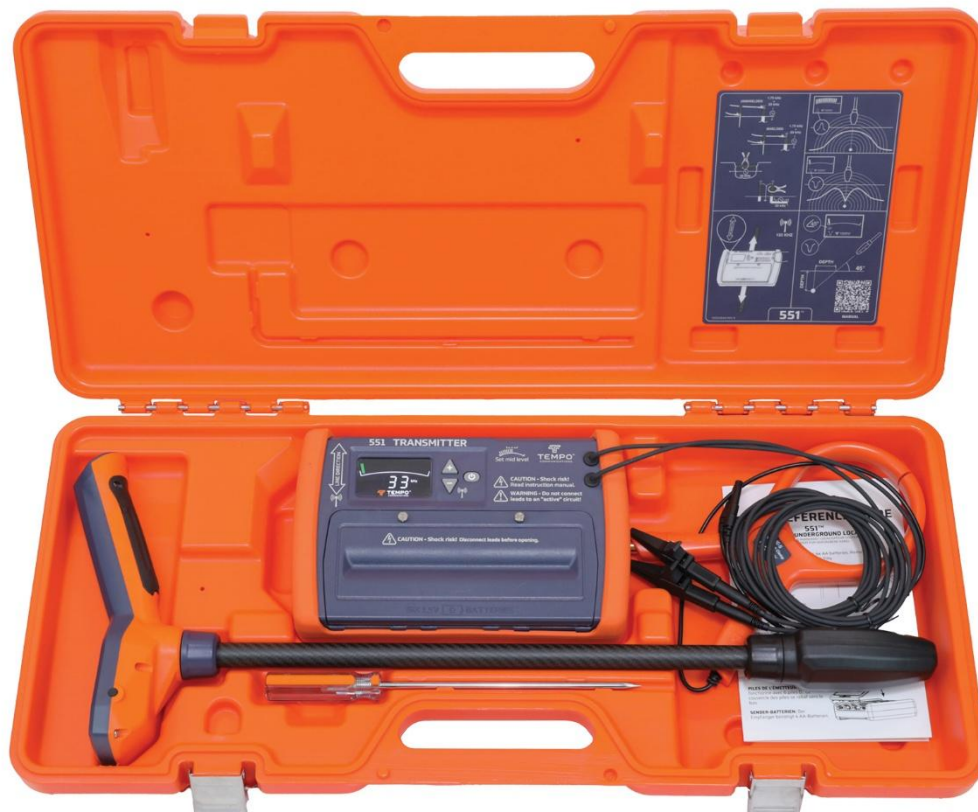


GEBRAUCHSANWEISUNG



551™

Fortgeschrittenes 551EU Ortungsgerät für Vergrabene Kabel



Lesen Sie alle Gebrauchsanweisungen und Sicherheitshinweise, bevor Sie dieses Gerät benutzen. Um aktuelle Informationen über dieses Produkt und seine Verwendung zu erhalten, registrieren Sie sich unter www.tempocom.com.

Inhaltsverzeichnis

Beschreibung	3
Zweck dieses Handbuchs	3
Sicherheit	3
Wichtige Sicherheitsinformationen	4
Teile-Identifizierung	6
Bausatz	6
Sender	7
Empfänger	8
Anzeigen anzeigen	9
Sender	9
Empfänger	9
Operation	10
Sender	10
Methoden zur Signalanwendung	10
Direkte Verbindung – (1,75 kHz + 33 kHz gleichzeitig)	11
Induktive Klemme – (nur 33 kHz)	16
Induktion des Senders – (133 kHz)	17
Empfänger	19
Passiver Modus	19
Digitaler Modus	20
Analoger Modus	20
Aktive Frequenzen	20
1,75 kHz	21
33 kHz	21
133 kHz	21
Spitze/Null	21
Peak-Modus	21
Null-Modus	22
Tiefen-Triangulation	24
IntelliTrack	25
Akkustand	25
Referenzdiagramm für Frequenzen	26
Leistungsbeschreibung	27
Einhaltung	28
FCC	28
CE	28
Instandhaltung	29
Austausch der Senderbatterie	29
Austausch der Empfängerbatterie	29
Komponententest	30
Sender-/Leitungstest	30
Sender + Empfänger Test	30
Feldtest	31
Garantie	32

Beschreibung

Der 551 Advanced Underground Locator ist ein intuitives All-in-One-Ortungsgerät, mit dem Sie in einer Vielzahl von Situationen Leitungen lokalisieren können.

Das Kit besteht aus zwei Hauptkomponenten – Sender und Empfänger – zum Anlegen bzw. Erkennen von Signalen an vergrabene metallische Leitungen, wie z. B.:

- Elektrische Kabel
- Kommunikationskabel
- Kabel zur Bewässerungssteuerung
- Leuchtspur-Drähte
- Metallische Rohre
- Metallisches Fischband

Zweck dieses Handbuchs

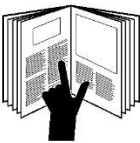
Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, Sie mit den sicheren und effektiven Betriebs- und Wartungsverfahren für den 551 Advanced Underground Locator vertraut zu machen. Wir sind bestrebt, dieses Handbuch bei Produktänderungen auf dem neuesten Stand zu halten.

Sicherheit

Sicherheit ist bei der Verwendung und Wartung von Tempo-Werkzeugen und -Geräten von entscheidender Bedeutung. Dieses Handbuch enthält zusammen mit allen Markierungen und Warnungen auf dem Gerät Informationen, die dazu beitragen, Gefahren und unsichere Praktiken während des Gebrauchs zu vermeiden. Beachten Sie alle bereitgestellten Sicherheitshinweise.

Wichtige Sicherheitsinformationen

	SICHERHEITSHINWEIS-SYMBOL
Dieses Symbol weist Sie auf Gefahren oder unsichere Vorgehensweisen hin, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen können. Das unten definierte Signalwort gibt den Schweregrad der Gefahr an. Der Hinweis nach dem Signalwort enthält Informationen zur Vermeidung oder Abwendung der Gefahr.	
⚠ GEFAHR	
Unmittelbar drohende Gefahren, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.	
⚠ WARNUNG	
Unmittelbare Gefahren, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.	
⚠ VORSICHT	
Gefahren oder unsichere Praktiken, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Verletzungen oder Sachschäden führen KÖNNEN.	

	⚠ WARNUNG
Lesen und verstehen Sie dieses Material, bevor Sie dieses Gerät in Betrieb nehmen oder warten. Wenn Sie die sichere Bedienung dieses Werkzeugs nicht verstehen, kann dies zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder zum Tod führen.	

	⚠ WARNUNG
Stromschlaggefahr: Der Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.	

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr:

- NICHT DIREKT AN EINEN STROMSTROMKREIS ANSCHLIESSEN.
- Stellen Sie sicher, dass jeder Stromkreis, an den der Sender angeschlossen ist oder den der Benutzer versehentlich berührt, sicher von jeder gefährlichen Stromquelle getrennt ist.
- Verwenden Sie im Zweifelsfall die Induktionszange oder das Antennensystem.
- Der Ausgang des Senders kann Schäden an entfernten Geräten verursachen, wenn diese angeschlossen bleiben; seien Sie vorsichtig und trennen Sie empfindliche Geräte an beiden Enden, bevor Sie Kabel verfolgen.
- Vermeiden Sie es, das Gerät übermäßigem Regen oder Feuchtigkeit auszusetzen. Wenn das Gerät sichtbar nass wird, wischen Sie es zur Sicherheit vor dem Gebrauch trocken.
- Verwenden Sie dieses Gerät nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck, wie in dieser Anleitung beschrieben. Jede andere Verwendung kann den Schutz des Geräts beeinträchtigen.
- Verwenden Sie Messleitungen oder Zubehör, die für die Anwendung geeignet sind. Beachten Sie die Kategorie und den Spannungswert der Messleitung oder des Zubehörs.
- Prüfen Sie die Messleitungen oder das Zubehör vor dem Gebrauch. Sie müssen sauber und trocken sein, und die Isolierung muss in gutem Zustand sein.
- Entfernen Sie die Messleitungen vom Stromkreis, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen, und schalten Sie das Gerät aus.



⚠️ WARNUNG

Brand-/Explosionsgefahr:

Verwenden Sie dieses Werkzeug nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in Verbindung mit Kabeln, die in einen explosionsgefährdeten Bereich führen. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



⚠️ VORSICHT

Stromschlaggefahr:

- Schließen Sie den Sender nicht an aktive Stromkreise an.
- Vermeiden Sie es, den Empfänger über Kopfhörer länger als einige Sekunden mit hoher Lautstärke zu hören. Verwenden Sie nur die von Tempo empfohlenen Kopfhörer.

Wartung:

- Das Modell 551 enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Nehmen Sie das Modell nicht auseinander.
- Im Inneren des Senders können hohe Spannungen vorhanden sein.
- Wenden Sie sich an den Tempo-Kundendienst (Kontaktinformationen siehe unten).

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen und Schäden am Gerät oder an angeschlossenen Geräten führen.

⚠️ WARNUNG

Achten Sie auf die Gefahren im Zusammenhang mit Versorgungszugangsbereichen und unterirdischen Arbeitsbereichen.

- Zu den Gefahren zählen explosive oder brennbare Gase und giftige Dämpfe.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -verfahren Ihres Unternehmens, des örtlichen Versorgungsunternehmens und aller anderen zuständigen Behörden.

Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Teile-Identifizierung

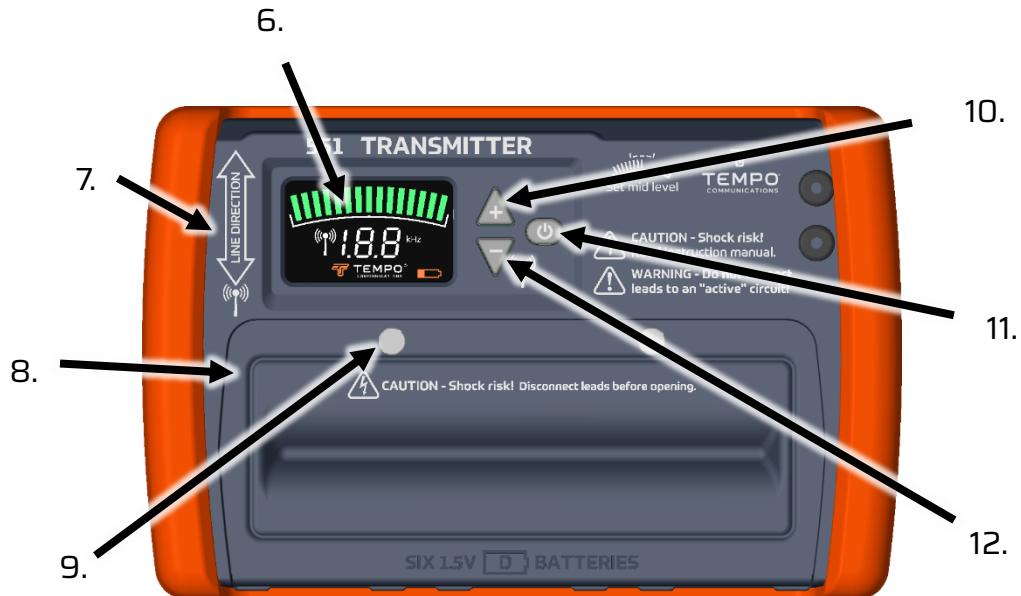
Bausatz



- 1. 551 Messumformer
- 2. 551 Empfänger
- 3. Erdspieß

- 4. 551 Tragetasche
- 5. Induktive Kopplerklemme

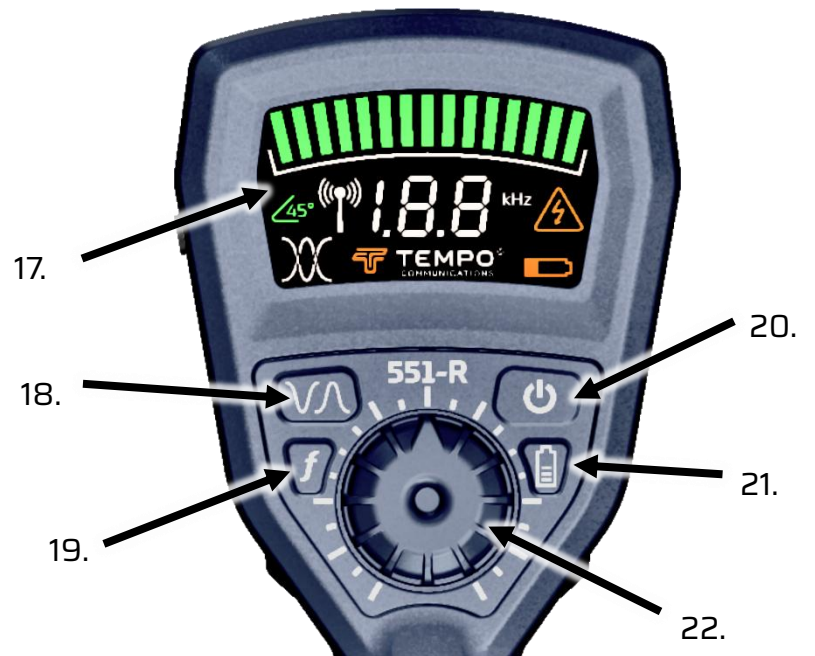
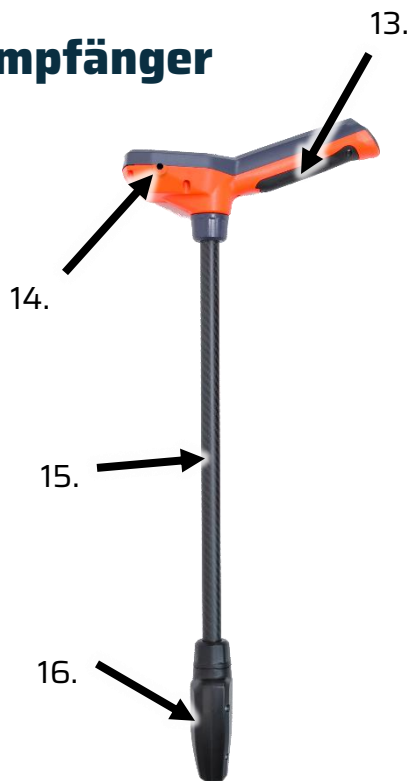
Sender



- | | |
|------------------------------------|---|
| 6. LCD-Anzeige | 10. Ausgangspegel erhöhen* / Dual-Frequency-Modus auswählen |
| 7. Ausrichtung des Induktionsmodus | 11. Ein-/Ausschalten |
| 8. Batterieabdeckung | 12. Ausgangspegel abwärts* / Induktionsmodus wählen |
| 9. Batteriedeckel Rändelschraube | |

*Gilt nicht für das europäische Modell 551EU-T

Empfänger



- 13. Batterieabdeckung
- 14. Headset-Buchse
- 15. Antennenmast
- 16. Antennen-Spitze

- 17. LCD-Anzeige
- 18. Spitze/Null-Umschalter
- 19. Frequenz auswählen

- 20. Ein-/Ausschalten
- 21. Akkustand
- 22. Empfindlichkeits-Rad

Anzeigen anzeigen

Sender



- 23. Signal-Strommesser
- 24. Induktionsmodus

- 25. Frequenz (kHz)
- 26. Numerische Anzeige
- 27. Schwache Batterie

Empfänger



- 28. Messgerät für den Signalempfang
- 29. Induktionsfrequenz
- 30. 45-Grad-Winkel
- 31. Spitze/Null

- 32. Frequenz (kHz)
- 33. Passives Wechselstrom
- 34. Numerische Anzeige
- 35. Schwache Batterie

Operation

Sender

Bevor Sie beginnen, müssen Sie sicherstellen, dass der Transmitter ordnungsgemäß eingerichtet ist.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

VORSICHT

Stromschlaggefahr:

- Schließen Sie den Sender nicht an aktive Stromkreise an.
- Spannungsführende Stromkreise können eine Gefahr für den Benutzer und das Gerät darstellen.
- Das Suchsignal kann eine Gefahr für angeschlossene Geräte darstellen. Trennen Sie alle elektronischen Geräte, sofern möglich.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen führen und das Gerät oder angeschlossene Geräte beschädigen.

WICHTIG: Um sicherzustellen, dass der Transmitter ein optimales Signal erzeugt, vergewissern Sie sich, dass die Batteriestandsanzeige nicht aufleuchtet. Die Leistung kann beeinträchtigt werden, wenn das Signal schwach ist.

Methoden zur Signalanwendung

Es gibt drei Methoden, um das Signal mit dem Transmitter 551 zu erzeugen:

- Direkte Verbindung (1,75 kHz + 33 kHz gleichzeitig)
- Induktive Kopplerklemme (nur 33 kHz)
- Induktion des Senders (133 kHz)

Direkte Verbindung - (1,75 kHz + 33 kHz gleichzeitig)

Für die Ortung im Allgemeinen ist es am besten, wenn möglich die Direktverbindung zu verwenden, um ein starkes, isoliertes Signal an eine Leitung anzulegen. Mit dem 551 Transmitter ist es noch vorteilhafter, direkt zu verbinden, da Dual-Frequenzen gleichzeitig angewendet werden können.

Wenn der Sender ausgeschaltet ist, verbinden Sie die abnehmbaren Krokodilklemmen mit den Enden der Leitungen. Klemmen Sie eine der Leitungen mit dem im Gehäuse vorgesehenen Erdungspfehl an den metallischen Leiter der zu lokalisierenden Leitung und die andere Leitung an eine gute Erdung (Abb. 1).

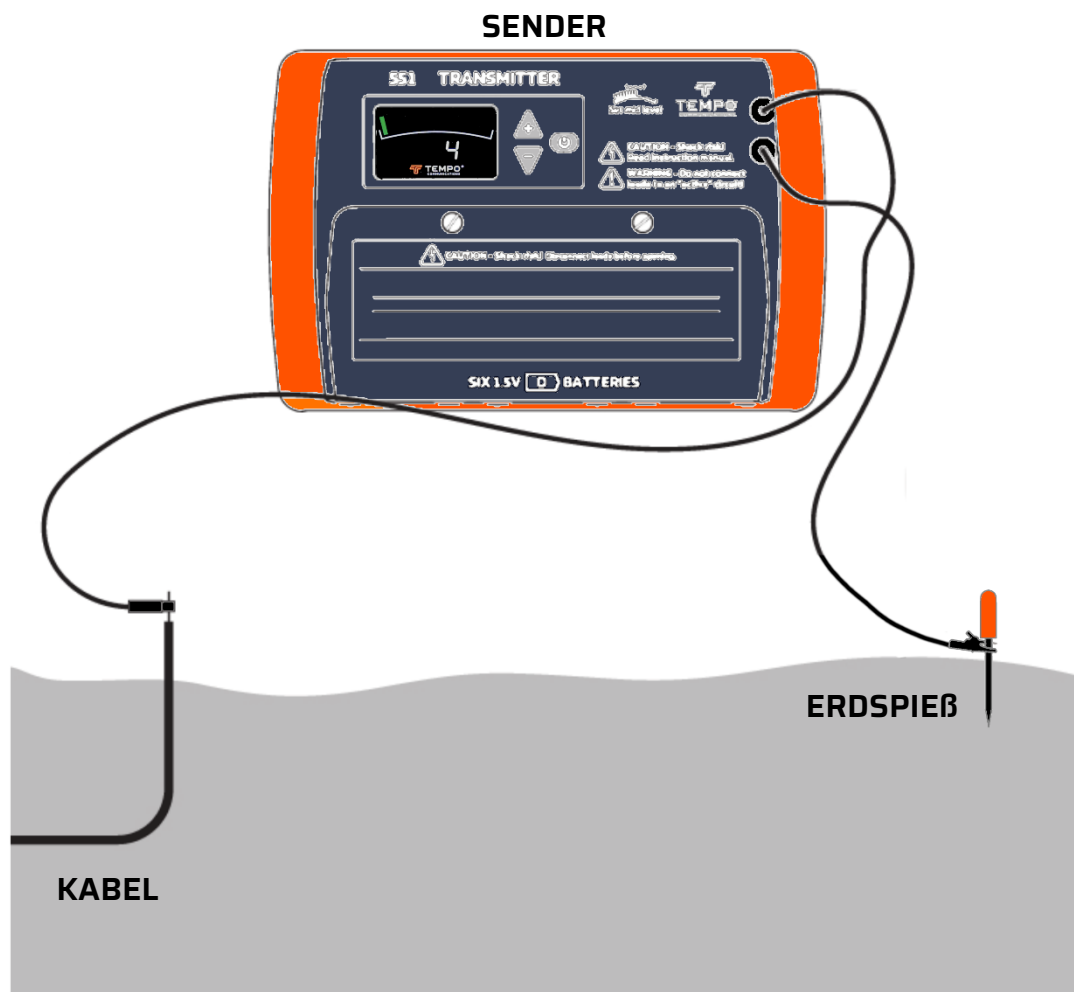


Abbildung 1. Transmitter-Direktverbindung ("Metall-auf-Metall")

Die ideale Platzierung des Erdspeißes ist 2-3 Fuß entfernt von der Seite des Weges der vergrabenen Linie, wo die Linie in den Boden eintritt.

Bei ungeschirmten mehradrigen Kabeln direkt an alle Leiter anschließen (Abb. 2), um das stärkste Signal zu erhalten und zu vermeiden, dass die Spannung des Transmitters an Geräte angelegt wird, die angeschlossen bleiben, z. B. "2-Wire"-Bewässerungssteuernkabel, die an Decoder angeschlossen sind (weitere Informationen finden Sie in unserem "2-Wire Application Note for Locators").

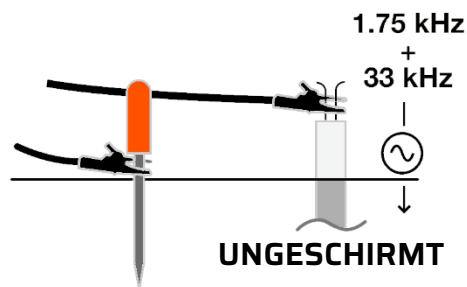


Abbildung 2. Anbringen an ungeschirmte Kabel

Bei geschirmten Kabeln direkt an die Abschirmung selbst anschließen, um das stärkste Signal zu erhalten, und nicht an den Innenleiter (3) (Abb. 3).

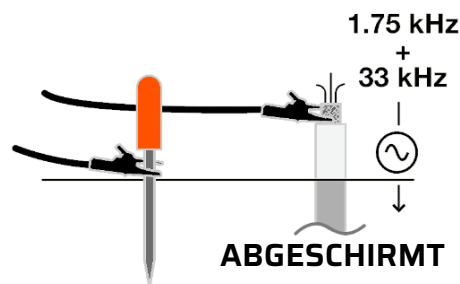


Abbildung 3. Anbringen an geschirmten Kabeln

Wenn sich der Verbindungspunkt zur erdverlegten Leitung in Innenräumen befindet, ist es am besten, ein Überbrückungskabel zwischen dem Sender und dem

Erdungspfahl zu verlegen, der außerhalb in der Nähe des Punktes platziert wird, an dem die Leitung das Gebäude verlässt. Alternativ kann der Transmitter neben dem Erdungsspieß platziert werden und der Jumper kann bis zum Innenanschlusspunkt an die Leitung verlängert werden.

Sobald die Verbindung hergestellt ist, aktivieren Sie den Sender, indem Sie die Ein-/Aus-Taste kurz gedrückt halten. Beobachten Sie den Signalstrommesser des Senders am oberen Rand des Displays und erhöhen Sie den Ausgangspegel* (Aufwärtstaste), bis ein mittlerer Messwert (30 % bis 70 %) erreicht ist. Wenn das Erhöhen von einem Pegel zum nächsten dazu führt, dass das Messgerät einen mittleren Messwert überschreitet, verwenden Sie den niedrigeren Ausgangspegel.

*Gilt nicht für EU-Modelle.

Wenn der Signalstrom am Messgerät maximal ausgelastet bleibt, schaltet der Sender automatisch die Stromversorgung ab und senkt so die Ausgangsleistung. Dadurch wird sichergestellt, dass die Batterien nicht schnell unnötig verbraucht werden, und tritt nur dann auf, wenn mehr als genug Signalstrom durch die Leitung fließt, um über sehr große Entfernungen und aus sehr tiefen Böden erfasst zu werden.

Erdung für direkten Anschluss

Wenn kein mittlerer Messwert verfügbar ist, haben Sie möglicherweise nicht genügend Masseverbindung in der erdverlegten Leitung und/oder im Erdungspfahl.

Stellen Sie sicher, dass der Erdspieß tief in feuchte, nicht gefrorene Erde gepflanzt ist. Befeuchten Sie den Erdspieß (idealerweise mit Salzwasser), um die Erdung bei trockenen Bedingungen zu verbessern.

Wenn der Erdungspfahl gut geerdet ist, der Messwert aber niedrig bleibt, dann ist die Leitung nicht gut geerdet. Um die besten Ergebnisse bei der Direktverbindung

(insbesondere bei 1,75 kHz) zu erzielen, erden Sie das hintere Ende des zu verfolgenden Kabels nach Möglichkeit mit einem Ersatz-Erdungspfahl (Abb. 4).

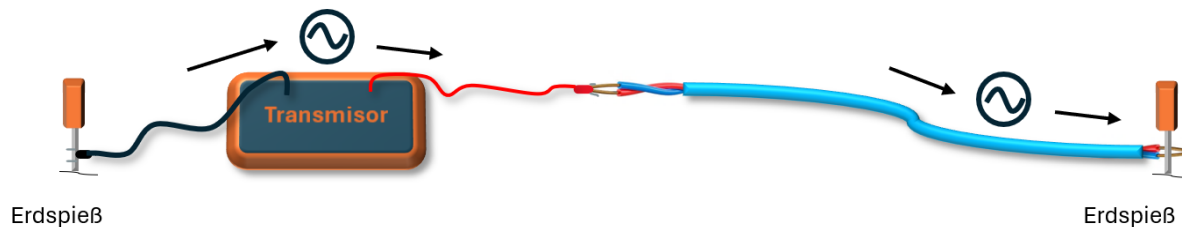


Abbildung 4. Erdung des anderen Endes der Leitung.

Wenn eine Erdung am anderen Ende der Leitung nicht möglich ist, was oft der Fall ist, kann das Signal immer noch über eine Leitung übertragen werden, die *kapazitiv mit der Erde gekoppelt ist*. Je weiter die Leitung vergraben ist und je mehr Feuchtigkeit sich im umgebenden Boden befindet, desto mehr Signalstrom kann durch die Leitung fließen. Höhere Frequenzen können kapazitiv leichter koppeln als niedrigere Frequenzen, so dass höhere Frequenzen bei kürzeren Leitungen besser funktionieren, aber sie neigen auch dazu, leichter auf andere nahe gelegene Leitungen überzuschwappen oder zu "signalübersprechen".

Duale simultane Frequenzen

Standardmäßig sendet der Transmitter 551 sowohl 1,75-kHz- als auch 33-kHz-Signale über die Leitungen. Wenn Sie direkt im Dual-Frequency-Modus angeschlossen sind, können Sie am Receiver zwischen 1,75 kHz und 33 kHz umschalten, um die leistungstärkere Frequenz für die jeweilige Situation auszuwählen. Eine Frequenz kann aufgrund der Leitungslänge, des Abstands vom Sender, der elektrischen Interferenz, des Signalübersprechen auf nahe gelegene

Leitungen, der Bodenbeschaffenheit, der Leitungsintegrität usw. eine bessere Leistung erbringen als eine andere.

Eine Frequenz transformiert sich entlang der Linie vor und nach dem Schaden anders als eine andere, und eine wird mehr oder weniger dämpft als die andere, wenn sie näher am Ende der Linie ist. Der direkte Vergleich von 1,75 kHz und 33 kHz während der Fahrt auf der Linie ermöglicht es Ihnen, Anomalien leichter zu erkennen und zu charakterisieren, daher wird das Experimentieren mit der Frequenzauswahl am Empfänger im Dual-Modus dringend empfohlen!

Mit der Möglichkeit, im Handumdrehen zwischen Frequenzen zu wählen, ohne die Sendereinstellungen physisch ändern zu müssen – insbesondere mit den Modi Peak und Null, die Ihnen zur Verfügung stehen – können Sie die unter Ihnen vergrabene Linie viel effektiver charakterisieren.

Einzelfrequenz-Modi

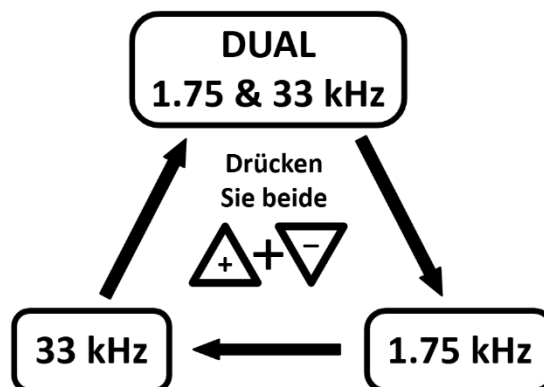


Abbildung 5. Auswahl des Einzelfrequenzmodus

Wenn Sie nur eine der beiden Direct Connect-Frequenzen übertragen möchten, können Sie dies tun, indem Sie sowohl die Auf- als auch die Ab-Taste am Sender drücken – einmal nur für 1,75 kHz, einmal nur für 33 kHz und erneut, um in den Dual-

Modus zurückzukehren (Abb. 5). Möglicherweise möchten Sie eine einzelne Frequenz auswählen, um die Batterieeffizienz des Senders leicht bis mäßig zu verbessern, wenn Sie nur eine Frequenz verwenden möchten oder weil Sie zwei 551-Sender haben und einzelne Frequenzen an zwei separate Leitungen senden und diese separat identifizieren/verfolgen möchten.

Induktive Klemme - (nur 33 kHz)

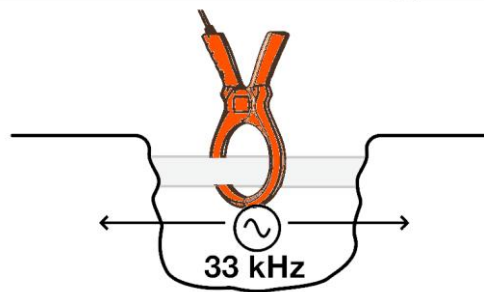


Abbildung 6. Induktiver Spanner

Wenn die direkten Verbindungspunkte nicht zugänglich sind oder die Leitung nicht getrennt oder stromlos geschaltet werden kann, um eine direkte Verbindung zu ermöglichen, ist die Verwendung der induktiven Kopplerklemme eine weitere effektive Methode zum Anlegen eines Signals (Abb. 6).

Entfernen Sie die Krokodilklemmen von den Leitungen und stecken Sie die Leitungen direkt in die induktive Klemme. Stellen Sie den Transmitter auf Ausgangsstufe 1 oder 2* ein, um optimale Ergebnisse zu erzielen (Stufe 3 und höher beeinträchtigt nur die Leistung und verringert die Batterieeffizienz). Das Signalstrommessgerät befindet sich im mittleren Bereich auf Ausgangspegel 2, so dass das Messgerät genau wie bei der Direktverbindung ein nützlicher Leitfaden bei der Verwendung der induktiven Zange bleibt.

*Gilt nicht für EU-Modelle.

Die induktive Klemme induziert ein Signal mit 33 kHz *nur*, Es induziert kein 1,75-kHz-Signal, weder im Dual-Modus noch im 1,75-kHz-Einzelfrequenz-Modus. Wenn Sie die induktive Klemme verwenden, müssen Sie den Empfänger auf 33 kHz einstellen, um das Signal zu verfolgen.

Die induktive Zange wird am besten im 33-kHz-Einfrequenzmodus verwendet, um die Batterieeffizienz zu verbessern (die Leistung wird nicht beeinträchtigt).

Induktion des Senders - (133 kHz)

Wenn erdverlegte Leitungen über eine direkte Verbindung oder für den Zugang mit der induktiven Klemme nicht zugänglich sind, kann der Induktionsmodus des Senders verwendet werden, um ein 133-kHz-Signal von der integrierten induktiven Antenne des Senders an die darunter liegenden Leitungen zu senden.

Platzieren Sie den Transmitter auf dem Boden über der Linie gemäß der Ausrichtung, die links neben dem Display des Transmitters dargestellt ist (Abb. 7).

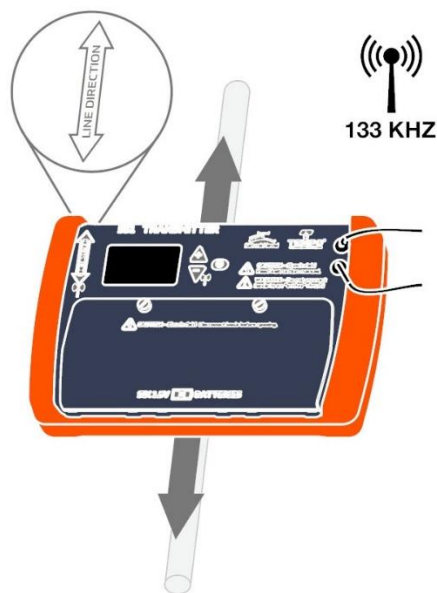


Abbildung 7. Induktion des Senders

Schalten Sie den Sender ein und drücken Sie die Abwärtstaste, bis das Symbol für die Broadcast-Antenne auf dem Display angezeigt wird.

Der Sender sendet jetzt ein Signal mit 133 kHz aus, das an die darunter liegenden Leitungen induziert wird, stellen Sie also sicher, dass der Empfänger auf 133 kHz eingestellt ist, wenn Sie das Signal im Induktionsmodus verfolgen.

Erdung für induktive Kopplung

Die Leitung muss auf beiden Seiten der Stelle, an der die induktive Klemme oder die Senderinduktion verwendet wird, geerdet sein – entweder direkt (Abschirmung mit Erde verbunden, Erdungsdraht mit Erde verbunden usw.) oder kapazitiv (über eine gewisse Strecke im Boden vergraben).

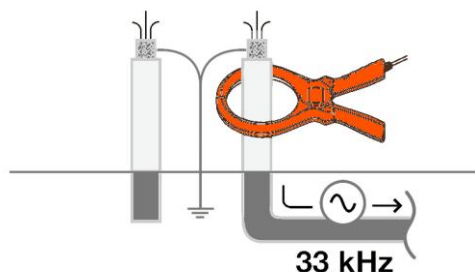


Abbildung 8. Induktion des Signals

Unabhängig davon, ob es sich um die induktive Klemme oder den Induktionsmodus handelt, würde ein Koaxialkabel an einem Sockel, an dem die Abschirmung mit Masse verbunden ist, das Signal auf der Abschirmung des Kabels in einer Richtung übertragen, die von der Stelle abweicht, an der es geerdet ist (Abb. 8). In ähnlicher Weise leitet ein elektrisches Kabel in einer Leitung von einem Schaltkasten ein induziertes Signal von der Stelle weg, an der das Erdungskabel mit der Erde verbunden ist.

Wenn Sie die induktive Klemme um das freiliegende Ende eines Rohrs oder Kabels klemmen, das aus dem Boden herausragt, wird hingegen kein Signal an den

vergrabenen Teil angelegt – zumindest nicht, es sei denn, es wird ein Überbrückungskabel verwendet, um das freiliegende Ende mit einem geerdeten Pfahl zu verbinden.

Empfänger

Passiver Modus

Der 551-Empfänger erkennt im passiven Modus Live-Wechselstrom, die Standard-"Frequenz" beim ersten Einschalten des Empfängers. Ein Signal vom Sender ist für die Verfolgung von Linien im passiven Modus nicht erforderlich. Er erkennt den 50 Hz oder 60 Hz Wechselstrom*, der durch die Leitung fließt (Abb. 9).

*Wechselstrom hat in einigen Teilen der Welt (Nordamerika) eine Frequenz von 60 Hz, während er in anderen Teilen der Welt (Europa, Asien, Afrika, Australien) 50 Hz beträgt.

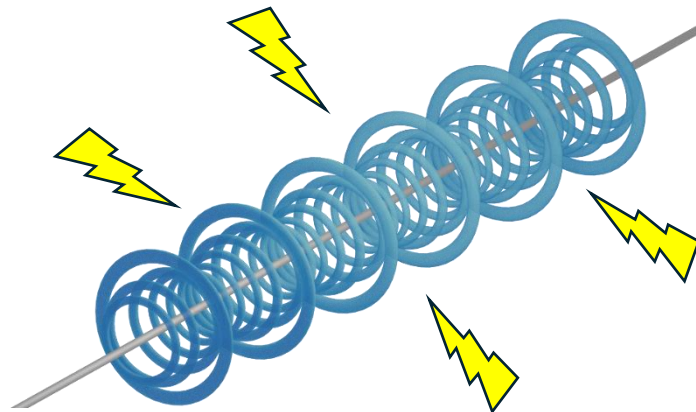


Abbildung 9. Wechselstrom

ACHTUNG: Wenn ein Netzkabel perfekt ausbalanciert ist, ist kein Nettomagnetfeld erkennbar. Verlassen Sie sich niemals auf rein passive Kabelortungstechniken, um zu beweisen, dass ein Kabel sicher zu berühren ist oder keine Gefahr beim Graben darstellt.

Digitaler Modus

Standardmäßig wird die passive Erkennung im "digitalen Modus" gestartet. Wenn 50 oder 60 Hz elektrische Leistungsüberschwingungen erkannt werden, wird ein synthetisiertes Brummen erzeugt, das proportional dazu ist, dieses potenziell gefährliche Signal stärker hervorzuheben.

Analoger Modus

Halten Sie die Taste "f" am Receiver im passiven Modus gedrückt, bis "An" auf dem Display erscheint. Der Ton wechselt von einer lauten und klaren digitalen Darstellung des erkannten Wechselstroms zu einer direkten analogen Darstellung. Dies kann nützlich sein, um zu überprüfen, ob der Empfänger einen Strom von 50 Hz oder 60 Hz erkennt, oder in Umgebungen mit viel höheren Mengen an AC-"Brummen" (aber oft zu schwer zu hören, um Linien zu verfolgen, es sei denn, es wird ein Headset verwendet).

Um zum Digitalton zurückzukehren, halten Sie die Taste "f" erneut gedrückt, bis "di" auf dem Display erscheint.

Aktive Frequenzen

Eine allgemeine Faustregel für die Leitungsortung lautet, mit der niedrigsten Frequenz zu beginnen und die Signalfrequenz nach Bedarf zu erhöhen, wenn niedrige Frequenzen nicht gut funktionieren. Die Vorteile niedriger Frequenzen bestehen darin, dass sie am besten für große Entfernungen und geringe Mengen an Signalübersprechen auf andere nahe gelegene Leitungen geeignet sind, aber sie funktionieren in einigen Situationen nicht gut, und die Verwendung höherer Frequenzen ist erforderlich.

1,75 kHz

Die niedrigere der beiden Direktverbindungsfrequenzen, 1,75 kHz, ist ein gutes niederfrequentes Signal für die allgemeine elektromagnetische Leitungsortung. Bei sehr langen Läufen ist 1,75 kHz in der Regel am besten geeignet und geht nicht so stark auf andere Leitungen über wie höhere Frequenzen. Da die Frequenz näher an der Leistung von 50/60 Hz liegt, ist es anfälliger für Störungen durch elektrische Leitungen und Geräte als durch höhere Frequenzen.

33 kHz

Die höhere der beiden Direct Connection-Frequenzen, 33 kHz, ist ein mittleres Frequenzsignal zur Ortung. Er bietet eine bessere Leistung als 1,75 kHz bei kürzeren Strecken oder bei Leitungen, die nicht direkt vergraben sind (z. B. Fischband aus Metall in einer Leitung). Es ist widerstandsfähiger gegen elektrische Störungen durch Brummen, aber etwas anfälliger für Signalübersprechen.

133 kHz

Diese Frequenz wird nur mit dem Induktionsmodus des Senders 551 verwendet. Die höchste der verfügbaren Frequenzen des Empfängers, 133 kHz, lässt sich am einfachsten mit der kompakten internen Antenne induzieren.

Spitze/Null

Die Modi "Peak" und "Null" sind für alle Empfängerfrequenzen verfügbar, sowohl für "Passiv" als auch für "Aktiv".

Peak-Modus

Wenn sich der Empfänger im Peak-Modus befindet, liefert er einen Ton, wenn er sich in der Nähe oder oberhalb der signalführenden Leitung befindet, mit einer allmählichen Abnahme des Signals weg von der Leitung.

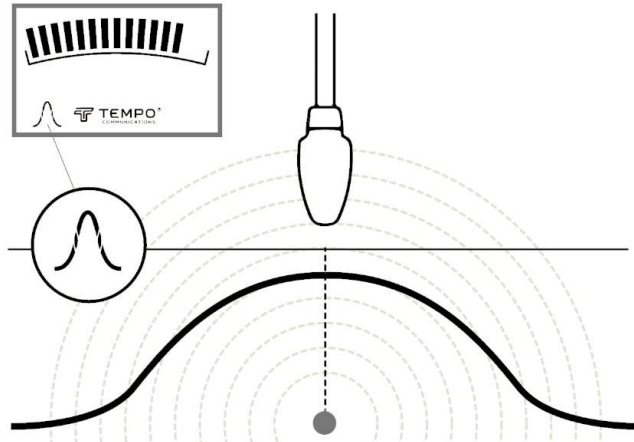


Abbildung 10. Peak-Modus

Dies kann nützlich sein, um einen Kabelweg schnell zu verfolgen, da er intuitiv und einfach zu verfolgen ist.

Beachten Sie, dass die Ausrichtung der Spitze des Empfängers auch bestimmt, wie viel Signal empfangen wird: Das maximale Signal wird empfangen, wenn der Griff parallel über der Linie ist, während kein Signal empfangen wird, wenn der Griff senkrecht zur Linie steht. Beachten Sie, dass diese orientierungsabhängige Auslöschung auch zu seinem Vorteil genutzt werden kann, um die Richtung der Linie zu bestimmen, während man an einer Stelle steht!

Null-Modus

Wenn sich der Empfänger im Null-Modus befindet, wird das meiste Signal auf beiden Seiten der Leitung empfangen, mit einem sehr starken Abfall bis zum Punkt der vollständigen Auslöschung, wenn er direkt auf die Leitung ausgerichtet ist.

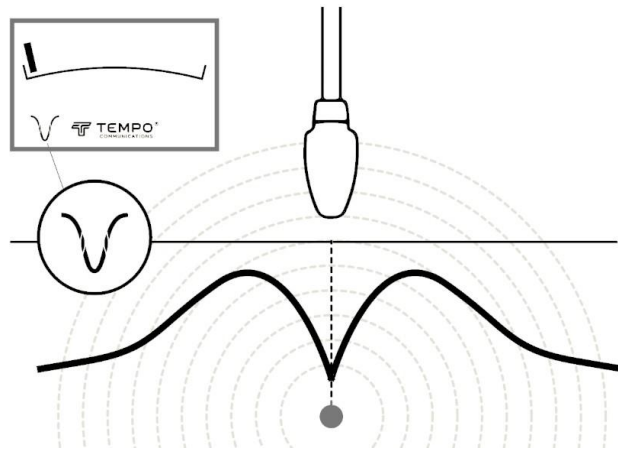
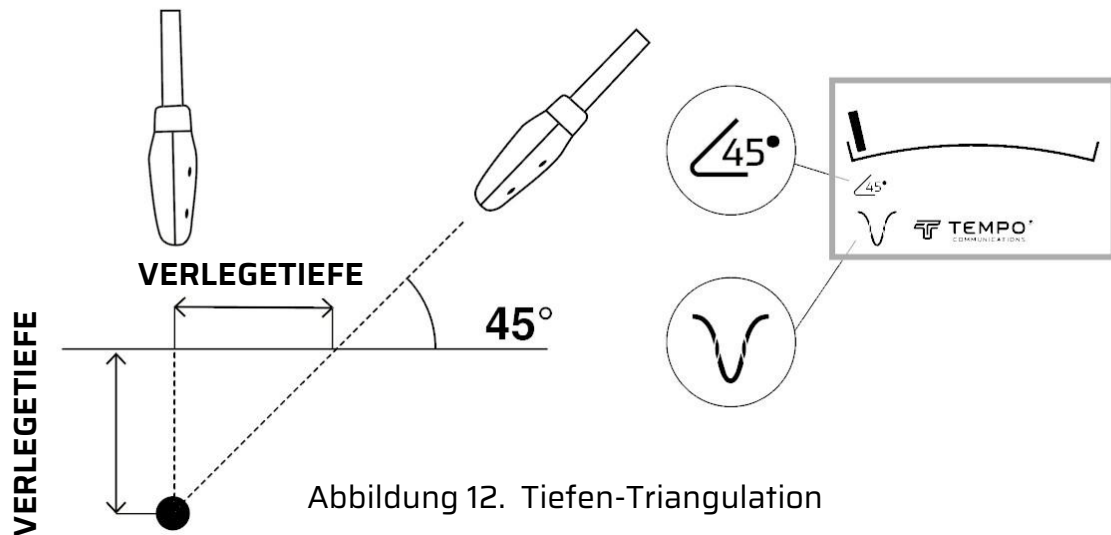


Abbildung 11. Null-Modus

Dies ist am nützlichsten für das Lokalisieren, Inspizieren, Triangulieren der Tiefe usw.; Der Null-Modus ist empfindlicher gegenüber Fehlern, Spleißen und Magnetventilen, die "Hot Spots" des Signals erzeugen.

Tiefen-Triangulation



Um die Tiefe der Linie zu bestimmen, verwenden Sie den Null-Modus. Halten Sie den Empfänger mit der Spitze senkrecht nach unten und markieren Sie den Boden direkt über dem Weg. Drehen Sie den Empfänger seitlich zum Pfad und kippen Sie ihn um 45 Grad. Bei einer Temperatur von fast 45 Grad leuchtet die "45-Grad"-Anzeige im Display auf und wird heller, wenn sie sich einem echten 45-Grad-Winkel nähert. Bewegen Sie den Empfänger direkt vom vormarkierten Pfad weg und behalten Sie den 45-Grad-Winkel bei, bis wieder eine Null erkannt wird. Markieren Sie die Stelle auf dem Boden, auf die die Spitze des Empfängers zeigt. Der Abstand zwischen diesen beiden Punkten entspricht in etwa der Linientiefe.

Für eine höhere Zuverlässigkeit wiederholen Sie den Vorgang auf der gegenüberliegenden Seite der Linie. Eine genauere Annäherung an die Tiefe ist ein Durchschnitt der beiden Entfernungen der 45-Grad-Nullen auf beiden Seiten der Linie.

IntelliTrack

Die IntelliTrack-Technologie zur Rauschunterdrückung sorgt für klare Signale in lauten Umgebungen. Dieser Modus verbessert die Verfolgung von Linien in der Nähe von Wechselstromstörungen erheblich, was besonders effektiv bei der Verfolgung von 1,75 kHz ist. IntelliTrack ist auf dem 551 Receiver in den Frequenzmodi 1,75 kHz, 33 kHz oder 133 kHz verfügbar.

Um IntelliTrack zu aktivieren, halten Sie die Frequenztaaste gedrückt, bis ein "F" auf dem LCD-Display des Empfängers angezeigt wird. Um IntelliTrack zu deaktivieren, halten Sie die Frequenztaaste gedrückt, bis "nF" auf dem LCD-Display erscheint.

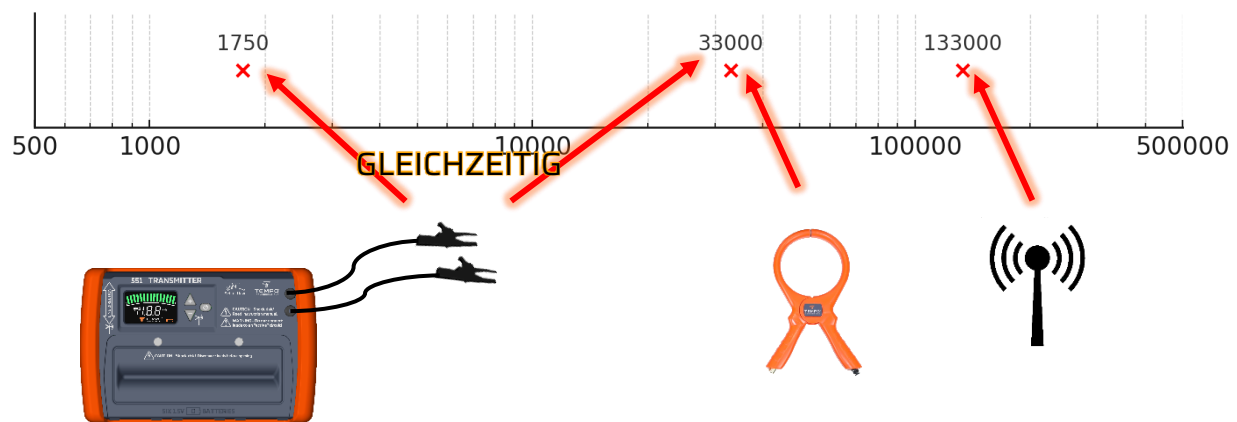
HINWEIS: Vermeiden Sie für eine optimale Signalerfassung und -verfolgungsgenauigkeit, während der IntelliTrack-Modus™ aktiv ist, ein schnelles Schwenken des Ortungsgeräts. Verwenden Sie langsamere, gezieltere Schwungbewegungen.

Akkustand

Halten Sie die Batteriestandtaaste gedrückt und das Messgerät des Empfängers zeigt nun den Batteriestand an (funktioniert nur bei Alkalibatterien).

Referenzdiagramm für Frequenzen

Frequenz	Bereich	Signalüber-sprechen	Elektrische Interferenzen	Bedarf an Boden	Widerstände überwinden	Induktion
Niedrig	↑Hoch	↓Niedrig	↑Hoch	↑Hoch	↓Niedrig	↓Niedrig
Hoch	↓Niedrig	↑Hoch	↓Niedrig	↓Niedrig	↑Hoch	↑Hoch



Niederfrequenz: 100Hz - 8 kHz

- Am besten für längere Kabel
- Nur direkte Verbindung
- Lange Distanz, geringe Signalübersprechen
- Anfällig für elektrische Störungen

Mittelfrequenz: 8 kHz-65 kHz

- Gut für die meisten Rohre und Kabel
- Direkter Anschluss und Signalklemme
- Angemessener Abstand, etwas Signalübersprechen

Hohe Frequenz: 65 kHz-500 kHz

- Am besten zum Verfolgen von Rohren
- Direktanschluss, Signalklemme, Induktion
- Kurze Distanz, hohes Signalübersprechen
- Oberhalb von 150 kHz kann es zu Interferenzen mit "Rundfunk"-Diensten kommen

Leistungsbeschreibung

KOMPLETTE EINHEIT	
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	14 °F to 131 °F (-10 °C to 55 °C)
Gewicht	
Mit Batterien	5.2 kg
Ohne Batterien	4.3 kg
GEHÄUSEABMESSUNGEN	
Länge	28 in. (711mm)
Breite	12.6 in. (321mm)
Höhe	4.1 in. (104mm)
SENDER	
Physikalische Spezifikationen	
Gewicht ohne Batterien	1.1 kg
Gewicht mit Batterien	1.9 kg
Schutzart	IP54
Spezifikationen der Batterie	
Batterietyp	6x D-Zellen ²
Modus mit zwei Frequenzen	40 Stunden typisch
Modus mit einer Frequenz	50 Stunden typisch
Automatische Abschaltung	3 Stunden
Betriebsfrequenzen	
Direkte Verbindung	1,75 kHz + 33 kHz simultanément
Induktiver Koppler	33 kHz
Induktive Antenne	133 kHz
Maximale Ausgangsleistung	
Direkte Verbindung	3.7W rms ¹
Induktionsmodus	<1W
EMPFÄNGER	
Spécifications physiques	
Gewicht ohne Batterien	.45 kg
Gewicht mit Batterien	.54 kg
Schutzart	IP54
Schalldruckpegel des Headsets	96±3 dBA SPL max ³
Spezifikationen der Batterie	
Batterietyp	4x AA-Zellen
Typische Batterielaufzeit	35 Stunden
Automatische Abschaltung	1.5 Stunden
Betriebsfrequenzen	
Passiv	50/60 Hz
Aktiv	1.75 kHz, 33 kHz, 133 kHz

1. Alkaline empfohlen

2. 1.8W rms für EU-Modell

3. Bei Verwendung mit Tempo HS-1

Einhaltung

FCC

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

CE

Die Konformitätserklärung ist auf Anfrage per E-Mail an Support@TempoCom.com

Instandhaltung

⚠ WARNING

Electric shock hazard:

Contact with live circuits could result in severe injury or death.

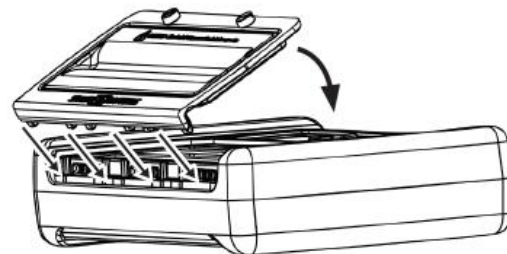
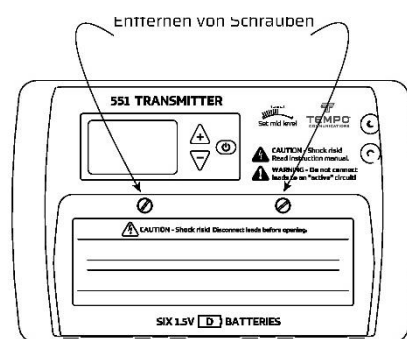
- Before opening the battery cover, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe this warning could result in severe injury or death.

Austausch der Senderbatterie

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Trennen Sie alle Leitungen.
3. Rändelschrauben lösen.
4. Entfernen Sie die Batterieabdeckung.
5. Tauschen Sie die Batterien aus (unter Beachtung der Polaritätsanzeigen).
6. Bringen Sie die Batterieabdeckung von der Unterseite bis zur Oberseite nach unten an.
7. Ziehen Sie die Rändelschrauben mit den

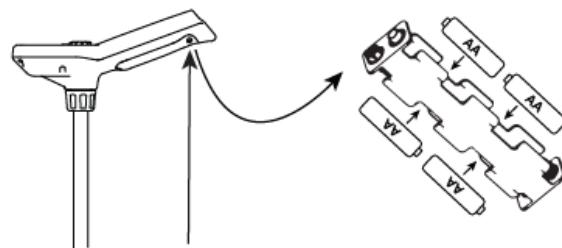
6 BATTERIEN VOM
TYP D ERFORDERLICH



Austausch der Empfängerbatterie

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Lösen Sie die Schrauben der Batterieabdeckung mit einem Kreuzschlitzschraubendreher #1.
3. Entfernen Sie die Batterieabdeckung.
4. Entfernen Sie das 2-seitige Batteriefach.
5. Ersetzen Sie 4x AA-Batterien (2 oben, 2 unten).
6. Setzen Sie das Batteriefach wieder ein.

4 AA-BATTERIEN
ERFORDERLICH



Komponententest

Sender-/Leitungstest

1. Schalten Sie den Transmitter ein und stellen Sie sicher, dass die Enden der Kabel nicht zusammengesteckt sind.

Der Signalstrommesser sollte sich auf einen Balken einstellen. Ein höherer Messwert ist wahrscheinlich ein Problem mit der internen Schaltung und muss repariert werden.

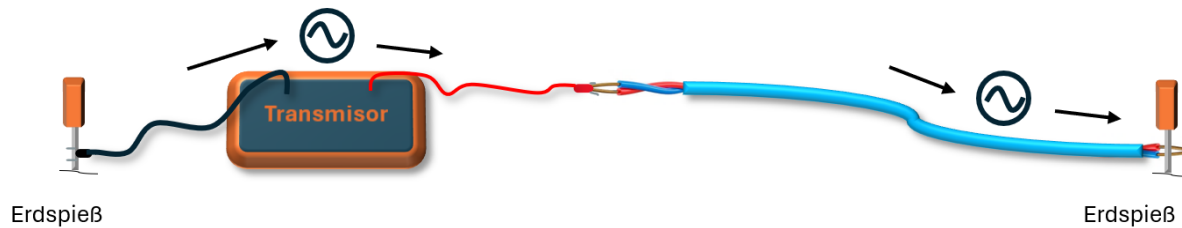
2. Verbinden Sie die Leitungen mit den Krokodilklemmen.

Der Signalstrommesser sollte auf Maximum eingestellt sein. Wenn das Messgerät unter dem Maximalwert liegt, tauschen Sie die Batterien aus. Wenn sich das Messgerät bei einem Balken befindet, sind die Krokodilklemmen möglicherweise nicht gut mit den Leitungen verbunden.

Sender + Empfänger Test

1. Stellen Sie den Sender auf den Dual-Modus ein.
2. Schalten Sie den Empfänger ein und stellen Sie ihn auf 1,75 kHz ein.
3. Stellen Sie die Empfindlichkeit auf halbe Höhe ein und richten Sie sie direkt auf den Sender. Aus dem Empfänger sollte ein stark pulsierender Ton zu hören sein.
4. Stellen Sie den Empfänger auf 33 kHz ein und wiederholen Sie Schritt 3. Aus dem Empfänger sollte ein stark pulsierender Ton zu hören sein.
5. Stellen Sie den Transmitter auf den induktiven Modus.
6. Stellen Sie den Empfänger auf 133 kHz ein und halten Sie ihn in die Nähe des Senders. Aus dem Empfänger sollte ein stark pulsierender Ton zu hören sein.

Feldtest



1. Lege einen Draht von mindestens 25 Fuß Länge auf den Boden draußen.
2. Ziehen Sie das hintere Ende des Drahtes ab und wickeln Sie das Ende um einen Schraubendreher/Erdungspfahl, um einen Metall-auf-Metall-Kontakt zwischen dem Draht und dem Erdungspfahl zu gewährleisten.
3. Treiben Sie den Erdspeiß in den Boden.
4. Verbinden Sie eines der Kabel des Transmitters mit der Krokodilklemme mit dem Kabel am nahen Ende.
5. Verbinden Sie das andere Kabel des Senders mit einem Erdspeiß, der mit der Krokodilklemme in den Schmutz getrieben wurde.
6. Befeuchten Sie den Schmutz um die Erdpfähle herum bei trockenen Bedingungen.
7. Schalten Sie den Sender ein.
8. Überprüfen Sie die Leitung sowohl im Peak- als auch im Null-Modus.

Das Signal sollte sowohl für 1,75 kHz als auch für 33 kHz entlang der Länge des Drahtes übertragen werden.

Garantie

Tempo Communications Inc. garantiert dem Erstkäufer dieser Waren für die Nutzung, dass diese Produkte ein Jahr lang frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind. Diese Garantie unterliegt den gleichen Bedingungen, die in der standardmäßigen einjährigen beschränkten Garantie von Tempo Communications Inc. enthalten sind.

Wenden Sie sich für alle Reparaturen an Prüfgeräte an den Kundendienst unter +1 800-642-2155 und fordern Sie eine Rücksendegenehmigung an oder füllen Sie das Formular auf der Reparaturseite unserer Website unter www.TempoCom.com

Für Artikel, die nicht von der Garantie abgedeckt sind (z. B. missbrauchte, fallengefallene, durchnässte Artikel usw.), ist auf Anfrage ein Angebot für die Reparaturkosten erhältlich.

Hinweis: Bevor Sie ein Testgerät zurücksenden, überprüfen Sie bitte, ob die Batterien geladen sind, und befolgen Sie alle Anweisungen des Tempo-Kundensupports.

Alle Spezifikationen sind nominal und können sich ändern, wenn Designverbesserungen und Softwareupdates vorgenommen werden. Tempo Communications Inc. haftet nicht für Schäden, die aus der unsachgemäßen Anwendung oder dem Missbrauch seiner Produkte resultieren.

Entsorgen Sie dieses Produkt nicht und werfen Sie es nicht weg! Informationen zum Recycling finden Sie unter www.TempoCom.com

551™ Bedienungsanleitung

USA Hauptsitz

Tempo Communications Inc.
1390 Aspen Way,
Vista, 92081
Kalifornien, USA
(+1 800 642 2155)

support@tempocom.com

EMEA Vertriebsbüro

Tempo Europe Limited
Suite 8, Brecon House William Brown Close
Cwmbran NP44 3AB
Vereinigtes Königreich
(+44 1633 927 050)

emeasales@tempocom.com

www.tempocom.com