



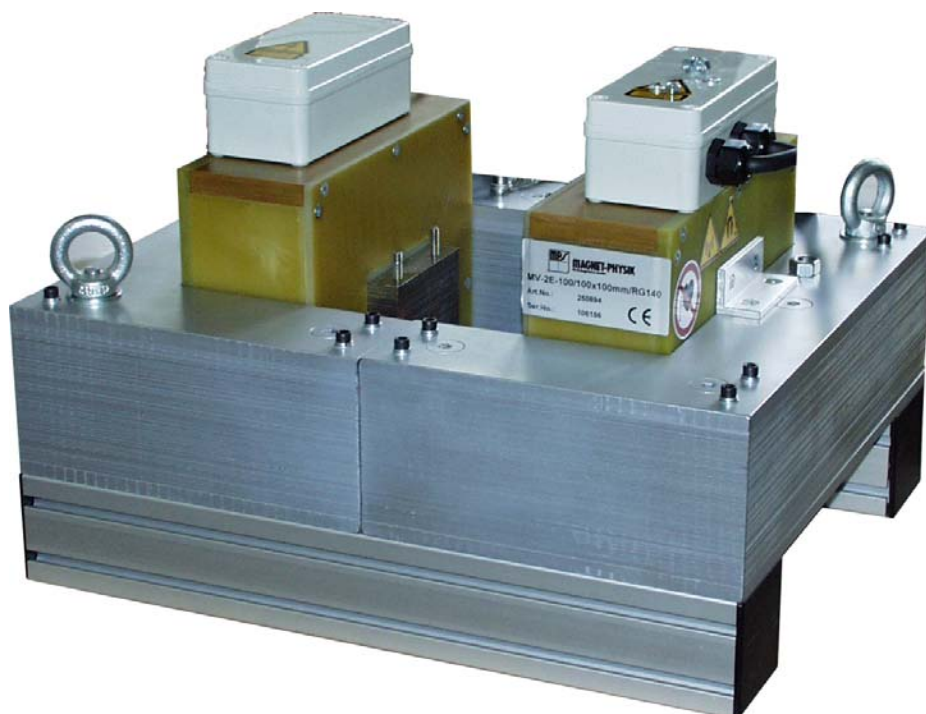
MAGNET-PHYSIK

Dr. Steingroever GmbH

Emil-Hoffmann-Strasse 3
D-50996 Köln



Betriebsanleitung



Magnetisiervorrichtung MV-2E-100/100 x 100,0 mm



Für künftige Verwendung aufbewahren!

BA - Nr.: 0770410101

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für ein hochwertiges Produkt aus dem Hause MAGNET-PHYSIK entschieden. Wir sind überzeugt davon, dass unser Produkt im Rahmen seines Leistungsspektrums in Zukunft für Sie eine wertvolle Unterstützung bei der täglichen Arbeit sein wird. Voraussetzung dafür ist, dass Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und sich an die Bedienerhinweise halten. Bei bewusster Fehlbedienung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise erlischt die Garantie und der Haftungsanspruch.

Sollten bei der Arbeit mit dem Produkt und dieser Betriebsanleitung Verständnisprobleme auftreten oder sollten Sie Verbesserungsvorschläge haben, so zögern Sie nicht, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Zweck

Die Betriebsanleitung gibt einen Überblick zu Anwendungen und Funktionalität der Magnetisiervorrichtung MV-2E-100/100 x 100,0 mm.

Zielgruppe

Der Bediener und der Betreiber der Magnetisiervorrichtung findet in den folgenden Kapiteln alle Informationen zum Umgang mit dem Produkt bzw. der Magnetisiervorrichtung.

Produkt



Anschrift

MAGNET-PHYSIK

Dr. Steingroever GmbH

Emil-Hoffmann-Str. 3

D-50996 Köln

Tel. 02236 / 3919-0

Fax. 02236 / 391919

Anmerkungen

- Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zum Produkt und kann nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.
- Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderlichen Auskünfte bei der Fa. MAGNET-PHYSIK anfordern.
- Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von MAGNET-PHYSIK ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.



© MAGNET-PHYSIK GmbH, Köln -0770410101/2007

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

Änderungen vorbehalten

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit.....	6
1.1	Allgemeines Gefahrenpotential	6
1.2	Sicherheitshinweise und Tipps	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.4	Gefahrenquellen.....	7
1.5	Zugelassene Bediener	10
1.6	Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort.....	11
1.7	Schutzeinrichtungen	12
1.7.1	Beschreibung	12
1.7.2	Prüfungen.....	13
1.8	Verhalten im Notfall.....	15
2	Transport und Installation	16
2.1	Auspacken der Magnetisiervorrichtung	16
2.2	Transport und Lagerung	16
2.3	Installation	16
2.3.1	Technische Daten	16
2.3.2	Aufstellen der Magnetisiervorrichtung.....	20
2.3.3	Grundaufbau	22
2.3.4	Anschließen der Magnetisiervorrichtung	24
2.4	Funktionskontrolle, erste Inbetriebnahme	27
3	Bedienung.....	28
3.1	Funktionsweise	28
3.2	Betrieb	28
4	Störungen	29
5	Wartung.....	30
5.1	Wartungsplan.....	30
5.2	Überprüfung der Polstücke	30
5.3	Überprüfung der Spulenkörper	30
5.4	Überprüfung der Anschlusskabel	31
5.5	Überprüfung des Kühlluftkreislaufs	31
6	Außerbetriebnahme	31
7	Anhang.....	32

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 : CHECKLISTE ZUR PRÜFUNG DER SCHUTZEINRICHTUNGEN	14
TABELLE 2 : ALLGEMEINE DATEN, GEWICHT, ABMESSUNGEN	16
TABELLE 3 : BETRIEBSWERTE	18
TABELLE 4 : KLIMATISCHE UND MECHANISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	18
TABELLE 5 : ANGABEN ÜBER IEC- / VDE-SICHERHEIT	19
TABELLE 6 : ANSCHLUSSBESCHREIBUNG DES 20-POLIGEN STECKERS	25
TABELLE 7 : WARTUNGSPLAN	30

Abbildungsverzeichnis

ABB. 1 : GESAMTANSICHT	17
ABB. 2 : GESAMTANSICHT (VORDERANSICHT/DRAUFSICHT)	22
ABB. 3 : RÜCKANSICHT	23
ABB. 4 : ANSCHLÜSSE DER HOCHSTROMKABEL UND DES SCHUTZLEITERKABELS	24
ABB. 5 : 20-POLIGER STECKER	25
ABB. 6 : SCHALTSCHHEMA DER MAGNETISIERVORRICHTUNG	25

Anhang

STÖRUNGSBESCHREIBUNG
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

1 Sicherheit

1.1 Allgemeines Gefahrenpotential

Die Magnetisiervorrichtung MV-2E-100/100 x 100,0 mm ist eine Komponente (im Sinne des EMVG §5) und ist in Verbindung mit einem(einer) Impulsmagnetisierer (Magnetisieranlage) ist eine elektrische Anlage, bei deren Anwendung mit sehr hoher elektrischer Energie und Spannung gearbeitet wird. Aus diesem Grunde ist es sehr wichtig, dass eine einwandfreie Funktion, besonders der sicherheitsrelevanten Bauteile bzw. Baugruppen, gewährleistet wird. Die im folgenden beschriebenen Verhaltensanweisungen bei Aufstellung, Bedienung und Wartung müssen daher unbedingt beachtet werden.



Gefahr!

Bei Nichtbeachtung der Anweisungen oder gar bewusster Umgehung bzw. Überbrückung der Sicherheitseinrichtungen oder bestimmungswidriger Verwendung (siehe Kapitel 1.3), setzt sich der Anwender direkter tödlicher Gefahr aus!

Warnung!

Weiterhin drohen einerseits Gefahren für die Magnetisieranlage sowie andere Sachwerte des Betreibers und andererseits erhebliche Einbußen bei der Effizienz der Arbeit.

Der Nutzer bzw. Betreiber der Magnetisieranlage ist daher (auch im eigenen Interesse) dafür verantwortlich, dass nur ausreichend qualifiziertes (Fach-) Personal als Bediener bzw. zur Inbetriebnahme und zur Wartung zugelassen wird.

1.2 Sicherheitshinweise und Tipps

Besondere Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachten Körperverletzungen und/oder Sachschäden verursachen können, sowie bedeutungsvolle Anmerkungen sind in dieser Betriebsanleitung wie folgt gekennzeichnet:



Gefahr!

bedeutet, dass schwere Körperverletzung bis zum Tod oder erhebliche Sachschäden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung!

bedeutet, dass schwere Körperverletzung oder erhebliche Sachschäden eintreten können, wenn entsprechende Maßnahmen nicht getroffen werden.



Achtung!

bedeutet, dass **leichte Körperverletzung oder Sachschäden** eintreten können, wenn entsprechende Maßnahmen nicht getroffen werden.



Wichtig!

Weist auf wichtige Informationen hin, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



HINWEIS!

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Magnetisiervorrichtung nur zu ihrem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck eingesetzt werden darf.

Der bestimmungsgemäße Verwendungszweck der Magnetisiervorrichtung ist, in Verbindung mit einem geeigneten Impulsmagnetisierer, die magnetische Bearbeitung (Magnetisierung) von Magnetsystemen.

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist absolut unzulässig und beinhaltet den bewussten Umgang mit nicht kalkulierbaren Risiken, sowohl für den Bediener als auch für die Magnetisiervorrichtung bzw. -anlage.

Eigenmächtige Umbauten und/oder Veränderungen an der Magnetisiervorrichtung bzw. der gesamten Anlage sind aus Sicherheitsgründen strengstens verboten!

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Installationsanweisungen müssen genauestens eingehalten werden!

1.4 Gefahrenquellen

Beim Betrieb der Magnetisieranlage wird mit sehr hoher elektrischer Spannung (bis 2000 V) und sehr hohen elektrischen Impulsströmen (bis 1000 A) gearbeitet. Aus Gründen der Arbeitssicherheit und der Unfallverhütung wird an dieser Stelle gesondert auf die Gefahrenquellen, die von einer solchen Magnetisieranlage ausgehen, hingewiesen. Die damit verbundenen Anweisungen an den Bediener und den Betreiber der Magnetisieranlage sind genau zu befolgen.

- **Beim Betrieb der Magnetisieranlage entstehen kurzzeitig magnetische Felder.** Die Stärke dieser Felder ist von verschiedenen Faktoren, wie z.B. den Einstellungen, abhängig. **Aus Gründen der Vorsicht und der Sicherheit wird der Aufsteller bzw. Betreiber hiermit angewiesen, vor der Inbetriebnahme eigene Feldstärkemessungen, Gefährdungsanalysen nach BG-Vorschrift BGV B11, „Elektromagnetische Felder“, und den entsprechenden Teilen der DIN VDE 0848 durchzuführen sowie daraus resultierende Kennzeichnungen und Abgrenzungen, Betriebsanweisungen und ggf. die Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen vorzunehmen bzw. vorzuschreiben und bei Überschreitung der zulässigen Grenzwerte entsprechende Vorkehrungen zu treffen, damit eine Gefährdung von Personen, insbesondere von Personen mit Herzschrittmachern, ausgeschlossen werden kann.**
-

Gefahr!

Die Stärke des magnetischen Feldes in unmittelbarer Nähe der Magnetisiervorrichtung stellt möglicherweise eine direkte Bedrohung für das Leben von Personen mit Herzschrittmachern dar, weil die Funktion solcher Geräte durch die Beeinflussung des Magnetfeldes äußerst gefährdet ist.



Warnung!

Zur Ermittlung der größt möglichen Feldstärke, die beim Betrieb der Magnetisieranlage auftreten kann, müssen für die Messungen die Einstellungen vorgenommen werden, die auch später bei der Arbeit mit der Magnetisieranlage Anwendung finden (siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Magnetisiergerätes).

Durch das Entstehen der magnetischen Felder in der Magnetisiervorrichtung, können ferromagnetische Werkstoffe, wie z.B. Eisen, Stahl, etc., angezogen werden.

Vorsicht, Teile, die wegen magnetischer Felder durch die Luft gewirbelt werden, könnten Sie treffen!

- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Anschlussstellen können auch ohne Netzzuleitung spannungsführend sein.
- Eventuell auftretende Fehlfunktionen der Magnetisieranlage können Gefahr bedeuten, daher:

Niemals Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderung an der Magnetisiervorrichtung bzw. -anlage außer Betrieb setzen!

Gefahr!



Die Magnetisieranlage, insbesondere die Magnetisiervorrichtung, darf unter keinen Umständen flüssigen Medien, wie z.B. Wasser, Öl, etc., ausgesetzt sein. Sollte es trotz aller Vorkehrungen zu einer Berührung der Elektrik bzw. Elektronik der Magnetisiervorrichtung mit einem flüssigen Medium kommen, besteht **unmittelbare Lebensgefahr** für den Bediener und erhebliche Gefahr für die einwandfreie Funktion der Magnetisieranlage! Die Magnetisieranlage muss dann sofort am Impulsmagnetisierer ausgeschaltet und dann vom Netz getrennt werden.

Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten muss die Magnetisieranlage ebenfalls ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Anlage nie mit Wasser reinigen! Zum Reinigen nur trockene Tücher verwenden!

ACHTUNG!



Sollte der Fall auftreten, dass durch Verkettung unglücklicher Umstände (jahrelange Verwendung und dauerhafter Betrieb der Magnetisiervorrichtung an der oberen Leistungsgrenze, Materialermüdung usw.) ein Kurzschluss in der Magnetisiervorrichtung entsteht, dann kommt es zu einem einmaligen lauten Knall im Moment der Impulsabgabe des Impulsmagnetisierers. Dabei werden Werte von weit über 100 dB erreicht. Es obliegt dem Sicherheitsbewusstsein des Betreibers entsprechende Vorkehrungen zu treffen (z.B. Gehörschutz vorschreiben). In diesem Zusammenhang wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese einmalige Lärmbelastung nur bei oben beschriebenem Defekt entsteht, und dass dieser bei ordnungsgemäßer Verwendung nur in seltenen Einzelfällen vorkommt.

GEFAHR!



Bei einer Überbelastung durch höhere Energie als zulässig kann es zu einem zerbersten der Wicklung in der Magnetisiervorrichtung kommen. Dies führt zu einem einmaligen lauten Knall im Moment der Impulsabgabe des Impulsmagnetisierers. Dabei werden Werte von weit über 100 dB erreicht. Außerdem kann es dazu kommen, dass das Gehäuse der Magnetisiervorrichtung zerstört wird und Teile umherfliegen.

Es obliegt dem Sicherheitsbewusstsein des Betreibers entsprechende Vorkehrungen zu treffen (z.B. Gehörschutz vorschreiben, Abdeckungen anbringen).

1.5 Zugelassene Bediener

Die Magnetisieranlage dürfen nur vom Betreiber entsprechend autorisierte Personen bedienen.

Achtung!

Die Bedienung der Magnetisiervorrichtung oder einer Magnetisieranlage in Verbindung mit dieser Magnetisiervorrichtung ist für werdende Mütter während der gesamten Dauer der Schwangerschaft verboten!



Aus diesem Grund muss der Betreiber entsprechende Vorkehrungen treffen, um eine Gefährdung von Schwangeren im Störfall (plötzlicher Defekt durch Kurzschluss innerhalb der Magnetisiervorrichtung, siehe Kapitel 1.4) auszuschließen.

Bei Nichtbeachtung des Verbots entsteht ein nicht kalkulierbares Risiko für das Kind und die werdende Mutter (leider liegen zu diesem Thema keine wissenschaftlichen Erkenntnisse oder Untersuchungsergebnisse vor).

Der Betreiber muss dabei

- dem Bediener die Betriebsanleitungen jederzeit zugänglich machen und
- sich vergewissern, dass der Bediener sie gelesen und verstanden hat.

Die Zuständigkeit für die unterschiedlichen Tätigkeiten an der Magnetisieranlage müssen klar festgelegt sein und auch eingehalten werden. **Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!**



Wichtig!

Es wird empfohlen der Magnetisieranlage einen abschließbaren Schalter vorzuschalten, der eine Bedienung durch Unbefugte unmöglich macht.

Der Bediener ist in seinem Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

1.6 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

Der Betreiber muss sich vergewissern, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, die es verhindern, dass gefährdete Personen (mit Herzschrittmachern) den starken magnetischen Feldern in unzulässiger Weise (s. Kapitel 1.4) ausgesetzt werden. Hierzu zählen Warnschilder, Absperrungen, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen etc.

Die Magnetisiervorrichtung darf in jeglicher Lage bzw. Position montiert und betrieben werden. Allerdings muss die Halterung, an der die Magnetisiervorrichtung montiert bzw. befestigt wird, den mechanischen Belastungen angepasst sein. Verwenden Sie zur Befestigung nur die dafür vorgesehenen Aluminium-Profile.

Vorsicht, ein Umstürzen der Magnetisiervorrichtung bedeutet Verletzungsgefahr!



Wichtig!

Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse für Kühlluft ordnungsgemäß ausgeführt werden und ein geeigneter Kühlluftkreislauf geschaffen wird, damit eine ausreichende Kühlung und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden kann.

Betreiben Sie die Magnetisiervorrichtung nicht an Orten, in denen einer oder mehrere Grenzwerte für die Umgebungsbedingungen (insbesondere Luftfeuchtigkeit und Temperatur) überschritten werden.

1.7 Schutzeinrichtungen

1.7.1 Beschreibung



Die Magnetisiervorrichtung MV-2E-100/100 x 100,0 mm ist mit diversen Schutzeinrichtungen ausgerüstet, damit die Gefahren für den Bediener so gering wie möglich gehalten werden. Eine einwandfreie Funktion der Schutzeinrichtungen ist daher unbedingt notwendig und soll durch entsprechende regelmäßige Prüfungen gewährleistet werden.



Die Schutzeinrichtungen dürfen unter keinen Umständen verändert, entfernt oder durch Veränderungen an der Magnetisiervorrichtung umgangen werden.

Lassen Sie erkannte Mängel an den Schutzeinrichtungen sofort beseitigen.

Zu den Schutzeinrichtungen zählen

- die Abdeckungen der Anschlussgehäuse der Magnetisierspulen,
- die Einrichtungen zur Temperaturüberwachung (Temperaturschalter und Pt 100-Messwiderstand),
- das Gehäuse der Magnetisierspulen,
- der Schutzleiter am FE - Rahmen (muss unbedingt angeschlossen sein!),
- die Isolierung der Hochstromkabel und
- die entsprechenden Warnschilder, welche auf bestehende Gefahren hinweisen.

	<p>Elektrische Spannung</p> <p>In dem so gekennzeichneten Arbeitsraum dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.</p> <p>Unbefugte dürfen die gekennzeichneten Arbeitsplätze nicht betreten oder den gekennzeichneten Schrank nicht öffnen.</p>
	<p>Magnetisches Feld</p> <p>Magnetische Felder sind für Menschen an sich ungefährlich, starke magnetische Felder können jedoch Tonbänder, Magnetbänder, Datenspeicher oder Magnetstreifen auf Scheck- und Ausweiskarten löschen.</p> <p>Magnetische Wechselfelder können metallische Körper infolge von Wirbelströmen sehr stark erhitzen. Dies gilt auch für Schmuckgegenstände, wie Goldringe oder Uhren.</p> <p>Metallische Gegenstände von den gekennzeichneten Bereichen fernhalten.</p>

	<p>Magnetisches Feld</p> <p>Magnetische Felder sind für Menschen an sich ungefährlich, starke magnetische Felder können jedoch Tonbänder, Magnetbänder, Datenspeicher oder Magnetstreifen auf Scheck- und Ausweiskarten löschen.</p> <p>Magnetische Wechselfelder können metallische Körper infolge von Wirbelströmen sehr stark erhitzen. Dies gilt auch für Schmuckgegenstände, wie Goldringe oder Uhren.</p> <p>Metallische Gegenstände von den gekennzeichneten Bereichen fernhalten.</p>
	<p>Verbot für Personen mit Herzschrittmacher</p> <p>Im Bereich dieses Schildes ist mit starken elektromagnetischen oder magnetischen Feldern zu rechnen, die Herzschrittmacher stören oder funktionsunfähig machen können.</p> <p>Personen, die einen Herzschrittmacher tragen, dürfen sich einem mit diesem Sicherheitskennzeichen markierten Gerät nicht nähern.</p>

1.7.2 Prüfungen

Alle hier beschriebenen Prüfungen müssen regelmäßig und gewissenhaft durchgeführt werden.



Wichtig!

Verwenden Sie zum Prüfen der Schutzeinrichtungen die Checkliste „Allgemeine Überprüfung und Funktionsprüfung V (Schutzeinrichtungen)“.

Prüfintervalle:

- Einmal monatlich (unterbrochener Betrieb)
- Einmal halbjährlich (durchgehender Betrieb)
- Nach jeder Wartung oder Reparatur

Prüfinhalt:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| • vorgeschriebener Zustand | • sichere Befestigung |
| • vorgeschriebene Lage | • vorgeschriebene Funktion |

Tabelle 1 : Checkliste zur Prüfung der Schutzeinrichtungen

Allgemeine Überprüfung V (Schutzeinrichtungen)		
Allgemeine Überprüfung:		
Vor der allgemeinen Prüfung Magnetisieranlage ausschalten und vom Netz trennen!		
Hochstromkabel	montiert und fest verschraubt	<input type="checkbox"/>
Hochstromkabel	Isolierung unbeschädigt	<input type="checkbox"/>
Schutzleiterkabel	montiert und fest verschraubt	<input type="checkbox"/>
Schutzleiterkabel	Isolierung unbeschädigt	<input type="checkbox"/>
Abdeckungen der Anschlussgehäuse der beiden Magnetisierspulen	montiert und fest verschraubt	<input type="checkbox"/>
Abdeckungen der Anschlussgehäuse der beiden Magnetisierspulen	unbeschädigt	<input type="checkbox"/>
Gehäuse der Magnetisierspulen	unbeschädigt	<input type="checkbox"/>
Winkel der Spulenkörper	montiert und fest verschraubt	<input type="checkbox"/>
Befestigungsschrauben	montiert und fest verschraubt	<input type="checkbox"/>
Schild „Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern“	installiert	<input type="checkbox"/>
Schild „Hochspannungspfeil“	installiert	<input type="checkbox"/>
Schild „Warnung vor Elektromagnetischem Feld“	installiert	<input type="checkbox"/>
Schild „Warnung vor Magnetischem Feld“	installiert	<input type="checkbox"/>
Prüfdatum : _____ Prüfer (Unterschrift) : _____		

1.8 Verhalten im Notfall

Sollte trotz Beachtung aller Sicherheitsanweisungen und -regeln ein Notfall eintreten, so ist sich wie folgt zu verhalten:



Wichtig!

1. **Betätigung des „POWER“-Tasters (O) bzw. Hauptschalters** um die Anlage bzw. das Gerät abzuschalten.
 2. **Trennung vom Netz** um die Zuleitungen bis zum „POWER“-Taster bzw. Hauptschalter spannungsfrei zu machen (Netzstecker ziehen, Vorsicherung ausschalten).
 3. **Einleiten von Notfallmaßnahmen**, wie „Erste-Hilfe-Maßnahmen“, Absicherung des Gerätes und des Arbeitsplatzes gegen Wiederbenutzung und später die Erstellung eines Notfallberichts.
-

2 Transport und Installation

2.1 Auspacken der Magnetisiervorrichtung



Wichtig!

Prüfen Sie bei der Warenannahme und vor der Inbetriebnahme, ob die Magnetisiervorrichtung sichtbare äußerliche Schäden aufweist. Die Inbetriebnahme darf sonst nur erfolgen, wenn eine Freigabe einer autorisierten Person vorliegt.

2.2 Transport und Lagerung

Verwenden Sie zum Aufstellen und zum Transport der Magnetisiervorrichtung nur die dafür vorgesehenen Transportösen. Beachten Sie, dass ihre Transporteinrichtungen für das Gewicht der Magnetisiervorrichtung ausgelegt sind.

Lagern Sie die Magnetisiervorrichtung nicht an Orten, in denen einer oder mehrere Grenzwerte für die Umgebungsbedingungen überschritten werden.

2.3 Installation

2.3.1 Technische Daten

Tabelle 2 : Allgemeine Daten, Gewicht, Abmessungen

Leitungsquerschnitt (Hochstromkabel)	35 mm ²
Polzahl	2
Polfläche	100,0 x 100,0 mm
maximaler Luftspalt	100,0 mm
Kühlung	Umluft RG-140
Gesamtgewicht	ca. 138 kg
Maße: - Länge	ca. 510 mm
- Breite	ca. 400 mm
- Höhe	ca. 325 mm

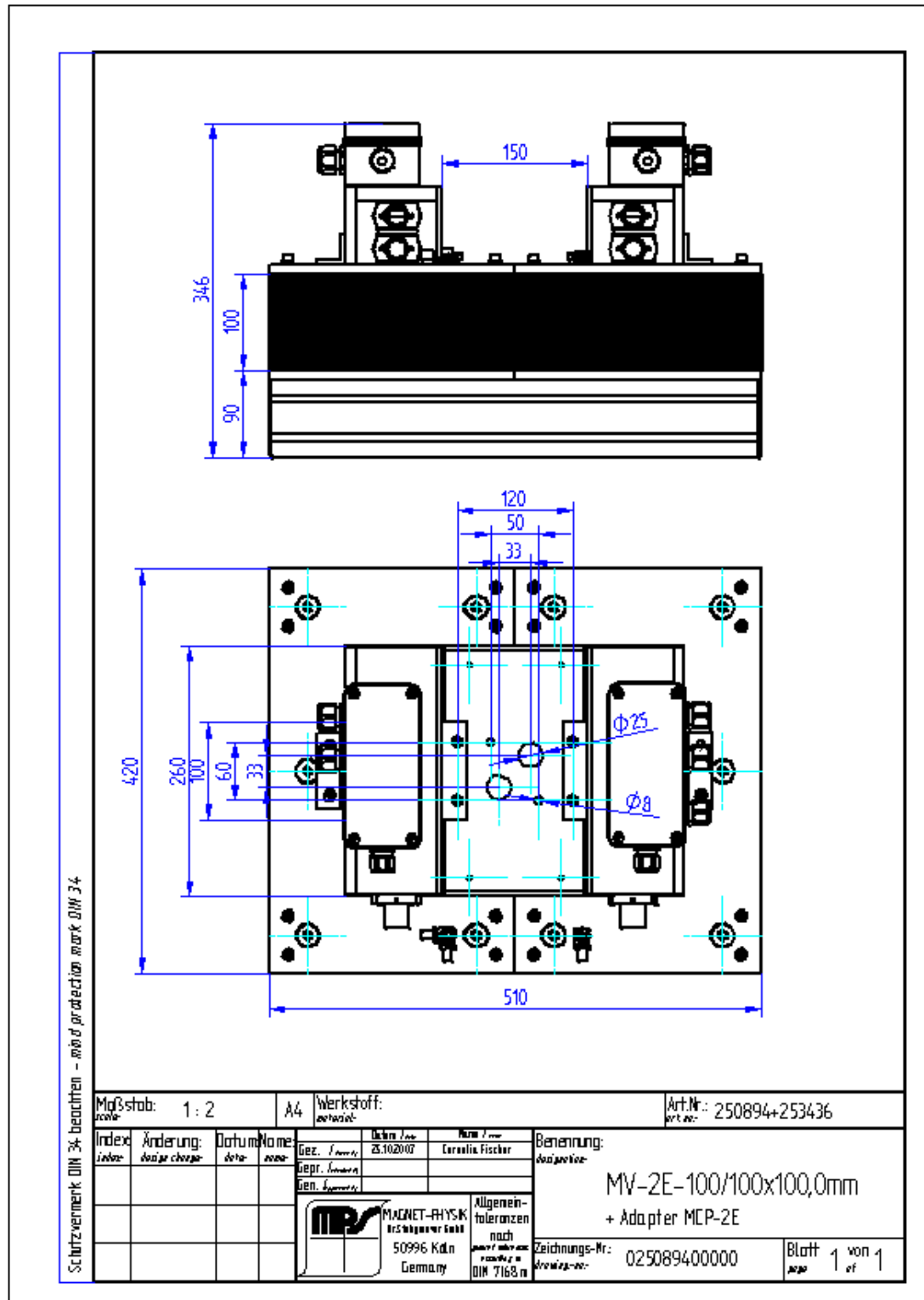


Abb. 1 : Gesamtansicht

Magnetisiervorrichtung
MV-2E-100/100 x 100,0 mm
Tabelle 3 : Betriebswerte

Max. Energie	2800 Ws
Max. zulässige Spannung	2000 V
Max. zulässiger Strom	1000 A
Max. Dauerleistung	200 W
Min. Taktzeit (bei max. Energie)	12 s

Tabelle 4 : Klimatische und mechanische Umgebungsbedingungen

Temperatur:	- beim Betrieb	Klasse 3K3 nach Entwurf DIN EN 50178 +5°C bis + 40°C
	- bei der Lagerung und beim Transport	Klasse 1K4 nach Entwurf DIN EN 50178 -25°C bis + 55°C
Relative Luftfeuchte:	- beim Betrieb	Klasse 3K3 nach Entwurf DIN EN 50178 5 % bis 85 % (indoor), keine Betauung, 1 g/m ³ bis 25 g/m ³
	- bei der Lagerung und beim Transport	Klasse 1K3 nach Entwurf DIN EN 50178 5 % bis 95 % (indoor), keine Betauung, 1 g/m ³ bis 29 g/m ³
Luftdruck:	- beim Betrieb	Klasse 3K3 nach Entwurf DIN EN 50178 86 kPa bis 106 kPa
	- bei der Lagerung und beim Transport	Klasse 1K4 nach Entwurf DIN EN 50178 86 kPa bis 106 kPa
Schadstoffe:	- SO ₂	≤ 0,5 ppm (rel. Feuchte ≤ 60%, keine Betauung)
	- H ₂ S	≤ 0,1 ppm (rel. Feuchte ≤ 60%, keine Betauung)
Schwingungen:		nach IEC 68-2-6 10 57 Hz (konst. Amplitude 0,15mm), 57 ... 150 Hz (konst. Beschleunigung 2g)

Tabelle 5 : Angaben über IEC- / VDE-Sicherheit

Schutzart nach EN 60529:	
Ausführung	IP 20
Bemessung der Isolation nach VDE 0160 (05.88): zwischen elektrisch unabhängigen Stromkreisen	
- Prüfspannung bei einer Nennspannung U_e der Stromkreise (AC/DC) $U_e = 0...400 \text{ V}$	500 V, Sinus, 50 Hz
- Prüfspannung bei einer Nennspannung U_e der Stromkreise (AC/DC) $U_e = 0..3000 \text{ V}$	5000 V, Sinus, 50 Hz
Sicherheitsprüfung:	nach IEC 204-1; VDE 0113 Teil 1 (06.93)

2.3.2 Aufstellen der Magnetisiervorrichtung

Die Magnetisiervorrichtung darf in jeglicher Lage bzw. Position montiert und betrieben werden. Allerdings muss die Halterung, an der die Magnetisiervorrichtung montiert bzw. befestigt wird, den mechanischen Belastungen angepasst sein. Verwenden Sie zur Befestigung nur die dafür vorgesehenen Aluminium-Profile.

Vorsicht, ein Umstürzen der Magnetisiervorrichtung bedeutet Verletzungsgefahr!

Gefahr!

Beim Aufstellen der Magnetisiervorrichtung unbedingt beachten:

Jedes elektrisch leitende Teil, dass während des Betriebs mit der Magnetisiervorrichtung in Berührung kommen könnte oder dass in irgendeiner Form eine leitende Verbindung mit der Magnetisiervorrichtung herstellen könnte (z.B. Arbeitsplatte aus Metall), muss an der Schutz Erde des Impulsmagnetisierers mit einem Kabel, dessen Querschnitt mindestens 16 mm² beträgt, geerdet werden.



Würde diese Erdung nicht vorgenommen, dann würde in speziellen Störfällen eine tödliche Gefahr durch Stromschläge für die Personen entstehen, die mit der Anlage in Berührung kämen. Die Erdung darf nur von einer geschulten Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.

Lösen Sie auf keinen Fall bereits vorhandene Schrauben oder sonstige Verbindungselemente, weil sonst die einwandfreie Funktion der gesamten Magnetisiervorrichtung nicht mehr garantiert werden kann.

Das Aufstellen der Magnetisiervorrichtung darf nur von einer entsprechenden Fachkraft ausgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Sicherheitsvorkehrungen für den Betrieb getroffen haben (siehe Kapitel 1.6).

Wichtig!

Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse für Kühlluft ordnungsgemäß ausgeführt wurden und ein geeigneter Kühlluftkreislauf geschaffen wurde, damit eine ausreichende Kühlung und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden kann.



Während des Betriebes dürfen die zur Kühlung notwendigen Schläuche nicht geknickt, gequetscht oder in irgend einer anderen Weise im Querschnitt eingeschränkt werden. Zuluft - und Ablufteinrichtungen dürfen nicht verstopft oder verdeckt werden, weil dies sonst zur Überhitzung der Magnetisiervorrichtung führt!

Betreiben Sie die Magnetisiervorrichtung nicht an Orten, in denen einer oder mehrere Grenzwerte für die Umgebungsbedingungen überschritten werden. **Schalten Sie der Magnetisieranlage einen abschließbaren Schalter vor. So kann die Bedienung durch Unbefugte vermieden werden.**

Achtung!

Beim Aufstellen muss sichergestellt werden, dass sich später beim Betrieb während einer Magnetisierung (Impuls) keine metallischen Teile oder Gegenstände (z.B. Einzelteile einer Zuführeinrichtung) im nutzbaren Durchlass der Magnetisiervorrichtung befinden. Bei Nichtbeachtung würde das Magnetisierungsergebnis stark beeinträchtigt und die Metallteile würden dem starken Magnetfeld sowie hohen Beschleunigungskräften in der Magnetisiervorrichtung ausgesetzt.

2.3.3 Grundaufbau

Die Magnetisiervorrichtung besteht aus einem rahmenartig aufgebauten Rückschluss mit geblechtem Aufbau, zwei innenliegenden Polen mit gekühlten Polspulen. An den Stirnseiten der beiden Spulen befindet sich jeweils ein Anschlussgehäuse mit Kabeldurchführungen für die Hochstromkabel und die Kabel für Kontroll- und Steuerleitungen. Die Schlauchanschlüsse für Zuluft der Kühleinrichtung sowie für Abluft (siehe auch Kapitel 2.3.4) liegen auf der Rückseite der Vorrichtung. Die Hochstromkabel werden zusammen mit dem Schutzleiterkabel (auf der Rückseite am Fe-Rahmen befestigt) gebündelt von der Rückseite der Magnetisiervorrichtung weggeführt.

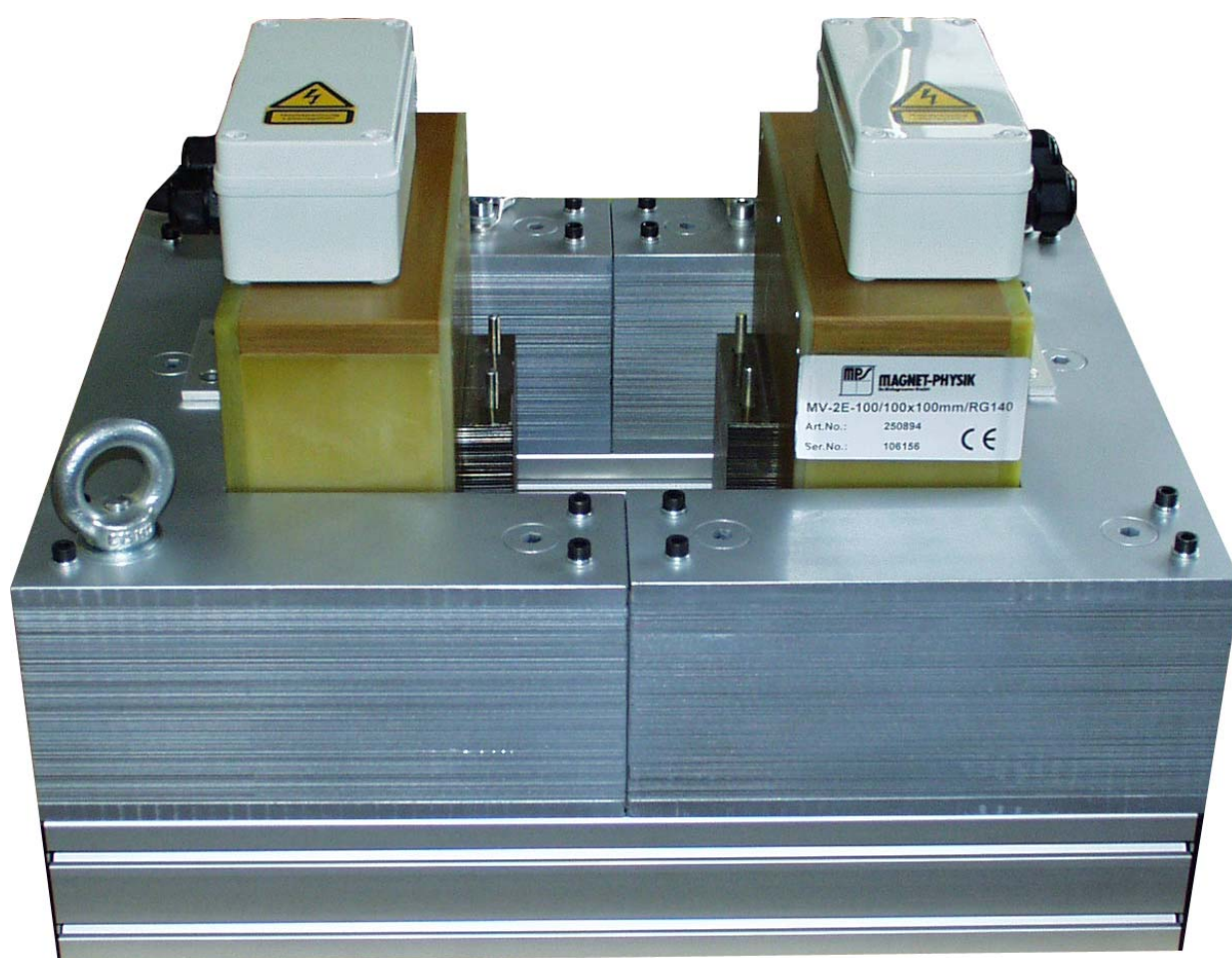


Abb. 2 : Gesamtansicht (Vorderansicht/Draufsicht)

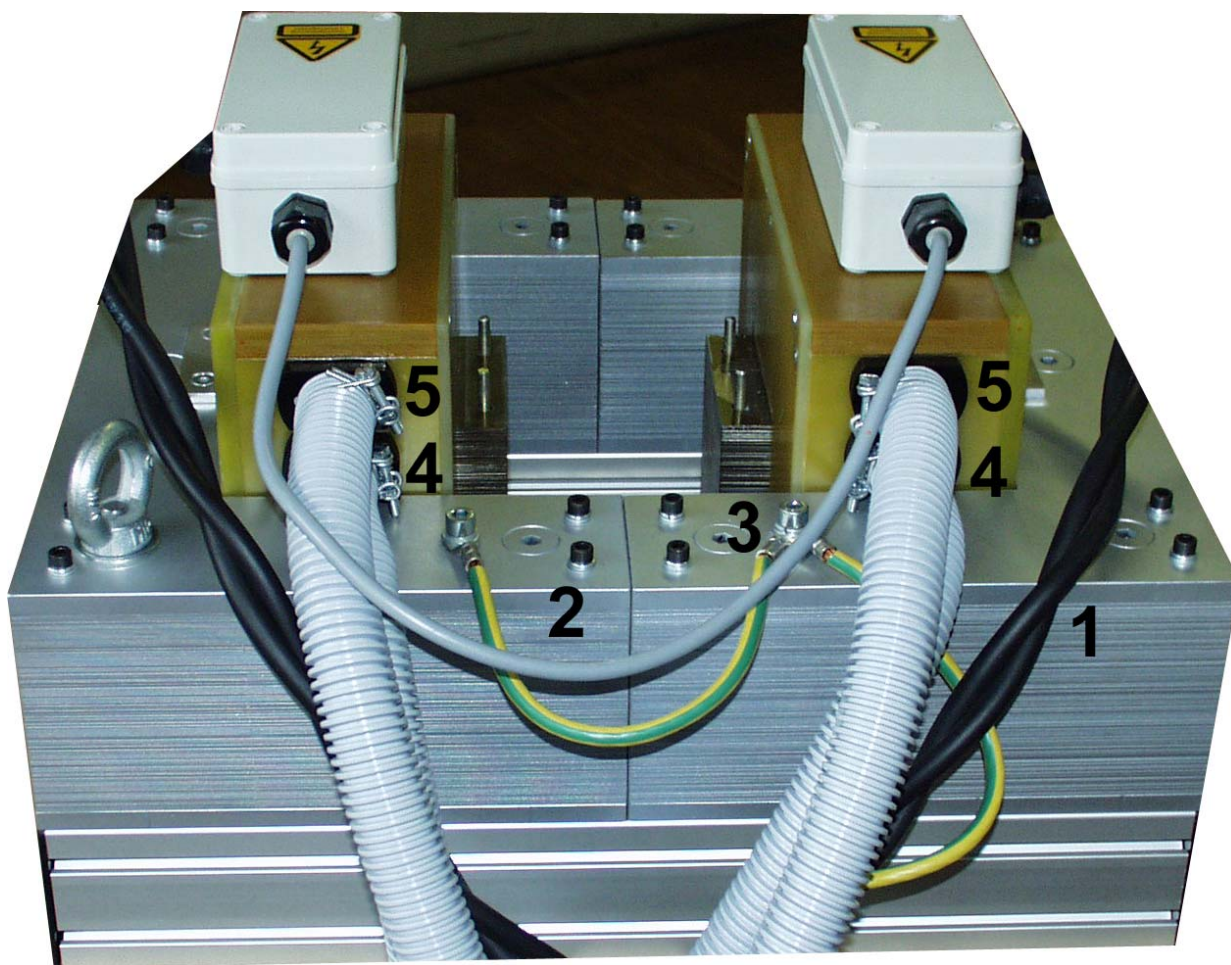


Abb. 3 : Rückansicht

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Hochstromkabel | 2 Kontroll- und Steuerleitungen |
| 3 Anschluss des Schutzleiterkabels | 4 Kühlluftanschlüsse für Abluft |
| 5 Kühlluftanschlüsse für Zuluft | |

2.3.4 Anschließen der Magnetisiervorrichtung

1. Elektrischer Anschluss:



Warnung!

Der Anschluss der Magnetisiervorrichtung darf nur von einer Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.

Das Ende des Schutzleiterkabels (grün-gelbe Kennzeichnung) ist mit einem Rohrkabelschuh für M10-Gewinde ausgeführt und muss am Schutzleiteranschluss (PE) des Impulsmagnetisierers angeschlossen werden. Die Enden der Hochstromkabel (+ und -) sind mit Rohrkabelschuhen für M12-Gewindebolzen ausgeführt und sind an den Hochstromanschlüssen (+ und -) des Impulsmagnetisierers anzuschließen. Wird das Kabel mit der roten Markierung am Kabelende am positiven Hochstromanschluss des Impulsmagnetisierers angeschlossen, dann besitzt das erzeugte Feld in der Vorrichtung auf der rechten Seite (von vorne gesehen) einen Nordpol. Wenn eine andere Polarität erwünscht wird, dann müssen die angeschlossenen Hochstromkabel an den Anschlüssen des Impulsmagnetisierers getauscht werden.

Die Hochstromkabel bzw. -leitungen sind den elektrischen und mechanischen Belastungen angepasst (min. 35 mm² Leitungsquerschnitt und 3000 V Spannungsfestigkeit) und dürfen im Bedarfsfall nur durch gleichwertige Kabel ersetzt werden. Die Befestigungsmuttern an den Hochstromanschlüssen des Impulsmagnetisierers müssen mit einem Mindestanzugsmoment von 40 Nm angezogen werden.



Wichtig!

Stellen Sie beim Anschluss der Magnetisiervorrichtung sicher, dass die Kabel vor außergewöhnlichen Belastungen (z.B. Knickbeanspruchung, die Isolierung beschädigende Wirkung von scharfen Ecken, Kanten oder rauen Flächen usw.) geschützt sind bzw. werden.

Zur Vermeidung von Leistungsverlusten sollte die Magnetisiervorrichtung mit möglichst kurzen Leitungen angeschlossen werden.

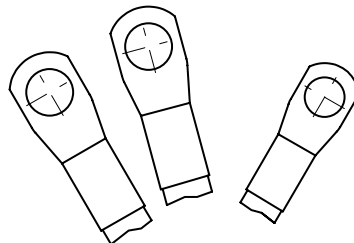


Abb. 4 : Anschlüsse der Hochstromkabel und des Schutzleiterkabels

Das Anschlusskabel für die Steuer- und Kontrollleitungen ist an dem dafür vorgesehenen 20-poligen Anschluss des Impulsmagnetisierers zu kontaktieren (siehe Betriebsanleitung des Impulsmagnetisierers).

Der Temperaturschalter (Öffner-Kontakt) und der „Thermofühler PT100“ dienen zur Temperaturüberwachung der Magnetisiervorrichtung und führen beim Überschreiten der höchst zulässigen Temperatur zur Unterbrechung des Kontrollstromkreises und (bei Geräten der Fa. MAGNET-PHYSIK) zu einer Fehlermeldung („FAULT“ - Status) am Impulsmagnetisierer. Die Pinbelegungen des 20-poligen Steckers für die Steuer- und Kontrollleitungen gehen aus Abbildung 4 mit Tabelle 6 und aus dem in Abbildung 5 gezeigten Schaltschema hervor.

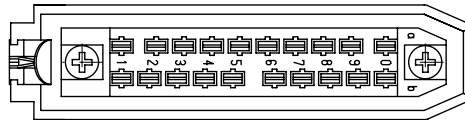


Abb. 5 : 20-poliger Stecker

Tabelle 6 : Anschlussbeschreibung des 20-poligen Steckers

PIN	IN/OUT	Funktion
a1/a7	IN	„Thermofühler PT100“
b1/a6	OUT	„Thermofühler PT100“
a4	IN	VSS + 24 V
b3	OUT	Kontrollstromkreis für Temperatur
b4	OUT	GND (24 V)

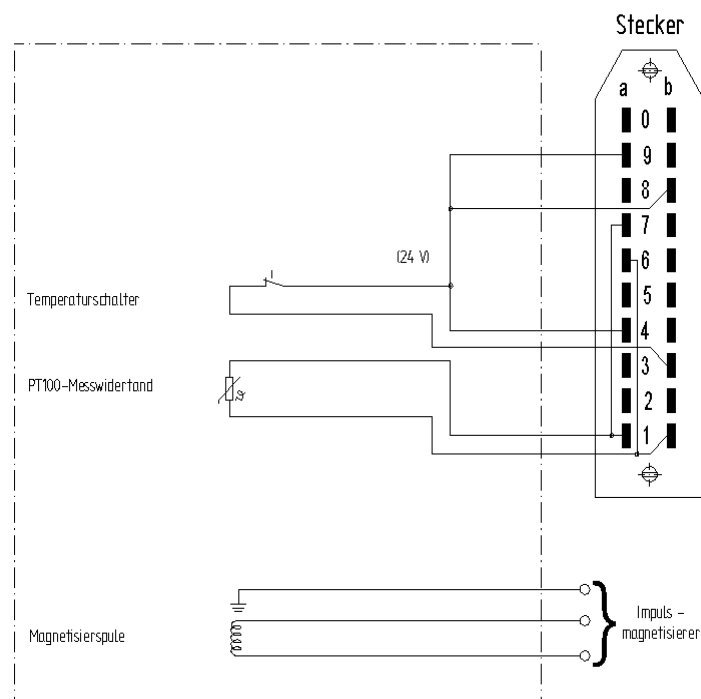


Abb. 6 : Schaltschema der Magnetisiervorrichtung

2. Kühlluftanschluss:

Für den Anschluss der Umluft-Kühlung verbinden Sie die beiden Anschlüsse für Zuluft unter Verwendung eines der beiden im Lieferumfang enthaltenen Adaptergehäuse mit Schläuchen (Innen-Ø 25 mm, Länge 0,5 m) und schließen Sie den Zuluftschlauch (Innen- Ø 50 mm), der das Adaptergehäuse mit einem Luftfilter verbindet, am Sammelanschluss des Adaptergehäuses an. Danach verbinden Sie die beiden Anschlüsse für Abluft unter Verwendung des zweiten im Lieferumfang enthaltenen Adaptergehäuse mit Schläuchen (Innen-Ø 25 mm, Länge 0,5 m) und schließen Sie den Abluftschlauch (Innen-Ø 50 mm), der das Adaptergehäuse mit einem Ringkanalgebläse verbindet, am Sammelanschluss des Adaptergehäuses an.

Gefahr!



In die Kühlluftanschlüsse der Magnetisiervorrichtung dürfen unter keinen Umständen flüssigen Medien, wie z.B. Wasser, Öl, etc., eingeleitet werden, da sonst unmittelbare Lebensgefahr für den Bediener und erhebliche Gefahr für die einwandfreie Funktion der Magnetisieranlage besteht!

Die Magnetisieranlage muss dann sofort am Hauptschalter oder am „POWER“-Taster ausgeschaltet und anschließend vom Netz getrennt werden.

Wichtig!



Beachten Sie folgende Anweisungen für den Anschluss des Gebläses und des Filters an die Magnetisiervorrichtung:

Der Kühlluftkreislauf soll nach dem „saugenden Prinzip“ arbeiten: Verbinden Sie dazu den Filter mit dem Anschluss für Zuluft „IN“ an der Magnetisiervorrichtung und schließen Sie die Eingangsseite des Gebläses (s. Pfeilmarkierung am Anschlussstutzen und Betriebsanleitung des Gebläses) am Anschluss für Abluft „OUT“ der Magnetisiervorrichtung an.

Während des Betriebes dürfen die zur Kühlung notwendigen Schläuche nicht geknickt, gequetscht oder in irgend einer anderen Weise im Querschnitt eingeschränkt werden. Zuluft - und Ablufteinrichtungen dürfen nicht verstopft oder verdeckt werden, weil dies sonst zur Überhitzung der Magnetisiervorrichtung führt!

Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse für Kühlluft ordnungsgemäß ausgeführt wurden und ein geeigneter Kühlluftkreislauf geschaffen wurde, damit eine ausreichende Kühlung und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden kann.

2.4 Funktionskontrolle, erste Inbetriebnahme



Achtung!

Bevor die erste Inbetriebnahme erfolgen kann, muss eine Funktionskontrolle der Magnetisiervorrichtung durchgeführt werden!

Beide Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.

Gehen Sie bei der Funktionskontrolle wie folgt vor:

- Prüfen Sie zunächst, ob die Magnetisiervorrichtung vorschriftsmäßig angeschlossen wurde (Hochstromkabel, Schutzleiterkabel sowie Kabel mit Steuer- und Kontrollleitungen) und ob die Umluft- oder Druckluftkühlung ordnungsgemäß ausgeführt wurde.
- **Stellen Sie vor dem Einschalten der Magnetisieranlage die kleinstmögliche Arbeitsspannung am Spannungseinsteller ein (siehe Betriebsanleitung des Magnetisiergerätes). Führen Sie nun eine Magnetisierung (Impuls) aus.**

Im Notfall das Gerät mit der roten „POWER“-Taste (O) oder am Hauptschalter ausschalten!

- Prüfen Sie nach der Magnetisierung mit einem geeigneten Mess- oder Prüfgerät, ob Ihr Magnetsystem hinsichtlich seiner magnetischen Eigenschaften verändert (magnetisiert) wurde.

Wurde der Funktionstest erfolgreich und ohne Fehlermeldungen am Magnetisiergerät durchgeführt, kann nun die Inbetriebnahme erfolgen:

Ermitteln Sie anschließend die, auf Ihr Magnetsystem zugeschnittene, „optimale Arbeitsspannung“ wie in der Betriebsanleitung des Magnetisiergerätes beschrieben.



Achtung!

Achten Sie bei der Inbetriebnahme darauf, dass Ihre Zuführeinrichtung, die den Transport der Magnetsysteme in die Magnetisiervorrichtung übernimmt, so eingestellt ist, dass eine Beschädigung der Polstücke (etwa durch Schaben, Verkanten, Stoßbelastungen etc.) ausgeschlossen ist.

3 Bedienung

Haben Sie die Betriebsanleitung, insbesondere Kapitel 1, Sicherheit und Schutzeinrichtungen, gelesen und verstanden? - Sie dürfen die Magnetisieranlage vorher nicht bedienen.

3.1 Funktionsweise

Die Magnetisiervorrichtung MV-2E-100/100 x 100,0 mm ist, in Verbindung mit einem geeigneten Magnetisiergerät (Impulsmagnetisierer), dafür vorgesehen, Magnetsysteme mit Hilfe von magnetischen Feldern zu bearbeiten (magnetisieren). Die im Magnetisiergerät gespeicherte Energie wird impulsförmig in die Spulen der Vorrichtung entladen. Aus diesem Grund ist es trotz der hohen Induktivität der Vorrichtung möglich, ausreichend große Ströme fließen zu lassen um das Magnetsystem zu sättigen. Entsprechend angepasste Polstücke ermöglichen die höchst effektive Leitung des magnetischen Fluss'.

3.2 Betrieb

Der Betrieb der Magnetisiervorrichtung wird ausnahmslos vom Impulsmagnetisierer gesteuert. Die Spannung und die Taktzeit, mit der die Magnetisierungen ausgeführt werden, sowie die Temperatur und die einwandfreie Funktion der Magnetisiervorrichtung werden am Impulsmagnetisierer eingestellt bzw. überwacht (bei Geräten von MAGNET-PHYSIK). Bei Überschreitung der höchstzulässigen Betriebstemperatur der Magnetisiervorrichtung öffnet ein „BI-Metall - Temperaturschalter“ den Überwachungsstromkreis.

Die ordnungsgemäße Zu- und Abführung der Magnetsysteme in bzw. aus der Vorrichtung sollte während des Betriebs überwacht oder zumindest von Zeit zu Zeit kontrolliert werden.

Es wird ebenfalls empfohlen, das Magnetisiererergebnis durch anschließende Messungen oder Prüfungen der Magnetsysteme (sporadische Stichprobenprüfung) zu überwachen und zu protokollieren.

4 Störungen

Sollte während des Betriebs eine Fehlfunktion bzw. Störung auftreten, dann wird entweder der Impulsmagnetisierer dadurch ausgeschaltet oder die Störung wird durch Leuchten der Kontrolllampe "FAULT" am Bedienfeld des Impulsmagnetisierers angezeigt, auch wenn die Störung von der Magnetisiervorrichtung verursacht wurde.



Warnung!

Die Beseitigung einer Störung darf nur von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden!

Es sind folgende Störungsfälle denkbar:

1. Überhitzung der Magnetisiervorrichtung durch ununterbrochenen Betrieb mit maximaler Belastung und ungünstigen Umgebungsbedingungen oder unzureichender Kühlung.
⇒ : Maßnahme : Kühlung überprüfen (Schläuche, Anschlüsse, Kühlaggregat bzw. -kreislauf).



Achtung!

Eine überhitzte Vorrichtung kann eine Temperatur von über 60°C annehmen. Verbrennungsgefahr!

2. Die Anschlüsse der Vorrichtung sind aus irgend einem Grund nicht mehr ordnungsgemäß ausgeführt (z.B. defektes Verbindungskabel, lose Steckverbindung).
⇒ : Maßnahme : Kabel und Anschlüsse überprüfen.
3. Defekt in der Vorrichtung (z.B. Kurzschluss in einer der Magnetisierwicklungen).
⇒ : Maßnahme : Die Magnetisiervorrichtung auf Durchgangsunterbrechung überprüfen. Wenn eine Durchgangsunterbrechung festgestellt wird, muss die Magnetisiervorrichtung zur Reparatur.
4. Das Magnetsystem lässt sich nicht oder nicht ordnungsgemäß zuführen.
⇒ : Maßnahme : Feststellen, ob sich Gegenstände in der Magnetisiervorrichtung befinden.
Zuführeinrichtung auf korrekte Einstellung und Befestigung überprüfen.
Polstücke und sonstige Teile auf ordnungsgemäße Befestigung überprüfen.

5 Wartung

5.1 Wartungsplan

Tabelle 7 : Wartungsplan

WAS?	WANN?	WER?
Polstücke überprüfen	monatlich	Bediener
Spulen und Anschlussgehäuse auf Beschädigungen überprüfen	monatlich	Bediener
Anschlusskabel überprüfen	monatlich	Bediener
Kühlluftkreislauf überprüfen	monatlich	entsprechende Fachkraft

5.2 Überprüfung der Polstücke

Die Polstücke im freien Durchlass der Magnetisiervorrichtung müssen mindestens einmal monatlich durch den Bediener auf Abrieb oder sonstige Beschädigungen überprüft werden. (Hierbei ist eine Sichtprüfung ausreichend).

Wenn die Polstücke Schab- bzw. Kratzspuren oder sogar Abriebspäne aufweisen, muß die Zuführeinrichtung nachgestellt werden oder die Ursache in der Geometrie des Magnetsystems gesucht werden.

5.3 Überprüfung der Spulenkörper

Wenn einer der Spulenkörper Risse oder sonstige gravierenden Beschädigungen, dann muss die Magnetisiervorrichtung MV-2E-100/100 x 100,0 mm bzw. die gesamte Anlage sofort stillgelegt und die Magnetisiervorrichtung zur Reparatur an den Hersteller (Fa. MAGNET-PHYSIK) eingeschickt werden.



Gefahr!

Risse oder andere deutliche Beschädigungen der Spulenkörper bedeuten Gefahr für das Leben des Bedieners durch Stromschläge, weil der Draht der innenliegenden Wicklung mit hohen Strömen und Spannungen belastet wird.

Werden äußerst geringe Beschädigungen festgestellt, darf die Anlage nur weiterhin betrieben werden, wenn die Freigabe einer autorisierten Person vorliegt.

5.4 Überprüfung der Anschlusskabel

Die Anschlusskabel müssen mindestens einmal monatlich durch den Bediener auf Beschädigungen überprüft werden. Vorher muss die Stromzufuhr unterbrochen werden (Netzstecker ziehen und Versicherung ausschalten). So wird ein unbeabsichtigtes Einschalten während der Überprüfung verhindert. Würde die Stromzufuhr nicht unterbrochen, wären lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschläge möglich.

Bei sichtbaren Schäden die Anlage sofort ausschalten und vom Netz trennen! Anschließend die Anlage stilllegen und den Schaden von einer Elektro-Fachkraft begutachten und ggf. beheben lassen.

5.5 Überprüfung des Kühlluftkreislaufs

Mindestens einmal monatlich muss der ordnungsgemäße Zustand und die einwandfreie Funktion des Kühlluftkreislaufs (Druckluftkreislauf oder Kühlaggregat, Schläuche, Anschlüsse, Schalldämpfer oder Filter, etc.) von einer entsprechenden Fachkraft geprüft werden. Falls notwendig müssen die Filtereinsätze der Schalldämpfer gesäubert oder ausgetauscht werden.

6 Außerbetriebnahme

Schalten Sie zur Außerbetriebnahme die gesamte Anlage aus, trennen Sie die Anlage vom Netz und lösen Sie die Anschlusskabel. Lagern Sie anschließend die Magnetisiervorrichtung entsprechend der Lagerbedingungen, um eine spätere Verwendung zu ermöglichen. Es wird empfohlen, dass Datum des letzten Betriebs zu protokollieren.



Wichtig!

Damit mögliche Umweltverschmutzungen vermieden werden können, sollte eine Entsorgung nur von einem zugelassenen Fachunternehmen durchgeführt werden.

7 Anhang

Störungsbeschreibung

Beschreibung des Fehlers:

Funktionsablauf bei dem der Fehler eintritt:

Anzeige der Kontrollelemente am Impulsmagnetisierer
beim Auftreten des Fehlers:

READY: AN / AUS

BUSY: AN / AUS

FAULT: AN / AUS