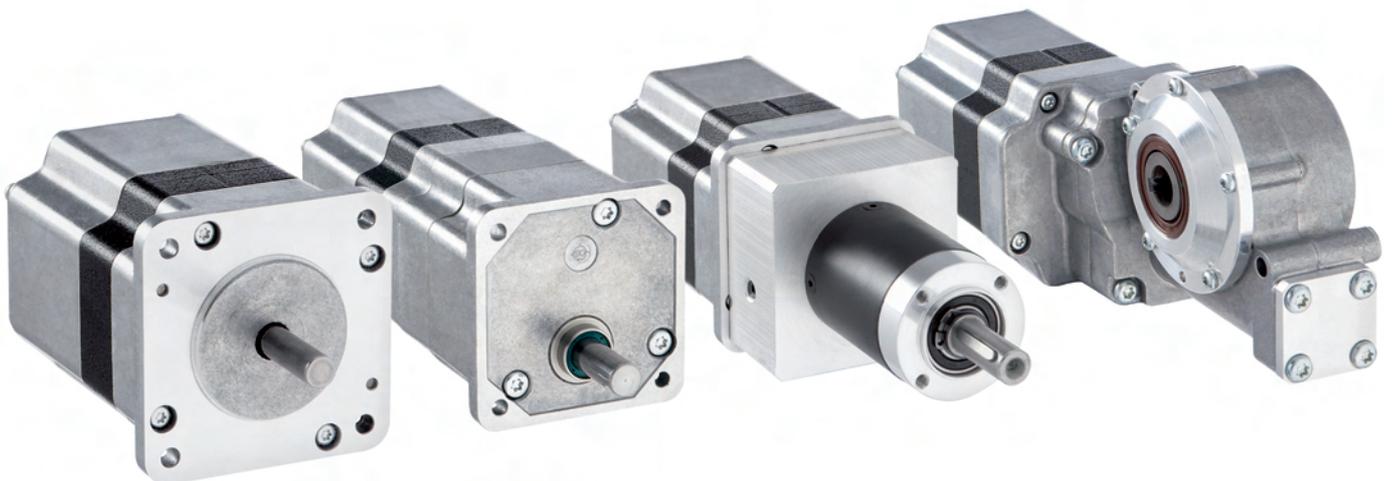


# Intelligente Kompaktantriebe IcIA N065

Katalog

Januar **2009**



**BERGER LAHR**

**Schneider**  
Electric



---

Produktbeschreibung .....	2
Funktionen .....	7
IclA N065 ohne Getriebe	
Technische Daten .....	9
Maßzeichnungen .....	11
IclA N065 mit Stirnradgetriebe	
Technische Daten .....	12
Maßzeichnungen .....	14
IclA N065 mit Winkelschneckengetriebe	
Technische Daten .....	15
Maßzeichnungen .....	17
Typenschlüssel .....	18
Zubehör	
Software und Dokumentation .....	19
GBX-Planetengeräte .....	20
Anhang	
Umrechnungstabellen .....	23

---

## Produktbeschreibung

Die Intelligenten Kompaktantriebe IcIA N065 sind Servoantriebe auf Basis eines elektronisch kommutierten 3-Phasen-Synchronmotors (EC-Motor) und einer blockkommutierten Positioniersteuerung. In der kompakten Einheit integriert sind Leistungs- und Steuerungselektronik sowie Feldbusanschluss, Motor, Lagegeber und Getriebe.

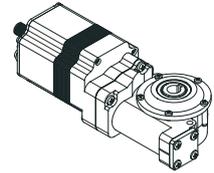
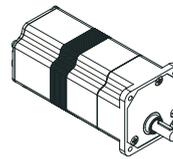
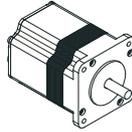
## Einsatzbereiche

Die Kompaktantriebe werden vorzugsweise für das automatisierte Positionieren von Formatachsen während der Rüstzeit von Produktionsmaschinen oder für die Punkt-zu-Punkt-Positionierung von Handlingsystemen eingesetzt.

## Besondere Merkmale

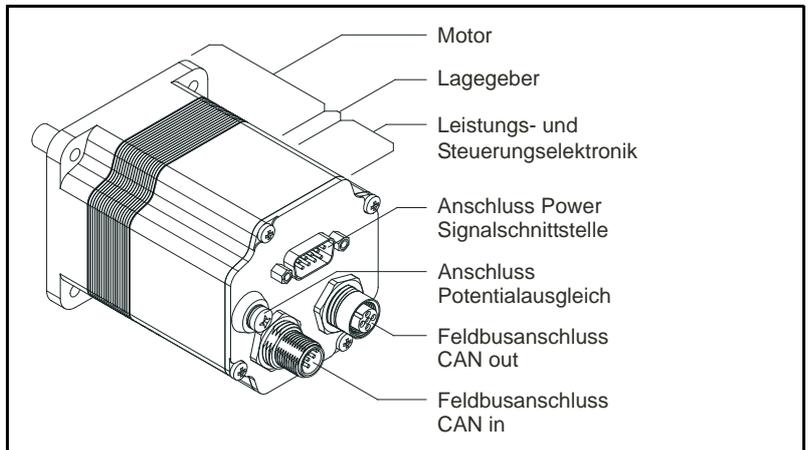
- Kompakte Bauweise
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Integrierte Positionier- und Geschwindigkeitsregelfunktionen nach Vorgabe der CiA-Profil DS301 und DS402
- Feldbusschnittstelle
- Hohe Leistungsdichte
- Hohe Verfügbarkeit
- Unterschiedliche Getriebeoption: Strinradgetriebe, Winkelschneckengetriebe sowie Planetengetriebe (als Zubehör)

Die Magnetisierung der Motoren gewährleistet ein hohes Selbsthaltemoment, so dass in vielen Anwendungen auf den Einsatz einer Haltebremse verzichtet werden kann. Die Motoren verfügen über eine interne Auflösung von 12 Inkrementen pro Umdrehung. Als Option stehen Stirnradgetriebe und Winkelschneckengetriebe zur Verfügung. Die Intelligenten Kompaktantriebe IcIA N065 können auch mit einem Planetengetriebe ausgerüstet werden (siehe Zubehör).

**Produktangebot****ohne Getriebe****mit Stirnradgetriebe****mit Winkelschneckengetriebe****IcIA N065 ohne Getriebe**

Der elektronisch kommutierte 3-Phasen-Synchronmotor bietet in Kombination mit den verwendeten Selten-Erde-Magneten eine hervorragende Leistungsdichte und somit einen sehr guten Wirkungsgrad.

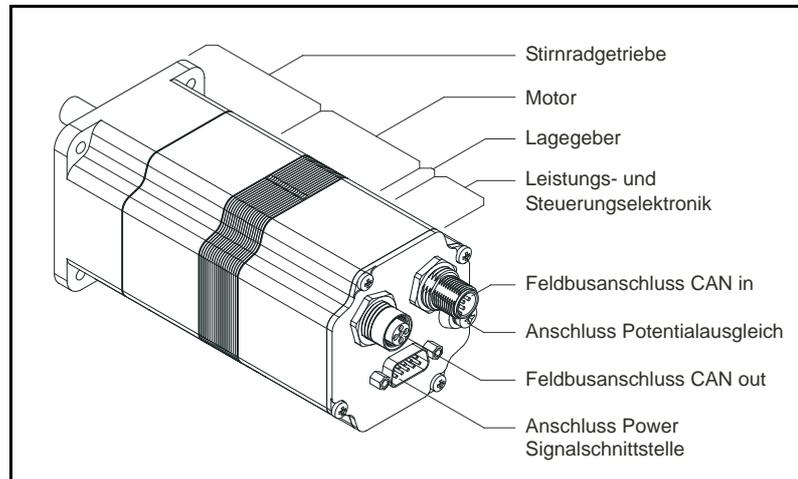
Die Motoren sind mit einem hohen Selbsthaltemoment ausgeführt, so dass in der Regel auf den Einsatz einer Haltebremse verzichtet werden kann. Die Motoren haben eine interne Auflösung von 12 Inkrementen pro Umdrehung.



Intelligenter Kompaktantrieb IcIA N065 0-000 als Direktantrieb

**IcIA N065 mit Stirnradgetriebe**

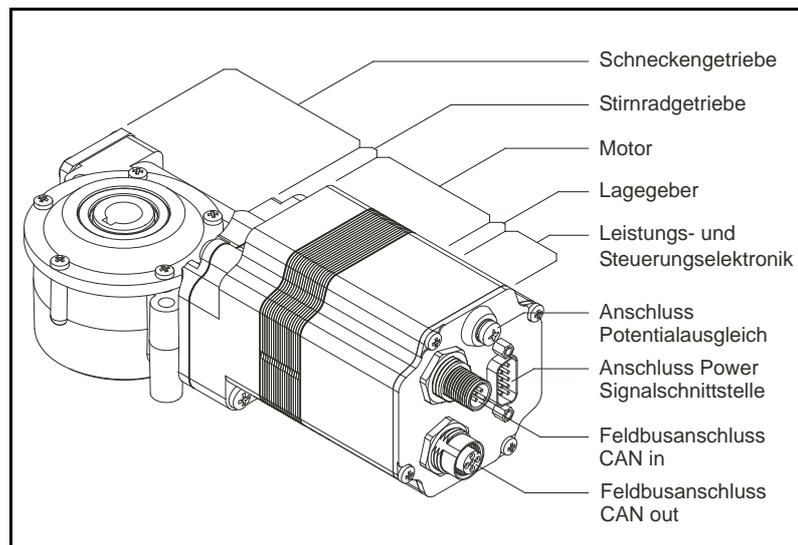
Der Kompaktantrieb IcIA N065 V-\*\*\* ist mit einem 2-, 3- oder 4-stufigen Stirnradgetriebe ausgerüstet. Die Verzahnungsteile sind aus Metall und mit Nadellagern ausgestattet. Besonders hervorzuheben ist die hohe Leistungsdichte, das geringe Verdrehflankenspiel sowie die kompakte Baulänge des Antriebs mit Stirnradgetriebe.



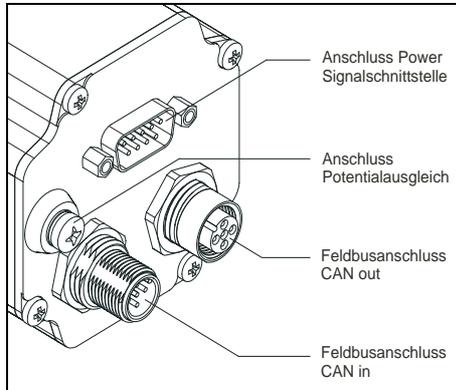
Intelligenter Kompaktantrieb IcIA N065 V-\*\*\* mit Stirnradgetriebe

**IcIA N065 mit Winkelschneckengetriebe**

Der Kompaktantrieb IcIA N065 U-\*\*\* ist mit einem 1- bzw. 2-stufigen Stirnradgetriebe und einem Winkelschneckengetriebe ausgerüstet. Die Antriebe mit Winkelschneckengetriebe weisen sowohl ein minimales Verdrehflankenspiel als auch hohe Abgabedrehmomente auf. Durch die Variation von Stirnrad- und Schneckenuntersetzung lässt sich applikationsspezifisch der Wirkungsgrad von hohen Werten bis hin zur Selbsthemmung einstellen. Bei der Realisierung von kompakten und komplexen Einbausituationen erweist sich diese Getriebeform oftmals als günstig.



Intelligenter Kompaktantrieb IcIA N065 U-\*\*\* mit Winkelschneckengetriebe



## Anschlüsse

### Übersicht

Anschlüsse der Intelligenten Kompaktantriebe IcIA N065:

- Signalschnittstelle
- Anschluss für Potentialausgleichsleiter
- Feldbusanschluss CAN

### Signalschnittstelle

Die Signalschnittstelle ist ein 9-poliger SubD-Stecker und hat folgende Funktionen:

- Anschluss der Versorgungsspannung
- Einspeisung der Steuersignale für Manuellbetrieb
- Anschluss für Enable-Signal
- Anschluss Power Signalschnittstelle

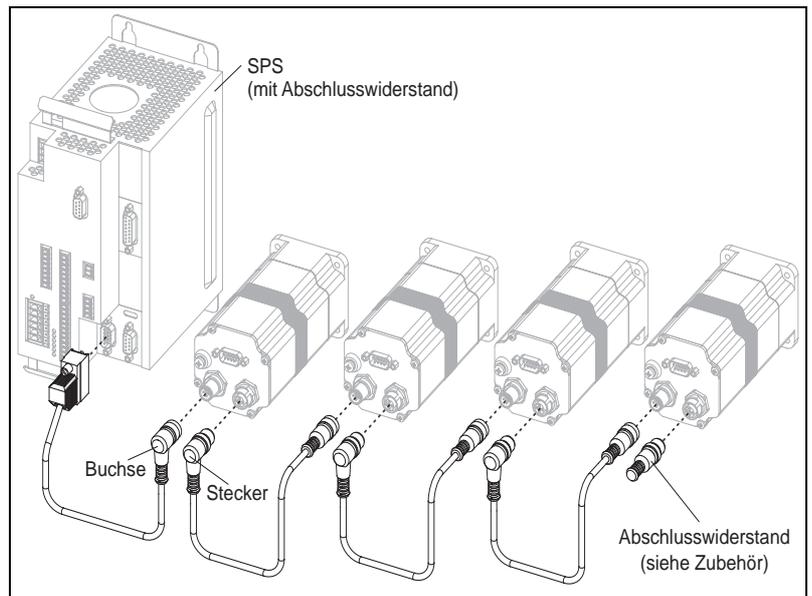
### CAN-Feldbusanschluss

#### Eingang CAN in

Der Eingang "CAN in" für den CAN-Feldbus ist ein 5-poliger M12-Flanschstecker.

#### Ausgang CAN out

Zur Vernetzung des CAN-Feldbusses besitzt der Kompaktantrieb zusätzlich eine 5-polige M12-Flanschdose. Hier können weitere Netzteilnehmer angeschlossen werden.



Vernetzung von vier IcIA N065 mit einer SPS



## Funktionen

### Betriebsarten

#### Übersicht

Folgende Betriebsarten können über Signale eingestellt werden:

- Manuellfahrt

Folgende Betriebsarten können über Feldbus eingestellt werden:

- Manuellfahrt
- Referenzierung
- Punkt-zu-Punkt
- Geschwindigkeitsregelbetrieb

#### Manuellfahrt

##### Manuellfahrt über Signale

Im manuellen Betrieb über Signale bewegt sich der Kompaktantrieb mit einer einstellbaren Geschwindigkeit im referenzierten Arbeitsbereich. Die Fahrtrichtung und der Betriebsmodus Tippen oder Dauerlauf werden über zwei Signaleingänge vorgegeben.

##### Manuellfahrt über Feldbus

Beim manuellen Betrieb über Feldbus kann der Kompaktbetrieb im Rechts- oder Linkslauf im Referenzbereich bewegt werden. Die Fahrtrichtung und die Geschwindigkeit werden über den Feldbus vorgegeben.

#### Referenzierung

Der Kompaktantrieb muss für die Betriebsarten "Manueller Betrieb" und "Punkt-zu-Punkt" referenziert sein. Die Referenzierung legt für jede Fahrtrichtung drei Endschalterpunkte fest, die vom Kompaktantrieb kontinuierlich auf Überfahrt überwacht werden. Eine Referenzierung bleibt auch nach Aus- und Wiedereinschalten des Kompaktantriebs erhalten, sofern dieser nicht stromlos verdreht wurde.

#### Punkt-zu-Punkt

In der Betriebsart "Punkt-zu-Punkt" kann der referenzierte Kompaktantrieb von einem Punkt A auf einen Punkt B bewegt werden. Ein Trapezprofil ist vorgegeben, in neun weiteren Parametersätzen können applikationsspezifische Trapezprofile mit Werten für Endgeschwindigkeit sowie Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen abgelegt werden.

#### Geschwindigkeitsregelbetrieb

In der Betriebsart "Geschwindigkeitsregelbetrieb" werden Fahrbefehle über den Feldbus verarbeitet. Werden die Softwareendschalter genutzt, ist bei dieser Betriebsart eine Referenzierung erforderlich. Durch Parametrierung aller Softwareendschalter auf die minimalen bzw. maximalen Bereichsgrenzen lässt sich die Funktion der Softwareendschalter außer Kraft setzen. Der Kompaktantrieb kann dann im Geschwindigkeitsregelbetrieb auch unreferenziert bewegt werden. Der Sollwert eines Fahrbefehls ist die Sollgeschwindigkeit der Antriebsbewegung. Die Beschleunigungs- und Bremsrampe ist parametrierbar und lässt sich applikationsspezifisch einstellen.

---

## Betriebsfunktionen

### Kommunikationskonfiguration

Für den Datenaustausch über Feldbus können Kommunikationsparameter des Kompaktantriebs eingestellt werden.

Im CANopen-Netzwerk lassen sich die Parameter-Baudrate und -Knotennummer über den LSS-Dienst (Layer Setting Services) ändern.

### Konfigurationsbetrieb

Parameterwerte des Kompaktantriebs lassen sich nur über den Feldbus einstellen. Der Konfigurationsbetrieb bietet die Möglichkeit, den Kompaktantrieb auf die Einsatzbedingungen abzustimmen.

### ENABLE

Die Funktion "ENABLE" wird über einen Feldbusbefehl (1. Kanal) oder alternativ durch Unterbrechung des Steuersignals `ENABLE` (2. Kanal) ausgelöst.

Der laufende Fahrauftrag wird hierbei in unterschiedlicher Weise abgebrochen.

Beim Feldbusbefehl wird ein Fehlerflag gesetzt und der Motor mit der Quick-Stop-Rampe zum Halten gebracht.

Die Unterbrechung des Steuersignals `ENABLE` bewirkt eine zeitverzögerte Deaktivierung der Leistungselektronik. Der Kompaktantrieb wird maximal gebremst. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird die Leistungselektronik deaktiviert. Das Fehlerflag wird gesetzt.

### Weitere Betriebsfunktionen

Verschiedene Betriebsfunktionen schützen vor Schäden und Fehlfunktionen:

- Startdiagnose beim Einschalten (Selbsttest der integrierten Elektronik)
- Strombegrenzung
- Überlastüberwachung
- Spannungsüberwachung
- Temperaturüberwachung
- Anlauffehler-Erkennung
- Drehzahlüberwachung
- Blockfahrterkennung
- Kommutierungsfehler- und Hallsensorfehler-Erkennung
- Schutz vor Fremdbeschleunigung
- Elektronisches Fahrtenbuch
- Watchdog (Überwachung des Programmablaufs)

## IcIA N065 ohne Getriebe

### Technische Daten

Polpaarzahl p		2
Nennspannung $U_{DC}$	V	24
Nenn Drehzahl $n_N$	1/min	4350
Nennstrom $I_{N,DC}$	A	3,79
Nennabgabeleistung $P_N$	W	71
Nennmotormoment $M_N$	Nm	0,155
Betriebsbereitstrom $I_0$	A	0,09
Max. Strangstrom $\hat{i}$	A	6,0
Drehmomentkonstante $k_M$	Nm/A	0,036
Anlaufmoment $M_{max}$	Nm	0,22
Selbsthaltemoment $M_S$	Nm	0,08
Trägheitsmoment	kgcm <sup>2</sup>	0,151
Max. Drehzahl	1/min	5000
Positionierauflösung	Inc./Umdr.	12
Positionierauflösung	°	30
Positioniergenauigkeit	Inc.	±1
Masse m	kg	0,8
Wellenbelastung		
• Max. Radialkraft $F_R$ <sup>1)</sup>	N	80
• Max. Axialkraft Zug $F_A$	N	30
• Nominale Lagerlebensdauer $L_{10h}$ <sup>2)</sup>	h	20000

<sup>1)</sup> Angriffspunkt der radialen Wellenbelastung: 12,5 mm Abstand zum Flansch

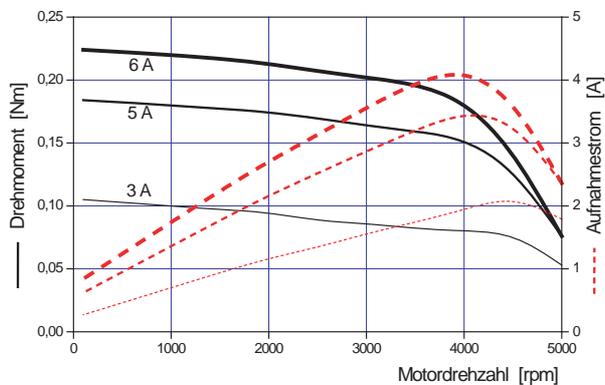
<sup>2)</sup> Betriebsstunden bei einer Ausfallwahrscheinlichkeit von 10%

### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur gemäß DIN EN 60721-3-3, Klasse 3K3	°C	+5 ... +40 (ohne Leistungsreduzierung)
Lagertemperatur gemäß DIN EN 60721-3-1, Klasse 1K4	°C	-25 ... +55
Transporttemperatur gemäß DIN EN 60721-3-2, Klasse 2K3	°C	-25 ... +70
Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung	m	<1000 über NN
Schwingbeanspruchung		sinusförmig, gemäß DIN EN 60068-2-6
• Amplitude der Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	50
• Frequenzbereich	Hz	10 ... 300
• Amplitude	mm	0,35
Dauerschocken		halbsinusförmig, gemäß DIN EN 60068-2-27
• Spitzenbeschleunigung	m/s <sup>2</sup>	300
• Dauer	m/s	18
Relative Luftfeuchtigkeit		
• Betrieb	%	5 ... 85
	g/m <sup>3</sup>	1 ... 25
• Langzeitlagerung	%	5 ... 95
	g/m <sup>3</sup>	1 ... 29
Schutzart nach DIN EN 60034-5		IP 65 Gesamtgerät außer Wellendurchführung; IP 41 Wellendurchführung

## Kennlinien

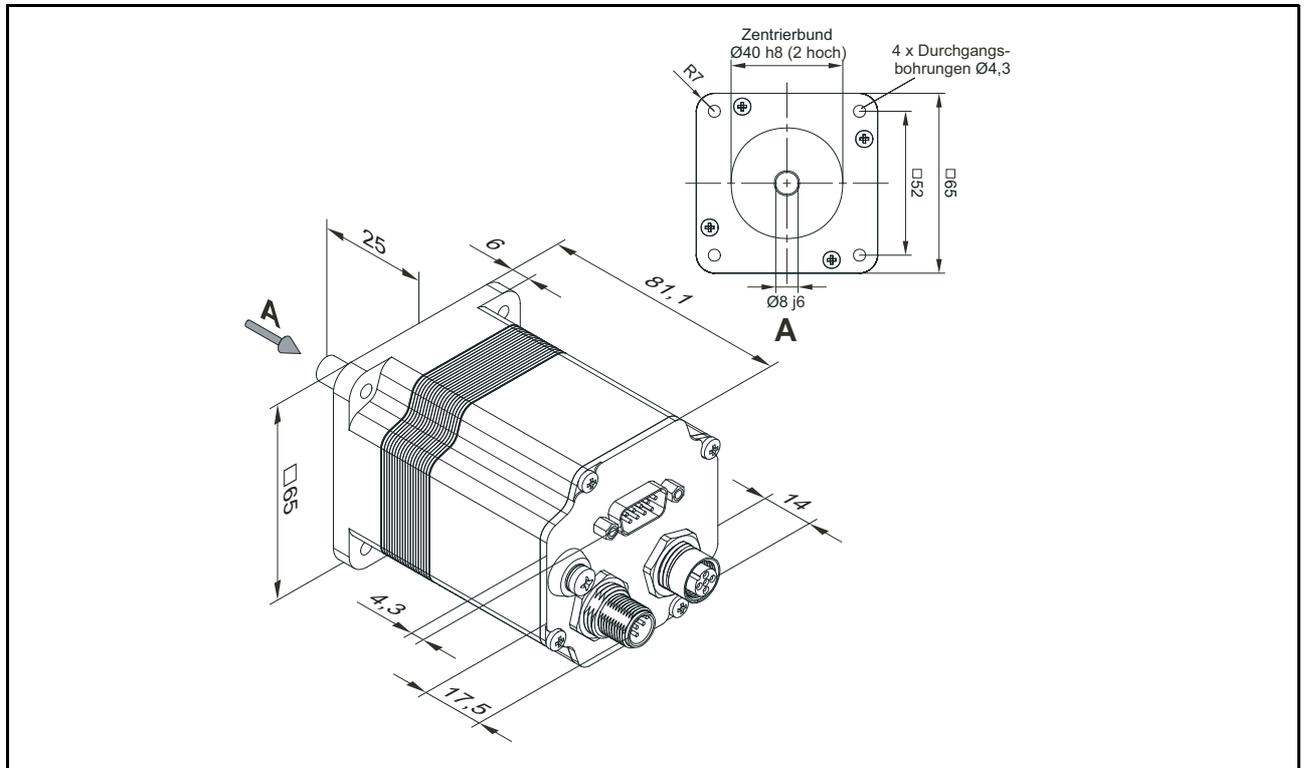
### IclA N065 DC024 ohne Getriebe



## Elektrische Schnittstellen

<b>Versorgungsanschluss</b>		verpolungssicher
Nominaler Versorgungsspannungsbereich	V <sub>DC</sub>	19,2 ... 28,8
Welligkeit bei Nennspannung	V	≤3,6
Einschaltstrom	A	Ladestrom für Zwischenkreiskapazität (500 µF)
<b>24-V-Signalschnittstelle</b>		4 Signaleingänge, 0VDC galvanisch verbunden mit 0VDC-Versorgungsspannung, verpolungssicher
Zulässige Low-Pegel	V/mA	≤4,5 / ≤0,7
Zulässige High-Pegel	V/mA	≥15 / ≥2
Erlaubter Spannungsbereich	V	0 ... 30
Entprellzeit Signaleingänge	ms	50 (im Manuellbetrieb) ohne Entprellung (Referenzfahrtschalter und Endlagensensoren)
<b>Feldbusschnittstelle CANopen</b>		CANIn/CANOut-Topologie
Signaleingänge/-ausgänge		gemäß ISO 11898, nicht galvanisch getrennt
Übertragungsrate	kBaud	10 / 20 / 50 / 100 / 125 / 250 / 500 / 800 / 1000
Übertragungsprotokoll		
• Kommunikationsprofil		DS301 V4.02
• Geräteprofile		DSP 402 V2.0

## Maßzeichnungen



Maßzeichnung IcIA N065 0-000 ohne Getriebe

## IcIA N065 mit Stirnradgetriebe

### Technische Daten

mit Stirnradgetriebe ...		V-007	V-018	V-038	V-054	V-115
Nennspannung	V	24	24	24	24	24
Nenndrehzahl <sup>1)</sup>	rpm	4000	4000	4000	4000	4000
Nennabtriebsmoment <sup>2)</sup>	Nm	1,1	2,7	5,8	7,9	12,3
Nennabtriebsdrehzahl <sup>2)</sup>	rpm	586	225	107	73	35
Nennabgabeleistung	W	68	64	64	61	45
Nennstrom	A	4,43	4,43	4,43	4,43	3,16
Betriebsbereitstrom	A	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Max. Strangstrom	A	6,0	6,0	6,0	6,0	4,5
Max. Drehzahl <sup>2)</sup>	1/min	733	281	133	92	44
Getriebebestufenzahl		2	3	3	4	4
Getriebewirkungsgrad		0,90	0,86	0,86	0,81	0,81
Untersetzung		430: 63	160: 9	75: 2	490: 9	3675: 32
Drehmomentkonstante <sup>1)</sup>	Nm/A	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Anlaufmoment <sup>2)</sup>	Nm	1,3	3,3	6,9	9,6	15,2
Trägheitsmoment <sup>1)</sup>	g cm <sup>2</sup>	151	151	151	151	151
Trägheitsmoment <sup>2)</sup>	kg m <sup>2</sup>	0,0007	0,0048	0,0212	0,0448	0,1992
Selbsthaltungsmoment	Nm	0,5	1,3	2,8	4,1	8,6
Positionierauflösung <sup>1)</sup>	Inc./Umdr	12	12	12	12	12
Positionierauflösung <sup>2)</sup>	°	4,40	1,69	0,80	0,55	0,26
Positioniergenauigkeit <sup>1)</sup>	Inc.	±1	±1	±1	±1	±1
Masse	kg	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
Polpaarzahl		2	2	2	2	2
Verdrehflankenspiel <sup>2)</sup>	°	≤ 1,5	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
Wellenbelastung						
• Kurzzeitbetrieb						
– Max. Radialkraft <sup>3)</sup>	N	200	200	200	200	200
– Max. Axialkraft	N	80	80	80	80	80
– Nominale Lebensdauer L <sub>10h</sub> <sup>4)</sup>	h	2500	2500	2500	2500	2500
• Dauerlauf						
– Max. Radialkraft <sup>3)</sup>	N	200	200	200	200	200
– Max. Axialkraft	N	10	10	10	10	10
– Nominale Lebensdauer L <sub>10h</sub> <sup>4)</sup>	h	15000	15000	15000	15000	15000

<sup>1)</sup> Bezogen auf die Motorwelle

<sup>2)</sup> Bezogen auf die Getriebeabtriebswelle

<sup>3)</sup> Angriffspunkt der radialen Wellenbelastung: 12,5 mm Abstand zum Flansch

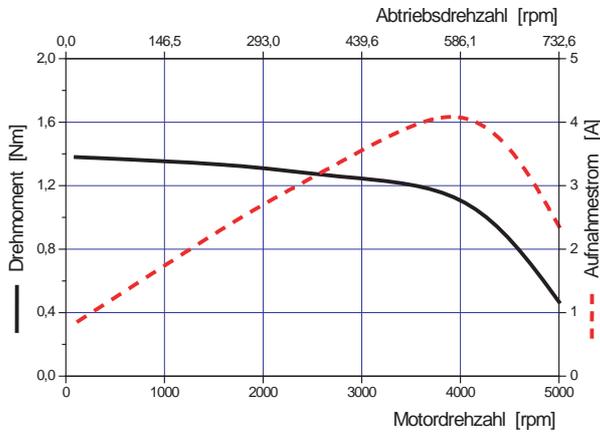
<sup>4)</sup> Betriebsstunden bei einer Ausfallwahrscheinlichkeit von 10%

### Umgebungsbedingungen

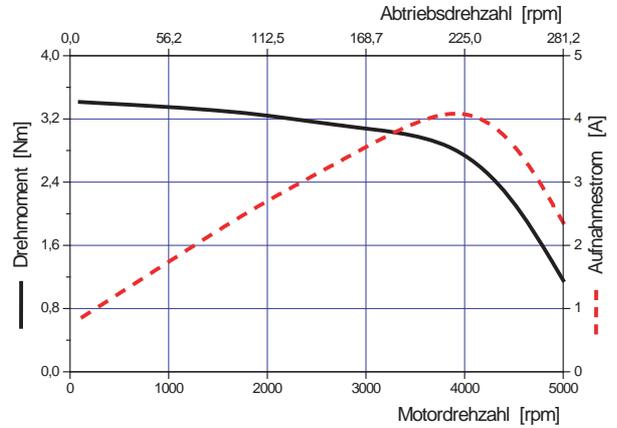
Betriebstemperatur gemäß DIN EN 60721-3-3, Klasse 3K3	°C	+5 ... +40 (ohne Leistungsreduzierung)
Lagertemperatur gemäß DIN EN 60721-3-1, Klasse 1K4	°C	-25 ... +55
Transporttemperatur gemäß DIN EN 60721-3-2, Klasse 2K3	°C	-25 ... +70
Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung	m	<1000 über NN
Schwingbeanspruchung		sinusförmig, gemäß DIN EN 60068-2-6
• Amplitude der Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	50
• Frequenzbereich	Hz	10 ... 300
• Amplitude	mm	0,35
Dauerschocken		halbsinusförmig, gemäß DIN EN 60068-2-27
• Spitzenbeschleunigung	m/s <sup>2</sup>	300
• Dauer	m/s	18
Relative Luftfeuchtigkeit		
• Betrieb	%	5 ... 85
	g/m <sup>3</sup>	1 ... 25
• Langzeitlagerung	%	5 ... 95
	g/m <sup>3</sup>	1 ... 29
Schutzart nach DIN EN 60034-5		IP 65 Gesamtgerät außer Wellendurchführung; IP 54 Wellendurchführung

**Kennlinien**

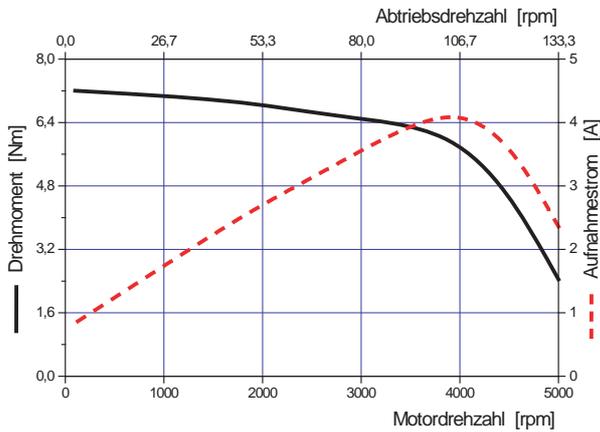
IcIA N065 DC024 mit Stirnradgetriebe V-007



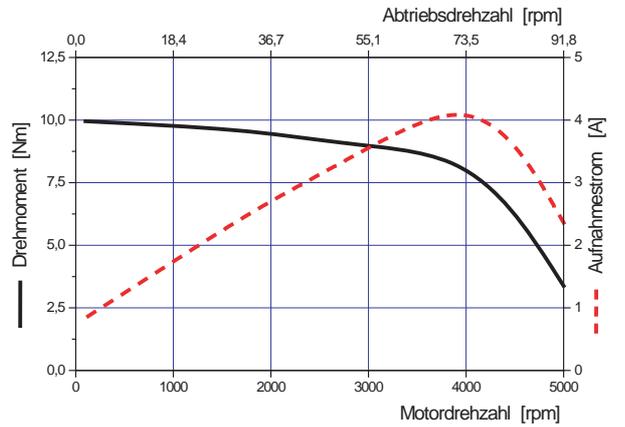
IcIA N065 DC024 mit Stirnradgetriebe V-018



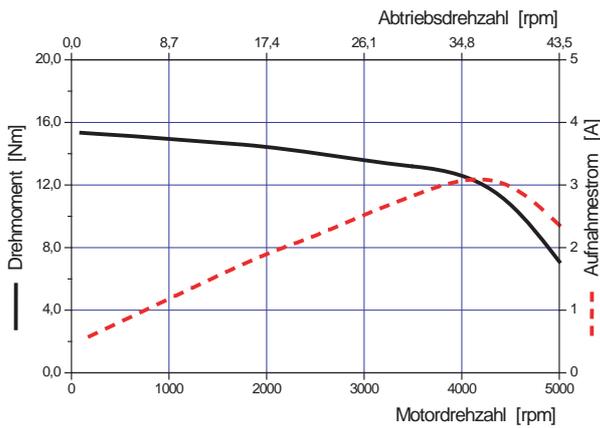
IcIA N065 DC024 mit Stirnradgetriebe V-038



IcIA N065 DC024 mit Stirnradgetriebe V-054



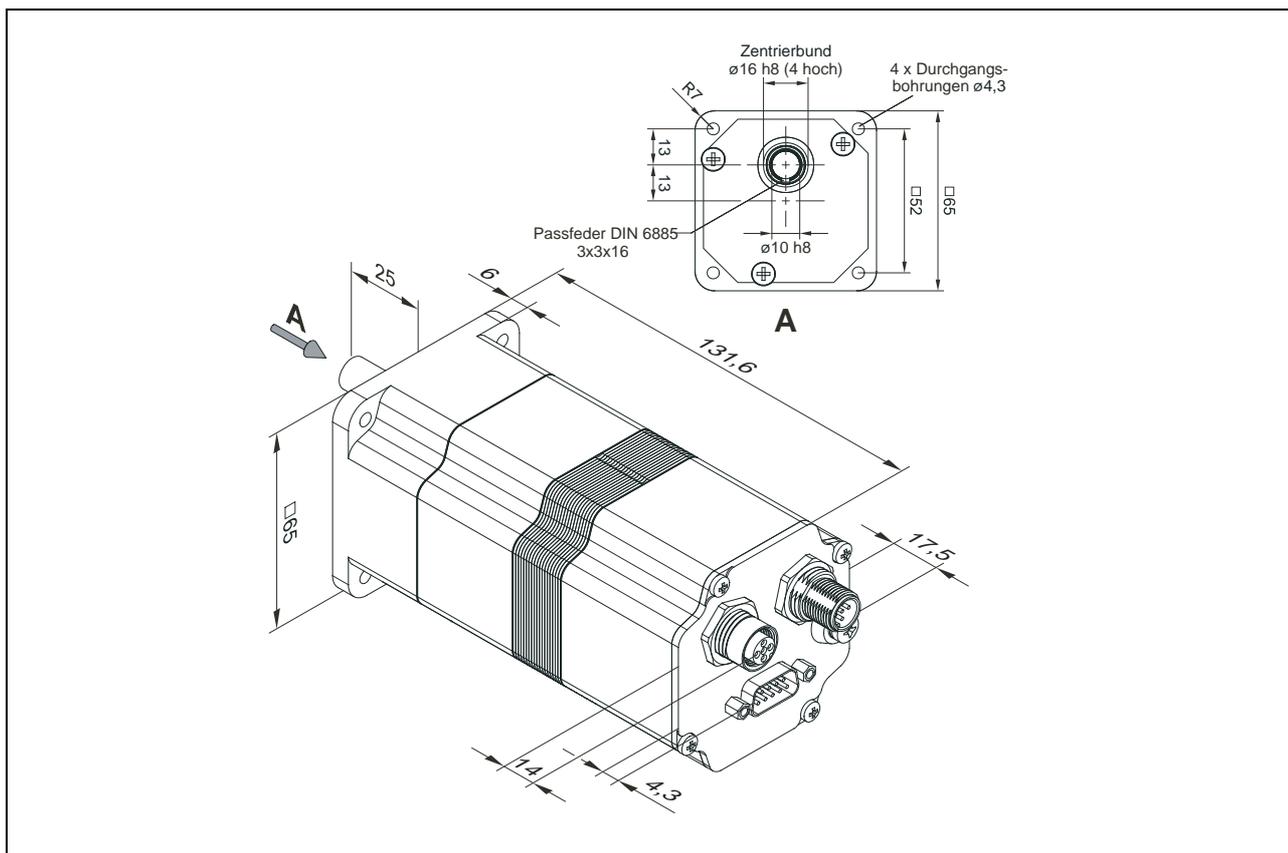
IcIA N065 DC024 mit Stirnradgetriebe V-115



### Elektrische Schnittstellen

<b>Versorgungsanschluss</b>		verpolungssicher
Nominaler Versorgungsspannungsbereich	V <sub>DC</sub>	19,2 ... 28,8
Welligkeit bei Nennspannung	V	≤3,6
Einschaltstrom	A	Ladestrom für Zwischenkreiskapazität (500 µF)
<b>24-V-Signalschnittstelle</b>		4 Signaleingänge, 0VDC galvanisch verbunden mit 0VDC-Versorgungsspannung, verpolungssicher
Zulässige Low-Pegel	V/mA	≤4,5 / ≤0,7
Zulässige High-Pegel	V/mA	≥15 / ≥2
Erlaubter Spannungsbereich	V	0 ... 30
Entprellzeit Signaleingänge	ms	50 (im Manuellbetrieb) ohne Entprellung (Referenzfahrtschalter und Endlagensensoren)
<b>Feldbusschnittstelle CANopen</b>		CANIn/CANOut-Topologie
Signaleingänge/-ausgänge		gemäß ISO 11898, nicht galvanisch getrennt
Übertragungsrate	kBaud	10 / 20 / 50 / 100 / 125 / 250 / 500 / 800 / 1000
Übertragungsprotokoll		
• Kommunikationsprofil		DS301 V4.02
• Geräteprofile		DSP 402 V2.0

### Maßzeichnungen



Maßzeichnung IcIA N065 DC024 V-\*\*\* mit Stirnradgetriebe

**IcIA N065 mit Winkelschneckengetriebe****Technische Daten**

mit Winkelschneckengetriebe ...		U-024	U-054	U-092	U-115
Nennspannung	V	24	24	24	24
Nenn Drehzahl <sup>1)</sup>	rpm	4000	4000	4000	4000
Nennabtriebsmoment <sup>2)</sup>	Nm	2,6	6,0	9,2	10,6
Nennabtriebsdrehzahl <sup>2)</sup>	rpm	168	75	44	35
Nennabgabeleistung	W	46	47	42	39
Nennstrom	A	4,43	4,43	4,43	4,43
Betriebsbereitstrom	A	0,09	0,09	0,09	0,09
Max. Strangstrom	A	6,0	6,0	6,0	6,0
Max. Drehzahl <sup>2)</sup>	1/min	189	93	54	44
Getriebestufenzahl		2	3	3	3
Getriebewirkungsgrad		0,61	0,62	0,56	0,51
Untersetzung		525 : 22	1715 : 32	735 : 8	3675 : 32
Drehmomentkonstante <sup>1)</sup>	Nm/A	0,036	0,036	0,036	0,036
Anlaufmoment <sup>2)</sup>	Nm	2,2	5,0	7,8	8,9
Trägheitsmoment <sup>1)</sup>	g cm <sup>2</sup>	165	150	150	150
Trägheitsmoment <sup>2)</sup>	kg m <sup>2</sup>	0,009	0,043	0,127	0,198
Selbsthaltemoment	Nm	2,9	6,5	12,3	16,7
Positionierauflösung <sup>1)</sup>	Inc./Umdr	12	12	12	12
Positionierauflösung <sup>2)</sup>	°	1,26	0,56	0,33	0,26
Positioniergenauigkeit <sup>1)</sup>	Inc.	±1	±1	±1	±1
Masse	kg	1,7	1,7	1,7	1,7
Polpaarzahl		2	2	2	2
Verdrehflankenspiel <sup>2)</sup>	°	≤ 1,5	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
Wellenbelastung					
• Max. Radialkraft	N	200	200	200	200
• Max. Axialkraft	N	80	80	80	80
• Nominale Lebensdauer L <sub>10h</sub> <sup>3)</sup>	h	9000	9000	6000	3000

<sup>1)</sup> bezogen auf die Motorwelle

<sup>2)</sup> bezogen auf die Getriebeabtriebswelle

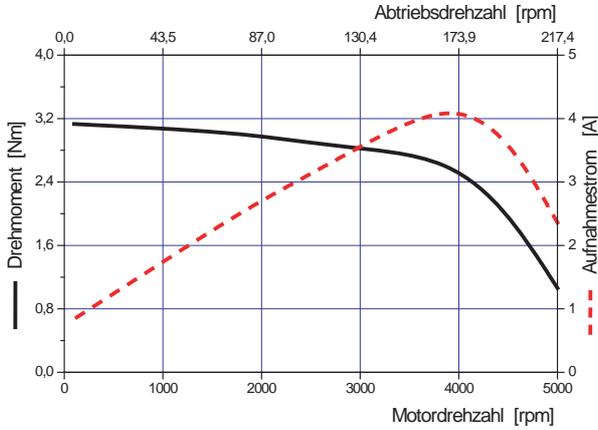
<sup>3)</sup> Betriebsstunden bei einer Ausfallwahrscheinlichkeit von 10%

**Umgebungsbedingungen**

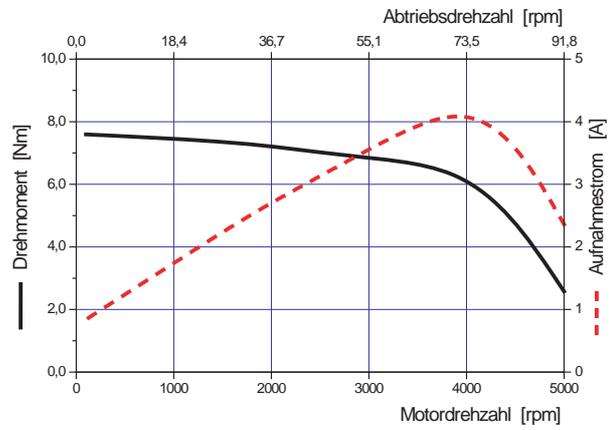
Betriebstemperatur gemäß DIN EN 60721-3-3, Klasse 3K3	°C	+5 ... +40 (ohne Leistungsreduzierung)
Lagertemperatur gemäß DIN EN 60721-3-1, Klasse 1K4	°C	-25 ... +55
Transporttemperatur gemäß DIN EN 60721-3-2, Klasse 2K3	°C	-25 ... +70
Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung	m	<1000 über NN
Schwingbeanspruchung		sinusförmig, gemäß DIN EN 60068-2-6
• Amplitude der Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	50
• Frequenzbereich	Hz	10 ... 300
• Amplitude	mm	0,35
Dauerschocken		halbsinusförmig, gemäß DIN EN 60068-2-27
• Spitzenbeschleunigung	m/s <sup>2</sup>	300
• Dauer	m/s	18
Relative Luftfeuchtigkeit		
• Betrieb	%	5 ... 85
	g/m <sup>3</sup>	1 ... 25
• Langzeitlagerung	%	5 ... 95
	g/m <sup>3</sup>	1 ... 29
Schutzart nach DIN EN 60034-5		IP 65 Gesamtgerät

**Kennlinien**

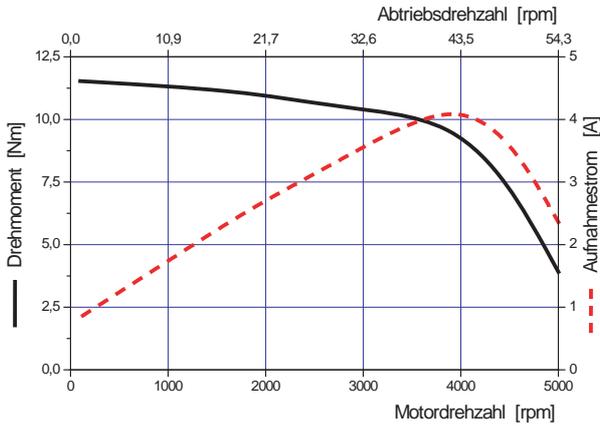
IcIA N065 DC024 mit Winkelschneckengetriebe U-024



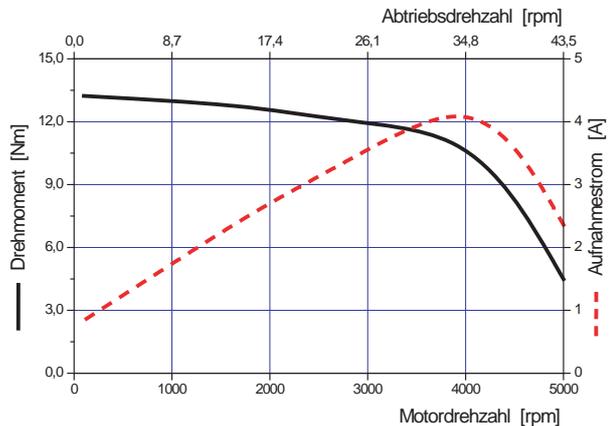
IcIA N065 DC024 mit Winkelschneckengetriebe U-054



IcIA N065 DC024 mit Winkelschneckengetriebe U-092



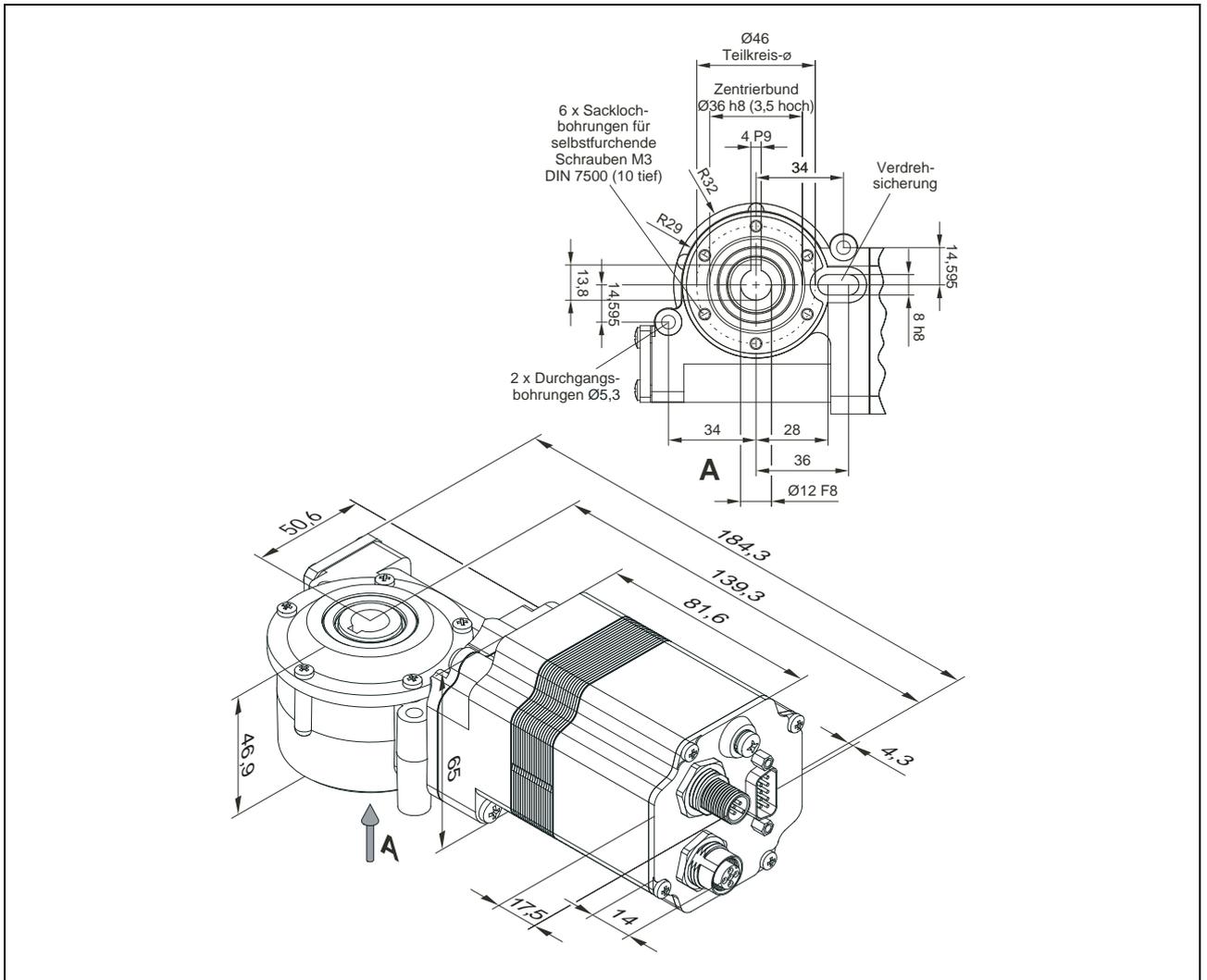
IcIA N065 DC024 mit Winkelschneckengetriebe U-115



**Elektrische Schnittstellen**

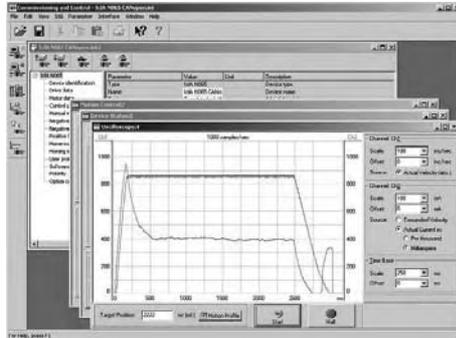
<b>Versorgungsanschluss</b>		verpolungssicher
Nominaler Versorgungsspannungsbereich	V <sub>DC</sub>	19,2 ... 28,8
Welligkeit bei Nennspannung	V	≤3,6
Einschaltstrom	A	Ladestrom für Zwischenkreiskapazität (500 µF)
<b>24-V-Signalschnittstelle</b>		4 Signaleingänge, 0VDC galvanisch verbunden mit 0VDC-Versorgungsspannung, verpolungssicher
Zulässige Low-Pegel	V/mA	≤4,5 / ≤0,7
Zulässige High-Pegel	V/mA	≥15 / ≥2
Erlaubter Spannungsbereich	V	0 ... 30
Entprellzeit Signaleingänge	ms	50 (im Manuellbetrieb) ohne Entprellung (Referenzfahrtschalter und Endlagensensoren)
<b>Feldbusschnittstelle CANopen</b>		CANIn/CANOut-Topologie
Signaleingänge/-ausgänge		gemäß ISO 11898, nicht galvanisch getrennt
Übertragungsrate	kBaud	10 / 20 / 50 / 100 / 125 / 250 / 500 / 800 / 1000
Übertragungsprotokoll		
• Kommunikationsprofil		DS301 V4.02
• Geräteprofile		DSP 402 V2.0

Maßzeichnungen



Maßzeichnung IcIA N065 DC024 U-\*\*\* mit Winkelschneckengetriebe

Typenschlüssel										
<b>Beispiel:</b>	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Produktfamilie</b> Intelligenter Kompaktantrieb IcIA	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Baugröße (Flansch)</b> N06 = 66 mm	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Motorpaketlänge</b> 5 = 18 mm	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
nicht belegt	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Polpaarzahl</b> 2	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Versorgungsspannung</b> DC024 = 24VDC	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Getriebetyp</b>										
Übersetzung	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
0- ohne Getriebe										
V - mit Stirnradgetriebe										
U - mit Winkelschneckengetriebe										
<b>Wellenbearbeitung</b>	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
R = runde, glatte Welle										
K = Passfeder (nur mit Stirnradgetriebe)										
F = abgeflachte Welle (nur mit Stirnradgetriebe)										
<b>Kommunikationsschnittstelle</b> CAN = CANopen	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00
<b>Reserviert</b> 00	IcIA	N06	5	/	2	DC024	V-007	K	CAN	00

**Zubehör****Software und Dokumentation****Inbetriebnahmesoftware IclA CCT**

Die Inbetriebnahmesoftware IclA CCT unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des IclA N065.

Um das Programm ausführen zu können, benötigen Sie eine CAN-Schnittstellenkarte von IXXAT Automation, einen Hardwaretreiber für Windows und eine Lizenz für die IXXAT CANopen Master API, Version 4.0 oder kompatibel.

**Systemvoraussetzungen**

Windows NT4 SP3; Windows XP und höher  
Pentium 233 MHz oder schneller  
32 MB Arbeitsspeicher; 10 MB freier Festplattenspeicher

**Bezugsquelle**

Die PC-Inbetriebnahmesoftware IclA CCT und Dokumentationen IclA N065 und Feldbus IclA CANopen N065 finden Sie unter [www.schneider-electric-motion.com/download](http://www.schneider-electric-motion.com/download).

**Signalschnittstelle**

Die Signalschnittstelle ist ein 9-poliger SubD-Stecker der Firma FCT electronic GmbH.

**Bestelldaten**

Bezeichnung	Beschreibung		Bestellnummer
IclA-Kabel für Signalschnittstelle IP65	mit 9-poliger Sub-D-Buchse zum Anschluss an Signalschnittstelle	5 m	<b>5900000024</b>
		10 m	<b>5900000034</b>
		20 m	<b>5900000035</b>

Zubehör für Signalschnittstelle des IclA N065 liefert u. a. folgende Firma. Beachten Sie bei der Bestellung bitte die Schutzart des Kompaktantriebs (IP 65 empfohlen):

FCT electronic GmbH  
Schatzbogen 13  
D-81829 München  
Telefon: +49 (0) 89 420004-0  
Fax: +49 (0) 89 420004-10  
Internet: <http://www.fct-electronic.de>

**Feldbusschnittstelle CAN**

Die Feldbusschnittstelle CAN besteht aus einem 5-poligen M12-Flanschstecker (CAN in) und einer 5-poligen M12-Flanschdose (CAN out) der Firma Franz Binder GmbH.

Bei Vernetzung mehrerer IclA N065-Kompaktantriebe mit einer SPS ist ein Abschlusswiderstand erforderlich. Diesen Widerstand können Sie u. a. bei der Firma Hans Turck bestellen.

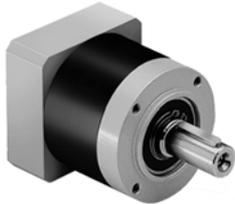
Zubehör für die Feldbusschnittstelle des IclA N065 liefern u. a. folgende Firmen:

Franz Binder GmbH & Co. elektrische Bauelemente KG  
Rötelsstraße 27  
D-74172 Neckarsulm  
Telefon: +49 (0) 7132 325 - 0  
Fax: +49 (0) 7132 325 - 150  
E-Mail: [info@binder-connector.de](mailto:info@binder-connector.de)  
Internet: <http://www.binder-connector.de>

Hans Turck GmbH & Co. KG  
Witzlebenstraße 7  
D-45472 Mülheim an der Ruhr  
Telefon: +49 (0) 208 4952-0  
Fax: +49 (0) 208 4952-264  
E-Mail: [turckmh@mail.turck-globe.de](mailto:turckmh@mail.turck-globe.de)  
Internet: <http://www.turck.com>

## GBX-Planetengetriebe

### Allgemeines



In vielen Fällen erfordert die Achssteuerung den Einsatz eines Planetengetriebes zur Anpassung von Drehzahlen und Drehmomenten, wobei gleichzeitig die von der Anwendung geforderte Präzision eingehalten werden muss.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat sich Schneider Electric Motion für den Einsatz des GBX 40 Planetengetriebes von Neugart entschieden, das genau auf den IcIA N065 abgestimmt ist. Das Getriebe verfügt über Lebensdauerschmierung und wurde für Anwendungsfälle entwickelt, bei denen ein empfindliches mechanisches Umkehrspiel nicht erforderlich ist. Das GBX 40 Planetengetriebe ist einfach zu installieren und zu betreiben.

Das GBX Planetengetriebe ist mit vier Übersetzungsverhältnissen erhältlich (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Werte für das Dauermoment bzw. das Spitzenmoment bei Stillstand, die an der Abtriebswelle zur Verfügung stehen, werden ermittelt, indem die Kennwerte des Motors mit dem Übersetzungsverhältnis und dem Wirkungsgrad des Getriebes (0,94 bzw. 0,90 je nach Übersetzungsverhältnis) multipliziert werden.

### Technische Daten GBX 40

Ausführung			Planetengetriebe, geradverzahnt
Umkehrspiel	16:1 ... 40:1	arcmin	< 28
	60:1 ... 120:1		< 30
Verdrehsteifigkeit	16:1 ... 40:1	Nm/ arcmin	1,1
	60:1 ... 120:1		1,0
Laufgeräusch <sup>1)</sup>			58
Gehäuse			Stahl, Oberfläche schwarz
Werkstoff der Welle			C 45
Schutzart der Antriebswelle			IP 54
Schmierung			Lebensdauerschmierung
Mittlere Lebensdauer <sup>2)</sup>		h	30000
Einbaulage			Beliebig
Betriebstemperatur		°C	-25 ... +90
Wirkungsgrad	16:1 ... 40:1		0,94
	60:1 ... 120:1		0,90
Maximal zulässige Radialkraft <sup>2) 3)</sup>	L <sub>10h</sub> = 10000 h	N	200
	L <sub>10h</sub> = 30000 h	N	160
Maximal zulässige Axialkraft <sup>2)</sup>	L <sub>10h</sub> = 10000 h	N	200
	L <sub>10h</sub> = 30000 h	N	160
Trägheitsmoment des Getriebes	16:1	kg cm <sup>2</sup>	0,022
	40:1	kg cm <sup>2</sup>	0,016
	60:1	kg cm <sup>2</sup>	0,029
	120:1	kg cm <sup>2</sup>	0,029
Dauermoment an der Antriebswelle <sup>2)</sup>	16:1	Nm	20
	40:1	Nm	18
	60:1	Nm	20
	120:1	Nm	18
Dauerabtriebsmoment <sup>2)</sup>	16:1	Nm	32
	40:1	Nm	29
	60:1	Nm	32
	120:1	Nm	29

<sup>1)</sup> Wert gemessen in einem Abstand von 1m, Ohne Last bei einer Drehzahl von 3000 min<sup>-1</sup> und einer Untersetzung von 5:1.

<sup>2)</sup> Die Werte beziehen sich auf eine Abtriebsdrehzahl von 100<sup>-1</sup> im Modus S1 /cyclic ratio = 1) bei elektrischen Maschinen bei einer Umgebungstemperatur von 30°C.

<sup>3)</sup> Angriffspunkt der Kraft ist die halbe Länge der Ausgangswelle.

**Technische Daten IcIA N065**

bei Betrieb mit Planetengetriebe ...		1-016	1-040	1-060	1-120
Nennabgabeleistung	W	71	71	67	63
Nennstrom	A	4.43	4.43	4.43	3.85
Betriebsbereitstrom	A	0.09	0.09	0.09	0.09
Max. Drehzahl <sup>1)</sup>	1/min	313	125	83	42
Selbsthaltemoment	Nm	1.2	3.0	4.5	9.0
Positionierauffösung <sup>2)</sup>	Inc./U	12	12	12	12
Positionierauffösung <sup>1)</sup>	°	1.88	0.75	0.50	0.25

<sup>1)</sup> bezogen auf die Getriebeabtriebswelle

<sup>2)</sup> bezogen auf die Motorwelle

**Bestelldaten**

Baugröße	Übersetzungsverhältnis	Bestellnummer	Gewicht kg
GBX 40	16:1, 40:1	GBX 040 ●●● ●●● ●N	0,450
	60:1, 120:1		0,550

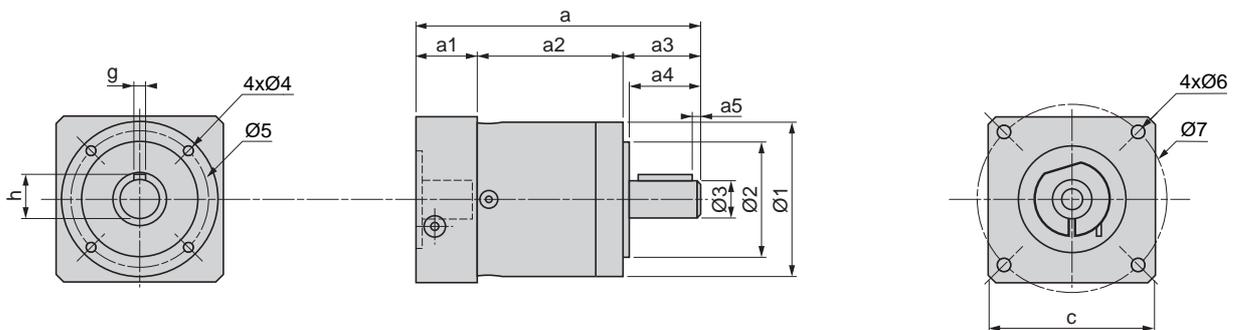
**Bestellschlüssel GBX-Planetengetriebe**

Größe	Gehäusedurchmesser	GBX	●●●	●●●	●●●	●	N
Übersetzungsverhältnis		40 mm	040				
		16:1		016			
		40:1		040			
		60:1		060			
Intelligenter Kompaktantrieb	Typ	IcIA N06			N06		
	Motorlänge <sup>1)</sup>	5				5	
Verbunden mit Intelligenen Kompaktantrieb							N

<sup>1)</sup> Mögliche Motorlängen siehe Bestellschlüssel des jeweiligen Intelligenten Kompaktantriebs.

**Maßzeichnung GBX-Planetengetriebe**

**Anbau motorseitig**



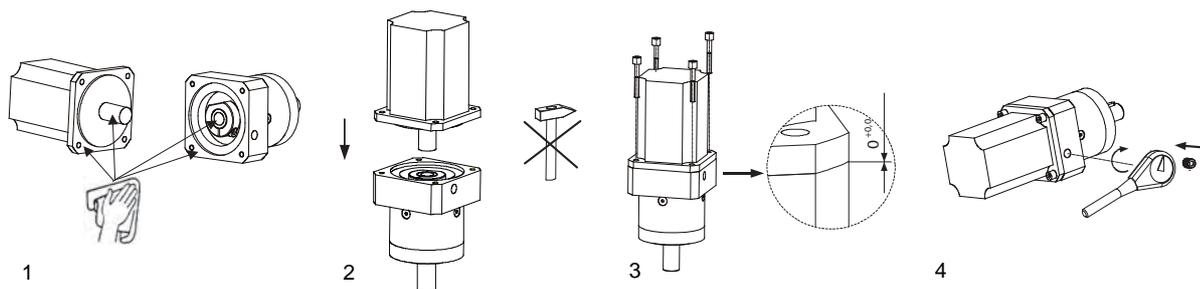
GBX	c	a	a1	a2	a3	a4	a5	h	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7
040 016 ... 040	40	106,5	28,5	52	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	M4 x 6	34	M4 x 10	73,5
040 060 ... 120	40	119	28,5	64,5	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	M4 x 6	34	M4 x 10	73,5

## Montage

Für die Montage des GBX-Planetengetriebes ist kein spezielles Werkzeug erforderlich. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- 1 Auflageflächen und Dichtungen fettfrei reinigen.
- 2 Motormontage bevorzugt in vertikaler Position. Motor in das Getriebe einpassen.
- 3 Motorflansch muss am Getriebeflansch anliegen. Befestigungsschrauben über Kreuz anziehen.
- 4 Klemmring mit Drehmomentschlüssel festziehen.

Nähere Informationen sind in der mit dem Produkt gelieferten Anleitung enthalten.



## Umrechnungstabellen

## Rotorträgheitsmoment

	lb-in <sup>2</sup>	lb-ft <sup>2</sup>	lb-in-s <sup>2</sup>	lb-ft-s <sup>2</sup> slug-ft <sup>2</sup>	kg-cm <sup>2</sup>	kg-cm-s <sup>2</sup>	g-cm <sup>2</sup>	g-cm-s <sup>2</sup>	oz-in <sup>2</sup>	oz-in-s <sup>2</sup>
lb-in <sup>2</sup>	–	6,94 x 10 <sup>-3</sup>	2,59 x 10 <sup>-3</sup>	2,15 x 10 <sup>-4</sup>	2,926	2,98 x 10 <sup>-3</sup>	2,92 x 10 <sup>3</sup>	2,984	16	4,14 x 10 <sup>-2</sup>
lb-ft <sup>2</sup>	144	–	0,3729	3,10 x 10 <sup>-2</sup>	421,40	0,4297	4,21 x 10 <sup>5</sup>	429,71	2304	5,967
lb-in-s <sup>2</sup>	386,08	2,681	–	8,33 x 10 <sup>-2</sup>	1,129 x 10 <sup>3</sup>	1,152	1,129 x 10 <sup>6</sup>	1,152 x 10 <sup>3</sup>	6,177 x 10 <sup>3</sup>	16
lb-ft-s <sup>2</sup> slug-ft <sup>2</sup>	4,63 x 10 <sup>3</sup>	32,17	12	–	1,35 x 10 <sup>4</sup>	13,825	1,355 x 10 <sup>7</sup>	1,38 x 10 <sup>4</sup>	7,41 x 10 <sup>4</sup>	192
kg-cm <sup>2</sup>	0,3417	2,37 x 10 <sup>-3</sup>	8,85 x 10 <sup>-4</sup>	7,37 x 10 <sup>-6</sup>	–	1,019 x 10 <sup>-3</sup>	1000	1,019	5,46	1,41 x 10 <sup>-2</sup>
kg-cm-s <sup>2</sup>	335,1	2,327	0,8679	7,23 x 10 <sup>-2</sup>	980,66	–	9,8 x 10 <sup>5</sup>	1000	5,36 x 10 <sup>3</sup>	13,887
g-cm <sup>2</sup>	3,417 x 10 <sup>-4</sup>	2,37 x 10 <sup>-6</sup>	8,85 x 10 <sup>-7</sup>	7,37 x 10 <sup>-8</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1,01 x 10 <sup>-6</sup>	–	1,01 x 10 <sup>-3</sup>	5,46 x 10 <sup>-3</sup>	1,41 x 10 <sup>-6</sup>
g-cm-s <sup>2</sup>	0,335	2,32 x 10 <sup>-3</sup>	8,67 x 10 <sup>-4</sup>	7,23 x 10 <sup>-5</sup>	0,9806	1 x 10 <sup>-3</sup>	980,6	–	5,36	1,38 x 10 <sup>-2</sup>
oz-in <sup>2</sup>	0,0625	4,3 x 10 <sup>-4</sup>	1,61 x 10 <sup>-6</sup>	1,34 x 10 <sup>-6</sup>	0,182	1,86 x 10 <sup>-4</sup>	182,9	0,186	–	2,59 x 10 <sup>-3</sup>
oz-in-s <sup>2</sup>	24,3	0,1675	6,25 x 10 <sup>-2</sup>	5,20 x 10 <sup>-3</sup>	70,615	7,20 x 10 <sup>-2</sup>	7,06 x 10 <sup>4</sup>	72	386,08	–

## Drehmoment

	lb-in	lb-ft	oz-in	Nm	kg-m	kg-cm	g-cm	dyne-cm
lb-in	–	8,333 x 10 <sup>-2</sup>	16	0,113	1,152 x 10 <sup>-2</sup>	1,152	1,152 x 10 <sup>3</sup>	1,129 x 10 <sup>6</sup>
lb-ft	12	–	192	1,355	0,138	13,825	1,382 x 10 <sup>4</sup>	1,355 x 10 <sup>7</sup>
oz-in	6,25 x 10 <sup>-2</sup>	5,208 x 10 <sup>-3</sup>	–	7,061 x 10 <sup>-3</sup>	7,200 x 10 <sup>-4</sup>	7,200 x 10 <sup>-2</sup>	72,007	7,061 x 10 <sup>4</sup>
Nm	8,850	0,737	141,612	–	0,102	10,197	1,019 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
kg-m	86,796	7,233	1,388 x 10 <sup>3</sup>	9,806	–	100	1 x 10 <sup>5</sup>	9,806 x 10 <sup>7</sup>
kg-cm	0,8679	7,233 x 10 <sup>-2</sup>	13,877	9,806 x 10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	–	1000	9,806 x 10 <sup>5</sup>
g-cm	8,679 x 10 <sup>-4</sup>	7,233 x 10 <sup>-5</sup>	1,388 x 10 <sup>-2</sup>	9,806 x 10 <sup>-5</sup>	1 x 10 <sup>-5</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	–	980,665
dyne-cm	8,850 x 10 <sup>-7</sup>	7,375 x 10 <sup>-8</sup>	1,416 x 10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-7</sup>	1,019 x 10 <sup>-8</sup>	1,0197 x 10 <sup>-6</sup>	1,019 x 10 <sup>-6</sup>	–

## Leistung

	H.P.	W
H.P.	–	745,7
W	1,31 x 10 <sup>-3</sup>	–

## Länge

	in	ft	yd	m	cm	mm
in	–	0,0833	0,028	0,0254	2,54	25,4
ft	12	–	0,333	0,3048	30,48	304,8
yd	36	3	–	0,914	91,44	914,4
m	39,37	3,281	1,09	–	100	1000
cm	0,3937	0,03281	1,09 x 10 <sup>-2</sup>	0,01	–	10
mm	0,03937	0,00328	1,09 x 10 <sup>-3</sup>	0,001	0,1	–

## Drehzahl

	1/min (rpm)	rad/sec	deg./sec
1/min (rpm)	–	0,105	6,0
rad/sec	9,55	–	57,30
deg./sec	0,167	1,745 x 10 <sup>-2</sup>	–

## Masse

	lb	oz	slug	kg	g
lb	–	16	0,0311	0,453592	453,592
oz	6,35 x 10 <sup>-2</sup>	–	1,93 x 10 <sup>-3</sup>	0,028349	28,35
slug	32,17	514,8	–	14,5939	1,459 x 10 <sup>4</sup>
kg	2,20462	35,274	0,0685218	–	1000
g	2,205 x 10 <sup>-3</sup>	3,527 x 10 <sup>-3</sup>	6,852 x 10 <sup>-5</sup>	0,001	–

## Temperatur

	°F	°C
°F	–	(9 - 32) x <sup>5</sup> / <sub>9</sub>
°C	9 x <sup>9</sup> / <sub>5</sub> + 32	–

## Kraft

	lb	oz	gf	dyne	N
lb	–	16	453,592	4,448 x 10 <sup>5</sup>	4,4482
oz	0,0625	–	28,35	2,780 x 10 <sup>4</sup>	0,27801
gf	2,205 x 10 <sup>-3</sup>	0,03527	–	980,665	N.A.
dyne	2,248 x 10 <sup>-6</sup>	3,59 x 10 <sup>-6</sup>	1,02 x 10 <sup>-3</sup>	–	0,0001
N	0,22481	3,5967	N.A.	100.000	–

Beispiel für die Umrechnung:

Umrechnung der Längenangabe 10 inch in Meter. Suchen Sie in der Tabelle "Länge" in der linken Spalte die Angabe "in" (= inch) und in der Kopfzeile die Angabe "m" (= Meter). Die Tabellenzelle am Schnittpunkt aus Spalte und Reihe ergibt den Umrechnungsfaktor: "0,0254". Multiplizieren Sie 10 inch mit 0,0254 und Sie erhalten den Wert in Metern: 10 in x 0,0254 = 0,254 m.





