

Einleitung

Alle Produkte in diesem Katalog sind für den gewerblichen Einsatz und die Montage durch Fachkräfte bestimmt.

Die hier gezeigte Auswahl stellt nur einen Teil unseres Produktspektrums dar. Vielfach sind technische Änderungen möglich (z.B. Drehzahl, Welle, Anschlusskabel, usw.).

Wir prüfen gerne Ihre Anfragen auf Realisierbarkeit.

Introduction

All products in this catalog are designed for commercial use and for assembly by specialists only.

The selection shown here represents only a part of our portfolio. Often technical changes (e.g. speed, shaft, cable, etc.) are possible.

Please send us your detailed inquiries.

Allgemeines

Alle Angaben zu DC-Motoren und DC-Linearantrieben sind Mittelwerte gemessen im kalten Zustand. Abweichungen von $\pm 10\%$ sind möglich. Technische Änderungen vorbehalten.

Aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter www.seefrid.com.

General

All data to DC motors and DC linear actuators are measured average values at cold engine. Deviations from $\pm 10\%$ are possible. Subject to change without notice.

Current information you will find on our website www.seefrid.com.

Symbole / Symbols



Nennspannung [V]
Nominal voltage [V]



Leerlaufdrehzahl [min^{-1}]
No-load speed [rpm]



Maximalmoment [Nm]
Maximum torque [Nm]



Hubhöhe [mm]
Stroke [mm]



Leerlaufgeschwindigkeit [mm/s]
No-load speed [mm/s]



max. Hubkraft [N]
max. lift power [N]



\varnothing Motortopf [mm]
Motor diameter [mm]



Motorbefestigung [mm]
Mounting of motor [mm]



Hall-Sensor
Hall sensor



EMV Entstörung
EMC filter

Toleranzfelder nach DIN ISO 286 / Tolerances according to DIN ISO 286

- **Innendurchmesser** (Bohrungen / Holes)

1,1 H13	: +0,140 / 0 mm	9,6 h10	: 0 / -0,058 mm
3 N9	: -0,004 / -0,029 mm	10 h8	: 0 / -0,022 mm
3 P9	: -0,006 / -0,031 mm	10 f6	: -0,013 / -0,022 mm
4 H7	: +0,012 / 0 mm	10 f7	: -0,013 / -0,028 mm
		10 f8	: -0,013 / -0,035 mm
		10 k7	: +0,016 / +0,001 mm
- **Außendurchmesser** (Wellen / Shafts)

3 h9	: 0 / -0,025 mm	12 h7	: 0 / -0,018 mm
3,7 h11	: 0 / -0,075 mm	12 g5	: -0,006 / -0,014 mm
6 h7	: 0 / -0,012 mm	12 f7	: -0,016 / -0,034 mm
		12,5 f7	: -0,016 / -0,034 mm

Umrechnungen (für die Praxis gerundete Werte) / *Conversion (rounded values)*

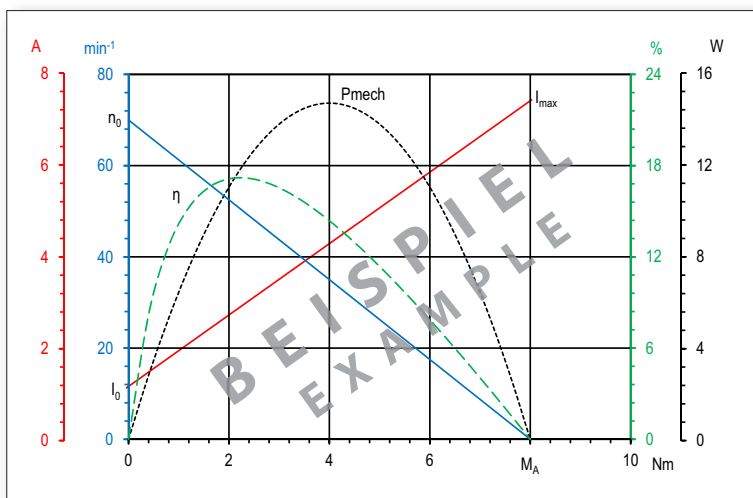
• **Kräfte** / *Forces*

1 N = 0,1 kg = 100 g 1 kg = 10 N = 10.000 mN

• **Drehmomente** / *Torques*

1 Nm = 10.000 g/cm = 10 kg/cm 1 kg/cm = 0,1 Nm = 10 Ncm
 1 Ncm = 100 g/cm = 0,1 kg/cm 1 g/cm = 1·10⁻⁴ Nm = 1·10⁻² Ncm

Kennlinie / *Diagram*



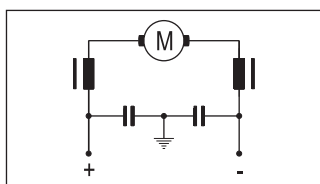
Legende / *Description*

- n_0 = Leerlaufdrehzahl / *No-load speed* [min^{-1}]
- η = Wirkungsgrad / *Efficiency* [%]
- P_{mech} = mech. Leistung / *Mech. power* [W]
- I_0 = Leerlaufstrom / *No load current* [A]
- I_{max} = Maximalstrom / *Max. current* [A]
- M = Drehmoment / *Torque* [Nm]
- M_A = Anlaufmoment / *Starting torque* [Nm]

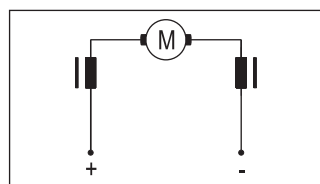
EMV-Entstörung / *EMC filter*

Ein Teil unserer DC-Motoren und DC-Linearantriebe sind mit Entstörkomponenten ausgestattet. Hierbei handelt es sich ausschließlich um eine Grundentstörung. Die tatsächlich notwendige Entstörung ist anwendungsabhängig zu ermitteln.

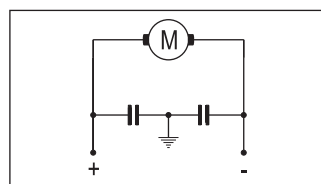
Some of our DC motors and DC linear actuators have built-in EMC filter components. This is only a basic interference suppression. The really needed interference suppression must be determined in combination with the complete machine.



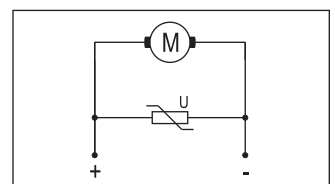
Kapazitive und induktive EMV-Entstörung. *EMC suppression with capacitor and choke.*



Induktive EMV-Entstörung. *EMC suppression with choke.*



Kapazitive EMV-Entstörung. *EMC suppression with capacitor.*



EMV-Entstörung mit einem Varistor. *EMC suppression with a varistor.*

Beispiel: / *Example:*

1,0 nF
4,7 μH

Beispiel: / *Example:*

- nF
4,7 μH

Beispiel: / *Example:*

1,0 nF
- μH

Beispiel: / *Example:*

Varistor

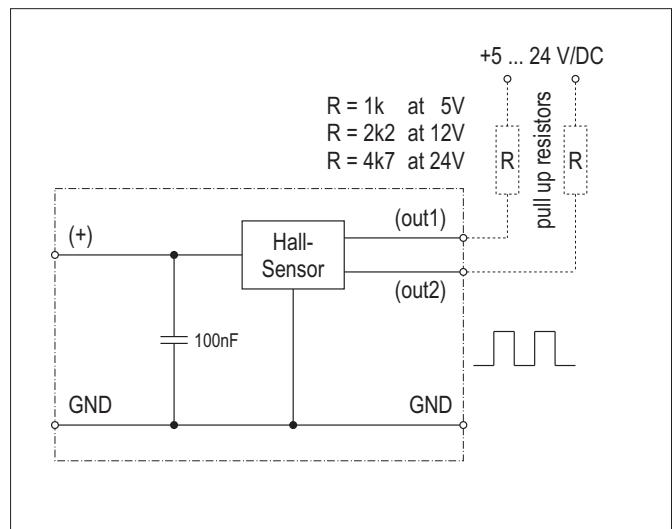
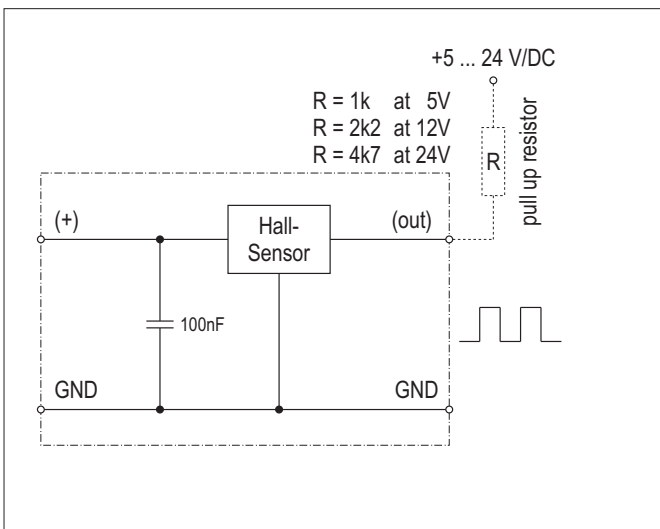
IP-Schutzarten nach DIN EN 60529 / Protection classes according to DIN EN 60529

- **1. Ziffer (Fremdkörperschutz)**
First digit (Solid objects protection)
 - 0 - ohne Schutz
no protection
 - 1 - Schutz gegen Fremdkörper > 50 mm
Protected against solid objects > 50 mm
 - 2 - Schutz gegen Fremdkörper > 12 mm
Protected against solid objects > 12 mm
 - 3 - Schutz gegen Fremdkörper > 2,5 mm
Protected against solid objects > 2,5 mm
 - 4 - Schutz gegen Fremdkörper > 1 mm
Protected against solid objects > 1 mm
 - 5 - Schutz gegen schädliche Staubablagerungen
Limited protected against dust ingress
 - 6 - staubdicht
Totally protected against dust ingress
- **2. Ziffer (Wasserschutz)**
Second digit (Water protection)
 - 0 - ohne Schutz
no protection
 - 1 - Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
Protected against vertically falling drops of water
 - 2 - Schutz gegen Tropfwasser bis 15° Neigung
Protected against vertically falling drops of water in max. angle of 15°
 - 3 - Schutz gegen Sprühwasser bis 60° Neigung
Protected against vertically falling drops of water in max. angle of 60°
 - 4 - Schutz gegen Spritzwasser
Protected against splash water from any direction
 - 5 - Schutz gegen Strahlwasser
Protected against low pressure water jets form any direction
 - 6 - Schutz gegen starkes Strahlwasser
Protected against high pressure water jets form any direction
 - 7 - Schutz gegen zeitweiliges Eintauchen
Protected against short periods of immersion in water
 - 8 - Schutz gegen dauerhaftes Untertauchen
Protected against long, durable periods of immersion in water

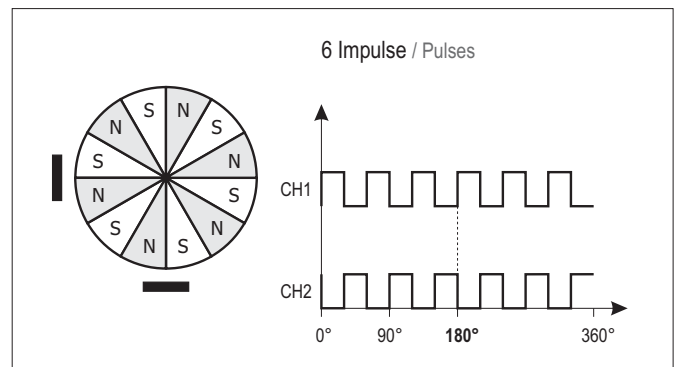
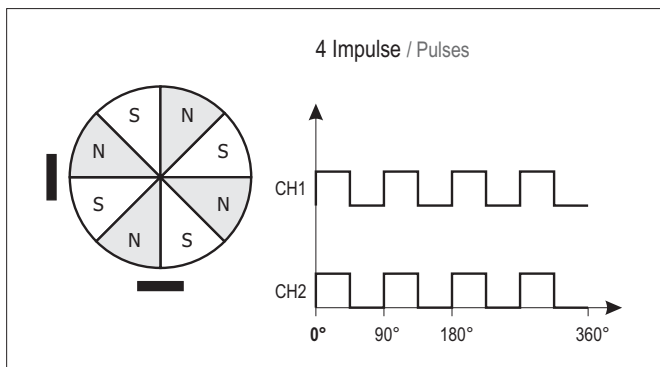
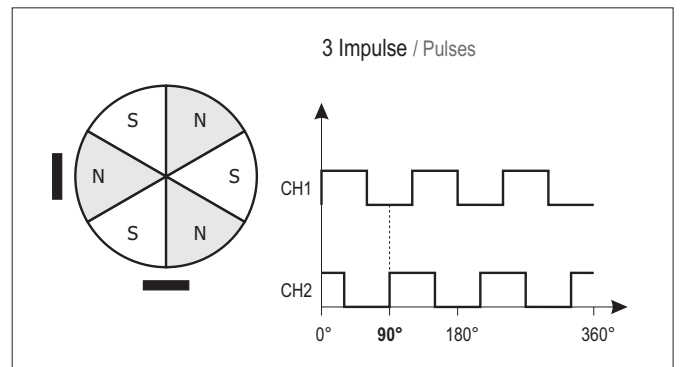
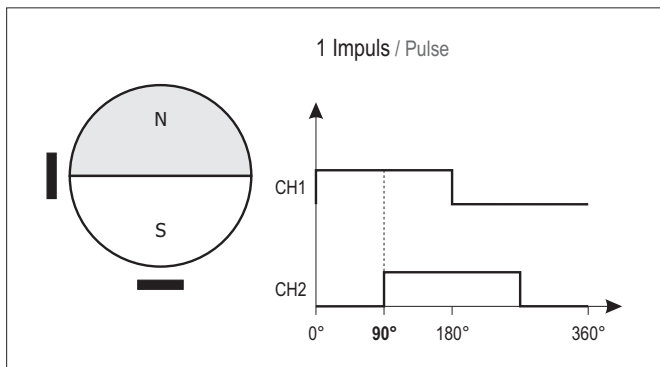
Allgemeines Hall-Sensor Anschlussschema / General Hall sensor connection diagram

- **Anschlussschema mit 1-Kanal Hall-Sensor**
Connection diagram with a 1-channel Hall sensor

- **Anschlussschema mit 2-Kanal Hall-Sensor**
Connection diagram with a 2-channel Hall sensor



Ausgangssignalverlauf von Hall-Sensoren / *Output signal process of Hall sensors*



Phasenverschiebung der Ausgangssignale bei 2-Kanal Hall-Sensoren

Phase shift of the output signals of 2-channel Hall sensors

	90° Hall-Sensor Anordnung <i>90° Position of Hall sensor</i>
1 Impuls / Umdrehung (<i>Pulse/Revolution</i>)	90°
3 Impulse / Umdrehung (<i>Pulses/Revolution</i>)	90°
4 Impulse / Umdrehung (<i>Pulses/Revolution</i>)	0°
6 Impulse / Umdrehung (<i>Pulses/Revolution</i>)	180°

Betriebsarten

Bei der Auswahl eines Motors ist die Betriebsart von Bedeutung. Ein Motor erwärmt sich z. B. bei kurzfristiger Belastung weniger als bei Dauerbelastung. Man unterscheidet nach EN 60034 die Betriebsarten S1 bis S8.

- **Dauerbetrieb (S1)**
Betrieb mit konstantem Belastungszustand, dessen Dauer ausreicht, den thermischen Beharrungszustand zu erreichen.
- **Kurzzeitbetrieb (S2)**
Betrieb bei erhöhter Leistung und kürzerer Einschalt-dauer. Dabei wird der thermische Beharrungszustand nicht erreicht. Die anschließende Pause ist so zu wählen, dass der Motor wieder seine Ausgangstemperatur erreicht.
- **Aussetzbetrieb (S3)**
Betrieb mit periodischer Folge gleichartiger Spiele. Jedes Spiel setzt sich aus der Einschalt-dauer und der Pausenzeit zusammen, wobei der Anlaufstrom die Erwärmung des Motors nicht merklich beeinflusst. (Beispiel: S3 -10% relative Einschalt-dauer)

Operating modes

The operating mode is important for selecting a motor. For example, the temperature rise on a motor operating at short-term load will be lower than that on a motor operating at long-term load. Operating modes S1 to S8 have been defined in accordance with EN 60034.

- *Continuous operating (S1)*
The operating time at the rated power is so long that the steady-state temperature of the machine is reached.
- *Short-term operating (S2)*
The operating time is short in comparison to the resting time which follows; the steady-state temperature of the machine is never reached. In the resting time following the operating time the motor cools down to the initial temperature.
- *Intermittent operating (S3)*
The operation consists of a repeating set of short-term duties. The resting periods between the operating periods are sufficiently long for the machine to cool down.

CE-Kennzeichnung

Gemäß EG-Richtlinien sind alle elektrisch angetriebenen Maschinen, Geräte und Systeme, die im Gebiet der Europäischen Gemeinschaft hergestellt, importiert und vertrieben werden mit einem CE-Zeichen zu kennzeichnen, sofern sie unter eine der folgenden Richtlinien fallen:

- **Maschinen-Richtlinie**
Elektromotoren als Bauteile stellen laut Definition der Richtlinie keine Maschinen dar. Selbst bei Betrachtung als unvollständige Maschine darf der Elektromotor nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden.
- **Niederspannungs-Richtlinie**
Sie gilt für Elektromotoren mit einer Nennspannung von 75 V/DC, bzw. 50 V/AC und höher. Die in diesem Katalog aufgeführten Elektromotoren mit Nennspannungen bis max. 48 V/DC fallen daher nicht unter diese Richtlinie.
- **EMV-Richtlinie**
Diese Richtlinie gilt für elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen nur sofern sie für den Einbau durch Endkunden bestimmt sind. Unsere Elektromotoren sind ausschließlich als Zuliefer- bzw. Ersatzteile für gewerbliche Abnehmer bestimmt.

CE-marking

In accordance with Council Directives all electrically machines, devices and systems, which are manufactured, imported and sold in the area of the European Community must have CE-markings, if they are part of one of the following directives:

- *Machinery Directive*
Electric motors as construction units are no machines according to definition by this directive. Even by considering partly completed machinery the electric motor may not have a CE-marking.
- *Low Voltage Directive*
Is valid for electric motors designed for use with a rated voltage of 75 V/DC or 50 V/AC or higher. Electric motors in this catalog are designed for rated voltages upto max. 48 V/DC.
- *EMC Directive*
This directive is only valid for electrical and electronic construction units, if they are designed to be used by private customers. Our motors are designed for commercial customers only.

Unsere Elektromotoren fallen gemäß den obigen Erklärungen nicht unter die CE-Kennzeichnungspflicht.

In accordance with the explanations above our electric motors don't need a CE-marking.