

High Performance Norm-Motoren

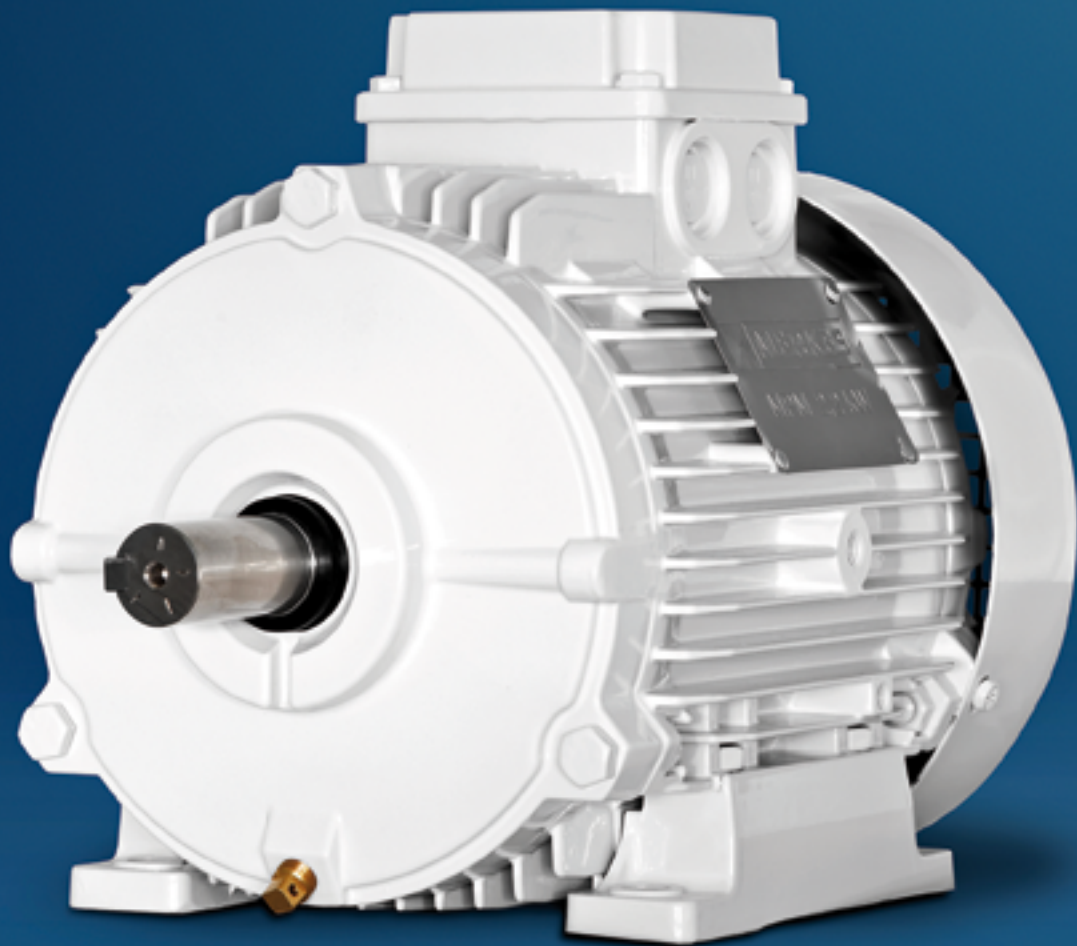
in Anlehnung an die Wirkungsgradklasse IE4

Übersicht Motor Serie MPM

High Performance Norm-Motors

corresponding to efficiency class IE4

Overview of motor series MPM



„Kalt-Technologie“ steigert die Motorleistung bis zum 4-fachen

„Cold-technology“ increases the motor power up to 4-times

Merkes GmbH Produktlinien

Synchron-Servomotoren

Seit 15 Jahren hat sich die Merkes GmbH als Anbieter von Synchron-Servomotoren etabliert. Diese Motorfamilie hat durch Permanentmagnete im Rotor immer schon bessere Wirkungsgrade als Asynchron-Normmotoren.

Konsequent kombiniert:

Die Kombination von Magneten im Rotor und die Großserienteile des Stators von Norm-Motoren ergab Synergien für Wirkungsgrad und Herstellkosten.

Jetzt sind bis 98% Wirkungsgrad und ein $\cos \varphi$ nahe 1 möglich.

In der Merkes GmbH wurde eine Motorentwicklung beschlossen, die nach dem Bau von Prototypen und Versuchsreihen zu einem Spitzenprodukt der Antriebstechnik geführt hat.

Eine weitere Idee besteht darin, dass die Verwendung von Normgehäusen nahtlos in vielen Applikationen der „Norm-Motoren“ verwendbar ist.

Synchron High Performance Norm-Motoren Motorserie MPM

In Anlehnung an die Vornorm EN 60034-31, der dortigen Definition „Super-Premium-Wirkungsgrad IE4“, ist die Bauweise offen und Umrichterspeisung für den Motorbetrieb ausdrücklich möglich. Die dort genannte Motorklassifizierung hin zum Parameter „Drehmoment“ und nicht zum Parameter „Leistung“ ergibt konsequent eine neue Motorphilosophie.

„Kalt-Technologie“ bringt Leistung

Gezielte Maßnahmen im Motor ermöglichen nahezu konstantes Drehmoment bis 4.000 rpm.

- Optimales Konzept der Permanentmagnete im Rotor
- Motorpolzahl 6 polig
- Lüfter-Rad auf der B-Seite
- Gegen-EMK Werte angepasst
- FU mit „Sensorless-Vector-Control“

Sensorless-Vector-Control im FU bedeutet Funktionserweiterung:

Drehmomentregelung, Drehzahlregelung, Positionierung

Merkes GmbH Product Lines

Synchronous Servomotors

For 15 years Merkes has established itself on the market as a provider of synchronous servomotors. This kind of motors with its permanent magnets in the rotor has always had better efficiency than asynchronous norm-motors.

Logically combined:

The combination of magnets in the rotor with the line production of stators in norm-motors results in synergy for efficiency and production costs.

It is now possible to have an efficiency factor of up to 98 % and a $\cos \varphi$ near 1.

The Merkes GmbH has decided to develop a new kind of motor which after producing prototypes and test series is now a leading product in the technology of norm-motors.

Synchronous High Performance Norm-Motors Motor series MPM

Following to the preliminary standard EN 60034-31 which defines the “super-premium-efficiency-class IE 4” it is an open coverage type and the use of frequency inverters for running the motor is explicitly possible. The named motor classification in there is turning to the key element “torque” instead of “power”. This arises a new motor philosophy.

“Cold Technology” reveals power

Specific features in the motor allow an almost constant torque up to 4.000 rpm.

- Optimized concept of the permanent magnets in the rotor
- Number of poles: 6
- Fan wheel on B-side
- adapted value of back EMF
- Frequency inverter Unit with “sensorless-Vector-Control“

Sensorless-Vector-Control of the frequency inverter means more functions:

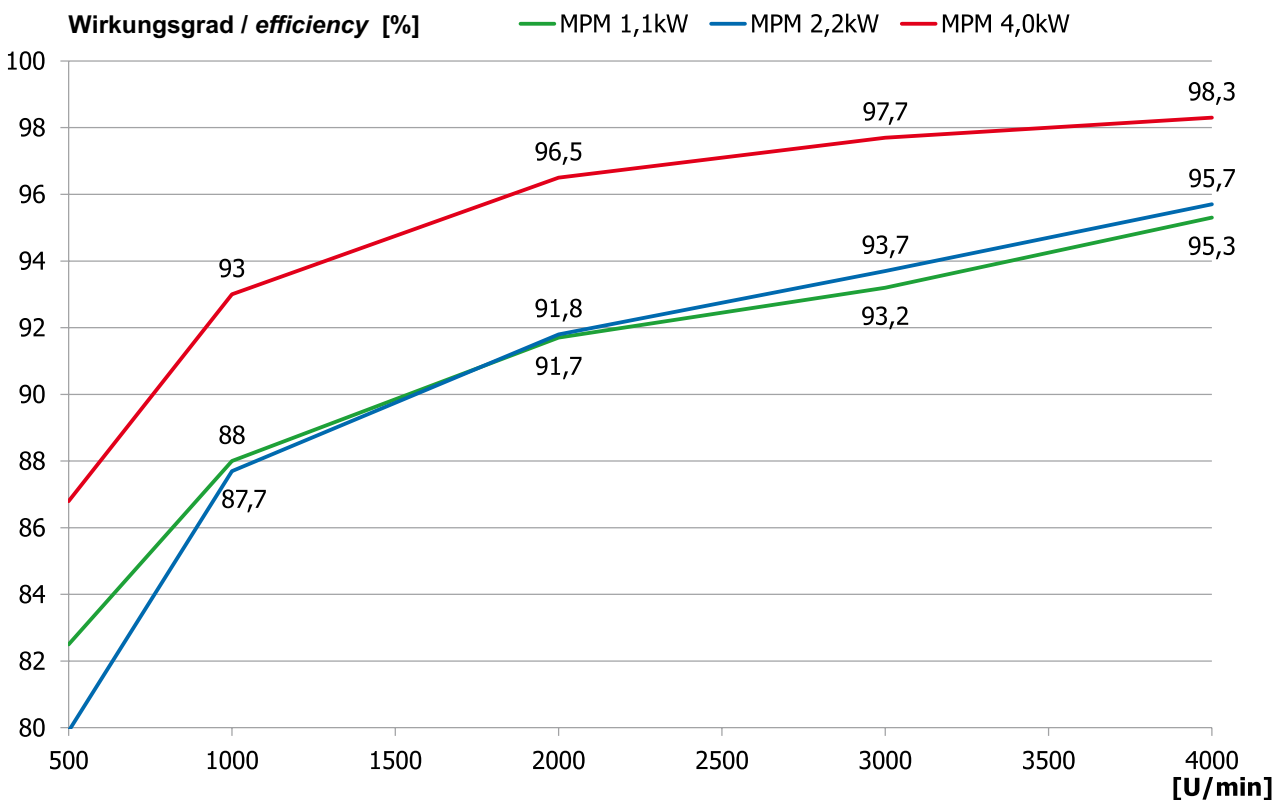
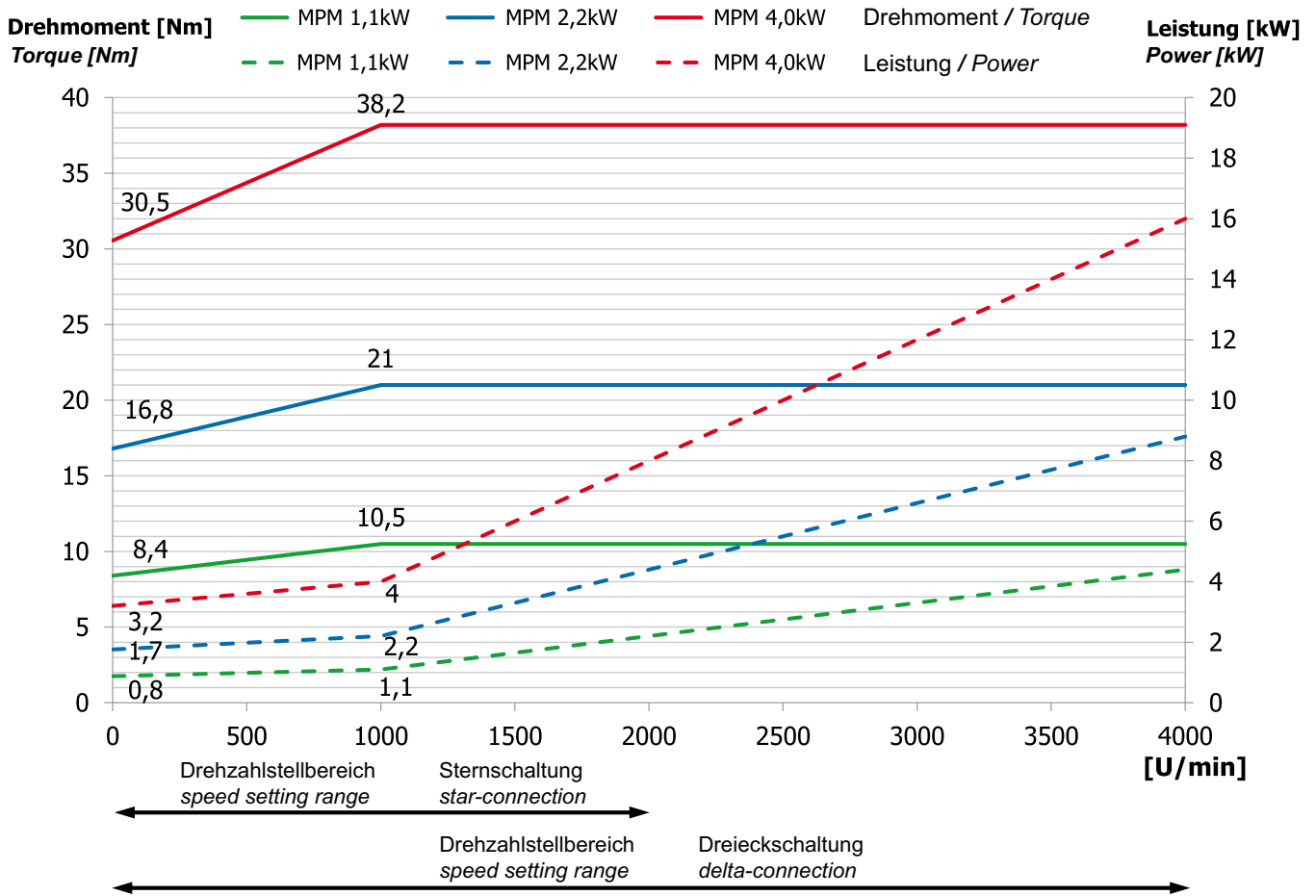
Torque control, rotation speed control, positioning

Logistik Strategie völlig Neu!

Mit 3 Motorbaugrößen ca. 1kW bis 16kW Leistungsbereich abdecken.

Logistic Strategy complete new!

With 3 motor sizes a power spread from 1kW to 16kW.



Die Kernelemente der neuen Motorserie MPM:

Das Drehmomentdiagramm (gemessen, nicht gerechnet) zeigt ab 1.000 rpm einen konstanten Verlauf bis 4.000 rpm. Damit erhöht sich die Leistung des Motors proportional bis 4.000 rpm auf den 4-fachen Wert der Bemessungsleistung. Es wird aus einem 1,1 kW Motor ein 4,4 kW Motor oder aus einem 4,0 kW Motor ein 16,0 kW Motor. Im Bereich bis 4.000 rpm ist S1-Betrieb möglich.

Das Synchron Konzept mit FU:

Ein FU mit der Funktion „Sensorless-Vector-Control“ ist zwingend erforderlich zur Motor-Gesamtfunktion. Aus den Strom-, den Spannungs- und Gegen EMK-Werten ermittelt ein solcher FU: Position, Drehzahl und Motorbelastung ohne eine Rückführeinheit zu benötigen. Im Vergleich zu Servo-Achsen sind Genauigkeit und Dynamik eingeschränkt. Einige der angebotenen Regler arbeiten im 4-Q Betrieb.

Geeignete Applikationen:

Alle klassischen Anwendungen der bisherigen Normmotoren sind geeignet. Applikationen, die zusätzliche Funktionen benötigen und natürlich Dauerläufer mit langer Einschaltdauer oder Teillastbetrieb. Beispiele: Pumpen, Kompressoren oder Ventilatoren. Das sind ca. 80% des Weltmarktes.

Das Geschäftsmodell der Merkes GmbH:

Wir sind ein Anbieter anspruchsvoller Motoren für high-tech Applikationen. Servomotoren bis 18 kW in großer Vielfalt und seit 2012 ab Lager MPM Motoren mit ihren ausgeprägten Eigenschaften und Vorteilen. Unsere Einschränkung, nur Motoren zu liefern, gibt dem Anwender die Möglichkeit, individuelle Umrücker-Entscheidungen zu treffen.

Die Ökonomie dieser Antriebstechnik:

Angestrebte Motoreigenschaften nach IE4 machen neue Motortechniken erforderlich. Die Sychrontechnik setzt heute den Einsatz von Permanentmagneten voraus. Die Materialkosten und der Arbeitsprozess sind teurer als beim klassischen Asynchron Motor. Als Gegenleistung erhält der Anwender technische und ökonomische Vorteile:

**Energieeinsparung bis zu 40%
- erweiterte Funktionalität**

**Niedrigere Ströme und Querschnitte
in den Zuleitungen**

The core elements of the new MPM motor series:

The torque-chart (measured, not counted) shows a constant progression from 1.000 rpm up to 4.000 rpm. Thereby the power increases proportionally up to a 4-times higher value of the rated power.

A 1,1 kW motor becomes a 4,4 kW motor or a 4,0 kW motor becomes a 16,0 kW motor. Up to 4.000 rpm S1 mode is possible.

The synchronous concept with FI:

A feedback unit with "sensorless-vector-control" is implicitly necessary for using the complete motor functions. From electric current, voltage and back EMF-values, the FI determines: position, speed and motor load without using a feedback unit. Compared to servo-axes, accuracy and dynamics are limited. Some of the provided controllers work in the 4-Q way.

Appropriate applications:

All classic applications which include norm-motors are suitable. Applications which need additional functions and of course non-stop working applications with a long duty cycle or part load usage. Examples: pumps, compressors and ventilators. These are approx. 80% of the world market.

The business model of the Merkes GmbH:

We are a supplier of high-quality motors for high-tech applications.

Servomotors up to 18 kW in a wide variety of patterns and since 2012 the MPM motors with their special features and advantages which we supply from stock.

Our restriction to only sell motors allows the user to take decisions regarding customized frequency inverters.

The economy of this electrical drive engineering:

Seeking for this kind of motor attributes according to IE4 new technology is required. The synchronous technic requires permanent magnets. The material costs and the manufacturing process is more expensive than the classic asynchronous motor concepts. The return for the customer / applicant are technical and economical advantages:

**Energy saving up to 40% plus
- increased functionality**

**Lower electric currents and cross
sections of the electric feed lines**



Merkes GmbH

Holzkamper Weg 19
D-42699 Solingen

Telefon: +49-212-26414-16
Telefax: +49-212-26414-17

E-Mail: info@merkes.de
Internet: www.merkes.de