EXTECH®

Bedienungsanleitung

Kompaktes Boroskop

BR95



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Sicherheit 2

2.1 CE-HINWEIS 2

2.2 RoHS-HINWEIS 2

2.3 FCC-HINWEIS 3

3 Beschreibung 4

3.1 Hauptgerät 4

3.2 Grundlegende Anzeige 4

3.3 Steuertasten 5

4 Wiederaufladbarer Akku 6

4.1 Überblick über den Akku 6

4.2 Akku wird aufgeladen 6

5 Grundlegender Betrieb 8

5.1 Ein-/Ausschalten 8

5.2 Kamera und Kabel 8

5.3 Kameraleuchten 8

5.4 Zoomfunktion 9

5.5 Kamerabild drehen 11

5.6 Anzeige bei optionalen Sensoren einfrieren 11

6 Mitgeliefertes Kamerazubehör 12

7 Bilder und Video 13

7.1 Micro SD-Karte 13

7.2 Aufnehmen von Bildern und Videos 13

7.3 Bild- und Videogalerie 14

7.4 Herunterladen von Bildern und Videos auf einen PC 17

8 Menü Einstellungen 18

8.1 Übersicht des Einstellungen–Menüs 18

8.2 Datum und Uhrzeit einstellen 19

8.3 APO-Timer einstellen 20

8.4 Factory Default Reset (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen) 20

8.5 SD-Karte formatieren 21

8.6 Geräteinformationen anzeigen 21

8.7 Abtastrate des Datenloggers einstellen (bei optionalen Sensoren) 22

8.8 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsalarm (optionaler Sensor BR95–RH) 22
8.9 Temperatureinheiten (optionaler Sensor BR95–RH) 23
8.10 CO- und CO2-Alarme (optionaler Sensor BR95–CO oder BR95–CO2) 24
8.11 CO2-Kalibrierung (optionaler Sensor BR95–CO2) 24

9 Optionale Sensoren 26
9.1 Optional verfügbare Sensoren – Übersicht 26
9.2 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor (BR95–RH) 27
9.2.1 Überblick über Temperatursensoren und Feuchtigkeitssensoren 27
9.2.2 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsalarme 28
9.3 Kohlenmonoxidsensor (BR95–CO) 29
9.3.1 Kohlenmonoxid – Übersicht 29
9.3.2 Kohlenmonoxid – Alarme 30
9.4 Kohlendioxidsensor (BR95–CO2) 31
9.4.1 Kohlendioxid – Übersicht 31
9.4.2 Kohlendioxidalarme 32
9.4.3 Kohlendioxid kalibrieren 32
9.5 Datenerfassung mit optionalen USB-Sensoren 33

10 Reinigung 35

11 Technische Daten 36
11.1 Allgemeine Daten 36
11.2 Technische Daten der Kamera 36
11.3 Spezifikationen zum optionalen Sensor BR95–RH 37
11.4 Spezifikationen zum optionalen Sensor BR95–CO 37
11.5 Spezifikationen zum optionalen Sensor BR95–CO2 38

12 Kundendienst 39

13 Garantie 40

1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für das kompakte Boroskop Extech BR95 entschieden haben. Dieses Gerät ermöglicht eine Echtzeit-Videoüberwachung und ist ideal für die Inspektion von Rohren, Kabelkanälen, Schächten und anderen engen Räumen geeignet. Das BR95 kann Bilder und Videos auf einer Micro-SD-Karte erfassen, sodass sie direkt auf dem BR95-Monitor angezeigt und auf einen PC übertragen werden können.

Optionale Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit (BR95–RH), Kohlenmonoxid (BR95–CO) und Kohlendioxid (BR95–CO2) werden über den integrierten USB-C-Anschluss mit dem Gerät verbunden. Das BR95 kann die Messwerte dieser Sensoren anzeigen, protokollieren und auf einer Micro-SD-Karte speichern. Protokolldateien enthalten Datums- und Zeitstempel und können in Tabellenkalkulationsprogrammen geöffnet werden.

Das Paket enthält das BR95, eine gedruckte Kurzanleitung, ein USB-Kabel, eine Tragetasche sowie Zubehör (Magnet, Einzelhaken, Spiegel und Zubehörhalterung).

Dieses Gerät ist bei der Auslieferung bereits vollständig geprüft und kalibriert. Bei sachgerechter Verwendung wird es viele Jahre lang zuverlässig arbeiten. Informationen zum Kundendienst und die neueste Version dieses Benutzerhandbuchs finden Sie auf unserer Website.

Eigenschaften

- Digitale 5,5-mm-Kamera mit 1280 × 720 Pixeln
- Flexibles Kabel mit einer Länge von 1 m (3,3 ft.) mit sechs einstellbaren Leuchten
- Großer 3,5-Zoll-Monitor (8,9 cm) mit 720 × 480 Pixeln
- Blendfreies Nahbildfeld
- Bilddrehung und digitaler Zoom
- Micro-SD-Kartenspeicher für Bilder, Videos und Datenprotokolldateien
- Datenerfassung für optionale USB-Sensoren
- Wiederaufladbarer Lithiumakku

2 Sicherheit

Zur Gewährleistung der Sicherheit lesen Sie die folgenden Hinweise aufmerksam durch, bevor Sie dieses Gerät verwenden. Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht vorgesehenen Weise verwendet, kann die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

WARNUNG

- Sollten Sie das Produkt verwenden, ohne die Warnhinweise zu beachten, besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.
- Nur für den Gebrauch in der Industrie.
- Dieses System darf nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Dieses System darf nicht in der Nähe von entflammbaren Gasen verwendet werden.
- Das von diesem Gerät erzeugte Licht kann bei direkter Exposition Augenverletzungen verursachen.
- Der Akku darf nicht mit Feuer in Kontakt kommen, da er bei hohen Temperaturen explodieren kann.
- Bei der Entsorgung von Akkus müssen alle einschlägigen Vorschriften eingehalten werden.
- Unsachgemäße Handhabung oder Pflege kann zu Batterielecks, Stromschlägen oder Verbrennungen führen.

VORSICHT

Die Nichtbeachtung der Vorsichtshinweise in diesem Dokument kann zu Schäden am Gerät führen.

- Biegen Sie das Kamerakabel nicht gewaltsam. Der minimale Biegeradius beträgt 25 mm (1 Zoll). Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.
- Die Kamera und das Kabel sind wasserdicht (IP67), aber das Hauptgerät und die Kabelverbindung zum Hauptgerät sind nicht wasserdicht. Bitte schützen Sie das Gerät vor Flüssigkeiten und Feuchtigkeit.

2.1 CE-HINWEIS

Dieses System entspricht der Richtlinie 2014/53/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

2.2 RoHS-HINWEIS

Dieses System entspricht den Anforderungen der Richtlinie der Europäischen Union zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS). Das bedeutet, dass unser Produkt sowohl im Herstellungsprozess als auch im Endprodukt bleifrei und ohne anderweitige gefährliche Substanzen ist.

2.3 FCC-HINWEIS

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen. (2) Das Gerät muss trotz Störfrequenzen in der Betriebsumgebung zufriedenstellend funktionieren.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt elektromagnetische Hochfrequenzfelder und kann diese abstrahlen; wird dieses Gerät nicht wie in der Bedienungsanleitung angegeben installiert oder genutzt, können Störungen von Funkverbindungen eintreten. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird der Benutzer aufgefordert, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

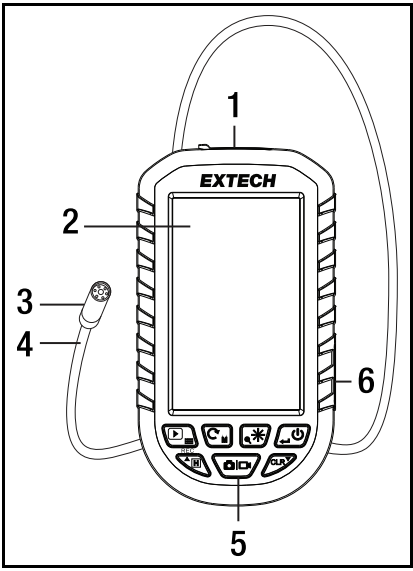
- Empfangsantenne anders ausrichten oder neu positionieren.
- Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Gerät an eine Steckdose anschließen, die nicht an denselben Stromkreis wie der Empfänger angeschlossen ist.
- Händler oder erfahrenen Funk-/Fernsehtechniker hinzuziehen.

WARNUNG

Nimmt der Benutzer Änderungen oder Anpassungen vor, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, verliert er dadurch die Berechtigung zum Betrieb des Geräts.

3 Beschreibung

3.1 Hauptgerät



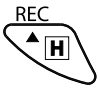
1. USB-Anschluss
2. Monitor
3. Kamerakopf
4. Kamerakabel
5. Bedientasten
6. Micro SD-Kartensteckplatz

3.2 Grundlegende Anzeige



1. Monitor für Kamerabilder und Menüs
2. Die Symbole der Modi werden hier angezeigt. (Hier das Bildmodus-Symbol)
3. Symbol für den Akkustand
4. Datum und Uhrzeit

3.3 Steuertasten

	Kurz drücken: Bildgalerie öffnen Lange drücken: Menü „Einstellungen“ öffnen
	Kurz drücken: Kamerabild drehen (oder Medien in der Galerie löschen) Lange drücken: Zwischen Kamerabild und Vollbild-Sensormessung (bei optionalen Sensoren) wechseln
	Kurz drücken: Kameralampen einstellen Lange drücken: Bild vergrößern
	Kurz drücken: Bestätigen (Eingabetaste) Lange drücken: Ein-/Ausschalten
	Kurz drücken: Angezeigten Wert optionaler Sensoren einfrieren (Hold-Funktion) oder durch Menüs navigieren und Einstellungen ändern Lange drücken: Datenprotokollierung starten/anhalten (optionaler Sensor)
	Kurz drücken: Bild oder Video aufnehmen Lange drücken: Bild- oder Videomodus auswählen
	Kurz drücken: Durch Menüs navigieren und Einstellungen ändern Lange drücken: Maximal- und Minimalwerte zurücksetzen (optionale Sensoren)

4 Wiederaufladbarer Akku

4.1 Überblick über den Akku

Das BR95 wird mit einem eingebauten Lithium-Akku betrieben. Die Anzeige des Akkustatus wird in der oberen rechten Ecke des Monitors angezeigt. Der Akku kann nicht vom Benutzer gewartet werden. Wenn der Akku nicht geladen werden kann oder sich auffällig verhält, wenden Sie sich an den Kundendienst.

4.2 Akku wird aufgeladen

Verbinden Sie zum Laden des Akkus das eine Ende des mitgelieferten USB-Kabels mit dem BR95 (Oberseite) und das andere Ende mit einem handelsüblichen Ladegerät. Eine vollständige Aufladung dauert 4 Stunden und ermöglicht einen Dauerbetrieb von 3,5 Stunden.

Das BR95 unterscheidet zwischen einem angeschlossenen Ladegerät (Akkuladesymbol wird kurz angezeigt, anschließend schaltet sich das BR95 aus) und einem angeschlossenen PC (Akkuladesymbol wird kurz angezeigt, anschließend wird für die Dauer der Verbindung „USB DISK“ angezeigt). Wenn das BR95 an einen PC angeschlossen ist, verhält es sich wie ein Flash-Laufwerk und ermöglicht es dem Benutzer, gespeicherte Bilder, Video- und Datenprotokolldateien zu verwalten.

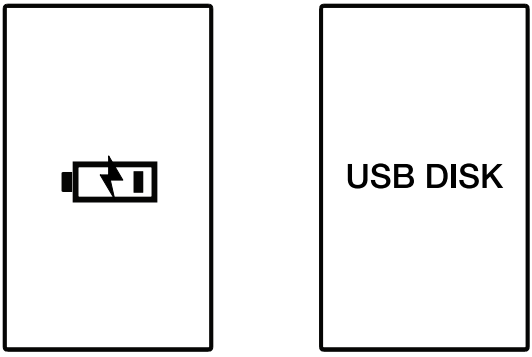


Abbildung 4.1 Das BR95 unterscheidet zwischen einem angeschlossenen Ladegerät (links) und einem angeschlossenen PC (rechts).

Um eine Überhitzung und ungewöhnliches Akkuverhalten zu vermeiden, überprüft das BR95 alle 30 Minuten den Ladezustand. Der Ladevorgang wird automatisch unterbrochen, wenn der Akku ein auffälliges Verhalten zeigt,

nach 5 Stunden nicht geladen ist oder wenn die Umgebungstemperatur über 35 ℃ (95 ℉) beträgt.

5 Grundlegender Betrieb

5.1 Ein-/Ausschalten

Schalten Sie das BR95 ein, indem Sie die Netztaste  2 Sekunden lang gedrückt halten und dann loslassen. Das Display schaltet sich nach etwa drei Sekunden mit schwarzem Bildschirm ein.

5.2 Kamera und Kabel

Das Kamerakabel lässt sich zur sicheren Aufbewahrung um das BR95 wikkeln. Wickeln Sie das Kabel auf die gewünschte Länge ab und führen Sie den Kamerakopf vorsichtig in den Inspektionsbereich ein. Wickeln Sie das Kabel nach Abschluss der Prüfung wieder in seiner ursprünglichen Position auf. Wenn nötig, reinigen Sie das Kabel vor der Lagerung gründlich.

5.3 Kameraleuchten

Wenn Sie den Inspektionsbereich beleuchten möchten, drücken Sie kurz die Leuchtentaste , um durch die sechs (6) Helligkeitsstufen der Kameraleuchten zu schalten bzw. die Leuchten auszuschalten.

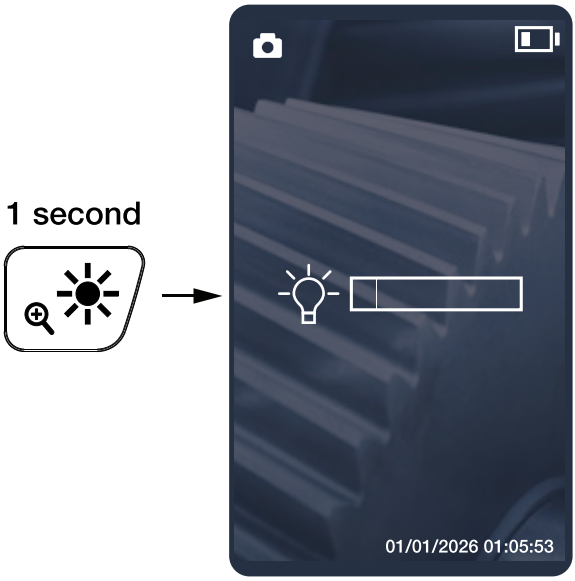


Abbildung 5.1 Die Helligkeit der Leuchten kann durch kurzes Drücken der Leuchtentaste eingestellt werden.

5.4 Zoomfunktion

Um das Kamerabild zu vergrößern, halten Sie die Zoom-Taste gedrückt . Es gibt drei (3) Zoom-Stufen: 1-fach, 2-fach und 3-fach.

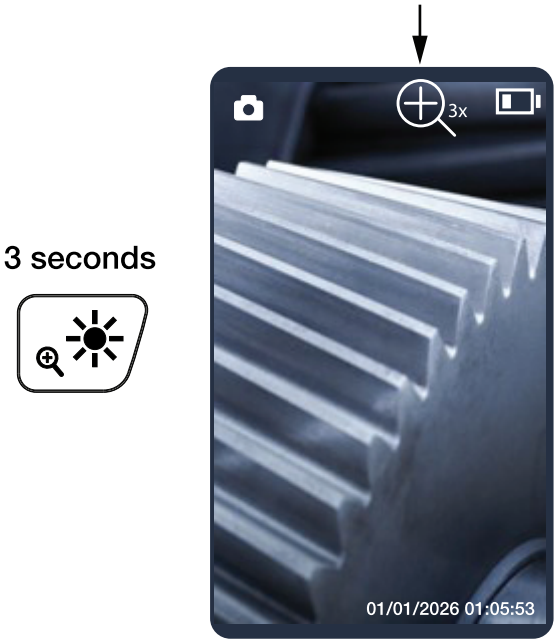


Abbildung 5.2 Einstellen der Zoom-Stufe durch langes Drücken der Zoom-Taste.

5.5 Kamerabild drehen

Drücken Sie kurz die Taste für die Drehung , um das Kamerabild um 180° zu drehen. Drücken Sie die Taste erneut, um zum normalen Anzeigemodus zurückzukehren.

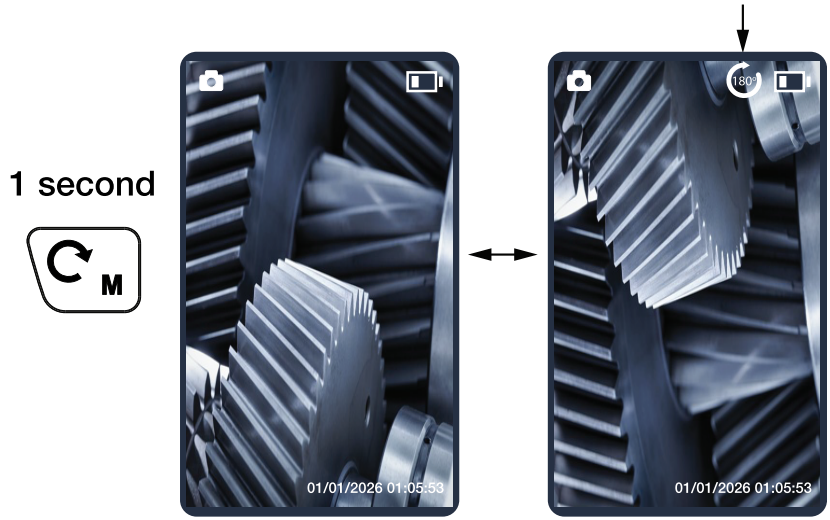


Abbildung 5.3 Das Kamerabild mithilfe der Drehtaste um 180 Grad drehen.

5.6 Anzeige bei optionalen Sensoren einfrieren

Drücken Sie kurz auf die Hold-Taste , um den Messwert eines optionalen Sensors einzufrieren. Drücken Sie die Taste erneut, um den Messwert freizugeben. Wenn die Anzeige eingefroren ist, erscheint oben auf dem Display das Symbol **H**.

6 Mitgeliefertes Kamerazubehör

Das BR95 wird mit folgendem Zubehör geliefert: Magnet, Einzelhaken, Spiegel und Befestigungsvorrichtung.

Setzen Sie den Einzelhaken (B) oder den Spiegel (A) wie im Diagramm unten durch den Pfeil gekennzeichnet in die Öffnung am Kameraobjektiv ein und betätigen Sie die Befestigungsvorrichtung (C) wie unten abgebildet, um das Zubehör zu befestigen.

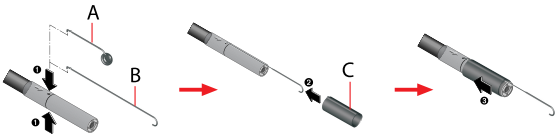


Abbildung 6.1 Anbringen des Einzelhakens oder Spiegels (Zubehör).

Setzen Sie den Magneten (E) in die Befestigungsvorrichtung (D) ein, wobei das spitze Ende in der Öffnung am Objektiv (siehe Pfeil im Diagramm unten) platziert wird, und ziehen Sie die Befestigungsvorrichtung wie abgebildet fest, um diese zu sichern.

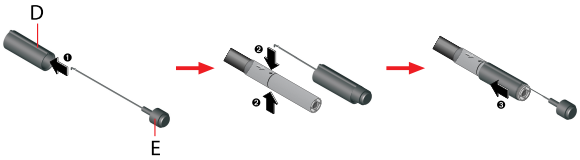


Abbildung 6.2 Anbringen des Magnetzubehörs.

7 Bilder und Video

7.1 Micro SD-Karte

Bilder und Videos werden auf einer Micro-SD-Karte gespeichert. Es können Karten mit einer Größe von bis zu 128 GB verwendet werden. Legen Sie die Karte bei ausgeschaltetem BR95 in den Steckplatz auf der rechten Seite des BR95 unter der Schutzabdeckung ein. Neue SD-Karten werden automatisch formatiert. Karten können manuell im Menü „Einstellungen“ formatiert werden (Abschnitt 8).

7.2 Aufnehmen von Bildern und Videos

Das BR95 startet standardmäßig im Bildaufnahmemodus, wobei das Bildsymbol in der oberen linken Ecke des Monitors angezeigt wird. Drücken Sie kurz auf die Bild-/Video-Taste , um ein Bild aufzunehmen. Das Bildsymbol oben links blinkt kurz.

Um mit der Videoaufnahme zu beginnen, halten Sie die Bild-/Video-Taste gedrückt. Das Videosymbol blinkt, der Timer beginnt zu laufen und der rote Aufnahmepunkt blinkt. Halten Sie die Bild-/Video-Taste gedrückt, um die Aufnahme zu stoppen und neu zu starten. Drücken Sie kurz auf die Bild-/Video-Taste, um zum Bildmodus zurückzukehren.

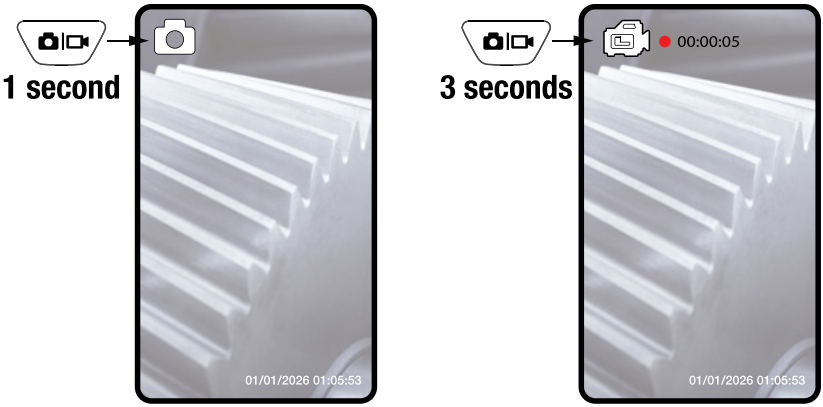


Abbildung 7.1 Bildaufnahmemodus (links) und Videoaufnahmemodus (rechts)

7.3 Bild- und Videogalerie

Drücken Sie kurz die Galerie-Taste , um die Mediengalerie zu öffnen oder zu schließen. Die Medien werden auf der Micro-SD-Karte gespeichert. Verwenden Sie die Auf-/Ab-Navigationstasten (kurzes Drücken) in der Galerie, um ein Bild oder Video auszuwählen. Drücken Sie kurz die Eingabetaste , um ein Bild oder Video zu öffnen.

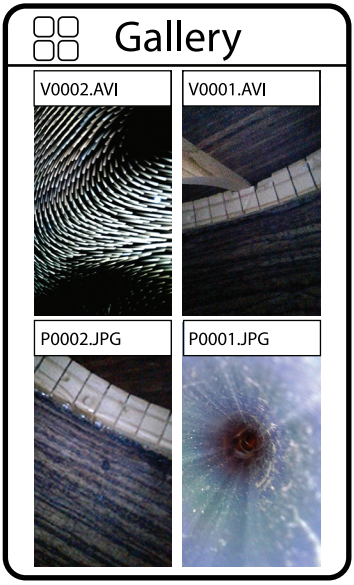


Abbildung 7.2 Galerie mit Bildern (.jpg) und Videos (.avi)

Pausieren Sie das Video oder setzen Sie die Wiedergabe mit der Bild-/Video-Taste wie dargestellt fort.

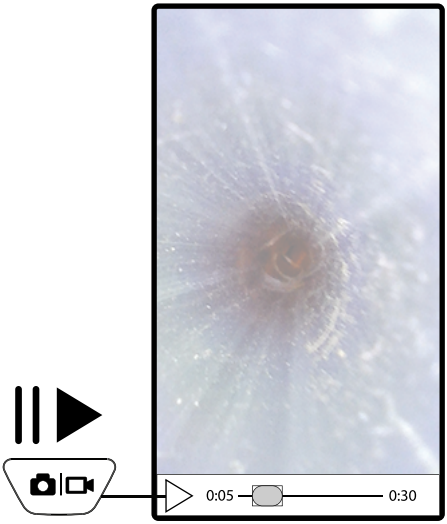


Abbildung 7.3 Mit der Bild-/Video-Taste Videos in der Galerie anhalten und wieder abspielen.

Um ein Bild oder Video zu löschen, drücken Sie kurz die Modus-Taste , während ein Bild oder Video geöffnet ist. Es erscheint eine Löschbestätigung. Drücken Sie zum Bestätigen die Eingabetaste oder zum Abbrechen die Galerie-Taste .

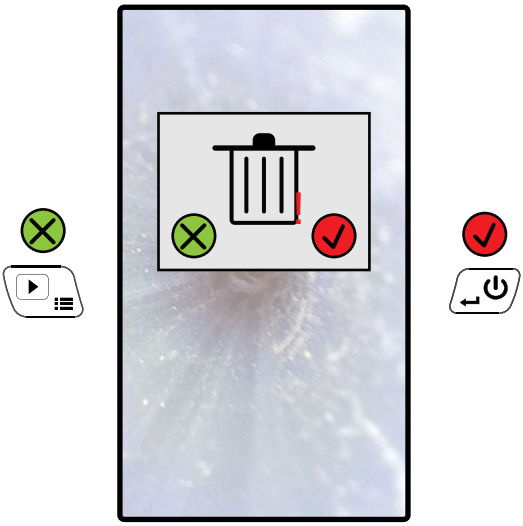


Abbildung 7.4 Löschen eines Bilds in der Galerie.

7.4 Herunterladen von Bildern und Videos auf einen PC

Schließen Sie BR95 über ein USB-Kabel an einen PC an. Der USB-C-Anschluss befindet sich an der Oberseite des BR95 unter der Schutzabdeckung.

Sobald die Verbindung zum PC hergestellt ist, zeigt der Monitor des BR95 kurz das Symbol für den Ladevorgang an. Anschließend erscheint die Meldung „USB DISK“, die für die Dauer der Verbindung angezeigt wird.

Das BR95 kann nun als Flash-Laufwerk verwendet werden. Bilder und Videos werden im **DCIM**-Ordner des BR95 gespeichert. Auch die mit den optionalen USB-Sensoren aufgezeichneten Datenprotokolldateien können auf diese Weise heruntergeladen werden. Die Datenprotokoll-Textdateien (CSV-Format) werden jedoch im Stammverzeichnis des BR95-Laufwerks gespeichert.

8 Menü Einstellungen

8.1 Übersicht des Einstellungen–Menüs

Das Menü „Einstellungen“ ermöglicht es dem Benutzer, das BR95 an seine Bedürfnisse anzupassen. Die grundlegenden Menüelemente sind in Abbildung 8.1 unten dargestellt. Wenn ein optionaler USB-Sensor angeschlossen wird, werden zusätzliche Menüelemente angezeigt, wie weiter unten in diesem Abschnitt und in Abschnitt 9 „Optionale Sensoren“ erläutert wird.

Halten Sie die Einstelltaste gedrückt, um das Menü aufzurufen, und blättern Sie mithilfe der Auf- und Abwärtspfeiltasten durch die Menüs. Drücken Sie die Eingabetaste, um eine Menüoption zu öffnen. In den folgenden Abschnitten werden diese Optionen erläutert.

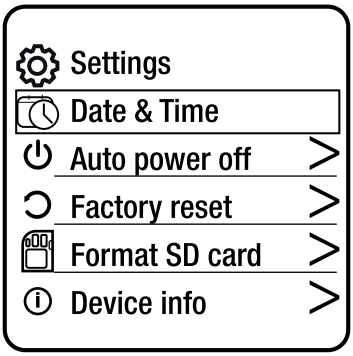


Abbildung 8.1 Allgemeines Einstellungsmenü. Wenn ein optionaler USB-Sensor an das BR95 angeschlossen wird, erscheinen zusätzliche Menüpunkte, die später in diesem Abschnitt sowie in Abschnitt 9 „Optionale Sensoren“ erläutert werden.

8.2 Datum und Uhrzeit einstellen

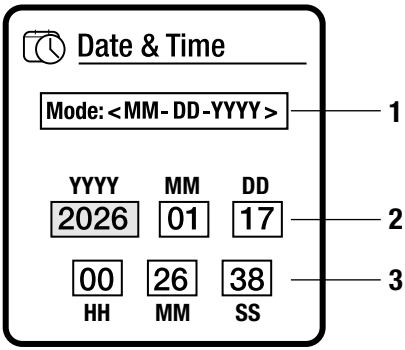


Abbildung 8.2 (1) Datumsformatmodus, (2) Datum: Jahr, Monat, Tag, (3) Zeit: Stunden, Minuten, Sekunden.

1. Blättern Sie zum Menüpunkt „Datum & Uhrzeit“ und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zu den Feldern für Jahr, Tag, Monat, Stunde, Minute und Sekunde.
3. Drücken Sie im gewünschten Feld die Eingabetaste. Die Markierungsfarbe wechselt von Grau zu Weiß.
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Einstellung zu ändern.
5. Drücken Sie die Eingabetaste. Die Markierungsfarbe wechselt von Weiß zu Grau.
6. So ändern Sie das Datumsformat: Drücken Sie auf , um die Einstellung vorzubereiten, und auf , um zwischen den Formaten (MM-TT-JJJJ und TT-MM-JJJJ) umzuschalten.
7. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.3 APO-Timer einstellen

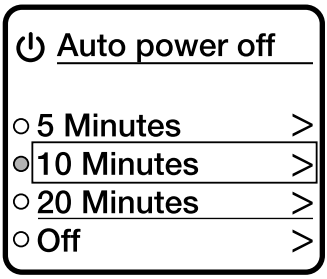


Abbildung 8.3 Einstellen des APO-Timers.

1. Scrollen Sie zur Option „APO“ und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Navigieren Sie mithilfe der Pfeiltasten zur gewünschten Uhrzeit.
3. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.4 Factory Default Reset (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen)

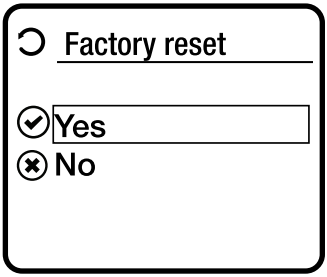


Abbildung 8.4 Durch Auswählen von „Ja“ Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

1. Blättern Sie zur Option „Factory Reset“ (Zurücksetzen auf Standardeinstellungen) und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um zu den Optionen JA oder NEIN zu navigieren.
3. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie NEIN, um den Vorgang abzubrechen und zum Hauptmenü zurückzukehren.

5. Wählen Sie JA aus, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
6. Drücken Sie ggf. , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.5 SD-Karte formatieren

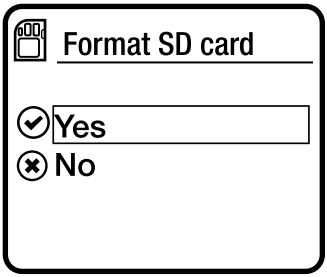


Abbildung 8.5 Die eingelegte Micro-SD-Karte durch Auswählen von „Ja“ formatieren.

1. Blättern Sie zur Option „Format SD Card“ (SD-Karte formatieren) und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um zu den Optionen JA oder NEIN zu navigieren.
3. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie NEIN, um abzubrechen. Wählen Sie JA, um die Karte zu formatieren.
5. Drücken Sie ggf. , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.6 Geräteinformationen anzeigen

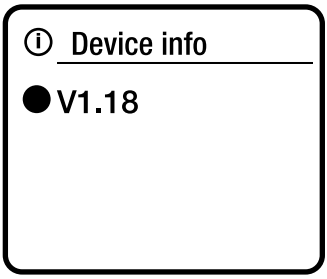


Abbildung 8.6 Anzeigen der Firmware-Version im Menü „Device Info“ (Geräteinfo).

1. Blättern Sie zur Option „Device Info“ (Geräteinfo) und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Zeigen Sie in diesem Menü die Firmware-Version des Geräts an.
3. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.7 Abtastrate des Datenloggers einstellen (bei optionalen Sensoren)

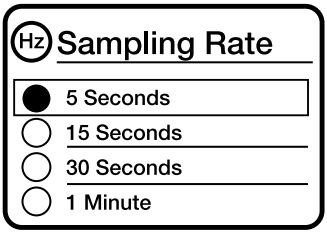


Abbildung 8.7 Abtastrate festlegen, mit der das BR95 die Messwerte erfasst.

1. Blättern Sie zur Option „Sampling Rate“ (Abtastrate) und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Blättern Sie mithilfe der Pfeiltasten zur gewünschten Abtastrate.
3. Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.
4. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.
5. Weitere Informationen über den Datenlogger finden Sie in Abschnitt 9 „Optionale Sensoren“.

8.8 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsalarm (optionaler Sensor BR95–RH)

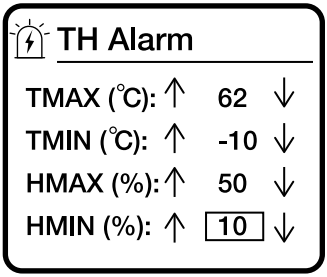


Abbildung 8.8 Stellen Sie die oberen (MAX) und unteren (MIN) Alarmgrenzwerte für Temperatur (T) und Luftfeuchtigkeit (H) mithilfe der Pfeiltasten ein.

1. Scrollen Sie zur Option „TH Alarm“ und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Alarmgrenzwert.
3. Stellen Sie den Grenzwert mit den Pfeiltasten ein.
4. Drücken Sie die Eingabetaste, um zum nächsten Alarm zu gelangen, und wiederholen Sie Schritt 2.
5. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.
6. Weitere Informationen zu den Alarmen finden Sie in Abschnitt 9 „Optionale Sensoren“.

8.9 Temperatureinheiten (optionaler Sensor BR95–RH)

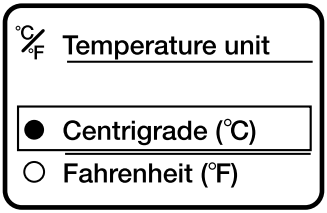


Abbildung 8.9 Legen Sie die Temperatureinheiten fest. In dieser Abbildung ist „Grad Celsius“ ausgewählt.

1. Blättern Sie zur Option „Temperatureinheit“ und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zu den gewünschten Einheiten.
3. Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.
4. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.10 CO- und CO2-Alarme (optionaler Sensor BR95–CO oder BR95–CO2)

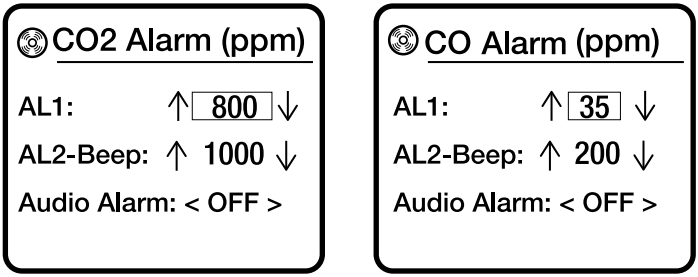


Abbildung 8.10 Legen Sie die Grenzwerte für die Alarme 1 und 2 fest und schalten Sie den Alarmton ein/aus.

1. Blättern Sie zur gewünschten Alarmoption und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Verwenden Sie die Eingabetaste, um durch die Felder „Alarm 1“, „Alarm 2“ und „Audio Alarm“ (Akustischer Alarm) zu blättern.
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Alarmgrenzwerte einzustellen oder den akustischen Alarmton zu aktivieren/deaktivieren.
4. Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.
5. Weitere Informationen zu den Alarmen finden Sie in Abschnitt 9 „Optionale Sensoren“.

8.11 CO2-Kalibrierung (optionaler Sensor BR95–CO2)

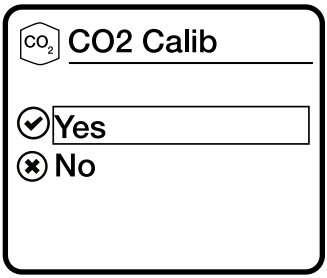


Abbildung 8.11 „Ja“ wählen, um die CO2-Kalibrierung zu starten.

1. Blättern Sie zur Option „CO2 Calibration“ (CO2-Kalibrierung) und drücken Sie die Eingabetaste .
2. Wählen Sie „YES“ (Ja) oder „NO“ (Nein) mit den Pfeiltasten und drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste.
3. Wenn Sie JA wählen, wird eine weitere Eingabeaufforderung angezeigt. Drücken Sie , um fortzufahren, oder drücken Sie , um abzubrechen.
4. Kalibrieren Sie das Messgerät an einem Ort mit guter Belüftung und Frischluft. Der Timer auf dem Bildschirm zählt zwanzig Minuten herunter.
5. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, schaltet sich das Messgerät AUS.

9 Optionale Sensoren

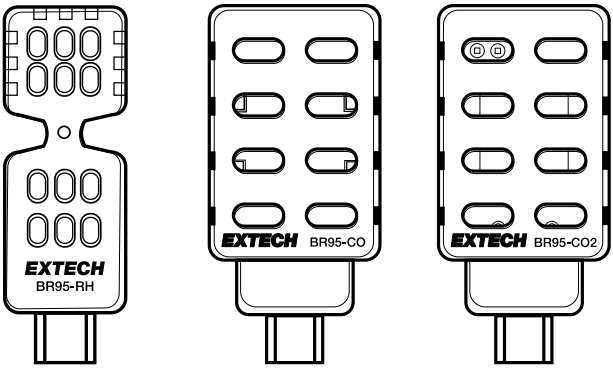


Abbildung 9.1 Optionale USB-Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit (BR95–RH), Kohlendioxid (BR95–CO) und Kohlenmonoxid (BR95–CO2)

9.1 Optional verfügbare Sensoren – Übersicht

Mit optionalen Sensoren können Temperatur und Luftfeuchtigkeit (BR95–RH), Kohlenmonoxid (BR95–CO) und Kohlendioxid (BR95–CO2) überwacht werden. Die Sensoren werden mit dem USB-C-Anschluss oben am BR95 unter der Schutzabdeckung verbunden. Sobald die Sensoren angeschlossen sind, beginnt das BR95 automatisch mit der Anzeige und Aufzeichnung der Messwerte. Für CO-Sensoren beträgt die Aufwärmphase 40 Sekunden, für CO2-Sensoren 70 Sekunden. Vollständige Anweisungen zum Sensor finden Sie in den entsprechenden Abschnitten unten.

9.2 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor (BR95–RH)

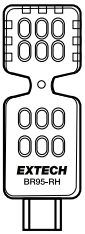


Abbildung 9.2 USB-Sensor BR95–RH für Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

9.2.1 Überblick über Temperatursensoren und Feuchtigkeitssensoren

Der Sensor BR95–RH wird über den BR95-USB-Anschluss (oben) angeschlossen. Sobald das BR95 angeschlossen ist, beginnt es automatisch mit der Aufzeichnung der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte (Anweisungen zur Datenaufzeichnung finden Sie in Abschnitt 9.5 weiter unten).

Standardmäßig zeigt das BR95 die Messwerte als Einblendung im Kamerabild an, wie in Abbildung 9.3 unten dargestellt. Um die Messwerte im Vollbildmodus zusammen mit den MAX- und MIN-Werten anzuzeigen, halten Sie  gedrückt. Drücken Sie die Taste erneut lange, um zum Kamerabild zurückzukehren. Um die MAX- und MIN-Werte (im Vollbildmodus) zurückzusetzen, halten Sie die CLR-Taste  gedrückt.

Informationen zum Einstellen der Maßeinheit, der Alarmgrenzwerte und der Abtastrate für die Datenerfassung finden Sie in Abschnitt 8 „Einstellungen“.

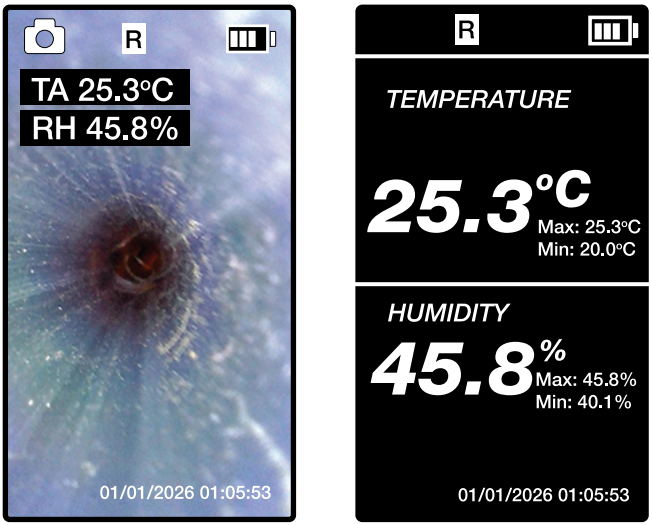


Abbildung 9.3 Der Standardbildschirm wird links angezeigt, der Vollbildmodus rechts. Halten Sie die Modus-Taste (M) gedrückt, um zwischen den Bildschirmen zu wechseln.

9.2.2 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsalarme

Die oberen und unteren Alarmgrenzwerte im Menü „Einstellungen“ festlegen (Abschnitt 8). Wenn ein Temperaturalarm ausgelöst wird, blinkt das rote Alarmsymbol neben dem Temperaturmesswert. Wenn ein Luftfeuchtigkeitsalarm ausgelöst wird, blinkt das grüne Alarmsymbol neben dem Luftfeuchtigkeitsmesswert. Der Pfeil im Symbol zeigt nach oben, wenn ein Alarm für einen hohen Wert ausgelöst wird. Der Pfeil zeigt nach unten, wenn ein Alarm für einen niedrigen Wert ausgelöst wird.



Abbildung 9.4 Alarmsymbole für hohe und niedrige Temperatur (rot) und Luftfeuchtigkeit (grün).

9.3 Kohlenmonoxidsensor (BR95–CO)



Abbildung 9.5 USB-Kohlenmonoxidsensor BR95–CO.

9.3.1 Kohlenmonoxid – Übersicht

Der Sensor BR95–CO wird an den BR95-USB-Anschluss (oben) angeschlossen und überwacht die Kohlenmonoxid-Konzentration in ppm-Einheiten. Nach einer Aufwärmphase von vierzig Sekunden beginnen die Mess- und Datenaufzeichnungsfunktionen. Anweisungen zum Datenlogger finden Sie weiter unten in Abschnitt 9.5.

CO-Messwerte werden standardmäßig über dem Kamerabild eingeblendet, wie in Abbildung 9.5 unten dargestellt. Um die Messwerte im Vollbildmodus anzuzeigen, halten Sie 

gedrückt. Drücken Sie die Taste erneut lange, um zum Kamerabild zurückzukehren. Informationen zum Einstellen der Sensoralarme und der Abtastrate des Datenloggers finden Sie in Abschnitt 8 „Einstellungen“.

Im Vollbildmodus werden die maximalen (MAX) und minimalen (MIN) Messwerte angezeigt, und der farbcodierte Luftqualitätsindex ist unten links sichtbar. Der Pfeil über dem Index bietet eine schnelle Möglichkeit zur Überprüfung der Luftqualität. Die Farbcodierung wird im Folgenden näher beschrieben. Um die MAX- und MIN-Werte zurückzusetzen, halten Sie die CLR-Taste 

gedrückt.

- Grün (sicher): 0–34 ppm
- Gelb (moderat): 35–199 ppm
- Rot (Warnung): 200–500 ppm

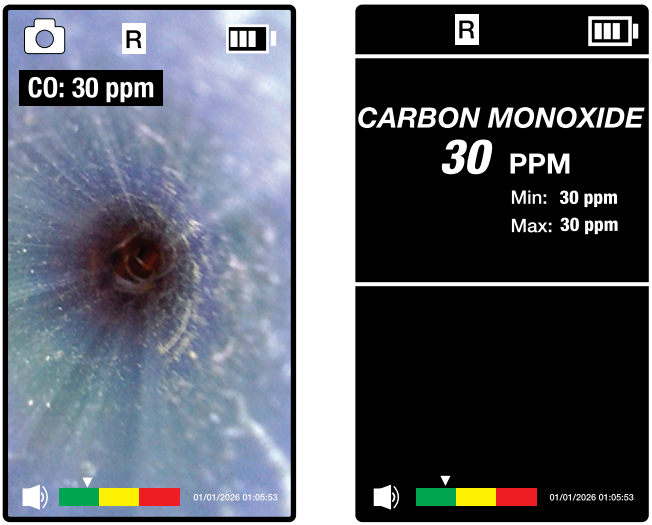


Abbildung 9.6 Der Standardbildschirm wird links angezeigt, der Vollbildmodus rechts. Halten Sie die Modus-Taste (M) gedrückt, um zwischen den Bildschirmen zu wechseln.

9.3.2 Kohlenmonoxid – Alarme

Sie können die Grenzwerte für CO-Alarm 1 und CO-Alarm 2 im Menü „Einstellungen“ (Abschnitt 8) anpassen. Der Alarmton lässt sich ebenfalls im Menü „Einstellungen“ aktivieren oder deaktivieren. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, werden die folgenden Signaltöne ausgegeben:

Alarm 1 (eingestellt von 5–195 ppm, Standard: 50): kurzer Ton, kurzer Ton, dann langer hochfrequenter Ton.

Alarm 2 (eingestellt von 40–500 ppm, Standard: 500): langer hochfrequenter Ton.

9.4 Kohlendioxidsensor (BR95–CO2)



Abbildung 9.7 USB-Kohlendioxidsensor BR95–CO2.

9.4.1 Kohlendioxid – Übersicht

Der Sensor BR95–CO2 wird an den USB-Anschluss BR95 (oben) angeschlossen und überwacht die Kohlendioxidkonzentration (CO2) in ppm-Einheiten. Nach einer Aufwärmzeit von 70 Sekunden beginnen die Mess- und Datenprotokollierungsfunktionen. Anweisungen zum Datenlogger finden Sie weiter unten in Abschnitt 9.5.

CO2-Messwerte werden standardmäßig über dem Kamerabild eingeblendet, wie in Abbildung 9.7 unten dargestellt. Um die Messwerte im Vollbildmodus anzuzeigen, halten Sie C M gedrückt. Drücken Sie die Taste erneut lange, um zum Kamerabild zurückzukehren. Informationen zum Einstellen der Alarmgrenzwerte und der Abtastrate des Datenloggers sowie zur Kalibrierung des CO_2-Sensors finden Sie in Abschnitt 8 „Einstellungen“.

Im Vollbildmodus werden die maximalen (MAX) und minimalen (MIN) Messwerte angezeigt, und der farbcodierte Luftqualitätsindex ist unten links sichtbar. Der Pfeil über dem Index bietet eine schnelle Möglichkeit zur Überprüfung der Luftqualität. Die Farbcodierung wird im Folgenden näher beschrieben. Um die MAX- und MIN-Werte zurückzusetzen, halten Sie die CLR-Taste CLR▼ gedrückt.

- Grün (sicher): 400–799 ppm
- Gelb (moderat): 800–999 ppm
- Rot (Warnung): 1000–5000 ppm

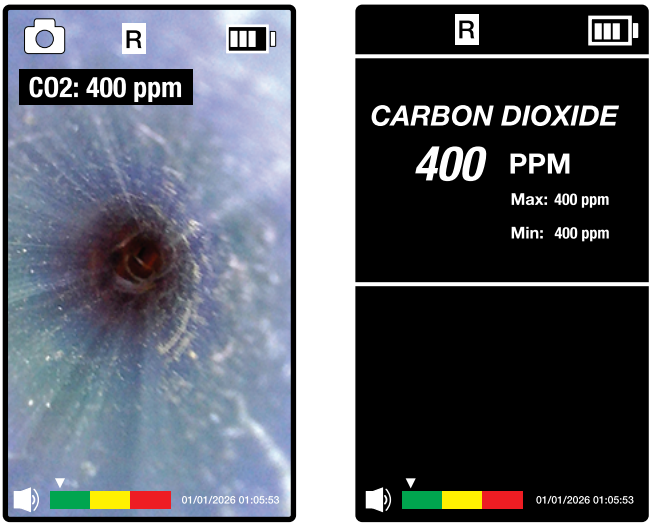


Abbildung 9.8 Der Standardbildschirm wird links angezeigt, der Vollbildmodus rechts. Halten Sie die Modus-Taste (M) gedrückt, um zwischen den Bildschirmen zu wechseln.

9.4.2 Kohlendioxidalarme

Sie können die Grenzwerte für CO2-Alarm 1 und CO2-Alarm 2 im Menü „Einstellungen“ (Abschnitt 8) anpassen. Der Alarmton lässt sich ebenfalls im Menü „Einstellungen“ aktivieren oder deaktivieren. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, werden die folgenden Signaltöne ausgegeben:

Alarm 1 (eingestellt von 420–980 ppm, Standard: 1000): kurzer Ton, kurzer Ton, dann langer hochfrequenter Ton.

Alarm 2 (eingestellt von 820–5000 ppm, Standard: 5000): langer hochfrequenter Ton.

9.4.3 Kohlendioxid kalibrieren

Starten Sie die CO2-Kalibrierung im Menü „Einstellungen“ (Abschnitt 8). Wenn die Kalibrierung gestartet wird, führt das Messgerät eine Kalibrierung von 400 ppm durch, und der auf dem Bildschirm angezeigte 20-Minuten-Timer beginnt zu laufen. Kalibrieren Sie das Messgerät an einem Ort mit guter Belüftung und Frischluft. Nach Abschluss der Kalibrierung schaltet sich das BR95 aus.

9.5 Datenerfassung mit optionalen USB-Sensoren

Die Datenerfassung beginnt automatisch mit der Standardrate von einem Messwert je 5 Sekunden, sobald der Sensor an das BR95 angeschlossen ist. Bevor die Erfassung beginnt, gibt es eine Aufwärmphase von 40 Sekunden für die CO-Sensoren und 70 Sekunden für die CO2-Sensoren. Das **R**-Symbol wird im oberen Bereich des Monitors angezeigt, während die Erfassung läuft. Um die Datenerfassung manuell zu starten oder zu beenden, halten Sie die Aufnahmetaste 

gedrückt.

Stellen Sie die Abtastrate für die Datenerfassung wie unten und in Abschnitt 8 „Einstellungen“, beschrieben ein.

1. Drücken Sie lange die Einstelltaste , um das Einstellungsmenü zu öffnen.
2. Blättern Sie mit den Pfeiltasten zur Option „Sampling Rate“ (Abtastrate) und drücken Sie die Eingabetaste .
3. Blättern Sie zur gewünschten Abtastrate und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Halten Sie kurz die Einstelltaste gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren und das Menü zu verlassen.

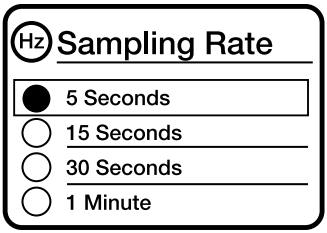


Abbildung 9.9 Abtastrate festlegen, mit der das BR95 die Messwerte erfasst.

Datenprotokoll-Textdateien werden auf der Micro SD-Karte gespeichert und können heruntergeladen werden, indem der BR95 mit einem USB-Kabel an einen PC angeschlossen wird. Wenn das BR95 an einen PC angeschlossen ist, wird anstelle des Speichermediums „USB DISK“ angezeigt.

Das BR95 kann dann als Flash-Laufwerk für die Dateiverwaltung verwendet werden. Die Textdateien (im CSV-Format) können in

Tabellenkalkulationsprogrammen geöffnet werden. Die Dateien enthalten Messdaten, Maßeinheiten, Datum, Uhrzeit und Alarmereignisse, wie unten dargestellt.

BR95-RH

DATE	TIME	RH%	TEMP(C)	RH(MAX)	RH(MIN)	T(MAX)	T(MIN)	Sample Time	T_ALARM	RH_ALARM
2026/1/1	0:08:32	51.0	27.5	51.0	48.5	28.6	23.5	5	30.0	75.0
2026/1/1	0:08:37	51.0	28.1	51.0	48.5	28.6	23.5	5	30.0	75.0

BR95-CO2

DATE	TIME	CO2(ppm)	CO2 MAX	CO2 MIN	Sample Time	ALARM
2026/1/1	0:08:32	400	400	400	5	1000
2026/1/1	0:08:37	400	400	400	5	1000

BR95-CO

DATE	TIME	CO(ppm)	CO MAX	CO MIN	Sample Time	ALARM
2026/1/1	0:08:32	0	0	0	5	50
2026/1/1	0:08:37	0	0	0	5	50

Abbildung 9.10 Beispielhafte Datenprotokoll-Textdateien, die in einer Tabellenkalkulation geöffnet wurden.

10 Reinigung

Reinigen Sie Kamera und Kabel nach dem Gebrauch mit klarem Wasser, einem milden Flüssigreiniger und einem Tupfer. Verwenden Sie zum Reinigen des Objektivs keine korrosiven Flüssigkeiten wie Alkohol.

Die Haupteinheit kann bei Bedarf mit einem feuchten Tuch abgewischt werden; verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder Scheuermittel.

11 Technische Daten

11.1 Allgemeine Daten

Monitor	3,5-Zoll-LCD (8,9 cm); 800 × 480 Pixel
Digitaler Zoom	1-fach, 2-fach und 3-fach
Medienspeicher	Micro SD-Karte (max. 128 GB)
Wiederaufladbarer Akku	3,7 V, 2600 mAh Lithium-Ionen Ladedauer: ≤ 4 Stunden
Batterielebensdauer	3,5 Stunden (ohne angeschlossene optionale Sensoren)
Abschaltautomatik (APO)	AUS, 5, 10 und 20 Minuten
Betriebsbedingungen	0 bis 45 °C (32 bis 113 °F) (< 85 % rF)
Lagerbedingungen	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F) (< 85 % rF)
Bedingungen zum Laden des Akkus	0 bis 35 °C (32 bis 95 °F); < 85 % rF) Ideale Ladetemperatur: 25 °C (77 °F); Akkus werden über 35 °C (95 °F) nicht geladen Eine längere Lagerung bei über 30 °C (86 °F) kann die Akkukapazität verringern
Abmessungen	127 × 76,2 × 38,1 mm (5,0 × 3,0 × 1,5 Zoll)
Produktgewicht	325 g (11,5 oz.)

11.2 Technische Daten der Kamera

Durchmesser	5,5 mm (0,2 Zoll)
Auflösung	1280 × 720 Pixel
Bildrate	15 bis 30 Bilder pro Sekunde (BpS)
Brennweite	3,5 bis 6 cm (1,4 bis 2,4 Zoll)
Sichtfeld	Ca. 68° diagonal.
Kabellänge	1 m (3,3 ft)
Biegeradius des Kabels	Min. 25 mm (1 Zoll)
IP-Schutzart	IP67 wasserdicht (nur Kamera und Kabel)
Einstellbare Leuchten	Sechs (6) einstellbare LEDs

11.3 Spezifikationen zum optionalen Sensor BR95–RH

Ausführung Temperatursensor	Resistiv
Temperaturbereich der Luft	–40 bis 85 °C (–40 bis 185 °F)
Maximale Temperurauflösung	0,1 °C/°F
Temperaturgenauigkeit	±0,5 °C (1 °F) bei 5–60 °C (41–140 °F) von 20–80 % RH
Ausführung Luftfeuchtigkeitssensor	Kapazitiv
Luftfeuchtigkeitsbereich	0 bis 100 %
Luftfeuchtigkeitsauflösung	0,1 %
Luftfeuchtigkeitsgenauigkeit	±3,0 RH bei 5–60 °C (41–140 °F) von 20–80 % RH
Abmessungen	47,8 × 16,8 × 8,5 mm (1,9 × 0,7 × 0,3 Zoll)
Gewicht	4,5 g (0,2 oz.)

11.4 Spezifikationen zum optionalen Sensor BR95–CO

Kohlenmonoxidsensor	Elektrochemischer Typ
Messbereich Kohlenmonoxid	0–500 ppm (gesamt) Gut (grün): 0–34 ppm Moderat (gelb): 35–199 ppm Warnung (rot): 200–500 ppm
Auflösung Kohlenmonoxid	1 ppm
Genauigkeit Kohlenmonoxid	10 % des Messwerts
Aufwärmphase	40 Sekunden
Alarme Kohlenmonoxid	Einstellbarer Bereich Alarm 1: 5–195 ppm (Standard: 35): kurzer Ton, kurzer Ton, dann langer hochfrequenter Ton Einstellbarer Bereich Alarm 2: 40–500 ppm (Standard: 20): langer hochfrequenter Ton
Abmessungen	52 × 24,5 × 23,9 mm (2,0 × 1,0 × 0,9 Zoll)
Gewicht	15 g (0,5 oz.)

11.5 Spezifikationen zum optionalen Sensor BR95–CO2

Ausführung Kohlendioxidsensor	NDIR
Messbereich Kohlendioxid	400–5000 ppm (gesamt) Gut (grün): 400–799 ppm Moderat (gelb): 800–999 ppm Warnung (rot): 1000–5000 ppm
Auflösung Kohlendioxid	1 ppm
Genauigkeit Kohlendioxid	± (500 ppm + 5 % des Messwerts)
Aufwärmphase	70 Sekunden
Alarme Kohlendioxid	Einstellbarer Bereich Alarm 1: 420–980 ppm (Standard: 800): kurzer Ton, kurzer Ton, dann langer hochfrequenter Ton Einstellbarer Bereich Alarm 2: 820–5000 ppm (Standard: 1000): langer hochfrequenter Ton
Kalibrierung Kohlendioxid	400 ppm
Abmessungen	52 × 24,5 × 23,9 mm (2,0 × 1,0 × 0,9 Zoll)
Gewicht	15,2 g (0,5 oz.)

12 Kundendienst

Lokaler telefonischer Kundendienst:

https://support.flir.com/contact

Rücksendungen (RMA):

https://customer.flir.com/Home

13 Garantie

Teledyne FLIR garantiert zwei Jahre lang ab Lieferdatum, dass dieses Gerät der Marke Extech frei von Material- und Verarbeitungsmängeln ist. Den vollständigen Garantietext finden sie auf der Support-Website unter dem untenstehenden Link.

https://www.flir.com/support-center/warranty/

EXTECH®

Bedienungsanleitung

Website
http://www.flir.com

Customer support
http://support.flir.com

Copyright
© 2026, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer
Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: NAS100298
Release: AA
Commit: 111577
Head: 111579
Language: de-DE
Modified: 2026-04-16
Formatted: 2026-04-16

22
PAP