

MFO 100 - Hochspannungs-Lecksuchgerät

Produktbeschreibung

Der MFO 100 ist ein leistungsstarkes Hochspannungs-Leckortungsgerät zur präzisen Prüfung von Abdichtungsbahnen auf Undichtigkeiten. Es ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Detektion selbst kleinster Risse und Poren in Beschichtungen.

Funktionsweise

Das Verfahren basiert auf der Hochspannungsprüfung gemäß DIN 55670. Dabei wird eine regelbare Impulsspannung von bis zu 50 kV über eine Elektrode auf die Abdichtung aufgebracht. Falls eine Undichtigkeit vorliegt, entsteht ein Stromfluss zur leitfähigen Unterlage, der das Leck präzise lokalisiert. Je nach Oberfläche können eine Stabelektrode (für glatte Abdichtungen) oder eine Bürstenelektrode mit Messingbürsten (für raue und unebene Bahnen) eingesetzt werden.

Hauptmerkmale

- ✓ Höchste Prüfgenauigkeit dank einstellbarer Hochspannung
- ✓ Durchdringungstiefe bis zu 35 mm für zuverlässige Leckortung
- ✓ Leistungsstarker 4000-mAh-Akku für kabellosen Einsatz bis zu 10 Stunden
- ✓ Ergonomisches Design mit Tragegurt für komfortable Handhabung
- ✓ Erkennt selbst kleinste Lecks und poröse Undichtigkeiten
- ✓ Bis zu 5000 m² Abdichtungsfläche am Tag prüfbar
- ✓ Das Gerät kann auf allen nicht leitenden Abdichtungsbahnen (Polymer-/Bitumen, PVC, EPDM, Asphalt) verwendet werden. Die einzige Ausnahme ist schwarzes EPDM, da dies Stromleitende Inhaltsstoffe besitzt.
- ✓ Auf fast allen Dacharten anwendbar (siehe Bedienungsanl. S. 4)

Technische Daten

Eingangsspannung: 12V
Ausgangsspannung: 0.6 - 50 kV (frei einstellbar)
Maximale Abdichtungsstärke: 35 mm
Akkukapazität: 4400 mAh
Akkulaufzeit: 6 - 10 Stunden je nach Messspannung
Maße Hochspannungsgenerator: 220x130x88 mm
Display Hintergrundbeleuchtet
Automatische Abschaltung
Soundmodul für Alarmton
Anzeige der Leckgröße (Stromfluss)

Lieferumfang:

- Hochspannungsgenerator inkl. Verbindungskabel, Ladekabel, Schultergurt
- 5 Meter Erdungskabel
- ESD Antistatisches Armband
- Zweiteiliger-Isolierter Messtab
- 1 X Stabelektrode 70 cm & 1 Bürstenelektrode 70 cm
- Bedienungsanleitung
- Transportkoffer mit Schaumstoffeinlage



MFO 100 - Hochspannungs-Lecksuchgerät

Sicherheitswarnung

Sicherheitshinweise für den sicheren Betrieb des Hochspannungsprüfgeräts:

Gesundheitliche Risiken: Personen mit implantierten elektronischen Geräten wie Herzschrittmachern, Cochlea-Implantaten oder Glukosemonitoren sollten dieses Gerät keinesfalls verwenden. Hochspannung kann die Funktion dieser Implantate beeinträchtigen und erhebliche gesundheitliche Risiken verursachen.

Explosionsgefahr: Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Umgebungen mit entzündlichen Gasen, wie beispielsweise Tankstellen oder ATEX-Zonen, betrieben werden.

Fachgerechte Nutzung: Nur geschultes, verantwortliches und autorisiertes Personal darf das Hochspannungsprüfgerät bedienen. Eine unsachgemäße Nutzung kann schwere Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

Elektromagnetische Störungen: Das Gerät kann Funkstörungen verursachen. In sensiblen Bereichen wie Krankenhäusern oder Kommunikationszentren ist besondere Vorsicht geboten.

Erdung erforderlich: Vor dem Einschalten muss das Gerät korrekt geerdet sein, um elektrische Gefahren zu vermeiden. Der direkte Kontakt mit spannungsführenden Teilen ist unbedingt zu vermeiden.

Wasserschäden: Das Gerät darf niemals in Wasser eingetaucht werden. Sollte es dennoch mit Wasser in Kontakt kommen, muss es umgehend zur Wartung oder Reparatur eingesandt werden.

Alle Sicherheitsvorschriften gilt es sorgfältig zu beachten, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten!

EG Konformitätserklärung

Wir, Mitteldeutsche Flachdachortung (Philipp Schaub, Im Brauhof 12, 04420 Markranstädt), erklären als alleiniger Hersteller der unten aufgeführten Geräte, dass das Produkt „MFO 100-Trockenlecksuchgerät“ in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien hergestellt wurde: 2014/30/EU, 2014/35/EU und 2015/863/EU.

23.01.2024

Genehmigt durch:

Philipp Schaub

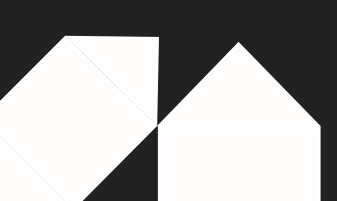
Sicherheitshinweise:

Beim Einsatz von Hochspannungsgeräten besteht grundsätzlich die Gefahr eines elektrischen Schlags, da Hochspannung stets den direkten Weg zur Erdung sucht. Daher ist besondere Vorsicht geboten.

Das Gerät erzeugt seine Hochspannung über eine strombegrenzte, hochohmige Quelle. Dennoch kann ein elektrischer Schlag auftreten, wenn die Prüfelektrode im laufenden Betrieb versehentlich berührt wird. Um dieses Risiko zu minimieren, wird das Tragen von isolierenden Handschuhen aus Kunststoff oder Gummi empfohlen. Personen mit Herzproblemen oder gesundheitlichen Einschränkungen sollten das Gerät nicht bedienen.

Während des Prüfprozesses kann sich statische Elektrizität auf der Oberfläche ansammeln. Steht die Bedienperson auf der Prüffläche, kann es zu einer statischen Entladung kommen, vergleichbar mit einem leichten Stromschlag durch Reibungselektrizität. Zwar ist dies in der Regel ungefährlich, aber unangenehm. Um dies zu vermeiden, sollte das mitgelieferte elektrostatische Entladearmband genutzt werden.

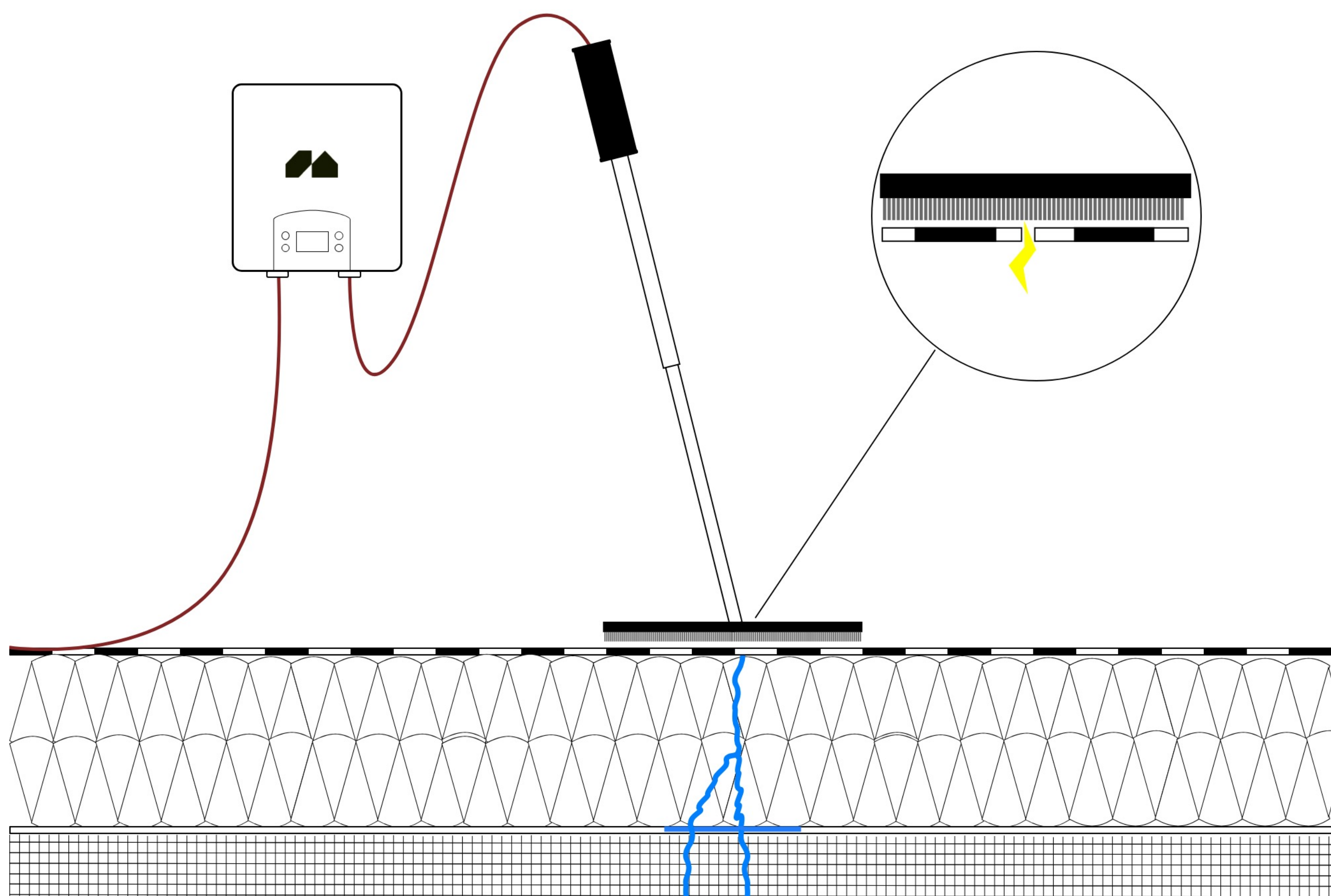
Die fachgerechte Erdung des Geräts ist zwingend erforderlich und liegt in der Verantwortung des Anwenders. Zudem ist sicherzustellen, dass sich keine ungeschützten Personen in der Nähe der Hochspannungsteile aufhalten, um jegliche Gefährdung zu vermeiden.



MFO 100 - Bedienungsanleitung

Allgemeines Funktionsprinzip

Beim Hochspannungsverfahren wird die Prüfsonde mit einer Hochspannung geladen und über die abzudichtende Fläche geführt. Solange die Abdichtung intakt ist, wirkt sie als Isolator, und es fließt kein Strom. Tritt jedoch eine Leckage auf, entsteht eine leitfähige Verbindung zur geerdeten Unterkonstruktion. Dadurch kommt es zu einem Spannungsüberschlag, bei dem ein Messstrom fließt. Dieser Strom wird vom Gerät erkannt und als akustisches oder optisches Signal ausgegeben. Durch gezieltes Verlangsamen der Bewegung und leichtes Neigen der Bürstenelektrode kann die exakte Leckagestelle präzise lokalisiert werden.



1. Vorbereitung und Zusammenbau

- Zusammenbau des Messtabs mit der Prüfsonde
- Die Prüfsonde (Bürstenelektrode) mit dem Messtab verbinden.
- Sicherstellen, dass die Verbindung fest und sicher sitzt.
- Das Hochspannungskabel am vorgesehenen Anschluss des Generators befestigen.
- Das andere Ende des Hochspannungskabels mit der Prüfsonde verbinden.
- Prüfen, ob die Kontakte fest sitzen.
- Das Erdungskabel an den Generator anschließen.
- Das andere Ende des Erdungskabels mit einer geeigneten Erdungsstelle verbinden.
- Sicherstellen, dass eine stabile Verbindung besteht.

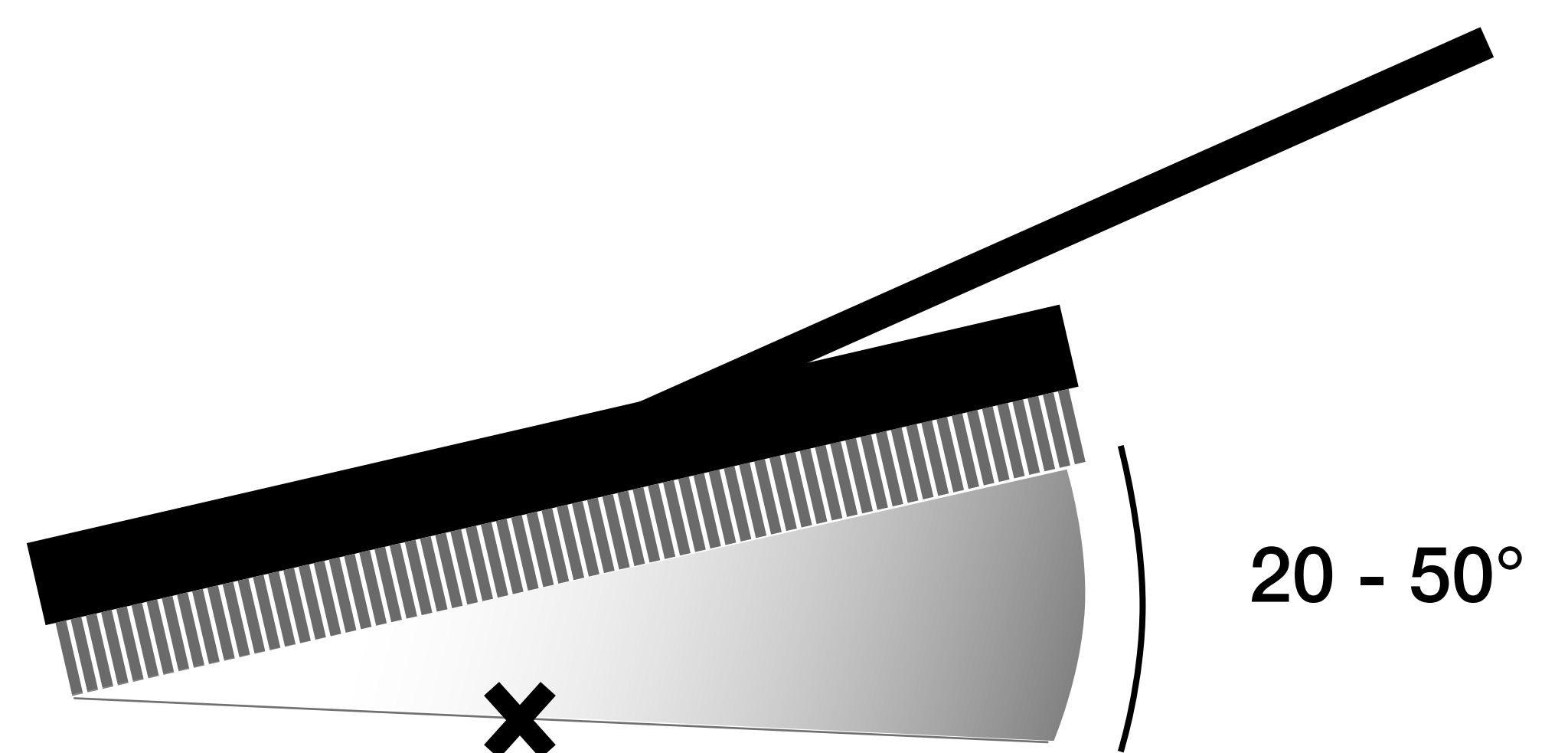
2. Durchführung der Messung

- Den Hochspannungsgenerator einschalten und die Spannung auf den empfohlenen Wert für die jeweilige Dachabdichtung einstellen.

Allgemeine Richtwerte für die Hochspannungsprüfung

Dachabdichtung	Typische Dicke (mm)	Empfohlene Spannung (kV)
PVC-Dachbahn	1,2 – 2,0 mm	10 – 15 kV
EPDM (weiß, nicht leitend)	1,2 – 2,5 mm	20 – 30 kV
TPO/FPO-Dachbahn	1,5 – 2,0 mm	10 – 15 kV
Bitumenbahn (einlagig)	3 – 5 mm	20 – 30 kV
Bitumenbahn (zweilagig)	6 – 8 mm	30 – 40 kV
Beschichtete Dachflächen	0,5 – 1,5 mm	5 – 10 kV

- Fläche systematisch abfahren
- Die Prüfsonde mit leichtem Druck über die zu prüfende Fläche führen.
Bewegung in Vor- und Zurück-Bewegung, um jede Stelle mindestens zwei Mal zu überprüfen.
Geschwindigkeit: nicht schneller als 1 m pro Sekunde.

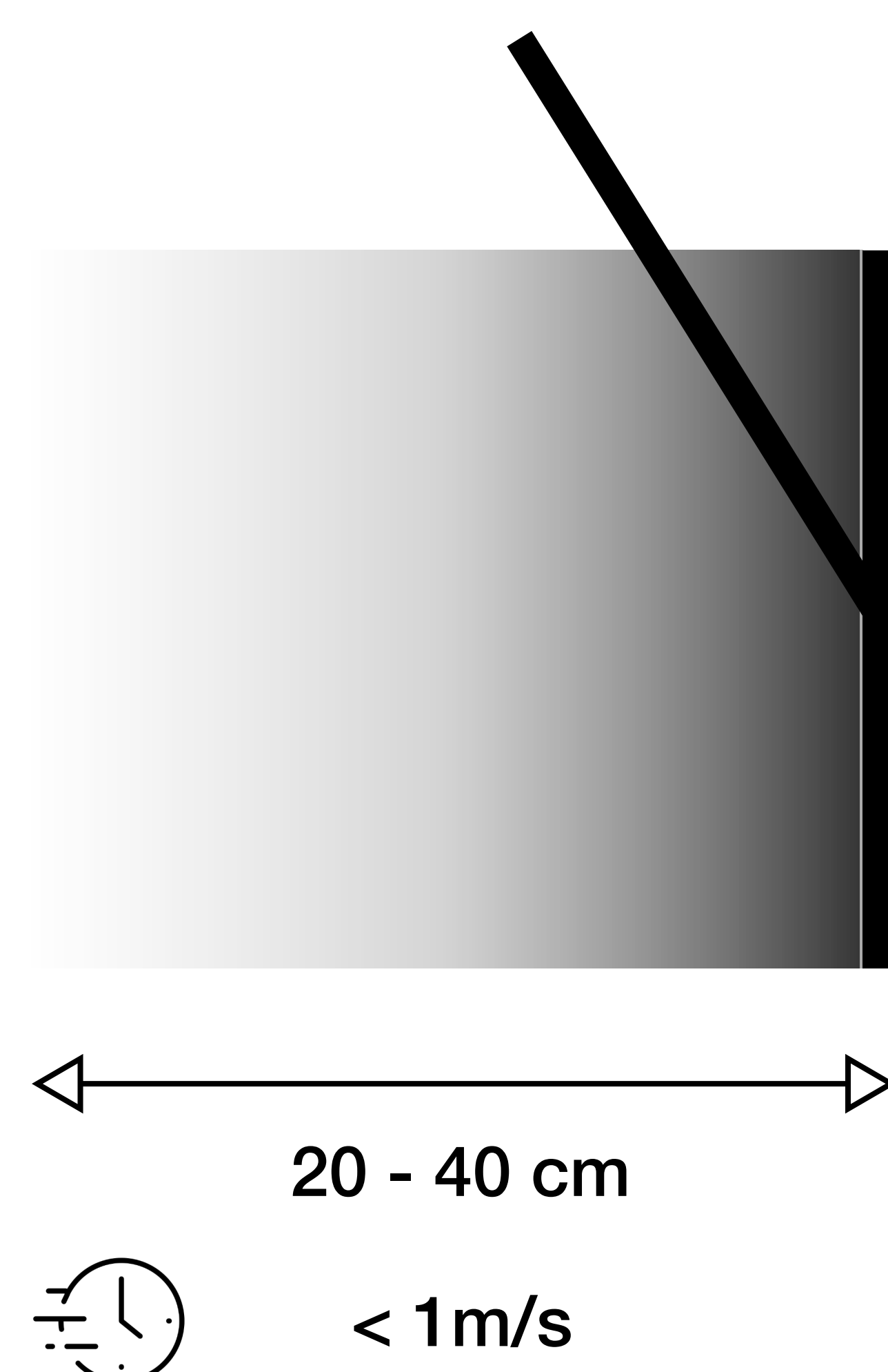


3. Leckageortung

- Bei hörbarem Signaltön: Undichtigkeit erkannt.
- Bewegungen verkürzen, bis der Signaltön durchgehend ertönt.
- Bürstenelektrode leicht schräg stellen, um die exakte Stelle zu lokalisieren.

4. Nach der Messung

- Gerät ausschalten und alle Kabelverbindungen trennen.
- Prüfsonde und Hochspannungskabel sicher verstauen.



Geeignete Dacharten:

Betondach

Beton speichert Restfeuchtigkeit, selbst wenn er trocken erscheint. Diese Feuchtigkeit ermöglicht eine leitfähige Verbindung zur Masse. Bei Rissen oder Leckagen in der Abdichtung wird der Stromkreis geschlossen und ein Alarm ausgelöst.

Trapezblechdach

Die Stahlkonstruktion unter der Dachmembran leitet den elektrischen Strom zuverlässig zur Masse. Bei kaschierter Dämmung (z. B. Alu-beschichtet) ist die Leitfähigkeit verbessert.

Umkehrdach (eingeschränkt geeignet)

Messung möglich, wenn sich durchfeuchtete Trennlagen unter der Abdichtung befinden. Problematisch, wenn die Abdichtung auf wasserabweisender Dämmung (z. B. XPS) ohne leitfähige Unterlage liegt.

Holzdach

Holz selbst ist nicht leitfähig, aber das Verfahren funktioniert, wenn: Die Dämmung eine leitfähige Folienkaschierung besitzt (z. B. Alu-beschichtete Dämmstoffe). Feuchtigkeit unter der Abdichtung eine Verbindung zur Masse herstellt. Eine zusätzliche Erdung (z. B. Metallplatte oder Gitter) vorhanden ist.

Eingeschränkt oder nicht geeignet:

Leitfähige EPDM-Abdichtungen (z. B. mit hohem Kohlenstoffanteil)
Kann zu Fehlmessungen führen, da die gesamte Fläche Strom leitet.

Nicht-leitfähige EPDM-Membranen (z. B. weiße EPDM) sind hingegen messbar.

Trockene Holzkonstruktionen ohne leitfähige Dämmung

Kein Stromfluss möglich, wenn keine leitfähige Verbindung zur Masse besteht.

Empfehlung:

Das Verfahren funktioniert zuverlässig, wenn eine leitfähige Masseverbindung besteht. Bei Unsicherheiten kann eine Testmessung an einer bekannten Leckage durchgeführt werden.