Deutsch

Bedienungsanleitung

PCE-VE 1000 Optische Messtechnik Videoendoskop

User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

www.pce-instruments.com

Letzte Änderung: 4. Juli 2018
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Systembeschreibung 2

3 Vorbereitung 6

4 Aufnahmen machen 6

4.1 Bildaufnahmen 6

4.2 Videoaufnahmen 6

5 SD-Karte 7

6 Funktionen 7

6.1 Einstellen der Helligkeit 7

6.2 Zoom 7

6.3 Bild drehen und spiegeln 7

6.4 Videoaufnahme als vordefinierte Einzelsequenzen 8

6.5 Wiedergabefunktionen 8

6.6 Wiedergabefunktionen bei Videoaufnahmen 9

7 Einstellungen 9

7.1 Allgemeine Einstellungen 9

7.2 SD-Karte 9

7.3 Sprachwahl 9

7.4 Datum- und Zeiteinstellungen 10

7.5 Automatische Abschaltung 10

8 Ausgänge 11

9 Instandhaltung 11

9.1 Wechsel des Endoskopkabels 11

9.2 Firmware-Aktualisierung 11

10 Endoskopkabel 12

10.1 Endoskopkabel mit schwenkbarer Kamera 12

10.2 HR Endoskopkabel 14

11 Kontakt 23

12 Entsorgung 23

© PCE Instruments

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

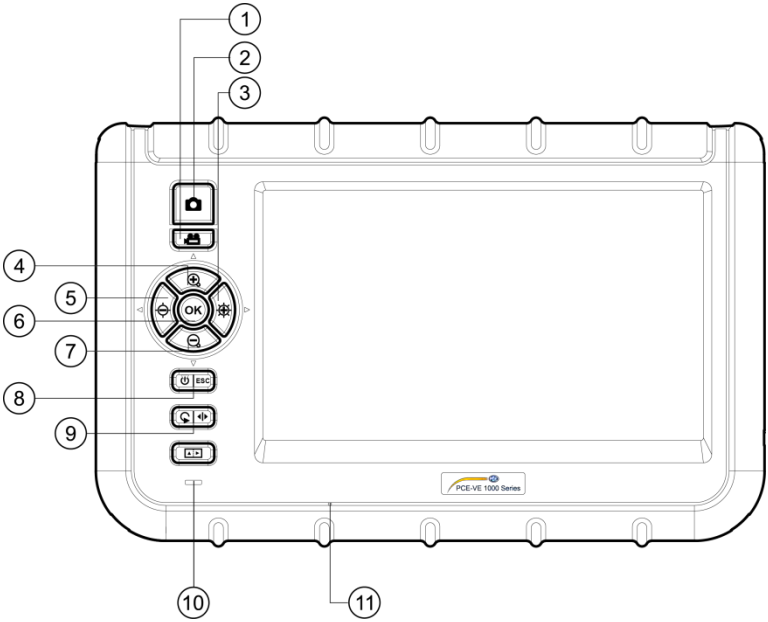
- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, …) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.
Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.
Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

© PCE Instruments

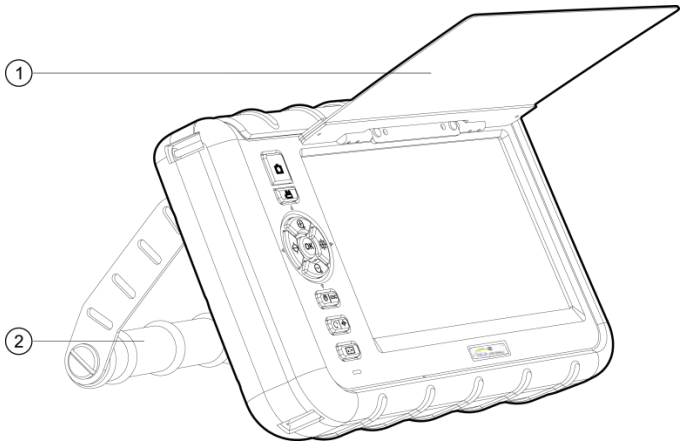
2 Systembeschreibung

2.1 Handgerät



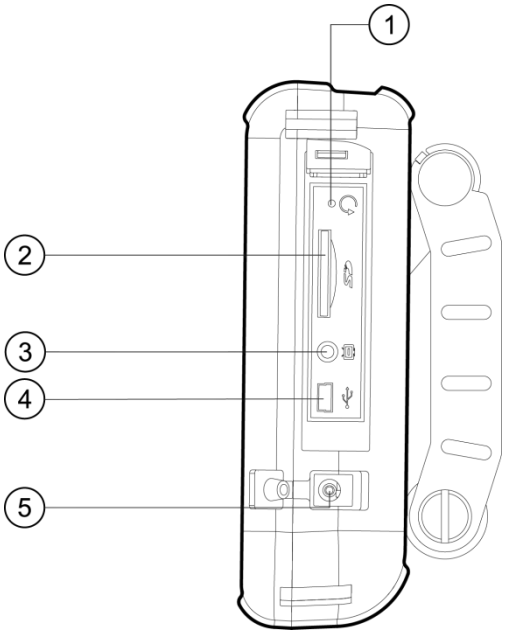
1. Videoaufnahme
2. Bildaufnahme
3. Nach rechts / heller
4. Hoch / vergrößern
5. Nach links / dunkler
6. OK / Menü
7. Herunter / verkleinern
8. Power / ESC
9. Drehen / spiegeln
10. Batterieladeanzeige
11. Integriertes Mikrofon

© PCE Instruments



1. Sonnenblende
2. Standfuß

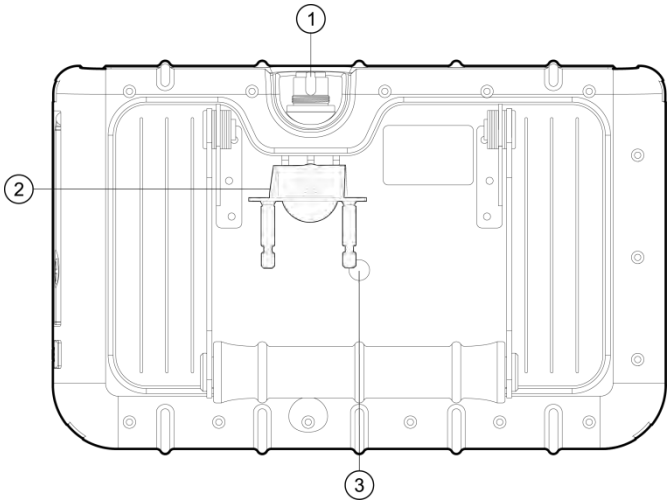
2.2 Anschlüsse



1. Reset
2. SD-Kartenfach
3. AV-Ausgang
4. USB-Schnittstelle
5. DC-Eingang

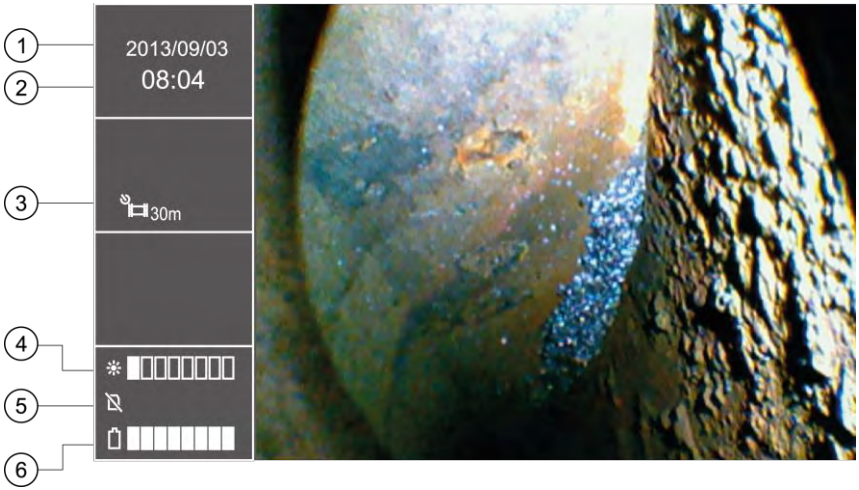
© PCE Instruments

2.3 Rückseite



1. Eingang Endoskopkabel
2. PRM280 Halterung
3. Gewinde zur Stativmontage

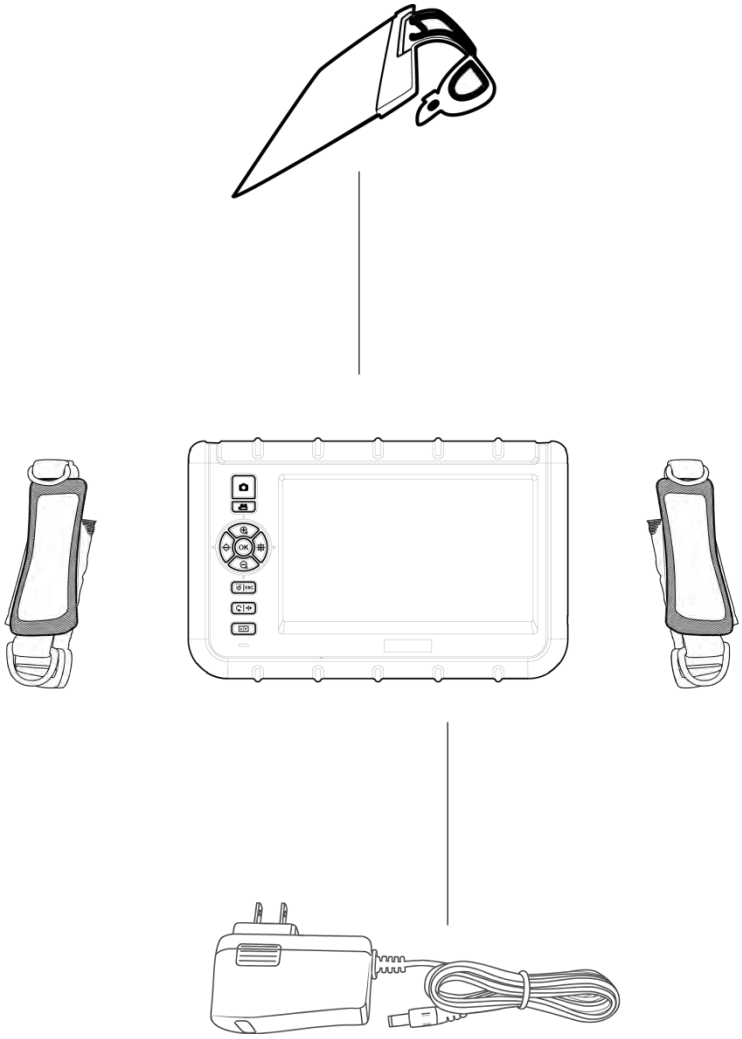
2.4 Display



1. Datum
2. Zeit
3. Anzeige wiederholte Aufnahme
4. Helligkeitsanzeige
5. Status SD-Karte
6. Batteriestandsanzeige

© PCE Instruments

2.5 Display mit Standard-Zubehör



© PCE Instruments

3 Vorbereitung

1. Vor dem ersten Einsatz des Endoskops muss zunächst die Batterie komplett aufgeladen werden. Dies geschieht über die Ladestelle an der Seite des Handgeräts. Hier können Sie den Ladeadapter verbinden.

2. Nehmen Sie ein Endoskopkabel zur Hand, falls vorhanden.

3. Verbinden Sie das Endoskopkabel mit dem Handgerät. Achten Sie darauf, dass das Endoskopkabel korrekt in die Buchse eingeführt wird und befestigen Sie es mit der Dichtmutter, indem Sie diese anziehen.

4. Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die Power-Taste für drei Sekunden gedrückt halten.

5. Setzen Sie die SD-Karte ein. Öffnen Sie dafür das entsprechende Fach an der Seite und setzen Sie die Karte ein.

4 Aufnahmen machen

4.1 Bildaufnahmen

1. Führen Sie den Kamerakopf an den gewünschten Ort.
2. Drücken Sie die Taste für die Bildaufnahme, um das angezeigte Bild zu speichern.

4.2 Videoaufnahmen

Um ein Video auf der SD-Karte zu speichern, muss der gewünschte Bereich, wie oben beschrieben, auf dem Display erfasst werden. Danach genügt es, die Taste für die Videoaufzeichnung kurz zu drücken, damit die Videoaufnahme beginnt. Erneutes Drücken der Taste beendet die Aufnahme und das aufgenommene Video wird automatisch gespeichert. Der Name des Videos wird nach der Aufnahme im linken Informationsfeld des Displays unterhalb der Zeit angezeigt. Gleichzeitig mit der Videoaufnahme wird eine Audioaufnahme gemacht, die einen Kommentar ermöglicht.
Beachten Sie, dass es bei der Videoaufnahme nicht möglich ist, das Bild zu drehen, zu spiegeln oder zu vergrößern.

© PCE Instruments

5 SD-Karte

Das Endoskop nutzt SD-Karten, um die Bilder zu speichern. Dabei ist es möglich, SD-Karten in verschiedenen Größen in das Gerät einzusetzen. Auf diese Weise können sowohl Bilder, als auch Videos aufgenommen und gespeichert werden. Die Anzahl an Bildern und die Dauer der Videos variiert ja nach Kapazität der SD-Karte. Ungefähre Werte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Kapazität der SD-Karte	4 GB	8 GB	16 GB	32 GB
Anzahl Bilder	<31000	<62000	<124000	<240500
Dauer Videos	<130 Minuten	<260 Minuten	<530 Minuten	<1000 Minuten

6 Funktionen

6.1 Einstellen der Helligkeit

Um die Helligkeit von Livebildern einzustellen, müssen die zugehörigen Tasten betätigt werden. Die linke Funktionstaste verringert die Helligkeit, wohingegen die rechte Funktionstaste diese erhöht. Es gibt 10 verschiedene Helligkeitsstufen, wobei es sich bei den unteren fünf um normale Helligkeitsstufen handelt. Bei den oberen fünf Helligkeitsstufen handelt es sich um Helligkeitsstufen mit längerer Belichtungszeit. Diese sind immer dann vorteilhaft, wenn der Kamerakopf in dunklere Umgebungen geführt wird.

6.2 Zoom

Während der Betrachtung von Livebildern kann der digitale Zoom eingesetzt werden. Dies geschieht durch einfaches Drücken der jeweiligen, zuvor beschriebenen Tasten. Wenn die „+"-Taste betätigt wird, erfolgt eine Vergrößerung des Bildes. Drücken der „-"-Taste führt dazu, dass das Endoskop wieder von dem Objekt herauszoomt. Das Vergrößerungsverhältnis ist linear von 1,0 x bis 5,0 x skaliert. Da es sich um einen digitalen Zoom handelt, kann bei einer Vergrößerung (Zoom-In) automatisch eine Verschlechterung der Bildqualität die Folge sein.

6.3 Bild drehen und spiegeln

Hin und wieder ist es vorteilhaft oder sogar nötig, dass eine Drehung des Bildes auf dem Display des Handgeräts erfolgt, ohne dass der Kamerakopf bewegt wird. Dies kann verschiedene Ursachen haben.

1. Bild drehen:
   Um das Bild in 90 ° Schritten zu drehen, muss die -Taste gedrückt werden.
2. Bild spiegeln:
   Das Bild wird im Display gespiegelt, wenn die -Taste für 3 Sekunden gedrückt wird.
   Auf der linken Seite des Displays wird daraufhin angezeigt. Wenn das ungespiegelte Bild wieder gezeigt werden soll, muss der gleiche Vorgang wiederholt werden.

© PCE Instruments

6.4 Videoaufnahme als vordefinierte Einzelsequenzen

Das Endoskop bietet die Möglichkeit, Videos in Einzelsequenzen mit einer vordefinierten Zeit aufzunehmen. Diese Sequenzen werden aufgenommen, bis die -Taste erneut gedrückt wird. Die Länge der Einzelsequenzen kann 5, 10, 20 oder 30 Minuten betragen. Falls die Funktion nicht aktiviert ist, wird die Videoaufnahme nach maximal 30 Minuten automatisch gestoppt. Um die Einzelsequenzen zu aktivieren, muss das Hauptmenü durch Drücken der OK-Taste aufgerufen werden. Nutzen Sie daraufhin die Tasten und , um zum Untermenü „Aufnahme Zeitgeber“ zu navigieren. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK, wählen Sie die gewünschte Sequenz mit den Tasten bzw. und bestätigen Sie wieder mit OK. Um die Funktion zu deaktivieren, wählen Sie anstatt 5, 10, 20 oder 30 Minuten „AUS“.

6.5 Wiedergabefunktionen

Um die zuletzt aufgenommen Dateien auf dem LCD anzuzeigen, muss nach der Aufnahme lediglich die ESC-Taste gedrückt werden. Bilder werden danach direkt angezeigt. Wenn Sie ein zuvor aufgenommenes Video angesehen werden soll, muss zusätzlich noch die OK-Taste gedrückt werden. Das Video wird danach abgespielt.

Folgendermaßen können Sie durch die aufgenommen Dateien scrollen:

- zur vorherigen Datei wechseln
- zur nächsten Datei wechseln
- 10 Dateien zurück
- 10 Dateien vor

Bei der Bildwiedergabe besteht die Möglichkeit, die Aufnahmen auch im Wiedergabemodus zu vergrößern. Hier stehen Ihnen drei Vergrößerungsstufen zur Verfügung. Lassen Sie sich dafür das Bild anzeigen und drücken Sie dann OK. Es wird daraufhin in einem kleinen Fenster am unteren rechten Bildrand ein zusätzliches Bild mit grünem Rahmen angezeigt, das zeigt, welcher Bereich vergrößert wurde. Erneutes Drücken von OK vergrößert den Bildausschnitt nochmals. Wenn die maximale Vergrößerung erreicht wurde und die OK-Taste erneut gedrückt wird, schaltet das Gerät zurück in den automatischen Wiedergabemodus. Wenn ein spezieller Bildausschnitt ausgewählt wurde, kann dieser auch die Funktionstasten an der linken Seite verschoben werden:

- links
- rechts
- hoch
- herunter

Eine Videoaufnahme kann (ohne Tonspur) abgespielt werden, indem das jeweilige Video ausgewählt und dann die OK-Taste gedrückt wird.

In der Wiedergabefunktion können auch ungewollte oder nicht mehr benötigte Dateien gelöscht werden. Dazu müssen diese ausgewählt werden. Wenn sie groß auf dem Display dargestellt werden, muss die -Taste gedrückt werden. Im Display wird der Befehl „LÖSCHEN“ mit den Antwortmöglichkeiten „JA“ und „NEIN“ angezeigt. Mit den Tasten und kann die gewünschte Antwortmöglichkeit (grün unterlegt) ausgewählt werden. Durch Drücken der OK-Taste wählen Sie die jeweilige Antwort aus und löschen die Datei gegebenenfalls.

© PCE Instruments

Um die gespeicherten Dateien in der Albumansicht darzustellen, drücken Sie die -Taste. Mit den bereits beschriebenen Funktionstasten navigieren Sie durch die Aufnahmen. Pro Albumseite werden 9 Dateien im 3x3 Raster dargestellt. Dies ermöglicht das gleichzeitige Betrachten und die gleichzeitige Löschung mehrerer Aufnahmen. Der Ablauf dafür ist wie folgt:

1. Bewegen Sie das orangefarbene Auswahlfeld zur Datei, die gelöscht werden soll. Benutzen Sie dafür die Pfeiltasten in der jeweiligen Richtung.

2. Nutzen Sie die - Taste, um das jeweilige Bild oder Video auszuwählen. Es wird daraufhin mit einem orangenen „x“ gekennzeichnet.

3. Wenn alle gewünschten Dateien markiert wurden, drücken Sie die -Taste, um mit dem Löschvorgang zu beginnen. Daraufhin wird im Display der Befehl „LÖSCHEN“ mit den Antwortmöglichkeiten „JA“ und „NEIN“ angezeigt. Nutzen Sie die Tasten und , um eine Antwort auszuwählen und **OK**, um diese zu bestätigen. Ihre Daten werden daraufhin gelöscht.

6.6 Wiedergabefunktionen bei Videoaufnahmen

1. Wiedergabe pausieren: OK
2. Wiedergabegeschwindigkeit ändern: oder
3. Vor- oder zurückspulen: oder

7 Einstellungen

7.1 Allgemeine Einstellungen

1. Hauptmenü öffnen: Im Ansichtsmodus öffnen Sie durch Drücken der **OK**-Taste das Hauptmenü.
2. Navigation im Hauptmenü: und
3. Untermenü öffnen: **OK** oder
4. Zurück zur nächsthöheren Ebene: ESC

7.2 SD-Karte

1. Status der SD-Karte einsehen: Öffnen Sie das Hauptmenü und wählen Sie den Unterpunkt „SD KARTEN STATUS“.
2. SD-Karte formatieren: Öffnen Sie das Hauptmenü und wählen Sie den Unterpunkt „SD KARTEN STATUS“. Gehen Sie zu „SD KARTE FORMATIEREN“. Verwenden Sie die Tasten und , um „JA“ zu wählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
3. Alle Dateien der SD-Karte löschen: Öffnen Sie das Hauptmenü und wählen Sie den Unterpunkt „SD KARTEN STATUS“. Gehen Sie zu „KOMPLETT LÖSCHEN“. Verwenden Sie die Tasten und , um „JA“ zu wählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl.

7.3 Sprachwahl

Öffnen Sie zuerst das Hauptmenü und danach das Untermenü „SPRACHE“. Nutzen Sie die Tasten und , um die gewünschte Menüsprache auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl.

© PCE Instruments

7.4 Datum- und Zeiteinstellungen

7.4.1 Systemzeit

Öffnen Sie das Hauptmenü und danach das Untermenü „DATUM / ZEIT“. Nutzen Sie die Tasten und , um zwischen den Einstellungsfeldern hin und her zu schalten und bzw. , um die Werte in den Einstellungsfeldern korrekt anzupassen. Bestätigen Sie Ihre Eingabe danach mit OK.

7.4.2 Zeitformat

Um das korrekte Zeitformat einzustellen, muss zunächst das Hauptmenü und danach das Untermenü „DATUM / ZEIT“ geöffnet werden. Mit den Tasten und kommen Sie zur Einstellung „DATUM-FORMAT“. Durch und kann zwischen den unterschiedlichen Zeitformaten (YY/MM/DD, MM/DD/, DD/MM/YY) gewählt werden. Die Bestätigung erfolgt durch Drücken der OK-Taste.

7.4.3 Zeit- und Datumstempel

Das Endoskop bietet die Möglichkeit, die Aufnahmen mit einem Datumstempel zu versehen. Dabei werden die Aufnahmen bei der Wiedergabe mit der Aufnahmezeit versehen. Zum Aktivieren der Funktion müssen Hauptmenü und das Untermenü „DATUM / ZEIT“ geöffnet werden. Wählen Sie mit den Tasten und die Funktion „ZEITSTEMPEL“, wählen Sie „JA“ oder „NEIN“ aus und bestätigen Sie Ihre Wahl mit OK.

7.5 Automatische Abschaltung

Um Strom zu sparen, kann die automatische Abschaltung am Endoskop aktiviert werden. Um diese Funktion zu aktivieren, muss zuerst das Hauptmenü und dann das Untermenü „ABSCHALTAUTOMATIK“ ausgewählt werden. Die Tasten und können zur Navigation zwischen den unterschiedlichen Zeiten verwendet werden. Zur Auswahl stehen 5, 10, 20 und 30 Minuten. Kurz vor der Abschaltung erscheint die Meldung „AUTO POWER OFF“. Falls die Abschaltautomatik nicht gewünscht ist, kann einfach die Option „AUS“ gewählt werden. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK.Wenn sich das Gerät dann ausschaltet, wird es nicht in einen Ruhezustand versetzt, sondern komplett abgeschaltet. Es muss danach komplett neu gestartet werden.

© PCE Instruments

8 Ausgänge

8.1 USB

Die USB-Schnittstelle dient standardmäßig dazu, das Handgerät mit einem Computer zu verbinden. Dabei unterstützt die USB-Schnittstelle zwei verschiedene Modi. Zum einen gibt es den Übertragungsmodus und zum anderen den Kameramodus. Wenn eine USB-Verbindung mit einem Computer hergestellt wurde, erscheinen auf dem Display die Auswahlmöglichkeiten „Lesen“ und „Kamera“. Je nachdem, welcher Modus gewählt werden soll, können die Tasten und dazu verwendet werden, den entsprechenden Modus zu wählen. Die Bestätigung erfolgt über OK.
Der Zugang kann ebenfalls über das Hauptmenü und das Untermenü „USB“ erfolgen. Hier helfen die Tasten und .
Wenn eine USB-Verbindung vorliegt, wird dies im linken Bereich des Displays angezeigt. Wenn die Lesefunktion gewählt wurde, wird im Display eine stilisierte SD-Karte angezeigt. Der Lesemodus kann durch Drücken der ESC-Taste verlassen werden.

8.2 AV-Ausgang

Der AV-Ausgang dient dazu, die Bilder auf ein TV-Gerät zu übertragen. Dabei ist nur die Standardauflösung möglich (HD wird nicht unterstützt).

1. Schließen Sie das Handgerät über das AV-Kabel an ein TV-Gerät an.
2. Nutzen Sie die und Tasten, um zwischen „NTSC“ oder „PAL“ (entsprechend dem TV-Gerät) zu wählen.
3. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit OK.
4. Sie können den Modus über ESC verlassen.

9 Instandhaltung

9.1 Wechsel des Endoskopkabels

Falls das Endoskopkabel nicht mehr korrekt funktioniert, muss es getauscht werden. Um dies zu tun, sollten Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Lösen Sie das Kabel vom Gerät und ziehen Sie es daraufhin vorsichtig heraus.
3. Setzen Sie das neue Endoskopkabel in das Gerät ein. Achten Sie dabei darauf, dass die Pins des Kabels korrekt in die Buchse eingesetzt werden.
4. Drehen Sie die Dichtmutter vorsichtig wieder komplett fest.

9.2 Firmware-Aktualisierung

1. Schalten Sie das Gerät zunächst aus. Drücken Sie die ESC- und die -Taste gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt, um den Fabrikmodus zu öffnen.
2. Die Firmware-Version wird daraufhin angezeigt.
3. Kopieren Sie die Datei mit der neuen Firmware auf eine SD-Karte.
4. Setzen Sie diese SD-Karte in das Gerät ein.
5. Drücken Sie und ESC gleichzeitig, um das Gerät einzuschalten.
6. Die Aktualisierung wird automatisch durchgeführt.
7. Nach der Aktualisierung schaltet sich das Gerät automatisch aus.

© PCE Instruments

10 Endoskopkabel

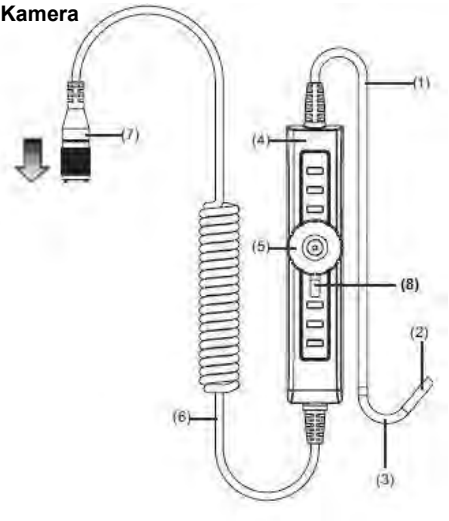
Sie können verschiedene Endoskopkabel an das PCE-VE 1000 anschließen.

PCE-VE 1yyz-ab	yy	z	a	b	Anmerkung
Kabellänge					
1 m	01				
2 m	02				Nur beim 5,5 mm Kabel / Kamerakopf wählbar
3 m	03				Nur beim 6 m Kabel / Kamerakopf wählbar
10 m	10				Nur beim 5,5 mm Kabel / Kamerakopf wählbar
30 m	30				Nur beim 28 mm Kabel /Kamerakopf wählbar (Code 0)
Ø Kamerakopf					
3,9 mm		3			Inklusive zweier Kabel: 0 ° und 90 °
4,9 mm		4			Mit Front- und Seitenkamera
5,5 mm		5			Mit Frontkamera
6 mm		6			2-Wege
28 mm		0			Immer beim 30 m Kabel
Auflösung					
320 x 240					
640 x 480			HR		
Kabeltyp					Ab 10 m Kabel nicht wählbar 10 m Kabel immer flexibel 30 m Kabel immer Glasfaser
Flexibel				-F	Wird nur bei flexiblen Kabeln hinzugefügt
Halbstarr (Schwanenhals)					

Sonderausführungen:
PCE-VE 1014N-F: 1,5 m Kabellänge, 4,5 mm Ø Kamerakopf, 2-Wege, großes Display
PCE-VE 1034N-F: 3 m Kabellänge, 4,5 mm Ø Kamerakopf, 2-Wege, großes Display

10.1 Endoskopkabel mit schwenkbarer Kamera

1. Kameraschlauch
2. Linse
3. Zeilzugmechanik
4. Steuerelement
5. Drehschalter
6. Verbindungskabel
7. Verbindungsstecker
8. Arretierhebel



© PCE Instruments

Vorbereitungen

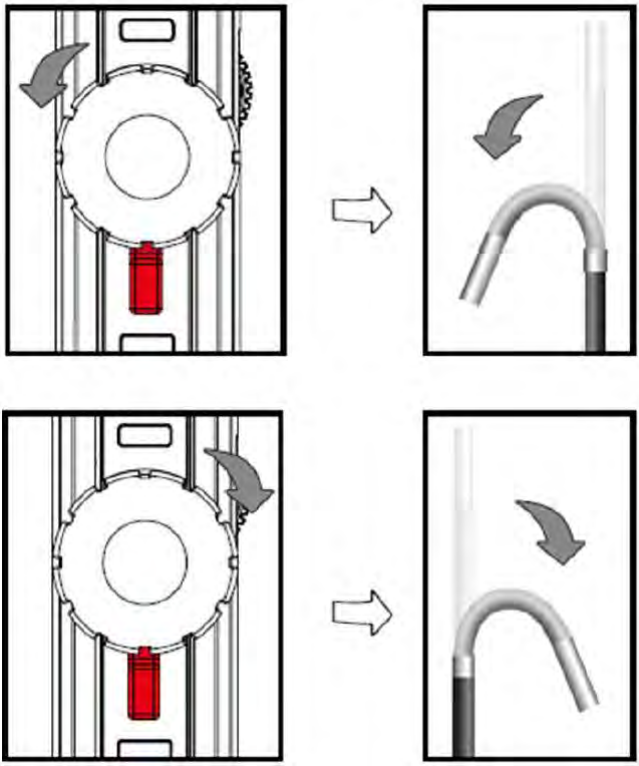
1. Verbinden Sie das Endoskopkabel mit dem Anschluss. Der weiße Punkt am Endoskopkabel dient der Orientierung, um zu wissen, in welcher Einsteckrichtung das Kabel in das Gerät geführt werden muss und ziehen Sie danach die Dichtmutter fest.

2. Schalten Sie das Endoskop ein und bewegen Sie den Kamerakopf an die zu betrachtende Stelle.

Verwendung

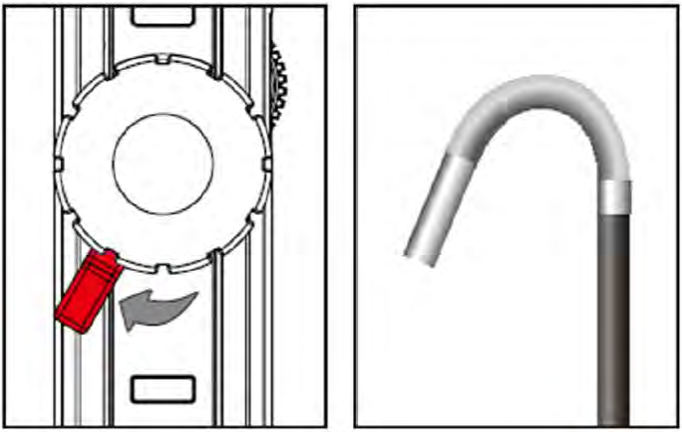
1. Benutzen Sie den Drehknopf an der Steuereinheit, um die Seilzugmechanik zu bewegen. Wenn der Drehschalter im Uhrzeigersinn gedreht wird, neigt sich der Kamerakopf zur rechten Seite. Wenn der Drehschalter gegen den Uhrzeigersinn bewegt wird, neigt sich der Kamerakopf zur linken Seite.

   ACHTUNG: Wenn der Drehschalter überdreht wird, führt dies dazu, dass die Seilzugmechanik beschädigt wird.



© PCE Instruments

2. Der Arretierhebel kann zur linken Seite bewegt werden. Dies wirkt wie eine Bremse auf die Seilzugmechanik und der Kamerakopf verbleibt in der zuvor gewählten Position. Dies kann wieder rückgängig gemacht werden, indem der Arretierhebel wieder gelockert wird und in die neutrale Position in der Mitte gestellt wird. Der Kamerakopf kann daraufhin wieder durch die Steuereinheit bewegt werden.



10.2 HR Endoskopkabel

Zusätzlich zu den generellen Sicherheitsbestimmungen des Geräts müssen noch die folgenden Sicherheitshinweise beachtet werden, um Schäden und Verletzungen bei der Verwendung der HR Endoskopkabel zu vermeiden.

- Um gefährliche Situationen zu vermeiden, darf das Endoskopkabel nicht mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen in Berührung kommen.

- Das HR-Kabel enthält mehrere kleine Kabel, die für die Steuerung des Kamerakopfs zuständig sind. Um Beschädigungen dieser Kabel vorzubeugen und eine lange Funktionalität zu sichern, darf der Kamerakopf nie weiter als 90 ° geknickt werden. Auch sollte das Endoskopkabel so gelagert werden, dass es so wenig wie möglich geknickt wird.

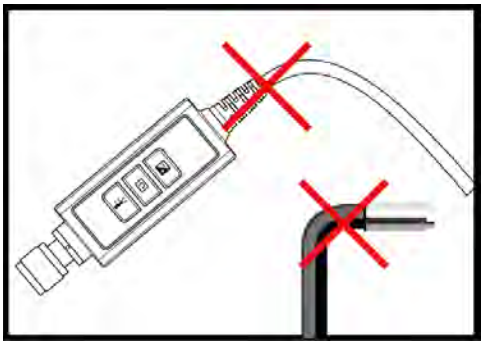
- Bauen Sie das Instrument nie auseinander, da dies zu Schäden oder Stromschlägen führen kann.

- Setzen Sie das Gerät nie direkter Sonneneinstrahlung aus und lagern Sie es an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Platz.

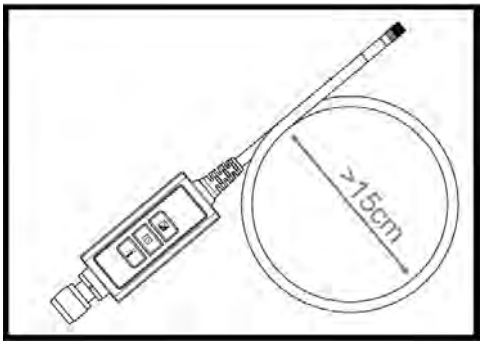
- Um das Kameramodul zu schützen, sollte die Schutzkappe immer auf den Kamerakopf gesetzt werden, wenn das Gerät nicht gebraucht wird.

© PCE Instruments

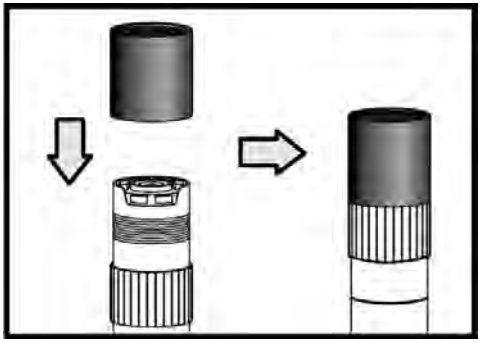
- Üben Sie niemals Kraft auf das Ende des Endoskops aus und biegen Sie es nicht. Dies kann dazu führen, dass Ihre Sicht auf das Prüfstück verschlechtert wird. Eine Beschädigung kann dann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.



- Wenn Sie das Endoskopkabel aufrollen, muss darauf geachtet werden, dass der innere Durchmesser mindestens 15 cm beträgt.

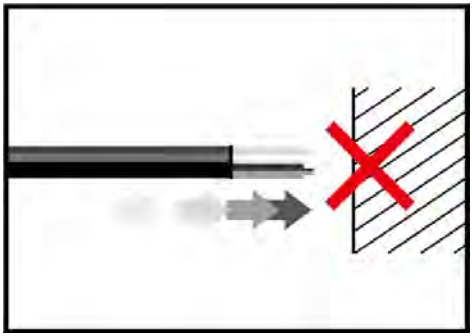


- Setzen Sie den Schutzring auf den Kamerakopf auf, wenn das Messinstrument für längere Zeit nicht verwendet wird.



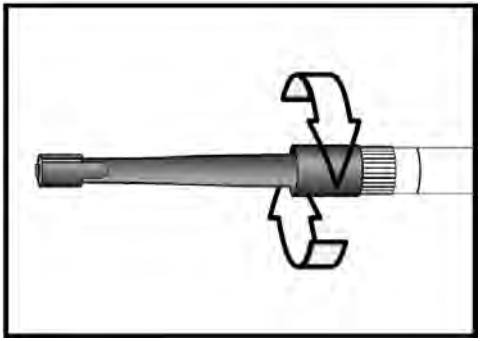
© PCE Instruments

- Vermeiden Sie ein Aufschlagen des Kamerakopfes.



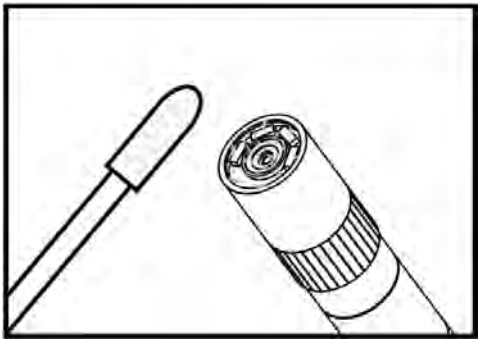
- Achten Sie darauf, dass der Kamerakopf nicht mit folgenden Flüssigkeiten in Berührung kommt: Bleifreies Benzin, Diesel, Maschinenöl, Bremsflüssigkeit und Getriebeöl.

- Drehen Sie das Zubehör niemals zu fest auf das Endoskopkabel auf. Drehen Sie nur so lange, bis es fest ist.



© PCE Instruments

- Verwenden Sie für die Reinigung des Kamerakopfs die Reinigungsflüssigkeiten und -stäbchen, die sich im Lieferumfang des Endoskops befinden.

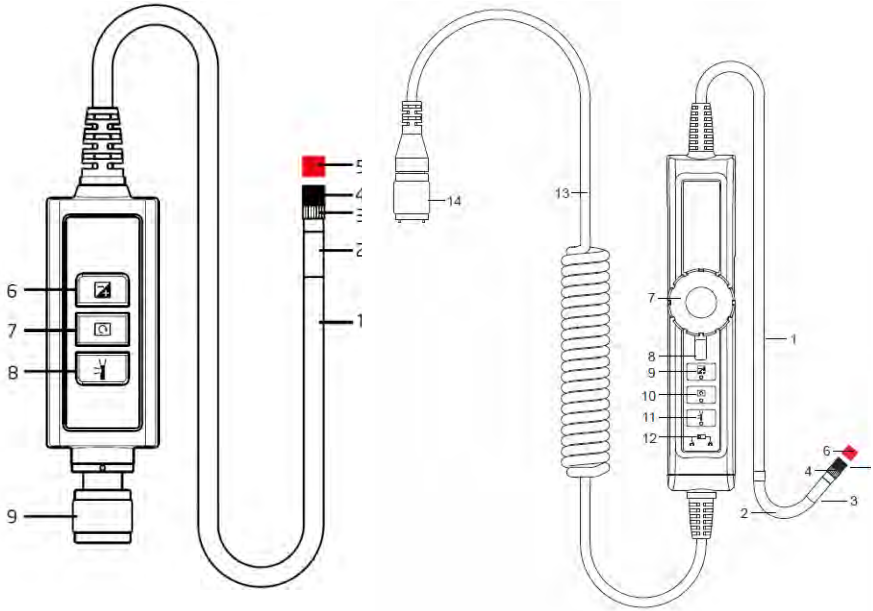


Technische Spezifikationen

Länge Kamerakopf	20 mm
Durchmesser mit Schutzring	6 mm
Tiefenschärfe	10 … 60 mm
Sichtfeld	60,7 °
Schutzklasse	IP67

© PCE Instruments

Systembeschreibung



1. **Schlauch:** Zum Führen der Kamera
2. **Kamerakopf:** Zur Beleuchtung und Aufnahme
3. **Montagering:** Zum Befestigen von Zubehör
4. **Schutzring:** Zum Schutz des Gewindes
5. **Schutzkappe:** Zum Schutz der Kamera bei Nichtverwendung
6. **Verstärkungstaste:** Für bessere Beleuchtung in dunklerer Umgebung
7. **Bild drehen:** Einmaliges Drücken: Bild dreht sich um 90 ° gegen den Uhrzeigersinn. Eine rote LED leuchtet auf und erlischt wieder, wenn das Originalbild wieder erreicht ist
8. **Belichtungstaste:** Aktiviert einen Spiegel zur partikelfreien Betrachtung
9. **Anschluss**

1. **Schlauch:** Zum Führen der Kamera
2. **Schwanenhals**
3. **Kamerakopf:** Zur Beleuchtung und Aufnahme
4. **Montagering:** Zum Befestigen von Zubehör
5. **Schutzring:** Zum Schutz des Gewindes
6. **Schutzkappe:** Zum Schutz der Kamera bei Nichtverwendung
7. **Drehschalter**
8. **Arrtierhebel**
9. **Verstärkungstaste:** Für bessere Beleuchtung in dunklerer Umgebung
10. **Bild drehen:** Einmaliges Drücken: Bild dreht sich um 90 ° gegen den Uhrzeigersinn. Eine rote LED leuchtet auf und erlischt wieder, wenn das Originalbild wieder erreicht ist
11. **Belichtungstaste:** Aktiviert einen Spiegel zur partikelfreien Betrachtung
12. **Sperre:** Zum Blockieren der Funktionstasten
13. **Anschlusskabel**
14. **Anschluss**

© PCE Instruments

Bildbetrachtung

Schritt 1: Verbinden Sie die Haupteinheit mit dem Anschluss des Endoskopkabels und befestigen Sie es mit der Dichtmutter.

Schritt 2: Schalten Sie das System ein. Auf dem Display erscheint nun ein Bild.

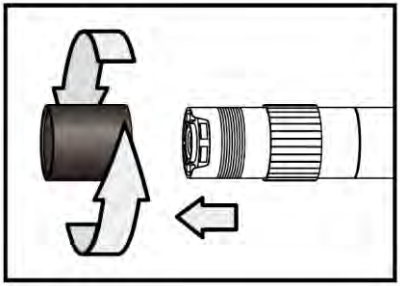
Anschließen von Zubehör

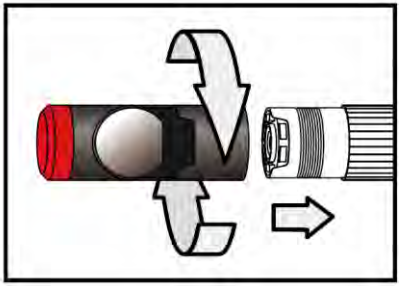
Spiegel

Schritt 1: Lösen Sie den Schutzring.

Schritt 2: Drehen Sie den Montagering bis zum Ende herunter.

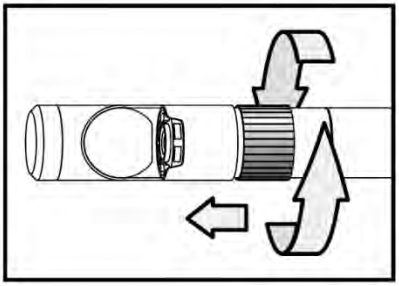
Schritt 3: Drehen Sie die Spiegelaufsatz auf das Gewinde, bis es komplett bedeckt ist.

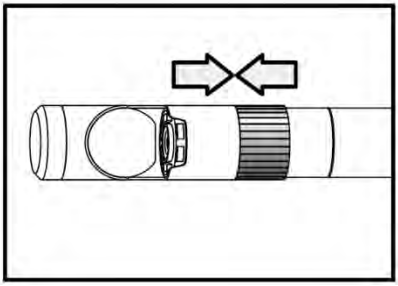




Schritt 4: Richten Sie die seitliche LED-Öffnung des Spiegelaufsatzes so aus, dass die LEDs frei liegen.

Schritt 5: Drehen Sie den Montagering wieder hoch, um den Spiegelaufsatz zu fixieren.

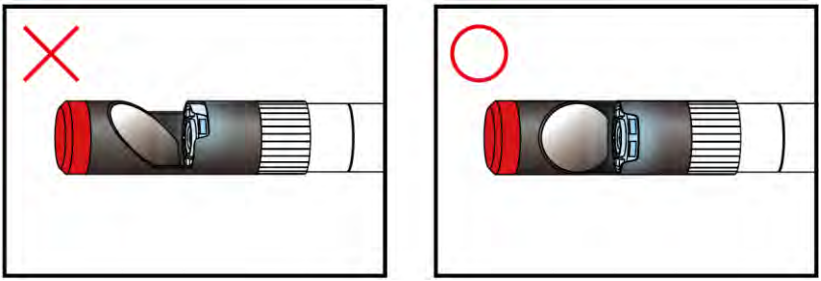




© PCE Instruments

Schritt 6: Drücken Sie die Belichtungstaste, um die seitliche Beleuchtung zu aktivieren.

Schritt 7: Passen Sie die Beleuchtungsintensität so an, wie sie benötigt wird, um eine ideale seitliche Sicht zu erreichen.

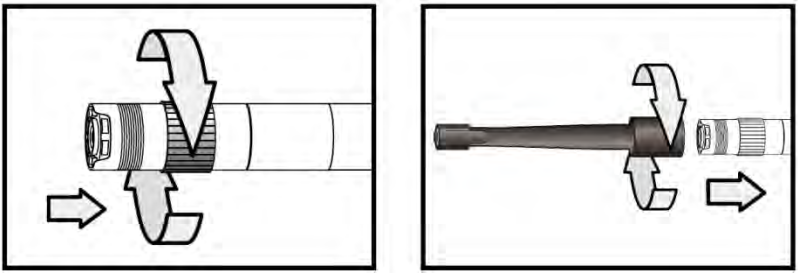


(Die Schritte 4 bis 5 müssen so oft wiederholt werden, bis die korrekte Position erreicht ist)

Magnethaken

Schritt 1: Drehen Sie den Montagering bis zum Ende herunter.

Schritt 2: Drehen Sie den Magnethaken auf, bis er einrastet.

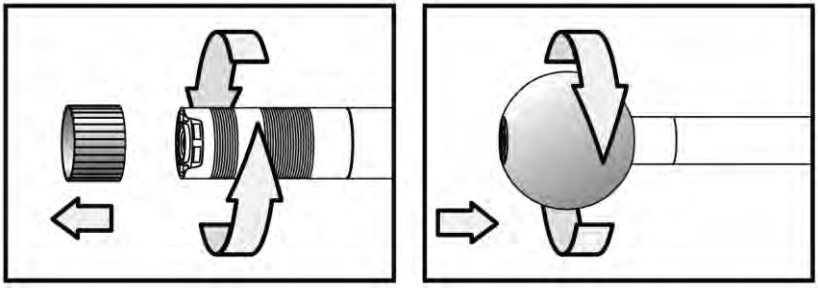


© PCE Instruments

Führungskugel

Schritt 1: Entfernen Sie den Montagering.

Schritt 2: Drehen Sie die Führungskugel auf, bis sie einrastet.



Beachten Sie bitte, dass die Führungskugel und der Magnethaken nur auf Endoskopkabel mit einem Durchmesser von 5,5 mm montiert werden können.

Verstärkungstaste

Verwenden Sie diese Taste in dunkler Umgebung. Die rote LED zeigt an, dass die Verstärkungsfunktion (BOOST) aktiviert ist. Das Bild wird heller beleuchtet.
Hinweis: Halten Sie das Kabel ruhig.

Vor „BOOST“

Nach „BOOST“

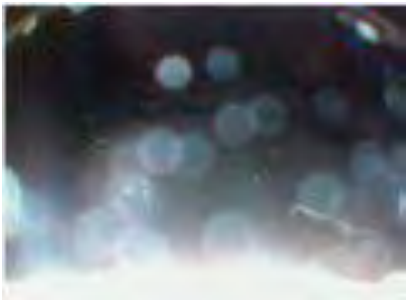
© PCE Instruments

Bild drehen ( )

Verwenden Sie diese Taste, um die Bilder in 90 °-Schritten zu drehen. Dies kann beispielsweise dabei helfen, Beschriftungen o. Ä. zu lesen.

Belichtungstaste

Wenn ein Spiegelaufsatz verwendet werden soll, kann diese Taste das Bild verbessern, indem das Bild danach nicht mehr von Partikeln, Staub o. Ä. verschlechtert wird.



Ohne partikelfreie Betrachtung

Mit partikelfreier Betrachtung

© PCE Instruments

11 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

12 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)
Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

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. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

© PCE Instruments

PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
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

France
PCE Instruments France EURL
76, Rue de la Plaine des Bouchers
67100 Strasbourg
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

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

United States of America
PCE Americas Inc.
711 Commerce Way 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

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Units 12/13 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

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

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile
PCE Instruments Chile SPA
RUT 76.423.459-6
Badajoz 100 oficina 1010 Las Condes
Santiago de Chile / Chile
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

Hong Kong
PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China
PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd
1519 Room, 6 Building
Men Tou Gou Xin Cheng,
Men Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

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

© PCE Instruments