

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*



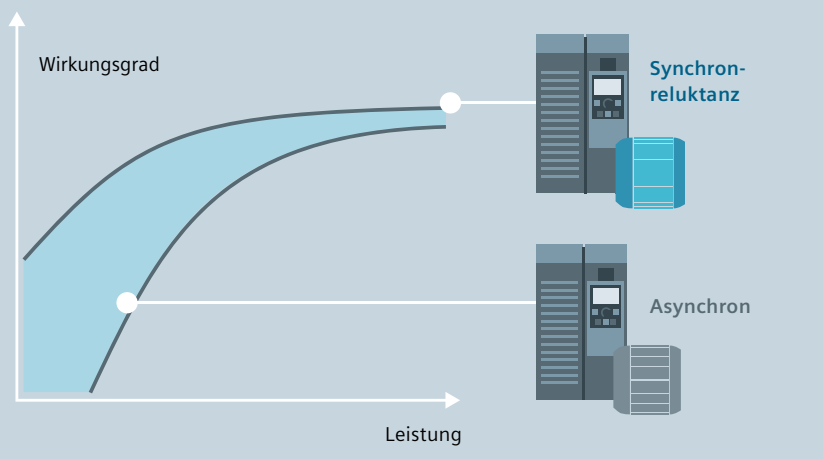
## Kleiner Schritt, große Wirkung: eine neue Dimension von Effizienz

Das innovative Synchronreluktanz-Antriebssystem  
mit SIMOTICS Motoren und SINAMICS Umrichtern

[siemens.de/reluktanzantriebssystem](https://www.siemens.de/reluktanzantriebssystem)

# Synchronreluktanz

## Die neue Antriebsgeneration



Der Einsatz von Synchronreluktanz-Technologie sorgt vor allem im Teillastbereich für einen spürbar geringeren Energieverbrauch.

### Kleiner Schritt, große Wirkung

Die Anforderungen an die Effizienz von Antriebssystemen und ihren einzelnen Komponenten sind höher als je zuvor – und sie steigen weiter. Allerdings sind die technischen Möglichkeiten konventioneller Asynchrontechnik weitgehend ausgereizt, weitere Wirkungsgraderhöhungen können kaum noch erzielt werden.

Nicht nur für einfache Antriebsaufgaben bietet Ihnen die Synchronreluktanz-Technologie eine attraktive Alternative, denn oftmals ist der Einsatz permanent-erregter Synchronmotoren unwirtschaftlich. Ermöglicht werden sehr hohe Wirkungsgrade im Nennpunkt und im Teillastbereich und das bei gleichzeitig hoher Leistungsdichte und Dynamik. Damit das System jedoch sein volles Potenzial entfalten kann, bedarf es einer perfekten Abstimmung und der Integration sämtlicher Systemkomponenten.

### Integriertes System zahlt sich aus

Bei einem integrierten Synchronreluktanz-Antriebssystem von Siemens sind die SIMOTICS Reluktanzmotoren exakt auf die SINAMICS Frequenzumrichter abgestimmt. Gut für Sie, denn es bietet alle Vorteile bewährter Standardplattformen und verbindet diese mit zukunftsweisender, energieeffizienter Synchronreluktanz-Technologie. Mit dem TIA Portal können Sie das gesamte Antriebssystem einfach und schnell in die Automatisierungswelt integrieren. Optimal angepasste Software und Services unterstützen Sie über den gesamten Lebenszyklus hinweg, alle entscheidenden Optimierungspotenziale in vollem Umfang auszuschöpfen.

### Besondere Antriebsperformance

Auch hinsichtlich der Regelungseigenschaften muss sich das Synchronreluktanz-Antriebssystem nicht verstecken. Die Performance der feldorientierten Vektorregelung ist in allen Punkten besser als bei vergleichbaren Standard-Asynchronmotor-Systemen. In Verbindung mit dem SINAMICS S120 Frequenzumrichter ist sogar ein Dauerbetrieb ab Stillstand möglich. Auf einen Geber kann somit auch bei anspruchsvollen Antriebsaufgaben verzichtet werden. Aufgrund der hohen thermischen Überlastfähigkeit des Synchronreluktanz-Motors ist meistens ein Fremdlüfteraggregat überhaupt nicht erforderlich.



Pumpen, Lüfter, Kompressoren



Fördertechnik



Allgemeiner Maschinenbau



## Ihre Vorteile auf einen Blick

**Hohe Energieeffizienz**  
vom Teillastbereich bis zum Nennpunkt

**Hohe Dynamik**  
durch optimierte Regelung und  
geringes Eigenträgheitsmoment

**Hohe Produktivität**  
durch minimale Betriebskosten,  
verkürzte Zykluszeiten und hohe  
Betriebszuverlässigkeit

# Kostenlos downloaden

## Der Weg zu den Motordaten

Schritt 1:  
SIMOTICS Digital Data App installieren



Schritt 2:  
Data Matrix Code des SIMOTICS Motors scannen



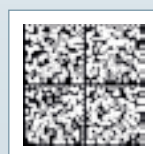
---

## Der Weg zu den Umrichterdaten

Schritt 1:  
Siemens Industry Online Support App installieren

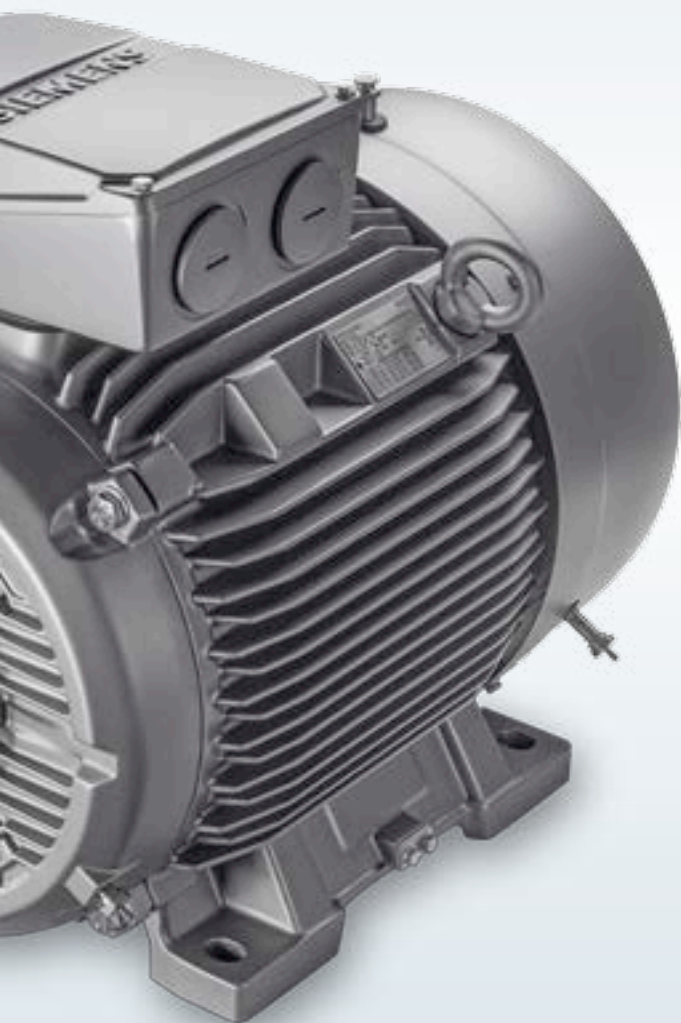


Schritt 2:  
Data Matrix Code des SINAMICS Umrichters scannen





# Auf dem Weg zur Digitalisierung



Digitalisierung ist der Schlüssel für schnelles und effizientes Arbeiten. Die Data Matrix Codes des Motors und des Umrichters bieten Ihnen technische Daten, Ersatzteile und Betriebsanleitungen. Sie brauchen nur ein mobiles Endgerät und die SIMOTICS Digital Data App für Motoren oder die Siemens Industry Online Support App für Umrichter. Mit 2D- und 3D-Engineeringdaten können Sie Design- und Engineering-Prozesse kürzer und flexibler gestalten.

# Ein Maximum an Effizienz

## Mehr Dynamik, höhere Produktivität

### Hohe Energieeffizienz vom Teillastbereich bis zum Nennpunkt

Profitieren Sie von einem deutlich höheren Systemwirkungsgrad und maximierter Energieeffizienz.

- Höherer Wirkungsgrad im Nennpunkt als bei vergleichbaren Asynchronmotoren mit Effizienzklasse IE4
- Deutlich geringere Verluste im Teillastbereich als bei Asynchronmotoren
- Zusätzlich reduzierte Verluste durch Regelung mit Feldschwächung auch im Teillastbereich

### Hohe Dynamik durch optimierte Regelung und geringes Eigenträgheitsmoment

Realisieren Sie präzise Regelungen des geforderten Drehmoments und schnellere Reaktionszeiten.

- Mehr Produktivität durch höhere Beschleunigung im Taktbetrieb und schnellere Taktung
- Schnellere Reaktion auf Lastwechsel durch schnelleres Aufmagnetisieren des Motors
- Präzisere Drehmomentregelung durch hochdynamische Vektorregelung

### Hohe Produktivität durch minimale Betriebskosten, verkürzte Zykluszeiten und hohe Betriebzuverlässigkeit

Schnüren Sie ein starkes Optimierungspaket für Ihre Anlagen.

- Niedrige Betriebskosten und hohe Kosteneffizienz durch glänzende Energieeinsparpotenziale
- Messbar hohe Steigerung der Anlagenproduktivität durch verkürzte Zykluszeiten dank niedrigem Trägheitsmoment
- Verkürzte Inbetriebnahme durch einfache Eingabe des Motorcodes in den Umrichter



### Auf dem Weg zur Digitalisierung

**Data Matrix Codes ermöglichen Zugang zu den technischen Daten, Ersatzteilen und Betriebsanleitungen.**

- Einfache Endgeräte (z. B. Smartphones) in Verbindung mit Siemens Apps reichen aus
- Mit 2D- und 3D-Engineeringdaten den Design- und Engineeringprozess verkürzen und flexibel gestalten

### Hohe Überlastfähigkeit für robusten, zuverlässigen Betrieb

**Nutzen Sie herausragende Nehmerqualitäten und nachhaltig bessere Funktionalität.**

- Hohe thermische Reserven aufgrund minimaler Verluste im Rotor bei Normleistungsbetrieb
- Dauerbetrieb im Drehzahlstellbereich von 1:10 ohne Momentenreduzierung möglich
- Überlastung dauerhaft bei 20 % möglich im Drehzahlstellbereich von 1:10

### Exakte Drehzahl bei geberloser Regelung durch synchronen Lauf

**Verbinden Sie Präzision mit Zuverlässigkeit und Effizienz.**

- Hohe Drehzahlkonstanz und Regeldynamik dank Synchronsteuertechnologie
- Optionale Advanced Reluctance Control Lizenz erweitert den geberlosen Stellbereich bis zum Stillstand (normalerweise 1:10)
- Spürbare Kostenersparnis durch Verzicht auf Geber und Verkabelung



# Technische Daten

Auswahldaten  
Synchronreluktanz-Antriebssystem  
mit SINAMICS G120 für 50 Hz  
und 400 V Netzspannung



SIMOTICS Reluktanzmotor (VSD4000-Linie)										SINAMICS G120 Umrichter			
Nennleistung (kW)	Baugröße	Drehmoment (Nm)	Nennstrom (A)	Nennzahl (min <sup>-1</sup> )	Maximal-drehzahl SIMOTICS GP/ SIMOTICS SD (min <sup>-1</sup> )	Motorcode	Motor			Baugröße	Power Module Artikel-Nr. *		
							1FP1	5	Motor Artikel-Nr.		1FP1	5	Power Module Artikel-Nr. *
0,55	80M	3,5	1,6	1.500	3.200/3.200	60017	1FP1	■	14-0DB22-1 ...	A	6SL3210-1PE11-8	■	L1
0,75	80M	4,8	2,2	1.500	3.200/3.200	60018	1FP1	■	14-0DB32-1 ...	A	6SL3210-1PE12-3	■	L1
		2,4	2,1	3.000	- / 6.000	60019			14-ODF22-1 ...				
1,1	90S	7,0	2,8	1.500	3.200/3.200	60021	1FP1	■	14-0EB02-1 ...	A	6SL3210-1PE13-2	■	L1
	80M	3,5	3,0	3.000	- / 6.000	60020			14-ODF32-1 ...				
1,5	90M	9,5	3,8	1.500	3.200/3.200	60022	1FP1	■	14-0EB42-1 ...	A	6SL3210-1PE14-3	■	L1
	90S	4,8	4,0	3.000	- / 6.000	60023			14-0EF02-1 ...				
2,2	112M	14,0	5,3	1.500	3.200/3.200	60025	1FP1	■	14-1BB02-1 ...	A	6SL3210-1PE16-1	■	L1
	90L	7,0	5,8	3.000	- / 6.000	60024			14-0EF42-1 ...				
3,0	112M	19,1	7,1	1.500	3.200/3.200	60026	1FP1	■	14-1BB12-1 ...	A	6SL3210-1PE18-0	■	L1
		9,5	7,2	3.000	- / 6.000	60027			14-1BF12-1 ...				
4,0	112M	25,5	10,0	1.500	3.200/3.200	60028	1FP1	■	14-1BB22-1 ...	A	6SL3210-1PE21-1	■	LO
		12,7	9,8	3.000	- / 6.000	60029			14-1BF22-1 ...				
5,5	132S	35,0	12,6	1.500	3.200/3.200	60030	1FP1	■	14-1CB02-1 ...	B	6SL3210-1PE21-4	■	LO
		17,5	12,9	3.000	- / 5.600	60032			14-1CF02-1 ...				
7,5	132M	47,5	17,1	1.500	3.200/3.200	60031	1FP1	■	14-1CB22-1 ...	B	6SL3210-1PE21-8	■	LO
	132S	23,8	17,3	3.000	- / 5.600	60033			14-1CF12-1 ...				
11	160M	70,0	25,0	1.500	3.000/3.200	60034	1FP1	■	14-1DB22-1 ...	C	6SL3210-1PE22-7	■	LO
		35,0	24,5	3.000	- / 4.800	60036			14-1DF22-1 ...				
15	160L	95,0	34,0	1.500	3.000/3.200	60035	1FP1	■	14-1DB42-1 ...	C	6SL3210-1PE23-3	■	LO
	160M	47,5	34,0	3.000	- / 4.800	60037			14-1DF32-1 ...				
18,5	180M	118,0	42,0	1.500	2.610/3.000	60011	1FP1	■	14-1EB22-1 ...	D	6SL3210-1PE23-8	■	LO
	160L	59,0	41,5	3.000	- / 4.800	60038			14-1DF42-1 ...				
22	180L	140,0	49,0	1.500	2.610/3.000	60012	1FP1	■	14-1EB42-1 ...	D	6SL3210-1PE24-5	■	LO
		70,0	50,0	3.000	- / 4.600	60014			14-1EF22-1 ...				
30	200L	191,0	68,0	1.500	2.610/3.000	60013	1FP1	■	14-2AB52-1 ...	D	6SL3210-1PE26-0	■	LO
		96,0	68,0	3.000	- / 4.500	60015			14-2AF42-1 ...				
37	225S	235,0	79,0	1.500	- / 3.000	60039	1FP1	5	14-2BB02-1 ...	E	6SL3210-1PE28-8	■	LO
	200L	118,0	82,0	3.000	- / 4.500	60016			14-2AF52-1 ...				
45	225M	286,0	96,0	1.500	- / 3.000	60040	1FP1	5	14-2BB22-1 ...	E	6SL3210-1PE31-1	■	LO
		143,0	99,0	3.000	- / 4.500	60041			14-2BF22-1 ...				

Motorreihe	■
SIMOTICS GP – Aluminiumgehäuse	0
SIMOTICS SD – Graugussgehäuse	5

EMV-Filter	■
Ungefiltert	U
Filter Klasse A	A

Andere Umrichter  
aus der SINAMICS Familie,  
die auf den SIMOTICS  
Reluktanzmotor perfekt  
abgestimmt sind:



SINAMICS S120



SINAMICS G120X



SINAMICS G110M



SINAMICS G120D



# Synchronreluktanz-Motoren Beeindruckend im Einsatz



Kaeser  
Kompressoren SE



*„Dieses seit Jahrzehnten bekannte Antriebsprinzip ist nun technisch so perfekt in Serienmotoren realisiert, dass Anwender weltweit davon profitieren.“*

W. Hartmann, Marketingleiter,  
Kaeser Kompressoren SE

*„Das eingesetzte Siemens Synchronreluktanz-System hat sich bewährt. Wir haben dadurch echte Einsparungen bei den Energiekosten nachweisen können.“*

T. Kroiher, Werksleiter, Knauf Integral KG



Knauf Integral KG



Olbrich GmbH



*„Siemens ist für uns ein Partner, wenn es darum geht, neue innovative Wege zu beschreiten.“*

J. Döing, Vertriebsleiter, Olbrich GmbH



Einfach den QR-Code laden und mehr zu den Referenzen erfahren.

**Herausgeber**  
**Siemens AG**  
Digital Industries  
Motion Control  
Postfach 31 80  
91050 Erlangen, Deutschland

[siemens.de/reluktanzantriebssystem](https://www.siemens.de/reluktanzantriebssystem)

Artikel-Nr.: PDL-D-B10002-03  
Dispo 21503 TH 455-180120 BR 03191.0  
© Siemens 2019

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.  
Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

SIMOTICS und SINAMICS sind eingetragene Marken der Siemens AG. Jede nicht autorisierte Verwendung ist unzulässig. Alle anderen Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren Verwendung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte des Eigentümers verletzen kann.

