be imported from the cloud service or measurements from the device must be entered manually in "New measurement".

14.2 Accounts

Here, you can manage your user accounts. By creating an account, you can transfer your measurements from the instrument to your smartphone or PC and save them sorted by account. It is also possible to have a report created (.xlsx or .pdf) for the selected account, using the menu field in the top right-hand corner.

14.3 New measurement

In addition to the automatic transfer function of measurements to the software / app, measurements can also be added manually to the various accounts in the "New measurement" area. To do this, select the method (the substance to be measured in water). You can enter the measurement value in a pop-up window as soon as you click on the "Add result" button. Once you have entered the measured value, click on "OK" to add the measurement to the selected account.

14.4 Cloud service

In the "Cloud service" area, you can see an overview if you have registered with an account. In the overview, you can see how many accounts are registered in this software client and how many measurements have been saved. You can also see when you last synchronised and when the last change was made to the data.

14.5 Connect photometer

Via this menu item, you can connect your photometer to your software. To establish a connection, Bluetooth must be activated in the menu of the device (see chapter 9.1.2 Bluetooth). Then press the "scan" button in the app and the device should appear in the selection below the button. Now you can connect the meter to the software / app via the "Connect" button that appears in the selection. In Windows, when connecting the device to the software for the first time, you must pair the photometer with Windows in the Windows Bluetooth settings. Afterwards, the search for the device in the software will show a result. Proceed as follows:

1. Enter the keyword "Settings" in the search bar.
2. The first result should be the app "Settings" which can be used to configure the Windows settings. Open it.
3. Click on the chapter "Devices".
4. Now click on the first button "Add Bluetooth or other devices".
5. Enable the Bluetooth function of your PCE-CP X0 as described in 9.1.2 Bluetooth.
6. In Windows, click on "Bluetooth".
7. Windows will now search for Bluetooth devices in its environment. Select the meter which should appear with the name "PCELab" and pair it with your PC.
8. Now open the software and start a search in the "Connect photometer" area. The photometer should now also be available here.

After connecting the meter, the following device data will be displayed:

- Name of the meter
- Serial number
- Firmware version
- Memory usage
- Time on the meter

The contrast of the display can also be adjusted in this screen. To do this, use the two buttons "Decrease" and "Increase" below the heading "LCD contrast".

If you no longer need the instrument to be connected to the software, click on the "Disconnect" button at the bottom of the window to terminate the connection.

14.6 Chemistry

In this main menu item, you will find various calculators which are especially intended for use in water/pool maintenance. There is one calculator each for the RSI/LSI index, for active chlorine and for different water care products. Furthermore, there is a list of the ideal ranges of all parameters measurable by the PCE-CP Series.

14.7 Settings

In the settings, you can change the language of the application. You can also reset the database here, which means that all measurements and accounts are deleted. In the PC software, you can also export or import the database, for example in order to transfer it to another PC.

14.8 Support

In the main menu item Support, you will find two tabs. The first tab, marked by an open book, contains a download link for this manual. The second tab which shows a stylized globe, contains links which lead you to the product and support websites of PCE Instruments.

15 Specifications of parameters

Active oxygen

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.0 ... 5.0	0.5 mg/l	1 mg/l
5.0 ... 15.0	1.3 mg/l	
15.0 ... 25.0	3.8 mg/l	
25.0 ... 30.0	5.0 mg/l	

Alkalinity

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l
30 ... 60	7 mg/l	
60 ... 100	12 mg/l	
100 ... 200	18 mg/l	

Bromine

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.0 ... 2.5	0.2 mg/l	0.1 mg/l
2.5 ... 6.5	0.6 mg/l	
6.5 ... 11.0	1.7 mg/l	
11.0 ... 13.5	2.3 mg/l	

Calcium hardness

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0 ... 25	8 mg/l	1 mg/l
25 ... 100	22 mg/l	
100 ... 300	34 mg/l	
300 ... 500	45 mg/l	

Chlorine (free / total)

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.00 ... 2.00	0.10 mg/l	1 mg/l
2.00 ... 3.00	0.23 mg/l	
3.00 ... 4.00	0.75 mg/l	
4.00 ... 8.00	1.00 mg/l	

Cyanuric acid

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0 ... 15	1 mg/l	1 mg/l
15 ... 50	5 mg/l	
50 ... 120	13 mg/l	
120 ... 160	19 mg/l	

Chlorine dioxide

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.00 ... 2.00	0.19 mg/l	0.01 mg/l
2.00 ... 6.00	0.48 mg/l	
6.00 ... 10.00	1.43 mg/l	
10.00 ... 11.40	1.90 mg/l	

Hydrogen peroxide – (LR)

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.00 ... 0.50	0.05 mg/l	0.01 mg/l
0.50 ... 1.50	0.12 mg/l	
1.50 ... 2.00	0.36 mg/l	
2.00 ... 2.90	0.48 mg/l	

Hydrogen peroxide – (HR)

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0 ... 50	5 mg/l	1 mg/l
50 ... 110	6 mg/l	
110 ... 170	11 mg/l	
170 ... 200	13 mg/l	

Ozone

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.00 ... 1.00	0.07 mg/l	0.01mg/l
1.00 ... 2.00	0.17 mg/l	
2.00 ... 3.00	0.51 mg/l	
3.00 ... 4.00	0.68 mg/l	

pH

Measurement range	Accuracy \pm	Resolution
6.50 ... 8.40	0.11	0.01

PHMB

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l

Total hardness

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0 ... 30	3 mg/l	1 mg/l
30 ... 60	5 mg/l	
60 ... 100	10 mg/l	
100 ... 200	17 mg/l	
200 ... 300	22 mg/l	
300 ... 500	58 mg/l	

Urea

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0.00 ... 0.30	0.05 mg/l	0.01 mg/l
0.30 ... 0.60	0.06 mg/l	
0.60 ... 1.00	0.09 mg/l	
1.00 ... 1.50	0.12 mg/l	
1.50 ... 2.50	0.19 mg/l	

Nitrite

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0.00 ... 0.25	0.02 mg/l	0.01 mg/l
0.25 ... 0.40	0.06 mg/l	
0.40 ... 1.30	0.09 mg/l	
1.30 ... 1.64	0.12 mg/l	

Nitrate

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0 ... 20	2 mg/l	1 mg/l
20 ... 40	4 mg/l	
40 ... 60	6 mg/l	
60 ... 100	10 mg/l	

Phosphate

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0.00 ... 0,40	0,04 mg/l	0.01 mg/l
0.40 ... 1,20	0,12 mg/l	
1.20 ... 2,00	0,20 mg/l	

Ammonia

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0,00 ... 0.12	0.02 mg/l	0.01 mg/l
0,12 ... 0.25	0.04 mg/l	
0,25 ... 0.57	0.06 mg/l	
0,57 ... 1.21	0.09 mg/l	

Iron

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0.00 ... 0.20	0.02 mg/l	0.01 mg/l
0.20 ... 0.60	0.04 mg/l	
0.60 ... 1.00	0.08 mg/l	

Copper

Measurement range (mg/l)	Accuracy ±	Resolution
0.00 ... 2.00	0.20 mg/l	0.01 mg/l
2.00 ... 3.00	0.31 mg/l	
3.00 ... 5.00	0.44 mg/l	

Potassium

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.8 ... 3.0	0.3 mg/l	0.1 mg/l
3.0 ... 7.0	0.4 mg/l	
7.0 ... 10.0	0.5 mg/l	
10.0 ... 12.0	1.0 mg/l	

Iodine

Measurement range (mg/l)	Accuracy \pm	Resolution
0.0 ... 5.0	0.5 mg/l	0.1 mg/l
5.1 ... 10.0	0.8 mg/l	
10.1 ... 15.0	2.7 mg/l	
15.1 ... 21.4	3.6 mg/l	

16 Contact

If you have any questions, suggestions or technical problems, please do not hesitate to contact us. You will find the relevant contact information at the end of this user manual.

17 Disposal

For the disposal of batteries in the EU, the 2006/66/EC directive of the European Parliament applies. Due to the contained pollutants, batteries must not be disposed of as household waste. They must be given to collection points designed for that purpose.

In order to comply with the EU directive 2012/19/EU we take our devices back. We either re-use them or give them to a recycling company which disposes of the devices in line with law.

For countries outside the EU, batteries and devices should be disposed of in accordance with your local waste regulations.

If you have any questions, please contact PCE Instruments.



**UK
CA**

PCE Instruments contact information

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forets
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Specifications are subject to change without notice.

