

MI_2114: 加熱素子 - 取り外しと取り付け



iVario / iVario Pro



30分



標準、トルクスパナ (4 Nm)



2025/06/06

テーマ

ここでは、加熱素子の取り外しと取り付けについてご説明します。

工場出荷時には、1枚の大きなグラファイトプレートが6つの加熱素子をカバーしています。

グラファイトプレートが損傷した場合は、加熱要素ごとに個別に交換できます。これを行うには、各加熱素子用のグラファイトプレートを切り取り、再度取り付ける必要があります。

個々のグラファイトプレートは、常に加熱素子キットの納品内容に含まれています。

図はモデルサイズにより異なることがあるのでご注意ください。

対象となる製品/アクセサリー

- iVario
- iVario Pro

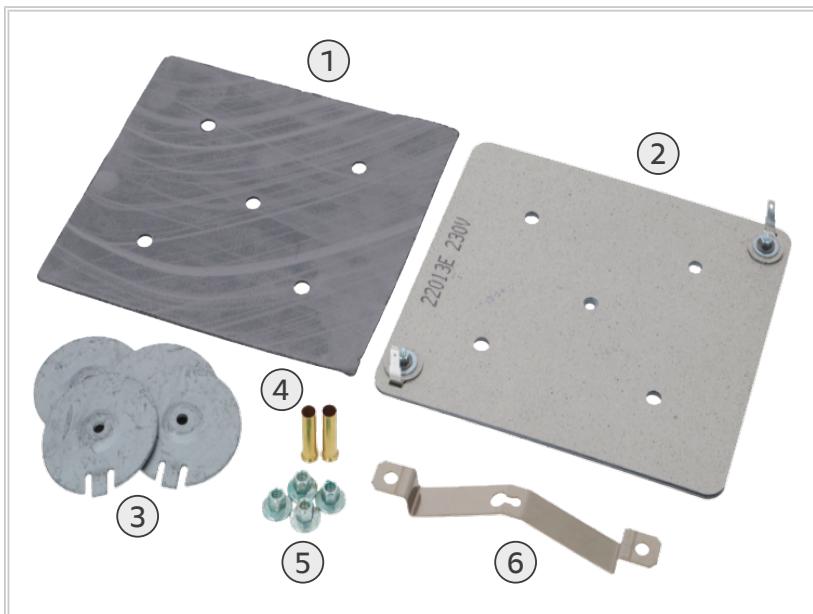
必要な工具

- センタリングスリープ2個（キットに付属）
- トルクスパナ (4 Nm)
メーカーが提供するトルクレンチ（品番：W24001）を使用してください。



必要となるコンポーネント

コンポーネント：	品番：	
加熱素子キット	87.00.674	230 V
	87.01.569S	208 V
	87.01.570S	400 V
	87.01.571S	460 V



加熱素子キット

1	グラファイトプレート (x 1)
2	加熱素子 (x 1)
3	直径58mmの圧力ディスク (x 4)
4	加熱素子のセンタリングスリーブ (x 2)
5	六角コンビナット (x 4)
6	加熱プレートのサーモカップルキャリア (x 1)

一般情報

注記

コンポーネントの取り付けをサービスレベルに記入します（タブ「コンポーネントの交換」）。これはメンテナンス履歴の一部です。

ターゲットグループ

- 本書は、トレーニングコースおよび安全に関する指導を受け、メーカーから認定と研修を受けた技術者を対象としています。
- 設置、検査、メンテナンスおよび修理作業は、規定のトレーニングを受けた技術者のみが実施できます。
- 点検、メンテナンス、修理は、メーカーから認定された技術者だけが行うことをお勧めします。
- お子様はユニットを使用、洗浄、メンテナンスすることはできません。ユニットは、遊ぶために使用しないでください。これは、監視のもとであっても許可されません。
- 身体的、視聴覚的、あるいは精神的な障害のある人、または経験あるいは知識が不十分な人は、ユニットを使用、洗浄、メンテナンスすることはできません。ただし、このグループの人々が、安全に関する責任者によって監督され、この装置の危険性を認識させられている場合は、この限りではありません。
- 事故の危険や物的損害を防止するため、メーカーは技術者が定期的にトレーニングや安全説明会に参加することを推奨しています。

取り付け位置

- 加熱素子はパンの下にあります。

安全上の指示

⚠ 危険

電源に接続する際の高圧

高電圧を扱う際には人命の危険が生じるおそれがあります。

- 電源との接続を切ってください。
- ユニットに通電されていないことを確認してください。

⚠ ご注意

機器本体ハウジングのバリ

電装部内の作業の際にカバー等にて指の怪我の恐れ
保護グローブを使用してください。

注記

加熱素子が故障している場合にはソリッドステートリレー（SSR）の交換が必要です。

加熱素子が故障している場合、対応する回路のSSRも交換する必要があることにご注意ください。

MI_2154 改修マニュアルを参照してください。

注記

地域および国ごとの安全・試験規定を遵守してください

RATIONALのユニットに関する全ての作業には、それぞれの地域、国別の安全および試験規定が適用されます。これらの規制は地域によって異なる場合があり、国ごとに異なるため、本書では個別に記載していません。

技術者は、これらの規則を遵守する責任があります。

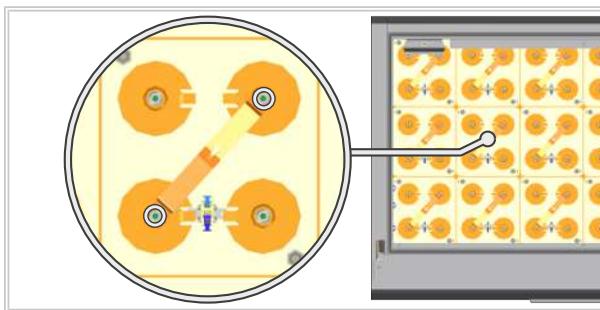
修正ログ

この説明書の前バージョンの変更事項：

- キットに含まれる全パーツの説明を追加。
- グラファイトプレートの取り外しと取り付けの作業手順を追加。

作業手順 - 加熱素子の取り外し

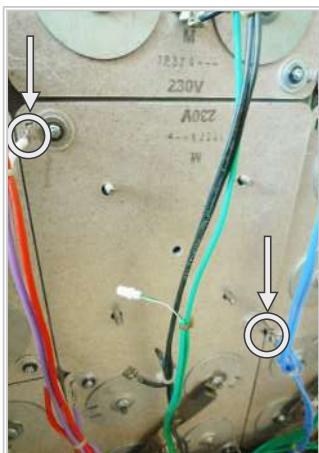
- ✓ パンが上がっている。
 - ✓ 下のパンカバーが取り外されている。これについては、動画を参照してください（末尾にリンクを記載）。
1. 対象となる加熱素子で、次の手順を実行します。
 2. 安全温度リミッター（STB）から2本の黒いケーブルを外します。
 3. ソケットレンチ（サイズ 8mm）を用いて、サーモカップルキャリアの2つのナットを外します。



4. サーモカップルキャリアを取り外し、サーモカップルのフックを外します。



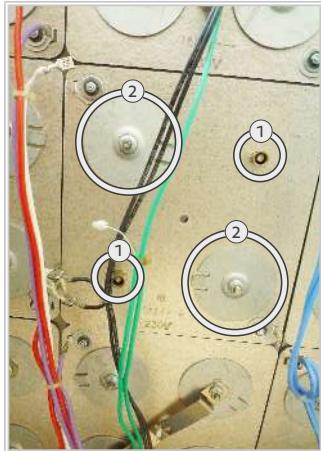
5. 4枚の圧力ディスクを取り外します。
6. 2本の電源ケーブルを外します。



7. 加熱素子を慎重に取り外します。その際はケーブルに注意してください。
8. グラファイトプレートに損傷がないか確認します。
 > グラファイトプレートが正常な場合：これで取り外しの完了です。
 > グラファイトプレートが損傷している場合：以下の説明に従ってグラファイトプレートを交換します。
9. ひな型として使用するために、古い加熱素子を再びはめ込みます。
10. 同梱されている2つのセンタリングスリーブを挿入して、正しい位置を維持します（加熱素子の取り付け」の写真を参照）
11. カッターナイフを使用して、加熱素子に沿ってグラファイトプレートを慎重に切り取ります。
 > これで取り外しの完了です。

作業手順 - 加熱要素の取り付け

- ✓ 取り外しの際に損傷したグラファイトプレートを切り取った場合は、同梱の新しいグラファイトプレートを取り付ける必要があります。その際、グラファイトプレートが重ならないように注意してください。
1. 加熱素子を所定の位置に配置します。
 2. センタリングスリーブ (1) を左下の穴と右上の穴にそれぞれ1つずつ挿入します。
 3. 左上および右下のボルトにそれぞれ圧力ディスクを1つずつ据え、ナット (2) を軽く締めます。



4. 安全温度リミッター (STL) を右下の圧力ディスクの下に配置し、ナットを締めてSTLを軽く固定します。
5. トルクレンチ (4Nm) で2本のナット (2) を締めます。
6. 左下のボルトからセンタリングスリーブを取り外し、圧力ディスクをかぶせます。
7. STLの反対側を左下の圧力プレートの下に配置し、しっかりと固定します。
8. サーモカップルを再び掛けた状態のサーモカップルキャリアを左下と右上の圧力ディスクに取り付け、ナットを軽く締めます。

9. 2本の黒いケーブルをSTLに固定します。



10. 次に、トルクレンチ (4°Nm) で4個のナットを対角に締めます。
 11. 2本の電源ケーブルを再び接続します。
 12. パンカバーを取り付けます。
 13. ユニットをオンにします。
 14. 加熱素子の機能をテストします。
- >> これで取り付けの完了です。

補足情報

注記

改修マニュアルまたは設置マニュアルに従わないとによる怪我の危険

- この説明書の補足として、動画をご提供しています。それでもなお、改修マニュアルとユニットの設置マニュアルに記載されている注記を順守してください。

QRコードをスキャンして動画をご覧ください。

この動画では、加熱素子に手が届くようにパンの下部カバーを取り外す方法をご説明しています。



https://portal.rational-online.com/fs4p/media/service/3_dokumentationen/ivario_pro_ivario/video_2/praxis_videos_1/2-SP_access_to_heating_elements_v01.mp4

