

Bedienungsanleitung

Das Elektrofeldmeter EFM 823 dient zur Messung von elektrischen Feldstärken. Bei einer definierten Messentfernung zu einem Objekt kann es als Spannungsmessgerät verwendet werden. Dabei wird dem zu messenden Objekt keine Energie entzogen und verfälscht dadurch das Messergebnis nicht.

Das Gerät befindet sich in einem leitfähigen Kunststoffgehäuse, und ist daher auch zum Einsatz in einer EPA geeignet. Die Bedienung erfolgt benutzerfreundlich über einen Taster. Einstellungen und Messergebnisse werden auf der Frontseite über ein 2 x 12-stelliges, alphanumerisches LCD-Display angezeigt.

Anwendungen:

Aus den gemessenen Feldstärken kann man auf Oberflächenladungen schließen, die unter anderem in elektrostatisch geschützten Bereichen (ESD-Arbeitsplätzen) und bei der Herstellung und Verpackung elektronischer Bauteile und Komponenten vermieden werden müssen. Diese Oberflächenladungen könnten zu elektrostatischen Entladungen führen.

Besonderheiten:

Menügesteuerte Messabstandsvorwahl

Spannungspotentiale auf dem Messobjekt können durch Vorwahl des Messabstandes direkt bestimmt werden, dadurch entfallen aufwändige Umrechnungen. Es stehen 5 Messabstände zur Verfügung, die eine optimale Handhabung des Gerätes auch in problematischen Erfassungsbereichen ermöglichen.

Hold-Funktion

Der Messwert kann in der Anzeige eingefroren werden, dadurch kann auch an schwer zugänglichen Stellen genau gemessen werden.

Optional: Charge Plate (Messung von Ionisatoren)

Dazu wird das **CPS-Set EP0201015** benötigt. Nach Aufschrauben des Plattenkondensators wird dieser mit dem HV - Geber auf über $\pm 1.100\text{V}$ aufgeladen. Bei der Entladung wird die Zeit von $\pm 1.000\text{V}$ bis $\pm 100\text{V}$ gemessen und die positive / negative Entladezeit angezeigt.

Optional: Begehtest (Walking Test)

Mit dem **EP0201020 Erweiterungs-Set VMS** können mithilfe eines aufschraubbaren Spannungsmesskopfes Walking Tests durchgeführt werden.

PC-Software Über den analogen Ausgang können mithilfe des D/A Wandlers und der Software *KL_ReadOut* die Daten am PC visualisiert und gespeichert werden.



Inhalt

1. Technische Daten	3
1.2 Distanz & Messbereich	3
1.3 Legende.....	3
1.4 Tastenfunktion.....	4
2. Inbetriebnahme und Messung von Aufladungen.....	5
2.1 Hold	5
2.2 Messbereiche	5
2.3 Messdistanz ändern	5
2.4 Anzeige	6
2.5 Erdung.....	7
2.6 Batterieüberwachung	7
3. Messung der Feldstärke (EFM-Messung)	8
3.1 Max. Value	8
3.2 Analoger Ausgang.....	8
4. Charge Plate Test.....	8
4.1 Vorbereitung für Charge Plate Test.....	9
4.2 Durchführung des Charge Plate Tests	10
5. Begehtest (Walking Test)	11
5. 1 Vorbereitungen für den Begehtest (Max. Value Mode)	11
5.2 Durchführung des Begehtests	12
5. 3 Vorbereitungen für den Begehtest mit PC-Software	12
5.4 Durchführung des Begehtests mit PC-Software.....	12
6. Installieren der KL_ReadOut Software	13
7. Installieren der Treiber für den DAC.....	14
8. Beispiel: Walking Test mit der KL_ReadOut Software.....	15
9. Beispiel: Charge Plate Test mit der KL_ReadOut Software	18
10. Allgemeine Hinweise	19
10.1 Erdung	19
10.2 Wartung	19
10.3 Auswechseln der Batterie	20
10.4 Nullpunkt	20
11. Erweiterungen.....	20

1. Technische Daten

Abmessungen (L x B x H)	Ca. 70 mm x 122 mm x 26 mm
Gewicht	Ca. 130 g
Abgleich im Plattenkondensator	200 mmx 200 mm, Distanz 20 mm
Abgleichgenauigkeit	< 5%
Ausgangsspannung (nur bei manueller E-Feldmessung)	± 1V (Ri> 1kOhm)
Batterie	9V Alkali-Batterie oder NiMH-Akku
Betriebsdauer	Ca. 10 h mit Alkali-Batterie
D/A Wandler	Auflösung DAC 10 Bit

1.2 Distanz & Messbereich

Distanz	Messbereich	Max. Auflösung
1 cm	1 cm 0 ... 8 kV	1 V
2 cm	0 ... 16 kV	2 V
5 cm	0 ... 40 kV	5 V
10 cm	0 ... 80 kV	10 V
20 cm	0 ... 160 kV	20 V

1.3 Legende

Nr	Bezeichnung
1	Schutzkappe
2	Modulatorsystem
3	Taste function / on
4	Erdungsbuchse
5	Distanzhalter
6	Nullpunkttrimmer
7	LCD-Anzeige
8	Batteriefach (Rückseite)

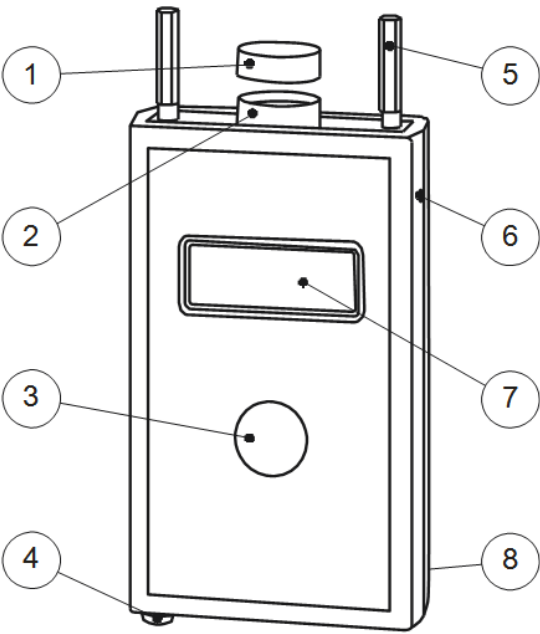


Abbildung: EFM 822/823

1.4 Tastenfunktion

Modus	Tastenfunktion
EIN	1 x kurz «function/on» drücken
HOLD	1 x kurz «function/on» drücken
DISTANZ	1 x «function/on» drücken und halten bis „change cm“ erscheint 1 x kurz «function/on» drücken, um eine andere Distanz auszuwählen oder in den CPS Mode zu wechseln, ca. 2 sec warten, um neue Funktion zu übernehmen
AUS	2 x kurz «function/on» drücken

2. Inbetriebnahme und Messung von Aufladungen

Durch Drücken auf den «**function/on**» Taster auf der Frontplatte schaltet sich das Gerät ein. Durch zweimaliges kurzes Drücken im Normalbetrieb wird das Gerät wieder ausgeschaltet.

Zum Messen muss die schwarze Schutzkappe(1) vom Modulatorsystem abgenommen werden!

Wenn der «**function/on**» Taster ca. 3,5 Minuten nicht gedrückt wird, schaltet sich das Gerät automatisch ab, um eine Tiefstentladung der Batterie zu vermeiden.

2.1 Hold

Das Gerät besitzt eine Hold - Funktion, zum Einfrieren des Messwertes auf dem Display. Durch einmaliges kurzes Drücken der «**funktion/on**» Taste, wird der zu diesem Zeitpunkt gemessene Wert in der Anzeige gehalten. In der oberen Zeile erscheint „Hold“, in der unteren der Messwert. Durch nochmaliges kurzes Drücken von «**function/on**» wird die Hold - Funktion wieder ausgeschaltet und es erscheint wieder der aktuelle Messwert.

2.2 Messbereiche

Die Standard Messdistanz nach dem Einschalten beträgt 2 cm. Um mit dieser Distanz zu messen muss lediglich das Gerät in 2 cm **Entfernung**⁵ vor das zu messende Objekt gehalten werden. In den meisten Fällen ist diese Entfernung ideal, da hier Aufladungen bis 20 kV gemessen werden können (siehe technische Daten).

Es gibt jedoch Fälle, bei denen die Messdistanz geändert werden sollte: Bei sehr hohen Aufladungen und/oder sehr rauen Oberflächen sollte der Abstand erhöht werden. Im Fall von sehr schwachen Aufladungen sollte, wenn die Oberflächenbeschaffenheit des Objekts es zulässt, die kleinste Distanz von 1 cm gewählt werden.

Wurde das Gerät im E-Feldmeter Mode ausgeschaltet, startet es wieder in diesem Mode mit dem zuletzt eingestellten Messbereich.

2.3 Messdistanz ändern

Drücken Sie die «**function/on**» Taste so lange bis unten in der Anzeige „**change distance**“ erscheint (ca. 2 sec). In der oberen Zeile wird der aktuelle Abstand in Zentimeter angezeigt. Durch kurzes Drücken von «**function/on**» können Sie nun diesen Abstand ändern. Bei jedem Tastendruck ändert sich der Abstand:



Die angezeigte Distanz wird automatisch ausgewählt, wenn keine weitere Eingabe erfolgt. In der unteren Zeile des Displays erscheint nach kurzer Zeit wieder der aktuelle Messwert. In der oberen Zeile wird nun die neu eingestellte Distanz angezeigt. Ab sofort kann mit der neuen Distanz gemessen werden. Die Messdistanz geht von der Feldplatte (hinter dem Modulatorflügel) aus, diese befindet sich 6,4 mm vor der Stirnseite des Gerätes. Dieser Abstand ist bei den Messungen zusätzlich zur Messdistanz zu berücksichtigen.

Die Distanz nach (Aus – und) Einschalten des Gerätes beträgt immer 2 cm.
(außer im manuellen Feldmeter Mode)

Das Elektrofeldmeter misst generell die Gleichspannungsfeldstärke. Diese wird über den eingestellten Abstand in die Aufladung auf dem Messobjekt umgerechnet und angezeigt:

$$\text{Anzeigewert [V]} = \text{Feldstärke [V/m]} \times \text{Abstand [m]}$$

Beispiel:

Bei einer Distanz von 10 cm und einem angezeigten Wert von 1000 V beträgt die Feldstärke [E]:

$$E = 1.000\text{V} / 0,1\text{m} = 10.000 \text{ V/m}$$

Bitte beachten Sie, dass in den Modis mit Distanzvorwahl der DAC (Digital Analog Converter) nicht verfügbar ist. Der analoge Ausgang bleibt auf 0 V geschaltet.

2.4 Anzeige

Als Anzeige dient ein 2-zeiliges alphanumerisches LCD-Display mit je 12 Stellen (2 x 12). In der oberen Zeile wird die gewählte Distanz in Zentimeter angezeigt, in der unteren Zeile die gemessene Aufladung in Volt. Messwerte ab 999 V werden automatisch in Kilovolt angezeigt.

Die Anzeige des Messwertes erfolgt immer 3-stellig:

Beispiele:

578 V

3,85 kV

24,0 kV

274 kV

Liegt die Feldstärke außerhalb des zulässigen Messbereichs, erscheint in der Anzeige „overflow!“. In diesem Fall muss eine größere Distanz gewählt werden.

2.5 Erdung

Das Messgerät muss, um eine genaue Aussage über die Größe und Polarität des gemessenen elektrischen Feldes zu treffen zu können, ausreichend geerdet sein. Zu diesem Zweck ist das Gerät an der angebrachten Erdungsbuchse (4) mit Erde zu verbinden.

Im Normalfall reicht es jedoch aus, wenn die messende Person die Erdungsbuchse berührt und mit Erde verbunden ist.
(z.B. über leitfähige Schuhe und den Fußboden oder durch das Berühren geerdeter Gegenstände).

2.6 Batterieüberwachung

Das Messgerät besitzt eine permanente Batteriespannungsüberwachung. Unterschreitet die Batteriespannung 7,6 V, erscheint in der oberen Anzeigezeile: „Low Battery!“.

In diesem Fall muss die 9 V-Blockbatterie (8) erneuert oder der Akku geladen werden!
Unterschreitet die Batteriespannung 7,1 V, erscheint in der unteren Zeile für ca. 2 Sekunden die Anzeige „auto off“.

Danach schaltet sich das EFM 022 automatisch ab, um eine Tiefstentladung und somit ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.

3. Messung der Feldstärke (EFM-Messung)

Mit dem EFM 823 kann die Feldstärke direkt angezeigt werden. Stellen Sie die Messdistanz wie unter Kapitel 2.3 beschrieben ein. Danach muss in den E-Feldmeter Mode gewechselt werden. In dieser Funktion kann dann der Messbereich ± 20 kV/m, ± 200 kV/m oder ± 1 MV/m eingestellt werden. Dies geschieht im E-Feldmeter Mode durch kurzes drücken der Taste «**function/on**». Bei jedem Tastendruck ändert sich der Bereich:



In dieser Funktion „EFM“, also E-Feldmeter findet kein automatischer Bereichswechsel statt. Daher ist nun der analoge Spannungsausgang (DAC) aktiv.

3.1 Max. Value

Das Gerät besitzt im Max. Value Mode einen Maximalwert-Speicher. Dabei wird der negative Maximalwert in der oberen Zeile links und der positive Maimalwert in der oberen Zeile rechts angezeigt. Die „Hold“-Funktion (siehe 2.1) ist nun ausgeschaltet. Bei kurzem Drücken der Taste «**function/on**» werden die Maximalwerte gelöscht und ab diesem Zeitpunkt wieder neu angezeigt.

3.2 Analoger Ausgang

Das Gerät besitzt einen DAC-Ausgang ± 1 V, proportional zur gemessenen Feldstärke. Bei Überschreiten von $> 20\%$ wird Overrange auf dem Display angezeigt. Da eine analoge Spannungsausgabe nur dann sinnvoll ist, wenn keine automatische Bereichsumschaltung erfolgt, ist der Spannungsausgang nur in den manuellen E-Feld Messbereichen aktiv. Bei allen anderen Funktionen wird der DAC auf „0V“ gestellt.

4. Charge Plate Test

Mit dem **Charge-Plate-Set EP0201015** wird aus dem EFM 823 ein Charge-Plate-Monitor zur Überwachung von Luftionisationsgeräten nach DIN EN 61340-5-1 bzw. EOS/ESD S.3.1.

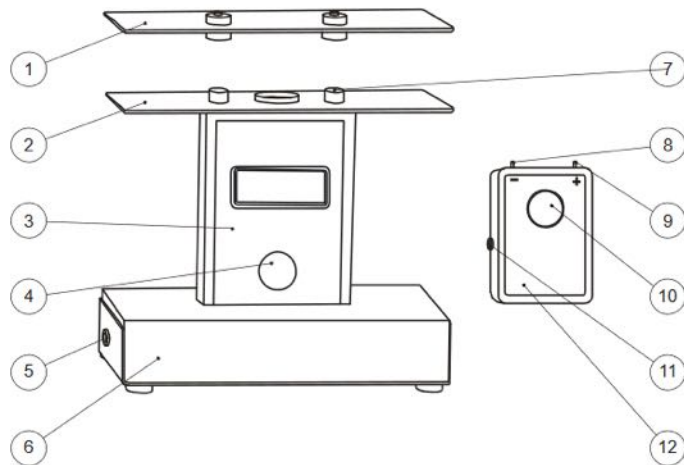
Die Kapazität der Ladeelektrode* entspricht den oben genannten Normen, nicht jedoch ihre Abmessungen**. Mit dem optionalen CPS-Set können problemlos reproduzierbare Messungen vorgenommen werden. Das EFM 823 misst die Entladezeit von $+1.000$ V ... $+100$ V oder -1.000 V ... -100 V mit einem integrierten Start-Stop Timer.

Die Aufladung erfolgt über einen externen HV-Konverter.

Bitte beachten: Im CPS-Mode werden nur Spannungen bis max. 2 kV angezeigt!

* 20pF

** 75mm x 150 mm anstatt 150mm x 150 mm



1	Feldplatte
2	Masse-Platte
3	EFM
4	Taste «function/on»
5	Erdungsbuchse
6	CPS-Sockel
7	Befestigungsschraube
8	Minuspol
9	Pluspol
10	Taste für Spannung
11	Erdungsbuchse
12	HV Konverter

4.1 Vorbereitung für Charge Plate Test

1	CPS-Sockel aufstellen und das EFM 823 senkrecht hinein stellen
2	Masse-Platte auf das EFM schrauben
3	Feldplatte bis zum Anschlag aufstecken
4	Masseverbindung zwischen HV-Konverter und CPS-Sockel herstellen
5	CPS Sockel mit Erde verbinden
6	EFM einschalten und warten bis «Dist=2cm», angezeigt wird
7	«function/on» drücken bis «change cm» erscheint
8	«function/on» mehrmals kurz drücken bis «CPS-Mode» erscheint
9	2 Sekunden warten um den CPS-Modus auszuwählen
Das System ist nun betriebsbereit	

4.2 Durchführung des Charge Plate Tests

Um eine Messung der Entladezeit durchzuführen, sind nun folgenden Schritte erforderlich:

1. Drücken Sie die Taste am HV-Geber um eine Hochspannung von $> \pm 1100$ V zu erzeugen.
2. Laden Sie die obere Feldplatte durch Berühren mit dem **+** oder **-** Kontakt auf.
3. Das Gerät erkennt die Polarität und ist nun zur Messung bereit.
4. Halten Sie den Luftstrom des Ionisators nun auf die Charge Plate.
5. Der interne Timer wird bei Erreichen von ± 1000 V automatisch gestartet.
6. Die Zeitmessung erfolgt in 0,1 s Schritten bis ± 100 V erreicht sind.
7. In der oberen Zeile wird anschließend die positive bzw. negative Entladezeit angezeigt.
8. In der unteren Zeile wird die aktuelle Spannung angezeigt.
9. Nach dem Drücken von «**function/on**» wird die zu diesem Zeitpunkt gemessene Spannung als Offset in der unteren Zeile angezeigt.
10. Durch nochmaliges Drücken von «**function/on**» wird die Anzeige zurückgesetzt.
11. Es kann nun eine neue Messung erfolgen.

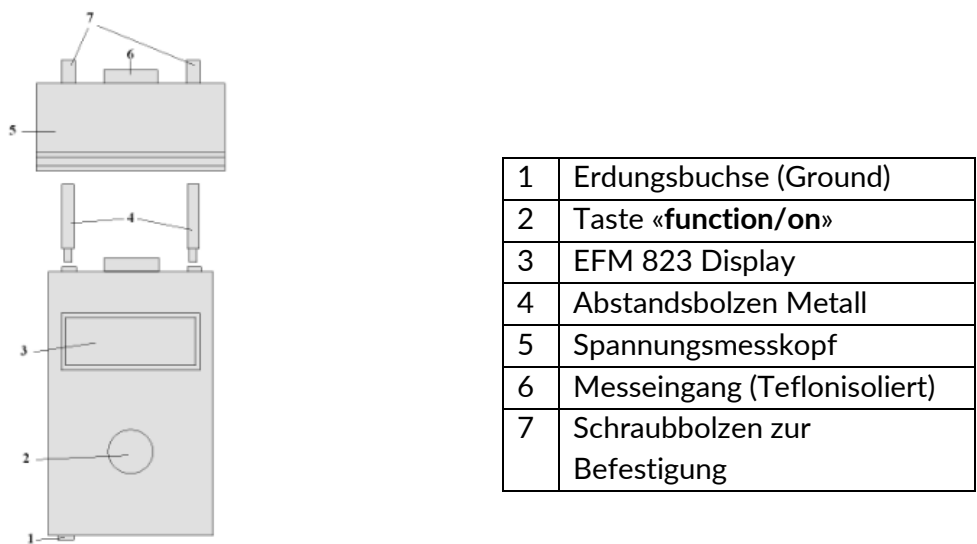
5. Begehtest (Walking Test)

Mit dem optionalen Begeh-Test EP0201020 wird aus dem EFM 823 ein Walking Tester nach DIN EN 61340-5-1 bzw. EOS/ESD S.3.1.

In Verbindung mit dem Spannungsmesskopf erhalten Sie ein Voltmeter mit einer Eingangsimpedanz mehr als 1 kΩ. Damit können Sie statische Spannungen an isolierten Teilen von bis zu 4kV messen. Wählen Sie die Distanz 1cm aus, dann wird Ihnen die gemessene Spannung im Display des EFM 823 richtig angezeigt.

Bitte beachten: Es können nur Spannung bis max. 4 kV gemessen werden!

Beachten Sie bitte außerdem die geläufigen Sicherheitshinweise zum Umgang mit Hochspannung sowie die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch.



5. 1 Vorbereitungen für den Begetest (Max. Value Mode)

1	CPS-Sockel aufstellen und das EFM 823 senkrecht hineinstellen
2	Distanzhalter 20mm durch Metallabstandshalter (4) 28mm austauschen
3	Spannungsmesskopf (5) aufschrauben
4	CPS Sockel mit Erde verbinden
5	EFM einschalten und Messdistanz auf 1cm stellen (siehe Kapitel 2.3)
6	In den Max. Value Mode umschalten: «function/on» drücken bis «Change Mode» erscheint
7	«function/on» mehrmals kurz drücken bis «Max. Value» erscheint
8	2 Sekunden warten um den Max-Modus auszuwählen
9	Handelektrode mit Silikonkabel an den Messkopf Eingang (6) anschließen
Das System ist nun betriebsbereit	

5.2 Durchführung des Begetests

1. Durch Drücken der Taste «**function/on**» am EFM werden die MAX-Werte zurückgesetzt.
2. Nehmen Sie die Handelektrode auf und führen den Begetest durch.
3. In der oberen Zeile wird der positive bzw. negative Maximalwert angezeigt.
4. Die Untere Zeile zeigt die aktuelle Spannung an.
5. Nach dem Drücken von «**function/on**» wird der MAX-Wert eingefroren.
6. Es kann nun eine neue Messung erfolgen.

5.3 Vorbereitungen für den Begetest mit PC-Software

1	CPS-Sockel aufstellen und das EFM 823 senkrecht hineinstellen
2	Distanzhalter 20mm durch Metallabstandshalter (4) 28mm austauschen
3	Spannungsmesskopf (5) aufschrauben
4	CPS Sockel mit Erde verbinden
5	EFM einschalten und Messdistanz auf 1cm stellen (siehe Kapitel 2.3)
6	« function/on » drücken bis « Change Mode » erscheint
7	« function/on » mehrmals kurz drücken bis « E-Field Mode » erscheint
8	2 Sekunden warten um den „E-Field“ Modus auszuwählen
9	Wählen Sie einen der 3 Messbereiche aus, am Besten: ±20 kV/m oder ±200 kV/m
10	Handelektrode mit Silikonkabel an den Messkopf Eingang (6) anschließen
Das System ist nun betriebsbereit	

5.4 Durchführung des Begetests mit PC-Software

1. Den UAC 810 in eine freie USB-Buchse Ihres PC einstecken und das andere Ende mit dem Klinkenstecker in den analogen Ausgang ($\pm 1V$) des EFM 823 einstecken.
2. Starten Sie die KL_ReadOut Software auf Ihrem PC.
3. Mit **Device** => **EFM 023** => **Voltmeter (MK22)** => **Bereich** den zum EFM 823 zuvor eingestellten, passenden Bereich anwählen ($\pm 200V$, $\pm 2kV$ oder $\pm 10kV$).
4. Mit **View** => **Chart** (Kurve) oder => **Display** (Anzeige) die Darstellungsform auswählen
5. Der Begetest kann nun mit **Start** begonnen und mit **Stop** beendet werden.
6. Mit **Reset** werden die Max-Werte zurückgesetzt.

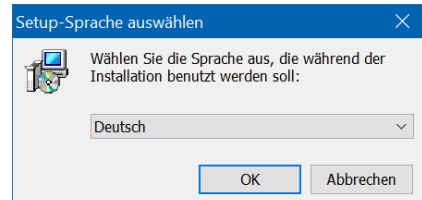
Bitte beachten Sie, dass Sie immer den gleichen Messbereich im EFM 823 einstellen, den sie auch in der KL-ReadOut Software benutzen (M1, M2 oder M3).

Ein komplettes Beispiel für einen Walking Test ist unter Punkt 8 „Beispiel: Walking Test mit der KL_ReadOut Software“ zu sehen.

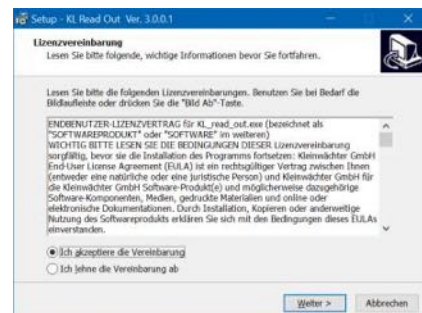
6. Installieren der KL_ReadOut Software

1. Starten Sie  **KL_Read_Out_setup.exe** vom USB Stick.

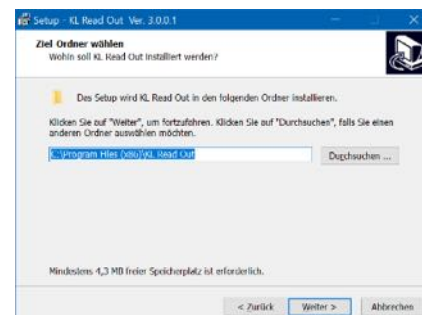
2. Wählen Sie die Sprache aus ...



3. ... und akzeptieren Sie die Lizenzbedingungen



4. Wählen Sie das Installationsverzeichnis



Sofern Sie den Haken am Ende der Installation nicht wegklicken, wird das Installationsprogramm noch die USB Treiber für den DAC zu installieren.

Sollten Sie dafür jedoch nicht die notwendigen Rechte dafür haben oder die Treiber konnten aus anderen Gründen nicht installiert werden, führen sie bitte die unter Kapitel 7 genannten Schritte aus für die Installation der DAC Treiber.

7. Installieren der Treiber für den DAC

Der digital/analog Converter (DAC) wandelt die analogen Messdaten des EFM 823 in digitale Daten um, damit diese von einem PC verwendet werden können. Dazu muss jedoch zuvor ein Treiber für den DAC installiert werden.

1. Stecken sie den DAC (UAC-810) in einen freien USB Slot Ihres PC.
2. Das Device wird im Gerätemanager erkannt, aber mit einem gelben Dreieck oder einem Ausrufezeichen versehen, da es noch nicht funktionsbereit ist.
3. Suchen Sie auf dem mitgelieferten USB Stick das Verzeichnis:

\Treiber für AD Wandler UAC\USB-AD Wandler 10Bit.

 amd64

 x86

 _DriverFiles.7z

 7zDP_LZMA.cfg

 7ZDP_LZMA.sfx

 dpinst.xml

 dpinst32.exe

 dpinst64.exe

 dpscat.exe

 InstallDriver.exe

 Instructions.txt

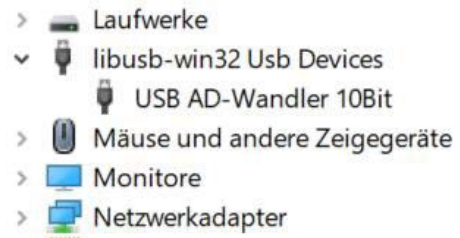
 re-pack-files.cmd

 USB_AD-Wandler_10Bit.inf

4. Starten Sie **dpinst32.exe** wenn Ihr Windows ein 32 Betriebssystem ist.

Starten sie **dpinst64.exe** wenn Ihr Windows ein 64 Bit Betriebssystem ist.

5. Die Treiber werden nun installiert und nach Abschluss der Installation wird der AD-Wandler (DAC) im Gerätemanager als funktionstüchtig angezeigt.



8. Beispiel: Walking Test mit der KL_ReadOut Software

Bereiten Sie das EFM 823 wie unter 5.3 beschrieben vor und verbinden Sie den analogen Ausgang mit dem DAC (siehe 5.4). Stecken Sie den USB Teil des DAC in einen freien USB Slot Ihres PCs. Starten Sie KL_ReadOut und wählen Sie mit **Device = EFM 023/Voltmeter (MK22)** einen der nachfolgenden Bereiche aus:

M1	± 200 V	wenn Sie im EFM den Bereich ± 20 kV/m eingestellt haben.
M2	± 2 kV	wenn Sie im EFM den Bereich ± 200 kV/m eingestellt haben.
M3	± 10 kV	wenn Sie im EFM den Bereich ± 1 MV/m eingestellt haben.

Erläuterung:

Der Abstand im MK 023 beträgt 1cm (0,01m). Die Messwerte im Feldmeterbereich werden in V/m angezeigt. Um auf V (Volt) umzurechnen, müssen die Bereiche mit 0,01m multipliziert werden.

Bereich M1	± 20kV/m entspricht ± 200V
Bereich M2	± 200kV/m entspricht ± 2kV
Bereich M3	± 1.000kV/m entspricht ± 10kV

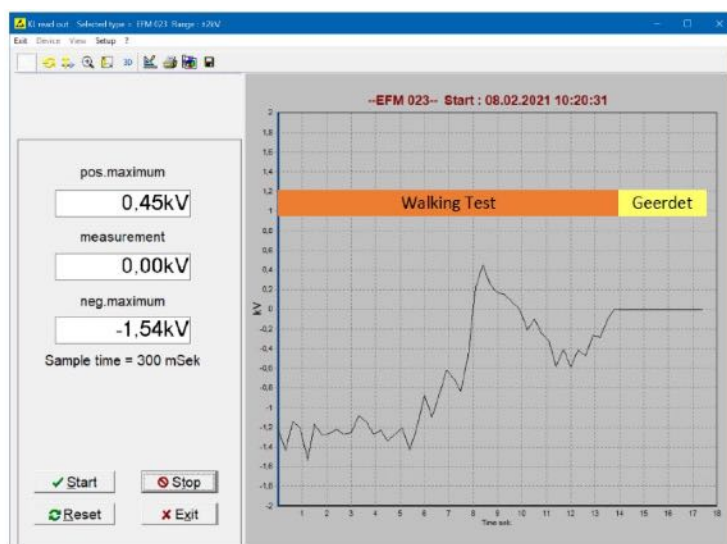
In diesem Beispiel wählen wir: im EFM: E-Field Mode/**R=200 kV/m**
KL_ReadOut: Device/EFM023/Voltmeter (MK22)/**±2 kV**

Danach wählen wir mit **View/Chart** in der KL_ReadOut Software die Chart Darstellung.

Durch drücken des **START** Buttons starten wir den Begehtest.

Mit der Handelektrode wurden einige Schritte gelaufen und am Ende haben wir uns zur Überprüfung der Messung an einer Steckdose geerdet.

Mit dem **STOP** Button stoppten wir den Test und erhielten folgenden Graphen:



Die Rohdaten können über das Edit Menü (Zeichnen Symbol) betrachtet werden.



Der Graph, sowie die Rohdaten können in verschiedenen Formaten gespeichert werden. Zur Bearbeitung des Graphen liegt die Software Tee Chart Office bei.

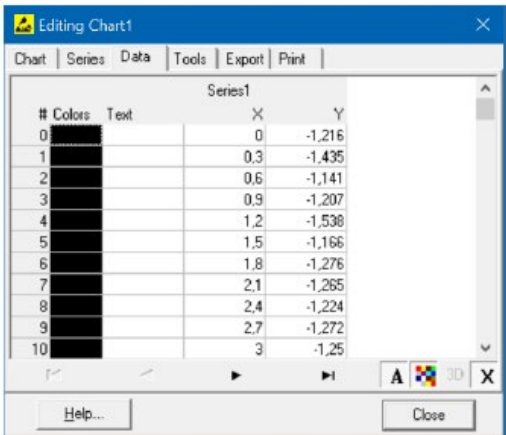
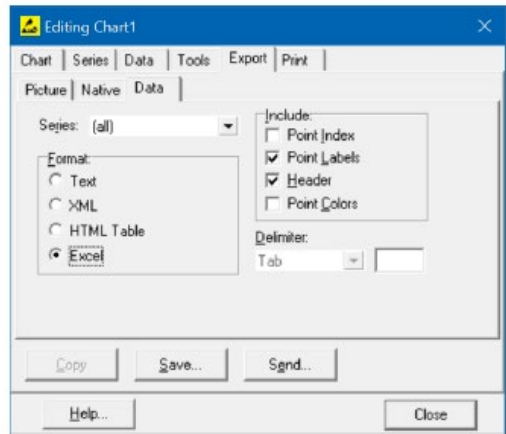
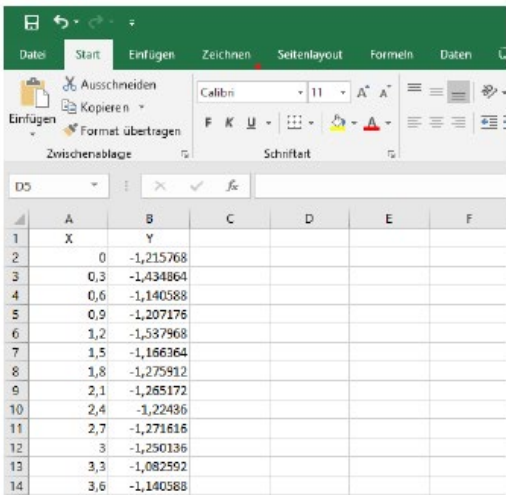


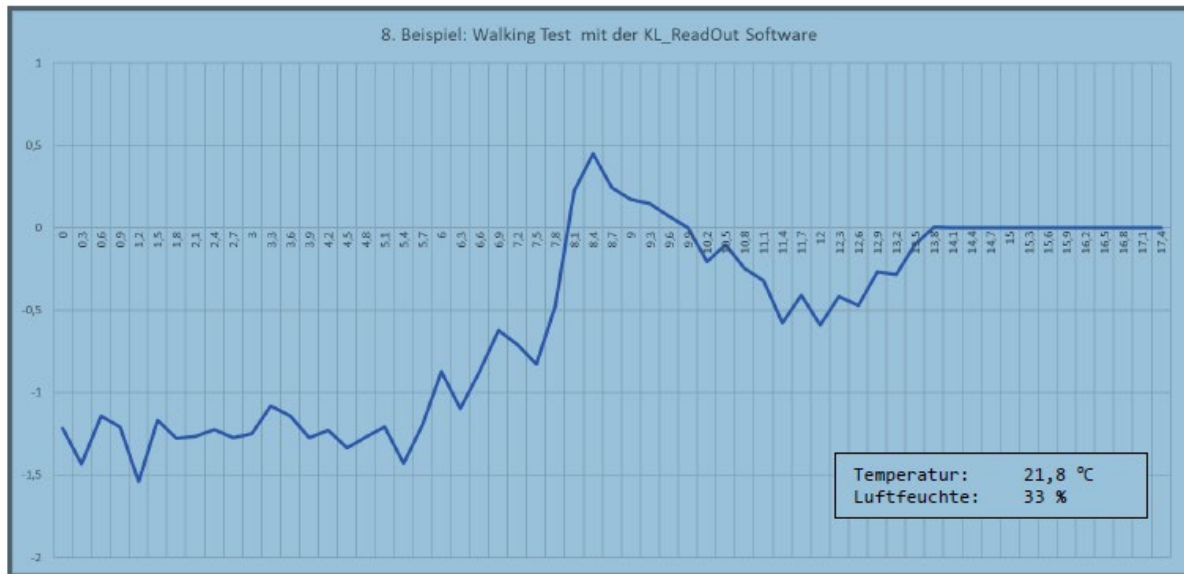
Bild: Rohdaten unter **EDIT** (Tab: **Data**)



Mit dem Tab: **Export** können die Rohdaten exportiert werde.



Wir haben die Daten in einem Excel Format abgespeichert und anschließend in Excel geöffnet.



Danach haben wir mit zwei Mausklicks in Excel einen eigenen Chart zur gezeichnet. Die Messdaten und Charts können so problemlos in eigenen Berichten verwendet und verwaltet werden.

Mit Spitzen bis zu -1.538 V (bei 1,2s) und laufender Aufladung von über 500V hat dieser Walking Test leider nicht bestanden.

9. Beispiel: Charge Plate Test mit der KL_ReadOut Software

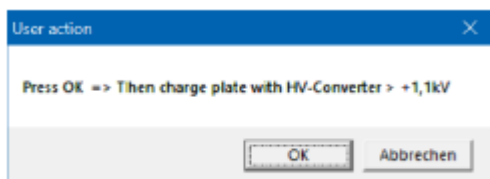
Führen Sie die in Kapitel 4.1 Vorbereitung für Charge Plate Test genannten Vorbereitungen aus.

Um die Entladezeit über KL_ReadOut darzustellen, muss das EFM 823 nun anstatt in den CPS Mode, in den **E-Field Mode** umgeschaltet werden. Wählen Sie danach im **E-Field Mode** den Bereich **200kV/m** aus.

Starten Sie danach KL_ReadOut und wählen Sie unter **Device/EFM 023/CPS Mode** aus.

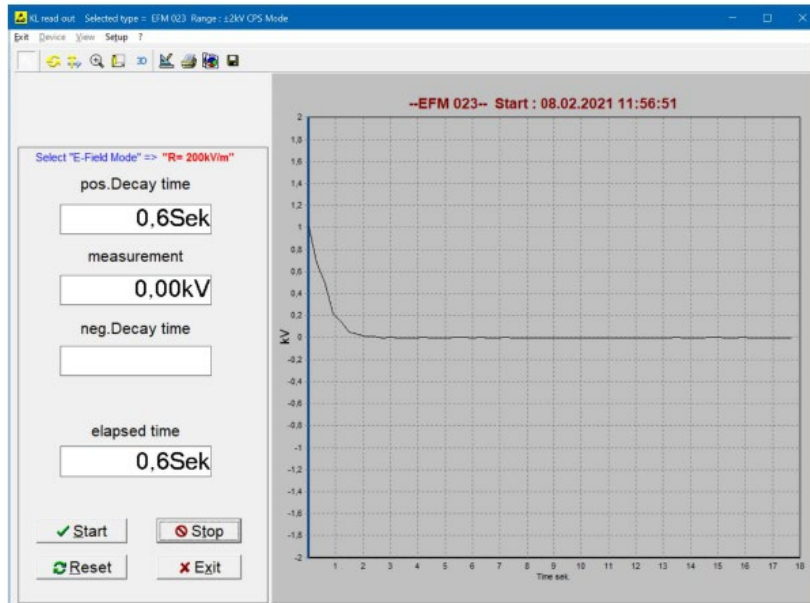
Danach mit **Device/Chart** das Chartfenster öffnen.

Drücken Sie dann den **Start** Button in KL_ReadOut. Danach werden Sie aufgefordert die Charge Plate mit dem HV-Converter aufzuladen.



Laden sie die Charge Plate auf und drücken Sie ok. um die Messung zu starten. Halten Sie danach die Charge Plate in den Luftstrom des Ionisators.

Wenn die Charge Plate entladen wurde, beenden Sie mit **Stop** die Messung.



Wie im vorigen Beispiel bereits beschrieben, können auch diese Daten (Grafik und Rohdaten) auf verschiedene Arten exportiert und weiterverarbeitet werden.

10. Allgemeine Hinweise

10.1 Erdung

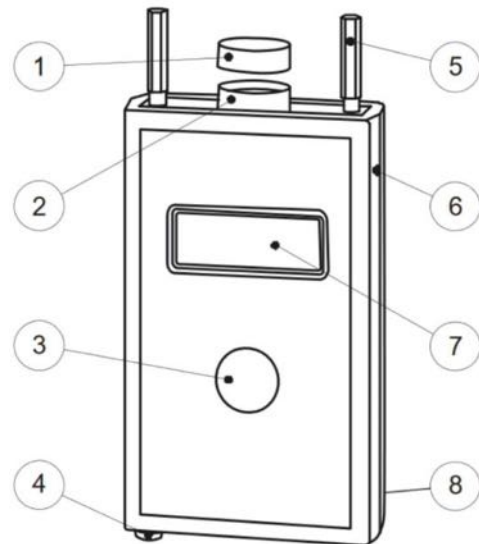
Das Messgerät muss, um eine genaue Aussage über die Größe und Polarität des gemessenen elektrischen Feldes zu treffen zu können, ausreichend geerdet sein. Zu diesem Zweck ist das Gerät an der angebrachten Erdungsbuchse (4) mit Erde zu verbinden. Im Normalfall reicht es jedoch aus, wenn die messende Person die Erdungsbuchse berührt und mit Erde verbunden ist. (z.B. über leitfähige Schuhe und den Fußboden oder durch das Berühren geerdeter Gegenstände).

10.2 Wartung

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Modulatorsystem oder Teile davon nicht berührt werden. Diese müssen von isolierenden Fremdschichten wie Staub, Farb- und Lacknebel o.ä. sowie von Kondenswasser freigehalten werden. Bei Bedarf kann das Modulatorsystem mit Spiritus und einem fusselfreien Baumwolltuch gereinigt werden.

10.3 Auswechseln der Batterie

Wenn in der Anzeige „Low Battery“ erscheint, muss die 9 V-Blockbatterie ausgewechselt bzw. der Akku geladen werden. Der Akku bzw. die Batterie befindet sich im Batteriefach (8) auf der Rückseite. Zum Wechseln der Batterie muss der Batterieclip von der alten Batterie abgezogen und auf die neue Batterie aufgesetzt werden.



10.4 Nullpunkt

Normalerweise ist eine Nullpunktkorrektur nicht nötig. Zeigt das Gerät jedoch bei abgeschirmtem Modulatorsystem (z.B. bei aufgesetzter Schutzkappe) nicht $U = 000V$ an, so kann über den seitlichen Trimmer (6) der Nullpunkt nachgestellt werden. Die letzte Stelle der Anzeige kann vernachlässigt werden, da der Messfehler hierdurch wesentlich kleiner als die zulässige Toleranz ist.

11. Erweiterungen



Artikel-Nr.: EP0201020
Erweiterungs-Set VMS,
Begehtest für EP-EFM 823



Artikel-Nr.: EP0201015
Erweiterungs-Set CPS,
Charge Plate für EFM 822/
823EP-EFM 823