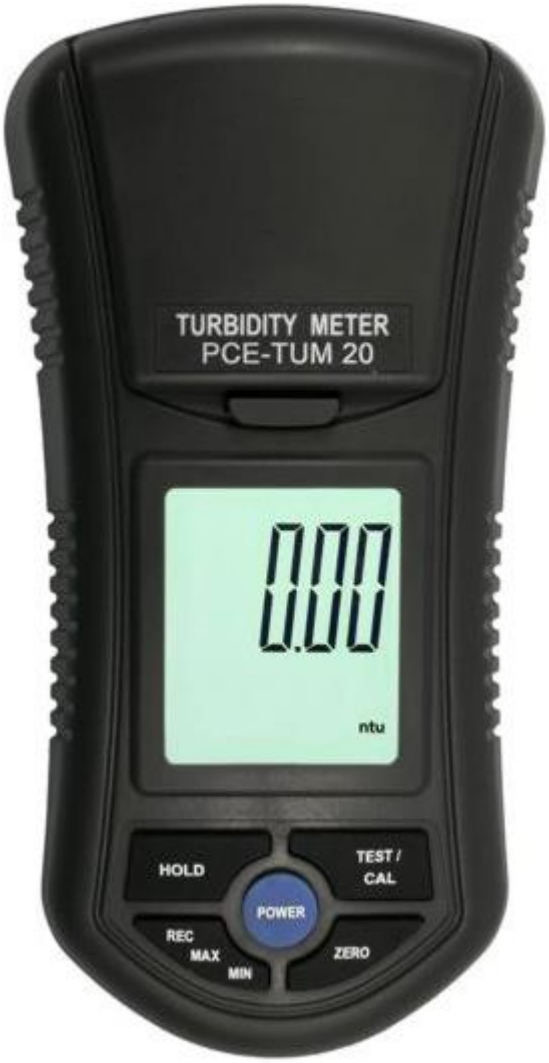
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Bedienungsanleitung
Trübungsmesser PCE-TUM 20



Version 1.1
23.02.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Lieferumfang 2
2 Sicherheit 3
2.1 Warnhinweise 3
3 Features 4
4 Spezifikationen 4
5 Gerätebeschreibung 5
6 Messverfahren 6
6.1 Vorbereitung 6
6.2 Messung 7
6.3 0-Knopf 7
6.4 Messwert einfrieren 7
6.5 Daten aufnehmen 7
7 Kalibrierung 8
7.1 Lösungen 8
7.2 Schütteln 8
7.3 Tasten 8
7.4 0 NTU Kalibrierung 8
7.5 100 NTU Kalibrierung 9
8 Kalibrierwert löschen 9
9 Batteriewechsel 10
10 Entsorgung 11

1 Lieferumfang

- 1x PCE-TUM-20
- 1x Putztuch
- 2x 10ml Probeglas
- 2x Kalibrierlösung
- 1x Säuberungslösung

2 Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

2.1 Warnhinweise

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Das Messgerät darf nie mit der Bedienoberfläche aufgelegt werden (z.B. tastaturseitig auf einen Tisch).
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes muss das Gehäuse auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte …) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerten liegen.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn die Batterie leer ist, (wird z. B. durch den Batterieindikator angezeigt) darf das Messgerät nicht mehr verwendet werden, da durch falsche Messwerte Lebensgefährliche Situationen entstehen können. Nachdem wieder volle Batterien eingesetzt wurden, darf der Messbetrieb fortgesetzt werden.
- Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch das Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn das Messgerät über eine längere Zeit nicht eingesetzt werden soll, entfernen Sie bitte die Batterien, um eine Beschädigung durch ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

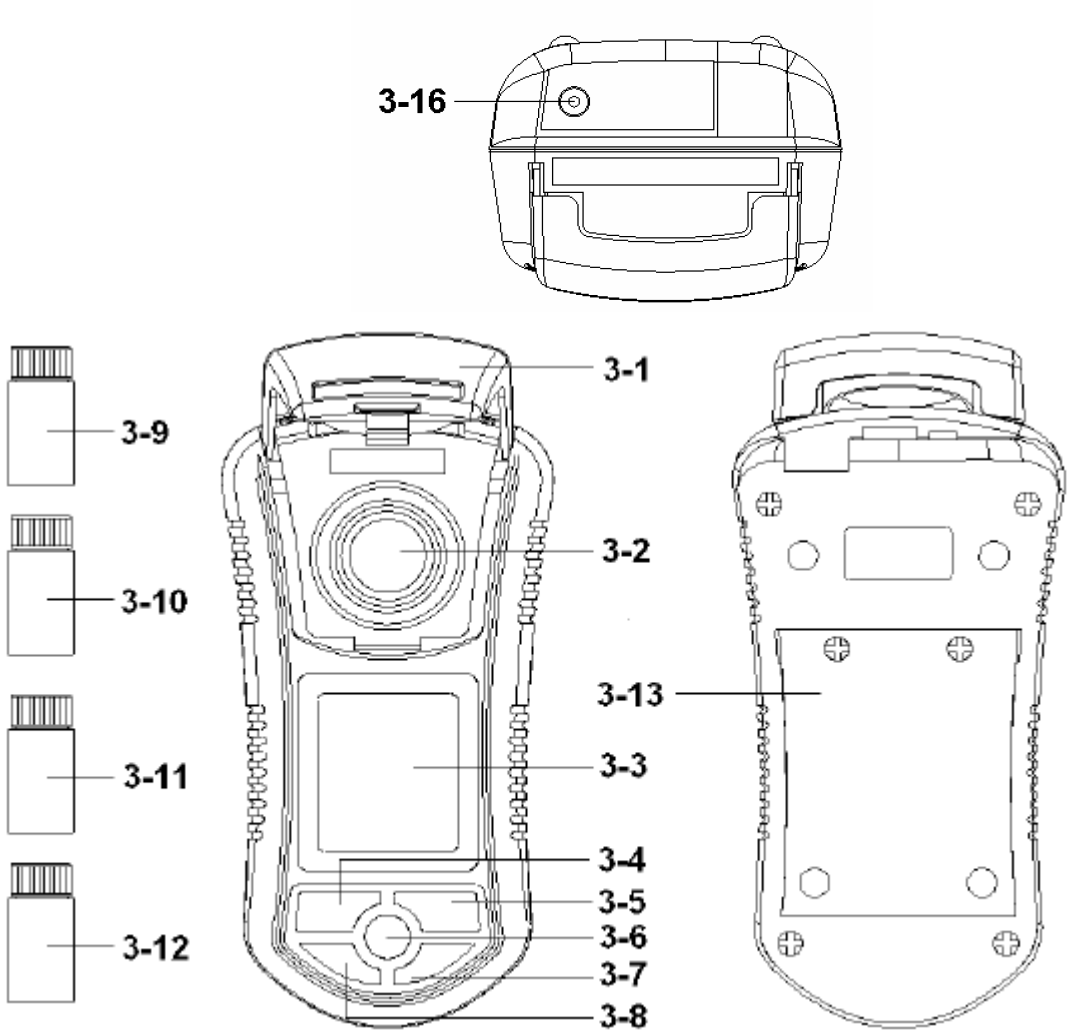
3 Features

- ISO 7027 fähig
- NTU (Nephelometric TURBIDITY Unit) Messeinheit
- Messbereich von 0 bis 1000 NTU
- Hochauflösend 0,01 NTU / 1NTU
- Die einzigartig optische Struktur ermöglicht dem Gerät den großen Messbereich von niedrigen Trübheitsmessungen bis hin zu hohen Trübheitsmessungen von 1000NTU.
- Vier Tasten und zwei Kalibrierungs-Punkte garantieren die einfache Handhabung und die spezifische Genauigkeit
- Einfach Ablesung durch das große LC-Display
- Die Mikroprozessor-Schaltung ermöglicht dem Benutzer höchste Genauigkeit, bietet spezielle Funktionen und Features
- Batterie betrieben um bequem vor Ort Messungen durchzuführen
- Daten-Hold Funktion um den aktuellen Messwert im Display einzufrieren
- Speichert den Maximal- und Minimalwert mit Wiederaufruf Funktion
- Robustes und kompaktes Gehäuse mit Hartplastik Schale zum bequemen mitführen des Geräts
- Automatische Ausschaltfunktion zur längeren Lebensdauer der Batterien
- In der Lebensmittel- Wasser oder Flüssigkeitsindustrie in Einsatz zu bringen oder in anderen Branchen, wo die Klarheit eine Rolle spielt

4 Spezifikationen

Schaltung	Ein-Chip Mikroprozessor LSI Schaltung
Display	41mm x 34mm
Messbereich	0,00NTU bis 50,00NTU ; 50NTU bis 1.000NTU NTU: Nephelometric Turbidity Unit Automatischer Messbereich
Genauigkeit	+/- 5% oder +/-0.5 NTU, je nach dem was höher ist
Lichtquelle	LED, 850 nm
Standard	ISO 7027
Ansprechzeit	Weniger als 10 Sekunden
Detektor	Foto Diode
Kleinstes Probenvolumen	10ml
Hold	Friert den Messwert im Display ein
Wiederherstellung	Maximal- Minimalwert
Anzeigegeschwindigkeit	Ca. 1 Sekunde
Ausschalten	Automatische Ausschaltfunktion und manuelle Ausschaltfunktion via Taste
Kalibrierpunkte	0 NTU, 100 NTU
Arbeitstemperatur und Feuchtigkeit	0 bis 50°C Weniger als 85% RH
Energiequelle	DC 1.5V Batterie (UM4, AAA) x 6 Stück oder 9 V AC-DC Netzteil
Arbeitsstrom	Stand by: ca. 3.5mA DC Messen: ca. 36mA DC
Gewicht	320g Batterie inbegriffen
Abmaße	155mm x 76mm x 62mm
Optionales Zubehör	Probeflasche mit 100 NTU Lösung Probeflasche mit 0 NTU Lösung Leere Probeflasche 9 V AC-DC Netzteil

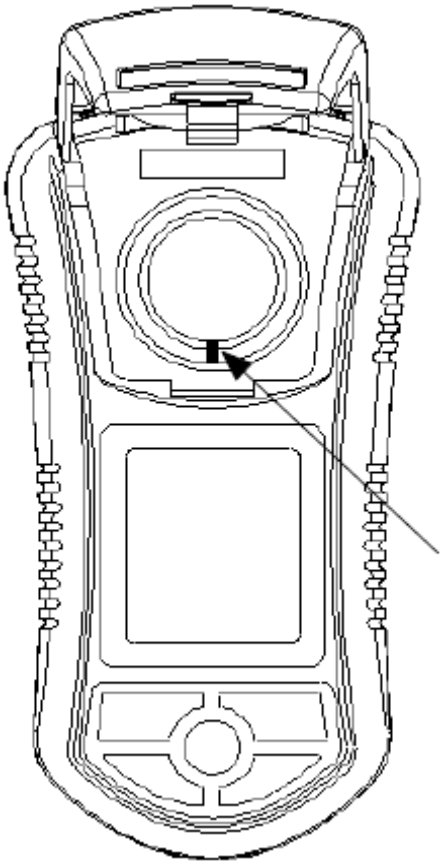
5 Gerätebeschreibung



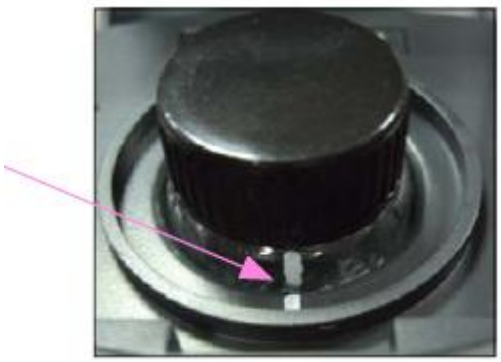
3-1: Schutzdeckel der Probe
3-2: Probensitz
3-3: Display
3-4: Hold/ Escape Knopf
3-5: TEST/ Kalibrier Knopf
3-6: Ein- Ausschalt Knopf
3-7: 0 Knopf
3-8: Aufnahme/ Maximal- Minimalwert Knopf
3-9: Probeflasche mit 0 NTU Lösung
3-10: Probeflasche mit 100 NTU Lösung
3-11: leere Probeflasche 1
3-12: leere Probeflasche 2
3-13: Batteriefach Deckel
3-14: Reinigungstuch
3-15: Reinigungslösung(Destilliertes Wasser
3-16: Buchse 9 V AC-DC Netzteil

6 Messverfahren

6.1 Vorbereitung

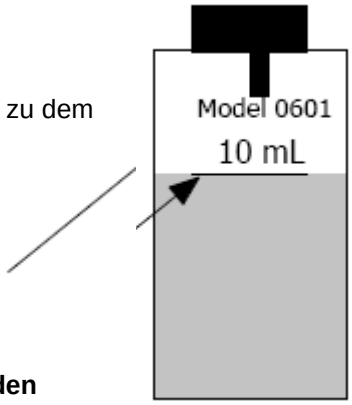


An der oberen Kante der Probenflasche und an der oberen Kante des Probensitzes befindet sich jeweils eine weiße Markierung. Stecken Sie die Probenflasche in der Probensitz komplett rein, sodass die beiden Markierungen fluchten. Bevor Sie mit der Messung beginnen, schließen Sie den Schutzdeckel der Probe.



Bemerkung: Bevor Sie mit der Messung beginnen, muss die Probeflasche von außen trocken gewischt werden und kein Staub darf mehr an dem Mantel haften.

6.2 Messung



Füllen Sie die Probeflasche mit der gewünschten zu prüfenden Flüssigkeit bis zu dem 10ml-Füllstrich.
Überschreiten Sie nicht den Füllwert von 10ml. Platzieren Sie die Probeflasche auf dem Boden des Gerätesitzes. Schalten Sie nun das Gerät mit dem blauen Knopf an. Drücken Sie den TEST-Knopf und im Display wird Ihnen Test angezeigt. Das Gerät führt die Messung durch. Nach ca. 10 Sekunden ist die Messung beendet und das Ergebnis wird Ihnen in NTU angezeigt.

Bemerkung: Wenn das Gerät ausgeschaltet und Sie den TEST Knopf drücken, schaltet sich das Gerät ein und führt automatisch die Messung durch.

Nachdem Sie eine Messung durchgeführt haben, sollten Sie die Probeflasche mit dem destillierten Wasser reinigen.

6.3 0-Knopf

Bei der Kalibrierung mit der 0 NTU-Flüssigkeit können Sie den Messwert wie folgt auf 0 setzten, falls der Messwert nicht 0 beträgt:
Drücken Sie den 0-Knopf dauerhaft und lassen sie den Knopf wieder los, wenn das Gerät ZERO anzeigt.

Bemerkung: Die 0-Funktion kann ausgeschaltet werden, wenn der NTU-Wert kleiner als 2 ist.

6.4 Messwert einfrieren

Drücken Sie nach der Messung auf den HOLD-Knopf, wird der aktuelle Messwert eingefroren und im Display wird Ihnen HOLD angezeigt. Drücken Sie den Knopf noch einmal und die Hold-Funktion schaltet sich wieder aus.

6.5 Daten aufnehmen

Die Datenaufnahme Funktion ermöglicht Ihnen die Aufnahme der Maximal- und Minimalwerte. Drücken Sie den REC Knopf einmal, die Aufnahme startet und REC wird Ihnen im Display angezeigt.

Drücken Sie den REC Knop noch einmal und Ihnen wird der Maximalwert im Display angezeigt (REC MAX). Um den Maximalwert zu löschen, drücken Sie den Hold Knopf einmal und im Display steht nur noch REC im Display.

Drücken Sie den REC Knopf noch einmal und Ihnen wird der Minimalwert angezeigt (REC MIN). Um den Minimalwert zu löschen, drücken Sie den Hold Knopf einmal und das Display zeigt auch hier nur noch REC im Display.

7 Kalibrierung

7.1 Lösungen

Das PCE-TUM 20 kann mit zwei verschiedenen Lösungen kalibriert werden:

0 NTU Lösung
100 NTU Lösung

7.2 Schütteln

Bitte schütteln Sie die Lösung vor der Platzierung in dem Gerät nur leicht, nicht feste, da sich sonst Luftblasen in der Lösung bilden können, die das Messergebnis verfälschen. (0 NTU Lösung oder 100 NTU Lösung)

7.3 Tasten

Escape Knopf, Auswahl Knopf

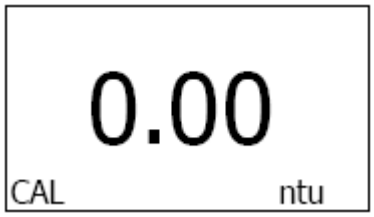
Kalibrier Knopf, Enter Knopf

7.4 0 NTU Kalibrierung

Platzieren Sie die 0 NTU Probeflasche im Probeflaschensitz im Gerät und schließen Sie den Deckel. Drücken Sie den CAL Knopf für mindestens 3 Sekunden bis CAL im Display erscheint. Bitte lassen Sie den CAL Knopf jetzt los.



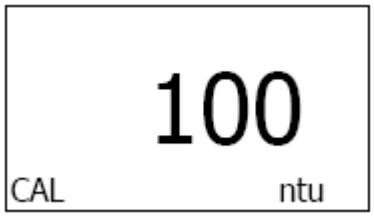
Nach kurzer Zeit wird 0.00 im Display stehen.



Das PCE-TUM 20 ist jetzt zur Kalibrierung bereit.
Drücken Sie nun ein Mal den CAL Knopf und das Display zeigt folgendes Bild blinkend an:



Danach zeigt das Display folgendes an:



Die 0 NTU Kalibrierung ist nun abgeschlossen und mit der 100 NTU Kalibrierung kann nun begonnen werden.

7.5 **100 NTU Kalibrierung**

Nachdem Sie die 0 NTU Kalibrierung abgeschlossen haben, setzen Sie bitte die 100 NTU Kalibrierung in den Probeflaschensitz ein und schließen auch hier den Schutzdeckel. Drücken Sie nun den CAL Knopf.

Bemerkung: Vollziehen Sie den Wechsel der Lösungen zügig, da das Gerät sonst wieder in den Messmodus zurück springt.

Das Gerät zeigt nun blinkend folgenden Text an und führt die 100 NTU Kalibrierung durch.



Das Display springt nach kurzer Zeit zurück in den Messmodus. Die Kalibrierung ist nun komplett abgeschlossen und das Gerät ist bereit für den Messeinsatz.

Bemerkung: Sollte Ihnen ein ERROR angezeigt werden, bitte kontrollieren Sie die 0 NTU Einstellung und kalibrieren Sie diese gegebenenfalls neu.

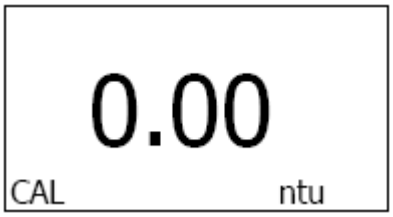
8 Kalibrierwert löschen

Das löschen, bzw. das Verlassen des Menüs, während das Gerät kalibriert, führt zur Zurücksetzung des Geräts zum vorherigen Referenzwert.

Schalten Sie das Gerät ein (egal ob sich eine Probe im Gerät befindet oder nicht) und rücken Sie den CAL Knopf für mindestens 3 Sekunden, bis das Gerät CAL anzeigt. Lassen Sie den Knopf los und es wird Ihnen folgendes angezeigt:



Anschließend zeigt das Gerät folgendes an:



Drücken Sie den HOLD Knopf und es steht folgendes im Display:



Drücken Sie den HOLD Knopf erneut und CLR erscheint im Display:



Drücken Sie nun wiederum noch einmal den CAL Knopf und Ihnen bietet sich blinkend folgendes Display für ca. 10 Sekunden.



Das Display wird nach kurzer Zeit wieder zurück in den Messmodus springen. Das Gerät hat nun den Löschvorgang beendet und alle Kalibrierpunkte gelöscht.

9 Batteriewechsel

Wenn Ihnen im linken Displaybereich  angezeigt wird, sollten Sie bei nächster Gelegenheit die Batterie wechseln. Natürlich können Sie die aktuelle Messung noch zu Ende führen. Lösen Sie als nächstes die Schrauben auf der Gehäuserückseite und entfernen Sie die alte Batterie. Legen Sie neue Batterien in die Batteriemulde ein und schließen Sie diese an. (1,5V DC AAA, 6 Stück) Bitte schrauben Sie das Gehäuse später wieder zu. Kontrollieren Sie später noch den ordnungsgemäßen Verschluss des Deckels.

10 Stromversorgung über das Netzteil

Die Stromversorgung kann auch über das optionale 9 V-Netzteil erfolgen. Verbinden Sie das Netzteil mit der „Buchse 9 V AC-DC Netzteil“ (3-16) und einer Steckdose. So ist das Gerät durchgehend eingeschaltet und der Ein- Ausschalt Knopf ist deaktiviert.

11 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahmestellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.