



# Energieeffizienz

Elektromotoren und Antriebssysteme  
„Power Drive System“ (PDS)



*We engineer dreams*

# Energie- und umweltpolitik

## **DIE ENTSTEHUNG EINER ENERGIESPARKULTUR**

Seit Ende des zweiten Jahrtausends verzeichnen die europäischen Länder ein wachsendes Interesse an der Verbesserung der Energieeffizienz elektrischer Geräte. Im Laufe der Jahre hat das Thema Energiesparen – von Geräten im Industriebereich bis hin zu den verschiedensten Haushaltsgeräten – erheblich an Bedeutung gewonnen und gewinnt weltweit zunehmend an Relevanz. Es ist leicht nachvollziehbar, welchen Einfluss der Energieverbrauch und seine Optimierung auf das industrielle Wachstum, den Strukturwandel, die Verbesserung der Lebensqualität und letztlich auf die Energiepreise haben.

Maßnahmen wie Energieeffizienzstandards und -kennzeichnungen, die zunächst von einzelnen Ländern eingeführt wurden, um den Energieverbrauch zu senken, sind zu einem globalen Thema geworden, das verschiedene internationale Organisationen einbezieht. Einige Länder haben darüber hinaus Untergruppen gebildet, um ihre Prüfverfahren und Energieeffizienzstandards zu harmonisieren (so beispielsweise Australien/Neuseeland sowie Kanada/Mexiko/Vereinigte Staaten).

Die Energieverbrauchskennzeichnung und die Energieeffizienzstandards können auf jedes Produkt angewendet werden, das im Betrieb direkt oder indirekt Energie verbraucht.

Energieeffizienzstandards können verpflichtend oder freiwillig sein und können entweder einen zulässigen Mindestwirkungsgrad oder einen zulässigen maximalen Energieverbrauch vorschreiben.

## **DER EINFLUSS VON ELEKTROMOTOREN AUF DEN STROMVERBRAUCH**

Laut dem US-amerikanischen Department of Energy (DOE) sind Elektromotoren für die Hälfte des im US-amerikanischen Fertigungssektor verbrauchten Stroms verantwortlich; die Internationale Energieagentur (IEA) schätzt, dass von Elektromotoren angetriebene Systeme mehr als 40 % des weltweiten Stromverbrauchs ausmachen.

Zur Förderung der Energieeinsparung, zur Steigerung des Wirkungsgrades und zur Senkung der Betriebskosten im Fertigungsbereich haben viele Länder und Regionen weltweit Mindestanforderungen an die Energieeffizienz (auch als MEPS bekannt) für Motoren in industriellen, gewerblichen und häuslichen Anwendungen festgelegt. Die Fähigkeit, diese Anforderungen festzulegen und durchzusetzen, hängt jedoch von einem standardisierten System zur Prüfung und Klassifizierung des Motorwirkungsgrades ab.

## **MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ (MEPS)**

Gelegentlich auch als „Mindest-Energieeffizienzanforderungen“ bezeichnet, beziehen sich diese auf regulatorische Maßnahmen, die in einem bestimmten Land oder einer bestimmten Region angewendet werden, um die Effizienzanforderungen für energieverbrauchende Geräte festzulegen und die Mindestwirkungsgrade zu definieren, die Produkte erfüllen oder übertreffen müssen, bevor sie in den Handel gebracht werden dürfen. Eine MEPS-Anforderung setzt in der Regel ein bestimmtes Prüfverfahren voraus, das festlegt, wie die Leistung gemessen wird.

Die EU-Ökodesign-Richtlinie ist das wichtigste Instrument zur Festlegung von MEPS-Anforderungen in der Europäischen Union; diese werden in der Regel entsprechend dem technologischen Fortschritt und nach Konsultation der betroffenen Branchen überprüft und aktualisiert.

Zusammen mit der Energieverbrauchskennzeichnung sollen die MEPS-Anforderungen der Branche den Anreiz bieten, die Energieeffizienz der auf dem Markt befindlichen Produkte kontinuierlich zu verbessern.

# Energieeffizienzstandards

Um die Wirkungsgradklassifizierungen von Motoren, die auf dem Weltmarkt hergestellt und vertrieben werden, zu harmonisieren, hat die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) die Norm IEC 60034-30:2008 eingeführt, die 2014 aktualisiert und nun als IEC 60034-30-1:2014 bezeichnet wird: „Drehende elektrische Maschinen – Teil 30-1: Wirkungsgrad-Klassifizierung von netzgespeisten Drehstrommotoren.“

Neben der Festlegung von Wirkungsgradklassen für Elektromotoren hat die IEC auch eine Norm entwickelt, die beschreibt, wie Wirkungsgrade und Verluste von Motoren anhand bewährter Prüfverfahren zu ermitteln sind. Die Norm **IEC 60034-2-1:2024** gewährleistet eine gemeinsame internationale Grundlage für die Auslegung und Klassifizierung von Elektromotoren sowie für nationale Gesetzgebungsmaßnahmen und liefert die Grundlage für die Definition der Wirkungsgradklassen in der Norm IEC 60034-30-1.

Beide Normen wurden in Zusammenarbeit mit der National Electrical Manufacturers Association (NEMA), der Japan Electrical Manufacturers Association (JEMA) und dem Europäischen Komitee der Hersteller elektrischer Maschinen und Leistungselektronik (CEMEP) erarbeitet.

Im Jahr 2017 veröffentlichte die IEC eine neue Norm zur Energieeffizienz von Frequenzumrichtern und Antriebssystemen: IEC 61800-9 „Ökodesign für Antriebssysteme, Motorstarter, Leistungselektronik und deren angetriebene Einrichtungen“. Die Norm IEC 61800-9 ist in Europa als EN 61800-9 harmonisiert und ersetzt die frühere Norm EN 50598 (-1 und -2).

Die **Verordnung (EU) 2019/1781**, die seit Juli 2023 vollumfänglich in Kraft ist, legt erstmals rechtsverbindliche Energieeffizienzanforderungen für Frequenzumrichter fest.

## CHRONOLOGIE DER ENERGIEEFFIZIENZSTANDARDS

**IEC 60034-2-1: 2007:** Harmonisierung der Verfahren zur Messung des Wirkungsgrades.

**IEC 60034-30: 2008:** Festlegung der Wirkungsgradklassen und Grundlage für verschiedene nationale Effizienzanforderungen.

**IEC 60034-2-1: 2014:** Ziel ist die Festlegung von Methoden zur prüfungsbasierten Bestimmung des Wirkungsgrades sowie zur Ermittlung spezifischer Verluste.

**IEC 60034-30-1: 2014:** Erweiterung des Anwendungsbereichs der für Motoren geltenden Wirkungsgradklassen und Einführung der Klasse IE4. Motoren mit drehzahlvariablem Antrieb (Variable Speed Drive - VSD) fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm und werden in einer separaten Norm behandelt.

**IEC TS 60034-30-2: 2016:** Drehende elektrische Maschinen - Teil 30-2: Wirkungsgrad-Klassifizierung von Wechselstrommotoren mit variabler Drehzahl (IE-Code)

**IEC 60034-2-3: 2020:** Drehende elektrische Maschinen - Teil 2-3: Spezifische Prüfverfahren zur Bestimmung von Verlusten und Wirkungsgraden von Wechselstrommotoren mit Umrichter.

**IEC 60034-2-1: 2024:** Aktualisierung der Standardmethoden zur prüfungsbasierten Bestimmung von Verlusten und Wirkungsgraden; Einführung verbesserter Verfahren für eine höhere Messgenauigkeit.

Die IE-Klassen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Klassentyp	Kennzeichnung
Standardwirkungsgrad	IE1
Hoher Wirkungsgrad	IE2
Premium-Wirkungsgrad	IE3
Super-Premium-Wirkungsgrad	IE4

**Die Norm IEC 61800-9:2017** hat den Ansatz des erweiterten Produkts eingeführt, der es ermöglicht, den Wirkungsgrad des Gesamtsystems aus Antriebssystem, Motor und angetriebener Ausrüstung (z. B. einer Pumpe) anhand eines definierten Last-Zeit-Profiles zu bestimmen.

Die Norm legt Wirkungsgradklassen für Frequenzumrichter und Antriebssysteme (in der Norm als „Power Drive System“ bezeichnet) fest.

Für Frequenzumrichter definiert die Norm drei Klassen: IE0, IE1 und IE2.

Für Antriebssysteme werden ebenfalls drei Klassen unterschieden: IES0, IES1 und IES2. Das „S“ nach „IE“ steht für „System“.

**Verordnung (EU) 2019/1781:** Neue Vorschriften für den europäischen Markt für Induktionsmotoren und elektronische Motorsteuerungen, wie z. B. Frequenzumrichter.

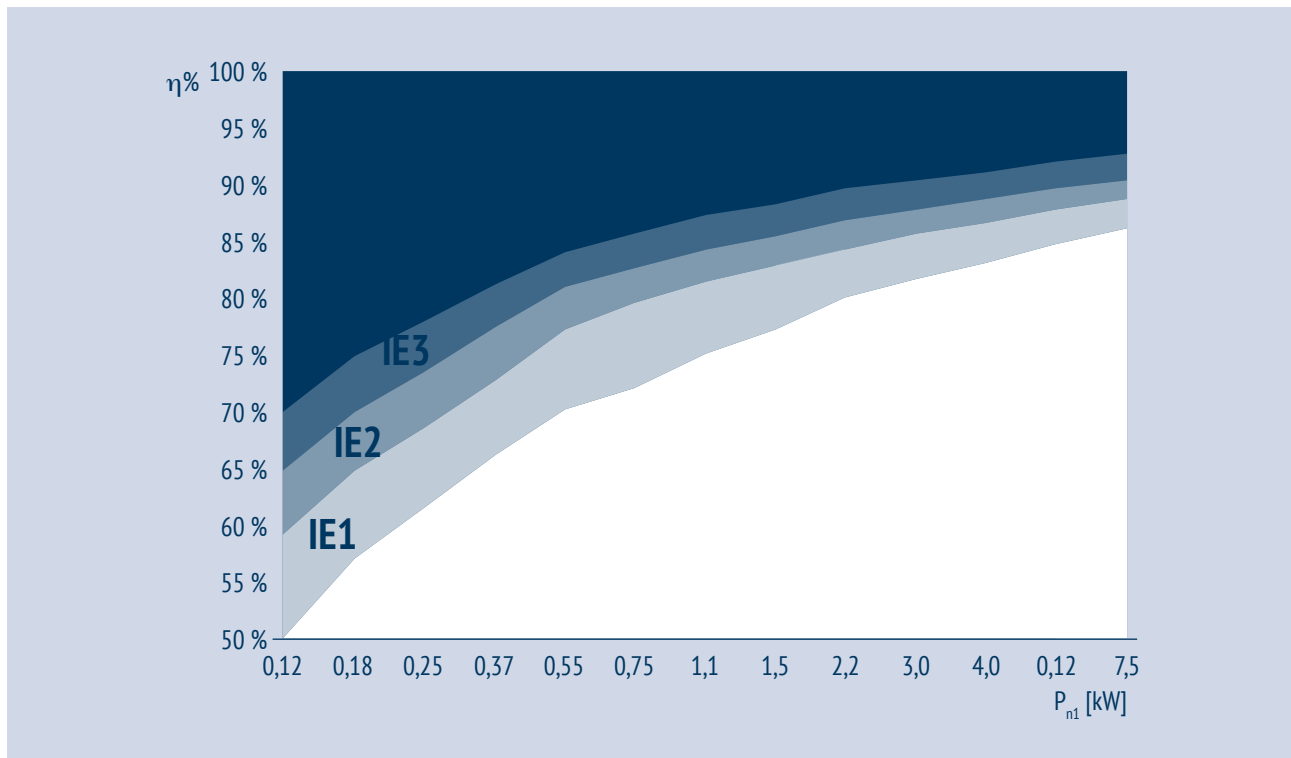
## EIN WEITERER SCHRITT: IE4 UND IE5

Motoren der Wirkungsgradklasse IE4 erzielen eine weitere Verbesserung des Wirkungsgrades.

Bonfiglioli erfüllt bereits mit seinen Synchronmotoren für den Betrieb in Antriebssystemen die aktuellen Anforderungen und verbessert kontinuierlich die Leistung seiner dreiphasigen Asynchron-Induktionsmotoren.

Die Klasse IE5 wird in die nächste Ausgabe der Norm IEC 60034-30-1 aufgenommen, mit dem Ziel, die Energieverluste gegenüber der Klasse IE4 um 20 % zu reduzieren.

### Wirkungsgradklassen IE für 4-polige Motoren bei 50 Hz



Der Wirkungsgrad eines Elektromotors ist das Verhältnis zwischen der abgegebenen mechanisch übertragbaren Leistung und der elektrischen Antriebsleistung:

$$\eta = P_{n1} \cdot 1000 / (\sqrt{3} \cdot V_n \cdot I_n \cdot \cos\varphi)$$

Parameter:

$V_n$  = Nennspannung [V]

$P_{n1}$  = Motorausgangsleistung [kW]

$I_n$  = Nennstrom [A]

$\cos\varphi$  = Leistungsfaktor

Um ein hocheffizientes System zu erzielen, ist die Auswahl eines korrekt dimensionierten Elektromotors erforderlich, der im Bereich seines optimalen Wirkungsgrades betrieben wird.

## ENERGIEEFFIZIENZPROGRAMME

Obwohl die IEC-Effizienzstandards internationale Relevanz besitzen, bestehen nach wie vor Unterschiede in ihrer Anwendung. Es ist anzumerken, dass IE1, der „Standardwirkungsgrad“, in nahezu allen genannten Regionen als unzureichend gilt – mit Ausnahme einiger lateinamerikanischer Länder.

Ab Juli 2023 schreiben die EU-Vorschriften für alle 2-, 4- und 6-poligen Motoren mit einer Leistung zwischen 75 kW und 200 kW den Wirkungsgrad IE4 vor, der sich damit als Marktstandard etabliert hat.

# Energieeffizienzstandards

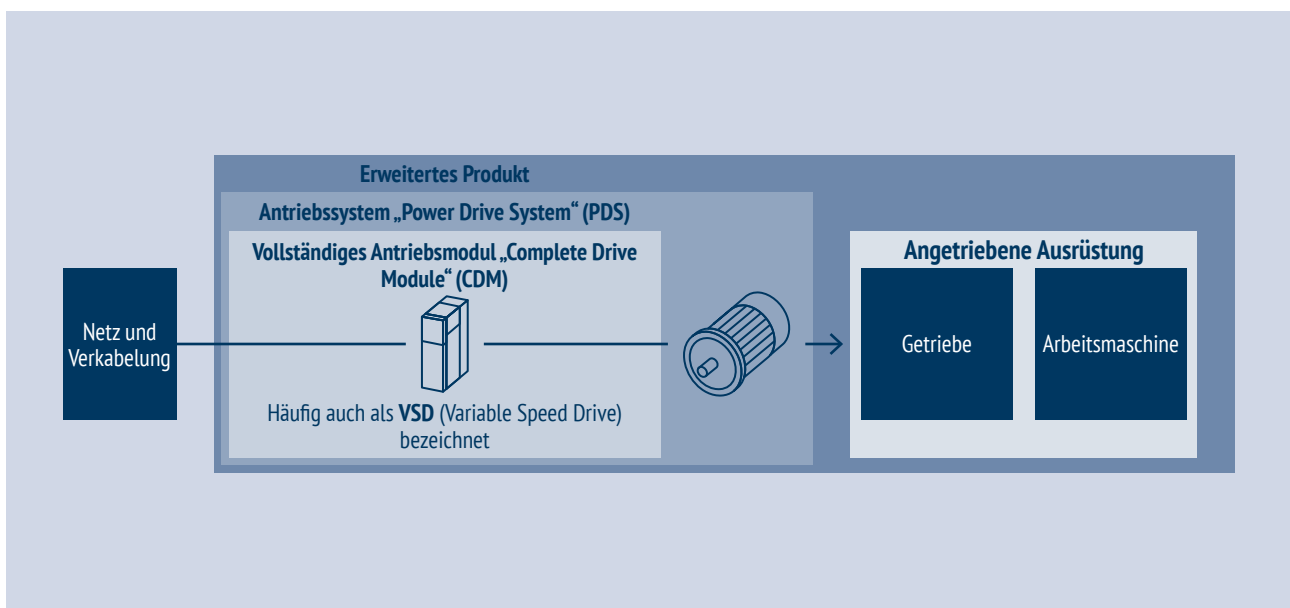
## ERWEITERUNG DER INTERNATIONALEN NORMUNG AUF FREQUENZUMRICHTER UND ANTRIEBSSYSTEME (POWER DRIVE SYSTEM - PDS)

Die Norm IEC 61800-9, veröffentlicht im Jahr 2017, hat den Fokus auf den Wirkungsgrad von Frequenzumrichtern weltweit erweitert und dabei zwei wesentliche Elemente eingeführt:

- Erweiterter Produktansatz
- Klassifizierung von Umrichtern und Antriebssystemen (PDS)

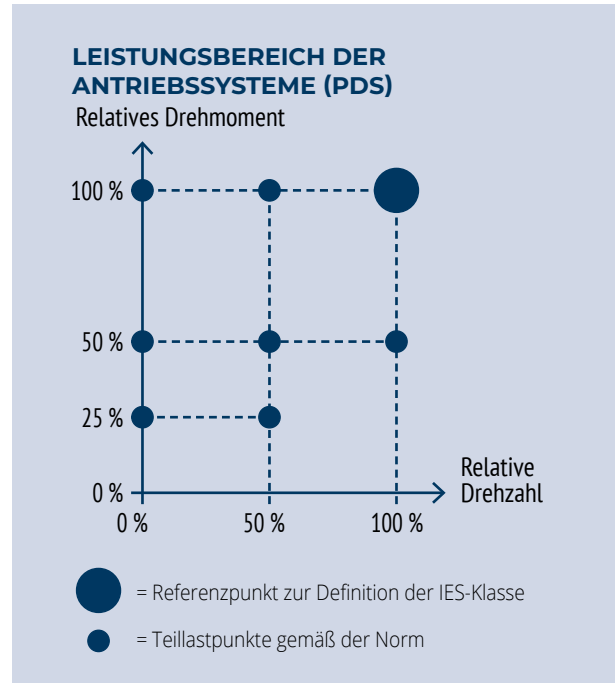
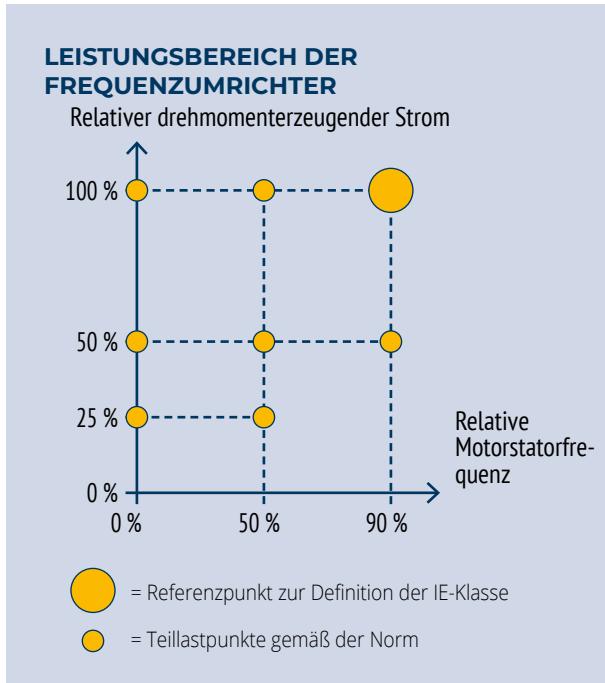
### ERWEITERTER PRODUKTANSATZ

Der erweiterte Produktansatz hat einen breiteren Anwendungsbereich für die Optimierung der Energieeffizienz eingeführt, indem der Wirkungsgrad (bzw. die Verluste) des Motors mit dem Wirkungsgrad der angetriebenen Ausrüstung kombiniert wird. Die Optimierung des Gesamtsystems hat sich als erheblich wirkungsvoller für die Gesamtenergieeffizienz erwiesen als der Nennwirkungsgrad der einzelnen Komponenten.

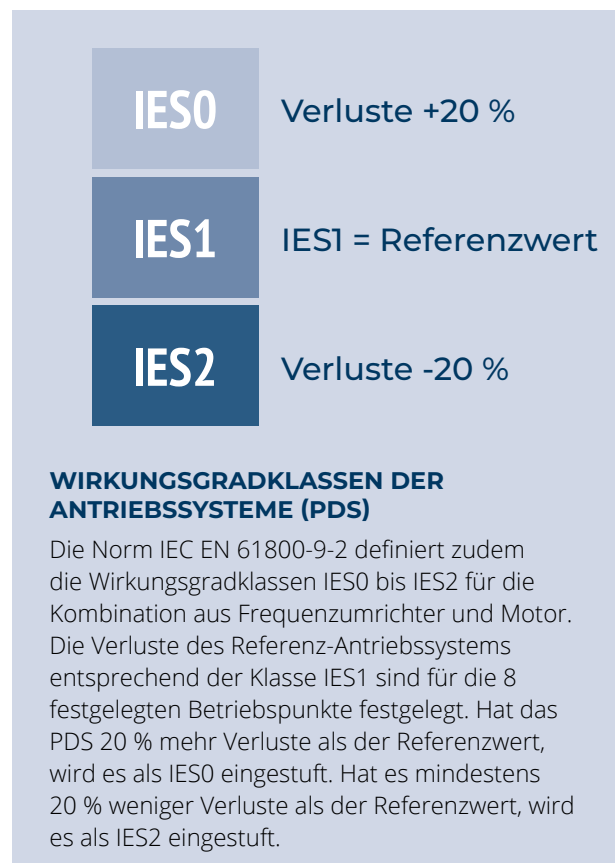
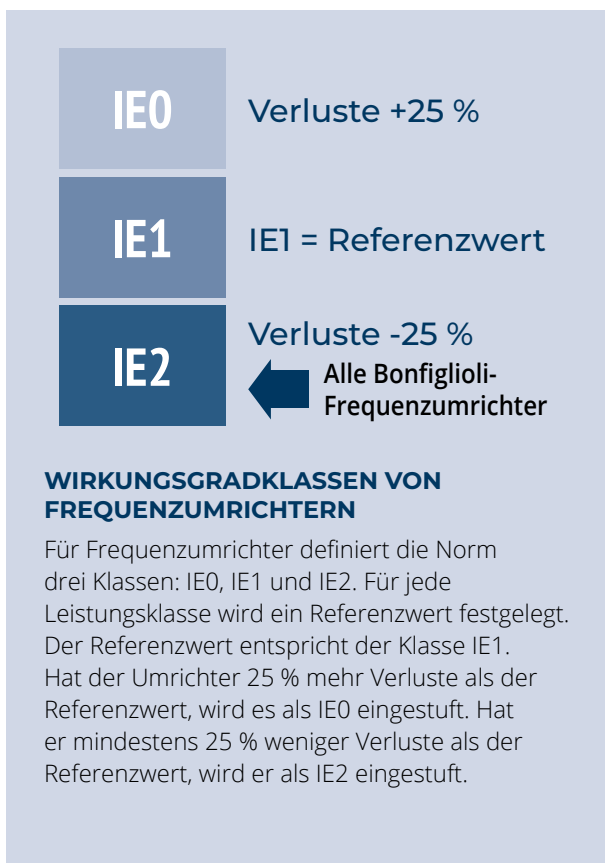


Dank dieses Ansatzes **kann der Wirkungsgrad eines Gesamtsystems anhand eines definierten Last-Zeit-Profiles** bewertet werden. Dadurch lassen sich Systeme vergleichen und Optimierungen auf Systemebene durchführen, indem die effizienteste Kombination aus Frequenzumrichter, Motor und angetriebener Ausrüstung ausgewählt wird.

## KLASSIFIZIERUNG VON FREQUENZUMRICHTERN UND ANTRIEBSSYSTEMEN



Die Norm IEC 61800-9-2 legt das Verfahren zur Bestimmung der Verluste in 8 anwendungsrelevanten Betriebspunkten im Leistungsbereich von 0,12 kW bis 1.000 kW fest – sowohl für Frequenzumrichter als auch für die Kombination aus Umrichter und Motor, die in der Verordnung als Antriebssystem (Power Drive System - PDS) definiert ist.



# Entdecken sie die ideale

## PRODUKTKOMBINATION ZUR ENERGIEOPTIMIERUNG IHRER ANLAGE





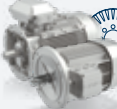








Ein effizientes Antriebssystem bietet erhebliches Energiesparpotenzial. Bonfiglioli erkennt dieses Potenzial, das nur durch einen ganzheitlichen Ansatz ausgeschöpft werden kann, und unterstützt Sie bei der Entwicklung eines energetisch optimierten Antriebssystems auf Basis unserer umfangreichen Produktkombinationen, die Ihre Anforderungen weltweit erfüllen.


### Die Vorteile:

- **Optimierung des Energieverbrauchs und damit verbundene Kosteneinsparungen**
- **Optimierte Lösungen dank des ganzheitlichen Ansatzes von Bonfiglioli, der auf der Lieferung idealer Komponentenkombinationen für die gesamte Antriebskette basiert**
- Qualifizierte Kompetenz zur Identifizierung und Bewertung Ihres Einsparpotenzials – sowohl durch Neulösungen als auch durch Nachrüstung (Retrofitting).


## MOTOREN UND GETRIEBEMOTOREN

Wir bieten eine umfangreiche Palette an Asynchron- und Synchronmotoren für alle Wirkungsgradklassen, die allen relevanten internationalen Normen<sup>1</sup> entsprechen.


	IEC Adapter	Kompakter Adapter	Servo-Adapter
IE5			 BMD
IE4	 BSR...E  BY		
IE3	 BXN  BX  BSR...O	 MX  MXN	
IE2	 BE	 ME	
IE1	 BN	 M  MNN	



Asynchron-  
Technik



Reluktanz-  
Technik



Mit  
Dauermagneten

1) Für europäische Länder wurden ab dem 1. Juli 2021 neue verbindliche Anforderungen eingeführt, definiert als Mindestanforderungen an die Energieeffizienz (MEPS – Minimum Efficiency Performance Standard), gemäß der Verordnung (EU) 2019/1781 zur umweltgerechten Gestaltung (Ökodesign).

## FREQUENZUMRICHTER

Nicht nur der einzelne Motor, sondern auch ein energetisch optimiertes Steuerungssystem über ein vollständiges Antriebsmodul (CDM - **Complete Drive Module**) bietet erhebliches **Energiesparpotenzial**.

Unsere Frequenzumrichter und Servoantriebe erfüllen die höchste Wirkungsgradklasse IE2 gemäß der internationalen Norm EN 61800-9-2 sowie die verbindlichen Anforderungen der Ökodesign-Verordnung (EU) 2019/1781 in Europa, die seit Juli 2021 in Kraft ist.

Unsere Antriebe leisten einen wesentlichen Beitrag zur **Verbrauchsoptimierung und Energieeinsparung in der gesamten Anlage**. Zahlreiche **integrierte Funktionen** sind über die Parametereinstellung verfügbar und ermöglichen eine Reduzierung der zur Motorspeisung benötigten elektrischen Energie, wie z. B. der Standby-Modus und die automatische Flussreduzierung.

### Vervollständigen Sie Ihre Lösung



AxiaVert



Active Cube



ANG



Agile



S2U, S2U IP66



DGM



DGM-MPM

### Frequenzumrichter und Servoantriebe

## ANTRIEBSSYSTEM (POWER DRIVE SYSTEM - PDS)

Die internationale Norm IEC 61800-9 betrifft auch die Energieeffizienz von Antriebssystemen (PDS) und definiert die zugehörigen IES-Klassen: IES0, IES1 und die höchste Klasse IES2. Die Norm IEC 61800-9 ist in Europa als EN 61800-9 harmonisiert.

Um eine konsistente Umsetzung aller Energiesparfaktoren sicherzustellen, bietet Bonfiglioli einen ganzheitlichen Unterstützungsansatz bei der Auswahl und Kombination aller hocheffizienten Komponenten für die Entwicklung einer auf Ihre Anwendungen zugeschnittenen optimierten Lösung.

### Einige Beispiele für IES2-Antriebssysteme aus unserem Angebot:

- BSR SynRM-Motor + AxiaVert (AXV)
- BSR SynRM-Motor + dezentraler modularer Frequenzumrichter DGM (DGM-MPM)



BSR



AxiaVert



DGM-MPM

IES2



**DURCHSCHNITT-  
LICHE REDUKTION  
DER VERLUSTE VON  
47 % GEGENÜBER  
DER KLASSE IES1**

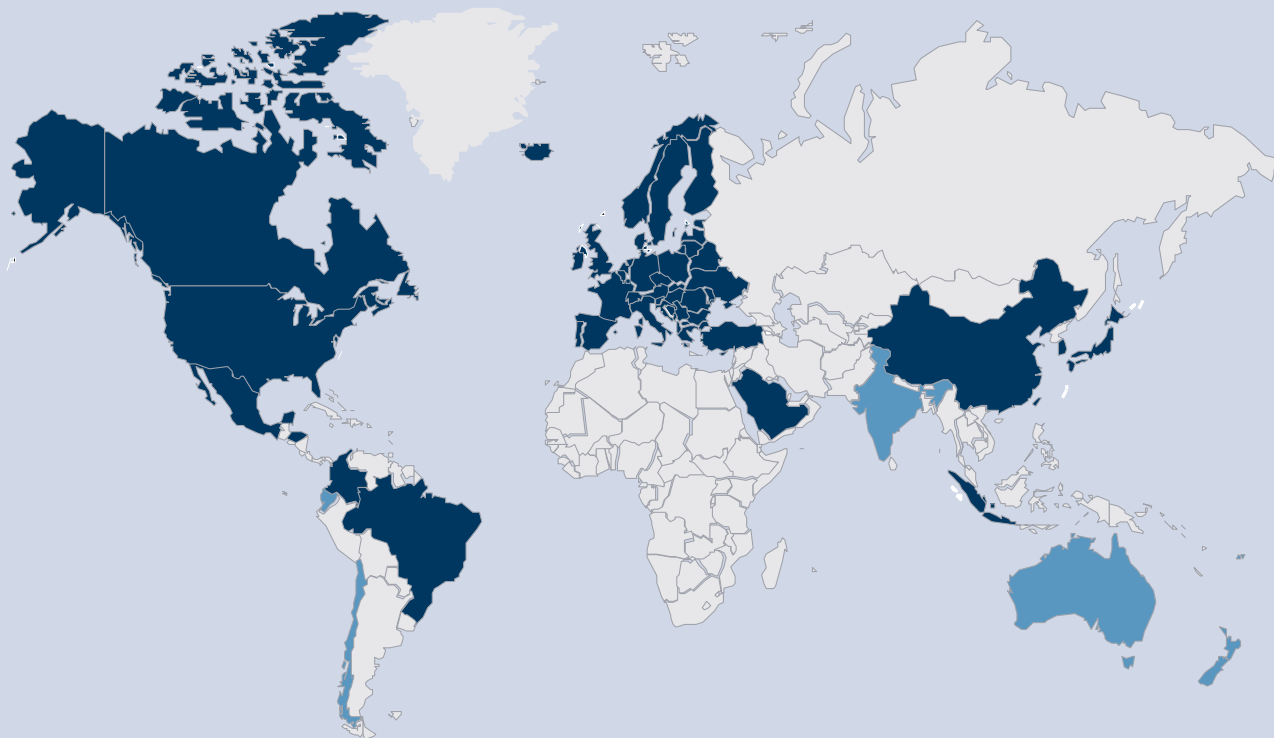
Kontaktieren Sie uns, um weitere Optionen für Ihre hocheffiziente Lösung zu entdecken.

# Internationale wirkungsgradnormen

## GLOBALE WIRKUNGSGRADKLASSEN

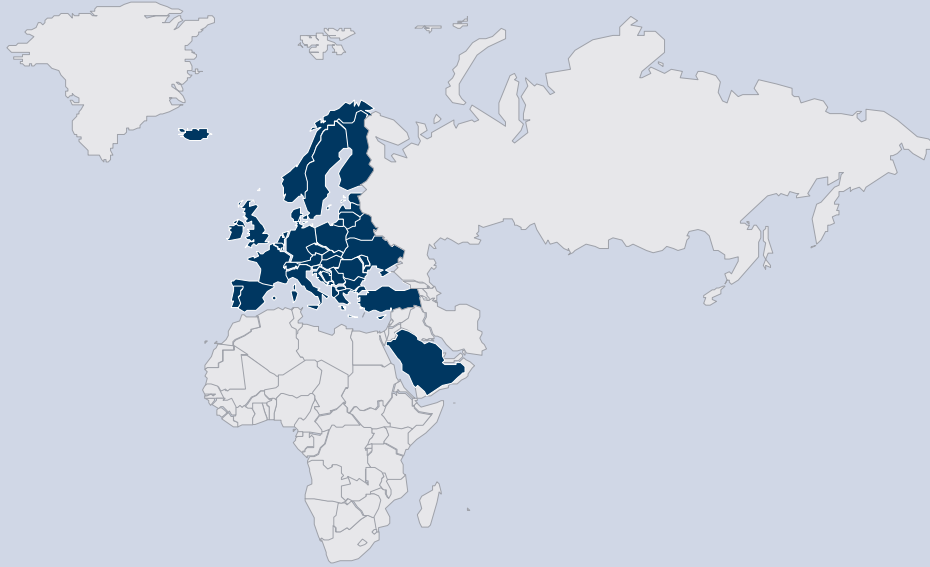
Europa	IEC 60034-30-1	IE1	IE2	IE3	IE4	IE5
USA - Kanada - Mexiko	NEMA MG-1	Norm	Hoch	Premium	Super Premium	
China	GB 18613		Grad 4	Grad 3	Grad 2	Grad 1
Brasilien	NBR 17094-1		IR2	IR3		
Australien	AS/NZS 1359,5	IE1	IE2	IE3		
Indien	IS 12615	IE1	IE2	IE3	IE4	
Saudi-Arabien	SASO 2893	IE1	IE2	IE3	IE4	
Südkorea	KS C IEC 60034	IE1	IE2	IE3	IE4	
Japan	JIS C 4034-30	IE1	IE2	IE3	IE4	

## WELTKARTE DER GLOBALEN MINDESTWIRKUNGSGRADKlassen



# WESENTLICHE AUSNAHMEN | EMEA

## DREIPHASIGE ASYNCHRON-INDUKTIONSMOTOREN



Spezifischer Kontext	Land			
	EU	Schweiz	Türkei	Saudi-Arabien
Unregelmäßiger Betrieb / Aussetzbetrieb	•	•	•	•
Ausgelegt für den Betrieb mit Frequenzumrichter (VSD)				•
Selbstbremsende Motoren				
Zwei Geschwindigkeiten / Mehrere Geschwindigkeiten / Polaritätsumkehr	•	•	•	•
8-polige Motoren				
Getriebemotor				
Hohes Drehmoment/Schlupf				•
Ausschließlich für Geräte, die für den Export bestimmt sind				
In Höhenlagen über 4000 Metern	•	•	•	•
In Höhenlagen über 1000 Metern				
Umgebungstemperatur < -30 °C	•	•	•	
Umgebungstemperatur < -20 °C				•
Umgebungstemperatur < -15 °C				
Umgebungstemperatur > +40 °C				
Umgebungstemperatur > +60 °C	•	•	•	•
Wärmeklasse H oder höher				
TENV (vollständig geschlossen und unbelüftet)	•	•	•	


- Dieses Symbol kennzeichnet eine Ausnahme von der geltenden Energieeffizienzvorschrift. Weist der Elektromotor mindestens eines dieser Merkmale auf, gilt er als ausgenommen.

Bonfiglioli übernimmt keine Verantwortung für die Aktualität und Vollständigkeit der hier enthaltenen Informationen.

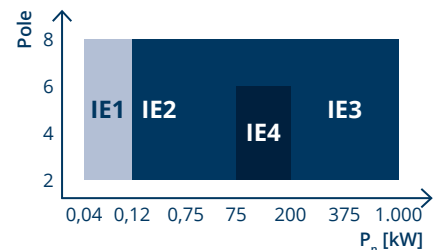


# EU-VORSCHRIFTEN

## MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ

Norm		Verordnung (EU) 2019/1781		
Norm	IEC 60034-30-1			
Erforderliche Dokumentation	Selbsterklärung			
Kennzeichnung				
Anwendungsbereich	Käfigläufer-Induktionsmotoren mit fester Drehzahl			
Spannung (V)	Bis zu 1000 V			
Versorgungssystem	Dreiphasen			
Mindestenergieeffizienz	IE3	IE2	IE4	IE2
Mindestenergieeffizienz im Umrichterbetrieb	IE3	IE2	IE4	IE2
Leistung (kW)	Von 0,75 bis 1000 kW	Von 0,12 bis <0,75 kW	Von 75 bis 200 kW	Von 0,12 bis 1000 kW
Anzahl der Pole	2, 4, 6, 8		2, 4, 6	2, 4, 6, 8
Bereichsklassifizierung	Sichere und explosionsgefährdete Bereiche (Ex ec, Ex tc, Ex tb, Ex db, Ex dc, Ex db eb)		Sicherer Bereich	Explosionsgefährdeter Bereich (Ex eb)
Frequenz (Hz)	Auslegung für 50/60 Hz oder 50 Hz oder 60 Hz			
Betriebsart	S1, S3 ≥ 80 % oder S6 ≥ 80 %			
Schutzart	Von IP 00 bis IP 66			
Höhenlage	Bis zu 4000 m			
Umgebungstemperatur	Von -30 bis 60 °C			
Kühlart	TEFC, TEBC, ODP, TEAO			

Für weitere Einzelheiten konsultieren Sie bitte den entsprechenden Katalog



## BONFIGLIOLI-ANGEBOT

### Dauerbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
IE1	BN	M, MNN
IE2	BE	ME
IE3	BX, BXN	MX, MXN
IE4	BY	-

### Aussetzbetrieb




Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

## BEISPIELE FÜR TYPENSCHILDER

### Legacy-Motor | BX 90S

Bonfiglioli		UK CA	CE
3~Mot BX 90S 4 FD		Cod. xxxxxxxx	
No xxxxxxxx - xxxxxxxx	S 1	IM B5	16 kg
kW 1,1	CL F IP 55 Amb 40 °C		
Hz	V ± 10%	A	min <sup>-1</sup> cos φ
50	230/400 Δ/Y	4,2/2,44	1425 0,77
60	265/460 Δ/Y	3,7/2,15	1740 0,74
50Hz IE3 - 84,1(100%) - 84,1(75%) - 82,0(50%)			
60Hz IE3 - 86,5(100%) - 85,9(75%) - 83,0(50%)			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~230V ± 10%		MB=26Nm	NB
Made in xxxxx			

### EVOX-Motor | BXN 90S

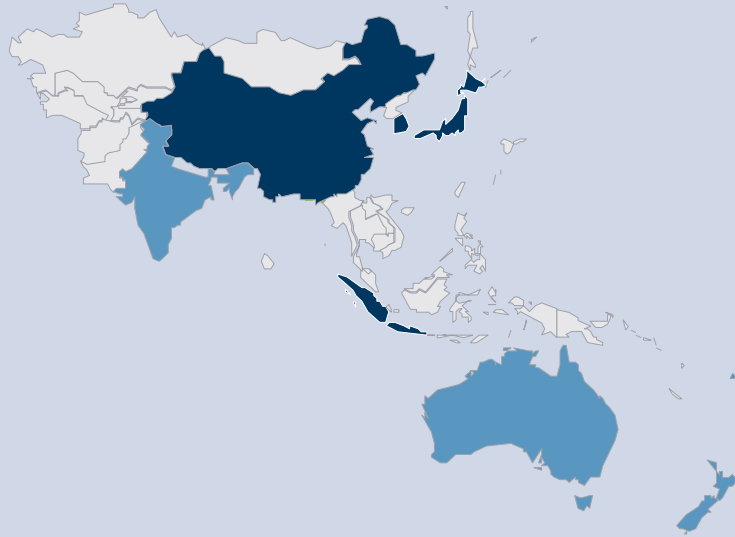
Bonfiglioli		TEFC		IMB5 IP55		21,6 kg	
3~Mot BXN 90S 4 FD		No xxxxxxxx - xxxxxxxx					
Cod. xxxxxxxx		S 1					
kW 1,1		HP 1,5		Amb 40 °C		CL F S 1	
Hz	V	A	min <sup>-1</sup>	cos φ			
50	115/200 ΔΔ/Y	8,3 / 4,8	1448	0,78			
50	230/400 Δ/Y	4,1 / 2,38	1448	0,78			
60	132/230 ΔΔ/Y	7,3 / 4,2	1754	0,75			
60	265/460 Δ/Y	3,6 / 2,10	1754	0,75			
50Hz IE3 -84,1(100%) -85,9(75%) -83,5(50%) kVA Code J							
60Hz IE3 -86,5(100%) -86,6(75%) -83,5(50%) kVA Code L							
D3 H1 1~230V ± 10% 25W							
VB=230V		MB=13Nm	NB	SA			
							
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.		IEC EN 60034		Made in xxxxx			

\* Die ab dem 1. Juli 2021 geltenden neuen europäischen Vorschriften gelten nicht für dreiphasige Induktionsmotoren, die:  
 1) ausdrücklich für einen Markt außerhalb der Europäischen Gemeinschaft bestimmt sind, auf dem die Wirkungsgradklasse IE1 oder IE2 zulässig ist;  
 2) ausdrücklich zum Ersatz eines vor dem 1. Juli 2021 in Verkehr gebrachten Motors bestimmt sind. Diese Motoren dürfen bis zum 30. Juni 2029 in den Handel gebracht werden



# WESENTLICHE AUSNAHMEN | APAC

## DREIPHASIGE ASYNCHRON-INDUKTIONSMOTOREN



Spezifischer Kontext	Land						
	Indien	China	Australien/ Neuseeland	Südkorea	Singapur	Japan	Taiwan
Unregelmäßiger Betrieb / Aussetzbetrieb	● <sup>6</sup>	●	● <sup>1</sup>	●	● <sup>7</sup>	●	●
Ausgelegt für den Betrieb mit Frequenzumrichter (VSD)		● <sup>9</sup>		● <sup>4</sup>		● <sup>3</sup>	●
Selbstbremsende Motoren	● <sup>5</sup>				●		
Zwei Geschwindigkeiten / Mehrere Geschwindigkeiten / Polaritätsumkehr	●		●	●	●	●	●
8-polige Motoren					●	●	●
Getriebemotor			● <sup>8</sup>				
Hohes Drehmoment/Schlupf			●		●	● <sup>2</sup>	
Ausschließlich für Geräte, die für den Export bestimmt sind			●		●		
In Höhenlagen über 4000 Metern	●		●				
In Höhenlagen über 1000 Metern		●			●	●	
Umgebungstemperatur < -30 °C					●		
Umgebungstemperatur < -20 °C	●	●	●			●	
Umgebungstemperatur < -15 °C				●			●
Umgebungstemperatur > +40 °C		●		●		●	●
Umgebungstemperatur > +60 °C	●		●		●		
Wärmeklasse H oder höher						●	
TENV (vollständig geschlossen und unbelüftet)	●	●					

1 Motoren, die für die Betriebsart S2 ausgelegt sind, wie in der Norm CEI EN 60034-1 / IEC 34-1 angegeben

2 Von 0,75 bis < 110 kW: ≥ 5 %; > 110 kW: ≥ 3 %

3 Gilt nur für Motoren, die ein Fremdlüfterrad verwenden

4 Ausgenommen sind Motoren mit Frequenzumrichter (VSD), die in Anwendungen mit Pumpen, Lüftern oder Gebläsen eingesetzt werden

5 Der Motor ist mit dem Getriebe integriert; daher ist die Garantie nicht gültig, wenn der Motor nicht unabhängig geprüft werden kann

6 Ebenfalls erfasst sind Motoren, die für die Betriebsarten S2 und höher mit einem S1-Äquivalenzzyklus ausgelegt sind. Diese Motoren müssen zusätzlich mit der äquivalenten Leistung für die Betriebsart S1 und der entsprechenden IE-Klasse gekennzeichnet sein.

7 Auch Motoren, die für die Betriebsarten S6 und S9 ausgelegt sind, müssen mit IE3 gekennzeichnet werden

8 Ausgenommen sind alle Getriebemotoren ohne Motorflansch. Alle Motoren, bei denen das Getriebegehäuse den A-seitigen Abschluss bildet (Motor und Getriebe bilden eine Einheit, d. h. sie können nicht getrennt werden, ohne dass der Motor seine Funktionsfähigkeit verliert).

9 Ausgenommen sind alle Induktionsmotoren, die „ausschließlich“ für den Betrieb mit Frequenzumrichter ausgelegt sind. Das Typenschild gibt nur das Drehmoment an, nicht die Nennleistung. Gemäß der Norm GB 30253, gültig ab dem 1. Juli 2020, ist für PM-Motoren die Klasse IE3 im Leistungsbereich von 0,55 bis 90 kW und für Drehzahlen von 500 bis 3000 U/min erforderlich.

● Dieses Symbol kennzeichnet eine Ausnahme von der geltenden Energieeffizienzvorschrift. Weist der Elektromotor mindestens eines dieser Merkmale auf, gilt er als nicht normkonform.


Bonfiglioli übernimmt keine Verantwortung für die Aktualität und Vollständigkeit der hier enthaltenen Informationen.

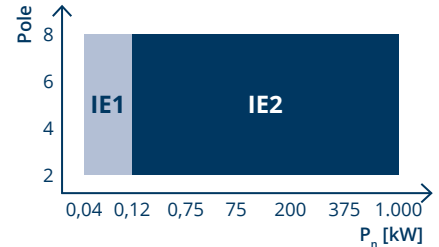
Länder, die die offiziellen MEPS-Anforderungen noch nicht übernommen haben, könnten in kurzer Zeit erheblichen Änderungen ausgesetzt sein.



# INDISCHE VORSCHRIFTEN

## MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ

Norm	The Gazette of India S.O.178
Norm	IS 12615:2018
Erforderliche Dokumentation	Zertifikate
Kennzeichnung	Der Motor muss mit dem Logo gekennzeichnet sein 
Anwendungsbereich	Käfigläufer-Induktionsmotoren mit fester Drehzahl
Spannung (V)	Bis zu 1000 V
Versorgungssystem	Dreiphasen
Mindestenergieeffizienz	IE2
Mindestenergieeffizienz im Umrichterbetrieb	IE2
Leistung (kW)	Von 0,12 bis 1000 kW
Anzahl der Pole	2, 4, 6, 8
Bereichsklassifizierung	Sicherer Bereich Ex-Motoren sind von der Norm IS 12615:2018 ausgenommen, jedoch ist die PESO-Zertifizierung erforderlich
Frequenz (Hz)	Auslegung für 50/60 Hz oder 50 Hz
Betriebsart	S1 oder S3 ≥ 80 %
Schutzart	Von IP 23 bis IP 66
Höhenlage	Bis zu 4000 m
Umgebungstemperatur	Von -20 bis 60 °C
Kühlart	TEFC, TEBC, TEPV, TEAO



### BONFIGLIOLI-ANGEBOT

#### Dauerbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
IE2	BE	ME
IE3	BX, BXN	MX, MXN






#### Aussetzbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
-	BXN	MXN







Für weitere Einzelheiten konsultieren Sie bitte den entsprechenden Katalog

## BEISPIELE FÜR TYPENSCHILDER

### Legacy-Motor | BX 90S BIS



				
3~Mot BX 90S 4 FD		CL F IEC EN 60034 IE3		CML-410054971
No xxxxxxxx - xxxxxxxx		Cod. xxxxxxxxxx		
S1 kW 1,1	IP 55 IM B5		16 kg	
Hz	V ± 10%	A	min <sup>-1</sup>	cos φ
50	230/400 Δ/Y	4,2/2,44	1425	0,77
60	265/460 Δ/Y	3,7/2,15	1740	0,74
50Hz IE3 - 84,1(100%) - 84,1(75%) - 82,0(50%)				
60Hz IE3 - 86,5(100%) - 85,9(75%) - 83,0(50%)				
Amb 40 °C				
D3				
H1 1~230V ± 10% 25W				
VB~230V ± 10% MB=26Nm NB Mode in xxxxx				

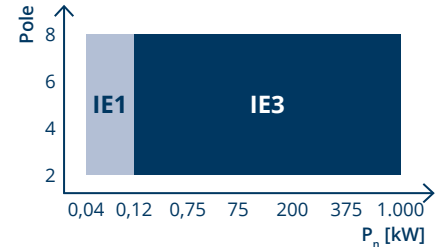
### EVOX-Motor | BXN 90S WD1 BIS S3-40 %

		
3~Mot BXN 90S 4 FD		TEFC IMB5 IP55 21,6 kg
Cod. xxxxxxxxxx		No xxxxxxxx - xxxxxxxx
kW 1,3	HP 1,7	Amb 40 °C CL F S3-40%
Hz	V	A min <sup>-1</sup> cos φ
50	115/200 ΔΔ/YY	9,1 / 5,3 1439 0,81
50	230/400 Δ/Y	4,6 / 2,64 1439 0,81
60	132/230 ΔΔ/YY	8,0 / 4,6 1746 0,79
60	265/460 Δ/Y	4,0 / 2,3 1746 0,79
50Hz S1 1,1kW 84,1% IE3 1448rpm 400V (Y) 2,4A		
60Hz kVA Code K		
D3 H1 1~230V ± 10% 25W		
VB=230V MB=13Nm NB SA		
		
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.		IEC EN 60034 Mode in xxxxx

# CHINESISCHE VORSCHRIFTEN

## MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ

Norm	CEL 007:2021
Norm	GB 18613-2020
Erforderliche Dokumentation	Modellregistrierung (CEL) + CCC-Zertifizierung (sofern zutreffend)
Kennzeichnung	Energieverbrauchskennzeichnung nur für Motoren von 0,75 bis 375 kW  CCC-Kennzeichen für Kleinleistungsmotoren* 
Sonstige Anforderungen	Das Typenschild muss enthalten: Herstellername auf Chinesisch, die Kennzeichnung GB18613-2020 und den entsprechenden Wirkungsgradwert sowie den Hinweis „Dreiphasiger Induktionsmotor“
Anwendungsbereich	Käfigläufer-Induktionsmotoren mit fester Drehzahl
Spannung (V)	Bis zu 1000 V
Versorgungssystem	Dreiphasen
Mindestenergieeffizienz	GB3 (IE3)
Mindestenergieeffizienz im Umrichterbetrieb	GB3 (IE3)
Leistung (kW)	Von 0,12 bis 1000 kW
Anzahl der Pole	2, 4, 6, 8
Bereichsklassifizierung	Sichere und explosionsgefährdete Bereiche
Frequenz (Hz)	Auslegung für 50/60 Hz oder 50 Hz
Betriebsart	S1 oder S3 ≥ 80 %
Schutzart	Von IP 44 bis IP 66
Höhenlage	Bis zu 1000 m
Umgebungstemperatur	Von -20 bis 40 °C
Kühlart	TEFC



### BONFIGLIOLI-ANGEBOT

#### Dauerbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
IE1	BN	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN







#### Aussetzbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN










\* 2-polig ≤ 2,20 kW | 4-polig ≤ 1,10 kW | 6-polig ≤ 0,75 kW | 8-polig ≤ 0,55 kW.  
Für weitere Einzelheiten konsultieren Sie bitte den entsprechenden Katalog

## BEISPIELE FÜR TYPENSCHILDER

### Legacy-Motor | BX 90S CCC

			
三 相 步 进 电 动 机 BX 90S 4 - FD Cod. xxxxxxxxxx			
No xxxxxxxx - xxxxxxxx		S 1 IM B5 16 kg	
kW 1,5		CL F IP 55 Amb 40 °C	
Hz	V ± 10%	A	r/min cos φ
50	230/400 Δ/Y	4,2/2,44	1425 0.77
50Hz - 360-440VY - IE3 84.1(100%)-84.1(75%)-82.0(50%)			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~230V ± 10% MB=26Nm SB		越南制造	

### EVOX-Motor | BXN 90S CN

			
3~Mot BXN 90S 4 FD TEFC IMB5 IP55 21,6 kg			
Cod. xxxxxxxxxx		No xxxxxxxx - xxxxxxxx	
kW 1.1 HP 1.5		Amb 40 °C CL F S1	
Hz	V	A	r/min cos φ
50	115/200 ΔΔ/YY	8,3 / 4,8	1448 0.78
50	230/400 Δ/Y	4,1 / 2,38	1448 0.78
60	132/230 ΔΔ/YY	7,3 / 4,2	1754 0.75
60	265/460 Δ/Y	3,6 / 2,10	1754 0.75
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J			
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L			
D3		H1 1~230V ± 10% 25W	
VB=230V MB=13Nm NB SA		三 相 步 进 电 动 机 越南制造 	
			
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.		IEC EN 60034 Made in xxxxx	

### KENNZEICHNUNG

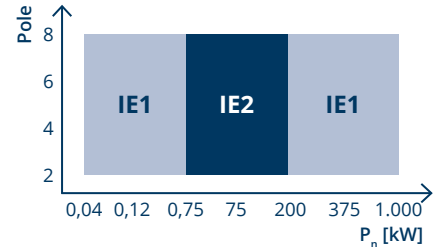


# VORSCHRIFTEN FÜR AUSTRALIEN | NEUSEELAND

## MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ



Norm	GEMS Act von 2019
Norm	IEC 60034-30-1
Erforderliche Dokumentation	Modellregistrierung
Kennzeichnung	-
Anwendungsbereich	Käfigläufer-Induktionsmotoren mit fester Drehzahl
Spannung (V)	Bis zu 1100 V
Versorgungssystem	Dreiphasen
Mindestenergieeffizienz	IE2
Mindestenergieeffizienz im Umrichterbetrieb	IE2
Leistung (kW)	Von 0,73 bis 185 kW
Anzahl der Pole	2, 4, 6, 8
Bereichsklassifizierung	Sichere und explosionsgefährdete Bereiche
Frequenz (Hz)	Auslegung für 50/60 Hz oder 50 Hz oder 60 Hz
Betriebsart	Alle außer S2
Schutzart	Von IP 00 bis IP 66
Höhenlage	Alle
Umgebungstemperatur	Alle
Kühlart	TEFC, ODP, TEAO



### BONFIGLIOLI-ANGEBOT

#### Dauerbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
IE1	BN	M, MNN
IE2	BE	ME
IE3	BX, BXN	MX, MXN

#### Aussetzbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

Für weitere Einzelheiten konsultieren Sie bitte den entsprechenden Katalog

## BEISPIELE FÜR TYPENSCHILDER

### Legacy-Motor | BX 90S

3~Mot BX 90S 4 FD		Cod. xxxxxxxx	
No xxxxxxx - xxxxxxx		S 1 IM B5 16 kg	
kW 1,1		CL F IP 55 Amb 40 °C	
Hz	V ± 10%	A	min <sup>-1</sup> cos φ
50 ○	230/400 Δ/Y	4,2/2,44	1425 ○ 0,77
60	265/460 Δ/Y	3,7/2,15	1740 ○ 0,74
50Hz IE3 - 84,1(100%) - 84,1(75%) - 82,0(50%)			
60Hz IE3 - 86,5(100%) - 85,9(75%) - 83,0(50%)			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~230V ± 10%		MB=26Nm NB	
Made in xxxxx			

### EVOX-Motor | BXN 90S

3~Mot BXN 90S 4 FD		TEFC IMB5 IP55 21,6 kg	
Cod. xxxxxxxx		No xxxxxxx - xxxxxxx	
kW 1,1		HP 1,5	
Hz	V	A	min <sup>-1</sup> cos φ
50	115/200 ΔΔ/YY	8,3 / 4,8	1448 0,78
50	230/400 Δ/Y	4,1 / 2,38	1448 0,78
60 ○	132/230 ΔΔ/YY	7,3 / 4,2	1754 ○ 0,75
60	265/460 Δ/Y	3,6 / 2,10	1754 0,75
50Hz IE3 -84,1(100%) -85,9(75%) -83,5(50%) kVA Code J			
60Hz IE3 -86,5(100%) -86,6(75%) -83,5(50%) kVA Code L			
D3 H1 1~230V ± 10% 25W			
VB=230V MB=13Nm NB SA			
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.		IEC EN 60034 Made in xxxxx	



# WESENTLICHE AUSNAHMEN | AME

## DREIPHASIGE ASYNCHRON-INDUKTIONSMOTOREN



Spezifischer Kontext	Land								
	USA	Kanada	Mexiko	Brasilien	Argentinien	Chile	Peru	Ecuador	Kolumbien
Unregelmäßiger Betrieb / Aussetzbetrieb	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ausgelegt für den Betrieb mit Frequenzumrichter (VSD)	•	•	•	•	•	•			•
Selbstbremsende Motoren			•			•			
Zwei Geschwindigkeiten / Mehrere Geschwindigkeiten / Polaritätsumkehr	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8-polige Motoren					•	•	•		
Getriebemotor					•				
Hohes Drehmoment/Schlupf	•	•							
Ausschließlich für Geräte, die für den Export bestimmt sind									
In Höhenlagen über 4000 Metern								•	
In Höhenlagen über 1000 Metern	•	•		•					•
Umgebungstemperatur < -30 °C									
Umgebungstemperatur < -20 °C								•	
Umgebungstemperatur < -15 °C	•	•		•					•
Umgebungstemperatur > +40 °C	•	•		•					•
Umgebungstemperatur > +60 °C								•	
Wärmeklasse H oder höher									
TENV (vollständig geschlossen und unbelüftet)			•	•	•				

• Dieses Symbol kennzeichnet eine Ausnahme von der geltenden Energieeffizienzvorschrift. Weist der Elektromotor mindestens eines dieser Merkmale auf, gilt er als nicht normkonform.

Bonfiglioli übernimmt keine Verantwortung für die Aktualität und Vollständigkeit der hier enthaltenen Informationen.

Länder, die die offiziellen MEPS-Anforderungen noch nicht übernommen haben, könnten in kurzer Zeit erheblichen Änderungen ausgesetzt sein.

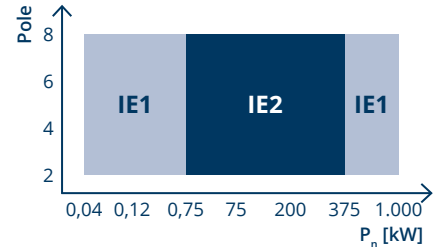


# VORSCHRIFTEN FÜR DIE VEREINIGTEN STAATEN | KANADA



## MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ

Norm	USA: DOE 10 CFR Part 431 - Subpart B - Electric Motors CANADA: Amendment 13 to Energy Efficiency Regulations - Electric Motors
Norm	IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, NEMA MG-1
Erforderliche Dokumentation	Zertifikate
Kennzeichnung	DOE-Konformitätszertifizierungscode für Bonfiglioli: CC320B auf dem Typenschild
Sonstige Anforderungen	UL-Zeichen < 0,75 kW  oder UL-Zeichen + „energy“ ≥ 0,75 kW
Anwendungsbereich	Käfigläufer-Induktionsmotoren mit fester Drehzahl
Spannung (V)	Bis zu 600 V
Versorgungssystem	Dreiphasen
Mindestenergieeffizienz	NEMA Premium (IE3)
Mindestenergieeffizienz im Umrichterbetrieb	NEMA Premium (IE3)
Leistung (kW)	Von 1 bis 500 PS (entspricht 0,75-375 kW)
Anzahl der Pole	2, 4, 6, 8
Bereichsklassifizierung	Sichere und explosionsgefährdete Bereiche
Frequenz (Hz)	Auslegung für 50/60 Hz oder 60 Hz
Betriebsart	Dauerbetrieb S1
Schutzart	Alle
Höhenlage	Alle
Umgebungstemperatur	Alle
Kühlart	TEFC, ODP, TENV, TEBC



## BONFIGLIOLI-ANGEBOT

### Dauerbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
IE1	BN	M, MNN
IE2	BE	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

### Aussetzbetrieb

Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

Dieser Leitfaden schließt die Norm DOE 10 CFR Part 431 - Subpart X (Kleinmotoren ≤ 3 PS) aus, die ausschließlich ODP-Motoren betrifft.

Für weitere Einzelheiten konsultieren Sie bitte den entsprechenden Katalog

## BEISPIELE FÜR TYPENSCHILDER

### Legacy-Motor | BX 90S

3~Mot BX 90S 4 FD	Cod. xxxxxxxx		
No xxxxxxx - xxxxxxx	S 1	IM B5	16 kg
kW 1,1 HP 1,5	CL F IP 55	Amb 40 °C	
Hz V ± 10%	A	min <sup>-1</sup>	cos φ
60 265/460 Δ/Y	3,7/2,15	1740	0,74
60Hz IE3 - 86,5(100%) - 85,9(75%) - 83,0(50%)			
TEFC - kVA Code K			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			CC320B
VB~265V ± 10% MB=26Nm NB	Made in xxxxx		


### EVOX-Motor | BXN 90S

3~Mot BXN 90S 4 FD	TEFC	IMB5 IP55 21,6 kg
Cod. xxxxxxxx	No xxxxxxx - xxxxxxx	
kW 1,1 HP 1,5	Amb 40 °C	CL F S 1
Hz V	A	min <sup>-1</sup> cos φ
50 115/200 ΔΔ/YY	8,3 / 4,8	1448 0,78
50 230/400 Δ/Y	4,1 / 2,38	1448 0,78
60 132/230 ΔΔ/YY	7,3 / 4,2	1754 0,75
60 265/460 Δ/Y	3,6 / 2,10	1754 0,75
50Hz IE3 -84,1(100%) -85,9(75%) -83,5(50%)	kVA Code J	
60Hz IE3 -86,5(100%) -86,6(75%) -83,5(50%)	kVA Code L	
D3	H1 1~230V ± 10% 25W	
VB=230V MB=13Nm NB SA		
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.	IEC EN 60034	Made in xxxxx

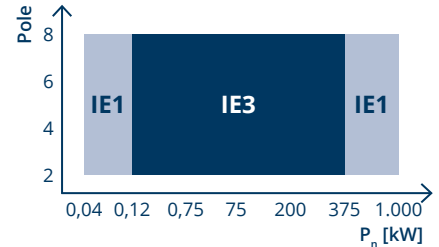


# BRASILIANISCHE VORSCHRIFTEN

## MINDESTANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ

Norm	Portaria Nr. 01/2017
Norm	ABNT NBR 17094-1
Erforderliche Dokumentation	Modellregistrierung
Kennzeichnung	Pflichtlabel (kann auch auf dem Typenschild des Motors erscheinen) 
Anwendungsbereich	Käfigläufer-Induktionsmotoren mit fester Drehzahl
Spannung (V)	Bis zu 1000 V
Versorgungssystem	Dreiphas
Mindestenergieeffizienz	IR3 (IE3)
Mindestenergieeffizienz im Umrichterbetrieb	IR3 (IE3)
Leistung (kW)	Von 0,16 bis 500 PS (entspricht 0,12-375 kW)
Anzahl der Pole	2, 4, 6, 8
Bereichsklassifizierung	Sichere und explosionsgefährdete Bereiche (nur Ex ec)
Frequenz (Hz)	Auslegung für 50/60 Hz oder 60 Hz
Betriebsart	S1, S3 ≥ 80 %
Schutzart	Von IP 00 bis IP 66
Höhenlage	Alle
Umgebungstemperatur	Alle
Kühlart	TEFC, ODP, TEAO, TEBC

Für weitere Einzelheiten konsultieren Sie bitte den entsprechenden Katalog



### BONFIGLIOLI-ANGEBOT

#### Dauerbetrieb





Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
IE1	BN	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

#### Aussetzbetrieb









Verfügbare Bonfiglioli-Produktreihen		
Wirkungsgradklasse	IEC	Kompakt
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

## BEISPIELE FÜR TYPENSCHILDER

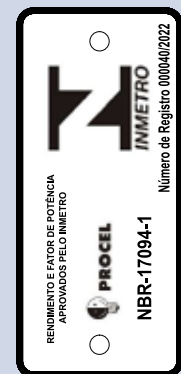
### Legacy-Motor | BX 90S NBR

			
3~Mot BX 90S 4 FD	Cod. xxxxxxxxxx		
No xxxxxxxx - xxxxxxxx	S 1	IM B5	16 kg
kW 1,1	CL F IP 55	Amb 40 °C	
Hz	V ± 10%	A	min <sup>-1</sup> cos φ
60	220/380 Δ/Y	4.5/2,61	1740 0,74
60Hz IE3 - 86,5(100%) - 85,9(75%) - 83,0(50%)			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~220V ± 10% MB=26Nm NB			
Made in xxxxx			

### EVOX-Motor | BXN 90S WD4

			
3~Mot BXN 90S 4 FD	TEFC IMB5 IP55	21,6 kg	
Cod. xxxxxxxxxx	No xxxxxxxx - xxxxxxxx		
kW 1,1	HP 1,5	Amb 40 °C	CL F S1
Hz	V	A	min <sup>-1</sup> cos φ
50	95/165 ΔΔ/YY	9,9 / 5,7	1448 0,78
50	190/330 Δ/Y	5,0 / 2,87	1448 0,78
60	110/190 ΔΔ/YY	8,7 / 5,0	1754 0,76
60	220/380 Δ/Y	4,4 / 2,53	1754 0,76
50Hz IE3 -84,1(100%) -85,9(75%) -83,5(50%) kVA Code J			
60Hz IE3 -86,5(100%) -86,6(75%) -83,5(50%) kVA Code L			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			
VB=230V MB=13Nm NB SA			
			
Bonfiglioli Riduttori S.p.A. IEC EN 60034 Made in xxxxx			

### KENNZEICHNUNG



# F&E-Kapazitäten

KONSTRUKTIONS-  
UND ENTWICK-  
LUNGSSIMULATION



PRÜFLABORE



CO-ENGINEERING



Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von Bonfiglioli schaffen hochmoderne Lösungen, die modernste mechanische, elektrische, elektronische und hydraulische Technologien miteinander verbinden und so auch anspruchsvollste und komplexeste Anforderungen zuverlässig abdecken. **Jedes F&E-Zentrum ist gezielt auf bestimmte Produktlinien ausgerichtet und bündelt dadurch spezialisiertes Fachwissen sowie die Fähigkeit, maßgeschneiderte und praxisnahe Innovationen zu entwickeln.**

F&E-ZENTREN WELTWEIT



**ITALIEN**

Bologna  
Rovereto  
Forlì



**DEUTSCHLAND**

Hattingen  
Krefeld



**INDIEN**

Chennai



**CHINA**

Shanghai



# Die Produktion: das Herz unseres Unternehmens

UNSERE PRODUKTIONSSTANDORTE VEREINEN INNOVATIONSKRAFT UND HÖCHSTE PRÄZISION UND SETZEN NEUE MASSSTÄBE OPERATIVER EXZELLENZ.



Mit einer Flotte von rund 200 leistungsstarken kollaborativen Robotern sowie AGVs und AMRs haben wir ein vollständig integriertes und **hochautomatisiertes Produktionsökosystem** aufgebaut.

Durch die durchgängige digitale Vernetzung von Fertigung und IT-Infrastruktur schaffen wir eine nahtlose Integration, die Echtzeitüberwachung ermöglicht und eine kontinuierliche, datenbasierte Optimierung unterstützt.



Von intelligenten Pickprozessen in unseren **hochentwickelten Lagerstrukturen** bis hin zur dynamischen Versandabwicklung gewährleisten wir eine flexible, zuverlässige und schnelle weltweite Lieferung.

# Unsere globale Präsenz

Dank eines internationalen, eng verflochtenen Netzes von Niederlassungen und Produktionswerken gewährleisten wir in allen Teilen der Welt und jederzeit die renommierte Bonfiglioli Qualität. Unsere direkte Präsenz auf den lokalen Märkten ist ein wesentliches Element unseres Erfolges: Unsere Unternehmensfamilie besteht aus 17 Produktionsstätten, 23 Verkaufsniederlassungen und mehr als 550 Vertriebspartnern weltweit.

**Mit effizienten Komplettlösungen beherrschen wir den Weltmarkt und unterstützen unsere Kunden mit speziellen Dienstleistungen, die vom Co-Engineering bis hin zum After-Sales-Service gehen.**

17  PRODUKTIONSSTÄTTEN

23  VERKAUFSNIEDERLASSUNGEN

80  LÄNDER

550  HÄNDLER

~5,000  PERSONEN

# Globale Standorte von Bonfiglioli

## AUSTRALIEN

**Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd**  
Plumpton NSW



## BRASILIEN

**Bonfiglioli Redutores do Brasil Ltda**  
São Bernardo do Campo - São Paulo



## CHINA

**Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co. Ltd.**  
Shanghai



**Selcom Electronics (Shanghai) Co., Ltd**  
Shanghai



Shanghai



## FRANKREICH

**Bonfiglioli Transmission S.A.S.**  
Marly la Ville



## DEUTSCHLAND

**Bonfiglioli Deutschland GmbH**  
Neuss



**Bonfiglioli Deutschland GmbH**  
Krefeld



**O&K Antriebstechnik GmbH**  
Hattingen



## INDIEN

**Bonfiglioli Transmission Ltd.**  
**Mobility & Wind Industries**

Thirumudivakkam  
Kancheepuram - Tamil Nadu



**Industry & Automation Solutions**

Mannur Village, Sriperumbudur Taluk  
Kancheepuram - Tamil Nadu



**Industry & Automation Solutions**

Pune - Maharashtra



## ITALIEN

**Bonfiglioli Riduttori S.p.A.**

**Industry & Automation Solutions**  
Calderara di Reno (BO)



**Industry & Automation Solutions**

Carpiano



**Mobility & Wind Industries**

Forlì



**Industry & Automation Solutions**

Rovereto



**Selcom Group S.p.A.**

Castel Maggiore (BO)



Castel Maggiore (BO)



Cadriano (BO)



## NEUSEELAND

**Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd**  
Auckland - Ellerslie



## SINGAPORE

**Bonfiglioli South East Asia Pte Ltd**  
Singapore



## SLOWAKEI

**Bonfiglioli Slovakia s.r.o.**  
Považská Bystrica



## SÜDAFRIKA

**Bonfiglioli South Africa Pty Ltd.**  
Johannesburg



## SPANIEN

**Tecnotrans Bonfiglioli S.A**  
Castellbisbal - Barcelona



## TÜRKEI

**Bonfiglioli Türkiye Jsc**  
Çiğli - Izmir



## VEREINIGTES KÖNIGSREICH

**Bonfiglioli UK Ltd.**  
Warrington - Cheshire  
Tel. +44 1925 852667



## VEREINIGTE STAATEN

**Bonfiglioli USA Inc.**  
Hebron - Kentucky



## VIETNAM

**Bonfiglioli Vietnam Co. Ltd.**  
Ben Cat city, Binh Duong province





Wir verpflichten uns kompromisslos zu Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit. Unser Team entwickelt, vertreibt und wartet erstklassige Energieübertragungs- und Antriebslösungen, um die Welt in Bewegung zu halten.

#### **UNTERNEHMENSZENTRALE**

##### **Bonfiglioli S.p.A.**

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1  
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)  
Tel. +39 051 6473111

