

2023年5月18日
三菱電機株式会社

NEWS RELEASE

高効率同期リラクタンスモーターRF-SR形「MELSUSMO™」発売
国内メーカー初、15kW以下で効率クラスIE5を達成し、省エネ・CO₂削減に貢献



同期リラクタンスモーター RF-SR形「MELSUSMO」

三菱電機株式会社は、モーター出力15kW以下で国内メーカー初^{※1}の効率クラスIE5^{※2}を達成した、高効率同期リラクタンスモーターRF-SR形「MELSUSMO（メルサスモ）」を5月30日に発売します。ビルや工場全体の省エネ・CO₂削減、レアアースレスによる省資源に貢献することで、カーボンニュートラル社会の実現を支援します。

SDGs・パリ協定の採択を契機に、各国が2050年のカーボンニュートラル実現を表明する中、日本国内においても、2030年度の間目標（温室効果ガス2013年度比46%削減）達成に向けて、ビルや工場の省エネ・CO₂削減が課題となっています。

モーターは、ビルや工場などの建屋の空調設備および自動車を中心としたさまざまな工場の生産設備などに使用されており、世界の消費電力のおよそ40～50%^{※3}を占めています。モーターの高効率化は省エネ・CO₂削減効果が大きく、各国で高効率規制が導入されるなど、高効率化のニーズが高まっています。

当社が今回発売する高効率化を実現した同期リラクタンスモーターRF-SR形「MELSUSMO」は、国内メーカーで初めて効率クラスIE5を達成し、ビルの空調設備および工場の生産設備を介した工場全体の省エネ・CO₂削減に貢献します。さらに、モーター回転子に、レアアースを原料とする永久磁石を使用しないことで省資源を実現するとともに、ベアリングなどの保守部品を容易に交換可能とし、メンテナンス性も向上しました。

また、パラメーターを設定するだけで「MELSUSMO」の省エネ運転を可能にする、駆動用インバーター2機種も同時に発売します。

※1 15kW以下のモーターにおいて。2023年5月18日現在。当社調べ

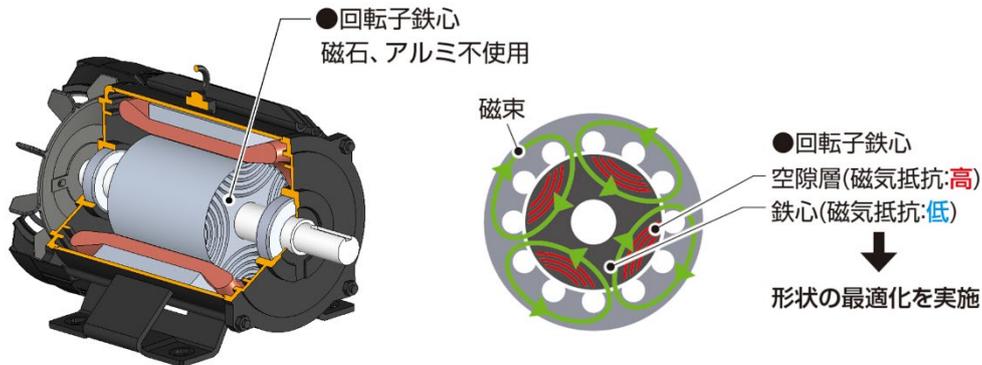
※2 可変速モーターの効率クラス（IEC TS 60034-30-2:2016）モーターの効率クラスはモーターが電気エネルギーを機械エネルギーに変換する際の変換効率を表す基準の一つで、数字が大きいほど効率が高く、エネルギー消費を抑えることが可能。可変速モーターの効率クラスIE5は、IEC TS 60034-30-2:2016において最も高効率なクラスであり、15kW 3000min⁻¹における効率基準値は93.7%

※3 参考 一般社団法人日本電機工業会「トップランナーモーター」

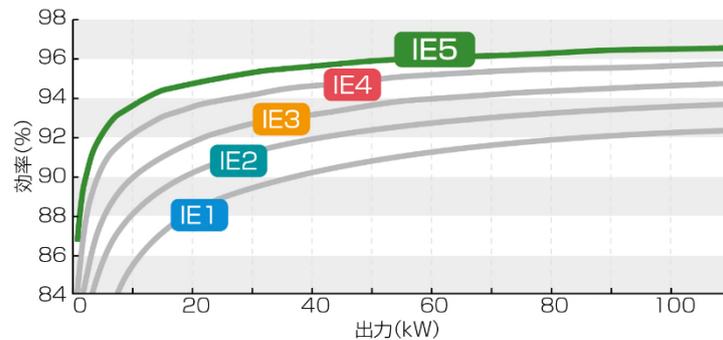
新製品の特長

1. 国内メーカー初の効率クラス IE5 の達成により、省エネ・CO₂ 削減に貢献

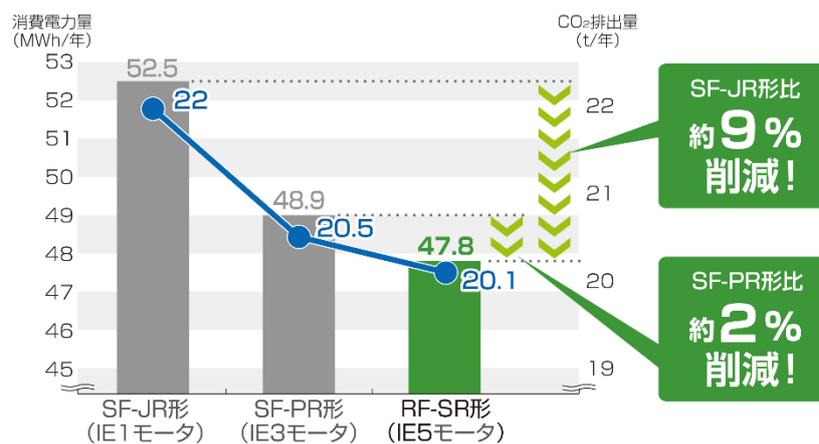
- ・モーターの回転子鉄心形状を専用設計で最適化し、モーター効率 94.7%^{※4} および効率クラス IE5 を達成
- ・回転子鉄心で発生する電力損失を、当社従来機種 SF-JR 形（効率クラス IE1）比で約 60%、SF-PR 形（効率クラス IE3）比で約 20%削減し、モーターの高効率化を実現
- ・モーター運転時の消費電力を最大約 9%^{※5} 低減。ビルや工場における空調、コンプレッサー、ポンプ等に使用されるモーター運転時の消費電力低減による CO₂ 削減に貢献
- ・回転子にアルミダイカスト^{※6} を使用せず製造工程削減を実現し、製造時の CO₂ も低減



(図 1) モーターの回転子鉄心形状イメージ



(図 2) 可変速交流モーターの効率クラス (IEC TS 60034-30-2:2016)



(図 3) 当社従来機種との消費電力量 (MWh/年) および CO₂ 排出量 (t/年) 比較^{※5}

※4 代表機種 RF-SF 形 15kW 3000min⁻¹ の実測値

※5 計算条件 負荷条件: 7.5kW 3,600min⁻¹、運転時間: 17 時間/日 335 日、インバーター効率: 96.2%、CO₂ 換算係数: 0.42kg/kWh

※6 アルミダイカストは、溶融したアルミニウム合金に高圧を加えて金型に充填・鋳造したもの

2. 永久磁石レス構造により、省資源、高メンテナンス性を実現

- ・モーターの回転子に永久磁石（レアアース）を使用しない構造を採用し、省資源化を実現
- ・永久磁石モーターと比べてモーターの分解が容易となり、ベアリング等の保守部品を容易に交換可能とするメンテナンス性を実現

3. 容易に省エネ運転を可能とする駆動用インバーターを同時発売

- ・駆動用インバーターの新製品として、当社独自の最適制御により、同期リラクタンスモーターの高効率運転を実現する「FR-A800-SYN」、「FR-F800-SYN」の2機種を同時発売
- ・あらかじめモーターの定数等を内蔵し、パラメーターを設定するだけで省エネ運転が可能



(図4) 駆動用インバーター FR-A800-SYN、FR-F800-SYN
(同時発売)

今後の予定・将来展望

今後、同期リラクタンスモーターRF-SR形「MELSUSMO」のラインアップを順次拡充します。これにより、ビルの空調設備ならびに製造業の生産設備を介した工場全体のさらなる省エネ・CO₂削減に取り組み、カーボンニュートラル社会の実現を支援します。

製品仕様

製品名	同期リラクタンスモーター RF-SR 形
効率クラス	IE5
外被構造	全閉外扇形
出力	5.5～15kW (わく番号 112M～132M)
定格回転速度	3000min ⁻¹
適用規格	なし
価格(税抜)	379,800 円～
販売台数目標	2025 年度 1,000 台
駆動用 インバーター	FR-A800-SYN、FR-F800-SYN (入力電圧・周波数:200-230V 50/60Hz または 400-460V 50/60Hz)

商標関連

「MELSUSMO」	三菱電機株式会社の出願中の商標
------------	-----------------

参考情報

当社は、ビル・工場向けの産業用途以外にも、同期リラクタンスモーターを開発しています。

2020年11月26日付広報発表：

世界初、鉄道車両向け同期リラクタンスモーターとインバーター制御技術を開発

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/2020/pdf/1126.pdf>

2021年6月24日付広報発表：

「同期リラクタンスモーターシステム」を鉄道車両に搭載した実証試験に成功

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/2021/pdf/0624.pdf>

2022年11月10日付広報発表：

世界初 鉄道用「同期リラクタンスモーターシステム」による省エネ化を実現

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/2022/1110.pdf>

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 FA システム事業本部 機器マーケティング部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

TEL 03-3218-6630 FAX 03-3218-6819