



誘導加熱機器

MF-IDUCTOR

マニュアル

目次

1	このユーザーマニュアルについて	5
1.1	表示	5
1.2	利用可能な製品	5
1.3	法務ガイドライン	5
1.4	画像	5
1.5	詳細情報	5
2	一般的な安全規則	6
2.1	使用目的	6
2.2	不適切な使用	6
2.3	専門スタッフ用	6
2.4	安全装置	6
2.5	保護具	6
2.6	安全規格	7
2.7	危険	7
	2.7.1 死亡の危険	7
	2.7.2 怪我の危険	7
3	納入範囲	8
3.1	輸送中の破損	8
3.2	欠陥	8
4	製品説明	9
4.1	機能原理	9
4.2	制御	9
	4.2.1 ロータリースイッチ	9
	4.2.2 操作ボタン	10
4.3	LEDライト	10
4.4	ファン	10
4.5	電源	10
5	保管	10
6	試運転	11
6.1	インダクタの接続	11
6.2	電源接続ケーブルの接続	12

7	運転.....	13
7.1	コンポーネントの加熱.....	13
7.2	加熱機器とインダクタの冷却.....	14
8	トラブルシューティング.....	15
9	修理.....	16
10	メンテナンス.....	16
11	撤去.....	16
12	廃棄.....	16
13	技術データ.....	17
13.1	使用可能なモデル.....	17
13.2	適合宣言書.....	17
13.2.1	適合証明書.....	18
14	付属品.....	19
14.1	フレキシブルインダクタ.....	19
14.2	MF-IDUCTOR-1.2KW-D3.5-Set.....	21
14.3	MF-IDUCTOR-2.3KW-D3.5-Set.....	22
14.4	保護手袋.....	23

1 このユーザーマニュアルについて

このユーザーマニュアルは製品の一部であり、大切な情報が含まれています。使用前にマニュアルを熟読し、その指示に正しく従ってください。

マニュアルの原語はドイツ語です。他の言語はすべてドイツ語からの翻訳です。

1.1 表示

警告、禁止、および義務表示はDIN EN ISO 7010またはDIN 4844-2に従って定義されています。

1 警告、禁止、および義務表示

表示と説明



安全手袋を着用します



安全靴を着用します

1.2 利用可能な製品



このマニュアルの現行版は以下でご覧いただけます：

<https://www.schaeffler.de/std/1FB3>

このマニュアルが常に完全で読みやすく、製品の輸送、取り付け、取り外し、試運転、運転、またはメンテナンスに携わる人員が利用できるようにしてください。

このマニュアルをすぐに参照できるように安全な場所に保管してください。

1.3 法務ガイドライン

このマニュアルの情報は発行時点のものです。

製品の不正改造や不適切な使用は許可されていません。Schaeffler はこのような場合に責任を負いません。

1.4 画像

このマニュアル中に含まれる画像は概略図である場合があり、納品される機器とは異なる場合があります。

1.5 詳細情報

取り付けに関してご質問がございましたら最寄りのSchaefflerの担当者までお問い合わせください。

2 一般的な安全規則

2.1 使用目的

転がり軸受および強磁性ワークの加熱。

2.2 不適切な使用

爆発の可能性がある環境で加熱機器を操作しないでください。

2.3 専門スタッフ用

オペレータの義務：

- 本マニュアルに記載されている作業は、資格があり許可された人員のみが実行するようにしてください。
- 個人用保護具を使用してください。

有資格者は以下の要件を満足している必要があります。

- 必要な製品知識を有し、例えば製品の取り扱い方法に関するトレーニングなどにより取得している。
- 本マニュアルの内容、特にすべての安全指示に精通している。
- 関連する各国の独自規制を周知している。

2.4 安全装置

ユーザーおよび加熱機器を保護するために、以下の安全装置があります：

- 過熱保護システムは、加熱機器の中が所定の温度を超えた場合に加熱プロセスを終了します。
- 過電圧保護システムは、主電源の電圧が高すぎる、またはインダクタが短絡した場合に加熱プロセスを終了します。

2.5 保護具

製品における特定の作業では、適切な保護具を着用する必要があります。個人用保護具の構成：

■ 必要な個人用保護具

個人用保護具	義務表示はDIN EN ISO 7010に基づきます
保護手袋	
安全靴	

2.6 安全規格

装置は、技術データで説明されている周囲条件においてのみ操作できます。

メンテナンスおよび修理作業は、必ず有資格者が行ってください。

電源は、装置バージョン個別の技術データに対応する必要があります。

2.7 危険

誘導ユニットの操作で取り扱われる原理では、電磁場、電圧、加熱コンポーネントの影響によって危険が生じる場合があることを意味します。

2.7.1 死亡の危険

電磁場による死亡の危険。

ペースメーカーをお使いの人には心停止の危険があります

- ▶ 運転中は危険エリアにとどまることを避けてください。

2.7.2 怪我の危険

電磁場による怪我の危険

心不整脈および組織損傷の危険

- ▶ 電磁場にとどまる時間を最小限に抑えてください。

強磁性体の着用者には火傷の危険があります。

- ▶ 強磁性体の着用者は装置のすぐ近くにとどまらないでください。

加熱したワークによる直接または間接的な怪我の危険

火傷の危険

- ▶ 操作中は、+250 ° C 対応の耐熱性の保護手袋を着用してください。

3 納入範囲

④1 MF-IDUCTORの納入範囲



装置は以下を含む完全なセットとして供給されます。

- ケース
- MF-IDUCTOR
- フレキシブルインダクタ MF-INDUCTOR-2.3KW-2M-D3.5
- IEC Lock付き主電源ケーブル、長さ2.5 m
- 保護手袋、耐熱性最大+250 ° C (+482 ° F)
- ハンドブック

標準のアクセサリは納入範囲に含まれ、特別アクセサリは別途注文できます。

3.1 輸送中の破損

- ▶ 輸送中の破損がないか製品をすぐに確認します。
- ▶ 輸送中の破損は、輸送業者に速やかにクレームとして報告してください。

3.2 欠陥

- ▶ 到着後、すぐに製品に欠陥がないかを確認します。
- ▶ 欠陥は製品の販売元に速やかにクレームとして報告してください。

4 製品説明

MF-IDUCTORは、非破壊の取り付けおよび取り外しを目的としたコンポーネントの正確な加熱を可能にします。コンポーネントは強磁性かつ自己完結型である必要があります。例にはスクリュー、ナットまたはベアリング内輪が含まれます。

コンポーネントの加熱にはさまざまなインダクタがご利用いただけます。

- フレキシブルインダクタ
- リジッドインダクタ
- 誘導パッド

4.1 機能原理

誘導加熱機器はインダクタを通じて強磁性コンポーネントに電磁場を生み出します。電磁場は低電圧においてコンポーネント内に高い誘導電流を発生させます。誘導電流はコンポーネントを加熱します。非強磁性コンポーネントは冷たいままです。

4.2 制御

加熱機器はロータリースイッチと操作ボタンを使って操作されます。



4.2.1 ロータリースイッチ

ロータリースイッチは出力と加熱時間を制御します。

加熱時間は6レベルで設定されます。加熱時間に関する詳細情報に関しては製品ラベルでご覧いただけます。

- レベル1～5：加熱は設定加熱時間にわたって行われます。
- レベル6：加熱は操作ボタンがリリースされるまで続きます。

! 装置を低出力で動作した場合、カチカチするノイズが発生する場合があります。

4.2.2 操作ボタン

操作ボタンでコンポーネントの加熱プロセスを開始します。

4.3 LEDライト

装置前側にLEDライトが装備されています。

加熱プロセス中、LEDは継続的に点灯します。

不具合が発生するとLEDが点滅します ▶15|8。

4.4 ファン

装置には加熱機器を冷却するファンが内蔵されています。

ファンは、電源が接続されている場合にのみ動作します。

ファンは、操作ボタンが押され、加熱時間中に継続して操作されている場合に冷却を開始します。

コンポーネントが加熱されると、温度が指定の内部値を下回るまでファンは動作し続けます。ファンが自動的に停止するまで装置の電源は接続したままにしてください。

4.5 電源

装置には接続ケーブルと電源接続プラグが付随しています。

装置には内部電圧ヒューズが取り付けられていません。装置は常に最低5 A、最大16 Aのヒューズを備えた回路に接続してください。

外部電源の使用は以下の条件で許可されます：

- 外部電源の出力が十分である。
- 外部電源の出力電圧は50 Hz ~ 60 Hzまでの周波数帯域内の滑らかな正弦波である。

5 保管

加熱機器は輸送ボックスおよび保管ボックスに梱包され納品されます。できる限り加熱機器は納品されていた輸送ボックスおよび保管ボックスに保管してください。

加熱機器は乾燥した状態で保管する必要があります。

6 試運転

6.1 インダクタの接続

- ✓ メーカーの仕様に対応したインダクタのみをご使用ください。
- ✓ インダクタに何らかの損傷があってはなりません。
- ✓ インダクタの取扱説明書に記載されている規則および指示をお守りください。
 - ▶ 加熱機器の横ボタンを押します。
 - ▶ インダクタの両端を機器前面の開口部に差し込みます。
 - ▶ 横ボタンを離します。
 - ▶ インダクタと加熱機器がしっかり接続されていることを確認します。
- » これでインダクタの操作準備が整いました。

③ インダクタの接続



001A78B7

6.2 電源接続ケーブルの接続

! 電源スイッチを装備していない機器は、電源が接続されるとすぐに通電状態となります。

- ✓ 接続ケーブルに何らかの損傷があってはなりません。
- ✓ 電源接続プラグに何らかの損傷があってはなりません。
- ✓ 電源は技術データに対応していなければなりません。
- ▶ 接続ケーブルを機器の背面に設けられた開口部に差し込みます。
- ▶ 電源接続プラグを適切なソケットに差し込みます。
- ▶ つまずきの危険を回避できるように電源接続ケーブルを取り回します。
- » これで装置の使用準備が整いました。

④4 電源接続ケーブルの接続



7 運転

試運転プロセスが完了すると、機器を使用して強磁性コンポーネントを加熱することができます。

7.1 コンポーネントの加熱

☐5 フレキシブルインダクタの取り付け例



001A5E18

- ✓ 強磁性体の着用者は装置のすぐ近くにとどまらないでください。
- ✓ 火傷を避けるため、+250 ° C 対応の耐熱性の保護手袋を着用してください。
- ✓ 煙が発生しないようワークの汚れはすべて落としてください。
- ✓ リジッドインダクタを使用する場合：加熱する対象物を最小限の距離で取り囲むインダクタをご使用ください。
- ✓ フレキシブルインダクタを使用する場合：加熱する対象物を最小限の巻き数で取り囲んでください。
- ✓ インダクタに何らかの損傷があってはなりません。
 - ▶ ロータリースイッチを必要なレベルに入れ、加熱時間を設定します。
 - ▶ 加熱するコンポーネント上のインダクタの位置を調整します。
 - ▶ 断熱材のないコンポーネントにインダクタが接触してはなりません。

- ▶ 操作ボタンを押します
- › コンポーネントの加熱が開始します
- › 1～5レベルの加熱は指定加熱時間後に自動的に終了します。
- › 6レベルの加熱は、操作ボタンを放すまで、または過熱保護システムが作動するまで継続します。
- ▶ 加熱コンポーネントからインダクタを取り外します。
- » コンポーネントは正常に加熱されました。

! 装置を低出力で動作した場合、カチカチするノイズが発生する場合があります。

7.2 加熱機器とインダクタの冷却

! MF-IDUCTORとインダクタは運転中に高温になります。

MF-IDUCTORとインダクタを損傷から守るために運転後は冷却する必要があります。

ご使用のMF-IDUCTORとインダクタは冷却した後にのみ保管してください。

コンポーネントが加熱されると、温度が指定の内部値を下回るまでファンは動作し続けます。ファンが自動的に停止するまで装置の電源は接続したままにしてください。

8 トラブルシューティング

操作ボタンが押されている場合、不具合はLEDの点滅によって表示されます。

■3 トラブルシューティング

不具合	考えられる原因	対策
過熱保護システム	ファンの不具合	装置が冷えるまで待ちます。ファンが停止するまで装置の電源は接続したままにしてください。
	吸気口が塞がっている、または覆われている。	吸気口を清掃します。 装置が冷えるまで待ちます。ファンが停止するまで装置の電源は接続したままにしてください。
	非公認のインダクタを使用している。	装置が冷えるまで待ちます。ファンが停止するまで装置の電源は接続したままにしてください。 純正アクセサリおよび純正交換部品のみをお使いください。
過電圧保護	主電源の電圧が高すぎます。	印加電圧供給が製品説明の仕様と一致しているか確認してください。
	インダクタが短絡またはアースへ短絡している。	インダクタが損傷していないか確認してください。断熱保護ケーシングが損傷している場合、インダクタを交換してください。
	フレキシブルインダクタを使用している場合、加熱する部品を取り囲む巻き数が多すぎる。	加熱するコンポーネントの周りの巻き数を減らしてください。

9 修理

修理はメーカー、またはメーカー認定専門ディーラーのみが行う必要があります。

機器が正常に機能していないとお感じの場合は販売店にお問い合わせください。

10 メンテナンス

メンテナンスおよび修理作業は、必ず有資格者が行ってください。

機器はメンテナンスフリーです。

装置は乾いた布で清掃してください。

溶剤は使用しないでください。これにより機器が損傷するか、または機能が低下する場合があります。

11 撤去

加熱機器を定期的には使用しない場合、サービスから外してください。

- ▶ 加熱機器を電源から切り離します。
- ▶ 加熱機器からインダクタを取り外します。

12 廃棄

廃棄は地域で適用される規則に従って行わなければなりません。

13 技術データ

☐4 技術データ

特徴	MF-IDUCTOR-1.2KW	MF-IDUCTOR-2.0KW	MF-IDUCTOR-2.3KW
電源	230 V	120 V	230 V
電流定格	6 A	15 A	10 A
出力	1.2 kW	2.0 kW	2.3 kW
周波数	50 Hz ~ 60 Hz	50 Hz ~ 60 Hz	50 Hz ~ 60 Hz
周波数範囲	30 kHz ~ 65 kHz	30 kHz ~ 65 kHz	30 kHz ~ 65 kHz
保護等級	IP20	IP20	IP20
熱保護	あり	あり	あり
エラーメッセージ	あり	あり	あり
ファン	あり	あり	あり
LEDライト	あり	あり	あり
長さ	150 mm	150 mm	150 mm
幅	490 mm	490 mm	490 mm
高さ	390 mm	390 mm	390 mm
重量	1.4 kg	1.4 kg	1.4 kg
周辺温度	-5 ° C ~ +40 ° C +23 ° F ~ +104 ° F	-5 ° C ~ +40 ° C +23 ° F ~ +104 ° F	-5 ° C ~ +40 ° C +23 ° F ~ +104 ° F
湿度	0% ~ 90 %	0% ~ 90 %	0% ~ 90 %

13.1 使用可能なモデル

☐5 モデル

型番	電源	電流定格	出力	認証
	V	A	kW	
MF-IDUCTOR-1.2KW-230V	230	6	1.2	CE
MF-IDUCTOR-1.2KW-230V-UK	230	6	1.2	UKCA
MF-IDUCTOR-2.0KW-120V	120	15	2.0	CE
MF-IDUCTOR-2.0KW-120V-UK	120	15	2.0	UKCA
MF-IDUCTOR-2.0KW-120V-US	120	15	2.0	UL/CSA
MF-IDUCTOR-2.3KW-230V	230	10	2.3	CE
MF-IDUCTOR-2.3KW-230V-UK	230	10	2.3	UKCA

13.2 適合宣言書

これについて参照する

📄 適合証明書 [▶ 18]

13.2.1 適合証明書

CE 適合宣言書

当社はここに、以下に記載する製品が、その設計と種類の、および当社の流通実施時の EC 指令の該当する安全衛生要件に適合していることを宣言します。この宣言は、当社の合意なしに製品に何らかの変更が加えられた場合には無効となります。

製品説明:	誘導加熱装置
製品名/種類:	■ MF-IDUCTOR-1.2KW-230V ■ MF-IDUCTOR-2.3KW-230V ■ MF-IDUCTOR-2.0KW-120V
以下の要件に準拠しています。	■ EMC 指令 2014/30/EU ■ 低電圧指令 2014/35/EU ■ RoHS 指令 2011/65/EU、指令 2015/863/EUにより修正された付属書 II
適用される整合規格:	■ EN 55011(2009)+A1(2010):伝導および放射エミッション ■ EN 61000-6-1(2007):イミュニティ ■ EN 61000-3-2(2014):エミッション ■ EN 61000-3-3(2013):エミッション ■ EN 60335-1(2020):家庭用などの電化製品の安全性
技術文書の権限を持つ担当者の氏名と住所:	シェフラー・テクノロジー AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt

H. van Essen
(マネージングディレクター
Bega International BV



場所、日付:
Vaassen, 2024 年 3 月 1 日



14 付属品

14.1 フレキシブルインダクタ

⑥6 フレキシブルインダクタ



- !** 2.5 m ~ 3.5 mまでの長さのフレキシブルインダクタは、それに応じてより高い出力を必要とする大型かつ重量の大きな部品に対して主に使用される高出力バージョンMF-INDUCTOR-2.0KW または MF-INDUCTOR-2.3KWとのみ使用する必要があります。

⑥7 MF-INDUCTOR-2.3KW-PAD-D3.5



■6 技術データ MF-INDUCTOR

型番	P	t _{max}	L	D	d _{min}	T _{max}		M	注文番号
	kW	min	m	mm	mm	° C	° F	kg	
MF-INDUCTOR-2.3KW-1.1M-D3.5	1.2…2.3	∞	1.1	3.5	25	650	1202	0.2	300277180-0000-01
MF-INDUCTOR-2.3KW-2M-D3.5	1.2…2.3	∞	2.0	3.5	25	650	1202	0.3	300281161-0000-01
MF-INDUCTOR-2.3KW-2.5M-D3.5	2.0…2.3	∞	2.5	3.5	25	650	1202	0.3	300277164-0000-01
MF-INDUCTOR-2.3KW-3M-D3.5	2.0…2.3	∞	3.0	3.5	25	650	1202	0.4	300276508-0000-01
MF-INDUCTOR-2.3KW-3.5M-D3.5	2.0…2.3	∞	3.5	3.5	25	650	1202	0.5	300276494-0000-01
MF-INDUCTOR-2.3KW-PAD-D3.5	1.2…2.3	∞	–	3.5	–	150	302	0.2	300276486-0000-01

d_{min}

mm

Minimum workpiece diameter

D

mm

Outside diameter

L

m

Length

m

kg

質量

P

kW

Generator power

t_{max}

min

Maximum operating time

T_{max}

° C or ° F

Maximum temperature

14.2 MF-IDUCTOR-1.2KW-D3.5-Set

MF-IDUCTOR-1.2KW-D3.5-Setセットは9つのリジッドインダクタから構成され、MF-IDUCTOR-1.2KWとの使用を目的としています。

8 MF-IDUCTOR-1.2KW-D3.5-Set



001A5EB8

7 インダクタセットの技術データ

型番	数量	P kW	t _{max} min	L mm	D mm	d _{min} mm	d -	n -	T _{max}		注文番号
									° C	° F	
18M08-150	1	1.2	∞	150	3.5	18	M8	3.5	325	617	300277199-0000-0 1
23M10-150	1	1.2	∞	150	3.5	23	M10	3.5	325	617	
23M10-250	1	1.2	∞	250	3.5	23	M10	3.5	325	617	
26M12-200	1	1.2	∞	200	3.5	26	M12	3.5	325	617	
32M16-200	1	1.2	∞	200	3.5	32	M16	3.5	325	617	
40M20-200	1	1.2	∞	200	3.5	40	M20	3.5	325	617	
47M24-240	1	1.2	∞	240	3.5	47	M24	2.5	325	617	
52M30-240	1	1.2	∞	240	3.5	52	M30	2.5	325	617	
U-INDUCTOR160-600	1	1.2	∞	600	3.5	-	-	0.5	325	617	

P	kW	Generator power
t _{max}	min	Maximum operating time
L	mm	長さ
D	mm	Outside diameter
d _{min}	mm	Minimum workpiece diameter
d	-	メートルナットの呼び径
n	-	巻き数
T _{max}	° C or ° F	Maximum temperature

14.3 MF-IDUCTOR-2.3KW-D3.5-Set

MF-IDUCTOR-2.3KW-D3.5-Setセットは9つのリジッドインダクタから構成され、MF-IDUCTORの使用可能なすべての出力バージョンとの使用を目的としています。



Figure 8 Inductor set technical data

型番	数量	P	t _{max}	L	D	d _{min}	d	n	T _{max}		注文番号
		kW	min	mm	mm	mm	-	-	° C	° F	
18M08-150P+	1	2.0...2.3	∞	150	3.5	18	M8	3.5	325	617	300277172-0000-01
23M10-150P+	1	2.0...2.3	∞	150	3.5	23	M10	3.5	325	617	
23M10-250P+	1	2.0...2.3	∞	250	3.5	23	M10	5.5	325	617	
26M12-200P+	1	2.0...2.3	∞	200	3.5	26	M12	5.5	325	617	
32M16-200P+	1	2.0...2.3	∞	200	3.5	32	M16	5.5	325	617	
40M20-200P+	1	2.0...2.3	∞	200	3.5	40	M20	5.5	325	617	
47M24-240P+	1	2.0...2.3	∞	240	3.5	47	M24	5.5	325	617	
52M30-240P+	1	2.0...2.3	∞	240	3.5	52	M30	5.5	325	617	
U-INDUCTOR160-600	1	2.0...2.3	∞	600	3.5	-	-	0.5	325	617	

P	kW	Generator power
t _{max}	min	Maximum operating time
L	mm	長さ
D	mm	Outside diameter
d _{min}	mm	Minimum workpiece diameter
d	-	メートルナットの呼び径
n	-	巻き数
T _{max}	° C or ° F	Maximum temperature

14.4 保護手袋

最大+250 ° C (+482 ° F)まで有効な耐熱性の保護手袋は納入範囲に含まれません。最大+300 ° C (+572 ° F)まで有効な耐熱性の保護手袋はアクセサリとしてご注文いただけます。

📏 10 保護手袋、耐熱性



001A8E47

📏 9 保護手袋、耐熱性

型番	説明	T _{max}		注文番号
		° C	° F	
GLOVES-250C	保護手袋、耐熱性	250	482	300966903-0000-10
GLOVES-300C	保護手袋、耐熱性	300	572	300966911-0000-10

T_{max}

° C or ° F

Maximum temperature

シェフラージャパン株式会社
〒240-0005
神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134
横浜ビジネスパーク
シェフラーR&Dセンター・ビル
日本
www.schaeffler.co.jp
info-japan@schaeffler.com
Tel.: +81 45 287 9001

すべての情報は慎重に編集され、チェックされていますが、完全な正確性を保証するものではありません。当社は訂正を行うことがあります。したがって、より最新の情報または修正された情報が入手可能かどうかを常に確認してください。このマニュアルは、古い出版物からのすべての逸脱した情報に取って代わるものです。抜粋を含む印刷は、当社の許可がある場合にのみ許可されます。
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 85 / 01 / ja-JP / JA / 2024-04