

BETRIEBSANLEITUNG

ECO 122

**Einhand Boden-/Kompost-
Thermometer**



B-H86.0.08.DK1-4.1



Inhalt

1	Über diese Dokumentation.....	4
1.1	Vorwort.....	4
1.2	Rechtliche Hinweise	4
1.3	Weiterführende Informationen	4
2	Sicherheit.....	5
2.1	Erläuterung der Sicherheitssymbole.....	5
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendungen.....	5
2.3	Sicherheitshinweise	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.5	Qualifiziertes Personal	7
3	Gerät auf einen Blick.....	8
3.1	Anzeigeelemente	8
3.2	Anschlüsse	8
3.3	Bedienelemente	9
4	Bedienung.....	10
4.1	Aufruf des Konfigurationsmenüs.....	10
4.2	Justieren des Messeinganges.....	11
5	Grundlagen zur Messung	13
5.1	Messung im Boden,	13
5.2	Mögliche Messfehler	13
5.2.1	Eintauchtiefe.....	13
5.2.2	Oberflächeneffekte und schlechter Wärmeübergang.....	13
5.2.3	Abkühlung / Verdunstung.....	13
5.2.4	Ansprechzeit	14
6	Betrieb und Wartung	14
6.1	Betriebs- und Wartungshinweise.....	14
6.2	Batterie	14
6.2.1	Batterieanzeige	14
6.2.2	Batteriewechsel.....	14

7	Fehler- und Systemmeldungen	16
8	Technische Daten.....	17
9	Entsorgung	18
10	Service	19
10.1	Hersteller	19
10.2	Kalibrier- und Abgleichservice	19

1 Über diese Dokumentation

1.1 Vorwort

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch, und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen.

Bewahren Sie dieses Dokument griff- oder lesebereit und am besten in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf, damit Sie oder das Personal/die Anwender im Zweifelsfall jederzeit nachschlagen oder nachlesen können.

Der Anwender muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

1.2 Rechtliche Hinweise

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung, Nichtbeachten dieses Dokumentes, Nichtbeachten von Sicherheitshinweisen, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

Dieses Dokument ist dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Jegliche unerlaubte Übertragung, Vervielfältigung, Übersetzung in andere Sprachen oder Auszüge aus dieser Betriebsanleitung sind verboten.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Druckfehlern.

1.3 Weiterführende Informationen

Softwarestand des Gerätes: Ab V1.2

Die genaue Produktbezeichnung entnehmen Sie bitte dem Typenschild auf der Rück-seite des Gerätes.

Hinweis

Informationen zum Softwarestand erhalten Sie, indem Sie beim Einschalten des Gerätes die Eintaste für länger als 5 Sekunden gedrückt halten. In der Hauptanzeige wird die Serie, in der Nebenanzeige der Softwarestand des Gerätes angezeigt.

2 Sicherheit

2.1 Erläuterung der Sicherheitssymbole



Gefahr!

Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



Vorsicht!

Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.

Hinweis

Blaue Unterlegung weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieses Dokumentes beachtet werden.

Wird einer dieser Hinweise nicht beachtet, so kann dies zu Verletzungen oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.



Gefahr! Falscher Einsatzbereich!

Um einem Fehlverhalten des Gerätes, der Verletzung von Personen und materiellen Schäden vorzubeugen, ist das Gerät ausschließlich zum Gebrauch wie unter bestimmungsgemäße Verwendung angegeben konzipiert.

- ▶ Nicht in Sicherheits- / Notaus-Einrichtungen verwenden!
- ▶ Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!
- ▶ Das Gerät darf nicht für diagnostische oder sonstige medizinische Zwecke am Patienten verwendet werden!
- ▶ Nicht für die Anwendung mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit geeignet, z.B. SIL!

2.3 Sicherheitshinweise

Vorsicht! Verletzungsgefahr am Temperaturfühler!

Bei Geräten mit Einstechfühlern besteht das Risiko von Stichverletzungen durch die spitze Fühlerkonstruktion.

- ▶ Sorgsamer Umgang mit dem Einstechfühler.
- ▶ Bei Nichtverwendung eine Schutzkappe auf den Messfühler stecken!
- ▶ Legen Sie nicht das Gerät mit nach oben zeigen Fühlerrohr ab.

Leere und auch minderwertige Batterien können leichter Auslaufen, was zu einer Zerstörung des Gerätes führen kann.

- ▶ Beachten Sie hierzu die auch die Hinweise im Kapitel „Betrieb und Wartung“.

Gefahr!

Bei Berührung von mit spannungsführenden Teilen mit dem Temperaturfühler besteht unmittelbare Lebensgefahr!

- ▶ Messen Sie daher nicht an oder in der direkten Nähe von spannungsführenden Bauteilen oder Leitungen.
- ▶ Stecken Sie auf keinen Fall den Temperaturfühler in Steckdosen, etc.

Hinweis

Dieses Gerät gehört nicht in Kinderhände!

Gerät und Fühler sind nicht für den dauerhaften Kontakt mit Lebensmitteln ausgelegt.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein wassergeschütztes Thermometer für präzise Temperaturmessungen.

Die spezielle Konstruktion des ECO 122 macht es zu einem komfortablen Einstich-Thermometer für:

- weiche Böden
- Kompost
- landwirtschaftliche Mieten
- Schüttgüter

2.5 Qualifiziertes Personal

Zu Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung muss das betroffene Personal einen ausreichenden Wissensstand zum Messverfahren und der Bedeutung der Messwerte haben. Die Anweisungen in diesem Dokument müssen verstanden, beachtet und befolgt werden.

Damit aus der Interpretation der Messwerte in der konkreten Anwendung keine Risiken entstehen, muss der Anwender im Zweifelsfall weiterführende Sachkenntnisse haben. Für Schäden/Gefahren aufgrund einer Fehlinterpretation wegen ungenügender Sachkenntnis haftet der Anwender.

3 Gerät auf einen Blick



LCD Anzeige



Vorderansicht

3.1 Anzeigeelemente

	Batterieanzeige	Bewertung des Batteriezustandes
	Einheitenanzeige	Anzeige der Einheiten oder Art des Modus Min/Max/Hold
	Hauptanzeige	Messwert der aktuellen Temperatur oder Wert für Min/Max/Hold
	Nebenanzeige	Messwert der aktuellen Temperatur im Modus Min/Max/Hold mit Einheit

3.2 Anschlüsse

Fühler	Fest verbundener Fühler
--------	-------------------------

3.3 Bedienelemente



Ein- / Aus- Taste

Kurz drücken Das Gerät einschalten
Beleuchtung aktivieren / deaktivieren

Lang drücken Das Gerät ausschalten
 Änderungen in einem Menü verwerfen



Auf- / Ab- Taste



Kurz drücken  Anzeige des Min-/Max- Wertes
 Wert des ausgewählten Parameters ändern

Lang drücken  Zurücksetzen des Min-/Max- Wertes auf aktuellen Messwert

Beide gleichzeitig  Anzeige drehen, Überkopfanzeige



Funktions- Taste

Kurz drücken  Messwert einfrieren (Hold)
 Nächsten Parameter aufrufen

Lang drücken 2s  Menü „Konfiguration“ starten, Conf wird angezeigt

Betriebszustand  Gerät befindet sich in Messwertanzeige

 Gerät befindet sich in einem Menü

4 Bedienung

4.1 Aufruf des Konfigurationsmenüs

- 1 Drücken Sie die Funktions-Taste für 2 Sekunden, um das Menü Konfiguration aufzurufen. In der Anzeige erscheint **Conf**. Lassen Sie die Funktions-Taste los.

Parameter	Werte	Bedeutung
	 	
RL	Alarm	
	off	Kein Alarm aktiv
	on	Alarmierung über Texteinblendung, akustisches Signal und Aufblitzen der Hintergrundbeleuchtung
	bEEP	Alarmierung über Texteinblendung und akustisches Signal
	Li LE	Alarmierung über Texteinblendung und Aufblitzen der Hintergrundbeleuchtung
RLLo	Min. Alarmgrenze (nur vorhanden wenn AL <> off)	
	-70.0 .. RLHi	bei Unterschreiten des Wertes wird Min-Alarm ausgelöst. (bei °F: -94.0 .. ALHi)
RLHi	Max. Alarmgrenze (nur vorhanden wenn AL <> off)	
	RLLo .. 250.0	bei Überschreiten des Wertes wird Max-Alarm ausgelöst. (bei °F: ALHi .. 482.0)
Poff	Abschaltzeit	
	off	Keine automatische Abschaltung
	15, 30, 60, 120, 240	Automatische Abschaltung nach ausgewählter Zeit in Minuten, wenn kein Tastendruck erfolgt

Parameter	Werte	Bedeutung
L, EE	Hintergrundbeleuchtung	
	off	Hintergrundbeleuchtung deaktiviert
	15, 30, 60, 120, 240	Automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung nach ausgewählter Zeit in Sekunden, wenn kein Tastendruck erfolgt.
	on	Keine automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung
U, E	Anzeigeeinheit	
	°C	Temperaturanzeige in °C
	°F	Temperaturanzeige in °F
W, E	Werkseinstellungen	
	no	Aktuelle Konfiguration verwenden
	YES	Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen. In der Anzeige erscheint nach quittieren mit der Funktions-Taste: W, E done

4.2 Justieren des Messeinganges

Mit der Nullpunktkorrektur und der Steigungskorrektur kann der Temperatureingang justiert werden. Wird eine Justierung vorgenommen, so ändern Sie die voreingestellten Werkseinstellungen.

Dies wird beim Einschalten mit dem Anzeigetext **E°F** oder **E.5L** signalisiert

- 1 Schalten Sie das Gerät aus
- 2 Halten Sie die Ab-Taste gedrückt und drücken Sie die Ein/Aus-Taste kurz um das Gerät einzuschalten und das Menü Justage aufzurufen.
- 3 In der Anzeige erscheint der erste Einstellwert. Lassen Sie die Ab-Taste los

Parameter	Werte	Bedeutung
	 	
E°F	Nullpunktkorrektur	
	0.00	keine Nullpunktkorrektur
	-5.00 ... 5.00	Nullpunktkorrektur in °C (bei °F: -9,00 ... +9,00)

Parameter	Werte	Bedeutung
t.SL	Steigungskorrektur	
	0.00	keine Steigungskorrektur
	-5.00 ... 5.00	Steigungskorrektur in %

Vom Gerät verwendete Formeln:

Temperatur = °C: Angezeigter Wert = (gemessener Wert - t.oF) * (1 + t.SL / 100)

Temperatur = °F: Angezeigter Wert = (gem. Wert - 32 °F - t.oF) * (1 + t.SL / 100) + 32 °F

Abgleichbeispiel:

Temperatureinheit = °C, der Abgleich erfolgt in 2 separaten Schritten bei 0 °C (z.B. Eiswasser) und bei einer Referenztemperatur (z.B. Fieberthermometer mit Wasserbad 37 °C).

► Stellen Sie zuerst die Werte von t.oF und t.SL im Justage-Menü jeweils auf 0.

- Nullpunkt:
- Temperaturfühler 0 °C aussetzen und angleichen lassen.
 - Justage-Menü starten und bei t.oF den Anzeigewert bei 0 °C eingeben.
 - Nach Verlassen des Menüs sollte das Gerät nun 0.0 °C anzeigen.
- Steigung:
- Temperaturfühler Referenztemperatur aussetzen und angleichen lassen.
 - Steigungskorrektur berechnen: $t.SL = \left(\frac{\text{Referenztemperatur}}{\text{Anzeige}} - 1 \right) * 100$
 - Justage-Menü starten und bei t.SL den errechnete Wert eingeben.
 - Menü beenden, das Gerät sollte nun die Referenztemperatur anzeigen

5 Grundlagen zur Messung

5.1 Messung im Boden, ...

Das Eindringen in das Messmedium sollte ohne große Kraftanstrengung erfolgen.

Versuchen Sie die Kraftausübung in Fühlerrohr-Achse auszuüben um keine Hebelwirkung auf das Gehäuse zu erzeugen.

Verwenden Sie niemals Hilfsmittel (z.B. Hammer) um über das Gerätegehäuse das Fühlerrohr in den Boden einzuschlagen!

Sollte beim Einstechen starker Widerstand auftreten (hohe Verdichtung, Steine), versuchen Sie bitte ein Einstechen an einer anderen geeigneten Stelle, um weder die Spitze noch das Gerät zu beschädigen.

Ist dies nicht möglich so können Sie auch mit einem anderen Stab (z.B. Armierungseisen) ein entsprechendes Loch vorzustechen



5.2 Mögliche Messfehler

5.2.1 Eintauchtiefe

Flüssigkeiten, Boden: ► Mindestens 100 mm tief eintauchen (und anschließend umrühren).
Bei zu geringer Eintauchtiefe kann es sonst zu Messfehlern aufgrund der Wärmeableitung des Fühlerrohres kommen

5.2.2 Oberflächeneffekte und schlechter Wärmeübergang

Hierfür sind spezielle Messfühler erforderlich.

Oberflächenbeschaffenheit, Konstruktion des Messfühlers, Wärmeübergang und Umgebungstemperatur beeinflussen das Messergebnis.

Hinweis

Wärmeleitpaste zwischen Messfühler und Oberfläche kann in manchen Fällen auch die Messgenauigkeit erhöhen.

5.2.3 Abkühlung/ Verdunstung

Bei Messung der Lufttemperatur sollte der Messfühler trocken sein, ansonsten wird eine zu niedrige Temperatur gemessen.

5.2.4 Ansprechzeit

Beim Messvorgang muss vor dem Ablesen des Messwertes eine ausreichende Zeit abgewartet werden. Die Ansprechzeit t_{90} beschreibt die Zeit, bei der der angezeigte Messwert 90% des Endwertes erreicht hat.

6 Betrieb und Wartung

6.1 Betriebs- und Wartungshinweise

Hinweis

- ▶ Gerät und Temperaturfühler müssen pfleglich behandelt werden und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden. Nicht werfen oder aufschlagen.
- ▶ Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.
- ▶ Bei Lagerung des Gerätes über 50 °C, sowie nicht Benutzen für längere Zeit müssen die Batterien entnommen werden. Dadurch wird ein Auslaufen der Batterien vermieden.

6.2 Batterie

6.2.1 Batterieanzeige

Blinkt in der Batterieanzeige der leere Rahmen, so sind die Batterien verbraucht und müssen erneuert werden. Die Gerätefunktion ist jedoch noch für eine gewisse Zeit gewährleistet. Erscheint in der Hauptanzeige der Anzeigetext BAT, so reicht die Batteriespannung für den Betrieb des Gerätes nicht mehr aus. Die Batterie ist vollständig verbraucht.

6.2.2 Batteriewechsel



Gefahr! Explosionsgefahr

Das Verwenden von beschädigten oder ungeeigneten Batterien kann zur Erwärmung führen, wodurch die Batterien aufplatzen und im ungünstigsten Fall explodieren können!

- ▶ Ausschließlich qualitativ hochwertige und geeignete Alkaline Batterien verwenden!

⚠ Vorsicht! Beschädigung!

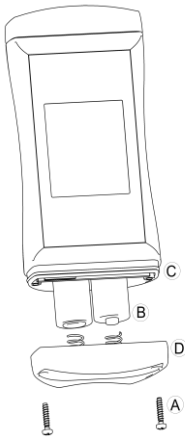
Ein unterschiedlicher Ladezustand der Batterien kann zum Auslaufen und dadurch zur Beschädigung des Gerätes führen.

- ▶ Ausschließlich qualitativ hochwertige und geeignete Alkaline Batterien verwenden!
- ▶ Keine unterschiedlichen Typen von Batterien verwenden!
- ▶ Leere Batterien sofort entnehmen und an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben!

Hinweis

Unnötiges Aufschrauben gefährdet u.a. den Schutz vor Feuchtigkeit und ist daher zu vermeiden.

- ▶ Lesen Sie vor dem Batteriewechsel die nachfolgende Handlungsanweisung durch und befolgen Sie diese anschließend Schritt für Schritt.
- ▶ Bei nicht Beachtung kann dies zu Beschädigungen des Gerätes oder zur Beeinträchtigung des Schutzes von Feuchtigkeit kommen



- 1 Die Kreuzschlitzschrauben (A) herausschrauben und den Deckel abziehen.
- 2 Vorsichtig die beiden Mignon AA Batterien (B) wechseln. Auf richtige Polarität achten! Die Batterien müssen ohne Kraftaufwand in die korrekte Lage eingeschoben werden können.
- 3 Der O-Ring (C) muss unbeschädigt, sauber und in der vorgesehenen Vertiefung sein.
- 4 Den Deckel (D) gerade aufsetzen. Der O-Ring muss dabei in der vorgesehenen Vertiefung bleiben!
- 5 Die Kreuzschlitzschrauben (A) festziehen.

7 Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
----	Messwert weit außerhalb des Messbereiches Messfühler defekt	- Messbereich überschritten - Messfühler oder Gerät defekt	- Zulässigen Messbereich einhalten - Zur Reparatur einschicken
Keine Anzeige, wirre Zeichen oder keine Reaktion auf Tastendruck	Batterie verbraucht Systemfehler Gerät defekt	- Batterie verbraucht - Fehler im Gerät	- Batterie ersetzen - Zur Reparatur einschicken
batt	Batterie verbraucht	Batterie verbraucht	Batterie ersetzen
Err.1	Messbereich ist überschritten	- Messwert zu hoch - Messfühler oder Gerät defekt	- Zulässigen Messbereich einhalten - Zur Reparatur einschicken
Err.2	Messbereich ist unterschritten	- Messwert zu tief - Messfühler oder Gerät defekt	- Zulässigen Messbereich einhalten - Zur Reparatur einschicken
555 Err	Systemfehler	Fehler im Gerät	- Gerät ein-/ausschalten - Batterien tauschen - Zur Reparatur einschicken

8 Technische Daten

Messbereich	-70,0 .. +250,0 °C (-94,0 .. +482,0 °F)	
Genauigkeit	-20 .. +100 °C: ± 0,1 K ± 1 Digit -70 .. +250 °C: ± 0,2 % v. MW. ± 2 Digit	
Fühler	Pt1000, Fühlerrohr fest mit Geräteunterseite verschraubt, T-Griff-ähnlich	
Fühlerrohr	Ø 8 x 920 mm, Edelstahl	
Messspitze		
Ansprechzeit t ₉₀	ca. 4 s (Wasser (0,4 m/s))	
Messzyklus	ca. 2 Messungen pro Sekunde	
Anzeige	3-zeiliges Segment-LCD, zusätzliche Symbole, beleuchtet (weiß, Leuchtdauer einstellbar)	
Standardfunktionen	Min/Max/Hold, Alarm (optisch und akustisch)	
Abgleich	Offset- und Steigungskorrektur	
Gerätegehäuse	bruchfestes ABS-Gehäuse	
Schutzart	IP54	
Abmessungen	108 * 54 * 28 mm, Gerät ohne Fühlerrohr	
Gewicht	ca. 285 g inkl. Batterie	
Nenntemperatur	25 °C	
Arbeitsbedingungen	-20 bis 50 °C; 0 bis 95 % r.F. (kurzzeitige Betauung möglich)	
Lagertemperatur	-20 bis 70 °C	
Stromversorgung	2 * AA-Batterie (Mignon)	
Stromaufnahme	ca. 0,4 mA, mit Beleuchtung ca. 2 mA	
Batterielaufzeit	Laufzeit mit Alkaline Batterien: > 5000 (ohne Hintergrundbeleuchtung)	
Batterieanzeige	4-stufige Batteriezustandsanzeige, Wechselhinweis bei verbrauchter Batterie: "BAT"	
Auto-Power-Off-Funktion	falls aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab	

Richtlinien und Normen	Die Geräte entsprechen folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten: • 2014/30/EU EMV Richtlinie • 2011/65/EU RoHS Angewandte harmonisierte Normen: • EN IEC 61326-1:2021 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit nach Tabelle A.1 Zusätzlicher Fehler: < 1 % FS • EN IEC 63000:2018 Das Gerät ist für die mobile Anwendung bzw. für den stationären Betrieb im Rahmen der angegebenen Arbeitsbedingungen ohne weitere Einschränkung ausgelegt.
------------------------	---

9 Entsorgung

Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten sowie die der Verpackung zu achten. Es sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen regionalen gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien einzuhalten.

Hinweis



Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Senden Sie dieses ausreichend frankiert an uns zurück. Wir übernehmen dann die sach- und fachgerechte sowie umweltschonende Entsorgung.

Für private Endanwender in Deutschland, bietet sich die Möglichkeit das Gerät an den dafür vorgesehenen kommunalen Sammelstellen abzugeben.

- ▶ Beachten: Batterien müssen zuvor entnommen werden!
- ▶ Leere Batterien geben Sie bitte an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab.

10 Service

10.1 Hersteller

Wenn Sie einmal Fragen haben, zögern Sie nicht uns zu kontaktieren.

10.2 Kalibrier- und Abgleichservice

Ziel der Kalibrierung ist der Nachweis der Genauigkeit des Messgerätes durch Vergleich mit einer rückführbaren Referenz.

Sowohl ISO-Kalibrierscheine als auch DAkkS-Kalibrierscheine sind bei Senseca erhältlich.

Hinweis

- Bei den ISO-Kalibrierscheinen wird die ISO-Norm 9001 angewendet. Diese Zertifikate bieten eine kostengünstige Alternative zu den DAkkS-Kalibrierscheinen und enthalten eine Angabe der rückführbaren Referenz, eine Auflistung der Einzelmesswerte sowie Dokumentation.
- Die DAkkS-Kalibrierung basiert auf der weltweit anerkannten Akkreditierungsgrundlage DIN EN ISO/IEC 17025. Diese Zertifikate bieten eine hochwertige Kalibrierung und gleichbleibend hohe Qualität. Die DAkkS-Kalibrierung schließt ggf. die Justage ein, mit dem Ziel, eine möglichst kleine Abweichung vom Messgerät zu erhalten.
- Das Gerät wird mit einem Prüfprotokoll ausgeliefert. Dieses bestätigt, dass das Messgerät justiert und geprüft wurde, ohne Aussage zur Genauigkeit eines Temperaturfühlers.
- Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.

senseca.com



Senseca Germany GmbH
Hans-Sachs-Straße 26
93128 Regenstauf
GERMANY
INFO@SENSECA.COM

WEEE-Registrierungsnummer: DE 93889386

