

SENSORIT

Senso.Beam

Vogelabwehr mit Strichlaser



Betriebsanleitung

Senso.Beam 12

Sauberes Futter. Gesunde Kühe. Weniger Stress.

BETRIEBSANLEITUNG

Senso.Beam 12

BR-250909-3B-05-12 - Klasse 3B - grün 530 nm

Feld	Angabe
Produktname	Senso.Beam
Modell	12
Laser-ID	BR-250909-3B-05-12
Dokumentversion	1.8
Datum	August 2026
Erstellt durch	SENSORIT GmbH, Poppenbütteler Bogen 44, 22399 Hamburg

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS

Dieses Gerät enthält einen Laser der Klasse 3B. Der direkte Strahl und spiegelnde Reflexionen können Augenverletzungen verursachen. Betrieb, Installation, Prüfung und Wartung dürfen nur durch unterwiesene, befugte Personen und nur in einem kontrollierten Laserbereich erfolgen.

Datenbasis

Betriebsanleitung „Betriebsanleitung_Senso.Beam-Laser-Bird-Repeller_BR-250909-3B-05-12_Rev 8.0 August“
 Bedienungsanleitung „Senso.Beam Laser Bird Repeller (Vogelabwehrgerät), Modell 0509096, Version A-V3“.
 Test- und Extrapolationsergebnis für Senso.Beam-BR-250909-3B-05-12 vom 10. Juli 2026: Lüfter-/Fächerwinkel 5°, Laserleistung 0,253 W, Klasse 3B, NOHD ca. 12 m.
 Externe Referenzen zur Lasersicherheit: BfS, BAuA/DGUV-orientierte Handlungshilfen und Verordnung (EU) 2016/425 für persönliche Schutzausrüstung.

Inhaltsübersicht

1	Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung	3
2	Produktbeschreibung und technische Daten	4
3	Transport, Lagerung und Lieferumfang	5
4	Installation und Abgrenzung des Laserbereichs	5
5	Bedienung und Programmierung	6
6	Verteilerbox	7
7	Laserschutzbrille	8
8	Schnellstart - nur durch befugte Personen	8
9	Betrieb	9
10	Wartung, Reinigung und Prüfung	10
11	Störungen und Abhilfe	10
12	Außerbetriebnahme, Entsorgung und Dokumentation	11
13	Quellen und Prüfhinweise	11
14	Anhang	12

1 Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Senso.Beam Laser Bird Repeller ist ein laserbasiertes Vogelabwehrgerät für gewerbliche Anwendungen in kontrollierten, überdachten und baulich abgegrenzten Einsatzbereichen.

Das Gerät ist für den Einsatz in großvolumigen, geschlossenen oder überwiegend geschlossenen Innenbereichen vorgesehen, insbesondere in überdachten Scheunen, Silos, Stallanlagen, landwirtschaftlichen Betriebsgebäuden, Tierreinigungsanlagen und vergleichbaren Hallen- oder Gebäudestrukturen. Typische Zielbereiche sind hochliegende Balken, Träger, Wandbereiche, Dach- und Deckenkonstruktionen, auf denen sich Vögel niederlassen.

Der Einsatz auf offenen Feldern, freien Außenflächen, unkontrollierten Freiflächen, öffentlichen Bereichen, Verkehrswegen oder in Bereichen mit möglicher Gefährdung von Personen, Fahrzeugen, Nachbargrundstücken oder Luftverkehr ist nicht bestimmungsgemäß und unzulässig. Das Gerät darf nur zur kontrollierten Abtastung zuvor definierter Zielbereiche eingesetzt werden. Der Betrieb ist nur zulässig, wenn ein verantwortlicher Betreiber den Einsatzort geprüft, den Laserbereich festgelegt, geeignete Schutzmaßnahmen getroffen und die Bedienpersonen unterwiesen hat.

1.2 Anwendungs- und Funktionsbereich

Der Senso.Beam Laser Bird Repeller wird zur Vergrämung von Vögeln eingesetzt, die sich in überdachten Gebäudebereichen auf erhöhten Strukturen niederlassen. Dazu zählen insbesondere Balken, Querträger, Dach- und Deckenkonstruktionen, Simse, obere Wandbereiche und sonstige hochliegende Ruhe- oder Sitzplätze von Vögeln. Der zulässige Arbeitsbereich wird vor dem Automatikbetrieb durch eine befugte Bedienperson manuell festgelegt. Hierzu werden einzelne Zielpositionen mit der Fernbedienung angefahren und gespeichert. Aus diesen Positionen entsteht eine definierte Abtastbahn. Im Automatikbetrieb fährt das Gerät ausschließlich diese zuvor gespeicherten Positionen beziehungsweise die daraus gebildeten Linien und Bewegungssequenzen ab.

Der Betrieb erfolgt nicht als ununterbrochener 24-Stunden-Dauerbetrieb. Der Laser arbeitet in vom Anwender festgelegten Lauf- und Pausenintervallen. Die Bedienperson legt vor dem Automatikbetrieb fest, wie lange der Laser aktiv abtastet und nach welcher Laufzeit eine Pause erfolgt. Nach Ablauf der eingestellten Pausenzeit kann das Gerät den programmierten Abtastbereich erneut gemäß den gespeicherten Einstellungen abfahren.

Der Arbeitsbereich des Lasers ist kein frei beweglicher oder selbstständig erkundeter Raum. Das Gerät erkennt keine neuen Zielbereiche selbstständig und erweitert den programmierten Bereich nicht eigenständig. Jede Änderung des Abtastbereichs oder der Lauf- und Pausenintervalle muss bewusst durch eine befugte Bedienperson neu eingerichtet, geprüft und gespeichert werden.

Die Programmierung muss so erfolgen, dass der Laserstrahl nur auf hochliegende, baulich kontrollierte Flächen trifft. Der Abtastbereich ist außerhalb der üblichen Reichweite von Personen festzulegen und muss einen sicheren baulichen Hintergrund oder Strahlfang aufweisen. Nicht zulässig ist die Programmierung von Abtastbahnen in Richtung von Personen, Tieren in Nahdistanz, Arbeitsplätzen, Bedienbereichen, Verkehrswegen, Fenstern, Toröffnungen, spiegelnden Oberflächen, Fahrzeugen, öffentlichen Bereichen oder unkontrollierten Außenbereichen.

1.3 Fehlanwendung

Nicht auf Menschen richten und niemals in den Laserstrahl oder in spiegelnde Reflexionen blicken.

Nicht auf Tiere aus kurzer Entfernung, Fahrzeuge, Flugzeuge, Drohnen, Schiffe, Fenster, Spiegel, Metallflächen oder öffentliche Bereiche richten.

Nicht als Verbraucherprodukt, Spielzeug, Präsentationslaser oder Showlaser verwenden.

Nicht betreiben, wenn die Scanfläche nicht vollständig kontrolliert und abgesperrt werden kann.

Nicht mit beschädigtem Gehäuse, beschädigten Kabeln, beschädigter Halterung, fehlender Warnkennzeichnung oder ungeeigneter Stromversorgung betreiben.

Keine Manipulation am Lasermodul, an Schutzfunktionen, am Lichtsensor oder an der Steuerung vornehmen.

LASERKLASSE 3B

Laser der Klasse 3B sind für das Auge gefährlich. Der Laserbereich ist abzugrenzen, zu kennzeichnen und gegen unbefugten Zutritt zu sichern. Bedienpersonen müssen vor der Nutzung unterwiesen werden.

1.4 Sicherheitsregeln vor jeder Inbetriebnahme

Nur befugtes und unterwiesenes Personal darf das Gerät einrichten und starten.

Laserbereich festlegen: Der direkte Strahl und mögliche spiegelnde Reflexionen müssen innerhalb des kontrollierten Bereichs bleiben.

Mindestabstand beachten: Für Senso.Beam-BR-250909-3B-05-12 wurde ein NOHD von ca. 12 m angegeben. Innerhalb dieses Bereichs ist direkte oder spiegelnde Bestrahlung des Auges auszuschließen.

Laserschutzbrille verwenden: Bei Installation, Prüfung, Positionsmarkierung, Wartung und Störungssuche nur geeignete, zertifizierte Laserschutzbrillen für den relevanten Wellenlängenbereich verwenden.

Scanfläche prüfen: Keine Personen, keine Fahrzeuge, keine reflektierenden Flächen, keine Fenster, keine Tiere in Nahdistanz und kein öffentlicher Bereich im Strahlweg.

Warnschilder und Absperrung anbringen. Unbefugte Personen fernhalten.

STOP-Funktion prüfen, bevor der Automatikbetrieb gestartet wird.

Bei Regen, Sturm, mechanischer Instabilität, ungewöhnlichen Geräuschen oder Fehlanzeige nicht betreiben.

1.5 Kennzeichnung am Gerät und am Einsatzort

Kennzeichnung	Anforderung
Laserwarnzeichen	Gut sichtbar am Gerät und am Zugang zum Laserbereich anbringen.
Laserklasse	Warnhinweis „Laserstrahlung - nicht dem Strahl aussetzen - Laser Klasse 3B“.
Zutrittsregelung	Laserbereich während Betrieb, Einrichtung und Prüfung gegen unbefugten Zutritt sichern.
Betriebsstatus	Betriebszustand über Gerätedisplay/LED kontrollieren: grüne LED = Betrieb, rote LED = STOP.

2 Produktbeschreibung und technische Daten

2.1 Systemübersicht

Haupteinheit/ Senso.Beam Bird Repeller: bewegt den Laser zwischen programmierten Positionen und folgt der eingestellten Zeitsequenz.

Fernbedienung: sendet Steuerbefehle und steuert das System

Die Fernbedienung sollte mit einem Kabel Type-C aufgeladen werden, falls notwendig.

Lasermodul: erzeugt den grünen Abtaststrahl zur Vogelabwehr.

Lichtsensord: unterbricht den Betrieb bei unzureichendem Umgebungslicht nach ca. 15 Sekunden und setzt den Betrieb bei ausreichendem Tageslicht nach Selbsttest fort.

Montagehalterung: dient zur mechanischen Befestigung und Ausrichtung der Lasereinheit.

2.2 Technische Daten Senso.Beam-BR-250909-3B-05-12

Parameter	Wert / Status
Laser-ID	BR-250909-3B-05-12
Laserklasse	3B
Wellenlänge	530 nm
Laserfarbe	Grün
Laserausgangsleistung	0,253 W
Fächer-/Fan-Winkel	5°
NOHD	ca. 12 m
Betriebsspannung Haupteinheit	12 V DC
Netzteil laut vorhandener Bedienungsanleitung	12 V DC, 3 A
Gehäusematerial	Die-cast Aluminum, AlSi9Cu3
Abmessungen / Gewicht	Φ152 x H218mm / 2451g
Umweltschutz / IP-Schutzart	-

2.3 Systemkomponenten

Komponente	Status / Hinweis
Laser-Vogelabwehrgerät	Haupteinheit des Systems.
Fernbedienung mit Akku HT703450	Hauptsteuerung des Senso.Beam 12
Verteiler-/Stromversorgungsbox mit Li-Ion-Akku 11,1 V, 2500mAh, 27,75Wh	Dient als Notstromversorgung bei einem Stromausfall oder Ausfall der externen Spannungsversorgung.
Laserschutzbrille	Für Installation, Prüfung und Wartung vorgesehen; Schutzbereich 200-540 nm
Montagehalterung	Edelstahl (AISI 304) L163 x B135 x H60 mm, 456 g

3 Transport, Lagerung und Lieferumfang

3.1 Lieferumfang prüfen

Haupteinheit mit Lasermodule
Antenne
Fernbedienung
Netzteil / Stromversorgung (Verteilerbox)
Laserschutzbrille
Montagehalterung und Befestigungsmaterial
Diese Betriebsanleitung / projektspezifische Unterlagen
Warnstickers (sind direkt am Gerät angebracht)

3.2 Lagerung

Trocken, staubarm und gegen mechanische Beschädigung geschützt lagern.
Unbefugten Zugriff verhindern; Gerät und Fernbedienung getrennt und gesichert aufbewahren.
Akkus, sofern enthalten, nach Herstellerangaben lagern, laden und transportieren.

4 Installation und Abgrenzung des Laserbereichs

4.1 Voraussetzungen am Einsatzort

Einsatzort ist vorab zu prüfen und freizugeben.
Der Laser darf nicht über die kontrollierte Zielfläche hinaus austreten.
Hinter der Zielfläche ist ein sicherer Strahlfang oder ein baulich sicherer Hintergrund vorzusehen.
Spiegelnde oder stark reflektierende Oberflächen im Strahlweg sind zu entfernen, abzudecken oder sicher auszuschließen.
Zugänge zum Laserbereich sind zu kontrollieren. Während Einrichtung, Test und Betrieb dürfen keine ungeschützten Personen im Laserbereich sein.
Flugverkehr, Straßenverkehr, Schienenverkehr, Schifffahrt und Nachbargrundstücke dürfen nicht getroffen oder geblendet werden.

4.2 Montage

Gerät spannungsfrei montieren.
Montagehalterung tragfähig, vibrationsarm und gegen Lösen gesichert befestigen.
Haupteinheit so ausrichten, dass die gesamte programmierte Abtastbahn innerhalb des kontrollierten Bereichs liegt.
Antenne montieren, bevor Steuerbefehle geprüft werden.
Stromversorgung erst anschließen, wenn Montage und Abgrenzung abgeschlossen sind.
Kabel so verlegen, dass keine Stolperstellen, Quetschungen oder Zugbelastungen entstehen und kein Wasser eindringen kann.

Vor der Positionsmarkierung

Beim Bewegen des Joysticks im Pt-Menü kann der Laser aktiviert werden. Alle Personen im Laserbereich müssen geeigneten Augenschutz tragen oder den Bereich verlassen haben.

5 Bedienung und Programmierung

5.1 Anzeigen des Bird Repellers

Anzeige / Status	Bedeutung
Grüne LED dauerhaft	Gerät in Betrieb.
Rote LED dauerhaft	STOP-Zustand.
Edlt	Bearbeitungsmodus.
----	Selbstprüfung läuft.
Pt-rn	Gerät läuft; keine rP-Timing-Daten konfiguriert.
-	Ruhemodus bei geringer Umgebungshelligkeit.

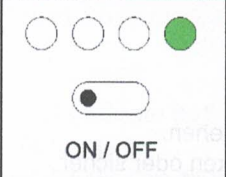
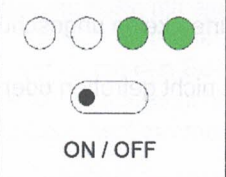
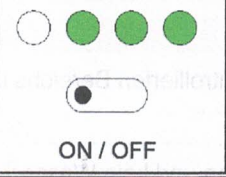
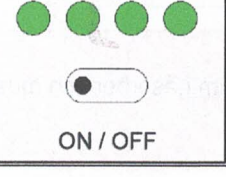
5.2 Fernbedienung - Tastenfunktionen

Taste	Funktion
STOP	Stoppt alle Gerätevorgänge sofort. Erneutes Drücken hebt den STOP-Zustand auf.
A/E	Wechsel zwischen Automatikbetrieb und Edlt-Modus.
SET	Ruft im Edlt-Modus das Systemmenü auf: Pt-Positionsmarkierung und rP-Timer.
+ / -	Erhöht oder verringert Werte im Timer-Menü. Gedrückt halten für schnelle Änderung.
OK	Bestätigt eine Position oder einen Timer-Wert vorübergehend.
SPD	Ändert im Automatikbetrieb die Geschwindigkeit; 3 Stufen.
HOME	Speichert Pt- oder rP-Daten und verlässt das Menü.
BACK	Löscht/bearbeitet Pt- oder rP-Daten. Im Edlt-Modus 5 Sekunden halten: Werkseinstellungen wiederherstellen und Daten löschen.
Joystick	Bewegt den Bird Repeller in 8 Richtungen: oben, unten, links, rechts und vier Diagonalrichtungen.

5.3 Fernbedienung – Ladezustand

Die Fernbedienung ist mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgestattet und kann über jedes handelsübliche USB-C-Kabel aufgeladen werden.

Unterhalb des ON/OFF Kippschalters befinden sich vier kleine LEDs, die zeigen den aktuellen Batteriestand an.

LED	LED-Status	Bedeutung
	< 20 %	Die Batterie ist fast leer und sollte aufgeladen werden. Einige Funktionen der Fernbedienung können eingeschränkt sein.
	20 % – 50 %	Der Batteriestand ist ausreichend. Die Fernbedienung funktioniert normal. Dieser Bereich ist ideal für die Lagerung.
	50 % - 70 %	Die Batterie ist in sehr gutem Zustand.
	> 70%	Die Batterie ist nahezu oder vollständig geladen.

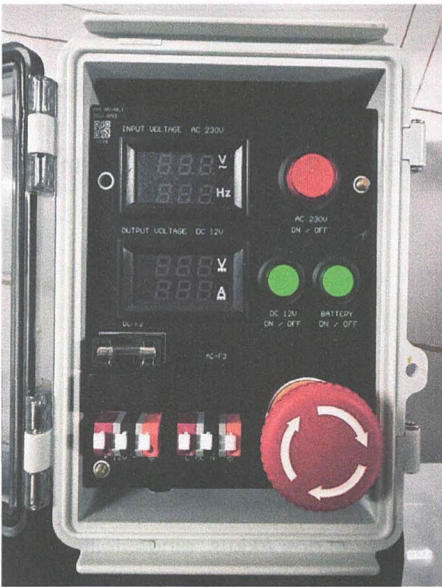
Die Ladeanzeige wechselt während des Ladevorgangs auf **rotes Dauerlicht** und zeigt nach vollständigem Aufladen wieder **grünes Dauerlicht**.

6 Verteilerbox

Die Verteilerbox dient zur Stromversorgung und Steuerung des **Senso.Beam 12**. Sie versorgt das Gerät mit einer geregelten 12-V-Gleichspannung, überwacht die wichtigsten Betriebsparameter und stellt bei einem Netzausfall die automatische Umschaltung auf den integrierten Akku sicher (USV-Funktion). Über die integrierten Anzeigen können Netzspannung, Netzfrequenz, Ausgangsspannung, Ausgangsstrom sowie der Ladezustand des Akkus jederzeit überwacht werden.

6.1 Bedienelemente und Anzeigen

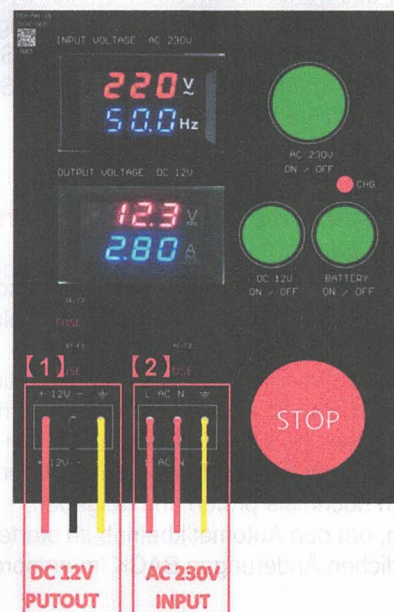
Hinweis: Die nachstehende Abbildung zeigt die Anzeiger der Verteilerbox. Diese ist durch eine schwarze Abdeckung geschützt. Um auf die Anzeige zuzugreifen, entfernen Sie die vier äußeren Befestigungsschrauben und nehmen Sie anschließend die Abdeckung ab.

Verteilerbox	Bezeichnung	Funktion
	AC Power ON/OFF	Schaltet die Wechselstromversorgung ein bzw. aus. Das Display zeigt die aktuelle Eingangsspannung und Netzfrequenz an.
	DC 12 V ON/OFF	Aktiviert die 12-V-Ausgangsspannung zur Versorgung des Bird Repeller Systems. Das Display zeigt die aktuelle Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom an.
	Battery ON/OFF	Aktiviert den integrierten Akku und die automatische Notstromversorgung (USV). Bei eingeschaltetem Batterieschalter wird der Akku bei vorhandener Netzspannung automatisch geladen und im betriebsbereiten Zustand gehalten. - Blinkt die Battery ON/OFF LED, wird der eingebaute Akku geladen - Leuchtet die Battery ON/OFF LED, ist der eingebaute Akku vollständig geladen
	Not-Aus	Trennt die Wechselstromversorgung, die 12-V-Ausgangsspannung sowie den Akku sofort von der Versorgung. Das gesamte System wird unmittelbar abgeschaltet.

Hinweis: Für den normalen Betrieb müssen **AC Power**, **DC 12 V** und **Battery** eingeschaltet sein.

[1] - Hauptblock des Vogelabwehrgeräts: +12 V (rot), – (schwarz), PE (gelb/orange oder mit dem Symbol $\perp$ gekennzeichnet).

[2] – Anschlussblock für Wechselstromversorgung: L (Phase/rot), N (Nullleiter/schwarz), PE (Erdung/orange oder mit dem Symbol $\perp$ gekennzeichnet).



6.2 Automatische Notstromversorgung

Ist die Batteriefunktion aktiviert, arbeitet die Verteilerbox als unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Fällt die externe Netzspannung aus, erfolgt nach etwa **2 Sekunden** automatisch die Umschaltung auf den integrierten Lithium-Ionen-Akku. Dadurch bleibt der Bird Repeller ohne Benutzereingriff betriebsbereit. Sobald die Netzversorgung wieder verfügbar ist, wird automatisch auf Netzbetrieb zurückgeschaltet und der Akku geladen.

6.3 Technische Daten der Verteilerbox

Merkmal	Wert
Eingangsspannung	AC 100–260 V, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	DC 12 V, max. 3 A
Akku	Li-Ion, 12,6 V, 2500 mAh
Anzeige	AC-Eingangsspannung und -frequenz, DC-Ausgangsspannung und -strom, Batteriespannung
Abmessungen	190 × 125 × 90 mm

6.4 Betriebsdauer im Akkubetrieb

Die folgende Tabelle zeigt die **theoretische Betriebsdauer** bei vollständig geladenem Akku und kontinuierlichem Betrieb.

Betriebsart	Betriebsdauer
Nur Horizontalmotor	ca. 6,6 h
Nur Vertikalmotor	ca. 6,6 h
Nur Laser	ca. 6,6 h
Horizontalmotor + Laser	ca. 3,3 h
Vertikalmotor + Laser	ca. 3,3 h
Beide Motoren + Laser	ca. 2,2 h

*Die angegebenen Werte sind Richtwerte und basieren auf einem neuen Akku sowie einem kontinuierlichen Betrieb. Die tatsächliche Betriebsdauer kann abhängig von Umgebungstemperatur, Alterungszustand des Akkus, eingestelltem Betriebsmodus (Intervallbetrieb) und der Motorbewegung abweichen.

7 Laserschutzbrille

Zum Betrieb des Senso.Beam Bird Repeller Systems ist die mitgelieferte Laserschutzbrille zu verwenden. Die Schutzbrille ist für Laserstrahlung im Wellenlängenbereich **200–540 nm** ausgelegt und bietet einen optimalen Schutz für die im Gerät eingesetzten **530-nm-Laser**. Die Schutzstufe **OD 6+** reduziert die Laserstrahlung auf weniger als **1/1.000.000** der ursprünglichen Intensität. Die Schutzbrille ist **CE-konform** und darf nur verwendet werden, wenn sie unbeschädigt und sauber ist.

8 Schnellstart - nur durch befugte Personen

Antenne installieren.

Netzteil über die Verteilerbox an das Gerät anschließen:

A/E drücken, um in den EdIt-Modus zu wechseln.

SET drücken und Pt-Menü aufrufen.

Mit Joystick und OK mindestens 3 gültige Positionen markieren. Maximal sind 40 Positionen möglich.

HOME drücken, um die Positionen zu speichern.

rP-Menü aufrufen und Lauf-/Pausenzeiten mit +, -, OK einstellen. Jede Sequenz muss mit einem Pausenwert P enden.

HOME drücken, um die Timerdaten zu speichern.

Laserbereich nochmals prüfen und freigeben.

A/E drücken, um den Automatikbetrieb zu starten.

Bei erforderlichen Änderungen BACK im entsprechenden Menü verwenden.

8.1 Positionsmarkierung Pt

Im Edlt-Modus SET drücken, bis Pt-01 angezeigt wird.

Joystick leicht bewegen, um die Laserposition zu aktivieren. Summer und Signalleuchte zeigen die Aktivierung an. Startposition prüfen. Wenn korrekt, OK drücken. Falls nicht, mit dem Joystick ausrichten und dann OK drücken.

Nach OK springt das System automatisch zur nächsten Positionsnummer.

Weitere Positionen markieren. Für den Automatikbetrieb sind mindestens 3 gültige Positionen erforderlich; maximal 40 Positionen sind möglich.

HOME drücken, um die Positionsdaten zu speichern.

Hinweis zur Abtastbahn	Beschreibung
Gerade Linien / 45°-Diagonalbahnen	Die Scanbahn unterstützt gerade Linien und 45°-Diagonalbahnen. Kreisbahnen werden nicht unterstützt.
Hin- und Her-Sequenz	Beispiel: 1->2->3->...->40, danach 40->39->...->1.
Positionspause	Der Laser hält an jeder markierten Position kurz, etwa 0,2 Sekunden.

8.2 Timer rP

Im Edlt-Modus SET drücken, bis rP angezeigt wird.

r steht für Laufzeit; P steht für Pausenzeit.

Jeder Wert wird in Minuten eingestellt. Minimum 1 Minute, Maximum 99 Minuten.

+ oder - drücken, um den Wert einzustellen; OK bestätigt den Wert.

Das System speichert nur vollständige Lauf-/Pause-Paare. Die finale Eingabe muss daher immer mit einem P-Wert enden.

HOME drücken, um die Timerdaten zu speichern.

Beispiel	Einstellung
r01	Laufzeit 10 Minuten
P02	Pause 4 Minuten
r03	Laufzeit 8 Minuten
P04	Pause 6 Minuten

9 Betrieb

9.1 Start des Automatikbetriebs

Prüfen, ob Montage, Absperrung, Warnkennzeichnung und Strahlfang vorhanden sind.

Prüfen, ob keine Personen im Laserbereich sind und keine gefährlichen Reflexionen auftreten können.

Prüfen, ob mindestens 3 Positionen und gültige Timerdaten gespeichert sind.

A/E drücken. Die Fernbedienung zeigt AUT-1 bzw. die aktuelle Geschwindigkeitsstufe an.

Das Gerät startet gemäß den gespeicherten Einstellungen. Das Gerätedisplay zeigt die verbleibende Zeit als Countdown in Sekunden an.

Während des Betriebs den Laserbereich überwachen. Bei Zutritt, Störung, unsicherer Scanbahn oder Blendgefahr sofort STOP drücken.

9.2 Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit kann nur im Automatikbetrieb mit der SPD-Taste geändert werden.

Es stehen 3 Geschwindigkeitsstufen zur Verfügung.

Nach jeder Änderung prüfen, ob die Abtastbahn weiterhin vollständig im sicheren Bereich bleibt.

9.3 STOP und Notfallverhalten

STOP drücken, wenn Personen, Fahrzeuge oder unkontrollierte Reflexionen im Laserbereich auftreten.

STOP drücken bei ungewöhnlichem Geräusch, mechanischer Blockade, beschädigter Halterung, beschädigtem Kabel oder Fehlanzeige.

Nach STOP erst dann wieder starten, wenn die Ursache beseitigt und der Bereich erneut freigegeben wurde.

Bei Verdacht auf Augenexposition: Betrieb sofort beenden, betroffene Person aus dem Laserbereich bringen und medizinische Abklärung veranlassen. Den Vorfall dokumentieren.

9.4 Lichtsensorfunktion

Das Gerät ist mit einem Tag-/Nacht-Sensor ausgestattet.

Wird das Umgebungslicht zu gering (Nachtbetrieb), unterbricht das Gerät den Betrieb nach ca. 15 Sekunden automatisch.

Steht wieder ausreichend Umgebungslicht zur Verfügung (Tagbetrieb), führt das Gerät nach ca. 15 Sekunden einen Selbsttest durch und setzt den Betrieb ab Position 1 fort.

10 Wartung, Reinigung und Prüfung

10.1 Regelmäßige Sichtprüfung

Intervall	Prüfung
Vor jedem Einsatz	Gehäuse, Warnkennzeichnung, Halterung, Kabel, Stecker, Antenne, STOP-Funktion, Strahlweg und Absperrung prüfen.
Nach jeder Umpositionierung	Positionsdaten, Scanbahn, Strahlfang und Reflexionsfreiheit prüfen.
Nach Störung oder Stoß	Gerät außer Betrieb nehmen und erst nach fachkundiger Prüfung wieder verwenden.
Regelmäßig nach Betreiberfestlegung	Funktionsprüfung, Dokumentation, Unterweisung und Zustand der Laserschutzbrillen kontrollieren.

10.2 Reinigung

Vor der Reinigung ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
 Nur trockenes oder leicht angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
 Keine aggressiven Reinigungsmittel, Lösungsmittel oder Hochdruckreiniger verwenden.
 Optische Öffnungen nicht zerkratzen oder mechanisch beschädigen.
 Nach der Reinigung vor dem Einschalten vollständig trocknen lassen.

10.3 Änderungen, Reparaturen und Service

Reparaturen, Eingriffe am Lasermodul oder Änderungen an der Steuerung nur durch qualifiziertes Fachpersonal.
 Nach jeder Änderung müssen Lasersicherheit, Scanbahn und Schutzmaßnahmen neu bewertet werden.
 Keine Schutzvorrichtungen überbrücken und keine Bauteile durch nicht freigegebene Komponenten ersetzen.

11 Störungen und Abhilfe

Störung / Anzeige	Mögliche Ursache	Maßnahme
Edlt blinkt beim Startversuch	Keine gültigen Positionsdaten gespeichert.	Mindestens 3 gültige Positionen im Pt-Menü markieren und mit HOME speichern.
Pt-rn im Betrieb	Keine rP-Timing-Daten konfiguriert.	Timerdaten im rP-Menü als vollständige Lauf-/Pause-Paare einstellen.
Gerät reagiert verzögert oder nicht	Befehle zu schnell nacheinander gesendet oder Empfang gestört.	Warten, bis Anzeige/Aktion abgeschlossen ist; Befehl erneut senden; Antenne/Abstand prüfen.
Rote LED / STOP	STOP ausgelöst.	Ursache prüfen, Laserbereich sichern, STOP erneut drücken, erst dann wieder starten.
Betrieb stoppt bei Dunkelheit	Lichtsensoren erkennen zu wenig Umgebungslicht.	Betrieb bei ausreichendem Tageslicht fortsetzen; keine Umgehung der Funktion vornehmen.
Scanbahn verlässt Zielbereich	Falsche Positionsdaten, gelöste Halterung oder mechanische Verschiebung.	STOP drücken, Gerät außer Betrieb nehmen, Halterung prüfen, Positionen neu markieren.
Ungewöhnliche Geräusche / Blockade	Mechanische Störung.	Sofort STOP, Stromversorgung trennen, fachkundig prüfen lassen.

12 Außerbetriebnahme, Entsorgung und Dokumentation

12.1 Außerbetriebnahme

Automatikbetrieb mit STOP oder A/E beenden.
Stromversorgung trennen.
Gerät gegen unbefugte Wiedereinschaltung sichern.
Bei längerer Nichtbenutzung trocken und zugriffsgeschützt lagern.

12.2 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

In den Edlt-Modus wechseln, sodass Edlt angezeigt wird.
BACK-Taste 5 Sekunden gedrückt halten.
Bei Anzeige 88888 löscht das System gespeicherte Daten und setzt Werkseinstellungen zurück.

12.3 Entsorgung

Elektronik, Akkus und Zubehör getrennt nach geltenden lokalen Vorschriften entsorgen.
Lithium-Akkus, sofern enthalten, nicht beschädigen, öffnen oder im Hausmüll entsorgen.
Gerät vor Entsorgung gegen unbeabsichtigte Aktivierung sichern.

12.4 Betriebsprotokoll

Datum	Einsatzort	Bedienperson	Prüfung vor Start OK?	Besondere Vorkommnisse / Maßnahmen

13 Quellen und Prüfhinweise

Interne/projektspezifische Quellen

SENSORIT GmbH: „Betriebsanleitung_Senso.Beam-Laser-Bird-Repeller_BR-250909-3B-05-12_Rev 8.0 August, Betriebsanleitung“.
SENSORIT GmbH: „Senso.Beam Laser Bird Repeller (Vogelabwehrgerät), Modell 0509096, Bedienungsanleitung, Version A-V3“.
Test- und Extrapolationsergebnis vom 10. Juli 2026 für Senso.Beam-BR-250909-3B-05-12: 5° Fan angle, 0,253 W, Klasse 3B, NOHD ca. 12 m.

Externe Referenzen

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): Schutzmaßnahmen bei Laseranwendungen; Laserklasse 3B als gefährlich für das Auge beschrieben.
BAuA: Handlungshilfe zur Gefährdungsbeurteilung Laserstrahlung; Laser der Klassen 3R, 3B und 4 nur mit speziellen Schutzmaßnahmen im gewerblichen Bereich.
EUR-Lex: Verordnung (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstung.
IEC 60825-1 / DIN EN 60825-1: Lasersicherheit

14 Anhang



Abbildung 1: Fernbedienung

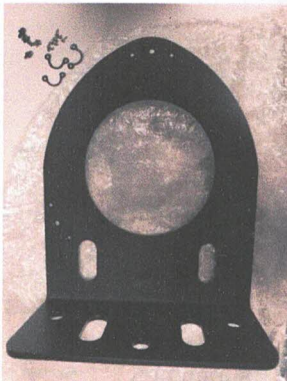


Abbildung 3: Montagehalterung

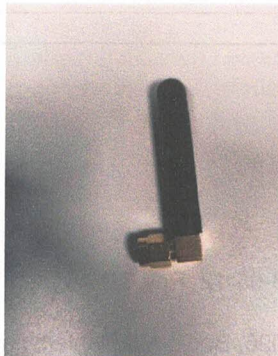


Abbildung 4: Antenne (Monopol + Langdraht)



Abbildung 6: Laserschutzbrille



Abbildung 2: Senso.Beam Bird Repeller



Abbildung 5: Verteilerbox