



Original Installations- und Betriebsanleitung

METPOINT® CID

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	4
1.1 Zu diesem Dokument	4
1.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	4
1.1.2 Umgang mit Laser der Klasse 2	4
2. Service und Wartung	5
3. Umwelt schützen	5
4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
5. Technische Daten	6
6. Kennzeichnung	7
6.1 Typenschild	7
6.2 Laser-Warnlabel	7
6.3 Label-Positionierung	7
6.3.1 Das METPOINT® CID (für Standard & Laserdistanzmodul)	7
6.3.2 Parabolspiegel	7
7. Gerätekomponenten und Bedienelemente	8
8. Übersicht und Anwendungsbeschreibung der Sensortypen	9
8.1 Zusammenbau mit Schalltrichter	11
8.2 Zusammenbau mit Richtrohr	11
8.3 Zusammenbau mit Schwanenhals	12
8.4 Zusammenbau mit Parabolspiegel	12
9. Inbetriebnahme / Anwendung	13
9.1 Einschalten	13
9.2 Kopfhörer-Lautstärke laut/leise	13
9.3 Empfindlichkeitslevel	14
9.4 Laser an/aus	14
10. Automatische Abstandsmessung	15
11. Leckageortung	17
11.1 Leckageortungsprozess	17
11.2 Mögliche Ursachen für Leckagen	18
11.3 Durchführung der Leckageortung	18
11.4 Oberflächliche Leckagesuche	19
12. Bedienung	20
12.1 Initialisierung	20
12.2 Anzeige	21

12.3	Home Menü	22
12.3.1	Konfiguration	23
12.3.1.1	Auswahl Sensortyp (Messtool)	26
12.3.1.1.1	Intelligentes Tool	26
12.3.1.1.2	Auswahl Sensortyp manuell	26
12.3.1.2	Speicherung einer Messung	27
12.3.1.3	Parameter für Messung (Überprüfung)	27
12.3.1.4	Fehlerbeschreibung	28
12.3.1.5	Speicherung der Messung auf der internen SD-Karte	29
12.3.2	Export / Import	29
12.3.2.1	Export	30
12.3.2.1.1	Export Leakage Daten	30
12.3.2.1.2	Systemeinstellungen exportieren	31
12.3.2.2	Import	32
12.3.2.2.1	Systemeinstellungen importieren	32
12.3.2.2.2	Import neues Messtool	33
12.3.2.3	Firmendatenbank exportieren/importieren	34
12.3.3	Bilderansicht	35
12.3.4	Geräteeinstellungen	36
12.3.4.1	Passwort-Einstellung	36
12.3.4.2	Geräteeinstellung	37
12.3.4.2.1	Sprache	37
12.3.4.2.2	Datum und Uhrzeit	38
12.3.4.2.3	SD-Karte	38
12.3.4.2.4	Systemupdate	39
12.3.4.2.5	Prüfung auf Updates	40
12.3.4.2.6	Update Channels	40
12.3.4.2.7	Reset-Werkseinstellungen	41
12.3.4.2.8	USB-ID (Unique)	41
12.3.4.2.9	Touchpanel kalibrieren	42
12.3.4.2.10	Display-Helligkeit	42
12.3.4.2.11	Reinigung	43
12.3.4.2.12	System-Übersicht	44
12.3.4.2.13	Über METPOINT® CID	44
12.4	Nutzung der Software BEKO Leak Management	44
13.	Laden des Akkus	45
14.	Lieferumfang	46
15.	Anhang	47
16.	Notizen	54

1. Sicherheitshinweise

1.1 Zu diesem Dokument

Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen. Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.

1.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.
- Messen Sie mit dem Gerät niemals an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen! Während der Lecksuche an elektrischen Systemen bitte ausreichend Sicherheitsabstand einhalten, um gefährliche elektrische Schläge zu vermeiden!
- Vermeiden Sie jeglichen direkten Kontakt mit heißen rotierenden Teilen.
- Schalten Sie das Gerät immer ein, bevor Sie den Kopfhörer aufsetzen! Bei hohen Signalpegeln (Balkendiagramm Kopfhörer im roten Bereich) kann auch die Lautstärke entsprechend groß sein. Mit Hilfe der Empfindlichkeitseinstellung lässt sich die Lautstärke reduzieren.
- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lager- und Einsatztemperaturen.
- Bei unsachgemäßer Handhabung oder Gewalteinwirkung gehen die Garantieansprüche verloren.
- Eingriffe am Gerät jeglicher Art, sofern sie nicht den bestimmungsgemäßen und beschriebenen Vorgängen entsprechen, führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.
- Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Einsatzzweck bestimmt.

1.1.2 Umgang mit Laser der Klasse 2



- Den integrierten Laser niemals direkt auf Personen richten!
- Eine direkte Bestrahlung der Augen bei Menschen und Tieren unbedingt vermeiden!
- Falls Laserstrahlung der Klasse 2 ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken.
- Laseraustrittsstellen Schalltrichter & Parabolspiegel:



2. Service und Wartung

Service- und Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

3. Umwelt schützen



- Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an BEKO TECHNOLOGIES zur Entsorgung zurück.

Folgender Akkumulator ist in diesem Elektrogerät enthalten

Batterietyp	Chemisches System
Akkumulator	Li-Ion 2S1P

Angaben zur sicheren Entnahme der Batterie

- Warnhinweis: Vergewissern sie sich, ob die Batterie ganz entleert ist..
- Ausbau des Akkus:



Entfernen der Akku-Abdeckung



Trennen der Steckverbindung



Vorsichtig den Akku herausziehen

- Entnehmen Sie vorsichtig den Akkumulator. Der Akkumulator und das Gerät können jetzt getrennt entsorgt werden.

4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das **METPOINT® CID** ist ein Leckagesuchgerät zur schnellen und zuverlässigen Lecksuche in Druckluftanlagen.

Das Leckagesuchgerät **METPOINT® CID** bewertet die von der Leckage erzeugten Ultraschallwellen in Abhängigkeit von Entfernung und Druck.

Es ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden.

Die im Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen ist unzulässig.

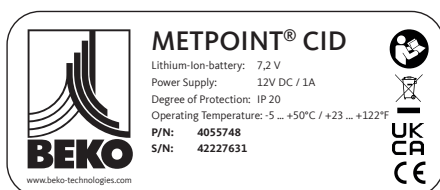
Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

5. Technische Daten

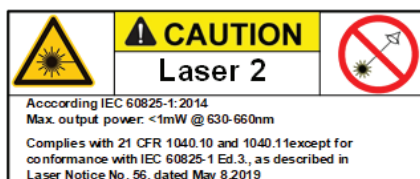
Abmessungen Handgehäuse	263 x 96 x 280 mm (11.55 x 3.78 x 11.02 in) mit Vorverstärker und Schalltrichter
Gewicht	0,55 kg (1.21 lb) mit Vorverstärker und Schalltrichter, Komplettes Set im Koffer ca. 3,0 kg (6.61 lb)
Arbeitsfrequenz	40 kHz (+/-2 kHz)
Stromversorgung, intern	7,2 V interner Lithium-Ion-Akku
Stromversorgung, extern	12 VDC 1 A externes Steckernetzteil (im Lieferumfang enthalten)
Betriebszeit	> 9 h (Dauerbetrieb)
Ladezeit	Max. 4 h
Laser	Wellenlänge 645 ... 660 nm, Ausgangsleistung < 1 mW (Laserklasse 2)
Anschlüsse	3,5 mm Klinkenstecker für Kopfhörer, Netzteilbuchse zum Anschluss eines externen Ladegerätes, USB-Anschluss
Farbdisplay	3.5"-Touchpanel TFT transmissiv
Schnittstelle	USB für Datenexport / -import, SW Update etc.
Datenlogger	Speichergröße 16 GB-Memory Karte (Micro SD Class 4)
Verwendungsbereich	Innenraum
Betriebstemperatur	-5 °C ... +50 °C (+23 ... +122 °F)
Lagertemperatur	-20 °C ... +60 °C (-4 ... +140°F)
Höhenlage	Bis 4000 m (13 123 ft) über NN
Max. Luftfeuchte	<95 % rF, ohne Betauung
Zulässiger Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20

6. Kennzeichnung

6.1 Typenschild



6.2 Laser-Warnlabel

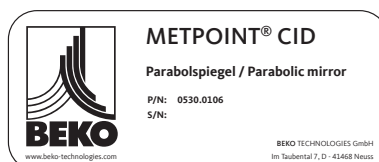
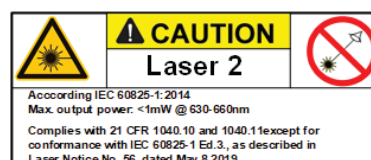


6.3 Label-Positionierung

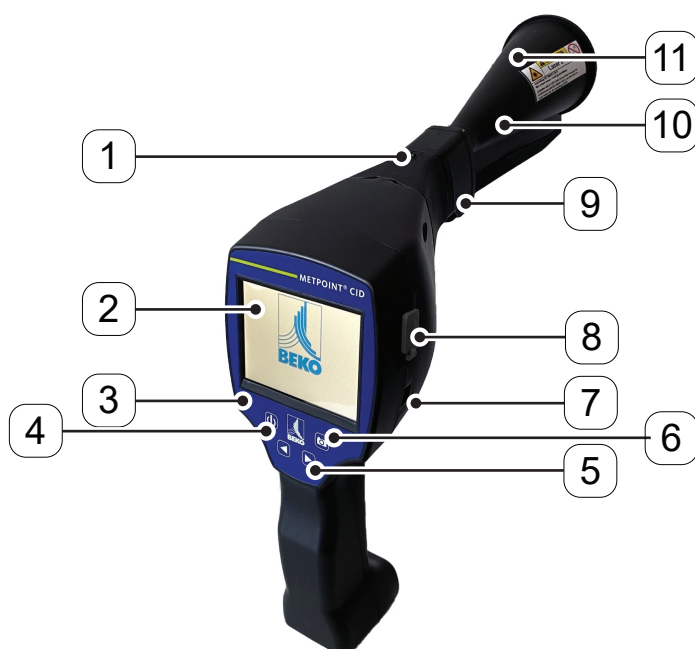
6.3.1 Das METPOINT® CID (für Standard & Laserdistanzmodul)



6.3.2 Parabolspiegel



7. Gerätekomponenten und Bedienelemente





Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
[1]	Entriegelungsknopf für Vorverstärkermodul
[2]	3,5" TFT-Color-Display mit Touchpanel
[3]	Folientastatur (4 Tasten)
[4]	Ein-Aus Taste
[5]	Lautstärke (+/-)
[6]	Speichertaste
[7]	Anschluss Steckernetzteil (Akkuladebuchse)
[8]	USB-Anschluss
[9]	Vorverstärkermodul
[10]	Kamera
[11]	Schalltrichter

3,5 mm Klinkenbuchse
für Kopfhöreranschluss



8. Übersicht und Anwendungsbeschreibung der Sensortypen

Schalltrichter (Standard-Aufsatz)	Richtrohr
 <p>Der Schalltrichter bündelt einfallende Ultraschallwellen und erhöht somit die Reichweite des Geräts. Durch dieses Verhalten ist er bestens für mittlere Abstände geeignet. Die Leckage kann aus großen Abständen gehört werden, zur präzisen Ortung muss sich der Anwender der Leckage nähern und stetig dem „lautesten“ Punkt folgen. Für die genaue Ortung werden dann die einzelnen Druckluftkomponenten abgefahren.</p> <p>Quantifizierungsabstand: 1 ... 6 m (3 ... 20 ft)</p> <p>Nutzung Trichter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittlerer Abstand zur Leitung / Komponente 0,2 ... 6 m (0.66 ... 20 ft) • Geringe Störgeräusche • Leckage frei zugänglich • Nutzung bei Abständen bis 6 Meter, falls kein Parabolspiegel vorhanden 	 <p>Die Spitze des Richtrohrs lässt nur sehr wenige Ultraschallwellen in Richtung des Ultraschallwandlers passieren, dadurch können Leckagen sehr präzise geortet werden.</p> <p>Daher wird die Verwendung des Richtrohrs bei geringen Abständen empfohlen, für die präzise Ortung der entsprechenden Leckage.</p> <p>Quantifizierungsabstand: 0 ... 0,2 m (0 ... 0.66 ft)</p> <p>Nutzung Richtrohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringer Abstand zur Leitung / Komponente 0,05 m (0.16 ft) • Leitung / Komponente frei zugänglich • Zu überprüfende Leitungen und Komponenten sind sehr nah beieinander • Nutzung, wenn kein Schwanenhals vorhanden

Schwanenhals	Parabolspiegel
 <p>Der Schwanenhals soll verwendet werden, wenn die zu überprüfenden Leitungen und Komponenten räumlich sehr nah beieinander sind. Zusätzlich kann die Form des Schwanenhalses flexibel angepasst werden, um schwer zugängliche Leitungen und Komponenten komfortabel überprüfen zu können.</p> <p>Die Empfindlichkeit des Schwanenhalses wurde verringert, um Störgeräusche zu dämpfen.</p> <p>Dadurch eignet er sich hervorragend für das gezielte, lokale Überprüfen von Druckluftkomponenten bei hohen Störgeräuschen, zum Beispiel bei Anlagen, die pneumatische Zylinder verwenden und in Druckluftverteilerschränken.</p> <p>Quantifizierungsabstand: 0 ... 0,05 m (0 ... 0.16 ft)</p> <p>Nutzung Schwanenhals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringer Abstand zur Leitung / Komponente 0,05 m (0.16 ft) • Leitung / Komponente frei zugänglich • Zu überprüfende Leitungen und Komponenten sind räumlich sehr nah beieinander • Mittlere bis viele Störgeräusche 	 <p>Der Parabolspiegel bündelt waagrecht einfallenden Ultraschall in seinem Brennpunkt, wo sich der Ultraschallwandler befindet. Dies führt einerseits zu einer erheblichen Verstärkung des gemessenen Ultraschalls (hohe Reichweite) und andererseits zu einem sehr präzisen Richtverhalten, da nicht waagrecht einfallender Ultraschall aus dem Reflektor reflektiert wird.</p> <p>Durch die Kombination dieser beiden Charakteristiken können mit dem Parabolspiegel Leckagen auf große Abstände präzise geortet werden.</p> <p>Quantifizierungsabstand: 3 ... 12 m (9.84 ... 39.38 ft)</p> <p>Nutzung Parabolspiegel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Abstand zur Leitung / Komponente 3 ... 12 m (9.84 ... 39.38 ft) • Störgeräusche • Leckage nicht frei zugänglich • Räumlich nahe Leckagen (Überlagerung)

8.1 Zusammenbau mit Schalltrichter

Der Schalltrichter ermöglicht durch die Bündelung der Schallwellen eine akustische Verstärkung und präzisiert die Ortung der Leckage. Durch die besondere Konstruktion ist der integrierte Laserpointer weiterhin verwendbar. Die Kamera ist auf der Trichterunterseite integriert und wird über den Klinkenstecker elektrisch mit dem Vorverstärkermodul verbunden.

Der Zusammenbau erfolgt durch Zusammenstecken der einzelnen Komponenten bis ein leichtes Einrasten (Einstecken bis zum Anschlag) hörbar ist.

Das Entfernen der Komponenten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Für das Lösen des Vorverstärkermoduls muss zusätzlich der Entriegelungsknopf betätigt werden.



8.2 Zusammenbau mit Richtrohr

Das Richtrohr mit der Spitze wird für das Aufspüren sehr kleiner Lecks benutzt, um diese genau zu orten und zu lokalisieren. Genau wie der Schalltrichter kann das Rohr auf den Vorverstärker mit Ultraschallempfänger gesteckt werden.

Die Verwendung der Kamera ist hierbei **nicht** mehr möglich.

Das Entfernen der Komponenten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Für das Lösen des Vorverstärkermoduls muss zusätzlich der Entriegelungsknopf betätigt werden.



8.3 Zusammenbau mit Schwanenhals

Das Tool Schwanenhals wird aufgrund seiner Flexibilität für punktuelle Messungen in schwer zugänglichen Bereichen verwendet. Anbindung an das **METPOINT® CID** erfolgt über das mitgelieferte Spiralkabel.

Die Verwendung der Kamera ist hierbei nicht mehr möglich.

Das Entfernen der Komponente erfolgt durch das Entfernen des Anschlusskabels. Hierzu auf beiden Seiten den Entriegelungsknopf betätigen und das Kabel abziehen.



8.4 Zusammenbau mit Parabolspiegel

Der Parabolspiegel findet Anwendung für Messungen in größeren Entfernungen sowie bei hohen Anforderungen bezüglich Selektivität und Ortung von Leckagepositionen.

Die Anbindung an das **METPOINT® CID** erfolgt über das mitgelieferte Spiralkabel.

Das Entfernen der Komponente erfolgt durch das Entfernen des Anschlusskabels. Hierzu auf beiden Seiten den Entriegelungsknopf betätigen und das Kabel abziehen.



Hinweis:

Für die Verwendung des Parabolspiegels und Schwanenhalses müssen diese Komponenten bei Erstinbetriebnahme im **METPOINT® CID** aktiviert werden, um die komponentenspezifischen Abgleichparameter zu speichern. Falls dies nicht schon ab Werk durchgeführt wurde, werden die Daten hierfür per USB-Stick mitgeliefert. Für die Aktivierung (Parameter Import), siehe Kapitel „12.3.2 Export / Import“.

Der Parabolspiegel 2.0 und Schwanenhals 2.0 werden von einem intelligenten **METPOINT® CID** automatisch erkannt. Hier müssen Sie den Import nicht durchführen.

9. Inbetriebnahme / Anwendung



Bitte zuerst die Sicherheitshinweise in Abschnitt 1 beachten



Der Betrieb des METPOINT® CID mit externem Steckernetzteil ist nur bei einer Umgebungstemperatur von -5 °C (+14 °F) bis +40 °C (+104 °F) zulässig.

9.1 Einschalten

Die Ein/Aus-Taste für etwa 1 Sekunde gedrückt halten, das Gerät schaltet sich ein und eine Start-Up-Sequenz erscheint auf dem Display. Erneutes Betätigen der Taste schaltet das Gerät wieder aus.

Ein/Aus-Taste siehe „Gerätekomponenten und Bedienelemente“

9.2 Kopfhörer-Lautstärke laut/leise

Mit den Laut- und Leiser-Tasten lässt sich die Lautstärke im Kopfhörer in 16 Stufen erhöhen beziehungsweise verringern. Durch anhaltendes Drücken der Taste wird der Wert automatisch erhöht / verringert.

Laut/Leiser-Tasten für Kopfhörerlautstärke siehe „Gerätekomponenten und Bedienelemente“



Vor dem Aufsetzen des Kopfhörers bitte sicherstellen, dass der Kopfhörerpegel < 50 % ist.

9.3 Empfindlichkeitslevel

Die Ultraschallpegel können wie eine „Lautstärke“ der Leckage verstanden werden.

Mit der „Einstelltaste Empfindlichkeit“ kann die Empfindlichkeit des **METPOINT® CID** an die Umgebung angepasst werden, welche das akustische Verhalten des Geräts stark beeinflusst und den gültigen Wertebereich vergrößert oder verkleinert.

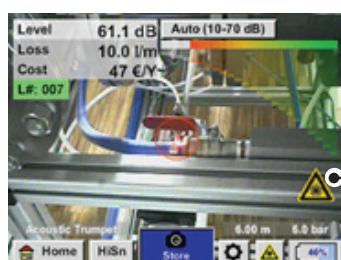
Die Reduzierung der Empfindlichkeit verringert die Reichweite der Leckage-Messung, aber der „anschlagende Bereich“, der mit dem Kreis im Display angedeutet wird, wird auch kleiner, was die präzise Ortung erheblich vereinfacht.

Empfindlichkeitsstufen	
0 ... 60 dB	Höchste Empfindlichkeitsstufe des Geräts (Nutzung bei kleinen Leckagen und keinen Störgeräuschen), Auswahl durch „ HiSn-Button “ oder „ Einstelltaste Empfindlichkeit “
10 ... 70 dB	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich
20 ... 80 dB	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich
30 ... 90 dB	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich
40 ... 100 dB	Unempfindlichste Stufe (große Leckagen, viele Störgeräusche für eine Heavy-Duty-Anwendung)
50 ... 110 dB	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich
60 ... 120 dB	Unempfindlichste Stufe (große Leckagen, viele Störgeräusche für eine Heavy-Duty-Anwendung)

Ob die Stufen 50 ... 110 dB und 60 ... 120 dB zur Verfügung stehen, hängt davon ab, ob das **METPOINT® CID** und der Sensor intelligent sind. Standardmäßig befindet sich das **METPOINT® CID** in der Auto-Funktion und wird selbständig zwischen den Stufen (10 ... 70 dB bis 40 ... 100 dB) wechseln.

9.4 Laser an/aus

Der Laserpointer kann nur über die Laser Ein/Aus-Taste im Display (nicht über Folientastatur) ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand erscheint im Display ein Laser-Warnsymbol.



Laser-„An“-Icon



Bitte beachten Sie die Warnhinweise für den Laserbetrieb! Vermeiden Sie unbedingt eine direkte / indirekte (über Reflexion) Bestrahlung der Augen bei Mensch und Tier!

10. Automatische Abstandsmessung

Die neue intelligente Trompete ist mit einem integrierten Abstandsmessmodul ausgestattet.

Voraussetzung an Firmware und Hardware:

Um die Funktionalität nutzen zu können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Die Hauptplatine muss „intelligent“ sein, um die Kommunikation zwischen dem Hauptkörper des **METPOINT® CID** und dem Tool zu ermöglichen.
- Die Firmware des **METPOINT® CID** muss mindestens V3.02 sein. Die aktuelle Firmware kann auf der Homepage unter Downloads heruntergeladen werden.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, erkennt das **METPOINT® CID** automatisch, dass ein intelligentes Tool mit automatischer Distanzmessung angeschlossen ist

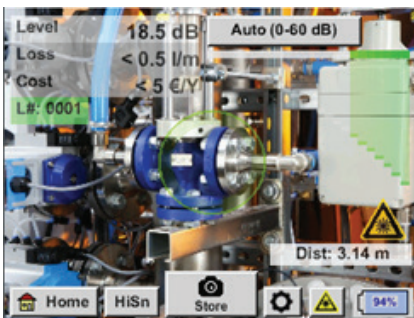
Beschreibung der Funktionalität

1.

Der Laser muss gestartet werden, um die Distanzmessung zu aktivieren, wie es auch bei allen anderen Tools der Fall ist.

2.

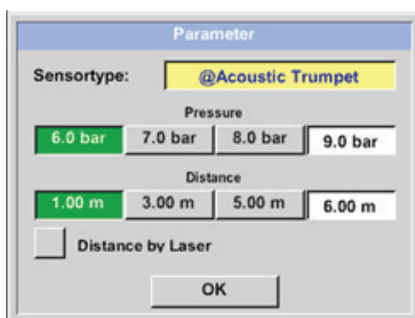
Das **METPOINT® CID** zeigt nun die gemessene Distanz auf dem Display an. In diesem Fall sind es 3,49 Meter oder 137 Inch, je nach gewähltem Einheitensystem.



3.

Um die gemessene Distanz automatisch für die Kostenermittlung zu verwenden, muss unter „Parameter“ die Funktion „Abstand per Laser“ aktiviert werden.

Achtung: Vor der Aktivierung von „Abstand per Laser“ muss der Laser eingeschaltet sein. Andernfalls blinkt das Symbol in gelb und rot mit dem Inhalt „Laser?“.



Hinweis: Für die Trompete beträgt der gültige Entfernungsbereich 1 ... 6 Meter beziehungsweise 40 ... 236 Inch.

4.

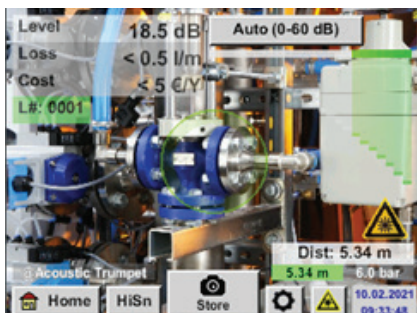
Das **METPOINT® CID** aktualisiert nun automatisch die Distanz. Die aktuell gemessene Distanz wird in dem grauen Balken „Dist:“ angezeigt. Die für die Kostenermittlung verwendete Distanz wird in dem kleinen Balken unten links neben dem Druck angezeigt.

Zustand	Aktuelle Distanzmessung	Verwendeter Abstand Parameter intern	Wahrscheinlichkeit, dass die Distanz korrekt gemessen wird
Bester Fall	weiß	grün	hoch
Plausibilität der Messung abschätzen	gelb	gelb	mittel
Bewegen Sie sich in den gültigen Distanzbereich	weiß	gelb	hoch, aber Abstand außerhalb des gültigen Bereichs
Auf eine andere Oberfläche in der Nähe des Lecks ziehen, bis „Bester Fall“ eintritt und die Messung robust ist	rot	leer	niedrig

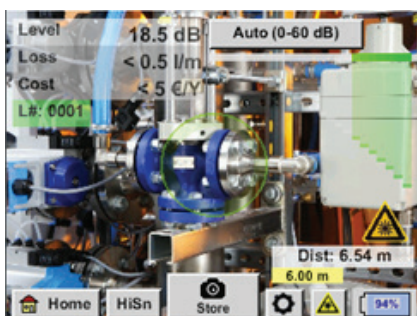
Achtung: Auf schwarzen Oberflächen oder in sehr hellen Umgebungen kann die Messung der Distanz problematisch sein. Daher ist es weiterhin möglich, Abstände manuell einzugeben. „Abstand durch Laser“ muss deaktiviert werden, dann können manuelle Abstände eingegeben werden.

Zustände:

Bester Fall:



„Dist:“ ist grün, die Messung des Distanzmoduls ist robust, und die verwendete Distanz liegt im gültigen Bereich



Außerhalb der Reichweite:
Distanzmessung = robust, aber außerhalb des Bereichs!
Bewegen Sie sich in den gültigen Distanzbereich

11. Leckageortung

In diesem Kapitel geht es um die optimale Nutzung des Geräts in der Praxis.

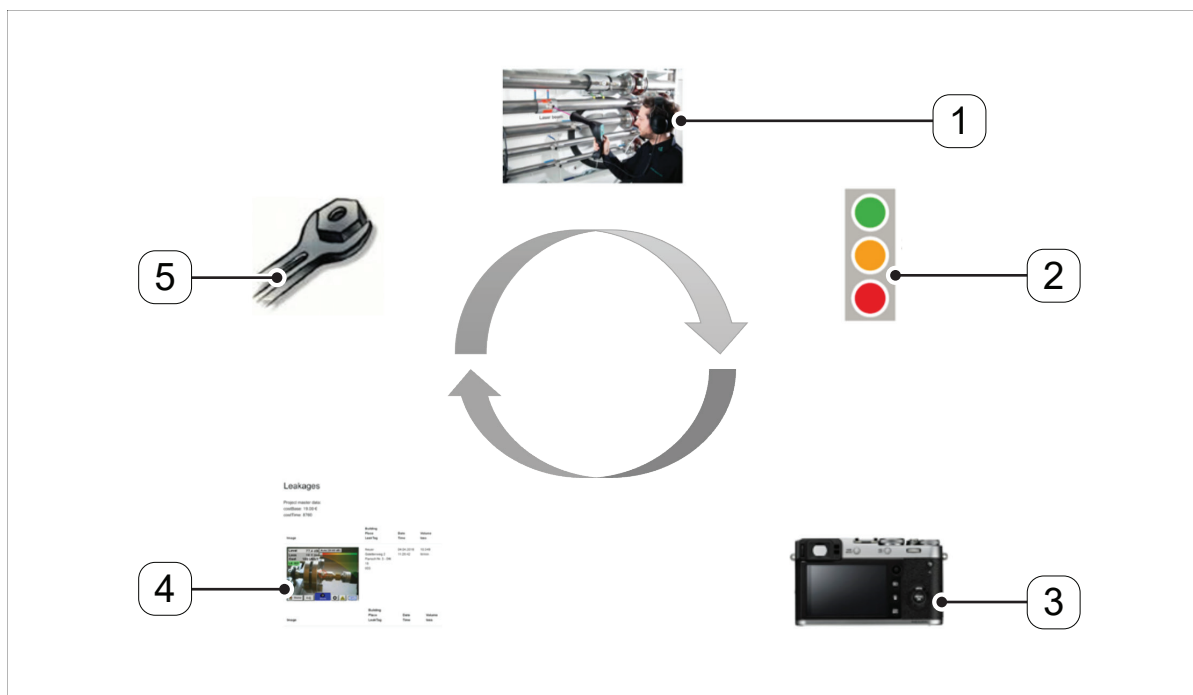
11.1 Leckageortungsprozess

Folgender Prozess sollte zyklisch im Unternehmen durchgeführt werden, um die Leckagerate dauerhaft möglichst gering zu halten. Hierbei ist eine dauerhafte Leckagerate von 5 ... 10 % anzustreben, da eine einmalige Suche und Behebung die Leckagerate nicht dauerhaft reduziert und danach wieder neue Leckagen entstehen.

Praxistipp:

Um den optimalen Zeitpunkt zu finden, wird die Verwendung von einem Volumenstromsensor in der Hauptleitung hinter dem Tank empfohlen. Als Zeitraum für die Messung wird mindestens eine Woche (Montag bis Sonntag) empfohlen. Bei Produktionsstillstand zeigt das Volumenstromprofil die Leckagerate an. Wenn also der Grenzwert überschritten wird, kann eine Leckagesuche in Auftrag gegeben werden.

Zudem kann mit der Volumenstrommessung das Ergebnis der Leckagesuche und Behebung validiert werden, da diese den Volumenstrom bei Stillstand reduzieren muss.



Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
[1]	Leckageortung
[2]	Leckage-Quantifizierung
[3]	Leckage-Dokumentierung
[4]	Leckage-Berichterstellung
[5]	Leckage-Behebung

11.2 Mögliche Ursachen für Leckagen

In der Regel befinden sich die Leckagen an Verbindungselementen im Druckluftsystem.

- Undichte Kupplungen und Schlauchschellen
- Undichte Schraub- und Flanschdichtungen
- Poröse / defekte Schläuche
- Poröse / defekte Dichtungen der Werkzeuge und Maschinen
- Fehlerhafte Kondensatableiter
- Undichte oder falsch installierte Trockner, Filter, Wartungseinheiten
- Usw.

11.3 Durchführung der Leckageortung

Je nach Umgebungsbedingung empfiehlt sich eine unterschiedliche Herangehensweise bei der Leckageortung.

Möglichkeit 1 - Aus welcher Richtung wird eine Leckage gehört?

Bei dieser Methode soll in alle Richtungen gezielt und dabei der lauteste Punkt gefunden werden. Anschließend soll in Richtung des lautesten Punktes gegangen werden, um die Leckage präzise orten zu können.

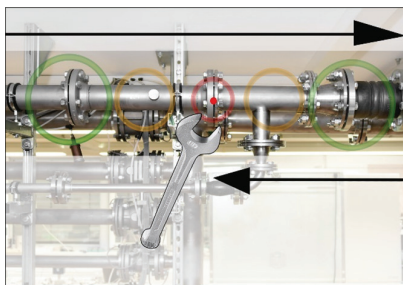
Funktioniert gut **bei wenigen Störgeräuschen**.



Möglichkeit 2 - Ablaufen des Druckluftnetzes.

Alternativ kann, wenn vermehrt Störgeräusche auftreten, die Leckageortung erleichtert werden, wenn der Anwender das Druckluftnetz „Stück für Stück abläuft und abhört“. Also vom Kompressorraum bis zu den Endverbrauchern. Sollten Störgeräusche auftreten, wird empfohlen, die Empfindlichkeit des Geräts manuell zu reduzieren und den Schwanenhals bei kleinen Abständen und den Parabolspiegel bei größeren Abständen zu verwenden.

Des Weiteren gilt generell für diese Methode: Je geringer der Abstand zur Leitung, desto einfacher die Leckageortung.



Möglichkeit 3 - Leckagesuche bei stillstehender Produktion

Durch Produktions- und Fertigungsprozesse können unter Umständen Ultraschallstörgeräusche auftreten. Falls zum Beispiel eine pneumatische Anlage regelmäßig Luft abbläst, wird dies mit dem **METPOINT® CID** wahrgenommen.

Sollte die Leckagesuche durch diese Störgeräusche stark erschwert werden, empfiehlt es sich, die Leckageortung analog nach Möglichkeit 1 oder Möglichkeit 2 durchzuführen, wenn die Leitungen unter Druck stehen, aber die Fertigungsprozesse eingestellt sind. So werden Leckagen am schnellsten und einfachsten gefunden.

11.4 Oberflächliche Leckagesuche

Nach dem Start des Geräts befindet sich das Gerät in der Leckagesuche-Ansicht. In der nachfolgenden Abbildung sind die unterschiedlichen Funktionen und Anzeigen benannt.



Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
[1]	Signalpegel in dB
[2]	Leckagegröße
[3]	Leckagekosten pro Jahr
[4]	LeakTag-Nummer
[5]	Kamera-Bild
[6]	Home-Menü
[7]	Hohe Sensitivität
[8]	Speichern der Messung
[9]	Einstellungen
[10]	Laser-, „Ein/Aus“-Taste
[11]	Datum/Zeit sowie Akkuzustandsanzeige (Wechselanzeige)
[12]	Laser-, „Ein“-Icon
[13]	Balkenanzeige Signalpegel
[14]	Einstelltaste Empfindlichkeit

12. Bedienung

Die Bedienung erfolgt menügeführt über das Touchpanel. Die Auswahl der jeweiligen Menüpunkte erfolgt über kurzes „Antippen“ mit dem Finger oder einem weichen runden Stift.

Achtung:

Bitte keine Stifte oder sonstigen Gegenstände mit scharfen Kanten verwenden!

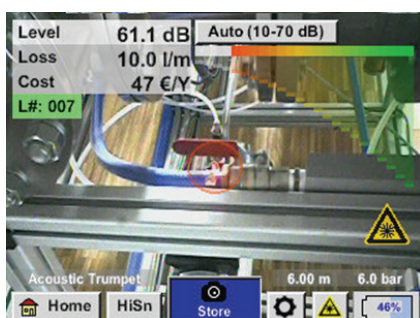
Die Folie kann beschädigt werden!

Bei allen weiß hinterlegten Feldern können Eingaben oder Änderungen gemacht werden.

12.1 Initialisierung



Nach dem Einschalten des **METPOINT® CID** erfolgt die Initialisierung und wechselt danach in Leckageanzeige


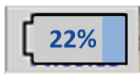



12.2 Anzeige

Auf dem folgenden Bild sind die Anzeigenelemente dargestellt und beschrieben.



Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
[1]	Signalpegel in dB
[2]	Leckagegröße
[3]	Leckagekosten pro Jahr
[4]	LeakTag-Nummer
[5]	Kamera-Bild
[6]	Home-Menü
[7]	Modus-Umschalttaste auto oder manuell (HiSn)
[8]	Taste zum Speichern der Messung
[9]	Einstellungstaste
[10]	Laser-„Ein/Aus“-Taste
[11]	Datum/Zeit sowie Akkuzustandsanzeige (Wechselanzeige)
[12]	Laser-„Ein“-Icon
[13]	Balkenanzeige Signalpegel
[14]	Einstelltaste Empfindlichkeit

Datum / Zeitanzeige:	Akkuzustandsanzeige:
	Akkuzustand: 
	Netzteil angeschlossen und Akku wird geladen: 

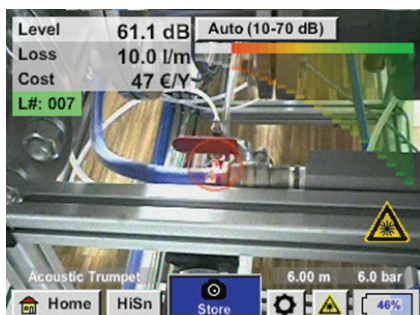
12.3 Home Menü

Die Bedienung erfolgt menügeführt über das Touchpanel. Die Auswahl der jeweiligen Menüpunkte erfolgt über kurzes „Antippen“ mit dem Finger oder einem weichen runden Stift.

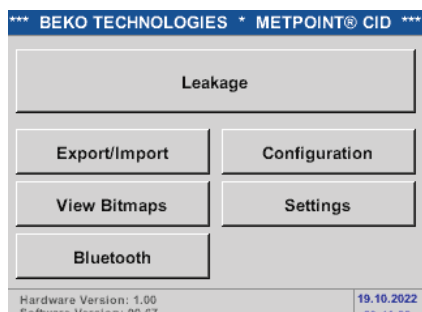
Achtung: Bitte keine Stifte oder sonstigen Gegenstände mit scharfen Kanten verwenden!
Die Folie kann beschädigt werden!

Bevor die Leckage-Suche gestartet wird, muss das Gerät konfiguriert werden. Zur Menüführung gelangt der Anwender, wenn er die „Home“-Taste anklickt. In der folgenden Abbildung wird das Home „Menü“ gezeigt.

Home

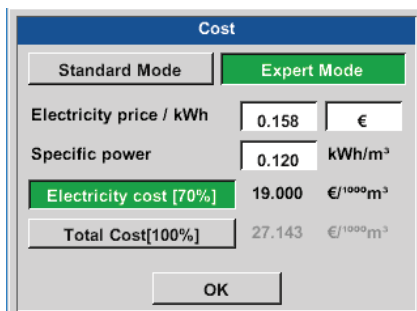
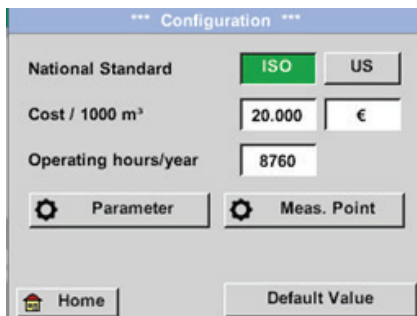


Mit der Taste „Home“ erreicht man das Grundeinstellungsmenü des METPOINT® CID.



Rückkehr zur Messung erfolgt durch Betätigen der Taste „Leckagesuche“.

12.3.1 Konfiguration



In den Konfigurationseinstellungen kann das Einheitensystem ausgewählt und die nötigen Parameter eingegeben werden, um die Leckage-Kosten pro Jahr zu berechnen.

- Einheitensystem ISO oder US auswählen
- Für Definition der Kosten das Textfeld „Kosten / 1000 m³“ aufrufen. Hier stehen 2 Varianten zur Auswahl:

Standard:

Kosten pro 1000 Volumeneinheiten

Kosten und die Währung eingeben

Standardwert: 19 € / 1000 m³ bzw. 0,538 € / 1000 cf

Expert:

Hier können im Detail die Stromkosten / KWh sowie die spezifische Leistung der Anlage definiert werden.

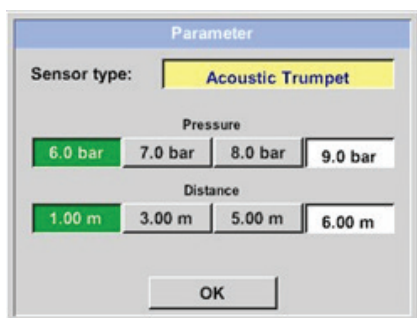
Für die spezifische Leistung sind 3 vordefinierte Anlagenwerte angelegt sowie ein benutzerdefiniertes Eingabefeld für die individuelle Eingabe zur Verfügung gestellt.

-> Arbeitsstunden pro Jahr eingeben

Home -> Konfiguration -> Parameter

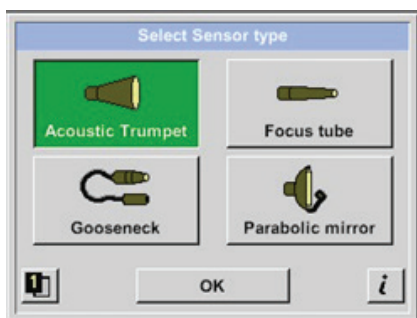
In Abhängigkeit des gewählten Sensortyps gibt es bis zu 3 vordefinierte Druck- und Distanzwerte, die direkt gewählt werden können, sowie zwei Felder (weiß) in dem Werte für den Druck und die Distanz frei gewählt werden.

Für die unterschiedlichen Sensortypen sind unterschiedliche minimale und maximale Abstände vom **METPOINT® CID** zur Leckage definiert, um gültige Werte für den Leckage-Verlustvolumenstrom und die Kosten pro Jahr zu berechnen. Diese Abstände müssen unbedingt eingehalten werden.

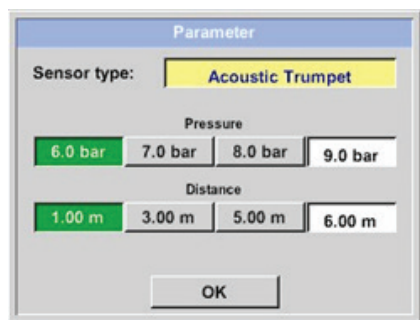


-> Sensortyp

Auswahl des Sensortyps anhand der Anwendung und Umgebungsbedingung, siehe dazu Kapitel 8.



Auswahl des Sensortyps und Übernahme durch „OK“

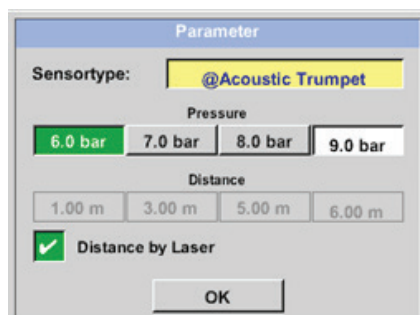


-> Druck (Leitungsdruck in bar)

Der **Druck** kann zwischen 1 ... 10 bar variabel eingestellt werden.

-> Distanz (Abstand zur Leckage in m)

Die minimale beziehungsweise maximale Distanz ist abhängig vom verwendeten Sensortyp.



Bei Verwendung des Schalltrichters mit Laserdistanzmessung kann die gemessene Entfernung direkt übernommen werden, dazu bitte „Abstand per Laser“ aktivieren.

Hinweis: Für die Anwendung der „Laserdistanzmessung“ muss zudem der Laser aktiviert werden, siehe Kapitel 9.4

Im Fall eines deaktivierten Lasers blinkt das Icon „**Laser?**“ abwechselnd gelb und rot.



Home -> Konfiguration -> Messstelle

Die Messstelle wird für jede Leckage in deren Leckage-Daten gespeichert. Diese sind später im Leckage-Bericht in der Software zu sehen.

-> LeakTag: erhöht sich nach jeder gespeicherten Messung automatisch um eins

Alle Angaben zur Messstelle können durch Auswahl des entsprechenden Textfeldes geändert werden beziehungsweise die gespeicherten Messstellen aus der internen Datenbank geladen werden.

Danach öffnet sich ein Menü mit den vorhandenen / gespeicherten Einträgen.

Bei Auswahl eines gespeicherten Wertes diesen auswählen (farblich grün markiert) und danach mit „OK“ übernehmen.

Wird ein neuer Eintrag notwendig, öffnet sich nach Betätigen der Taste „Neu“ das Eingabemenü.

Eingabe wird mittels „OK“ übernommen.

Dieses Vorgehen erfolgt analog für die Angaben *Firma*, *Gebäude* und *Ort*.

Mittels der Taste „Löschen“ können auch einzelne Einträge wieder gelöscht werden.

12.3.1.1 Auswahl Sensortyp (Messtool)

Um dem Anwender die Leckageortung zu vereinfachen, wurden verschiedene Aufsätze für unterschiedliche Messbedingungen entwickelt. Die genannten Abstände zur Quantifizierung der Leckage beziehen sich immer auf die Vorderseite des jeweiligen Aufsatzes.

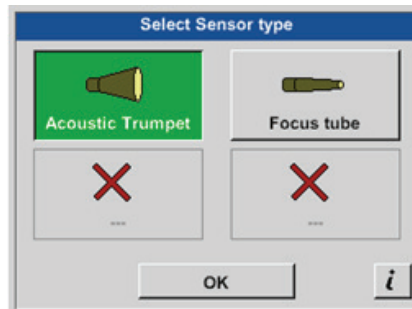
12.3.1.1.1 Intelligentes Tool

Ab Firmware-Version 3.02 werden die angeschlossenen Messtools automatisch erkannt. Voraussetzung ist, dass die Tools dies unterstützen.

Bei Verwendung älterer Sensortypen (Messtools), ohne Erkennung, muss beim Start das entsprechende Tool ausgewählt werden, siehe Kapitel „12.3.1.1.2 Auswahl Sensortyp manuell“.

12.3.1.1.2 Auswahl Sensortyp manuell

Nach Start des **METPOINT® CID** mit einem Tool ohne automatische Erkennung muss der entsprechende Sensortyp ausgewählt und mit „OK“ bestätigt werden.



Wurde der Parabolspiegel / Schwanenhals nachbestellt, müssen die Anwendungsdaten für die Geräte zuerst in das **METPOINT® CID** geladen werden. Daten werden per USB-Stick mitgeliefert.

Import:

Home -> Export/Import -> Import new Tool -> Parabolspiegel/Schwanenhals-Seriennummer

12.3.1.2 Speicherung einer Messung

Eine Speicherung der Messung erfolgt entweder durch Betätigen der Speichertaste auf der Folientastatur, siehe Kapitel „Gerätekomponenten und Bedienelemente“, beziehungsweise mittels der Taste „Speichern“ im Display.

Alle Daten werden auf der internen SD-Karte gespeichert.

Die Messdaten, die Messstelle und das Bild der Messstelle werden als Leakage-Daten gespeichert, diese können später exportiert und mit der Software BEKO Leak Management ein Bericht erstellt werden.

Nach dem Betätigen einer der beiden Speichertasten müssen die entsprechenden Angaben zur Messstelle vervollständigt werden. Die Messstellenangaben der zuletzt ausgeführten Speicherung (Firma, Gebäude und Ort) werden angezeigt, die Nummerierung der LeakTag wird um 1 erhöht.

Z. B.:

store Data/Image on SdCard (0/1000)

BEKO TECHNOLOGIES

Halle 5

Maschine 1

Distance 1.00 m Pressure 6.0 bar

Fault Description

Parameter Meas. Point

store Cancel

LEAK TAG
DO NOT REMOVE

Leak Tag number: _____

Date / Datum: _____

Inspector / Prüfer: _____

Defective element / Defektes Element: _____

Priority / Priorität: ☒ high ☐ low

Loss / Verlust: _____

Costs per year / Kosten p.a.: _____

Date repaired / Repaired am: _____

Repaired by / Repaired durch: _____

www.beko-technologies.com

Leak Tag number: _____

Date / Datum: _____

Inspector / Prüfer: _____

Defective element / Defektes Element: _____

Location / Ort: _____

Gas Type / Medium: _____

Priority / Priorität: ☒ high ☐ low

Loss / Verlust: _____

Costs per year / Kosten p.a.: _____

www.beko-technologies.com

Vordruck des LeakTag ggf. bitte ausfüllen und am Messort anbringen.

Bitte korrekte LeakTag-Nummer verwenden.

12.3.1.3 Parameter für Messung (Überprüfung)

Speichern -> Parameter

Speichern -> Messstelle

An dieser Stelle ist es nochmals möglich die Parameter „Druck“ und „Distanz“ zu überprüfen und eventuell zu korrigieren. Eine Änderung der Parameter ergibt neue Werte für Leakage und Kosten.

Durchführung der Korrekturen siehe Beschreibung Kapitel 12.3.1

12.3.1.4 Fehlerbeschreibung

Speichern -> Textfeld Fehlerbeschreibung

Zusätzlich zu den Angaben der Messstelle mit Firma, Gebäude und Ort ist es möglich einen kurze Fehlerbeschreibung (maximal 32 Zeichen) einzugeben.

Dazu das Textfeld „Fehlerbeschreibung“ auswählen.

Folgende Fehlerbeschreibungen erleichtern die spätere Leckage-Behebung erheblich:

- Leckage-Element
- Maßnahme
- Ersatzteil
- Reparatur unter Druck möglich?
- Leckage vor Ort behoben (Status)

Die Eingaben werden zudem in einer internen Datenbank abgelegt und sind somit immer wieder verwendbar.

Bei Auslieferung sind einige Vorschläge schon gespeichert. Siehe links, zum Beispiel die Auswahl für das Feld „Leck.Element“.

12.3.1.5 Speicherung der Messung auf der internen SD-Karte

Speichern -> Speichern



Vor finaler Speicherung der Messung auf der internen SD-Karte wird eine Zusammenfassung erstellt und nochmals zur Sicherheit die Korrektheit abgefragt.

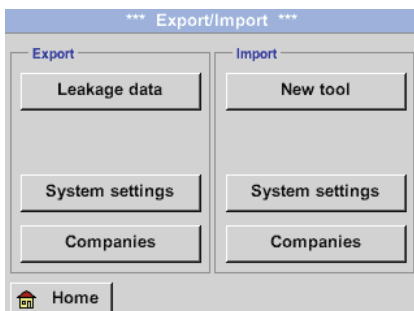
Speicherung erfolgt mit Taste „Ja“.

Mit der Taste „Nein“ erfolgt der Rücksprung ins vorherige Menü.

12.3.2 Export / Import

Mit **Export / Import** können

- Aufgezeichnete „Leakage-Daten“ auf einen USB-Stick übertragen werden
- Systemeinstellungen exportiert und importiert werden
- Messstellen (Firmen-, Gebäude- und Ortsangaben) exportiert und importiert werden
- Nicht aktivierte optionale Messtools aktiviert / geladen werden



12.3.2.1 Export

12.3.2.1.1 Export Leakage Daten

Wurden alle Leckagen dokumentiert, können diese Daten nun als nächstes auf einen USB-Stick exportiert werden.

Der Anwender hat hier die Möglichkeit eine oder mehrere Firmen auszuwählen, sowie den Start und Endzeitpunkt des Leakage-Exports zu bestimmen.

Export / Import -> Export -> Leakage Daten

Mit Hilfe der **„Auswahl“**-Taste kann man eine, mehrere oder alle zu exportierenden Firmen auswählen.

Mit **„Start“** und **„Ende“** wird festgelegt, für welchen Zeitraum gespeicherte Messdaten exportiert werden sollen.

Das ausgewählte Datum ist immer grün unterlegt und die Datumszahlen der Sonntage sind, wie im Kalender, rot unterlegt.

An Tagen, an denen Messdaten aufgezeichnet wurden, sind die Datumszahlen optisch erhaben.

Sind an einem Datum mehrere Messungen aufgezeichnet worden, erscheinen diese nach der Datumsauswahl.

Nun lässt sich bequem die gewünschte Aufzeichnung auswählen.

Mit **„OK“** wird der Start- beziehungsweise Endzeitpunkt übernommen.

Mit Betätigen der „Exportieren“-Taste werden die ausgewählten Daten auf den USB-Stick übertragen.

In dem aufgeführten Beispiel werden 3 Messungen exportiert.

Mit „Lösche Leakage Daten“ wird die Leakage-Datendatenbank gelöscht. Zur Verifikation erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage.

Achtung:

Bei Betätigung der Funktion «**LÖSCHE Leakage Daten**» werden **ALLE** Leckagen im Speicher unwiederbringlich gelöscht

12.3.2.1.2 Systemeinstellungen exportieren

Export / Import -> Export -> System Einstellung

Hier erfolgt die Definition des Speicherortes.

Auswahl für interne SD-Karte mit Aktivierung von Taste „SdCard“ oder auf USB-Stick mit Taste „USB“.

Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch Anwählen und Aktivieren mittels „goto“ Taste.

Wird ein neues Verzeichnis benötigt, erfolgt dies durch Betätigen „Datei neu“, dieses kann mit Auswahl von „neues Verzeichnis“ erstellt werden.

Das Abspeichern eines Systemfiles mit neuem Namen erfolgt analog, hier ist dann die Taste „neue Datei“ zu betätigen.

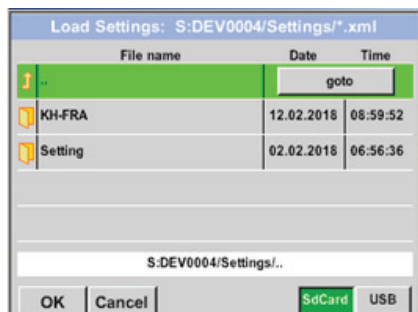
Eingaben sind mit „OK“ zu bestätigen.

Mit „Abbruch“ kommen Sie ins vorherige Menü zurück.

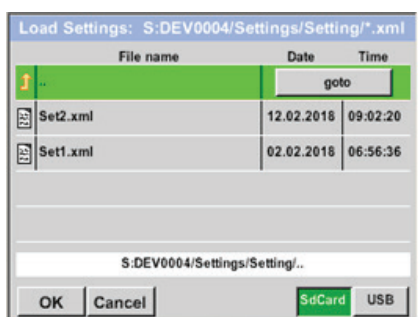
12.3.2.2 Import

12.3.2.2.1 Systemeinstellungen importieren

Export / Import -> Import-> System Einstellung

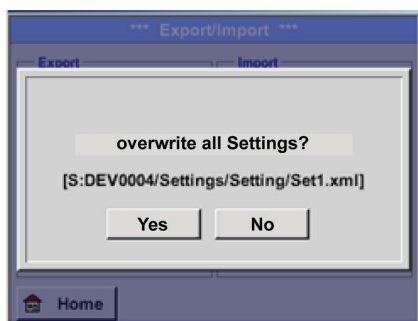


Ablauf von Verzeichnis- und Dateiauswahl erfolgt analog zu Export.
Auswahl interne SD-Karte mit Aktivierung von Taste „**SdCard**“ oder von USB-Stick mit Taste „**USB**“.



Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch Anwählen und Aktivieren mittels „**goto**“ Taste, anschließend entsprechende Systemfile auswählen.

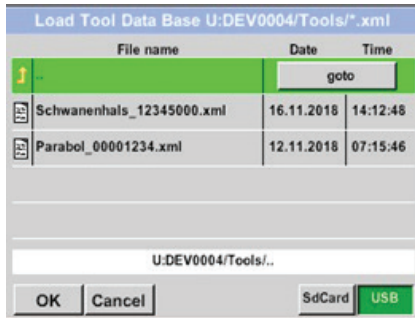
Eingaben sind mit „**OK**“ zu bestätigen.



Da hier systemrelevante Änderungen vorgenommen werden, erfolgt eine Sicherheitsabfrage die mit „**Ja**“ bestätigt werden muss.

12.3.2.2 Import neues Messtool

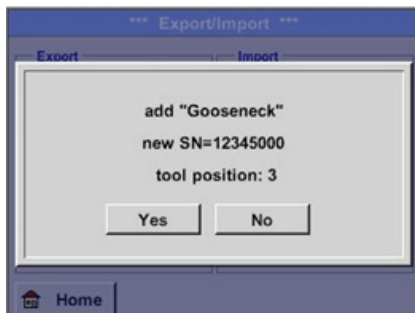
Export / Import -> Import-> Import new Tool



Ablauf von Verzeichnis- und Dateiauswahl erfolgt analog zu Export z. B. Systemeinstellungen.

Auswahl interne SD-Karte mit Aktivierung von Taste „**SdCard**“ oder von USB-Stick mit Taste „**USB**“.

Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch Anwählen und Aktivieren mittels „**goto**“ Taste, anschließend entsprechende Systemfile auswählen.



Eingaben sind mit „**OK**“ zu bestätigen.

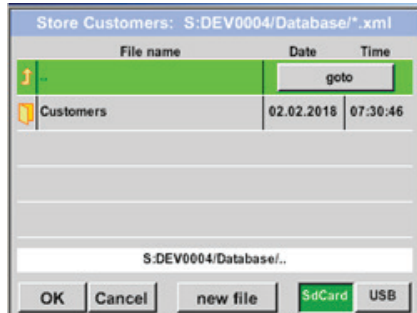
Da hier systemrelevante Änderungen vorgenommen werden, erfolgt eine Sicherheitsabfrage die mit „**ja**“ bestätigt werden muss.

12.3.2.3 Firmendatenbank exportieren/importieren

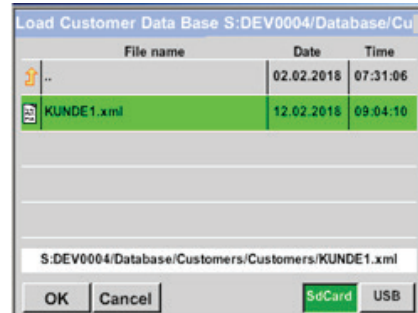
Diese Funktionen erlauben die gespeicherten Messstellen (Firmen, Gebäude und Ort) als XML-File zu exportieren beziehungsweise die aus einem anderen **METPOINT® CID** exportierte Datenbank zu importieren.

Das heißt, es besteht auch die Möglichkeit, die Datenbank extern zu erstellen und zu importieren, Voraussetzung ist jedoch das korrekte Format der XML-Datei.

Export / Import -> Export-> Firmen



Export / Import -> Import -> Firmen



Da beim Importieren Datenänderungen vorgenommen werden, erfolgt eine Sicherheitsabfrage die mit „Ja“ bestätigt werden muss.

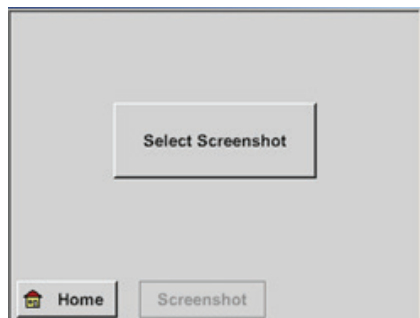
Hinweis:

Die Daten werden in das Verzeichnis \\DEV0004/Database exportiert.

Die zu importierenden Daten (XML- Dateien) müssen im Verzeichnis \\DEV0004/Database abgespeichert sein.

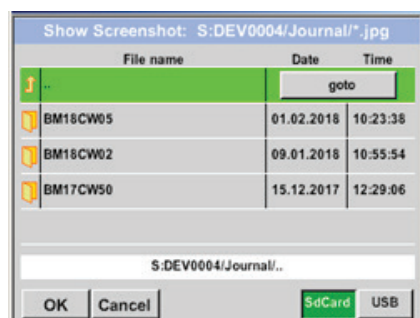
12.3.3 Bilderansicht

Bilderansicht -> Auswahl Screenshot



Hiermit können die auf der SD-Karte beziehungsweise dem USB-Stick abgespeicherten Bilder zu den Messungen nochmals im Display angezeigt werden.

Betätigen der Taste „Auswahl Screenshot“ startet die Bildauswahl.



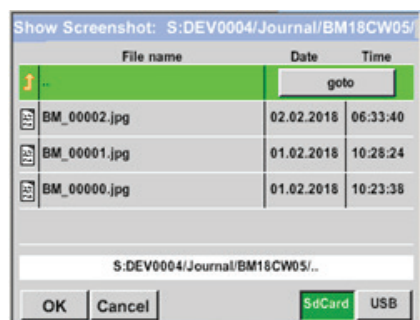
Die Bilder sind in Verzeichnissen geordnet abgespeichert.

Die Verzeichnisstruktur ist Jahr / Kalenderwoche

Bezeichnung: BMyCWxx

yy = Jahr xx = Kalenderwoche

Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch Anwählen und Aktivieren mittels „goto“ Taste.



Das gesuchte Bild auswählen und anschließend mit „OK“ anzeigen.

12.3.4 Geräteeinstellungen

Die Einstellungen sind alle passwortgeschützt!

Einstellungen oder Änderungen müssen generell mit „OK“ bestätigt werden!

Hinweis:

Wenn zurück ins Hauptmenü gewechselt wird, und danach wieder eines der Einstellungsmenüs aufgerufen wird, muss das Passwort erneut eingegeben werden!

Home -> Einstellungen



Übersicht der *Einstellungen*

12.3.4.1 Passwort-Einstellung

Home -> Einstellungen -> Passwort-Einstellung



Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

Es kann bei Bedarf in den *Passwort-Einstellungen* geändert werden.

Das neue Passwort muss zweimal hintereinander eingegeben und mit OK bestätigt werden.



Wenn ein falsches Passwort eingegeben wird, erscheint *Passwort eingeben* oder *neues Passwort* wiederholen in roter Schrift.

Wurde das Passwort vergessen, kann durch Eingabe des Masterpasswortes ein neues Passwort vergeben werden.

Das Masterpasswort wird mit der Gerätedokumentation mitgeliefert.

12.3.4.2 Geräteeinstellung

Home -> Einstellungen -> Geräteeinstellungen



Übersicht der *Einstellungen*

12.3.4.2.1 Sprache

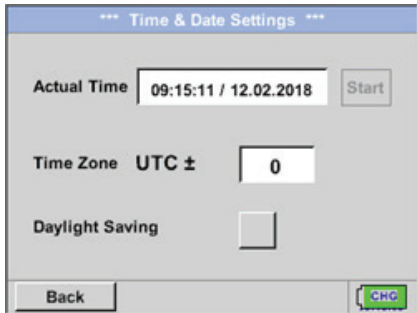
Einstellungen -> Geräteeinstellung -> Sprache



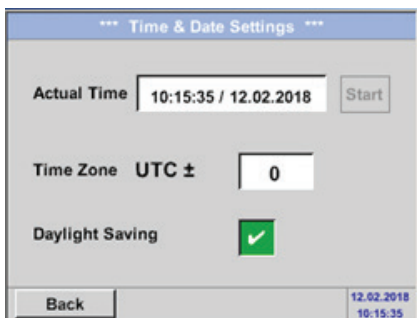
Hier kann die Sprache der Benutzeroberfläche für das **METPOINT® CID** ausgewählt werden.

12.3.4.2.2 Datum und Uhrzeit

Einstellungen -> Geräteeinstellung -> Datum und Uhrzeit



Durch Drücken des *Zeitzone*-Textfeldes und Eingabe der richtigen *UTC*, lässt sich weltweit die korrekte Uhrzeit einstellen.

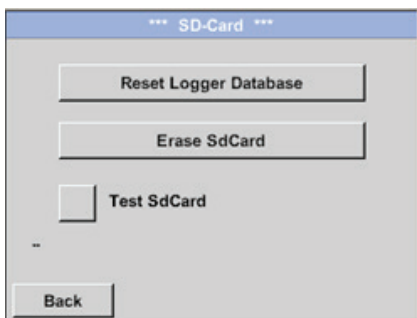


Die Sommer- und Winterzeitumstellung wird durch Drücken der *Sommerzeit*-Taste realisiert

12.3.4.2.3 SD-Karte

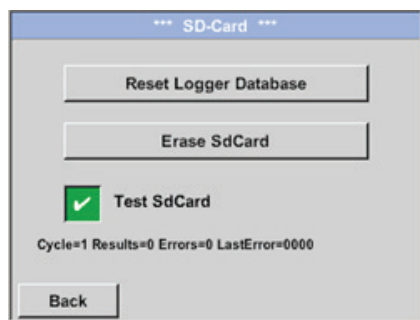
Einstellungen -> Geräteeinstellung -> SD-Karte -> Zurücksetzen Logger-Datenbank

Einstellungen -> Geräteeinstellung -> SD-Karte -> SD-Karte löschen



Mit Betätigen der Taste *Zurücksetzen Logger-Datenbank* werden die aktuell gespeicherten Daten für die Verwendung im **METPOINT® CID** gesperrt. Die Daten bleiben jedoch auf SD-Karte gespeichert und sind für eine externe Verwendung verfügbar.

Mit Betätigen der Taste *SD-Karte löschen* werden alle Daten komplett von der SD-Karte gelöscht.

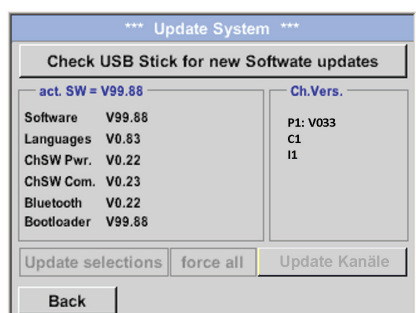
Einstellungen -> Geräteeinstellung -> SD-Karte -> Test SdCard

Mit Aktivierung *Test SdCard* wird ein Test der SD-Karte durchgeführt. Es werden Daten auf SD-Karte geschrieben und wieder gelesen. Die Anzahl der Testzyklen sowie eventuell aufgetretene Fehler mit Fehlercode werden in der Statuszeile angezeigt.

Mittels Taste *Zurück* kommt man wieder ins Geräteeinstellungs-menü.

12.3.4.2.4 Systemupdate

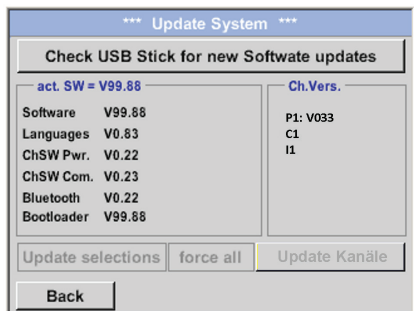
Für das **METPOINT® CID** gibt es die Möglichkeit bei Bedarf ein Firmware-Update über den USB-Stick auf das Gerät zu laden. Sollte ein Update nötig werden, können Sie dieses auf der Homepage von **BEKO TECHNOLOGIES** herunterladen. Die erhaltene Datei muss dann auf dem USB-Stick extrahiert und wie unten beschrieben auf Ihr Gerät übertragen werden.

Einstellungen -> Geräteeinstellung -> System-Update

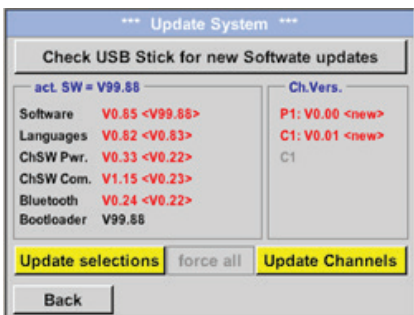
Übersicht der *System-Update*-Funktionen

12.3.4.2.5 Prüfung auf Updates

Einstellungen -> Geräteeinstellung -> System-Update -> prüfe USB-Stick auf vorhandene Updates



Wenn nach dem Drücken der *Prüfe-USB-Stick-auf-vorhandene-Updates*-Taste folgende Meldungen im Fenster erscheinen, ist das **METPOINT® CID** nicht richtig mit dem USB-Stick verbunden oder es sind keine Dateien vorhanden.



Ist das **METPOINT® CID** korrekt mit dem USB-Stick verbunden und es gibt neue Versionen der einzelnen SW-Parts, werden diese in roter Schrift gekennzeichnet.

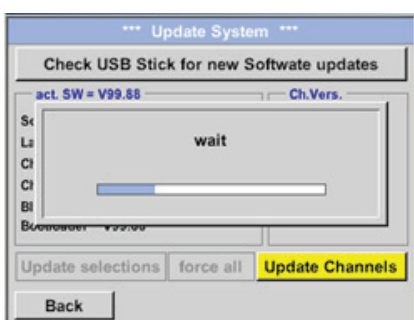
Start des Updates erfolgt durch Betätigen der Taste „Update Auswahl“.

Wird die Installation einer älteren Software-Version notwendig, muss die mit der Taste „Force all“ ausgeführt werden.

12.3.4.2.6 Update Channels

Einstellungen -> Geräteeinstellung -> System-Update -> Update-Channels

Falls es für die internen Kanäle ein Update gibt, muss dieses separat gestartet werden



Update der Kanäle des **METPOINT® CID**

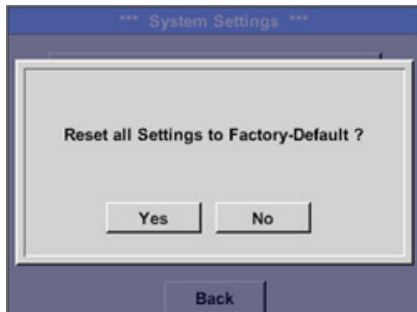
Wichtig:

Wenn nach dem Update die *Neu-Starten*-Taste erscheint, muss diese für einen Neustart des **METPOINT® CID** gedrückt werden!

12.3.4.2.7 Reset-Werkseinstellungen

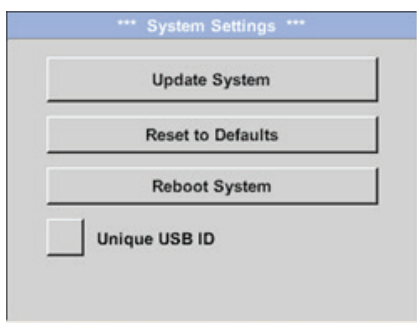
Standard Einstellungen wiederherstellen

Einstellungen -> Geräteeinstellung -> System -> Zurücksetzen auf Standardeinstellungen



Bevor das Rücksetzen auf die vom Werk gesetzten Standardeinstellungen erfolgt, wird eine Überprüfung mittels Sicherheitsabfrage durchgeführt.

Hinweis: Gespeicherte Daten werden nicht gelöscht bzw. überschrieben.



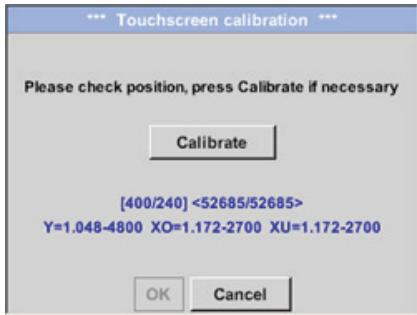
Bei Bedarf kann hier durch Drücken der *Neu-Starten*-Taste das **METPOINT® CID** neu gebootet werden.

12.3.4.2.8 USB-ID (Unique)

Bei Verbindungen mit dem PC kann hier ein Status und damit eine eindeutige USB ID festgelegt werden. Relevant bei gleichzeitigem Anschluss von mehreren USB Devices am PC.

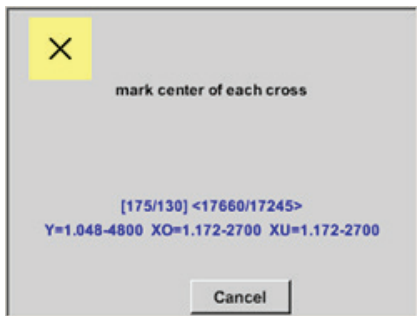
12.3.4.2.9 Touchpanel kalibrieren

Einstellungen -> Touchscreen-Kalibrierung



Falls nötig, kann hier eine Touchpanel-Kalibrierung durchgeführt werden.

Kalibrieren drücken und es erscheint, 1. links oben, 2. rechts unten, 3. links unten, 4. rechts oben und 5. in der Mitte ein Kalibrierungskreuz. Diese Kreuze müssen nacheinander gedrückt werden.

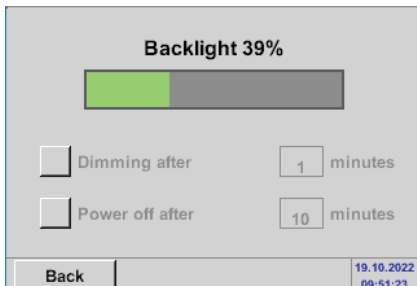


Ist die Kalibrierung positiv abgeschlossen erfolgt, die Meldung „Kalibrierung erfolgreich“ und wird mit OK bestätigt.

Ist dies nicht der Fall, so kann mithilfe von *Abbruch* und durch ein erneutes Drücken von *Kalibrieren*, die Kalibrierung wiederholt werden.

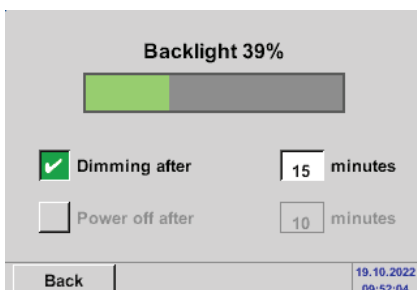
12.3.4.2.10 Display-Helligkeit

Einstellungen -> Helligkeit



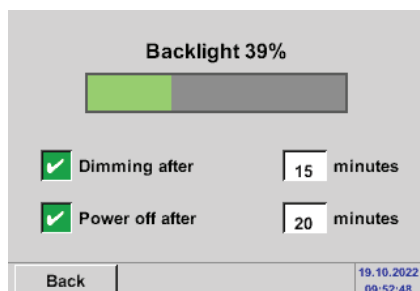
Hier lässt sich die gewünschte *Helligkeit* (15 ... 100%) des Displays direkt einstellen.

Zum Beispiel: *Helligkeit* auf 39 %



Mit Hilfe der *Abdunkeln-nach*-Taste kann, nach Ablauf eines zu definierenden Zeitintervalls (hier nach 15 Minuten), die *Helligkeit* auf das Minimum herabgesetzt werden.

Sobald der gedimmte Bildschirm wieder bedient wird, setzt sich die *Helligkeit* automatisch auf den zuletzt eingestellten Wert vor dem Dimmen ein.



Um den Energieverbrauch zu reduzieren (Gerätelaufzeit), kann durch Setzen von „Backlight off after“ die Display-Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet werden.

Hinweis:

Bei der ersten Berührung wird die *Helligkeit* in unserem Beispiel wieder auf 39 % gesetzt. Danach ist wieder eine „normale“ Funktionsbedienung möglich.

Wichtig:

Wenn die *Abdunkeln-nach*-Taste nicht aktiviert ist, bleibt die Hintergrundbeleuchtung mit der aktuell eingestellten *Helligkeit* permanent an

12.3.4.2.11 Reinigung

Einstellungen -> Reinigen



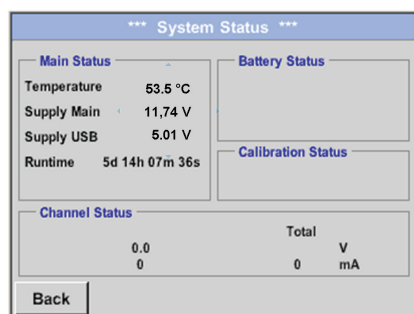
Diese Funktion kann zur Reinigung des Touchpanels während laufender Messungen genutzt werden.

Sollte eine Minute zur Reinigung nicht ausreichen, kann der Vorgang jederzeit wiederholt werden.

Sollte die Reinigung schneller beendet sein, so kann durch längeres Drücken (ein bis zwei Sekunden) der *Zum-Abbrechen-lange-drücken*-Taste abgebrochen werden.

12.3.4.2.12 System-Übersicht

Einstellungen -> System-Übersicht



Der Menüpunkt *System-Übersicht* bietet Information über die Spannungsversorgung der *Netzteile* sowie einen Betriebsstundenzähler.

12.3.4.2.13 Über METPOINT® CID

Einstellungen -> Über METPOINT® CID



Übersicht der *Hard- und Softwareversion*, sowie der *Seriennummer* des **METPOINT® CID**.

12.4 Nutzung der Software BEKO Leak Management

Hauptfunktionen:

- Verwaltung von Firmen / Gebäuden / Projekten / Messungen
- Dokumentation und Berichterstellung

Die Software wird über die Ausführung der «Setup.exe» durchgeführt. Die Datei befindet sich auf dem beigelegten USB-Stick oder kann von der **BEKO TECHNOLOGIES** Homepage heruntergeladen werden.

13. Laden des Akkus

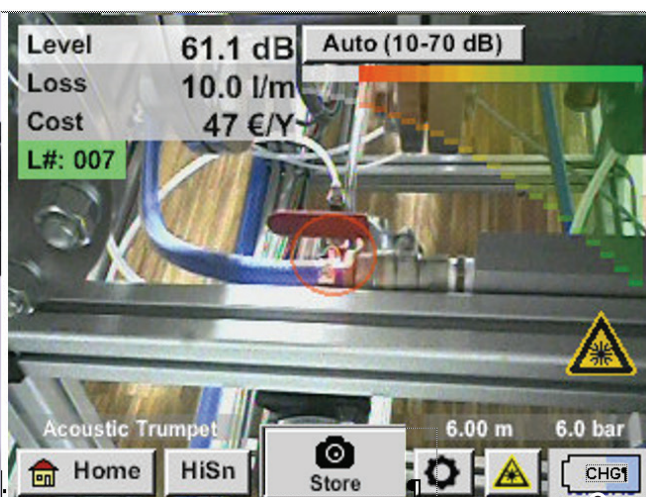
Das Laden des Akkus geschieht innerhalb des Gerätes. Dazu wird das mitgelieferte Steckernetzteil mit der integrierten Ladebuchse des **METPOINT® CID** und der 230 V Steckdose verbunden.



Der Betrieb des METPOINT® CID mit externem Steckernetzteil ist nur bei einer Umgebungstemperatur von -5 °C (+14 °F) bis +40 °C (+104 °F) zulässig.



Steckernetzteil mit der Ladebuchse verbinden



Symbol „CHG“ wird während des Ladens angezeigt

Das **METPOINT® CID** überprüft den Ladezustand des Akkus und startet den Ladevorgang gegebenenfalls automatisch.

Zur Schonung des verwendeten Li-Ion-Akkus, schaltet sich das Gerät bei Erreichen einer Spannung von circa 6,4 V selbsttätig aus.

14. Lieferumfang

Das **METPOINT® CID** ist wahlweise als Einzelgerät oder in einem Set erhältlich. Das Set enthält alle Komponenten und Zubehörteile, die geschützt in einem robusten und schlagfesten Transportkoffer untergebracht sind. Es werden Werkzertifikate der jeweiligen Komponente mitgeliefert.



In der nachfolgenden Tabelle sind die Komponenten mit ihren Bestellnummern aufgelistet.

Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung	Bestellnummer
	METPOINT® CID Ultraschall-Detektor-Set, bestehend aus:	4055748
[1]	Transportkoffer	
[2]	METPOINT® CID Leckagesuchgerät mit Schalltrichter und integrierter Kamera, 100 LeakTags zur Kennzeichnung der Leckagen vor Ort	
[3]	Steckernetzteil	
[4]	Software	
[5]	Richtrohr und Richtspitze	
[6]	Spiralkabel für Kopfhörer	
[7]	Schalldichter Kopfhörer mit Spiralkabel	
[8]	LeakTags	
[9]	Sensor Richtmikrofon	
[10]	Spiralkabel für die Sensorverlängerung	
	Schwanenhals zur Lecksuche an schwer zugänglichen Stellen (optional)	4055747
	Parabolspiegel zur Lecksuche in großen Entfernungen (optional)	4055749

15. Anhang

- Konformitätserklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit
- Technisches Datenblatt des Steckernetzteils
- Testreport des verwendeten Li-Ion-Akkus.

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss
Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt von uns in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	METPOINT® CID
Typ:	4055748
Spannungsversorgung:	7,2 V interner Lithium-Ion-Akku 12 VDC / 1A, externes Steckernetzteil
Schutzart:	IP 20
Betriebstemperatur:	-5°C ... +50°C
Produktbeschreibung und Funktion:	Leckage-Suchgerät zur Lecksuche in Druckluftanlagen

Angewandte harmonisierte Normen: EN 6101-1:2010 + A1:2016, EN 60825-1:2014

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013, EN 55011:2011

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:



BEKO TECHNOLOGIES GMBH trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Neuss, 28.11.2022

Unterzeichnet für und im Namen von:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "i.V. Christian Riedel", is written over a faint, stylized blue line graphic.

i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

**18 W
AC/DC
ADAPTER**

18 Watt Value Power

HNP18I-V2 Steckernetzteil-Serie



HNP-POWER

Besondere Merkmale	Features
Steckerschaltnetzteil	Plug in switching adaptor
Mit 4 Eingangsclips (EU,US,UK,AU)	Incl. 4 input clips (EU,US,UK,AU)
Doppelte Isolation	Double insulated
Kompakter Aufbau	Small low profile package
Überlast- und kurzschlußfest	Overload, short circuit protection
Minimalster Leerlaufverlust	Lowest standby power consumption
EU CoC V5 tier 2 / EnergyStar DOE VI	EU CoC V5 tier 2/ EnergyStar DOE VI

Anwendung	Application
Einplatinencomputer	Single board computers
Drahtlose Kommunikation	Wireless communications
Peripheriegeräte	Peripherals
Netzwerktechnik	Networking
Mobile Ausrüstungen	Portable equipment
Tablets / Smartphones	Tablets / Smartphones
Telekommunikation	Telecom

Technische Daten	Specification
(bei 25°C Umgebungstemperatur)	at 25 °C ambient temperature

Eingangsdaten	Input Specifications
Eingangsspannung	90...264 VAC
Eingangsfrequenz	47...63 Hz
Eingangsstrom	600mA(rms) @90VAC
Netzausfallüberbrückung	Hold-up time, nom.conditions
Einschaltstromstoß	Inrush current
Leerlaufverlust	No load power consumption
	<60A/230VAC
	< 0.075 Watt

Ausgangsdaten	Output Specifications
Leistung	Power
Wirkungsgrad	Efficiency
Ausregelzeit ±2%	Recovery time ±2%
Restwelligkeit	Ripple and noise
	typ. 18 Watt
	DOE VI / CoC V5 tier 2
	max. 1 s
	max. 100mV pp

Allgemeine Daten	General Specifications
Betriebstemperatur	Operating temperature
Lagertemperatur	Storage temperature
Luftfeuchte	Humidity
Isolation	Dielectric Withstand (Hipot)
Leckstrom	Leakage current
Überstromschutz	Overcurrent protection
Überspannungsschutz	Overvoltage protection
Zulassungsbestimmungen	Safety requirements
EMV	EMC
RoHS	RoHS
	typ. -10°C...+40°C
	-20°C...+70°C
	10...90% RH
	3000VAC 1min 5mA inp.<->outp.
	0.25mA max.@240 VAC
	continuous, auto restart
	typ. 120%
	TÜV/GS EN62368-1:2014+A11:2017
	ETL UL 62368-1:2014 Ed.2; UKCA (see DoC)
	EN55032:2015; EN55035:2017
	EN61000-3-2:2019;EN61000-3-3:2013+A1:2019
	2015/863/EU

HN Electronic Components GmbH & Co. KG • Birkenweiherstr. 16 • D-63505 Langenselbold
Tel. (06184) 92780 • Fax (06184) 62316 • <http://www.hn-electronic.de>

18 Watt Value Power

HNP18I-V2 Steckernetzteil-Serie

18 W

AC/DC

ADAPTER

Bestell-Information / Order Information

Modell	Ausgang Output	Last/Load Min.	Max.
HNP18I-050V2	5 V	0.0 A	3.0 A
HNP18I-090V2	9 V	0.0 A	2.0 A
HNP18I-120V2	12 V	0.0 A	1.5 A
HNP18I-150V2	15 V	0.0 A	1.2 A
HNP18I-240V2	24 V	0.0 A	0.75 A

Vermerk

Andere Versionen (Spannungen / Stecker / Farben) mit Mindestbestellmengen auf Anfrage

Note

Other versions (Voltages / Connectors / Colors) with minimum order quantities on request

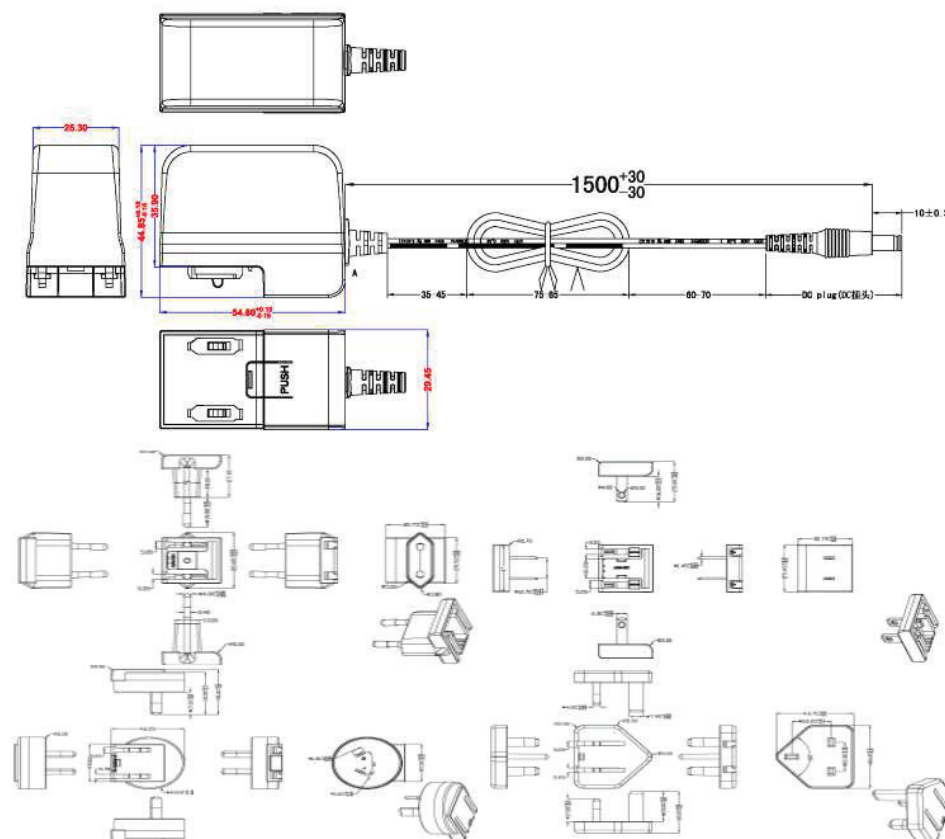
MEMO :

Mechanik

Mechanical

L×B×H	L×W×H	56 × 27 × 73 mm
Gewicht	Weight	80 g (w/o clips)
DC-Stecker	DC-connector	2.1 x 5.5 x 10 mm , inside positive, outside negative
DC-Kabel	DC-cable	L=1500mm , UL2468 20AWG (9-24 Volt)
		L=1000mm , UL2468 20AWG (5 Volt only)

PIN-Belegung und Zeichnung / Pin Assignments & Drawing



HN Electronic Components GmbH & Co. KG • Birkenweiherstr. 16 • D-63505 Langenselbold
Tel. (06184) 92780 • Fax (06184) 62316 • <http://www.hn-electronic.de>

Technische Änderungen vorbehalten. Version A10.2022
Technical specifications are subject to change without notice.



Lithium cells or batteries test summary according to UN38.3

Battery Manufacturer: Jauch Quartz GmbH In der Lache 24 D-78056 Villingen-Schwenningen Germany +49 7720 945-0 www.jauch.com · info@jauch.com	UN38.3 Test Lab: Waitek Testing Group (Shenzhen) Co., Ltd. Liudian 2 nd Road, Block 70, Bao'an District, Shenzhen, China Tel: +86-0755-33663308 www.waitek.com.cn sem@waitek.com.cn																																				
Description of cell or battery: Cell/battery type: <input type="checkbox"/> Lithium metal <input checked="" type="checkbox"/> Lithium-ion Cell or battery: <input type="checkbox"/> cell <input type="checkbox"/> single-cell-battery <input checked="" type="checkbox"/> battery Model name: LI18650JE 2s1p Physical Description: round cell battery stacked with wires and connector Part-no.: 249611 Voltage: 7.2V Capacity: 2550mAh Energy: 18.36Wh Lithium content: / Weight of cell/battery: Approx. 100g	Test report-no.: WTX21X06061626B Date of test report: Aug. 06, 2021																																				
List of tests (result: pass/fail): <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test number</th> <th>Test item</th> <th>Result</th> <th>Remarks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T-1</td> <td>Altitude</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-2</td> <td>Thermal cycling</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-3</td> <td>Vibration</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-4</td> <td>Shock</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-5</td> <td>External short circuit</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-6</td> <td>Impact /Crush</td> <td>pass</td> <td>for cell only</td> </tr> <tr> <td>T-7</td> <td>Overcharge</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-8</td> <td>Forced Discharge</td> <td>pass</td> <td>for cell only</td> </tr> </tbody> </table>	Test number	Test item	Result	Remarks	T-1	Altitude	pass		T-2	Thermal cycling	pass		T-3	Vibration	pass		T-4	Shock	pass		T-5	External short circuit	pass		T-6	Impact /Crush	pass	for cell only	T-7	Overcharge	pass		T-8	Forced Discharge	pass	for cell only	For air transportation only: State of charge <input checked="" type="checkbox"/> max. 30% <input type="checkbox"/> not applicable
Test number	Test item	Result	Remarks																																		
T-1	Altitude	pass																																			
T-2	Thermal cycling	pass																																			
T-3	Vibration	pass																																			
T-4	Shock	pass																																			
T-5	External short circuit	pass																																			
T-6	Impact /Crush	pass	for cell only																																		
T-7	Overcharge	pass																																			
T-8	Forced Discharge	pass	for cell only																																		

Test results in accordance with the UNITED NATIONS "Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS" Manual of Test and Criteria ST/SG/AC.10/11 Rev.6, Amend. 1, 38.3. Cell manufacturing as well as battery assembly is done under the quality assurance program of ISO9001.

This document remains valid as long as no changes, modifications or additions are made to the model(s) described in this document. The model(s) has (have) been classified according to the applicable transport regulation and the UN Manual of Test and Criteria as of the date of the certification. The model(s) must be packed, labelled and documented according to country and other international regulations for transportation.

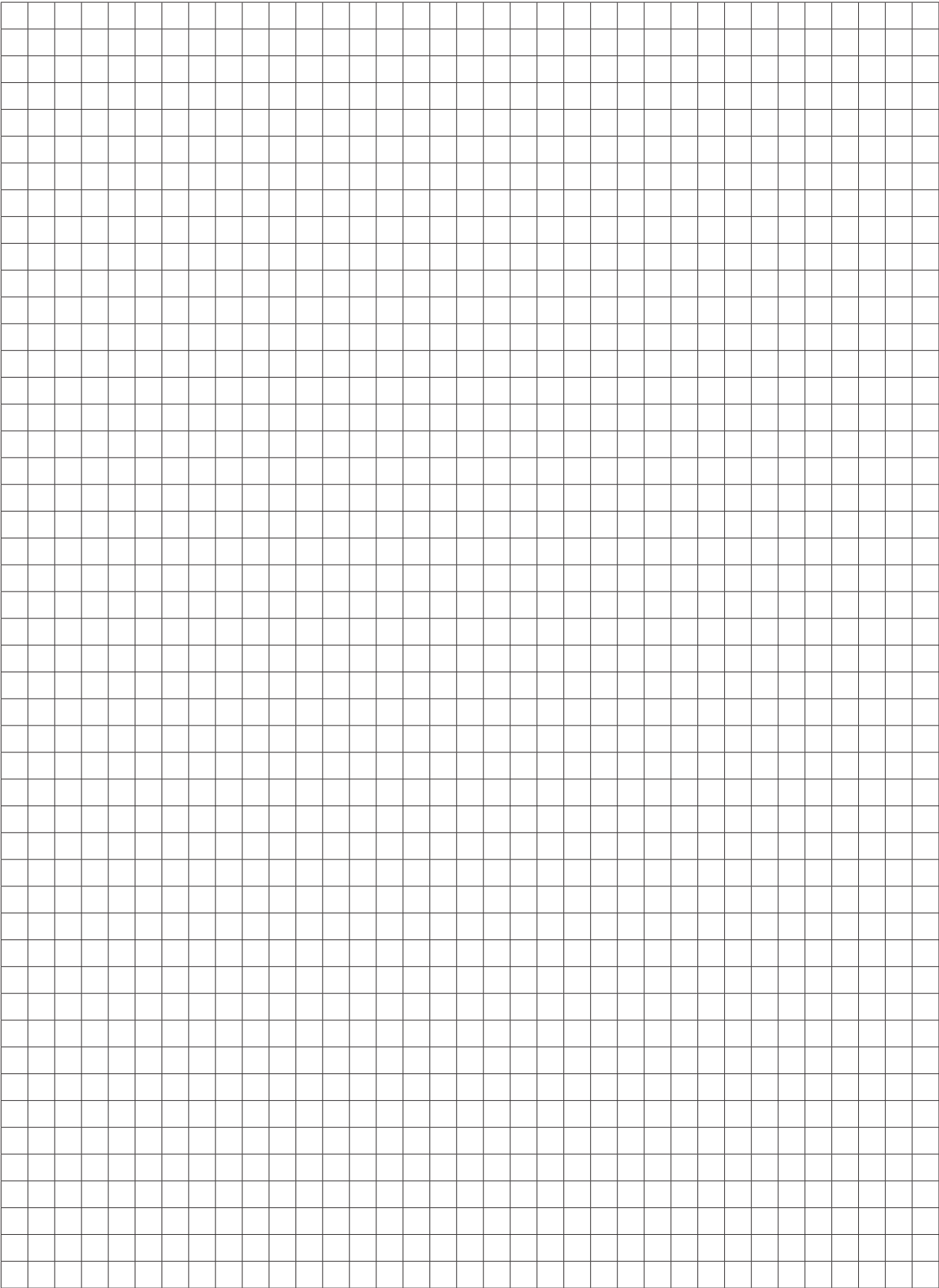
Name / Title of Signatory / Date Sönke Zacher / Head of Project Management Aug. 31, 2021

Headquarters: Jauch Quartz GmbH · In der Lache 24 · 78056 Villingen-Schwenningen · Germany
 Registry court: Freiburg HRB 602574, Managing Director: Thomas Jauch

	<p>Ref. Certif. No.</p> <p>SG ITS-26038</p>																						
<p>IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME</p>																							
<p>CB TEST CERTIFICATE</p> <table> <tr> <td>Product</td> <td>Rechargeable Li-Ion Battery</td> </tr> <tr> <td>Name and address of the applicant</td> <td>Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany</td> </tr> <tr> <td>Name and address of the manufacturer</td> <td>Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany</td> </tr> <tr> <td>Name and address of the factory <i>Note: When more than one factory, please report on page 2</i></td> <td>Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany <input checked="" type="checkbox"/> Additional Information on page 2</td> </tr> <tr> <td>Ratings and principal characteristics</td> <td>7.2V, 2550mAh, 18.36Wh</td> </tr> <tr> <td>Trademark (if any)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Customer's Testing Facility (CTF) Stage used</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Model / Type Ref.</td> <td>Li18650JE 2S1P</td> </tr> <tr> <td>Additional information (if necessary may also be reported on page 2)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>A sample of the product was tested and found to be in conformity with</td> <td>IEC 62133-2:2017</td> </tr> <tr> <td>As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate</td> <td>210721010GZU-001</td> </tr> </table> <p>This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body</p>		Product	Rechargeable Li-Ion Battery	Name and address of the applicant	Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany	Name and address of the manufacturer	Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany	Name and address of the factory <i>Note: When more than one factory, please report on page 2</i>	Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany <input checked="" type="checkbox"/> Additional Information on page 2	Ratings and principal characteristics	7.2V, 2550mAh, 18.36Wh	Trademark (if any)		Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	-	Model / Type Ref.	Li18650JE 2S1P	Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	-	A sample of the product was tested and found to be in conformity with	IEC 62133-2:2017	As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	210721010GZU-001
Product	Rechargeable Li-Ion Battery																						
Name and address of the applicant	Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany																						
Name and address of the manufacturer	Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany																						
Name and address of the factory <i>Note: When more than one factory, please report on page 2</i>	Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany <input checked="" type="checkbox"/> Additional Information on page 2																						
Ratings and principal characteristics	7.2V, 2550mAh, 18.36Wh																						
Trademark (if any)																							
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	-																						
Model / Type Ref.	Li18650JE 2S1P																						
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	-																						
A sample of the product was tested and found to be in conformity with	IEC 62133-2:2017																						
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	210721010GZU-001																						
<table> <tr> <td data-bbox="161 1861 790 2069"> <p>Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd 5, Pereira Road, #06-01 Asiawide Industrial Building Singapore 368025</p> <p>Date: 30 August 2021</p> </td> <td data-bbox="790 1861 1465 2069">  <div>  Signature: Ong Keng Chuan </div> </td> </tr> </table>		<p>Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd 5, Pereira Road, #06-01 Asiawide Industrial Building Singapore 368025</p> <p>Date: 30 August 2021</p>	 <div>  Signature: Ong Keng Chuan </div>																				
<p>Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd 5, Pereira Road, #06-01 Asiawide Industrial Building Singapore 368025</p> <p>Date: 30 August 2021</p>	 <div>  Signature: Ong Keng Chuan </div>																						

16. Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.



BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Fax +49 2131 988 900
info@beko-technologies.com
service-eu@beko-technologies.com

DE**BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

GB**BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr
service@beko-technologies.fr

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com
service-bnl@beko-technologies.com

NL**BEKO TECHNOLOGIES
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center
No.333 Suhong Rd.Minhang District
201106 Shanghai
Tel. +86 (21) 50815885
info.cn@beko-technologies.cn
service1@beko.cn

CN**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
info@beko-technologies.cz

CZ**BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

ES**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,
No. 39 Wang Kwong Road
Kwloon Bay Kwoloon, Hong Kong
Tel. +852 2321 0192
Raymond.Low@beko-technologies.com

HK**BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel. +91 40 23080275 /
+91 40 23081107
Madhusudan.Masur@bekoindia.com
service@bekoindia.com

IN**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88
I - 10040 Leinì (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com
service.it@beko-technologies.com

IT**BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

JP**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
info.pl@beko-technologies.pl

PL**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
Zona Industrial
Saltillo, Coahuila, 25107
Mexico
Tel. +52(844) 218-1979
informacion@beko-technologies.com

MX**BEKO TECHNOLOGIES CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
Fax +1 (404) 629-6666
beko@bekousa.com

US