



FERROPHON® FG 155 C

Generator
Klopfer und Stopper



Generator **FG 155 C**



Abb. 1: Generator **FG 155 C** bei geöffnetem Koffer



Abb. 2: Koffer mit Erdspieß (Ansicht von unten)

Generator FG 155 C



Abb. 3: Bedienfeld

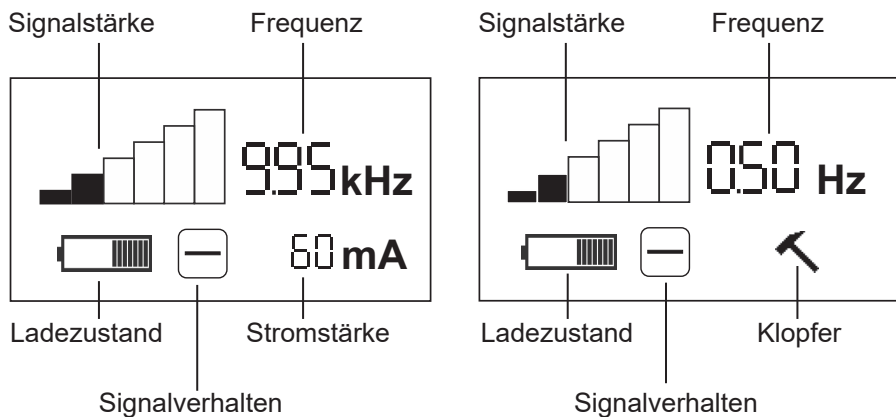


Abb. 4: Display mit Hauptansicht

Bild links: Besenden für elektromagnetische Ortung

Bild rechts: Besenden für akustische Ortung (*hier: mit Klopfer*)

Darstellung von Warnhinweisen im Dokument



WARNUNG!

Gefahr für Personen. Folge können schwere Verletzung oder Tod sein.



VORSICHT!

Gefahr für Personen. Folge können Verletzung oder ein Gesundheitsrisiko sein.

ACHTUNG!

Gefahr von Sachschäden.

1	Einleitung.....	1
1.1	Hinweise zum Dokument	1
1.2	Verwendungszweck	1
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.4	Sicherheitshinweise	2
2	Produktbeschreibung	4
2.1	Allgemeines.....	4
2.2	Generator FG 155 C	5
2.2.1	Anschlüsse.....	5
2.2.2	Stromversorgung.....	5
2.2.3	Fernbedienung	5
2.3	Optionales Zubehör.....	6
2.3.1	Klopfer.....	6
2.3.2	Stopper.....	6
2.4	Einstellungen und Anpassungen für das Besenden.....	6
2.4.1	Elektromagnetische Ortung.....	6
2.4.1.1	Frequenzen	7
2.4.1.2	Signalstärke	8
2.4.1.3	Signalverhalten	10
2.4.2	Akustische Ortung.....	10
2.4.2.1	Frequenzen	11
2.4.2.2	Signalstärke	11
2.4.2.3	Signalverhalten	12
3	Leitungen besenden	13
3.1	Generator einschalten bzw. ausschalten	13
3.2	Besenden für elektromagnetische Ortung.....	14
3.2.1	Frequenz einstellen.....	14
3.2.1.1	Frequenz wählen.....	14
3.2.1.2	Frequenz deaktivieren oder aktivieren	14
3.2.1.3	Frequenz hinzufügen	15
3.2.2	Signalstärke anpassen.....	17
3.2.3	Signalverhalten wählen	17
3.2.4	Leitung direkt besenden.....	17
3.2.4.1	Anschluss über Leitterschleife	18
3.2.4.2	Anschluss mit Erdspeiß.....	19
3.2.5	Leitung indirekt besenden	20
3.3	Besenden für akustische Ortung.....	21
3.3.1	Frequenz wählen.....	21

3.3.2	Signalstärke anpassen	21
3.3.2.1	Signalstärke des Klopfers	21
3.3.2.2	Signalstärke des Stoppers	22
3.3.3	Signalverhalten wählen (nur Klopfer)	22
3.3.4	Mittels Klopfer besenden	22
3.3.5	Mittels Stopper besenden	24
3.3.6	Fernbedienung verwenden	25
3.3.6.1	Inbetriebnahme	25
3.3.6.2	Pausenfunktion	25
3.3.6.3	Signalstärke einstellen (nur Klopfer)	26
4	Instandhaltung	27
4.1	Akku laden	27
4.2	Pflege	28
4.2.1	Generator und Klopfer reinigen	28
4.2.2	Stopper reinigen	28
4.2.3	Nässe im Koffer	30
4.2.4	Lagerung	30
4.3	Wartung	30
4.4	Problembehandlung	31
4.4.1	Generator	31
4.4.2	Klopfer	31
4.4.3	Stopper	32
5	Anhang	33
5.1	Technische Daten	33
5.2	Voreingestellte Frequenzen	35
5.2.1	Elektromagnetische Ortung	35
5.2.2	Akustische Ortung	35
5.3	Symbole auf dem Display	36
5.4	Zubehör	36
6	Stichwortverzeichnis	37

1 Einleitung

1.1 Hinweise zum Dokument

Dieses Dokument ist Bestandteil des Produkts.

- Lesen Sie das Dokument, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
- Bewahren Sie das Dokument gut erreichbar auf.
- Geben Sie das Dokument einem eventuellen Nachbesitzer weiter.
- Sofern nicht anders angegeben beziehen sich die Informationen in diesem Dokument auf den Lieferzustand (Werkseinstellungen) des Produkts und gelten für alle Produktvarianten.

Vervielfältigungsrecht

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne ausdrückliche Zustimmung der Hermann Sewerin GmbH in irgendeiner Form verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Geschützte Marken

Geschützte Marken sind in diesem Dokument in der Regel nicht gekennzeichnet.

1.2 Verwendungszweck

Der tragbare Generator **FG 155 C** ist Bestandteil des Systems **FERROPHON**.

Der Generator ist zum Besenden von Leitungen geeignet, die im Außenbereich verlegt sind.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf in folgenden Bereichen genutzt werden:

- professionell
- industriell
- gewerblich

Das Produkt darf nur für die in Kap. 1.2 genannten Anwendungen eingesetzt werden.

Das Produkt darf nur von folgenden Personen¹ benutzt werden:

- Fachkräften
- Unterwiesenen Personen

1.4 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde unter Einhaltung aller verbindlichen Rechtsvorschriften und sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Das Produkt erfüllt die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Vorschriften und bietet somit ausreichend Schutz für Anwender und Anwendungsumgebung. In bestimmten Situationen können dennoch in geringem Maß Störungen verursacht werden (z. B. Radio-/Fernsehempfang).

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist das Produkt betriebsicher. Im Umgang mit dem Produkt können dennoch Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen. Beachten Sie deshalb unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

- Halten Sie alle geltenden Sicherheitsstandards und Unfallverhütungsvorschriften ein.
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß.
- Nehmen Sie keine Umbauten und Veränderungen am Produkt vor, es sei denn die Hermann Sewerin GmbH hat diese ausdrücklich genehmigt.
- Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, das von der Hermann Sewerin GmbH zugelassen wurde.
- Beachten Sie die zulässigen Betriebs- und Lagertemperaturen.
- Achten Sie sowohl beim Transport als auch beim Arbeiten auf eine umsichtige und sichere Handhabung des Produkts. Beispielsweise:
 - Lassen Sie den Generator nicht fallen.
 - Setzen Sie den Generator stets vorsichtig ab.
 - Sichern Sie den Generator beim Transport im Fahrzeug gegen Verrutschen.
- Sichern Sie den Arbeitsbereich immer hinreichend ab.

¹ gemäß Definition in EN 62368-1

- Wenn Sie Kopfhörer verwenden, nehmen Sie Umgebungsgereusche nur eingeschränkt wahr. Bewegen Sie sich besonders aufmerksam, vor allem in Umgebungen mit erhöhtem Unfallpotenzial (z. B. Straßenverkehr).
- Benutzen Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt oder defekt ist.
- Schützen Sie Anschlüsse vor Verunreinigungen und insbesondere elektrische Anschlüsse vor Feuchtigkeit.
- Verhalten Sie sich in der Nähe elektrischer Leitungen äußerst vorsichtig.

2 Produktbeschreibung

2.1 Allgemeines

Mit dem Generator **FG 155 C** können Leitungen für die elektromagnetische oder akustische Ortung besendet werden. Der Generator wird deshalb oft auch als Sender bezeichnet.

Der Generator ist fest in einem Koffer verbaut. Übersichten mit den Benennungen der Teile des Generators finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 1 bis Abb. 3).

Zum Lieferumfang des Generators gehören:

- Kabelsatz **FG 150**
- Verlängerung für Kabelsatz
- Erdspeiß
- Fernbedienung

Zum Besenden für die akustische Ortung können als Zubehör zum Generator erworben werden:

- Stopper
- Klopfer

Besenden für die elektromagnetische Ortung

Mit dem Generator **FG 155 C** können elektrisch leitfähige Leitungen direkt oder indirekt besendet werden. Gesendet wird ein dauerhafter oder gepulster Wechselstrom. Frequenz und Signalstärke des Generators können den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Zum Orten einer mit dem Generator besendeten Leitung wird ein Empfänger benötigt, dessen Empfangsfrequenz mit der Sendefrequenz des Generators in Übereinstimmung gebracht werden kann.

Sobald der Kabelsatz am Generator angeschlossen wird, kann der Generator direkt besenden. Ohne angeschlossenen Kabelsatz besendet der Generator indirekt.

Besenden für die akustische Ortung

Elektrisch nicht leitfähige Leitungen lassen sich mit dem Generator **FG 155 C** und einem daran angeschlossenen Klopfer oder Stopper in Schwingung versetzen. Die so entstehenden akustischen Signale können mithilfe eines geeigneten Systems (z. B. System **AQUAPHON**) akustisch geortet werden.

2.2 Generator FG 155 C

Übersichten mit den Benennungen der Teile des Generators finden Sie im vorderen Umschlag (Abb. 1 bis Abb. 3).

2.2.1 Anschlüsse

Der Generator hat folgende Anschlüsse:

- Ladeanschluss
zum Anschließen von Netzgerät **L** oder Kfz-Kabel **L**
- Anschluss für Zubehör
zum Anschließen von Kabelsatz **FG 150**, Klopfer oder Stopper

Der Generator **FG 155 C** erkennt anhand des angeschlossenen Zubehörs die beabsichtigte Verwendung. Ohne Zubehör besendet der Generator indirekt (Kap. 3.2.5).

2.2.2 Stromversorgung

Der Generator wird über einen speziellen, fest eingebauten Pb-Akku mit Strom versorgt. Informationen zum Laden des Akkus finden Sie in Kap. 4.1.

2.2.3 Fernbedienung

Beim Besenden für die akustische Ortung kann mithilfe der Fernbedienung der Betrieb des Generators unterbrochen werden (Pausenfunktion).

Bei Verwendung des Klopfers kann außerdem die Signalstärke eingestellt werden. Bei Verwendung des Stoppers ist dies nicht möglich.

Die Fernbedienung hat folgende Tasten:

- Pfeiltasten
zum Einstellen der Signalstärke des Klopfers
- Pausentaste
zum Unterbrechen des Generatorbetriebs

2.3 Optionales Zubehör

2.3.1 Klopfer

Der Klopfer hat einen beweglichen Bolzen, mit dem Schwingungen an Wasser- oder Gasleitungen erzeugen werden können. Die Schwingungen ermöglichen die Ortung der Leitung.

Eine Übersicht mit den Benennungen der Teile des Klopfers finden Sie im hinteren Umschlag (Abb. 15).

2.3.2 Stopper

Mithilfe eines Stoppers können Schwingungen an Wasserhauptleitungen erzeugt werden, die die Ortung der Leitung ermöglichen.

Bei der Wasserentnahme an einem Hydranten wird die Wassersäule in Bewegung gebracht. Der Stopper bremst die Wassersäule in Intervallen. Die dabei entstehenden Geräusche breiten sich entlang der Leitung aus und können noch in größeren Entfernungen akustisch geortet werden.

Eine Übersicht mit den Benennungen der Teile des Stoppers finden Sie im hinteren Umschlag (Abb. 16).

2.4 Einstellungen und Anpassungen für das Besenden

2.4.1 Elektromagnetische Ortung

Am eingeschalteten Generator können temporäre Anpassungen vorgenommen sowie bestimmte Einstellungen dauerhaft gespeichert werden.

- Frequenz
- Signalstärke

- Signalverhalten

Beim Ausschalten wird die Frequenz¹ gespeichert, Signalstärke und Signalverhalten werden nicht gespeichert.

Folgende Einstellungen werden dauerhaft gespeichert:

- Aktivierungszustand der Frequenzen (deaktiviert/aktiviert)
- individuell hinzugefügte Frequenzen

2.4.1.1 Frequenzen

Die Frequenz ist das Maß, wie schnell die Impulse aufeinanderfolgen, die auf eine Leitung wirken.

Zum Besenden stehen verschiedene voreingestellte Frequenzen zur Verfügung (Kap. 5.2.1). Für das direkte Besenden können zusätzlich zu den voreingestellten auch individuelle Frequenzen eingerichtet werden.

Frequenzen können deaktiviert werden. Das Deaktivieren kann sinnvoll sein, wenn von allen voreingestellten und individuellen Frequenzen nur bestimmte Frequenzen für die tägliche Arbeit benötigt werden. In der Hauptansicht (Abb. 4, Bild links) wird die Zahl der auswählbaren Frequenzen durch Deaktivieren kleiner. Eine gewünschte Frequenz kann dadurch schneller gewählt werden.

Die Liste der Frequenzen (Abb. 5) ist stets wie folgt aufgebaut:

1. Position 1 – 10

Ansichten **Frequency list 1** und **Frequency list 2**

- werkseitig eingestellte Frequenzen zum direkten und indirekten Besenden

2. Position 11 – 15

Ansicht **Frequency list 3**

- individuelle Frequenzen zum direkten Besenden

Solange keine individuellen Frequenzen eingerichtet werden, sind die Positionen 11 – 15 mit der niedrigstmöglichen Frequenz (200 Hz) belegt.

¹ Der Generator speichert sowohl die zuletzt verwendete Frequenz des direkten Besendens als auch des indirekten Besendens.

Frequency list 1		Frequency list 3	
x	512 Hz <	o	200 Hz <
x	640 Hz	o	200 Hz
x	1100 Hz	o	200 Hz
x	8192 Hz	o	200 Hz
X	9950 Hz	o	200 Hz

Abb. 5: Ansicht **Frequency list** – Liste der Frequenzen

- x** Frequenz aktiviert, Deaktivierung möglich
X Frequenz aktiviert, Deaktivierung nicht möglich
o Frequenz deaktiviert, Aktivierung möglich
Bild links: **Frequency list 1** mit 5 voreingestellten Frequenzen
Bild rechts: **Frequency list 3** mit Platzhaltern für 5 individuelle Frequenzen

Die Liste der Frequenzen ist durch PIN-Code vor versehentlichem Ändern geschützt.

PIN-Code
0000

Abb. 6: Ansicht **PIN-Code**

2.4.1.2 Signalstärke

Die Signalstärke ist die Intensität, mit der Impulse auf eine Leitung wirken.

Die Signalstärke entspricht der Ausgangsleistung des Generators. Die maximale Ausgangsleistung ist von der Frequenz abhängig:

- Frequenzen < 45 kHz: max. 10 W
- Frequenzen ≥ 45 kHz: max. 1 W

Ob diese Werte tatsächlich erreicht werden, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab.

Die Signalstärke kann stufenweise verändert werden.

Stromstärke in besendeten Leitungen

In besendeten Leitungen wird der Strom vom Generator begrenzt.

- Dauersignal: max. 0,5 A
- gepulstes Signal: max. 1 A

Wenn diese Werte bereits bei mittlerer Signalstärke erreicht werden, erhöht der Generator die tatsächliche Signalstärke nicht weiter. Das gilt auch, wenn die Auf-Taste weiter betätigt wird und daraufhin eine erhöhte Signalstärke angezeigt wird.

Berührungssicherer Bereich

Solange die Signalstärke nicht mehr als 3 Balken anzeigt (Abb. 7, Bild links), arbeitet der Generator im berührungssicheren Bereich ES1². Wenn das Symbol **Achtung** erscheint (Abb. 7, Bild rechts) arbeitet der Generator im Bereich ES2³.

ACHTUNG!

Im Bereich ES2 ist die Berührung metallischer Teile (Klemmen, Erdspeiß etc.) mit einem Körperteil zwar schmerzhaft, verursacht jedoch voraussichtlich keine Verletzungen. Dennoch ist der Anwender dafür verantwortlich, dass Personen oder Tiere die metallischen Teile nicht versehentlich berühren.

- Sichern Sie den Arbeitsbereich besonders sorgfältig, wenn Sie im Bereich ES2 arbeiten.
-

Um vom Bereich ES2 wieder in den Bereich ES1 zu kommen, muss die Signalstärke verringert werden (Kap. 3.2.2).

² ES1: Electrical energy source class 1 (Elektrische Energiequelle der Klasse 1). Informationen dazu in EN 62368-1 (4.2).

³ analog ES1

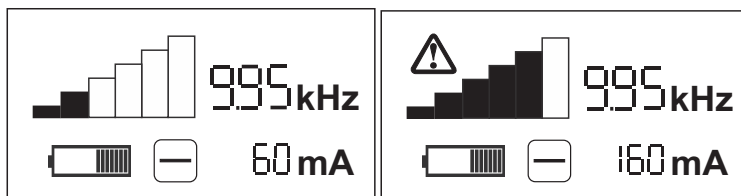


Abb. 7: Besenden für elektromagnetische Ortung – Hauptansicht
 Bild links: Signalstärke im Bereich ES1 (berührungssicherer Bereich)
 Bild rechts: Signalstärke im Bereich ES2 (Symbol **Achtung**)

2.4.1.3 Signalverhalten

Der Generator kann wahlweise mit folgendem Signalverhalten betrieben werden:

- Dauersignal
- gepulstes Signal

Bei gepulstem Signal wird das Signal im Verhältnis 1 zu 2 (Impuls zu Pause) getaktet.

Signal	Signalverlauf
Dauersignal	
gepulst	

Hinweis:

Der Betrieb mit gepulstem Signal verlängert die Betriebszeit des Generators gegenüber dem Betrieb mit Dauersignal.

Das Signalverhalten bestimmt die maximale Ausgangsleistung des Generators sowie den maximalen Strom in der besendeten Leitung (Kap. 2.4.1.2).

2.4.2 Akustische Ortung

Am eingeschalteten Generator bzw. am Stopper können temporäre Anpassungen vorgenommen werden.

- Frequenz
- Signalstärke
- Signalverhalten (nur Klopfer)

Temporäre Anpassungen am Generator werden beim Ausschalten nicht gespeichert.

Beim Einschalten startet der Generator stets mit der niedrigsten Frequenz und bei Verwendung des Klopfers zudem mit der niedrigsten Signalstärke.

2.4.2.1 Frequenzen

Die Frequenz ist das Maß, wie schnell die Impulse aufeinanderfolgen, die auf eine Leitung wirken.

Sowohl Klopfer als auch Stopper können mit unterschiedlicher Frequenz betrieben werden.

Zum Besenden stehen verschiedene voreingestellte Frequenzen zur Verfügung (Kap. 5.2.2).

2.4.2.2 Signalstärke

Die Signalstärke ist die Intensität, mit der Impulse auf eine Leitung wirken.

Eine hohe Signalstärke bedeutet hohe Energie, die die Leitung z. B. auf größere Entfernungen oder von dickeren Leitungen unterstützt.

Eine geringe Signalstärke wird häufig benötigt, wenn in der Nähe des Klopfers geortet werden muss. Grund ist, dass es nahe am Klopfer z. B. zu Geräuschübertragungen über den Boden kommen kann.

Klopfer

Bei Verwendung des Klopfers wird die Signalstärke am Generator eingestellt.

Stopper

Bei Verwendung des Stoppers wird die Signalstärke direkt am Stopper eingestellt (Signalstärkeregler).

2.4.2.3 **Signalverhalten**

Das Signalverhalten charakterisiert den Takt, mit dem Impulse auf eine Leitung wirken.

Klopfer

Bei Verwendung des Klopfers kann der Generator wahlweise mit folgendem Signalverhalten betrieben werden:

- gleichmäßiges Signal
- unterbrochenes Signal

Signal	Signalverlauf
gleichmäßig	
unterbrochen	

Stopper

Bei Verwendung des Stoppers sendet der Generator stets ein gleichmäßiges Signal.

3 Leitungen besenden



WARNUNG!

Gefahr durch Stromschlag

An freiliegenden Teilen von Leitungen können hohe Spannungen anliegen.

- Beachten Sie stets die gängigen Regeln beim Arbeiten in der Nähe stromführender Leitungen.
- Berühren Sie keine spannungsführenden Teile (z. B. Klemmen, Armaturen, Erdspeiß) während des direkten Besendens.
- Halten Sie stets die angegebene Reihenfolge der Handlungsschritte ein.

ACHTUNG!

Bei geöffnetem Deckel kann Nässe in den Koffer gelangen. Dauerhafte Feuchtigkeit kann zu Schäden am Generator und an der Koffereinlage führen.

- Öffnen Sie den Koffer des Generators bei Nässe nur so lange, wie es für die Bedienung erforderlich ist.

3.1 Generator einschalten bzw. ausschalten

Einschalten

- Drücken Sie ca. 1 Sekunde die Ein/Aus-Taste.

Auf dem Display erscheint kurz ein Startbild mit Angabe der Firmwareversion. Anschließend erscheint die Hauptansicht (Abb. 4).

Ausschalten

- Drücken Sie ca. 2 Sekunden die Ein/Aus-Taste.

Der Generator schaltet sich aus.

3.2 Besenden für elektromagnetische Ortung

3.2.1 Frequenz einstellen

3.2.1.1 Frequenz wählen

Die Frequenz zum Besenden muss stets an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Hinweis:

Generator und Empfänger müssen mit derselben Frequenz arbeiten.

- Passen Sie die Frequenz des Empfängers an die Frequenz des Generators an.
-

Der Generator ist eingeschaltet. Es ist entweder der Kabelsatz oder kein Zubehör angeschlossen.

- Drücken Sie so oft eine der Frequenz Tasten, bis die gewünschte Frequenz angezeigt wird.

3.2.1.2 Frequenz deaktivieren oder aktivieren

Im Lieferzustand sind alle voreingestellten Frequenzen aktiviert. Aktivierte Frequenzen können in der Hauptansicht mittels Frequenz Tasten ausgewählt werden.

Hinweis:

Die Frequenzen für das indirekte Besenden können nicht deaktiviert werden.

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Öffnen Sie die Ansicht **PIN-Code** (Abb. 6).

- Drücken Sie gleichzeitig beide Frequenz Tasten sowie die Ein/Aus-Taste so lange, bis die Ansicht **PIN-Code** erscheint.

2. Geben Sie den PIN-Code **0001** ein.

- Drücken Sie die Pfeiltasten, um den Cursor nach rechts oder links zu bewegen.
- Drücken Sie die Frequenz Tasten, um die Ziffern zu erhöhen oder verringern.
- Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Eingabe des PIN-Codes abzuschließen.

Es erscheint die Ansicht **Frequency list 1** (Abb. 5, Bild links).

3. Deaktivieren oder aktivieren Sie die gewünschten Frequenzen.

- a) Drücken Sie die Pfeiltasten, um eine Frequenz zu wählen.
- b) Drücken Sie die Pulstaste, um die gewählte Frequenz zu deaktivieren oder aktivieren.

- ☒ Frequenz aktiviert
- ☐ Frequenz deaktiviert

c) Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Einstellung zu übernehmen.

4. Drücken Sie so oft die Ab-Taste, bis wieder die Hauptansicht erscheint.

3.2.1.3 Frequenz hinzufügen

Für das direkte Besenden können zu den werksseitig voreingestellten Frequenzen bis zu 5 weitere Frequenzen hinzugefügt werden. Wenn bereits individuelle Frequenzen angelegt wurden, können diese auch überschrieben werden.

Frequency list 3	
☐	1359 Hz < Edit
☐	200 Hz
☐	200 Hz
☐	200 Hz
☐	200 Hz

Abb. 8: Ansicht **Frequency list 3** – Individuelle Frequenzen (hier: oberster Platzhalter mit individueller Frequenz 1359 Hz belegt)

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Öffnen Sie die Ansicht **PIN-Code** (Abb. 6).
 - Drücken Sie gleichzeitig beide Frequenz Tasten sowie die Ein/Aus-Taste so lange, bis die Ansicht **PIN-Code** erscheint.
2. Geben Sie den PIN-Code **0001** ein.
 - Drücken Sie die Pfeiltasten, um den Cursor nach rechts oder links zu bewegen.
 - Drücken Sie die Frequenz Tasten, um die Ziffern zu erhöhen oder verringern.
 - Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Eingabe des PIN-Codes abzuschließen.

Es erscheint die Ansicht **Frequency list 1** (Abb. 5, Bild links).

3. Drücken Sie die Ab-Taste, bis die Ansicht **Frequency list 3** erscheint (Abb. 5, Bild rechts).
4. Wählen Sie mittels Pfeiltasten einen Platzhalter aus, der mit einer individuellen Frequenz überschrieben werden soll.
5. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste. Der Platzhalter wird mit Edit gekennzeichnet (Abb. 8).
6. Stellen Sie die gewünschte Frequenz ein.

Die Frequenz kann zwischen 200 und 16000 Hz liegen.

- Drücken Sie die Pfeiltasten, um den Cursor nach rechts oder links zu bewegen.
 - Drücken Sie die Frequenz Tasten, um die Ziffern zu erhöhen oder verringern.
 - Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Eingabe der Frequenz abzuschließen. Die Kennzeichnung mit Edit verschwindet.
7. Drücken Sie die Pulstaste, um die neue Frequenz zu aktivieren.
 8. Drücken Sie so oft die Ab-Taste, bis wieder die Hauptansicht erscheint.

3.2.2 Signalstärke anpassen

Die Signalstärke kann stufenweise verändert werden.

Der Generator ist eingeschaltet. Es ist entweder der Kabelsatz oder kein Zubehör angeschlossen.

- Drücken Sie die Auf-Taste, um die Signalstärke zu erhöhen.
- Drücken Sie die Ab-Taste, um die Signalstärke zu verringern.

Die Anzeige der Signalstärke ändert sich mit jedem Tastendruck.

Hinweise:

Auch wenn in der Anzeige **Signalstärke** kein Segment gefüllt ist, liefert der Generator dennoch eine Leistung.

Beachten Sie die Hinweise zum Arbeiten im berührungssicheren Bereich in Kap. 2.4.1.2.

3.2.3 Signalverhalten wählen

Am Generator kann zwischen Dauersignal und gepulstem Signal gewählt werden.

Der Generator ist eingeschaltet. Es ist entweder der Kabelsatz oder kein Zubehör angeschlossen.

- Drücken Sie die Pulstaste, um zwischen Dauersignal und gepulstem Signal zu wechseln.

Das Symbol des gewählten Signalverhaltens wird angezeigt.

3.2.4 Leitung direkt besenden

Beim direkten Besenden sendet der Generator ein Signal mittels Kabel auf die zu ortende Leitung. Voraussetzung ist, dass an mindestens einem freiliegenden Teil der Leitung ein Anschluss erfolgen kann.

Folgende Möglichkeiten des direkten Besendens gibt es:

- Anschluss über Leiterschleife
- Anschluss mit Erdspeiß

3.2.4.1 Anschluss über Leiterschleife

Für den Anschluss über eine Leiterschleife sind zwei Anschlussstellen an der Leitung erforderlich. Der zu ortende Leitungsverlauf muss sich zwischen den beiden Anschlussstellen befinden.

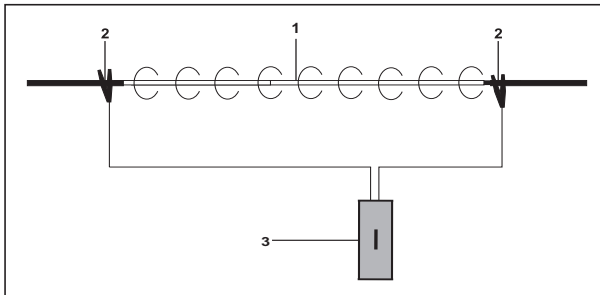


Abb. 9: Besenden über Leiterschleife
1 besendeter Leitungsabschnitt
2 Klemmen des Kabelsatzes
3 Generator

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Schließen Sie den Kabelsatz am Generator an.
2. Befestigen Sie eine Klemme des Kabelsatzes an einem freiliegenden Teil der zu besendenden Leitung.
3. Befestigen Sie die zweite Klemme des Kabelsatzes an der zweiten Anschlussstelle.
 - Wählen Sie die zweite freiliegende Anschlussstelle so, dass die zu ortende Leitung innerhalb der zwei Anschlussstellen liegt.
4. Schalten Sie den Generator ein.
5. Wählen Sie die Frequenz.
6. Passen Sie die Signalstärke an.
7. Wählen Sie zwischen Dauersignal oder gepulstem Signal.

Die Leitung wird mit den gewählten Einstellungen besendet.

Direktes Besenden beenden

1. Schalten Sie den Generator aus.
2. Trennen Sie den Kabelsatz vom Generator.
3. Trennen Sie die Klemmen von der Leitung.

3.2.4.2 Anschluss mit Erdspeiß

Wenn es an einer Leitung nur eine Anschlussmöglichkeit gibt, kann ein Erdspeiß verwendet werden.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Spitze

Der Erdspeiß hat eine Spitze.

- Arbeiten Sie mit dem Erdspeiß stets besonders umsichtig, insbesondere in der Nähe weiterer Personen.
- Vermeiden Sie, dass der Erdspeiß herunterfällt.

Der Erdspeiß wird in die Erde gesetzt. SEWERIN empfiehlt: Der Abstand vom Erdspeiß zur Leitung sollte mindestens 3 Meter betragen.

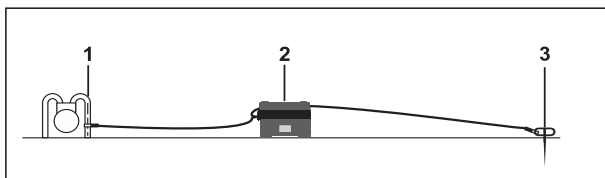


Abb. 10: Besenden mit Erdspeiß

- 1 elektrischer Anschluss an die zu ortende Leitung
2 Generator
3 Erdspeiß

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Schließen Sie den Kabelsatz am Generator an.
2. Stecken Sie den Erdspeiß fest in die Erde.
3. Befestigen Sie eine Klemme am Erdspeiß.
4. Befestigen Sie die zweite Klemme des Kabelsatzes am frei-liegenden Teil der zu besendenden Leitung.
5. Schalten Sie den Generator ein.

6. Wählen Sie die Frequenz.
 7. Passen Sie die Signalstärke an.
 8. Wählen Sie zwischen Dauersignal oder gepulstem Signal.
- Die Leitung wird mit den gewählten Einstellungen besendet.

Direktes Besenden beenden

1. Schalten Sie den Generator aus.
2. Trennen Sie den Kabelsatz vom Generator.
3. Trennen Sie die Klemmen von der Leitung und vom Erdspeiß.

3.2.5 Leitung indirekt besenden

Wenn kein direkter Anschluss an eine Leitung möglich ist, kann mit dem Generator eine Leitung ohne Kabelverbindung indirekt besendet werden. Für optimales indirektes Besenden muss der Generator möglichst genau in Längsrichtung über die Leitung gestellt werden (Abb. 11).

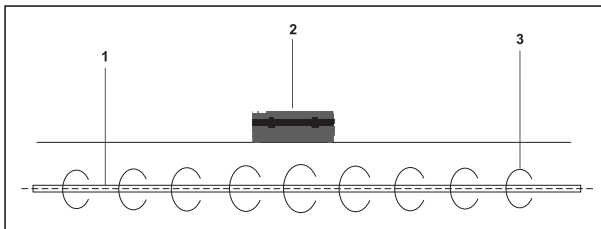


Abb. 11: Indirektes Besenden – Ausrichtung des Generators zur Leitung
 1 besendete Leitung
 2 Generator
 3 elektromagnetisches Feld

Der Generator ist ausgeschaltet.

1. Stellen Sie den Generator möglichst genau in Längsrichtung über die zu ortende Leitung.
2. Schalten Sie den Generator ein.

In der Hauptansicht erscheint das Symbol **Indirektes Besenden**.

3. Wählen Sie die Frequenz.

4. Passen Sie die Signalstärke an.
 5. Wählen Sie zwischen Dauersignal oder gepulstem Signal.
- Die Leitung wird mit den gewählten Einstellungen besendet.

Indirektes Besenden beenden

- Schalten Sie den Generator aus.

3.3 Besenden für akustische Ortung

3.3.1 Frequenz wählen

Die Frequenz zum Besenden muss stets an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Der Generator ist eingeschaltet. Klopfer oder Stopper sind angeschlossen.

- Drücken Sie so oft eine der Frequenz Tasten, bis die gewünschte Frequenz angezeigt wird.

3.3.2 Signalstärke anpassen

3.3.2.1 Signalstärke des Klopfers

Die Signalstärke des Klopfers kann stufenweise verändert werden.

Der Generator ist eingeschaltet. Der Klopfer ist angeschlossen.

- Drücken Sie die Auf-Taste, um die Signalstärke zu erhöhen.
- Drücken Sie die Ab-Taste, um die Signalstärke zu verringern.

Die Anzeige der Signalstärke ändert sich mit jedem Tastendruck.

Hinweis:

Auch wenn in der Anzeige **Signalstärke** kein Segment gefüllt ist, liefert der Generator dennoch Impulse.

3.3.2.2 Signalstärke des Stoppers

Die Signalstärke des Stoppers kann stufenlos verändert werden.

- Drehen Sie den Signalstärkeregler am Stopper im Uhrzeigersinn, um die Signalstärke zu verringern.
- Drehen Sie den Signalstärkeregler am Stopper entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Signalstärke zu erhöhen.

3.3.3 Signalverhalten wählen (nur Klopfer)

Für das Besenden mittels Klopfer kann am Generator zwischen gleichmäßigem und unterbrochenem Signal gewählt werden.

Hinweis:

Das Signalverhalten kann nur für den Klopfer, nicht für den Stopper gewählt werden.

Der Generator ist eingeschaltet. Der Klopfer ist angeschlossen.

- Drücken Sie die Pulstaste, um zwischen gleichmäßigem und unterbrochenem Signal zu wechseln.

Das Symbol des gewählten Signalverhaltens wird angezeigt.

3.3.4 Mittels Klopfer besenden

Der Klopfer kann für Gas- und Wasserleitungen bis 120 Millimeter Außendurchmesser verwendet werden.

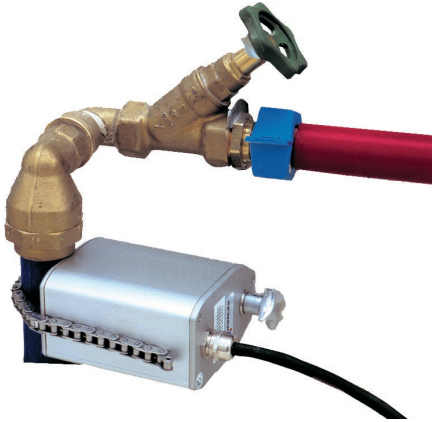


Abb. 12: Klopfer, befestigt an einer Hausanschlussleitung

1. Befestigen Sie den Klopfer an der Leitung.
 - a) Legen Sie die Befestigungskette um die Leitung.
 - b) Haken Sie die Befestigungskette am Klopfer ein.
 - c) Spannen Sie die Befestigungskette mithilfe des Sterngriffs bis der Klopfer ausreichend fest an der Leitung befestigt ist.
2. Schließen Sie das Anschlusskabel des Klopfers am Generator an.
3. Schalten Sie den Generator ein.
4. Passen Sie die Frequenz, die Signalstärke und gegebenenfalls auch das Signalverhalten den örtlichen Gegebenheiten an.

Die Leitung wird mit den gewählten Einstellungen besendet.

Besenden mittels Klopfer beenden

1. Schalten Sie den Generator aus.
2. Trennen Sie das Anschlusskabel des Klopfers vom Generator.
3. Entfernen Sie den Klopfer von der Leitung.

3.3.5 Mittels Stopper besenden

Der Stopper kann angeschlossen werden an:

- Überflurhydranten
- Unterflurhydranten in Verbindung mit einem Standrohr

Die Hydranten müssen den Normen des DIN¹ entsprechen.

Hinweis:

Nachfolgend wird die Verwendung des Stoppers an einem Unterflurhydranten mit Standrohr beschrieben. Bei Überflurhydranten wird der Stopper direkt angeschlossen.

1. Schließen Sie das Standrohr mit Spülaufsatz an den Hydranten an.
2. Spülen Sie den Hydranten bzw. die Leitung, um Verunreinigungen zu beseitigen.
 - a) Öffnen Sie die Absperrhähne am Hydranten und am Standrohr.
 - b) Warten Sie, bis nur noch klares Wasser austritt.
 - c) Schließen Sie die Absperrhähne am Hydranten und am Standrohr.
3. Nehmen Sie den Spülaufsatz vom Standrohr.
4. Schließen Sie den Stopper an das Standrohr an.
5. Drehen Sie den Signalstärkeregler am Stopper im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag (geringste Signalstärke).
6. Schließen Sie das Anschlusskabel des Stoppers am Generator an.
7. Öffnen Sie die Absperrhähne am Hydranten und am Standrohr.
8. Schalten Sie den Generator ein.
9. Passen Sie die Frequenz und die Signalstärke den örtlichen Gegebenheiten an.

Die Leitung wird mit den gewählten Einstellungen besendet.

¹ Deutsche Institut für Normung e. V.

Besenden mittels Stopper beenden

1. Schalten Sie den Generator aus.
2. Schließen Sie den Absperrhahn am Hydranten.
3. Trennen Sie das Anschlusskabel des Stoppers vom Generator.
4. Entfernen Sie den Stopper vom Hydranten in folgender Reihenfolge:
 - a) Demontieren Sie den Stopper vom Standrohr.
 - b) Demontieren Sie das Standrohr vom Hydranten.
5. Reinigen Sie den Stopper (Kap. 4.2.2).

3.3.6 Fernbedienung verwenden

Hinweis:

Die Tasten der Fernbedienung befinden sich unter den schwarzen Punkten neben den Symbolen, nicht unter den Symbolen.

3.3.6.1 Inbetriebnahme

Die Fernbedienung wird mit einer Batterieschutzfolie ausgeliefert, die vor dem ersten Gebrauch entfernt werden muss.

- Ziehen Sie an der Lasche, bis sich die Batterieschutzfolie löst.

3.3.6.2 Pausenfunktion

Mithilfe der Pausenfunktion kann der Betrieb des Generators unterbrochen werden, ohne dass der Generator ausgeschaltet wird. Während einer Pause sendet der Generator keine Impulse. Die Pausenfunktion kann sowohl für den Klopfer als auch für den Stopper genutzt werden.

Hinweis:

Eine Pause kann ausschließlich mittels Fernbedienung begonnen werden. Das Beenden einer Pause hingegen ist sowohl mittels Fernbedienung als auch am Generator möglich.



Abb. 13: Besenden für akustische Ortung – Hauptansicht bei Verwendung der Fernbedienung (Symbol **Pause**)

Pause beginnen

- Drücken Sie die Pausentaste auf der Fernbedienung.
Auf dem Display wird das Symbol **Pause** angezeigt.

Pause beenden

- Drücken Sie erneut die Pausentaste auf der Fernbedienung.
- ODER
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten auf der Fernbedienung oder am Generator.

Auf dem Display verschwindet das Symbol **Pause**.

3.3.6.3 Signalstärke einstellen (nur Klopfer)

Hinweis:

Mit der Fernbedienung kann die Signalstärke nur für den Klopfer, nicht für den Stopper eingestellt werden.

Mittels Fernbedienung wird die Signalstärke auf dieselbe Weise eingestellt, wie direkt am Generator (Kap. 3.3.1).

- Drücken Sie die Auf-Taste, um die Signalstärke zu erhöhen.
- Drücken Sie die Ab-Taste, um die Signalstärke zu verringern.

4 Instandhaltung

4.1 Akku laden

Der Akku des Generators muss bei Bedarf geladen werden. Die typische Ladezeit beträgt weniger als 7 Stunden.

Zum Laden wird benötigt:

- Netzgerät L

ODER

- Kfz-Kabel L

Das Netzgerät und das Kfz-Kabel können als Zubehör erworben werden.

ACHTUNG! Gefahr durch Feuchtigkeit

Das Netzgerät ist nicht gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt.

- Laden Sie den Akku nur in trockenen Räumen.
-

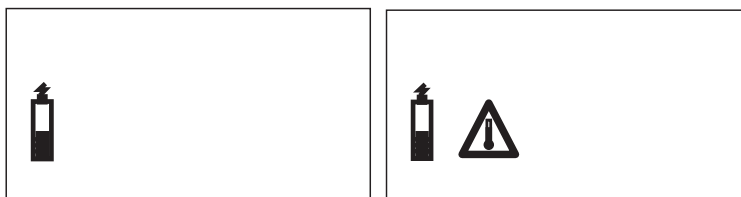


Abb. 14: Display während des Ladens

Bild links: Akku wird geladen

Bild rechts: Laden unterbrochen wegen unzulässiger Ladetemperatur

Beim Laden muss der zulässige Temperaturbereich eingehalten werden. Wenn die Temperaturgrenzwerte unter- oder überschritten werden, wird das Laden unterbrochen bis die Temperatur wieder im zulässigen Bereich liegt (Abb. 14, Bild rechts).

- Schließen Sie den Generator mittels Netzgerät oder Kfz-Kabel an die Stromversorgung (110 V~ oder 12 V=) an.

Auf dem Display wird der Ladevorgang angezeigt (Abb. 14, Bild links).

Der Akku ist vor Überladung geschützt. Der Generator kann deshalb nach Abschluss des Ladevorgangs an der Stromversorgung angeschlossen bleiben.

ACHTUNG!

Verkürzte Akkulebensdauer durch Tiefentladung

Der Akku des Generators kann sich auch bei Nichtverwendung entladen (Selbstentladung).

- Laden Sie den Akku mindestens alle 6 Monate einmal auf.
-

4.2 Pflege

4.2.1 Generator und Klopfer reinigen

Zur Pflege reicht es aus, den Generator und den Klopfer mit einem feuchten Tuch abzuwischen.

ACHTUNG! Gefahr der Beschädigung

Die Displayoberfläche des Generators ist empfindlich gegenüber mechanischer und chemischer Beanspruchung.

- Verwenden Sie zum Reinigen der Displayoberfläche stets ein sauberes, weiches Tuch.
 - Verwenden Sie zum Reinigen der Displayoberfläche niemals Reinigungsmittel, die aggressiv wirkende Bestandteile enthalten (z. B. säurehaltige oder scheuernde Bestandteile).
-

SEWERIN empfiehlt: Beseitigen Sie grobe Verschmutzungen immer sofort.

4.2.2 Stopper reinigen

Der Stopper muss nach jeder Verwendung gründlich gereinigt und getrocknet werden.

ACHTUNG! Funktionsstörungen durch Korrosion möglich

Um Korrosion von Oberflächen vorzubeugen:

- Bauen Sie den Stopper nur im getrockneten Zustand oder erst unmittelbar vor der nächsten Verwendung wieder zusammen.
-

1. Lösen Sie die Schrauben auf der Stirnseite des Stoppers mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel.
2. Reinigen Sie Kolben und Zylinder.
 - a) Nehmen Sie den Zylinder ab.
 - b) Ziehen Sie den Kolben vorsichtig und gerade aus dem Zylinder heraus.
 - c) Spülen Sie Kolben und Zylinder gründlich mit kalkarmem oder destilliertem Wasser.
 - d) Trocknen Sie Zylinder und Kolben sorgfältig, z. B. mit einem Tuch.
 - e) Führen Sie den Kolben vorsichtig wieder in den Zylinder ein. Achten Sie darauf, dass die Komponenten nicht verkanten.
 - f) Verschrauben Sie den Zylinder wieder mit dem Gehäuse.
3. Reinigen Sie den Signalstärkeregler.
 - a) Lösen Sie die Schrauben neben dem Signalstärkeregler mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel.
 - b) Ziehen den Signalstärkeregler vorsichtig heraus.
 - c) Ziehen Sie den Schieber heraus.
 - d) Spülen Sie Schieber, Signalstärkeregler und Gehäuse gründlich mit kalkarmem oder destilliertem Wasser.
 - e) Trocknen Sie Schieber, Signalstärkeregler und Gehäuse sorgfältig, z. B. mit einem Tuch. Setzen Sie Schieber und Signalstärkeregler wieder ein.
 - f) Ziehen Sie die mit Sicherungsscheiben versehenen Schrauben wieder gleichmäßig fest.

4.2.3 Nässe im Koffer

Wenn das Innere des Koffers beim Einsatz nass geworden ist:

- Beseitigen Sie die Nässe mit einem Tuch.
- Lassen Sie anschließend den Koffer mit geöffnetem Deckel in geeigneter Umgebung trocknen.

4.2.4 Lagerung

Wenn Generator, Klopfer und Stopper nicht sachgerecht gelagert werden, kann z. B. Feuchtigkeit Korrosion verursachen und dadurch Funktionsstörungen hervorrufen.

- Lagern Sie den Generator trocken.
- Lagern Sie Klopfer und Stopper ausschließlich in trockenem und gereinigtem Zustand.
- Lagern Sie den Klopfer im Koffer.

4.3 Wartung

SEWERIN empfiehlt: Lassen Sie den Generator regelmäßig vom SEWERIN-Service oder einer autorisierten Fachkraft warten. Nur bei regelmäßiger Wartung ist sichergestellt, dass der Generator dauerhaft einsatzbereit gehalten werden kann.

4.4 Problembehandlung

4.4.1 Generator

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Generator kann nicht eingeschaltet werden	Stromversorgung unzureichend	Akku laden
	Ein/Aus-Taste zu kurz gedrückt	Ein/Aus-Taste mindestens 1 s drücken
Besenden für elektromagnetische Ortung funktioniert nicht	Leitung nicht elektrisch leitfähig	—
	Kabelsatz defekt	defekten Kabelsatz austauschen
	Kabelsatz nicht korrekt angeschlossen	Anschlüsse prüfen
Generator schaltet sich während des Besendens ab	Stromversorgung unzureichend	– Leistung am Generator verringern – Akku laden

4.4.2 Klopfer

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Klopfer erzeugt kein Signal	Generator nicht eingeschaltet	Generator einschalten
	Klopfer nicht korrekt am Generator angeschlossen	elektrische Verbindung prüfen (Anschlusskabel)
Signal des Klopfers kann nicht geortet werden	Impuls des Generators zu schwach	Signalstärke erhöhen
	Befestigung des Klopfers an der Leitung hat sich gelockert	Befestigungskette nachspannen

4.4.3 Stopper

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Stopper erzeugt kein Signal	Generator nicht eingeschaltet	Generator einschalten
	Stopper nicht korrekt am Generator angeschlossen	elektrische Verbindung prüfen (Anschlusskabel)
Signal des Stoppers kann nicht geortet werden	Impuls des Generators zu schwach	Signalstärke erhöhen
Kolben des Stoppers bewegt sich nicht	Kolben blockiert	Siehe nachfolgend „Blockierten Kolben lösen“
Wasser tritt aus der Entlüftungsöffnung an der Gehäuseunterseite aus	Faltenbalg undicht	Senden Sie den Stopper zur Reparatur an den SEWERIN-Service

Blockierten Kolben lösen

Wenn der Kolben des Stoppers während des Besendens blockiert, muss der Stopper gereinigt werden.

1. Schalten Sie den Generator aus.
2. Schließen Sie den Absperrhahn am Hydranten.
3. Trennen Sie das Anschlusskabel des Stoppers vom Generator.
4. Entfernen Sie den Stopper vom Hydranten.
5. Reinigen Sie den Stopper (Kap. 4.2.2).
6. Setzen Sie den Stopper wieder zusammen.
7. Schließen Sie den Stopper wieder an.
8. Nehmen Sie den Stopper in Betrieb.

Hinweis:

Wenn Sie den Kolben nicht lösen können oder wenn das Problem wiederholt auftritt:

- Senden Sie den Stopper an den SEWERIN-Service.
-

5 Anhang

5.1 Technische Daten

Gerätedaten

Maße (B × T × H)	500 × 260 × 190 mm
Gewicht	8,3 kg
Material	ABS (Gehäuse)

Zertifikate

Zertifikate	FCC
Kennzeichnung	Contains: FCC ID: OJM900MCA / IC: 5840A-900MCA

Ausstattung

Display	FSTN, 2“, 240 × 128 Pixel LED-Hintergrundbeleuchtung
Prozessor	DSP 16 bit
Bedienelement	Folientastatur mit 6 Tasten

Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur	-15 – 50 °C
Lagertemperatur	-15 – 50 °C
Luftfeuchte	15 – 90 % rF, nicht kondensierend
Schutzart	IP54 (bei geschlossenem Deckel)
Nicht zulässiger Betrieb	in explosionsgefährdeten Bereichen

Stromversorgung

Stromversorgung	Pb-Akku, fest eingebaut
Betriebszeit, minimal	2 h bei 25 °C
Betriebszeit, maximal	50 h bei 25 °C
Batterieleistung	180 Wh
Batteriespannung	12 V
Ladezeit	≤ 7 h
Ladetemperatur	-15 – 40 °C
Ladespannung	12 V
Ladestrom	3,5 A
Ladeanschluss	4-polig (binder)

Datenübertragung (Fernbedienung)

Übertragungsfrequenz	902 – 928 MHz
Funkreichweite	100 m
Kommunikation	Funk
Leistung	9,5 dBm

Ortung

Sendefrequenz	Elektromagnetische Ortung: • direktes Besenden: 512 Hz / 640 Hz / 1,100 kHz / 8,192 kHz / 9,950 kHz / 32,768 kHz / 41,666 kHz / 65,536 kHz / 83,078 kHz / 116,000 kHz Zusätzlich beliebige Frequenz zwischen 200 Hz – 116,000 kHz einstellbar. • indirektes Besenden: 9,950 kHz / 41,666 kHz Akustische Ortung: • Klopfer: 0,4 – 1,6 s • Stopper: 1,0 – 1,6 s
Sendeleistung	• 10 W • 1 W ab 45 kHz
Sendestrom	• bei Dauersignal: 0,5 A • bei gepulstem Signal: 1 A
Sendespannung, effektiv	max. 120 V
Signalstärke	Dauer eines Impulses Klopfer: 16 – 80 ms Stopper: 160 ms

Fernbedienung	Stromversorgung: CR2032
---------------	-------------------------

5.2 Voreingestellte Frequenzen

5.2.1 Elektromagnetische Ortung

Frequenz	Anzeige in	
	Frequency list	Hauptansicht
512 Hz	512 Hz	512 Hz
640 Hz	640 Hz	640 Hz
1,100 kHz	1100 Hz	1.10 kHz
8,192 kHz	8192 Hz	8.19 kHz
9,950 kHz*	9950 Hz	9.95 kHz
32,768 kHz	32768 Hz	32.8 kHz
41,666 kHz*	41666 Hz	41.7 kHz
65,536 kHz	65536 Hz	65.5 kHz
93,078 kHz	93078 Hz	93.1 kHz
116,000 kHz	116000 Hz	116 kHz

* Sowohl zum direkten als auch zum indirekten Besenden.

5.2.2 Akustische Ortung

Frequenz bei Verwendung von	
Klopfer	Stopper
0,50 Hz	0,60 Hz
1,00 Hz	0,70 Hz
1,50 Hz	0,80 Hz
2,00 Hz	0,90 Hz
2,50.Hz	1,00 Hz

5.3 Symbole auf dem Display

	Ladezustand
	Dauersignal bzw. gleichmäßiges Signal
	gepulstes bzw. unterbrochenes Signal
	indirektes Besenden
	Achtung
	Klopfer
	Stopper
	Pause
	Akku wird geladen
	Laden unterbrochen wegen unzulässiger Ladetemperatur

5.4 Zubehör

Artikel	Bestellnummer
COMBIPHON Klopfer	SA02-10000
COMBIPHON Stopper	SA03-10022
Netzgerät L	LD26-10100
Kfz-Kabel L	ZL05-10200

Für den Generator **FG 155 C** ist weiteres Zubehör erhältlich. Auskunft dazu erteilt Ihnen gerne der SEWERIN-Vertrieb.

6 Stichwortverzeichnis

A

Akku 27
 laden 27
 Tiefentladung 28
akustische Ortung 10
 Frequenz 35
anschießen
 Erdspeiß 19
 Leiterschleife 18
Anschlüsse 5

B

berührungssicherer Bereich 9
besenden 4
 akustische Ortung 5
 beenden 19, 20, 21, 23
 direkt 17
 elektromagnetische Ortung 4
 indirekt 20
 mit Klopfer 22
 mit Stopper 24

D

direktes Besenden 17

E

Einstellungen
 akustische Ortung 10
 elektromagnetische Ortung 6
 Frequenz 7, 11
 Signalstärke 8, 11
 Signalverhalten 10, 12
elektromagnetische Ortung 6
 Frequenz 7, 35
 Signalstärke 8
 Signalverhalten 10
Erdspeiß 19

F

Fernbedienung 5, 25
Frequency list 7

Frequenz 7, 11
 aktivieren 14
 deaktivieren 14
 hinzufügen 15
 voreingestellt 35
 wählen 14, 21

G

Generator 5
 Anschlüsse 5
 ausschalten 13
 einschalten 13
 Problembehandlung 31
 reinigen 28
 Stromversorgung 5

I

indirektes Besenden 20

K

Klopfer 6, 11, 12
 Problembehandlung 31
 reinigen 28
 Signalstärke 21, 26
 Signalverhalten 22
Koffer 4

L

Lagerung 30
Leiterschleife 18
Lieferumfang 4

N

Nässe 30

P

Pausenfunktion 25
Pflege 28
PIN-Code 8
 eingeben 15
Problembehandlung 31

S

Signal

- Dauersignal 10
- gepulst 10
- gleichmäßig 12
- unterbrochen 12

Signalstärke 8, 11

- anpassen 17, 21
- Klopfer 11, 21, 26
- Stopper 11

Signalverhalten 10, 12, 22

- Klopfer 12
- Stopper 12
- wählen 17, 22

Stopper 6

- Kolben lösen 32
- Problembehandlung 32
- reinigen 28
- Signalstärke 22

Stromstärke 9

Stromversorgung 5

Symbole 36

V

Verwendung, bestimmungsgemäße 1

W

Wartung 30

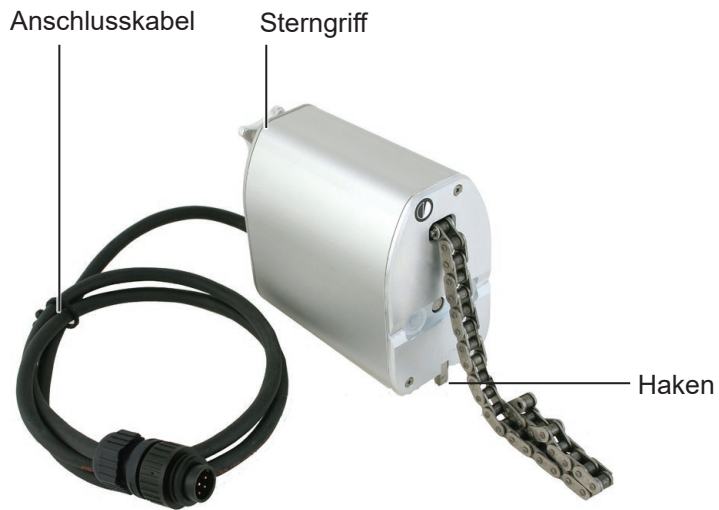


Abb. 15: Klopfer



Abb. 16: Stopper

Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios Eisenhower
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Planta 2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.com
info@sewerin.es

Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.com
info@sewerin.pl

SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdt Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Portugal, Lda

Avenida dos Congressos da
Oposição Democrática, 65D, 1º K
3800-365 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.com
info@sewerin.pt

Sewerin Ltd.

Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk