



MPAC128 und MPAC128-ATEX

Professionelle akustische Kamera von Megger

Bedienungsanleitung

Anmeldung
megger.com/register



Bedienungsanleitung
Firmware-Updates



Support
megger.com/support



Dieses Dokument unterliegt dem Urheberrecht von:

Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. GROSSBRITANNIEN
Tel.: +44 (0)1304 502101 Fax: +44 (0)1304 207342 www.megger.com

Megger Instruments Limited behält sich das Recht vor, die Spezifikation seiner Produkte von Zeit zu Zeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Obwohl alle Anstrengungen unternommen werden, um die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu gewährleisten, übernimmt Megger Limited keine Garantie für die Vollständigkeit und Aktualität der Beschreibung.

Patentinformationen zu diesem Gerät finden Sie auf der folgenden Website:
megger.com/patents

Dieses Handbuch ersetzt alle früheren Ausgaben dieses Handbuchs. Bitte besuchen Sie die Megger-Website, um sicherzustellen, dass Sie die neueste Ausgabe dieses Dokuments verwenden. Vernichten Sie alle älteren Kopien.

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Megger Instruments Limited, dass die professionellen akustischen Kameras MPAC128 und MPAC128-ATEX in Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien gebaut worden sind, sofern diese gelten:

2011/65/EU

2014/30/EU

2014/34/EUh

Hiermit erklärt Megger Instruments Limited, dass die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene, von Megger Instruments Limited hergestellte Funkausrüstung die Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU erfüllt. Weitere von Megger Instruments Limited hergestellte, in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerätschaften erfüllen die Richtlinien 2014/30/EU und 2014/35/EU, wo diese anwendbar sind.

Die vollständigen EU-Konformitätserklärungen von Megger Instruments sind unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

megger.com/eu-dofc

1. Einführung.....	6
1.1 Produktbeschreibung.....	6
1.2 Website des Unternehmens.....	6
2. Sicherheitshinweise und Normen	7
2.1 Warnungen, Vorsichtshinweise und Anmerkungen	7
2.2 Hinweise zum Explosionsschutz der MPAC128-ATEX.....	7
2.3 Sicherheitshinweise	7
2.3.1 Messkategorie-Definitionen:	8
2.4 Sicherheits-, Gefahren- und Warnsymbole am Gerät	8
3. Überblick über das Gerät.....	9
3.1 Bedienoberfläche des Geräts.....	9
3.2 Software-Schnittstelle	9
3.3 Steckplatz microSD-Karte	10
3.4 USB-C-Kommunikationsbuchse	10
3.5 Stativ	10
3.6 Handriemen und Schultergurt.....	11
4. Betrieb.....	12
4.1 Dynamikbereich.....	12
4.2 Prüffrequenzbereich	12
4.3 Funktionsmenüleiste	12
4.4 Menüsymbole	13
4.4.1 Fokus.....	13
4.4.2 Foto und Video	14
4.4.3 Wiedergabe.....	14
4.4.4 Kennzeichnung.....	16
4.4.5 Akustik	19
4.4.6 Display (Anzeige)	20
4.4.7 System.....	20
4.5 Weitere Funktionen	23
4.5.1 Gas Leak (Gasleck).....	23
4.5.2 Schätzung der Gasleckage	24
4.5.3 Teilentladung	24

5. Messtechnische Hinweise	25
5.1 Erfassung der Schallquelle.....	25
5.2 Reflektierter Schall	25
5.3 Rauschstörungen	25
6. Wartung	26
6.1 Allgemeine Wartung.....	26
6.2 Reinigung	26
7. Akkuinformationen.....	27
7.1 Über den Akku	27
7.2 Informationen zum Laden des Akkus	27
7.3 Laden des Akkus.....	27
7.4 Optimierung der Akkulebensdauer	28
8. Technische Daten.....	29
9. Zubehör und Ausrüstung.....	31
9.1 Mitgeliefertes Zubehör	31
10. Terminologie	32
11. Kalibrierung, Reparatur und Gewährleistung.....	33
11.1 Rückgabeverfahren.....	33
12. Außerbetriebnahme.....	34
12.1 WEEE-Richtlinie	34
12.2 Entsorgung der Akkus.....	34
13. Weltweite Vertriebsbüros.....	35

1. Einführung

In dieser Anleitung wird die Verwendung der professionellen akustischen Kameras Megger MPAC128 und MPAC128-ATEX erläutert.

Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Verwendung der Kameras beginnen.

1.1 Produktbeschreibung

Die MPAC128 und die MPAC128-ATEX sind tragbare professionelle akustische Kameras, die sowohl akustische als auch Ultraschallfrequenzen unterstützen. Die MPAC128-ATEX hat die Explosionsschutzklasse **II 3G Ex ic IIC T5 Gc**.

Die Kameras nutzen die Mikrofon-Array-Beamforming-Technologie, um die Schallquellendaten zu erfassen, zu messen und visuell darzustellen. Diese Daten werden einem hochauflösenden Videobild in Echtzeit überlagert. Durch die Integration der Schallquellendaten in das Videobild wird die sich ändernde Schallquelle dynamisch in Form einer „Schallkarte“ auf dem Bildschirm angezeigt.

Die beiden professionellen akustischen Kameras MPAC128 und MPAC128-ATEX helfen bei der Erkennung von Luft- und Gaslecks in Druck- und Vakuumsystemen, auch in verräuschten Industrieumgebungen. Bei der Verwendung in Energieversorgungsnetzen können sie bei der sicheren und schnellen Erkennung von Teilentladungen in Verbindung mit dielektrischen Durchschlägen hilfreich sein.

Die Kameras wurden für den Einsatz in industriellen Anwendungen entwickelt, in denen sowohl Feuchtigkeit als auch Staub auftreten können. Das Gehäuse besteht aus einer starken und langlebigen bearbeiteten Aluminiumlegierung.

Die Geräte sind einfach und bequem zu bedienen. Sie erfordern die Anpassung von lediglich zwei Parametern: dem Messfrequenzbereich und dem Dynamikbereich. Sie bieten sowohl Bild- als auch Videoaufnahmemodi für eine einfache und flexible Datenaufzeichnung. Die Prüfergebnisse können zur Analyse und Berichterstellung von der herausnehmbaren microSD-Karte oder über den USB-C-Anschluss geladen werden.

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch gelesen und verstanden wurden, bevor Sie die Kameras bedienen.

1.2 Website des Unternehmens

Gelegentlich wird auf der Website von Megger ein Informationsblatt veröffentlicht. Dieses kann Informationen über neues Zubehör, neue Nutzungsanweisungen oder ein Softwareupdate enthalten. Bitte überprüfen Sie von Zeit zu Zeit, ob auf der Website von Megger Informationen veröffentlicht worden sind, die sich auf Ihre Megger-Geräte beziehen.

www.megger.com

2. Sicherheitshinweise und Normen

Diese Sicherheitshinweise müssen aufmerksam gelesen und verstanden worden sein, bevor das Gerät verwendet wird. Bitte zur späteren Verwendung aufbewahren!

Diese Kameras dürfen nur von ausreichend geschultem und qualifiziertem Personal bedient werden.

2.1 Warnungen, Vorsichtshinweise und Anmerkungen

Diese Bedienungsanleitung folgt der international anerkannten Definition von Warnungen, Vorsichtshinweisen und Anmerkungen. Diese Anweisungen sind jederzeit einzuhalten.

Beschreibung

WARNUNG: Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie ignoriert wird, zu Tod, schweren Verletzungen oder gesundheitlichen Problemen führen kann.

VORSICHT: Weist auf eine Situation hin, die zu Schäden am Gerät oder an der Umgebung führen kann.

ANMERKUNG: Weist auf wichtige Anweisungen hin, die befolgt werden müssen, um den entsprechenden Prozess sicher und effizient durchzuführen.

2.2 Hinweise zum Explosionsschutz der MPAC128-ATEX

- ° Dieses Gerät ist explosionsgeschützt und entspricht der Klasse **II 3G Ex ic IIC T5 GC**. In explosionsgefährdeten Umgebungen muss es entsprechend den Explosionsschutzkennzeichnungen verwendet werden.
- ° Bei Verwendung in einer explosionsgefährdeten Umgebung dürfen die Akkus NICHT entfernt oder ausgetauscht und der Akkusatz darf NICHT aufgeladen werden.
- ° In explosionsgefährdeten Umgebungen dürfen KEINE USB-Geräte, externen Netzversorgungen, Ladegeräte oder anderen Peripheriegeräte angeschlossen werden.
- ° In explosionsgefährdeten Umgebungen muss sichergestellt werden, dass die Kieselgel-Grundplatte sicher an ihrem Platz bleibt.
- ° Setzen Sie in explosionsgefährdeten Umgebungen die microSD-Karte NICHT ein, entfernen Sie sie NICHT und schließen Sie das Headset NICHT an.
- ° Das mit der MPAC128-ATEX mitgelieferte elektrische Zubehör darf nicht in explosionsfähigen Atmosphären verwendet werden.

2.3 Sicherheitshinweise

- ° Wenn dieses Prüfgerät auf eine Art und Weise verwendet wird, die der Hersteller nicht vorgesehen hat, kann der vom Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.
- ° Im Inneren der Kamera befinden sich keine vom Benutzer wartbaren Teile. Alle Wartungsarbeiten müssen von einem von Megger zugelassenen Wartungszentrum durchgeführt werden.
- ° Überprüfen Sie die Kamera vor der Verwendung auf Beschädigungen. Die Kamera darf AUSSCHLIESSLICH im unbeschädigten Zustand verwendet werden.
- ° Die Kamera darf NICHT verwendet werden, wenn Störungen vorliegen oder ungewöhnliche Hitze herrscht.
- ° Die Kamera darf NICHT in der Nähe von Wärmequellen, Flammen oder Umgebungen mit hohen Temperaturen platziert oder aufbewahrt werden.
- ° Diese Kamera enthält einen Lithium-Ionen-Akku.
 - ° Dieser Akku kann NICHT vom Benutzer gewartet werden. Alle Wartungsarbeiten müssen von einem von Megger zugelassenen Wartungszentrum durchgeführt werden.
 - ° Laden Sie den Akku NICHT in Umgebungen mit hohen Temperaturen (mehr als 45 °C) auf.
 - ° Wenn eine Akkuzelle undicht ist, darf die freigesetzte Flüssigkeit nicht mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommen.
 - ° Wenn Sie dennoch in Kontakt gekommen sind, waschen Sie den betroffenen Bereich mit reichlich Wasser ab, und suchen Sie sofort einen Arzt auf.

2.3.1 Messkategorie-Definitionen:

CAT IV – Messkategorie IV: Gerät ist zwischen der Quelle des Niederspannungs-Netzanschlusses und dem Energiezähler angeschlossen.

CAT III – Messkategorie III: Gerät ist zwischen dem Energiezähler und den Steckdosen angeschlossen.

CAT II – Messkategorie II: Gerät ist zwischen den Steckdosen und den Anlagen des Anwenders angeschlossen.

Das Messgerät kann sicher an Stromkreise bis zu den angegebenen Bemessungswerten oder darunter angeschlossen werden. Der Anschlussnennwert ist jener der am niedrigsten bemessenen Komponente im Messstromkreis.

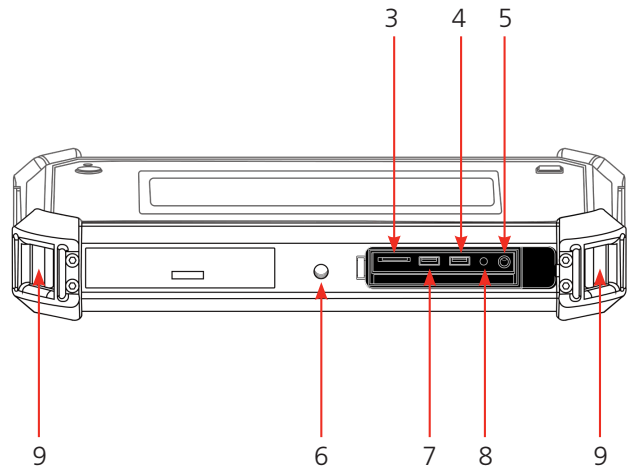
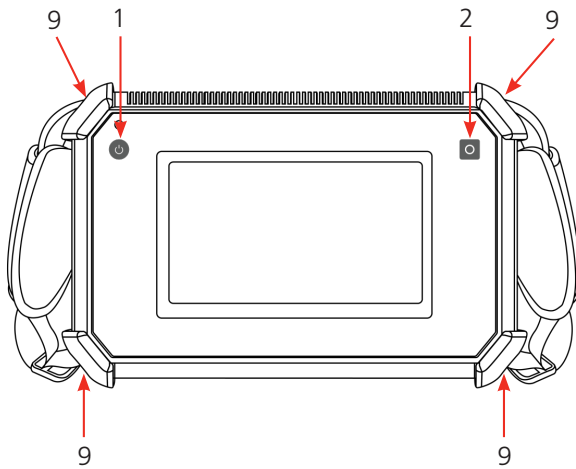
2.4 Sicherheits-, Gefahren- und Warnsymbole am Gerät

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Sicherheits- und Gefahrensymbole am Außengehäuse des Geräts erläutert.

Symbol	Beschreibung
	Entspricht der EU-Richtlinie für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX) (nur Modell MPAC 128-ATEX)
	Vorsicht: Bitte sehen Sie in der Bedienungsanleitung nach.
	UK-Konformität. Dieses Gerät entspricht den geltenden Vorschriften Großbritanniens.
	EU-Konformität. Das Gerät entspricht den geltenden EU-Vorschriften.
	Entspricht den relevanten australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	Nicht auf Deponien, in Abwassersystemen oder durch Verbrennen entsorgen.

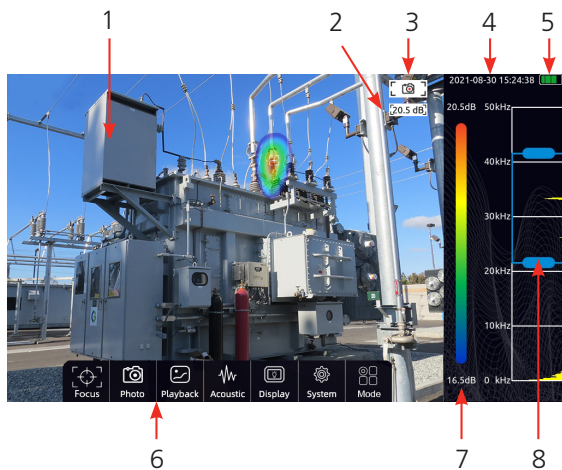
3. Überblick über das Gerät

3.1 Bedienoberfläche des Geräts



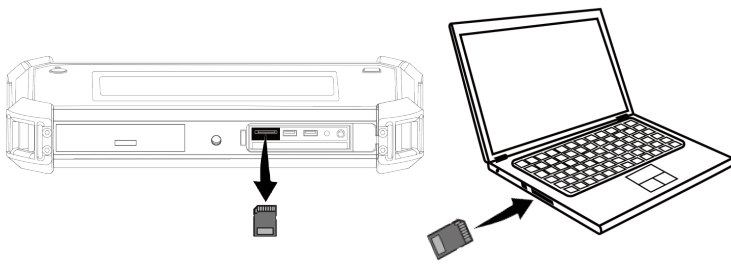
Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Ein/Aus-Taste	5	Kopfhörerbuchse
2	Hotkey	6	Stativgewindeanschluss
3	Steckplatz microSD-Karte	7	USB-C-Kommunikationsbuchse
4	USB-C-Ladebuchse	8	LED-Ladeanzeige
		9	Handriemen- und Schultergurtpunkte

3.2 Software-Schnittstelle



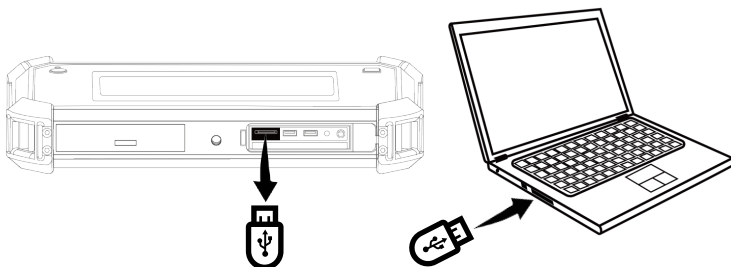
Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Videobildanzeige	5	Akkustatusanzeige
2	Schalldruckpegel	6	Funktionsmenüleiste
3	Symbol für Foto-/Videomodus	7	Schnelleinrichtung Dynamikbereich
4	Systemuhrzeit und -datum	8	Spektrum- und Frequenzbereichfeld

3.3 Steckplatz microSD-Karte



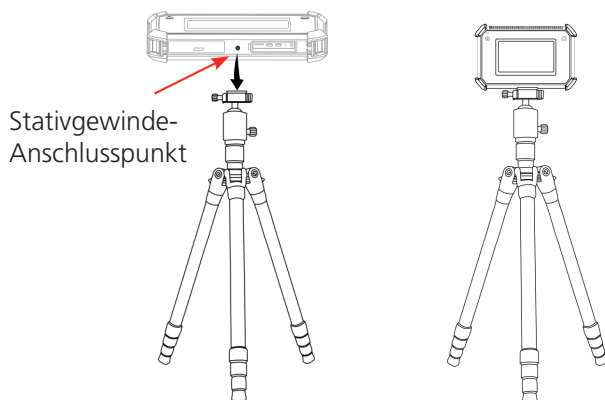
- Die microSD-Karte darf bei laufender Videoaufnahme nicht entfernt oder eingesetzt werden.
- Warten Sie nach der Aufnahme von Fotos und Videos, bis die Daten erfolgreich gespeichert wurden, bevor Sie die microSD-Karte einsetzen.
- Nehmen Sie die microSD-Karte nicht heraus bzw. setzen Sie sie nicht ein, wenn Sie Daten im Wiedergabemenü durchsuchen und markieren.
Andernfalls werden Prüfungsdaten möglicherweise nicht ordnungsgemäß erkannt und im Wiedergabemenü angezeigt.

3.4 USB-C-Kommunikationsbuchse



- Der USB-C-Speicherstick darf bei laufender Videoaufnahme nicht entfernt oder eingesetzt werden.
- Warten Sie nach der Aufnahme von Fotos und Videos, bis die Daten erfolgreich gespeichert wurden, bevor Sie den USB-C-Speicherstick einsetzen.
- Nehmen Sie den USB-C-Speicherstick nicht heraus bzw. setzen Sie ihn nicht ein, wenn Sie Daten im Wiedergabemenü durchsuchen und markieren.
Andernfalls werden Prüfungsdaten möglicherweise nicht ordnungsgemäß erkannt und im Wiedergabemenü angezeigt.
- Durch das Einsetzen des USB-C-Speichersticks oder der microSD-Karte wird die automatische Übertragung der im internen Speicher der Kamera gespeicherten Bilder und Videos gestartet.
- Die gespeicherten Dateien können zur Acoustic Analysis-Software übertragen oder zur Speicherung auf einem PC oder Laptop heruntergeladen werden.

3.5 Stativ



VORSICHT: Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass die Schrauben des Stativs und der Halterung fest angezogen und gesichert sind.

3.6 Handriemen und Schultergurt



Achtung: Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass alle Riemen-/Gurtverbindungen ordnungsgemäß und sicher befestigt sind.

4. Betrieb

4.1 Dynamikbereich

Tippen Sie auf die dB-Farbleiste auf dem Hauptbildschirm, um den Dynamikbereich-Schieberegler ein- bzw. auszuschalten.



Der Dynamikbereich-Schieberegler wird etwa 5 Sekunden lang angezeigt.

Berühren und verschieben Sie den Schieberegler, um den Dynamikbereich anzupassen.



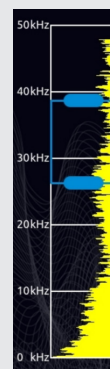
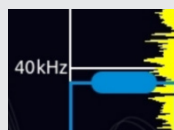
Tippen Sie zum Schließen auf die dB-Farbleiste.



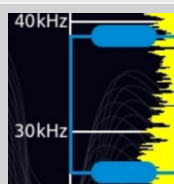
4.2 Prüffrequenzbereich

Legen Sie die Ober- und Untergrenze des Frequenzbereichs fest, indem Sie einen der beiden Feldgriffe berühren und verschieben.

Maximale Bandbreite: 20 kHz



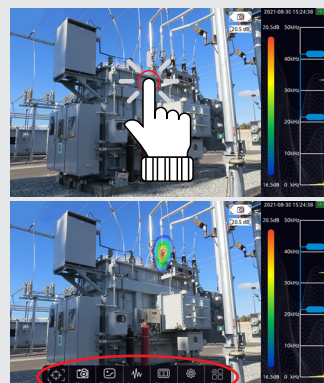
Berühren Sie die Mitte des Auswahlfelds, um den festgelegten Bereich in die richtige Position zu verschieben.



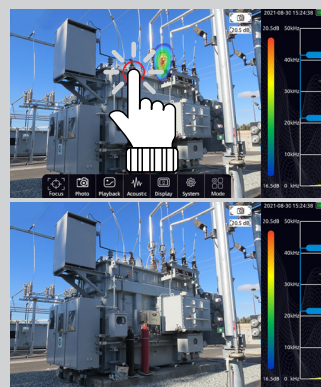
4.3 Funktionsmenüleiste

1. Tippen Sie auf den Videoanzeigebereich des Bildschirms, um die Funktionsmenüleiste anzuzeigen.

.. Wenn das Menü nicht berührt wird, bleibt es etwa 5 Sekunden lang sichtbar.



2. Tippen Sie auf den Videobereich, um die Funktionsmenüleiste ein- bzw. auszuschalten.



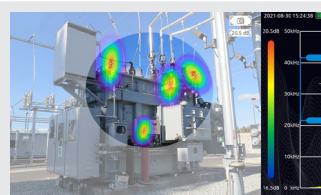
4.4 Menüsymbole

Focus	Photo	Playback	Acoustic	Display	System	Mode

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
 Focus	Aktiviert den Fokusmodus 4.4.1 Fokus auf Seite 13	 Acoustic	Menü Akustikeinstellungen 4.4.5 Akustik auf Seite 19
 Photo	Foto-/Videomodus umschalten 4.4.2 Foto und Video auf Seite 14	 Display	Anzeigeeinstellungsmenü 4.4.6 Display (Anzeige) auf Seite 20
 Playback	Wiedergabe: Zugriff auf gespeicherte Videos und Bilder 4.4.3 Wiedergabe auf Seite 14	 System	Menü Systemeinstellungen 4.4.7 System auf Seite 20
		 Mode	Gasleck- und Teilentladungsmodus 4.5 Weitere Funktionen auf Seite 23

4.4.1 Fokus

Wenn die Messumgebung verrauscht ist oder mehrere Gaslecks/Teilentladungen auftreten, kann die Fokusfunktion verwendet werden, um nur Daten zu Messungen innerhalb des Fokusrings anzuzeigen und so Störungen zu vermeiden.



Tippen Sie zweimal auf die Mitte des Fokusrings, um ihn zu verkleinern und punktgenau positionieren zu können.



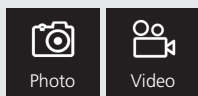
Tippen Sie erneut zweimal, um den Fokusring auf seine ursprüngliche Größe zurückzusetzen.

Der Fokus ist im Teilentladungsmodus schaltbar und im Gasleckmodus immer aktiviert.



4.4.2 Foto und Video

Tippen Sie in der Funktionsmenüleiste auf die Schaltfläche **Photo/Video** (Foto/Video), um zwischen dem Foto- und dem Videomodus umzuschalten.



Das Symbol in der oberen rechten Ecke der Videobildanzeige zeigt den aktuell ausgewählten Modus an.

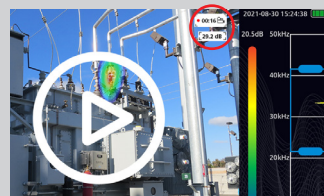


a. Drücken Sie im Fotomodus den Hotkey (rechts), um das angezeigte Bild zu speichern.

b. Drücken Sie im Videomodus den Hotkey (rechts), um die Aufnahme zu starten. Drücken Sie den Hotkey erneut, um die Aufnahme anzuhalten. Die Videoaufnahme wird nach 5 Minuten automatisch angehalten und das Video automatisch gespeichert.



Während der Videoaufzeichnung wird die verstrichene Aufzeichnungszeit neben dem Videosymbol angezeigt.



Gespeicherte Fotos und Videos werden mit dem Datum und der Bildnummer für diesen Tag benannt.

4.4.3 Wiedergabe

Bilder und aufgezeichnete Videos können im Wiedergabefenster angesehen und gelöscht werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, Details hinzuzufügen oder zu löschen.

Tippen Sie auf ein Foto oder Video, um das Bild in voller Größe zu laden oder das Video wiederzugeben.



Tippen Sie auf **Multi-select** (Mehrfachauswahl) (links) und dann auf das **Listensymbol** (rechts), um alle Videos oder Fotos auszuwählen. Alle ausgewählten Elemente werden hervorgehoben. Die Auswahl einzelner Fotos und Videos kann durch Antippen aufgehoben werden.



Um alle ausgewählten Bilder und Videos zu löschen, tippen Sie auf das **Papierkorbsymbol** in der oberen rechten Ecke.



Um den ausgewählten Bildern Detailinformationen hinzuzufügen, tippen Sie auf das **Stiftsymbol**. Es wird ein separates Detailfeld angezeigt. Tippen Sie auf das **Speichern-Symbol**, um die aktualisierten Details zu speichern.



Tippen Sie auf das **Informationssymbol**, um den verwendeten und verfügbaren Speicherplatz anzuzeigen.



Es wird das aktuelle Dateiverzeichnis angezeigt. Tippen Sie auf den Pfeil neben dem Verzeichnisnamen, um eine Liste der verfügbaren Verzeichnisse anzuzeigen, die ausgewählt werden können. Die Dateien können dann in diesem Verzeichnis aufgerufen oder gespeichert werden.



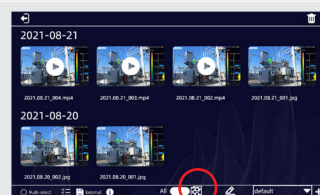
Mit dem Symbol **+** neben dem Verzeichnisnamen kann ein neues Verzeichnis erstellt werden. Es wird ein Feld angezeigt, in das der Verzeichnisname zusammen mit anderen Details zum Standort eingegeben werden kann. Tippen Sie auf das **Speichern-Symbol**, um die aktualisierten Details zu speichern.



Schalten Sie den Schieberegler **All** (Alle) um, damit alle neuen Foto- und Videodateien in einen neuen Ordner (den Ordner **All** (Alle)) kopiert werden können, der auf der microSD-Karte erstellt wurde. Dadurch wird der Zugriff auf die einzelnen Foto- oder Videodateien beim Herunterladen erleichtert. Zuvor aufgenommene Fotos oder Videos müssen einzeln kopiert werden (siehe unten).



Mit dem Symbol **Kopieren** können einzeln ausgewählte Foto- oder Videodateien in den Ordner **All** kopiert werden, der auf der microSD-Karte erstellt wurde.



Bildwiedergabe

Wenn ein Foto oder Video ausgewählt wurde und auf dem Bildschirm angezeigt wird, können Sie durch Drücken der Pfeile **<** bzw. **>** die vorherige oder nächste Datei anzeigen.



Durch doppeltes Antippen eines Fotos wird die Zoomfunktion aktiviert.

Berühren Sie nach dem Vergrößern das vergrößerte Bild und verschieben Sie es, um bestimmte Teile des Originalbildes anzuzeigen. Tippen Sie erneut doppelt auf das Bild, um es wieder in seiner ursprünglichen Größe anzuzeigen.

Die Zoomfunktion funktioniert nur bei gespeicherten Fotos.



Videowiedergabe

Wenn ein Foto oder Video ausgewählt wurde und auf dem Bildschirm angezeigt wird, können Sie durch Drücken der Pfeile < bzw. > die vorherige oder nächste Datei anzeigen.



Wählen Sie auf dem Wiedergabe-Hauptbildschirm eine Videodatei aus.

Die Videowiedergabe wird automatisch gestartet. Tippen Sie auf den Bildschirm, um die Wiedergabe anzuhalten oder neu zu starten.

Verschieben Sie den Fortschrittsbalken unter dem Video, um durch die Wiedergabe zu navigieren.



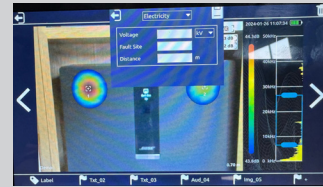
4.4.4 Kennzeichnung

Foto- und Videokennzeichnung

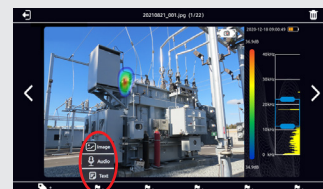
Tippen Sie im Wiedergabemodus auf ein Video oder Foto, um das Kennzeichnungsmenü am unteren Bildschirmrand anzuzeigen.



Tippen Sie auf das **Kennzeichnungssymbol** ganz links, um die elektrischen oder gasbezogenen Parameter in Bezug auf die Datei hinzuzufügen oder zu bearbeiten.



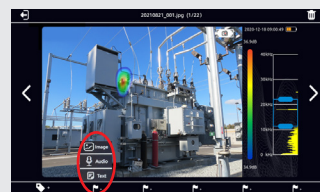
Tippen Sie auf ein **Flaggensymbol**, um ein Video oder Bild mit einem Bild, einer Audioaufnahme oder Text zu kennzeichnen.



Bildkennzeichnung

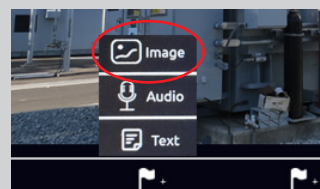
Bei der Kennzeichnung eines Fotos ist es möglich, dem Kennzeichnungsinhalt ein weiteres Bild hinzuzufügen. Dabei kann es sich um ein Bild handeln, das sich auf das Foto bezieht, z. B. ein Namensschild, ein Warnschild oder eine Zeichenmarkierung.

Tippen Sie auf ein **Flaggensymbol**, um die Bildmarkierungen auszuwählen.



Tippen Sie auf **Image** (Bild).

Die Kamera für sichtbares Licht wird aktiviert, und das Bild wird angezeigt.



Drücken Sie den Hotkey, um das Foto aufzunehmen.

Dieses kann dann gespeichert, erneut aufgenommen oder verworfen werden, indem Sie auf das **Zurück-Symbol** tippen.



Audiokennzeichnung

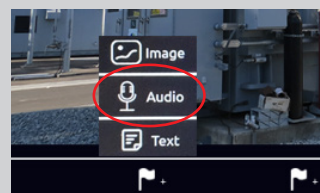
Für Audiokennzeichnungen kann eine Audiodatei als Kennzeichnungsinhalt aufgezeichnet werden.

Tippen Sie auf ein **Flaggensymbol**, um die Audiomarkierungen auszuwählen.



Tippen Sie auf **Audio**.

Stellen Sie sicher, dass sich das Mikrofon-Array in der Nähe der Quelle befindet, um die Tonaufnahmequalität zu verbessern.



Drücken Sie den Hotkey auf der rechten Seite, um mit dem vorderen Mikrofon-Array Audio aufzuzeichnen. Aufgezeichnete Audiodateien können mit den mitgelieferten Kopfhörern wiedergegeben werden. Drücken Sie den Hotkey, um die Audiodatei zu speichern.

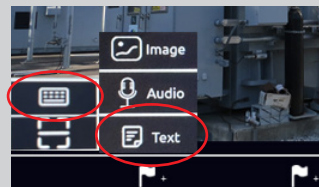


Textkennzeichnung

Tippen Sie auf ein **Flaggensymbol**, um die Textmarkierungen auszuwählen.



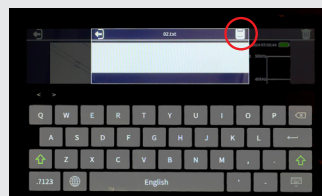
Tippen Sie auf **Text** und dann auf das **Tastatursymbol**.



Die Textkennzeichnung kann zur Eingabe einer Beschreibung verwendet werden. Das Gerät unterstützt die Tastatureingabe und das 2-D-Code-Scannen.

Tippen Sie auf das Eingabefeld, um die Tastatur anzuzeigen und die relevanten Informationen einzugeben, die gespeichert werden sollen.

Tippen Sie auf das **Speichern-Symbol**, um den Inhalt zu speichern.

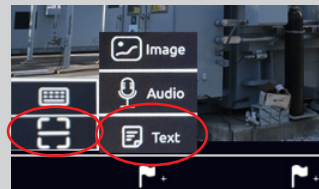


QR-Code-Kennzeichnung

Tippen Sie auf ein **Flaggensymbol**, um die QR-Code-Markierungen auszuwählen.



Tippen Sie auf **Text** und dann auf das **Symbol für den 2-D-Code-Scan**.



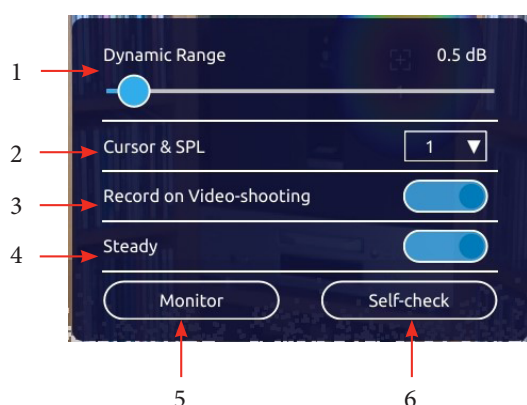
Das Gerät startet die Kamera und scannt den QR-Code automatisch.

Nach dem erfolgreichen Scan werden die Inhalte des gescannten QR-Codes angezeigt.

Tippen Sie auf das **Speichern-Symbol**, um den Inhalt zu speichern, oder tippen Sie auf „Rescan“ (Erneut scannen), um den Code erneut zu scannen.



4.4.5 Akustik



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Einstellung des Dynamikbereichs	4	Steady-Einstellung (Ein/Aus)
2	Cursor- und SPL(Schalldruckpegel)-Einstellung	5	Monitor: Ultraschall-Überwachungseinstellungen
3	Ton während der Videoaufnahme aufzeichnen (Ein/Aus)	6	Selbsttesteinstellungen

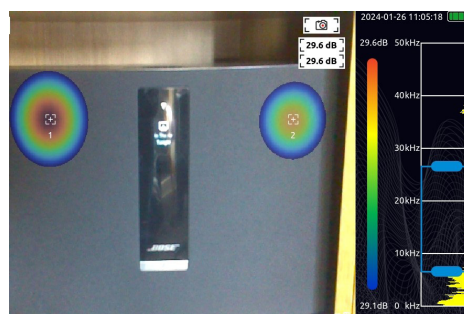
Dynamikbereich

Passen Sie den Dynamikbereich mithilfe des Schiebereglers an oder berühren Sie die Palettenleiste auf der rechten Bildschirmseite.

Cursor und SPL (Schalldruckpegel)

Es können bis zu drei Cursor gleichzeitig aktiviert werden.

Der Cursor und die SPL(Schalldruckpegel)-Funktion werden im Standard-Akustikmenü angezeigt. Es können ein bis drei Cursor ausgewählt werden, die dann auf dem Videobildschirm einschließlich ihrer Cursornummer im unteren Bereich angezeigt werden. Die Bildenergie an jeder Cursorposition wird oben rechts angezeigt: Der Schalldruckpegel an den Cursorpositionen 1, 2 und 3 wird von oben nach unten angezeigt.



Tonaufnahme während der Videoaufnahme

Berühren Sie die Schaltfläche **Record on Video-shooting** (Tonaufnahme während der Videoaufnahme), um die Audiofunktion während der Videoaufnahme ein- oder auszuschalten.

Steady

Berühren Sie die Schaltfläche **Steady** (Steady-Modus), um den Steady-Modus ein- oder auszuschalten.

Wenn der Steady-Modus ausgeschaltet ist, verkürzt der Schallprozessor die Ansprechzeit, um sicherzustellen, dass transiente Signale erfasst und schnelle Änderungen der Schallquelle erkannt werden können. Diese Einstellung eignet sich besonders für die Lokalisierung schnell veränderlicher Teilentladungsschallquellen. Wenn der Steady-Modus eingeschaltet ist, hat der Schallprozessor eine verlangsamte Reaktion, um sicherzustellen, dass veränderliche Schallquellen als relativ stabile Bilder dargestellt werden. Dies hilft bei der Lokalisierung von stabilen Schallquellen.

Monitor: Ultraschallüberwachung

Das Gerät kann Ultraschallsignale so modulieren, dass sie im hörbaren Frequenzbereich liegen. Das Signal kann über die Kopfhörer als hörbares Signal überwacht werden.

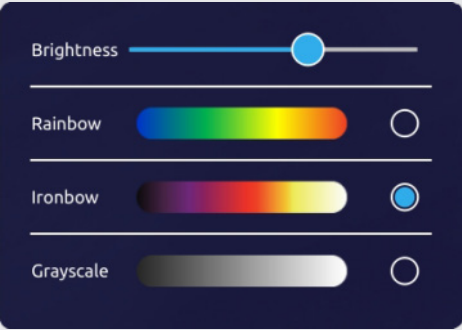
Tippen Sie auf „Monitor“ (Überwachung), um die Modulationsbedienelemente anzuzeigen. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Switch“ (Umschalten), um die Modulation ein- oder auszuschalten. Berühren und verschieben Sie den Schieberegler für die Referenzfrequenz, um das beste hörbare Signal zu finden. Es wird empfohlen, eine Frequenz von etwa 38,6 kHz für die Nahmodulation und Überwachung zu verwenden.

Selbsttest

Die MPAC-Kameras verfügen über einen integrierten Selbsttest. Damit werden die internen Messkomponenten und die ordnungsgemäße Funktion des Mikrofon-Arrays geprüft. Bei Problemen wenden Sie sich bitte an ein von Megger zugelassenes Wartungszentrum. Es wird empfohlen, den Selbsttest regelmäßig durchzuführen, um eine optimale Leistung sicherzustellen.

4.4.6 Display (Anzeige)

Mit dem Anzeigesymbol wird das Anzeigeeinstellungsmenü geöffnet.

	Brightness (Helligkeit)	Die Helligkeit kann mit dem Schieberegler zusammen mit der Farbpalette angepasst werden. Bei Verwendung im Freien wird empfohlen, die Helligkeit zu erhöhen, um eine bessere Sicht zu gewährleisten. Verringern Sie bei Verwendung in Innenräumen die Helligkeit, um die Akkulebensdauer zu verlängern.
	Rainbow (Regenbogen)	Zur Verwendung der Regenbogenpalette.
	Ironbow (Eisen)	Zur Verwendung der Eisenpalette.
	Grayscale (Graustufen)	Zur Verwendung der Graustufenpalette.

4.4.7 System

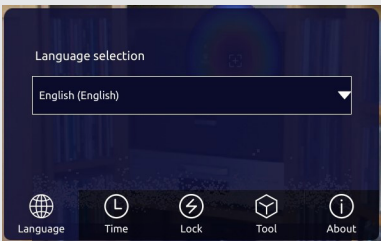
Über das System-Symbol wird eine Reihe von anpassbaren Einstellungen geöffnet:



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Language (Sprache) auf Seite 20	4	Tool (Extras) auf Seite 21
2	Time (Zeit) auf Seite 21	5	About (Über) auf Seite 22
3	Lock (Sperre) auf Seite 21		

Language (Sprache)

Die MPAC-Kameras unterstützen mehrere Sprachen.

Tippen Sie in der Systemmenüleiste auf das Sprache-Symbol , um die aktuellen Sprachen anzuzeigen.	
Die aktuelle Sprache wird angezeigt. Tippen Sie darauf, um die Dropdown-Liste der verfügbaren Sprachen anzuzeigen.	
Tippen Sie auf die gewünschte Sprache.	

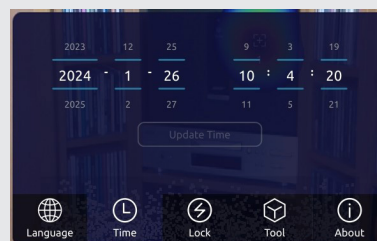
Time (Zeit)

Das Datum und die Uhrzeit können mit einfachen Scrollrädern vom Benutzer eingestellt werden.

Tippen Sie in der Systemmenüleiste auf das **Zeit-Symbol**, um die verstellbaren Scrollräder anzuzeigen.

Berühren Sie die Scrollräder und bewegen Sie sie nach oben und unten, um das Datum und die Uhrzeit nacheinander zu ändern.

Tippen Sie auf **Update Time** (Uhrzeit aktualisieren), um die Einstellungen zu speichern.



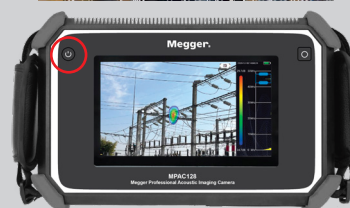
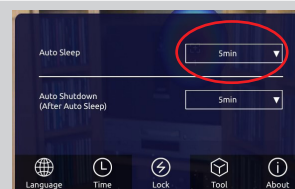
Lock (Sperre)

Über das Sperrmenü werden die Einstellungen für die Funktionen **Auto sleep** (Automatischer Ruhezustand) und **Auto shutdown** (Automatische Abschaltung) geöffnet. Diese können aktiviert werden, um den Akku zu schonen. Wenn der automatische Ruhezustand aktiv ist, blinkt die Betriebsanzeige.

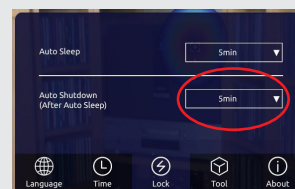
Tippen Sie in der Systemmenüleiste auf das **Sperre-Symbol**, um die Optionen für den automatischen Ruhezustand und die automatische Abschaltung anzuzeigen.

Wählen Sie im Dropdown-Menü **Auto sleep** (Automatischer Ruhezustand) eine Zeiteinstellung aus. Das Gerät wechselt automatisch in den Ruhemodus, wenn während der angegebenen Zeitspanne keine Benutzereingabe erfolgt.

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um den Ruhemodus zu beenden.



Wählen Sie eine Zeiteinstellung aus dem Dropdown-Menü **Auto shutdown** (Automatische Abschaltung) aus. Das Gerät wird automatisch abgeschaltet, wenn während der angegebenen Zeitspanne keine Benutzereingabe erfolgt.

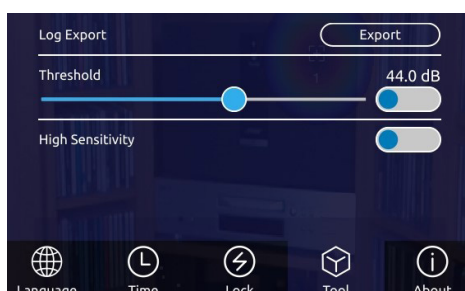


Tool (Extras)

Tippen Sie auf **Export** und bestätigen Sie mit **OK**, um das Gerätebetriebsprotokoll auf die microSD-Karte zu exportieren. Das Gerätebetriebsprotokoll wird vom Hersteller für die Gerätestatusdiagnose verwendet. Die Benutzer benötigen es in der Regel nicht.

Die Einstellung **Threshold** (Schwellenwert) dient zur Vermeidung niedrigschwelliger Störungen. Wenn Sie beispielsweise **Threshold** (Schwellenwert) auf 30 dB einstellen, werden nur Schallquellen mit einem Schalldruckpegel von mehr als 30 dB erkannt und als Bild angezeigt. Der Dezibelwert wird durch Bewegen des Schiebereglers eingestellt.

High Sensitivity (Hohe Empfindlichkeit) wird zur Erkennung kleinerer Fehler verwendet, indem die Empfindlichkeit der Sensoren erhöht wird. Durch die Aktivierung dieses Modus wird jedoch die Störfestigkeit des Geräts herabgesetzt, sodass es im Allgemeinen empfohlen wird, ihn nur in einer ruhigen Umgebung zu verwenden und wenn sich die Störungsstelle in der Nähe des MPAC-Geräts befindet.



Betrieb

About (Über)

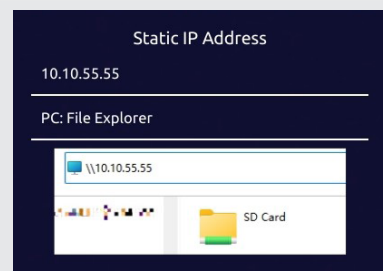
Hier werden das Gerätemodell, die Seriennummer, die Softwareversion und Lizenzinformationen des Herstellers angezeigt.



IP-Adresse:

Drücken Sie die Schaltfläche **IP**, um die statische IP-Adresse der Kamera anzuzeigen.

Über ein USB-C-zu-Ethernet-Kabel kann die Kamera direkt an den PC/Laptop angeschlossen werden, um auf die gespeicherten Dateien zuzugreifen.



Update:

Über diese Schaltfläche können Updates von der Megger-Website heruntergeladen werden.

Speichern Sie die Updates auf einem externen Speichergerät (USB-C-Speicherstick/microSD-Karte).

Setzen Sie das externe Speichergerät in die MPAC ein.

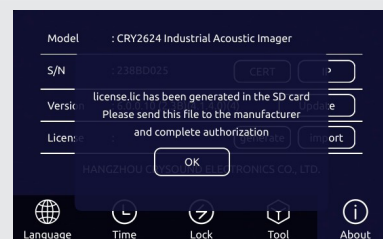
Tippen Sie im Menü des About-Symbols auf **Update**, um die auf dem externen Speichergerät gespeicherten verfügbaren Pakete anzuzeigen und das Gerät zu aktualisieren.



ANMERKUNG: Updates werden über die Megger-Website veröffentlicht und können kostenlos heruntergeladen werden.

Licence (Lizenz):

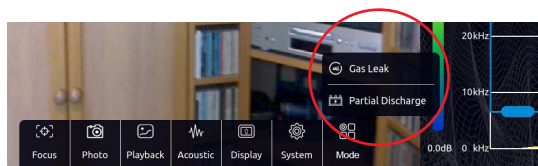
Bei Bedarf kann über ein externes Speichergerät eine Benutzerlizenz für die Kamera importiert werden. Wenn eine Lizenz abgelaufen ist, kann die interne Lizenz auf das externe Speichergerät exportiert und zur Autorisierung an Megger gesendet werden.



ANMERKUNG: Besuchen Sie die Megger-Website, um Analysesoftware oder Firmware-Updates herunterzuladen.

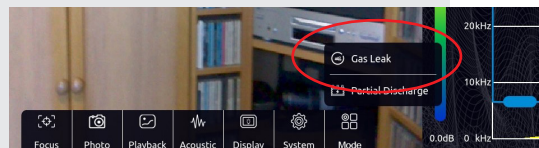
4.5 Modus Funktionen

Mit der Menüfunktion **Mode** (Modus) kann der Benutzer zwischen den Messmodi Gasleck und Teilentladung wechseln.



4.5.1 Gas Leak (Gasleck)

Tippen Sie auf die Registerkarte **Gas Leak**, um das Gasleckmenü anzuzeigen.



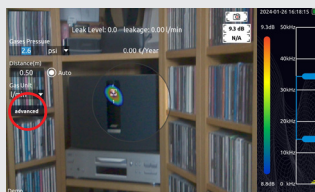
Alle angezeigten Variablen für Gasleckagemessungen und -berechnungen können bearbeitet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter 4.5.2 Schätzung der Gasleckage auf Seite 24.

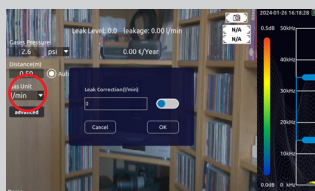


Durch die Einstellung verschiedener Leckagekorrekturwerte kann die Leckagemessung genauer erfolgen.

Tippen Sie auf die Schaltfläche **Advanced** (Erweitert), um das Feld für die Leckagekorrekturvariable aufzurufen und die Leckagemenge zu korrigieren.

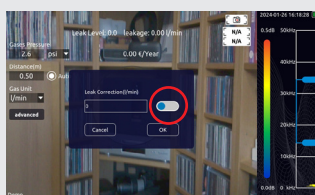


Die Standardeinheit ist ml/s. Dies kann im Dropdown-Menü **Gas Unit** (Gaseinheit) geändert werden.



Um einen anderen Leckagekorrekturwert einzustellen, tippen Sie auf die Schaltfläche auf der rechten Seite, um den Leckagewert zu bestätigen und zu speichern.

Wenn das Gerät beispielsweise eine Leckage von 2 ml/s misst und die Standarddaten 5 ml/s betragen, kann durch Speichern eines Korrekturwerts von 5 ml/s eine genauere Messung erzielt werden.



4.5.2 Schätzung der Gasleckage

Tippen Sie im Funktionsmenü auf die Option **Mode** (Modus) und anschließend auf **Gas Leak** (Gasleck), um das Gasleck-Einstellungsmenü zu öffnen.

ANMERKUNG: Bei Auswahl von **Gas Leak** (Gasleck) wird standardmäßig **Focusing** (Fokussierung) aktiviert, um Störungen zu vermeiden.

Tippen Sie zur Auswahl auf die Schaltfläche **Gas Leak** (Gasleck). Wenn die angezeigten Variablen eingegeben werden, kann die Kamera Volumen- und Kostenberechnungen für das gemessene Leck durchführen.

Bei der Messung von Gaslecks gibt es die Möglichkeit, den Gasdruck und den Abstand zum Leck einzugeben. Der Benutzer muss den Gasdruck eingeben, die Maßeinheiten auswählen und den Abstand (in Metern) zum gemessenen Leck festlegen oder die Entfernung auf „Auto“ einstellen. Die Software berechnet das Leckageniveau, die Leckrate und die ungefähren Kosten pro Jahr und zeigt sie an. Die Gasleckageniveaus sind in sieben Stufen eingeteilt. Die entsprechenden Leckagebereiche sind als Referenz angegeben:

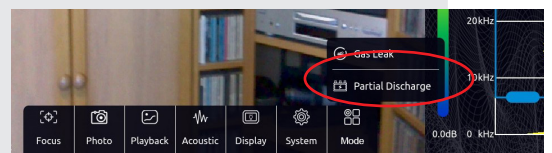
Leckageniveau	Leckagebereich (Einheit: ml/s)		Leckagebereich (Einheit: l/min)	
0	< 0,167 ml/s		< 0,01 l/min	
1	> 0,167 ml/s	< 1,667 ml/s	> 0,01 l/min	< 0,1 l/min
2	> 1,667 ml/s	< 16,667 ml/s	> 0,1 l/min	< 1 l/min
3	> 16,667 ml/s	< 166,667 ml/s	> 1 l/min	< 10 l/min
4	> 166,667 ml/s	< 1.666,667 ml/s	> 10 l/min	< 100 l/min
5	> 1.666,667 ml/s	< 16.666,67 ml/s	> 100 l/min	< 1.000 l/min
6	> 16.666,67 ml/s	< 166.666,7 ml/s	> 1.000 l/min	< 10.000 l/min

Das auf dem Gerät angezeigte tatsächliche Leckageniveau ist keine Ganzzahl. Bei den in der obigen Tabelle angegebenen Leckageniveaus wurde nach oben aufgerundet.

Wenn zum Beispiel ein gemessenes Leckageniveau an einem bestimmten Punkt 2,1 beträgt, würde sich gemäß Tabelle bei einer Leckage von 1,15 l/min ein entsprechendes Standardleckageniveau von 3 ergeben.

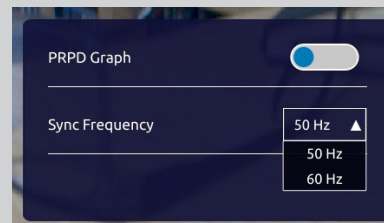
4.5.3 Teilentladung

Tippen Sie in der Menüleiste **More** (Mehr) auf das Symbol **Partial Discharge** (Teilentladung), um das Teilentladungsmenü aufzurufen.



Tippen Sie auf die Schaltfläche **PRPD** (Phase Resolved Partial Discharge) **Graph** (phasenaufgelöstes Teilentladungsdiagramm). Damit kann diese Funktion ein- bzw. ausgeschaltet werden.

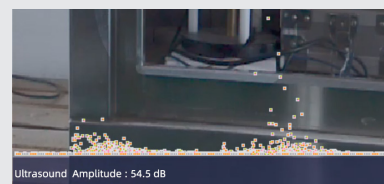
Als **Sync Frequency** (Synchronisierungsfrequenz) kann 50 Hz oder 60 Hz ausgewählt werden.



Teilentladungsspektrum

Tippen Sie auf die Schaltfläche **PRPD Graph** (PRPD-Diagramm), um das Teilentladungsspektrum zu öffnen und anzuzeigen.

Das Teilentladungsspektrum ist in der Abbildung dargestellt. Die Beobachtung der Spektraleigenschaften kann dem Benutzer helfen, den Entladungstyp zu identifizieren. Der interne Algorithmus berechnet und zeigt Entladungstypen an, wenn sie erkannt werden: Oberfläche, Korona usw.



5. Messtechnische Hinweise

5.1 Erfassung der Schallquelle

Prüfen Sie, ob im Spektraldiagramm auffällige Spektralsignale oder -spitzen enthalten sind. Falls derartige Signale vorhanden sind, verschieben Sie das Auswahlfeld so, dass der Frequenzbereich eingeschlossen wird, in dem sich das auffällige Spektralsignal oder die Frequenzspitze befindet. Beobachten Sie dann, ob eine Schallquelle im Wolkenbild erscheint.

Stellen Sie den Dynamikbereich auf einen höheren Wert ein. Das Gerät kann gleichzeitig mehr als eine Schallquelle auf dem Bildschirm erfassen. Wenn sich der Schalldruckpegel mehrerer Quellen im Bild erheblich voneinander unterscheidet, kann ein relativ kleiner Dynamikbereichparameter dazu führen, dass die größeren Quellen die kleinere überdecken.

5.2 Reflektierter Schall

Wenn nicht festgestellt werden kann, ob es sich bei der Schallquelle um eine tatsächliche Schallquelle oder eine Reflexion handelt, wechseln Sie den Standort, um die Schallquelle von verschiedenen Prüfpositionen aus zu betrachten. Wenn die Schallquelle konstant bleibt, weist dies auf eine tatsächliche Schallquelle hin.

Reflexionen können sich bewegen oder verschwinden, wenn aus verschiedenen Winkeln gemessen wird.

5.3 Rauschstörungen

Im Niederfrequenzband kommt es leicht zu Störungen durch Umgebungsrauschen. Es wird empfohlen, nach Möglichkeit Mittel- bis Hochfrequenzsignale zu verwenden, um den Standort der Schallquelle zu identifizieren.

Es wird immer ein relativ enger Bandbereich empfohlen, um Störgeräusche zu minimieren oder zu beseitigen.

6. Wartung

ANMERKUNG: Dieses Produkt enthält keine vom Benutzer austauschbaren Teile.

6.1 Allgemeine Wartung

Halten Sie die Öffnungen des akustischen Sensors sauber und verhindern Sie Staubansammlungen. Wenn die Öffnungen verstaubt sind, blasen Sie sie mit einem Objektivreinigungsgebläse, einem Pinsel oder Ähnlichem vorsichtig aus.

Wenn Sie den Akku über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, laden Sie ihn auf und lagern Sie ihn bei Raumtemperatur im mitgelieferten Transportkoffer.

Durch regelmäßige Inspektion und Aufladung kann die Akkulebensdauer effektiv verlängert werden.

6.2 Reinigung

Trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung bzw. vom Ladegerät.

Wischen Sie das Gerät mit einem sauberen und mit Wasser oder Isopropylalkohol (IPA) angefeuchteten Tuch ab.

Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel, da dies zu Schäden führen kann.

7. Akkuinformationen

7.1 Über den Akku

Die MPAC128-Serie ist mit einem internen 6.600-mAh-Lithium-Ionen-Akku ausgestattet, der derzeit die beste Leistung für das Gerät bietet. Diese Akkus sind leichter, schneller aufladbar, halten länger als herkömmliche Akkus und haben eine höhere Leistungsdichte für eine längere Akkulebensdauer. Mit einem voll aufgeladenen Akku kann die MPAC 128 etwa vier Stunden lang betrieben werden.

7.2 Informationen zum Laden des Akkus

Das Akkusymbol in der oberen rechten Ecke zeigt den Akkustand bzw. Ladestatus an.

Wenn alle vier Balken des Akkusymbols leuchten, ist der Akku vollständig aufgeladen. Wenn sich der Akku entlädt, zeigen diese Balken den Akkuladezustand an.



Wenn der Akku sehr schwach ist, wird möglicherweise das Bild eines fast leeren Akkus angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass er aufgeladen werden muss. Wenn der Akku extrem schwach ist, müssen Sie ihn möglicherweise mehrere Minuten lang aufladen, bevor Sie die MPAC 128 wieder benutzen können.

7.3 Laden des Akkus

1. Stellen Sie sicher, dass die MPAC128 vor und während des Ladevorgangs ausgeschaltet ist.
2. Schließen Sie die MPAC128 über das Ladekabel und das USB-C-Netzteil (im Lieferumfang enthalten) oder ein anderes kompatibles Netzteil (separat erhältlich) an eine Steckdose an.

ANMERKUNG: Sie können auch Netzteile von Drittanbietern verwenden. Das Gerät unterstützt das USB Power Delivery(USB PD)-Schnellladeprotokoll über USB-C-Kabel. Es wird empfohlen, zum Aufladen des Geräts ein Netzteil oder eine Power Bank zu verwenden, das/die eine Ausgangsspannung von 12 bis 20 V unterstützt und eine Mindestausgangsleistung von 15 W nicht unterschreitet.

3. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, werden in der oberen rechten Ecke vier durchgehende Balken auf dem Akkusymbol angezeigt.
4. Es wird empfohlen, das Ladekabel von der MPAC128 zu entfernen, wenn das Gerät vollständig aufgeladen ist.

WARNUNG: Wenn Sie vermuten, dass sich Flüssigkeit im Ladeanschluss der MPAC128 befindet, schließen Sie das Ladekabel nicht an.

7.4 Optimierung der Akkulebensdauer

- Laden Sie das Gerät nicht länger als 24 Stunden lang auf.
- Wenn es längere Zeit nicht verwendet wird, laden Sie den Akku regelmäßig auf.
- Wenn das Gerät nicht verwendet wird, laden Sie es alle zwei Monate auf 80 % (drei Balken) auf.
- Laden Sie das Gerät bei regelmäßigem Gebrauch wöchentlich auf.
- Laden Sie das Gerät bei täglichem Gebrauch auf, wenn der Akkustand unter 30 % liegt.
- Es wird empfohlen, das Gerät bei –20 °C bis +45 °C zu lagern.

ANMERKUNG: Der Akku hat eine begrenzte Anzahl von Ladezyklen und muss gegebenenfalls ausgetauscht werden. Die Akkulebensdauer und die Ladezyklen variieren je nach der Verwendung und den Einstellungen. Wenn Sie Ihr Gerät häufiger aufladen müssen, ist es möglicherweise an der Zeit, einen neuen Akku zu verwenden. Die Akkus sollten von Megger oder einem autorisierten Serviceanbieter gewartet werden. Das Gerät darf nicht demontiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Servicekontakt“ am Ende dieser Bedienungsanleitung.

8. Technische Daten

Technische Daten	Detail
Akustische Spezifikationen	
Mikrofon-Array	MEMS-Mikrofon mit 128 Kanälen
Effektive Prüfbandbreite	2 kHz–48 kHz
Dynamikbereich	Vom Benutzer einstellbar, 0,5 dB bis 12 dB
Prüfschalldruck-Pegelbereich	25,7–132,5 dBA
Automatische max./min. dB-Verstärkung	Vom Benutzer einstellbar, minimale Prüfbandbreite 1 kHz
Anzahl der Stellen	24 Bit
Schallbild-Sichtfeld	Horizontal: 62° Vertikal: 48°
Schallbild-Wiederholrate	Mindestens 25 fps
Erkennungsentfernung	0,3 m–120 m
Leckerkennungsrate	1 m, 7 bar, 0,37 ml/s 10 m, 7 bar, 0,7 ml/s
Kamera	
Kamerasichtfeld	Horizontal: 62° Vertikal: 48°
Kamerabrennweite	3,04 mm feste Brennweite
Kamerapixel	8 Millionen Pixel
Anzeige	
Auflösung	1024 x 600 Pixel
Größe	7 Zoll
Touchscreen	Kapazitiver Touchscreen
Helligkeit	Einstellbar
Fotoanmerkungen	Bis zu 5 Fotoanmerkungen als Referenz
Quelle	Einzelne oder mehrere Quellen anzeigen
Standardpaletten	3: Graustufen, Eisen, Regenbogen
Wiedergabefunktion	Fotos und Videos jederzeit ansehen und Anmerkungen oder Tags hinzufügen
Speicher	
Interner Speicher	Bis zu 8 GB
Externer Speicher	microSD-Karte, USB-C-Speicherstick, mindestens 64 GB, erweiterbar auf 256 GB
Datenspeicherformat	.jpg – Bild .mp4 – Video .wav – Aufzeichnung
Videolänge	5 Minuten
Digitaler Export	microSD-Karte, USB-C-Speicherstick

Technische Daten

Leistung	
Akkukapazität	Akku 1 x 6.600 mAh bei 7,2 V
Akkulebensdauer	~ 4 Stunden bei Volllast
Ladegerät	USB-C-Anschluss
	Unterstützt USB Power Delivery(USB PD)-Protokoll, 15 W
Leistungsaufnahme	15 W für Akkuladung 29 W bei maximalem Stromverbrauch
Energiemanagement	Ruhe/Automatische Abschaltung
Schnittstelle	
	USB 3.0 Typ-C USB-Host-Anschluss
	3,5-mm-Kopfhörerbuchse
Betriebsumgebung	
Betriebsumgebung	-20 °C bis +50 °C, 10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Ladetemperatur:	10 °C bis +45 °C
Allgemeine technische Daten	
Schutzart (IP)	IP54
Größe	272 mm x 174 mm x 42 mm
Gewicht	1,7 kg
Garantie	2 Jahre
Selbstdiagnosebenachrichtigung	Funktion zur Überprüfung des Array-Funktionszustands, um festzustellen, wann das Mikrofon-Array überprüft werden muss
System	Linux-System
Zertifizierung	CE, FCC, RoHS-konform, MSDS, CNEX, ATEX-II 3 G Ex ic IIC T5 Gc
Unterstützte Sprachen	Englisch, Niederländisch, Französisch, Chinesisch, Deutsch, Ungarisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch
Software	
Berichtsarten	Gas/Strom, ISO 50001-konform
Analyse	Wellenform, Spektrum, Spektrogramm, Leckagebeurteilung, Entladungstypunterscheidung

9. Zubehör und Ausrüstung

9.1 Mitgeliefertes Zubehör

Element	
Handriemen	
Schultergurt	
Universal-Netzladegerät	
USB-C-Ladekabel	
Kopfhörer	
Hartschalen-Transportkoffer	
microSD-Karte mit 8 GB	
microSD-Kartenleser, USB-A-Anschluss	
USB-C-/USB-A-Speicherstick 8 GB	
Reinigungswerkzeug	

10. Terminologie

USB Power Delivery (USB PD)	Ein auf USB 3.1 basierendes Stromversorgungsprotokoll, das häufig verwendet wird, um mehr Leistung über eine USB-Schnittstelle zu übertragen.
Dezibel (dB)	Verhältnis zur Angabe der Stärke der Schallwellen im Vergleich zum Referenzpegel von 0 dB.
Schalldruckpegel (Sound Pressure Level, SPL)	Physikalische Größe, die zur Angabe der Stärke von Schallwellen in Dezibel (dB) verwendet wird. Wird auch als dB SPL bezeichnet.
Hörbarer Bereich	Der Frequenzbereich, der vom menschlichen Ohr wahrgenommen werden kann, liegt normalerweise zwischen 20 Hz und 20 kHz.
Ultraschall	Frequenzen, die höher sind, als es das menschliche Ohr wahrnehmen kann, normalerweise > 20 kHz.
Schallbild	Die zweidimensionale Datentabelle, die die Intensitätsverteilung von Schallquellen in der Raumebene darstellt, nachdem das vom Mikrofon-Array erfasste Signal von dem Algorithmus für die Schallquellenlokalisierung berechnet worden ist.
Palette	Die Farbdaten, die für die Farbzuzuordnung eines Schallwolkendigramms verwendet werden.
Schallwolkenbild	Die Schalldruckpegeldaten jedes Auflösungspunkts des Schallbilds werden in der Palette (gemäß einer Umrechnungsformel) einem Farbbild zugeordnet, das dem sichtbaren Bild überlagert wird, um ein Schallwolkenbild zu erstellen.
Prüffrequenzbereich	Wenn ein definierter Frequenzbereich innerhalb des gesamten vom Gerät unterstützten Frequenzbereichs ausgewählt wird, misst das Gerät ein Schallwolkenbild bzw. eine Schallkarte, das/die sich innerhalb des definierten Bereichs befindet, und zeigt es/sie an. Schall außerhalb dieses Frequenzbereichs wird nicht angezeigt.
Frequenzspitze	Weist auf eine starke Schallenergieverteilung bei einer bestimmten Frequenz hin.
Dynamikbereich	Die Bandbreite der Schallquellenintensität, die auf dem Schallwolkenbild bzw. der Schallkarte angezeigt werden kann.
Sichtfeld	Bei der Kamera und beim Mikrofon-Array die Raumwinkel, die die Kanten der jeweiligen Bilder mit der Oberfläche des Geräts einschließen.

11. Kalibrierung, Reparatur und Gewährleistung

Gewährleistungsfrist: zwei Jahre ab Kaufdatum.

Megger verfügt über Kalibrier- und Reparaturreinrichtungen mit vollständiger Nachverfolgbarkeit, um sicherzustellen, dass Ihr Prüfgerät stets die hohen Leistungs- und Verarbeitungsnormen erfüllt, die Sie erwarten. Diese Einrichtungen werden durch ein weltweites Netz zugelassener Reparatur- und Kalibrierungsbetriebe ergänzt, das Ihnen eine ausgezeichnete Wartungspflege Ihrer Megger-Produkte bieten kann.

Innerhalb von zwei Jahren ab dem Kaufdatum bieten wir einen kostenlosen Garantieservice für ungewöhnliche und durch die Produktqualität verursachte Fehlfunktionen. Der kostenlose Garantieservice gilt nicht für nicht durch Qualitätsprobleme verursachte Fehlfunktionen wie unsachgemäßen Gebrauch, versehentliches Fallenlassen usw.

Im Falle eines Geräteausfalls, der durch unsachgemäßen Gebrauch oder versehentliches Fallenlassen verursacht wird, bieten wir einen Wartungsservice zum Selbstkostenpreis an.

Das Gerät wurde bei der Auslieferung an den Benutzer kalibriert. Bei langfristiger Nutzung empfehlen wir Ihnen jedoch, die Geräte alle zwei Jahre zur Kalibrierung, Prüfung und Wartung einzusenden.

Bei Wartungs- oder Reparaturanfragen für Megger-Geräte wenden Sie sich bitte an:

Megger GmbH
Weststraße 59
52074 Aachen
Deutschland
Tel.: +49 (0) 241 91380 500
Fax: +44 (0) 1304 207 342

11.1 Rückgabeverfahren

WARNUNG: Entfernen Sie die Akkuzellen NICHT vor dem Versand des Geräts. Mit eingelegtem Lithium-Ionen-Akku kann die MPAC nur per Land- oder Seefracht versandt werden. Die MPAC kann nicht per Luftfracht versandt werden. Defekte Akkumodule DÜRFEN NICHT an Megger oder an andere Stellen versandt werden.

1. Wenn ein Gerät eine Rekalibrierung benötigt oder wenn eine Reparatur erforderlich ist, muss zunächst von einer der vorstehend angegebenen Adressen eine Rückgabeautorisierungs-Nummer (RA-Nr.) angefordert werden. Damit sich die Kundendienstabteilung im Voraus auf den Erhalt Ihres Geräts vorbereiten und Ihnen den bestmöglichen Service bieten kann, sind folgende Angaben zu tätigen:
 - “ Modell (z. B. MPAC128)
 - “ Seriennummer (auf der Anzeige im Menü „System/About“ (System/Über), auf dem Geräteetikett oder auf dem Kalibrierungszertifikat zu finden)
 - “ Rückgabegrund (z. B. Kalibrierung oder Reparatur erforderlich)
 - “ Fehlerdetails, wenn das Gerät repariert werden soll
2. Notieren Sie sich die RA-Nummer. Wenn Sie dies wünschen, kann Ihnen ein Rückgabetikett per E-Mail oder Fax zugesandt werden.
3. Verpacken Sie das Gerät sorgfältig, um Transportschäden zu vermeiden. Verwenden Sie nach Möglichkeit den Original-Transportkoffer.
4. Bevor das Gerät frachtfrei an Megger versandt wird, vergewissern Sie sich, dass das Rücksendeetikett angebracht oder die RA-Nummer deutlich auf der Außenseite der Verpackung vermerkt ist, und stellen Sie sicher, dass diese Nummer bei jedem Schriftverkehr angegeben wird. Gleichzeitig muss eine Kopie der Rechnung und des Packscheins mit Luftpost übersandt werden, um die Zollabfertigung zu beschleunigen. Bei erforderlichen Reparaturen von Geräten nach Ablauf des Gewährleistungszeitraums ist ein Sofortangebot verfügbar, sofern die RA-Nummer vorliegt.
5. Verfolgen Sie den Fortschritt im Internet unter www.megger.com.

12. Außerbetriebnahme

12.1 WEEE-Richtlinie



Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf den Megger-Produkten erinnert daran, dass das Produkt nach Ende seiner Betriebszeit nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.

Megger ist im Vereinigten Königreich als Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten registriert. Die Registriernummer lautet WEE/HE0146QT.

Für weitere Informationen zur Entsorgung des Geräts wenden Sie sich an Ihren lokalen Megger-Vertreter oder -Händler oder besuchen Sie die lokale Megger-Website.

12.2 Entsorgung der Akkus

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf einer Batterie/einem Akku erinnert daran, dass Batterien/Akkus nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen, nachdem sie das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben.

Bei Fragen zur Entsorgung der Batterien/Akkus in anderen Ländern der EU wenden Sie sich an Ihre lokale Megger-Niederlassung oder an Ihren Megger-Händler.

Megger ist im Vereinigten Königreich (GB) als Hersteller von Batterien/Akkus registriert (Registriernummer: BPRN00142).

Weitere Informationen finden Sie unter www.megger.com.

13. Weltweite Vertriebsbüros

Vertriebsniederlassung	Telefon	E-Mail
GROSSBRITANNIEN	Tel.: +44 (0) 1 304 502101	E-Mail: UKsales@megger.com
USA – Dallas	Tel.: +1 214 333 3201	E-Mail: USsales@megger.com
USA – Valley Forge	Tel.: +1 214 333 3201	E-Mail: USsales@megger.com
USA – Dallas	Tel.: +1 214 333 3201	E-Mail: USsales@megger.com
DEUTSCHLAND – Aachen	Tel.: +49 (0) 241 91380 500	E-Mail: info@megger.de
SVERIGE	Tel.: +46 08 510 195 00	E-Mail: seinfo@megger.com
AUSTRALIA	Tel.: + 61 2 9397 5900	
中国	Tel.: +86 512 6556 7262	E-Mail: meggerchina@megger.com
中国 - 香港	Tel.: +852 26189964	E-Mail: meggerchina@megger.com
ČESKÁ REPUBLIKA	Tel.: +420 222 520 508	E-Mail: info.cz@megger.com
AMÉRICA LATINA	Tel.: +1 214 330 3293	E-Mail: csasales@megger.com
ESPAÑA	Tel.: +34 916 16 54 96	E-Mail: info.es@megger.com
SUOMI	Tel.: +358 08 510 195 00	E-Mail: seinfo@megger.com
LA FRANCE	Tel.: +01 30 16 08 90	E-Mail: infos@megger.com
ΕΛΛΑΔΑ	Tel.: +49 (0) 9544 68 0	E-Mail: sales@sebakmt.com
MAGYARORSZÁG	Tel.: +36 1 214-2512	E-Mail: info@megger.hu
ITALIA	Tel.: +49 (0) 9544 68 0	E-Mail: sales@sebakmt.com
日本	Tel.: +44 (0) 1 304 502101	E-Mail: UKsales@megger.com
한국	Tel.: +1 800 723 2861	E-Mail: sales@megger.com
ضاي رل اة برع ال	Tel.: +966 55 111 6836	E-Mail: MESales@megger.com
ن برح الة ك ل م م	Tel.: +973 17440620	E-Mail: MESales@megger.com
NEDERLAND	Tel.: +46 08 510 195 00	E-Mail: seinfo@megger.com
NORGE	Tel.: +46 08 510 195 00	E-Mail: seinfo@megger.com
POLSKA	Tel.: +48 22 2809 808	E-Mail: info.pl@megger.com
PORTUGAL	Tel.: +34 916 16 54 96	E-Mail: info.es@megger.com
ROMÂNIA	Tel.: +40 21 2309138	E-Mail: info.ro@megger.com
РОССИЯ	Tel.: +7 495 2 34 91 61	E-Mail: sebaso@sebaspectrum.ru
SLOVENSKO	Tel.: +421 2 554 23 958	E-Mail: info.sk@megger.com
SOUTH AFRICA	Tel.: + 27 (031) 576 0360	E-Mail: sales.rsa@megger.com
TÜRKIYE	Tel.: +46 08 510 195 00	E-Mail: seinfo@megger.com

Lokales Vertriebsbüro

Megger GmbH
Weststraße 59
52074 Aachen

DEUTSCHLAND
T. +49 (0) 241 91380 500
F. +44 (0)1 304 207342

Produktionsstandorte

Megger Limited
Dover, ENGLAND
T. +44 (0)1 304 502101
E. uksales@megger.com

Megger AB
Danderyd, SCHWEDEN
T. +46 08 510 195 00
E. seinfo@megger.com

Megger GmbH
Phoenixville, PA USA
T. +1 610 676 8500
E. USsales@megger.com

Megger USA – Dallas
Dallas, TX USA
T. +1 214 333 3201
E. USsales@megger.com

Megger USA – Fort Collins
Fort Collins, CO USA
T. +1 970 282 1200

Megger GmbH
Aachen, DEUTSCHLAND
T. +49 (0) 241 91380 500
E. info@megger.de

Megger Germany GmbH
Baunach, DEUTSCHLAND
T. +49 (0) 9544 68 0
E. baunach@megger.com

Megger Germany GmbH
Radeburg, DEUTSCHLAND
T. +49 (0) 35208 84-0
E. radeburg@megger.com

Dieses Gerät wurde in China hergestellt.

Das Unternehmen behält sich Änderungen der technischen Daten und der Bauart ohne vorherige Ankündigung vor.

Megger ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Die Wortmarke Bluetooth[®] und die Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und werden unter Lizenz verwendet.