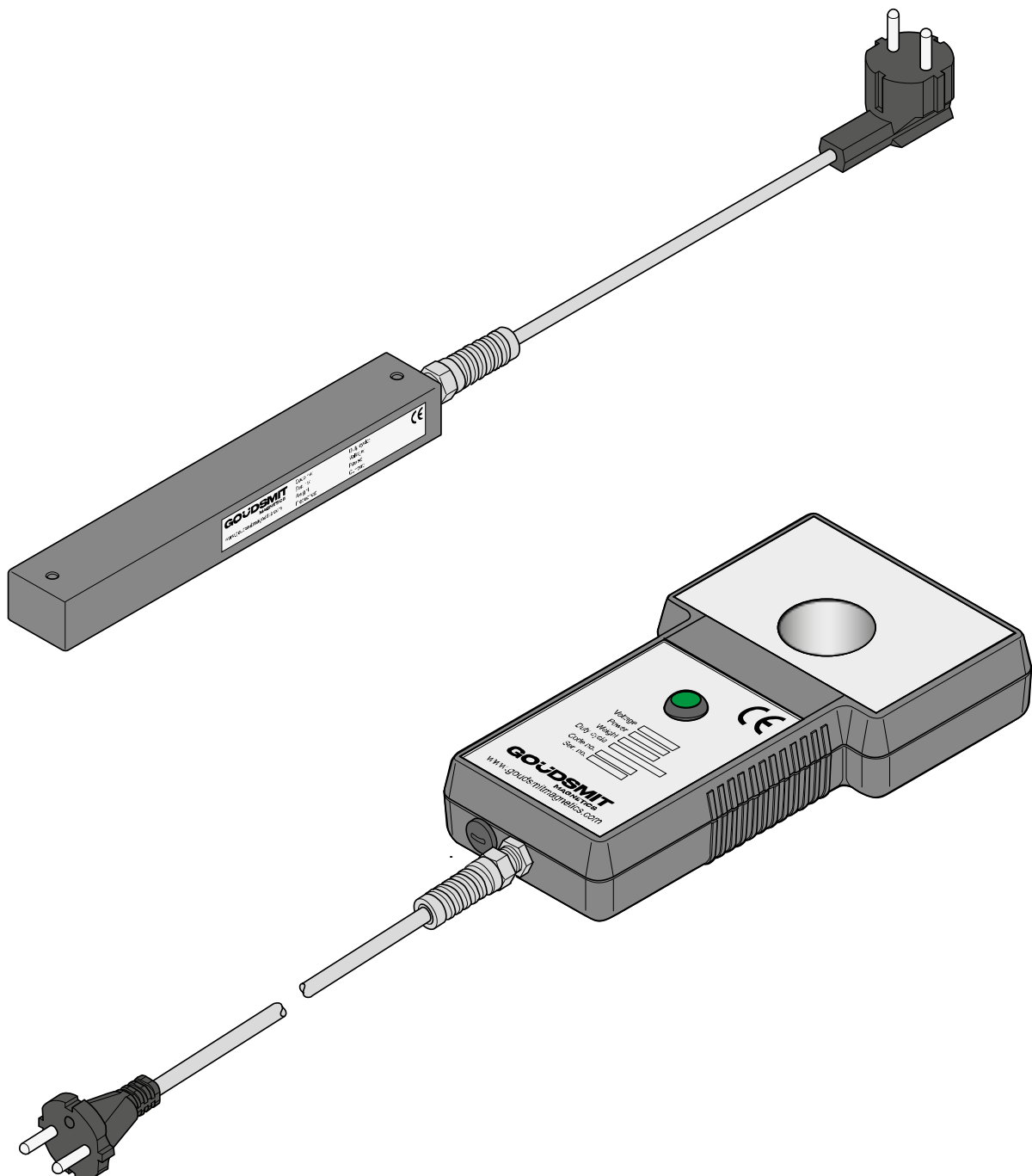


Betriebsanleitung

Tragbare Entmagnetisierer

Anwendbar zur Entmagnetisierung weichmagnetischer Werkstoffe (wie beispielsweise Eisen).



© Copyright. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
2 Informationen über Magnetismus.....	5
2.1 Die Magnetisierung von ferromagnetischem Material	5
2.2 Die Folgen von unerwünschtem Magnetismus	5
2.3 Messen des Magnetismus in Materialien	5
3 Sicherheitsanweisungen	6
3.1 Sicherheitsrisiken	6
3.2 Sonstige Bemerkungen/Warnhinweise	6
4 Normen und Richtlinien	7
4.1 CE-Kennzeichnung	7
4.2 Richtlinien.....	7
4.3 Grenzwerte für permanent- und elektromagnetische Felder am Arbeitsplatz und in der Öffentlichkeit	7
4.3.1 Garantiebedingungen	7
5 Allgemeine Informationen	8
5.1 Ferromagnetismus	8
5.2 Garantiebedingungen.....	8
5.3 Sonstige Bemerkungen/Warnhinweise	8
6 Spezifikationen	9
6.1 Funktionsbeschreibung	9
6.2 Anwendung	9
6.3 Temperaturen.....	9
7 Inbetriebnahme.....	10
7.1 Entmagnetisierungsstab.....	10
7.2 Entmagnetisierungsgerät mit Rundförderung	10
8 Wartung und Fehler	11
9 Lagerung und Entsorgung	12
9.1 Lagerung	12
9.2 Entsorgung.....	12

1 Einführung

Dieses Handbuch enthält Informationen über die ordnungsgemäße Verwendung und Wartung des Geräts. Das Handbuch enthält Anweisungen, um Verletzungen und schwerwiegende Schäden zu vermeiden und einen möglichst sicheren und problemlosen Betrieb des Geräts zu ermöglichen. Lesen Sie sich dieses Handbuch sorgfältig durch, um es vollständig zu verstehen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Für weitere Informationen oder bei Fragen, wenden Sie sich an Goudsmit Magnetic Systems B.V.. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Titelseite dieses Handbuchs. Weitere Kopien des Handbuchs können unter Angabe der Gerätebezeichnung und/oder Artikelnummer oder Bestellnummer nachbestellt werden.

In diesem Handbuch wird das HDHH-Entmagnetisierungsgerät im Weiteren als „Gerät“ bezeichnet.



HINWEIS

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch!

Die Beschreibungen und Abbildungen, die zu Erklärungs Zwecken in diesem Handbuch verwendet werden, können von den Beschreibungen und Abbildungen Ihrer Ausführung abweichen.



HINWEIS

Dieses Handbuch und die Herstellererklärung(en) müssen als Bestandteil Ihres Geräts betrachtet werden.

Beide Dokumente müssen bei einem Verkauf beim Gerät verbleiben.

Das Handbuch muss allen Bedienern, Wartungstechnikern und weiteren Personen, die mit dem Gerät im Laufe seiner Nutzungsdauer arbeiten, zugänglich sein.

2 Informationen über Magnetismus

2.1 Die Magnetisierung von ferromagnetischem Material

Ferromagnetische (oder magnetisch leitfähige) Materialien wie Stahl oder Stahllegierungen können leicht magnetisch werden. Je nach Art des Materials oder der Legierung bleibt das Material magnetisch. Dies wird als remanenter Magnetismus bezeichnet. Auch nichtmagnetischer, rostfreier Stahl (AISI304, AISI316) kann durch Verformung oder Schweißen magnetisch leitfähig werden.

Der aufgenommene Magnetismus stammt in der Regel von einer anderen magnetischen Quelle, zum Beispiel von Hebemagneten, Aufspanntischen, Lautsprechern oder Magnetrutschfördersystemen. Aber auch Magnetfelder in der Umgebung von Transformatoren, Schweißkabeln und Schweißprozessen können eine Magnetquelle sein. Zudem können Bearbeitungsprozesse wie Bohren, Schleifen, Sägen oder Polieren im Material zu Remanenzmagnetismus führen.

2.2 Die Folgen von unerwünschtem Magnetismus

Die Folgen von unerwünschtem Magnetismus reichen von lästig bis zu sehr kostspielig. Eine Mutter, die an einem Schraubendreher hängen bleibt, ist lästig. Zwei Produkte, die in einer Form aneinanderhaften, halten jedoch die Produktion auf und kosten Geld. Weitere Beispiele für Folgen sind eine raue Oberfläche nach dem Verzinken, einseitig festsitzende Schweißnähte, zusätzlicher Verschleiß an Lagern und anhaftende Späne.

Sie können die genannten Folgen durch Entmagnetisierung vermeiden. GOUDSMIT Magnetics hat dazu verschiedene Entmagnetisierungssysteme entwickelt.

2.3 Messen des Magnetismus in Materialien

Die Stärke des in Materialien gespeicherten Magnetismus ist nicht immer einfach zu messen.

Das liegt daran, dass er sich häufig über das gesamte Material verteilt. In der Regel kann er an den Enden und um Löcher herum am einfachsten gemessen werden. Mit einem (Goudsmit Magnetics) Gaußmeter mit Hall-Effekt-Sensor können Sie zum Beispiel das Magnetfeld lokalisieren und messen.

Am einfachsten lässt sich Magnetismus mit einer Büroklammer aus Metall feststellen. Indem man diese an einer dünnen Schnur nahe an die Oberfläche des Materials führt, kann man magnetische Stellen feststellen. Wenn das Material die Büroklammer anzieht und sie haftet, liegt der magnetische Wert bei mindestens 20 Gauß. Bei Werten unter 20 Gauß löst sich die Büroklammer und bei Werten über 40 Gauß bleibt sie fest haften. Eisenfeilspäne werden bei Werten von 10 Gauß angezogen. Das ist sehr wenig, da das Magnetfeld der Erde je nach Standort etwa 0,25 bis 0,65 Gauß beträgt. Nach dem Entmagnetisieren des Materials liegt der Restmagnetismus etwa bei diesem Wert, erwarten Sie daher nicht, dass der Wert auf 0 fällt!

Auch nichtmagnetische oder schwachmagnetische Metalle (wie Edelstahl) können zum Beispiel nach dem Schweißen, Biegen oder Bearbeiten magnetisch werden. Außerdem können diese Materialien und Werkzeuge nach dem Entmagnetisieren wieder magnetisch werden, wenn das Material einem Magnetfeld ausgesetzt wird. Das liegt daran, dass sich die Struktur des Materials nach dem Entmagnetisieren nicht verändert und es daher trotz Entmagnetisierung anfälliger für eine Magnetisierung bleibt als das ursprüngliche Grundmaterial.

3 Sicherheitsanweisungen



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag!

Während des Betriebs führt der Entmagnetisierungsstab eine Spannung von 230 V.

- Verwenden Sie das Gerät **NICHT**, wenn das Kabel beschädigt ist.

Das Gerät ist mit einem (thermischen) Überhitzungsschutz ausgestattet. Wenn sich die innere Spule auf über 90 °C erhitzt, wird die Stromzufuhr unterbrochen. Das Gerät kann wieder verwendet werden, wenn die Temperatur der inneren Spule unter 80 °C sinkt. Die Oberflächentemperatur liegt dann bei etwa 40 °C.



HINWEIS

Stellen Sie nach dem Gebrauch **KEINE** (brennbaren) Gegenstände auf das Gerät. Dadurch erhöht sich die Oberflächentemperatur, was zu Brandflecken oder sogar zu Brandgefahr führen kann.

3.1 Sicherheitsrisiken

In diesem Kapitel werden Sicherheitsrisiken des Geräts beschrieben. Falls erforderlich, wurden Warnsymbole am Gerät angebracht. Diese Symbole werden später in diesem Dokument erläutert.



HINWEIS

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen:

- Lesen Sie die Warnsymbole auf den Geräten aufmerksam.
- Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen, ob die Symbole auf dem Gerät vorhanden und lesbar sind.
- Halten Sie die Symbole sauber.
- Ersetzen Sie Symbole, die unleserlich geworden sind oder entfernt wurden, durch neue Symbole an denselben Stellen.

3.2 Sonstige Bemerkungen/Warnhinweise

Beheben Sie alle Störungen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wird das Gerät bei einer Störung benutzt, muss das Bedienungs- und Wartungspersonal nach einer erfolgten Risikobeurteilung auf die Störung und die damit verbundenen Risiken hingewiesen werden.

4 Normen und Richtlinien

4.1 CE-Kennzeichnung

In Bezug auf Konstruktion und Betrieb entspricht dieses Gerät den europäischen und nationalen Anforderungen.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Konformität des Geräts mit allen geltenden EU-Vorschriften, die mit der Anbringung dieser Kennzeichnung verbunden sind.

4.2 Richtlinien

Die Standardversion dieses Geräts erfüllt die Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU

4.3 Grenzwerte für permanent- und elektromagnetische Felder am Arbeitsplatz und in der Öffentlichkeit

Die Grenzwerte und Magnetfelder sind in Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 2013/35/EU wie folgt festgelegt:

Richtlinie 2013/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 über Mindestvorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder).

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen bezüglich der Exposition gegenüber Magnetfeldern gemäß Norm zur EN12198-1 (Maschinenkategorie = 0, keine Einschränkungen) des Geräts:



Lebensbedrohliche Gefahr für Personen mit implantierten medizinischen Hilfsmitteln

Personen mit aktiven medizinischen Implantaten (zum Beispiel Herzschrittmacher, Defibrillator, Insulinpumpe) dürfen sich niemals in einem Radius „R“ von 0,5 Metern um das Gerät aufhalten.



Schäden an Produkten mit Magnetempfindlichkeit

Produkte, die ferromagnetische Teile enthalten wie Bank-, Kredit- und Chipkarten, Schlüssel und Uhren können irreparabel beschädigt werden, wenn sie in einen Radius „R“ von 0,2 Metern um das Gerät gelangen.



Schwangeres Personal und die Öffentlichkeit dürfen sich nicht in einem Radius „R“ von 0,5 Metern um das Gerät aufhalten.

Grenzwerte für die berufliche Exposition (allgemein und für Gliedmaßen) werden nicht überschritten.

4.3.1 Garantiebedingungen

Das Gerät darf nur zum Entmagnetisieren von weichmagnetischen Materialien verwendet werden.

Jegliche andere Verwendung entspricht nicht den Vorschriften. Daraus resultierende Schäden sind nicht durch die Herstellergarantie abgedeckt.

5 Allgemeine Informationen

5.1 Ferromagnetismus

Das Funktionsprinzip des Geräts beruht auf Ferromagnetismus. Ferromagnetismus ist eine Eigenschaft, die bestimmte Materialien wie Eisen, Kobalt und Nickel besitzen. Diese Materialien können magnetisiert werden, wenn sie einem von außen angelegten Magnetfeld ausgesetzt werden. Materialien, die magnetisiert bleibt, nachdem das äußere Magnetfeld entfernt wurde, werden als Permanentmagnete oder hartmagnetisch bezeichnet.

Die meisten magnetischen Materialien verlieren ihren Magnetismus, sobald das äußere Magnetfeld entfernt wird. Dies sind weichmagnetische Materialien. Die meisten Eisen-, Kobalt- und Nickellegierungen sind magnetisch.

Auch einige Edelstahlsorten wie AISI304 oder AISI316 sind leicht magnetisch.

5.2 Garantiebedingungen

Die Garantie für das Gerät erlischt, wenn:

- Service- und Wartungsarbeiten nicht gemäß den Bedienungsanweisungen oder von Personal durchgeführt wird, das nicht speziell für diesen Zweck ausgebildet wurde. Goudsmit Magnetic Systems B.V. empfiehlt Service- und Wartungsarbeiten von Servicetechnikern von Goudsmit Magnetic Systems B.V. durchführen zu lassen.
- Ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung Änderungen am Gerät vorgenommen wurden.
- Teile des Geräts gegen Nicht-OEM- oder nicht identische Teile ausgetauscht wurden.
- Teile des Geräts beschädigt wurden, weil das Gerät mit einer (dauerhaften) Fehlfunktion in Betrieb genommen wurde.
- Das Gerät unsachgemäß, fehlerhaft, nachlässig oder auf eine Art und Weise verwendet wurde, die nicht seiner Art und/oder seinem Verwendungszweck entspricht.



HINWEIS

Alle Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen.

5.3 Sonstige Bemerkungen/Warnhinweise

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Anwendung für die es entwickelt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß und gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch gewartet wurde.
- Beheben Sie alle Störungen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

6 Spezifikationen

6.1 Funktionsbeschreibung

Die magnetische Neutralisierung erfolgt durch Anlegen eines starken Entmagnetisierungsfelds, das durch eine elektromagnetische Spule im Stab oder Gerät erzeugt wird. Kleine Werkstücke, wie Bohrer, können mit einem tragbaren Entmagnetisierer leicht entmagnetisiert werden.

6.2 Anwendung

Der **Entmagnetisierungsstab** ist für die Entmagnetisierung von Werkzeugen und Maschinenteilen an schwer zugänglichen Stellen bestimmt.

Diese Stäbe werden häufig in Werkstätten, Werkzeugmachereien, im Maschinenbau und in Uhrenreparaturwerkstätten eingesetzt.

Das **Entmagnetisierungsgerät mit Rundförderung** ist für die Entmagnetisierung von Werkzeugen und kleinen Materialien geeignet.

6.3 Temperaturen

Das Gerät kann in einem Umgebungstemperaturbereich von -10 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

7 Inbetriebnahme



HINWEIS

Vergewissern Sie sich vor der Benutzung, dass das Gerät nicht beschädigt oder defekt ist.

7.1 Entmagnetisierungsstab

- Überprüfen Sie, ob das Gerät sauber ist.
- Stecken Sie das Netzkabel in eine Steckdose.
- Halten Sie die magnetische Seite des Entmagnetisierungsstabs so nah wie möglich an das zu entmagnetisierende Objekt und bewegen sie es mit gleichmäßiger Geschwindigkeit daran entlang.

Verwenden Sie das Gerät nicht zu lange am Stück. Die Betriebsdauer beträgt 15 % bis zu einer Höchstdauer von 10 Minuten. Das Gerät darf nur 15 % der Zeit eingeschaltet sein, die anderen 85 % der Zeit werden zum Abkühlen benötigt.

- Ziehen Sie nach dem Gebrauch den Stecker aus der Steckdose.
- Reinigen Sie die Gerät mit einem sauberen, trockenen Tuch.

7.2 Entmagnetisierungsgerät mit Rundförderung

- Überprüfen Sie, ob das Gerät sauber ist.
- Stecken Sie das Netzkabel in eine Steckdose.
- Halten Sie die Taste am Gerät gedrückt und führen Sie das zu entmagnetisierende Material so nah wie möglich an den Rand des Durchgangs oder mit gleichmäßiger Geschwindigkeit durch den runden Durchgang.
- Lassen Sie die Taste am Gerät nach dem Gebrauch erst in 50 cm Entfernung von dem zu entmagnetisierenden Objekt los. Das Gerät ist nun ausgeschaltet.
- Ziehen Sie nach dem Gebrauch den Stecker aus der Steckdose.
- Reinigen Sie die Gerät mit einem sauberen, trockenen Tuch.

8 Wartung und Fehler

- Reinigen Sie das Gerät vor dem Gebrauch mit einem sauberen, weichen Tuch.
Entmagnetisierungssysteme ziehen viele Eisenteilchen und möglicherweise anderen Schmutz an.

Wenn das Gerät nicht (oder nicht mehr) funktioniert, überprüfen Sie, ob:

- das (Strom-)Kabel gebrochen ist. Das Kabel ist **NICHT** austauschbar.
- Strom an der Steckdose anliegt. Beheben Sie das Problem.
- **Entmagnetisierungsstab**: Überhitzungsschutz wurde aktiviert. Lassen Sie das Gerät für eine halbe Stunde abkühlen.
- **Entmagnetisierungsgerät mit Rundförderung**: bei Drücken der Drucktaste wird das Gerät nicht aktiviert. Wenn die Garantie des Geräts noch nicht abgelaufen ist, senden Sie es zur Reparatur an Goudsmit Magnetic Systems B.V..

9 Lagerung und Entsorgung

9.1 Lagerung

- Lagern Sie den Entmagnetisierungsstab nach Gebrauch an einem sauberen Ort.
- Lagern Sie das Entmagnetisierungsgerät mit Rundförderung in dem entsprechenden Koffer.

9.2 Entsorgung

Elektro- und Elektronikaltgeräte, die nicht mehr verwendbar sind, müssen getrennt gesammelt und umweltgerecht entsorgt werden (Europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte).

Zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten sind die nationalen Rücknahmesysteme zu nutzen.

Notizen



