

Die Nummer 1 in Effizienz

Variable Motordrehzahl war nie einfacher



Der PowerXL
Drehzahlstarter DE1



EATON

Powering Business Worldwide

Der PowerXL Drehzahlstarter DE1 – alle Vorteile in einem Gerät vereint

Einfache Handhabung und höchste Zuverlässigkeit oder variable Motordrehzahl und verbesserte Energieeffizienz? Diese Frage stellt sich ab sofort nicht mehr, denn Eaton bietet eine Geräteklasse, die die Lücke zwischen konventionellem Motorstarter und Frequenzumrichter schließt und alle Vorteile in einem Gerät vereint: der PowerXL Drehzahlstarter DE1.

Energieeffizienz war nie einfacher!

Um die Energieeffizienz zu verbessern, steigt auch bei funktional einfacheren Anwendungen, wie Pumpen oder Lüftern, der Bedarf an Antriebstechnologien mit variabler Motordrehzahl. Frequenzumrichter sind für deutlich komplexere Anwendungen konzipiert und erfordern dementsprechende Fachkenntnisse. Anders der PowerXL DE1 Drehzahlstarter: Er ermöglicht dem Anwender, die geforderte Energieeffizienz für die jeweilige Applikation durch variable Drehzahlregelung zu erreichen, während Montage und Inbetriebnahme gewohnt einfach bleiben – so wie bei einem konventionellen Motorstarter.

Welche Kosten- und Energieeinsparungen Sie mit dem Drehzahlstarter DE1 erzielen können, zeigt Ihnen der „**Energy Savings Estimator**“. Das kostenlose Softwaretool finden Sie unter www.eaton.eu/selectiontools



Die Variante DE11 für den Maschinenbau mit erweiterten Funktionen:

- CANopen onboard
- Steckbare Steuerklemmen
- Konfigurierbarer Relaisausgang

So einfach:

- Out-of-the-box-Inbetriebnahme ohne Parametrierung
- Trip-free-Design für höchste Maschinenverfügbarkeit
- Einfache Montage und Handhabung wie ein Motorstarter
- Keine antriebstechnischen Spezialkenntnisse erforderlich

So variabel:

- Variable Motordrehzahl
- Optionale Parametrierung über ein aufsteckbares Konfigurationsmodul
- Optionale Verwendung der PowerXL Software drivesConnect und App drivesConnect mobile
- Optionale Kommunikationsmodule für PROFINET, EtherNet/IP, SmartWire-DT und weiteres Zubehör
- Variante DE11 mit CANopen onboard



CANopen®

Drehzahlstarter DE1 und DE11 (CANopen) von 0,25 bis 7,5 kW

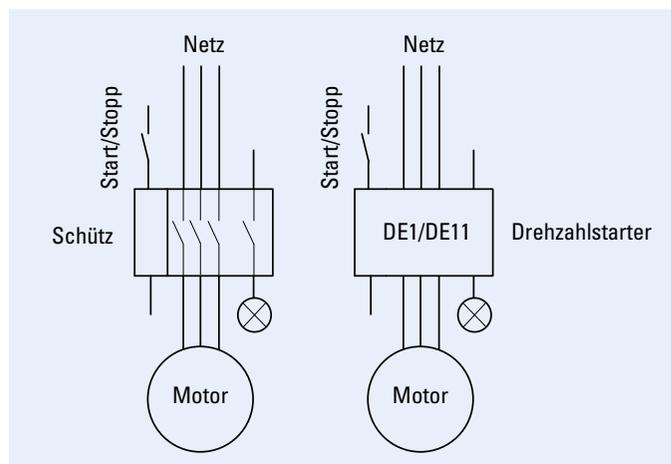
Warum Drehzahlstarter, welche Vorteile birgt

Der Drehzahlstarter als neue Gerätekategorie positioniert sich zwischen dem konventionellen Motorstarter und dem Kompaktumrichter. Damit birgt er die Vorteile gleich dreier Gerätekategorien: Motorstarter – Softstarter – Frequenzumrichter.

Vorteile:

- Einfache Handhabung wie beim Motorstarter.
- Auf Nennstrom reduzierter Anlaufstrom bei vollem Drehmoment ab Start.
- Variable Motordrehzahl.
- Integrierter Motorschutz.

1-zu-1 Ersatz Schütz

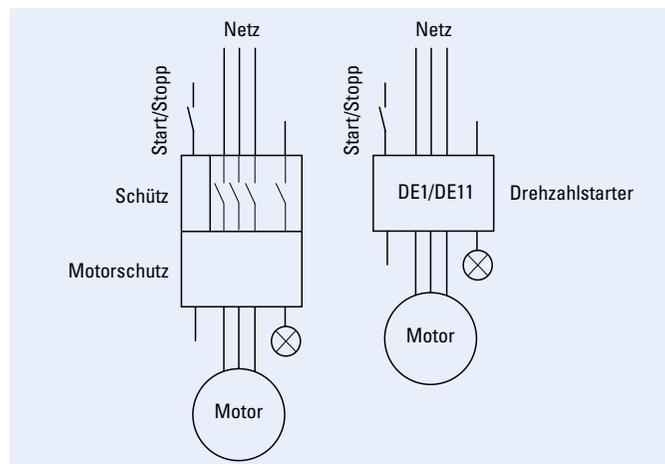


- 1-zu-1 Umstellung vom Schütz auf den DE1 ohne Parametrierung
- Gleicher geringer Verdrahtungsaufwand

Plus

- Variable Motordrehzahl
- Feste Motordrehzahl bei Anlaufstrom = Nennstrom
- Kein Steuerspannungskreis notwendig (bereits im DE1 integriert)

1-zu-1 Ersatz Motorstarter/Softstarter

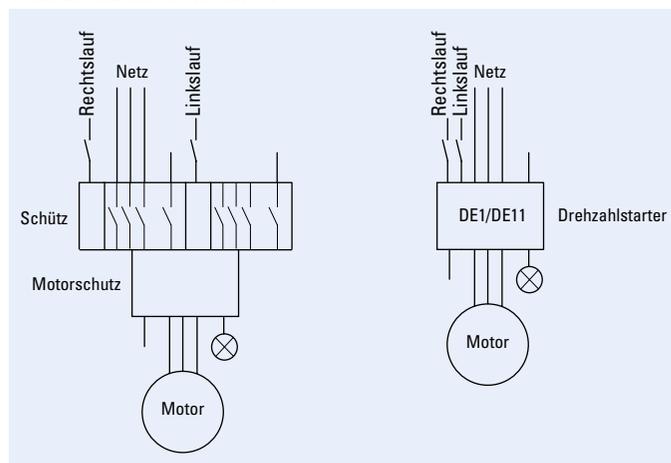


- 1-zu-1 Umstellung vom Motorstarter auf den DE1 ohne Parametrierung
- Gleicher geringer Verdrahtungsaufwand

Plus

- Variable Motordrehzahl
- Feste Motordrehzahl bei Anlaufstrom = Nennstrom
- Kein Steuerspannungskreis notwendig (bereits im DE1 integriert)
- Kein separater Motorschutz notwendig (Motorschutz integriert in DE1)

1-zu-1 Ersatz Wendestarter/Softstarter



- 1-zu-1 Umstellung vom Wendestarter auf den DE1 ohne Parametrierung
- Gleicher geringer Verdrahtungsaufwand

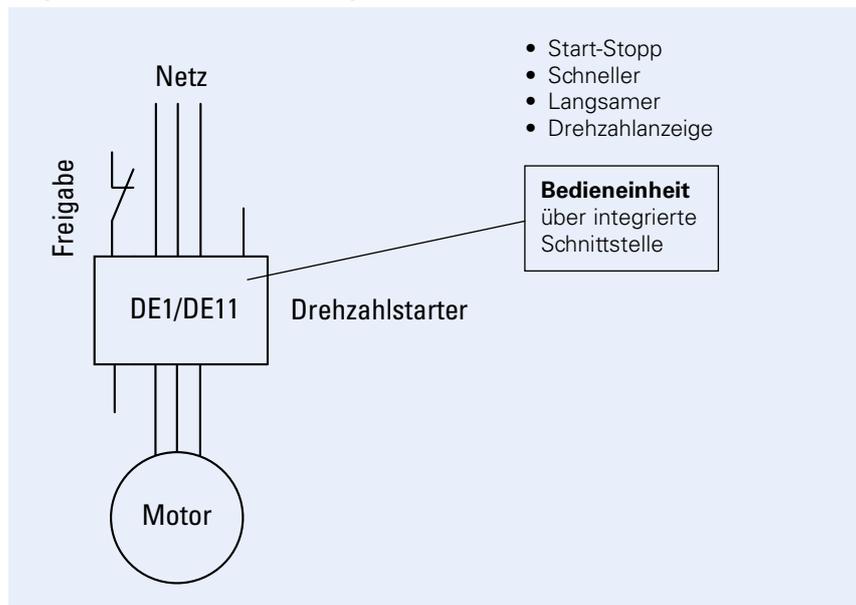
Plus

- Variable Motordrehzahl
- Feste Motordrehzahl bei Anlaufstrom = Nennstrom
- Kein Steuerspannungskreis notwendig (bereits im DE1 integriert)
- Kein separater Motorschutz notwendig (Motorschutz integriert in DE1)
- Kein Wendeschütz notwendig (wesentlich geringere Ausprägung in der Breite)

der Drehzahlstarter?

1-zu-1 Ersatz

Schütz, Motor- und Wendestarter, Softstarter bei gleichzeitig wegfallender Steuerverdrahtung mit Bedieneinheit



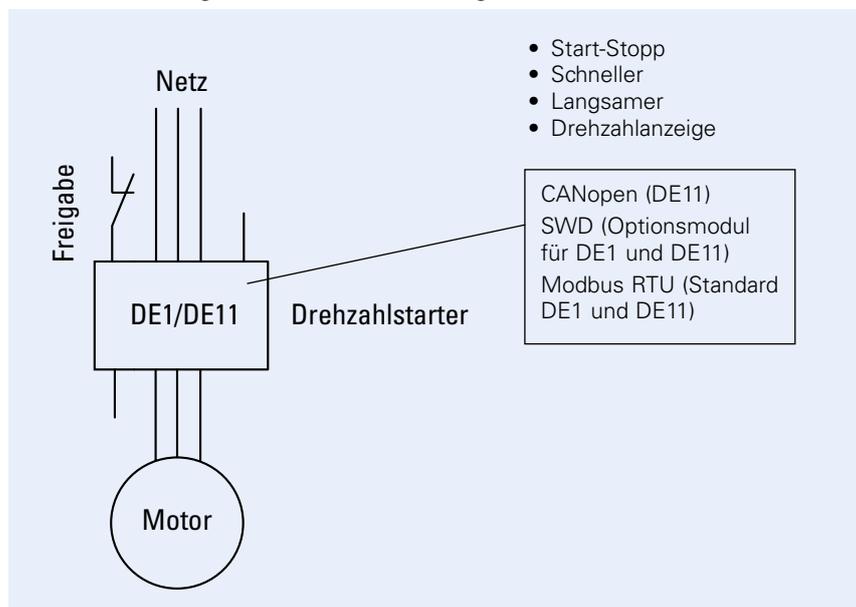
- Keine Steuerverdrahtung notwendig
- Komplette Bedienung über Bedieneinheit (Schalttafelmontage)

Plus

- Variable Motordrehzahl
- Feste Motordrehzahl bei Anlaufstrom = Nennstrom
- Kein Steuerspannungskreis notwendig (bereits im DE1 integriert)
- Kein separater Motorschutz notwendig (Motorschutz integriert in DE1)
- Kein Wendeschütz notwendig (wesentlich geringere Ausprägung in der Breite)

1-zu-1 Ersatz

Schütz, Motor- und Wendestarter bei gleichzeitig wegfallender Steuerverdrahtung durch Feldbusanbindung



- Keine Steuerverdrahtung notwendig
- Komplette Bedienung über Bedieneinheit (Schalttafelmontage)

Plus

- Variable Motordrehzahl
- Feste Motordrehzahl bei Anlaufstrom = Nennstrom
- Kein Steuerspannungskreis notwendig (bereits im DE1 integriert)
- Kein separater Motorschutz notwendig (Motorschutz integriert in DE1)
- Kein Wendeschütz notwendig (wesentlich geringere Ausprägung in der Breite)

Trip-free-Design für höchste Maschinenverfügbarkeit

Kein Abschalten in Grenzsituationen

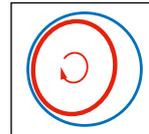


Überlast, Überstrom, Übertemperatur oder Energierückspeisung – in der Praxis treten immer wieder Situationen auf, die zu Störungen und Abschaltung des Antriebssystems bzw. der Applikation führen können. Der Drehzahlstarter DE1 ist im „Trip-free-Design“ konzipiert und verhindert damit automatisch die Abschaltung in entsprechenden Grenzsituationen. Folgende Funktionen gewährleisten höchste Maschinenverfügbarkeit:



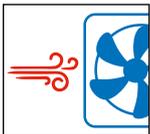
Auto-Reset z. B. bei Überlast

Etwaige applikationsbedingte Fehler z. B. Überstrom durch blockierten Rotor oder zu lange/häufige Überlast sind durch den Drehzahlstarter abgesichert. Wahlweise aber wird der DE1 nach entsprechender Schutzabschaltung bis zu neunmal automatisch und ohne Bedienung wieder aufschalten bzw. den Motor zu starten versuchen.



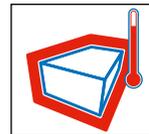
DC-Regelung z. B. bei Unwucht

Automatische Bremsrampenverlängerung bei hohen Massenträgheiten und Anhebung der Ausgangsfrequenz bei Unwucht in der Applikation zur Vermeidung der Überspannungsauslösung.



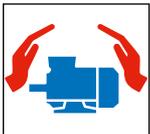
DC-Bremmung z. B. bei passivem Antrieb

Aufschaltung einer DC-Spannung auf den Motor vor Start (Schutz vor Überstromauslösung bei Aufschaltung auf passiv angetriebenen Motor, z. B. im Windkanal bei Lüftungssystemen) und bei Stopp.



PWM-Regelung z. B. bei hohen Temperaturen

Automatische Reduzierung der PWM-Frequenz (Schaltfrequenz) bei hoher Last und/oder hohen Umgebungstemperaturen.



Umfassender Motorschutz

Der Drehzahlstarter DE1 bietet internen Motorschutz plus direkten Thermistor-Motorschutz und Kurzschlusschutz.



60°C ohne Derating

Umgebungstemperatur 60°C ohne Derating (Details siehe Tabelle auf Seite 8).

Inbetriebnahme

Einfachste Handhabung wie bei einem Motorstarter

Antriebstechnische Spezialkenntnisse sind beim Drehzahlstarter DE1 nicht notwendig – weder für die Installation noch für die Inbetriebnahme. Die Handhabung der kompakten Drehzahlstarter ist so komfortabel einfach wie beim Motorstarter.

Der Installateur nimmt das Gerät aus der Box, verdrahtet es wie einen Motorstarter und schon ist der DE1 Drehzahlstarter betriebsbereit. Einfacher geht es nicht! Zudem reduziert die „Out-of-the-box-Inbetriebnahme“ die Wahrscheinlichkeit von Installationsfehlern auf ein Minimum und folglich auch den bisher notwendigen Arbeitsaufwand und die damit verbundenen Kosten.



1 Drehzahlstarter auf die Hutschine aufsnappen.



2 Hauptstrombahnen anschließen.



3 Steuerstrom verdrahten.



4 Einschalten. Der Motor läuft drehzahlregelt.

Der PowerXL Drehzahlstarter DE1

Mit dem Schraubendreher parametriert

Aufsteckbares Konfigurationsmodul DXE-EXT-SET

Neben der Out-of-the-box-Inbetriebnahme, die keine Parametrierung erforderlich macht, steht dem Anwender optional das aufsteckbare Konfigurationsmodul DXE-EXT-SET zur Verfügung, mit dem er die wichtigsten Parameter wie Rampenzeit, Motorschutz und Steuerklemmenfunktion gegenüber der Werkseinstellung individuell an die jeweilige Applikation anpassen kann – ganz einfach mit dem Schraubendreher.

Darüber hinaus bietet der DE1 natürlich auch die Möglichkeit, die Parametrierung mit der aus dem PowerXL Produktportfolio bereits bekannten externen Bedieneinheit mit LED-Display auszuführen. Weiterhin sorgt – so wie bei der gesamten PowerXL Familie – die Software drivesConnect auch beim neuen Drehzahlstarter für enorme Arbeitserleichterung. Mit ihr kann der Anwender den DE1 optional per Laptop parametrieren oder auslesen und für das Kopieren von Parametern von einem Gerät auf weitere den praktischen Parameter-Copy-Stick nutzen.

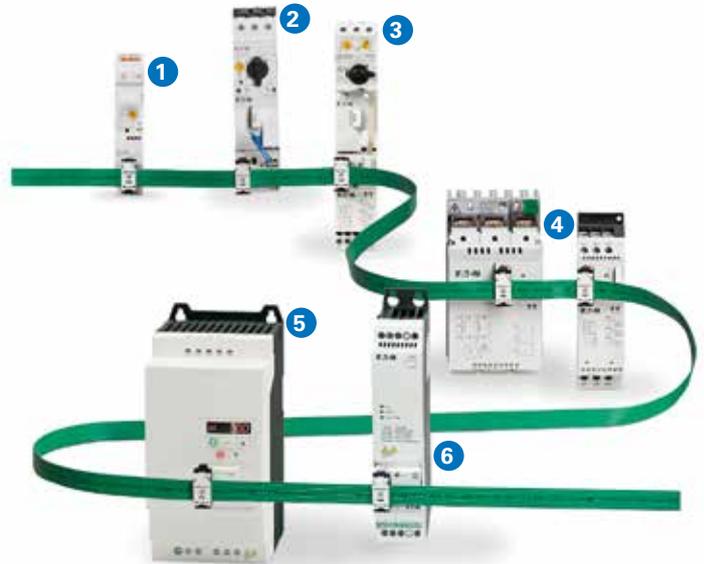


Ihr Anschluss an die Zukunft

Integration in das innovative SmartWire-DT Kommunikationssystem

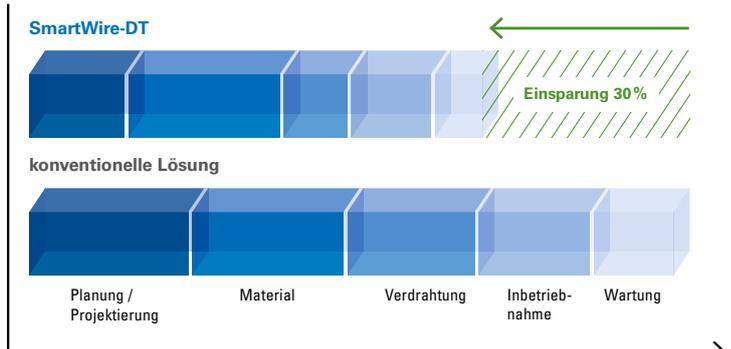
Der DE1 verfügt über eine optionale Modbus-Schnittstelle und lässt sich auch in Eatons innovatives Kommunikationssystem SmartWire-DT einbinden. Das bedeutet für Sie: Effizienz auf allen Ebenen.

- 1 Elektronischer Motorstarter EMS
- 2 Motorschutzschalter PKZ
- 3 Motorschutzschalter PKE
- 4 Softstarter DS7
- 5 PowerXL Frequenzumrichter DC1
- 6 PowerXL Drehzahlstarter DE1



Kosten reduzieren mit SmartWire-DT

Setzen Sie auf eine Technologie, die ehemals aufwendige Prozesse im Maschinenbau intelligent vereinfacht: SmartWire-DT verlegt die I/O-Ebene in die Teilnehmer. Dies ermöglicht einfache und geradlinige Strukturen, die schnell zu projektieren sind, wobei die I/O-Ebene an der SPS entfällt. Die Datentransparenz vereinfacht Diagnose und Wartung, wodurch der Aufwand für Verdrahtung, Test und Inbetriebnahme um bis zu 85% reduziert wird.



Zeit- und kostensparend

Der PowerXL Drehzahlstarter DE1 im Praxisvergleich mit handelsüblichem Frequenzumrichter



Vergleich 1: Standardverdrahtung über Klemmen
Zeitaufwand für die Parametrierung des DE1 Drehzahlstarters und eines handelsüblichen Frequenzumrichters (z. B. Funktion Motorpoti)



Vergleich 2: DE1-Einbindung in SmartWire-DT und Standardverdrahtung
Zeitaufwand für die DE1-Einbindung in SmartWire-DT im Vergleich zur Standardverdrahtung eines handelsüblichen Frequenzumrichters



■ Drehzahlstarter DE1 ■ Frequenzumrichter

So einfach kann variable Motordrehzahl sein

Ideal geeignet für Anwendungen mit begrenzter Funktionalität und Bedarf an variabler Drehzahl

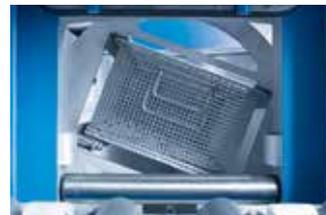
Die ErP-Richtlinien und der zunehmende Automatisierungsgrad von Maschinen steigern auch bei einfacheren Anwendungen den Bedarf an variabler Drehzahlverstellung. Der DE1 Drehzahlstarter ist die ideale Lösung überall dort, wo eine variable Motordrehzahl gefordert wird, ein Frequenzumrichter aber aufgrund seiner Komplexität und hohen Funktionalität deutlich überdimensioniert ist.

Auch für Anwendungen mit konstanter Drehzahl sind sie ideal geeignet:

- reduzierter Anlaufstrom bei vollem Moment
- für Motordrehzahlen, für eine andere Frequenz als die Netzfrequenz erforderlich ist (z.B. Motoren mit hoher Drehzahl)
- keine thermische Überlastung des Motors bei häufigen Starts



Anwendungen, in denen ein Direktstart aus mechanischen Gründen oder aufgrund des zu hohen Einschaltstromes nicht akzeptabel ist, die aber kein reduziertes Startmoment zulassen.



Anwendungen bei Motoren mit konstanter Drehzahl, jedoch einer Frequenz, die nicht der Netzfrequenz entspricht (z. B. Motoren 18.000 rpm).



Anwendungen, in denen derzeit noch ein Motorstarter eingesetzt, künftig aber eine Drehzahlverstellung benötigt wird, um EU-Vorschriften zu entsprechen.



Anwendungen, in denen bisher einfache Frequenzumrichter eingesetzt wurden, die aber in ihrer Funktionalität hierfür dennoch zu komplex sind.

Daten im Überblick

Bestelldaten Drehzahlstarter DE1

Eingangsspannung [V]	Motor [kW]	Motor [HP]	Phasen im Eingang	Ausgangsspannung	Phasen im Ausgang	Ausgangsstrom [A]	Schutzart	Baugröße	Typ mit EMV-Filter	Artikel-Nr.	Typ ohne EMV-Filter	Artikel-Nr.
220–240	0,25	0,3	1	220–240	3	1,4	IP20	1	DE1-121D4FN-N20N*	174327	DE1-121D4NN-N20N*	177359
	0,37	0,5	1	220–240	3	2,3	IP20	1	DE1-122D3FN-N20N*	174328	DE1-122D3NN-N20N*	177360
	0,55	0,5	1	220–240	3	2,7	IP20	1	DE1-122D7FN-N20N	174329	DE1-122D7NN-N20N	177361
	0,75	0,75	1	220–240	3	4,3	IP20	1	DE1-124D3FN-N20N	174330	DE1-124D3NN-N20N	177362
	1,50	2	1	220–240	3	7,0	IP20	1	DE1-127D0FN-N20N	174331	DE1-127D0NN-N20N	177363
	2,20	3	1	220–240	3	9,6	IP20	2	DE1-129D6FN-N20N	174332	DE1-129D6NN-N20N	177364
400–480	0,37	0,5	3	400–480	3	1,3	IP20	1	DE1-341D3FN-N20N	174333	DE1-341D3NN-N20N	177365
	0,75	1	3	400–480	3	2,1	IP20	1	DE1-342D1FN-N20N	174334	DE1-342D1NN-N20N	177366
	1,50	2	3	400–480	3	3,6	IP20	1	DE1-343D6FN-N20N	174335	DE1-343D6NN-N20N	177367
	2,20	3	3	400–480	3	5,0	IP20	2	DE1-345D0FN-N20N	174336	DE1-345D0NN-N20N	177368
	3,00	3	3	400–480	3	6,6	IP20	2	DE1-346D6FN-N20N	174337	DE1-346D6NN-N20N	177369
	4,00	5	3	400–480	3	8,5	IP20	2	DE1-348D5FN-N20N	174338	DE1-348D5NN-N20N	177370
	5,50	7,5	3	400–480	3	11,3	IP20	2	DE1-34011FN-N20N	174339	DE1-34011NN-N20N	177371
	7,50	10	3	400–480	3	16,0	IP20	2	DE1-34016FN-N20N**	174340	DE1-34016NN-N20N**	177372

* keine horizontale Montage
 ** >50 °C derating

Bestelldaten Drehzahlstarter DE11

Eingangsspannung [V]	Motor [kW]	Motor [HP]	Phasen im Eingang	Ausgangsspannung	Phasen im Ausgang	Ausgangsstrom [A]	Schutzart	Baugröße	Typ mit EMV-Filter	Artikel-Nr.	Typ ohne EMV-Filter	Artikel-Nr.
220–240	0,25	0,3	1	220–240	3	1,4	IP20	1	DE11-121D4FN-N20N*	180650	DE11-121D4NN-N20N*	180656
	0,37	0,5	1	220–240	3	2,3	IP20	1	DE11-122D3FN-N20N*	180651	DE11-122D3NN-N20N*	180657
	0,55	0,5	1	220–240	3	2,7	IP20	1	DE11-122D7FN-N20N	180652	DE11-122D7NN-N20N	180658
	0,75	0,75	1	220–240	3	4,3	IP20	1	DE11-124D3FN-N20N	180653	DE11-124D3NN-N20N	180659
	1,50	2	1	220–240	3	7,0	IP20	1	DE11-127D0FN-N20N	180654	DE11-127D0NN-N20N	180660
	2,20	3	1	220–240	3	9,6	IP20	2	DE11-129D6FN-N20N	180655	DE11-129D6NN-N20N	180661
400–480	0,37	0,5	3	400–480	3	1,3	IP20	1	DE11-341D3FN-N20N	180662	DE11-341D3NN-N20N	180670
	0,75	1	3	400–480	3	2,1	IP20	1	DE11-342D1FN-N20N	180663	DE11-342D1NN-N20N	180671
	1,50	2	3	400–480	3	3,6	IP20	1	DE11-343D6FN-N20N	180664	DE11-343D6NN-N20N	180672
	2,20	3	3	400–480	3	5,0	IP20	2	DE11-345D0FN-N20N	180665	DE11-345D0NN-N20N	180673
	3,00	3	3	400–480	3	6,6	IP20	2	DE11-346D6FN-N20N	180666	DE11-346D6NN-N20N	180674
	4,00	5	3	400–480	3	8,5	IP20	2	DE11-348D5FN-N20N	180667	DE11-348D5NN-N20N	180675
	5,50	7,5	3	400–480	3	11,3	IP20	2	DE11-34011FN-N20N	180668	DE11-34011NN-N20N	180676
	7,50	10	3	400–480	3	16,0	IP20	2	DE11-34016FN-N20N**	180669	DE11-34016NN-N20N**	180677

* keine horizontale Montage
 ** >50 °C derating

Technische Daten

Versorgungsspannung	1 AC 230 V / 3 AC 400/480V	Relaisausgang	1 (beim DE11 parametrierbar)
Netzfrequenz	50/60 Hz \pm 10 %	Spannung	230 V AC / 30 V DC
Überlast	150 %	Strom AC1/DC1	6A/5A
Ausgangsfrequenz	0...300 Hz	Anzahl Eingangsklemmen	4
Schaltfrequenz	1~: 4/8/12/16/24/32 kHz 3~: 10/12/14/16/18/20 kHz	Analogeingang	
Montage	DIN, Montageplatte, side-by-side horizontal (90°)*	Auflösung	12 Bit
EMV	C1 5m**, C2 10m, C3 25m	Spannung	0-10 V, (0) 4-20 mA
Leckstrom	< 3,5 mA AC / 10 mA DC	Stromaufnahme bei 10 V	0,12 mA
Kurzschlussfestigkeit	Ja	Digitaleingang	
Aufstellhöhe	2000 m (Derating über 1000 m)	Pegel High	9...30 V
Umgebungstemperatur	60 °C (Details siehe Tabelle auf Seite 8)	Stromaufnahme bei 10/24 V	1,15/3 mA
Schutzart	IP 20 / NEMA 0	Last-Kapazität der internen 10-V-Spannungsversorgung	20 mA
Internationale Standards			

*) Details siehe Tabelle auf Seite 8

**) Nur DE1-12..

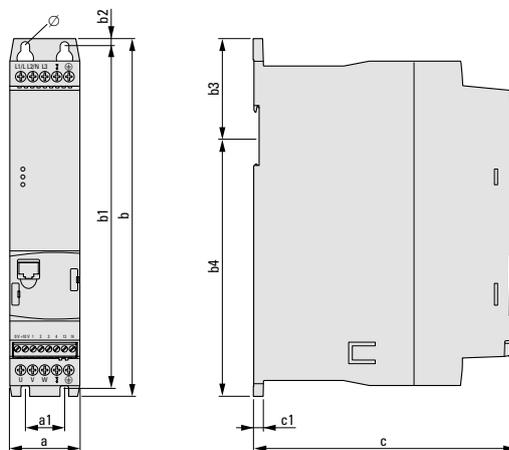
Zubehörartikel

PowerXL Auswahlhilfe

Schnelle Auswahl des für die jeweilige Applikation erforderlichen Antriebe sowie der zugehörigen Schalt- und Schutzorgane, Drosseln und Filter. Oder besuchen Sie unseren [Online Katalog http://eaton.de/ecat](http://eaton.de/ecat)

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.
DE1/DE11 Parametriermodul	DXE-EXT-SET	174621	Parameter-Copy-Stick	DX-COM-STICK3-KIT	197586	Remote-Display	DX-KEY-LED	169132

Abmessungen



[mm (in)]

	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	c	c1	Ø1	Ø2	kg (lbs)
FS1	45 (1.77)	25 (0.98)	230 (9.06)	220 (8.88)	5 (0.2)	64 (2.52)	166 (6.54)	168 (6.61)	6,5 (0.26)	5,1 (0.2)	10 (0.39)	1,04 (2.29)
FS2	90 (3.54)	50 (1.97)	230 (9.06)	220 (8.66)	5 (0.2)	64 (2.52)	166 (6.54)	168 (6.61)	6,5 (0.26)	5,1 (0.2)	10 (0.39)	1,68 (3.7)

Eaton hat sich das Ziel gesetzt, durch den Einsatz seiner Energiemanagement-Technologien und -Dienstleistungen für mehr Lebensqualität zu sorgen und die Umwelt zu schützen. Die nachhaltigen Lösungen helfen den Kunden, elektrische, hydraulische und mechanische Energie sicherer, effizienter und zuverlässiger zu nutzen. Eaton erzielte im Jahr 2019 einen Umsatz von 21,4 Milliarden Dollar und verkauft Produkte in mehr als 175 Ländern. Weltweit arbeiten rund 92.000 Mitarbeitende bei Eaton. Weitere Informationen finden Sie unter **Eaton.com**.

Eaton Electric GmbH
Kunden-Service-Center
Postfach 1880
53105 Bonn

Auftragsbearbeitung

Kaufmännische Abwicklung
Direktbezug
Tel. 0228 602-3702
Fax 0228 602-69402
E-Mail: Bestellungen-Bonn@eaton.com

Kaufmännische Abwicklung
Elektrogroßhandel
Tel. 0228 602-3701
Fax 0228 602-69401
E-Mail: Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com

Technik
Technische Auskünfte/Produktberatung
Tel. 0228 602-3704
Fax 0228 602-69404
E-Mail: Technik-Bonn@eaton.com

Anfragen/Angebotserstellung
Tel. 0228 602-3703
Fax 0228 602-69403
E-Mail: Anfragen-Bonn@eaton.com

Qualitätssicherung/Reklamationen
Tel. 0228 602-3705
Fax 0228 602-69405
E-Mail: Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com

Zentrale
Tel. 0228 602-5600
Fax 0228 602-5601

Schweiz
Internet: www.eaton.ch

Eaton Industries II GmbH
Electrical Sector
Im Langhag 14
8307 Effretikon
Tel. (DE) +41 (0)58 458 14 14
Tel. (FR) +41 (0)58 458 14 68
Fax +41 (0)58 458 14 88
E-Mail (DE): EffretikonSwitzerland@eaton.com
E-Mail (FR): LausanneSwitzerland@eaton.com

Bestellungen
E-Mail: OrderEffretikon@eaton.com

Anfragen
E-Mail: OrderEffretikon@eaton.com

Österreich
Internet: www.eaton.at

Wien
Eaton GmbH
Schedygasse 42
1215 Wien, Austria
Tel. +43 (0) 50868-0
Fax: +43 (0) 50868-3500
E-Mail: InfoAustria@eaton.com

After Sales Service
Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11
53115 Bonn
Tel. +49 (0) 228 602-3640
Fax +49 (0) 228 602-61400
Hotline +49 (0) 1805 223822
E-Mail: AfterSalesEGBonn@eaton.com
www.eaton.eu/aftersales

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Str. 7-11
D-53115 Bonn/Germany

© 2021 by Eaton Corporation
Alle Rechte vorbehalten.
Bezeichnung: BR040003DE
Januar 2021