

Linear-Hybrid- Aktuatoren

Neu:
DOUBLE STACK Serie

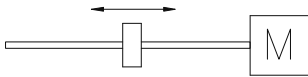


**Kompakt & kostengünstig
linear präzise positionieren**

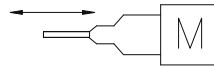
**6 Baugrößen: NEMA 8 - 34
Leistungsbereich: 40 – 2.600 N**

Bei Hybrid-Aktuatoren wird die rotative Bewegung des Schrittmotors über eine spezielle Spindelmutter in eine lineare Bewegung umgesetzt. Dadurch entsteht eine kostengünstige und kompakte Lineareinheit. Flexibilität für Ihre Konstruktion bieten die 6 verschiedenen Baugrößen NEMA 8, 11, 14, 17, 23 und 34 mit jeweils 3 verschiedenen Bauarten und einer Vielzahl von Spindelsteigungen.

External (mit externer Mutter)



Captive (mit Verdrehsicherung)



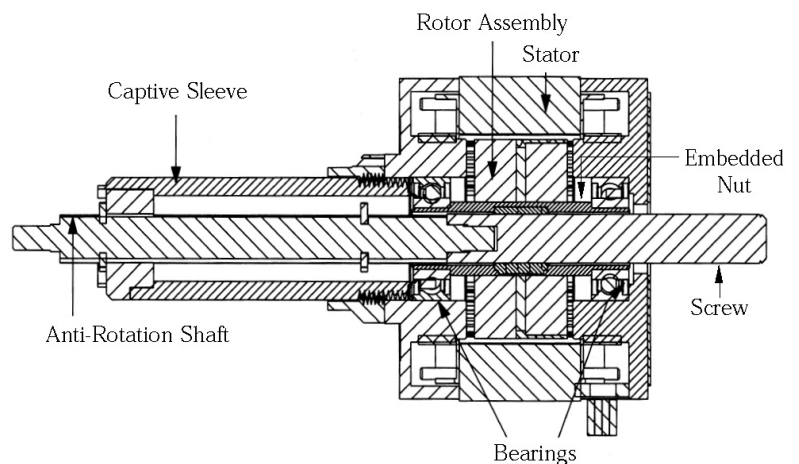
Non captive (ohne Verdrehsicherung)



Hybrid Aktuatoren sind die ideale kostengünstige Lösung für alle Anwendungen, bei denen kleine und hochpräzise Stellbewegungen erforderlich sind. Hohe Kräfte werden bei minimalem Bauraum realisiert. Die Ansteuerung erfolgt über Standard-Schrittmotoransteuerungen. Antrieb ist ein Standard-Schrittmotor mit $1,8^\circ$ oder $0,9^\circ$ Schrittwinkel.

Kern der Hybrid-Aktuatoren ist eine Präzisionsbewegungsspindel aus Edelstahl und einer auf die Belastung angepassten Spindelmutter aus glasfaserverstärktem Kunststoff, optional auch spielfrei. Diese Kombination garantiert optimale Performance und eine hohe Lebensdauer.

Anwendung findet das Konzept in medizinischen und messtechnischen Geräten, Handlingsystemen, Ventilen, X-Y-Tischen und vielen anderen Applikationen.



Standardausführung

- Standard Hybrid Schrittmotor $1,8^\circ$
- Temperatur-Klasse B = 130°C
- Kugellagerung für axiale Last
- Edelstahlspindel mit Acme Profil
- 3 Ausführungen: captive, non captive, external
- 6 Baugrößen: NEMA 8, 11, 14, 17, 23 & 34
- Patentierte Spindelmuttern aus Kunststoff
- Wartungsfreiheit
- Spannung 2,3 VDC, 5 VDC oder 12 VDC

Optionen

- $0,9^\circ$ Schrittwinkel (Nema 14,17,23)
- Temperatur-Klasse H = 155°C
- Spielfreie Spindelmuttern
- Applikationsspezifische Spindeln
- Endschalter, Hall-Sensor
- Inkrementeller Encoder
- Design In bei Großserien
- Verlängerung des Motors zur Optimierung der Kraft und der Beschleunigungswerte (Double Stack)





Ausführung „non captive“

Kompakter Schrittmotor mit Hohlwelle und integrierter Mutter für lange Verfahrswege. Auch mit Motor. Kostengünstige Bauform. Verdrehsicherung der Spindel durch die Applikation erforderlich.



Ausführung „captive“

Geführte und gegen Drehmoment gestützte Kolbenstange für autarken Einsatz bei kurzen Hübten bis 63 mm.



Ausführung LE = Linear External

Externes Laufgewinde mit Spindelmuttern in verschiedenen Ausführungen. Ideal für längere Hübe. Ersatz für Motor / Kupplung / Spindel Kombinationen. Verdrehsicherung der Spindel durch die Applikation erforderlich. Kundenspezifische Muttern lieferbar.



Ausführung DM = Dual Motion Nema 14, 17, 23

Der Miniroboter mit autarker überlagerter Hub- und Drehbewegung.

Die kleinsten Hybrid-Aktuatoren der Welt: Flanschmaß 20x20mm!

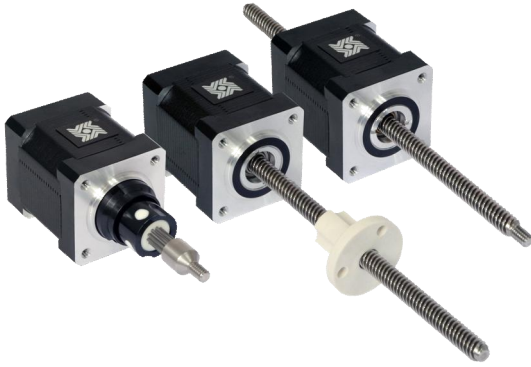
Die kleinste Baugröße der Serie ist Nema 8 (20 x 20 mm). Auch sie ist in 3 Bauformen (captive, non captive und external) erhältlich und erreicht je nach gewählter Spindel eine Auflösung von 40 bis 1,5 Mikrometer. Und das bei einer Schubkraft von bis zu 45 N! Der Aktuator kann selbstverständlich für noch feinere Auflösungen oder bei besonderen Anforderungen an Laufruhe und „weichen“ Bewegungsabläufen im Mikroschritt betrieben werden.



Serie „W“: Spindelsysteme mit spielfreier Mutter

Nicht immer ist eine integrierte Lösung gefragt. Daher wird das große Spektrum an Spindeln auch ohne Motor angeboten. Neu ist eine Serie von speziellen selbst schmierenden spielfreien Muttern aus Polyacetal (POM). Bei der Serie „W“ sorgt ein patentiertes System dafür, dass die beiden vorgespannten Mutterhälften das Spindelspiel ohne Kompromisse hinsichtlich Steifigkeit, Dynamik und Effizienz eliminieren.





Die **Double Stack** Version der Hybrid-Aktuatoren-Serie ist besonders dort geeignet, wo eine hohe Beschleunigung und Kraft auf engem Bauraum gefordert sind.

Die Verlängerung des Motors bei gleichem Flanschdurchmesser bewirkt eine Erhöhung der Leistung gegenüber der Standard Version.

Für bestimmte Anwendungen ist es unabdingbar, eine kombinierte Linear- und Rotationsbewegung auszuführen, wie beispielsweise bei Pick & Place-Maschinen und beim Einsetzen und Drehen von Schrauben.

Die **Dual Motion** Aktuatoren stellen zwei voneinander unabhängige Bewegungen - linear und rotativ - in einem einzigen kompakten Gehäuse zur Verfügung. Die Aktuatoren basieren auf einzigartiger und patentierter Konstruktion und beinhalten langjährige Erfahrungen im Elektromotorenbau. Diese Aktuatoren vereinfachen die Maschinenentwicklung wesentlich und ermöglichen elegante Lösungen.

Lineare und rotative Bewegung können völlig unabhängig voneinander gesteuert werden. Das Liefersortiment beinhaltet zahlreiche Optionen – passend für jede erdenkliche Applikation.



- Heben und Drehen in einer Einheit
- Standard-Schrittmotor mit 1,8° oder 0,9° Schrittwinkel
- Baugrößen Nema 14, 17 & 23
- Hublängen 25 bis 150 mm Stufen von 25 mm
- Hubkräfte maximal 80 bis 880 N
- Geschwindigkeiten zwischen 4 und 30 mm/s
- Drehbewegungen mit 13 oder 50 Ncm Haltemoment
- Positioniergenauigkeiten bis zu 0,0015 mm linear
- Drehwinkel von 0,9° Genauigkeit
- optional mit Referenzschalter bestückt

CANSTACK Aktuatoren decken einen weiten Anwendungsbereich ab und liefert in jeder Größe bedeutend mehr Kraft als bislang von Kleinstschrittmotoren erreicht werden konnte.

Verbesserung des Wirkungsgrades wird durch die besondere Motorenkonstruktion erzielt.

Sie erlaubt den Einsatz größerer Rotoren und macht große Kühlkörper überflüssig. Alle Einheiten sind mit vorgespannten Kugellagern ausgestattet und mit der Schrittgröße 7,5° bzw. 15° erhältlich.



Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren **Produktkatalogen Dual Motion und CanStack**.

Ansteuerung unserer Linear-Hybrid-Aktuatoren

DCM8028 und DCM8055*

- Kostengünstige Bipolare Mikroschritt-Endstufe
- Hohe Leistung (70VDC; 5,5A eff.)
- 20 KHz Chopper - Taktfrequenz
- Optisch isolierte Eingänge
- Automatische Reduzierung des Leerlaufstroms
- Reduzierte Wärmeentwicklung
- 14 wählbare Auflösungen in dezimal und binär
- Mikroschritt-Auflösung bis zu 51.200 Schritten / U
- Einsetzbar für 4, 6 oder 8 Motoranschlüsse
- Überspannungs-, Überstrom- und Kurzschlusschutz
- Kleine Bauform (115 x 97 x 48 mm)

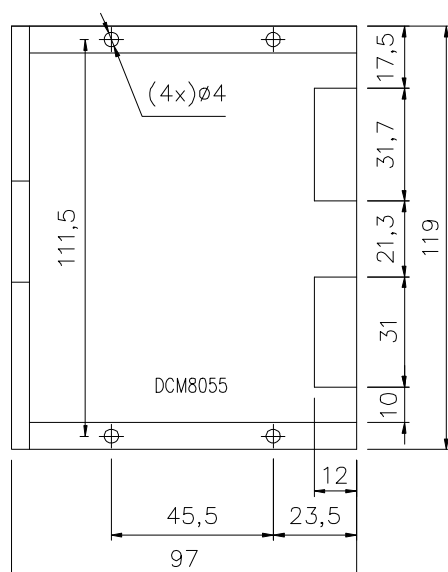


Technische Daten DCM8028 / DCM8055*

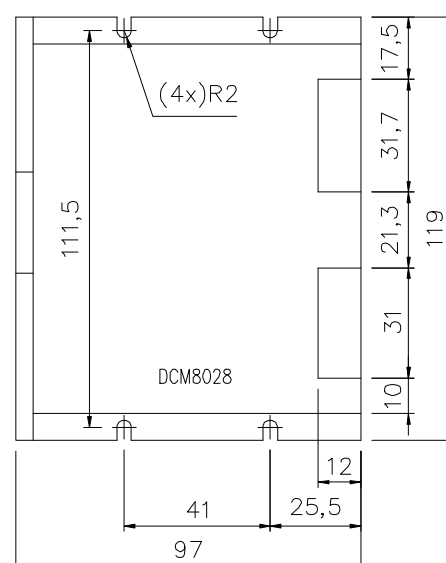
	Min	Max
Phasenstrom RMS	1,0A / 2,0A	2,8A / 5,5A
Anschlussspannung	+20V	+70V
Signalstrom	10mA	18mA
Eingangs-Taktfrequenz	0	500KHz
Temperatur	-20°C	+65°C
Isolationswiderstand	500 MΩ	
Gewicht	330 / 440 g*	



Maßblatt



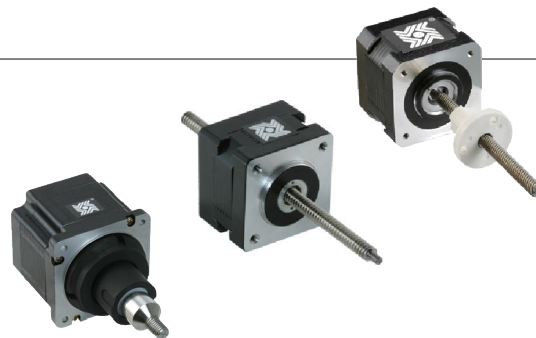
DCM8055 Vorderansicht



DCM8028 Vorderansicht

*mit angebautem Kühlkörper

Hybrid Aktuatoren – Übersicht zur Produktauswahl



Maße		Maximale Schubkraft	Spindelsteigung			bei 1.000 Schritten/Sek.*	
Flansch	Achse		pro Schritt	pro Umdrehung	Code	Schubkraft	Vorschub
mm	mm Ø	N	mm/1,8°	mm/U		N	mm/s

NEMA 8	20x20	3,5	95	0,001524	0,30	U	80	1,5
			80	0,002500	0,50	AA	70	2,5
			75	0,003048	0,61	N	65	3,0
			55	0,005000	1,00	AB	45	5,0
			30	0,006096	1,22	K	20	6,1
			50	0,010000	2,00	AC	40	10,0
			20	0,012192	2,44	J	15	12,2
			15	0,020000	4,00	AD	10	20,0
			10	0,040000	8,00	AE	5	40,0

NEMA 11	28x28	4,76	90	0,003175	0,64	7	70	3,2
			70	0,006350	1,27	9	50	6,4
			50	0,012700	2,54	3	30	12,7
			30	0,025400	5,08	1	15	25,4
			15	0,050800	10,16	2	10	50,8

NEMA 14	35x35	5,54	520	0,003048	0,61	N	300	3,0	
			400	0,006096	1,22	K	180	6,1	
			240	0,012192	2,44	J	100	12,2	
			120	0,024384	4,88	Q	50	24,4	
			50	0,048768	9,75	R	30	48,8	
		6,35	300	0,003969	0,79	P	140	4,0	
			250	0,007938	1,59	A	120	7,9	
			120	0,015875	3,18	B	50	15,9	
			60	0,031750	6,35	C	30	31,8	
					mm/0,9°				
		5,54	**	0,001524	0,61	U	**	**	
		6,35	**	0,001984	0,79	V	**	**	

Maße		Maximale Schubkraft	Spindelsteigung			bei 1.000 Schritten/Sek.*	
Flansch	Achse		pro Schritt	pro Umdrehung		Schubkraft	Vorschub
mm	mm Ø	N	mm/1,8°	mm/U		N	mm/s

NEMA 17	42x42	5,54	720	0,003048	0,61	N	450	3,0
			550	0,006096	1,22	K	280	6,1
			300	0,012192	2,44	J	180	12,2
			140	0,024384	4,88	Q	100	24,4
			70	0,048768	9,75	R	30	48,8
		6,35	660	0,003969	0,79	P	280	4,0
			350	0,007938	1,59	A	220	7,9
			250	0,015875	3,18	B	130	15,9
			100	0,031750	6,35	C	50	31,8
					mm/0,9°			
5,54	430	0,001524	0,61	U	360	1,5		
6,35	350	0,001984	0,79	V	270	2,0		

	mm	mm Ø	N	mm/1,8°	mm/U	Code	bei 500 Schritten/Sek.*			
NEMA 23	56x56	9,53	1350	0,007938	1,59	A	1200	4,0		
			1000	0,010584	2,12	S	800	5,3		
			900	0,012700	2,54	3	700	6,4		
			600	0,021166	4,23	T	500	10,6		
			400	0,025400	5,08	1	300	12,7		
			300	0,050800	10,16	2	200	25,4		
						mm/0,9°				
			**	0,001588	0,64	BB	**	**		
			**	0,003175	1,27	7	**	**		
			**	0,003969	1,59	P	**	**		
			**	0,005292	2,12	X	**	**		
			**	0,006350	2,54	9	**	**		

NEMA 34	86x86	15,88	2700	0,012700	2,54	3	1600	6,4
			2600	0,015875	3,18	B	1500	7,9
			1800	0,031750	6,35	C	1200	15,9
			1000	0,063500	12,70	Y	600	31,8
			400	0,127000	25,40	Z	300	63,5

DOUBLE STACK Hybrid Aktuatoren – Übersicht zur Produktauswahl



Maße Achse	Maximale Schubkraft	Spindelsteigung			bei 1.000 Schritten/Sek.	
		pro Schritt	pro Umdrehung	Code	Schubkraft	Vorschub
mm Ø	N	mm/1,8°	mm/U		N	mm/s

NEMA 11 Double Stack	4,75	310	0,0032	0,6350	7	160	3,175
		270	0,0064	1,2700	9	140	6,35
		140	0,0127	2,5400	3	75	12,7
		70	0,0254	5,0800	1	40	25,4
		30	0,0508	10,1600	2	20	50,8

NEMA 14 Double Stack	6,35	250	0,0159	3,1750	B	140	15,9
		140	0,0318	6,3500	C	60	31,8
		70	0,0635	12,7000	Y	20	63,5
		45	0,0953	19,0500	AG	10	95,3
		23	0,1270	25,4000	Z	5	127

		400 Schritte/U					
NEMA 14 Hohe Auflösung	5,54	230	0,0015	0,6096	U	150	1,52
		520	0,0030	1,2192	N	300	3,05
		400	0,0061	2,4384	K	180	6,10
		240	0,0122	4,8768	J	100	12,19
		120	0,0244	9,7536	Q	50	24,38
	6,35	120	0,0020	0,7925	V	100	1,98
		300	0,0040	1,5875	P	140	3,97
		250	0,0079	3,1750	A	120	7,94
		120	0,0159	6,3500	B	50	15,88

Maße	Maximale Schubkraft	Spindelsteigung			bei 1.000 Schritten/Sek.	
		pro Schritt	pro Umdrehung	Code	Schubkraft	Vorschub
Achse	N	mm/1,8°	mm/U		N	mm/s
mm Ø						

NEMA 17 Double Stack	6,35	540	0,0159	3,1750	B	230	15,9
		270	0,0318	6,3500	C	110	31,8
		110	0,0635	12,7000	Y	50	63,5
		68	0,0953	19,0500	AG	30	95,3
		45	0,1270	25,4000	Z	15	127

NEMA 17 Hohe Auflösung	5,54	400 Schritte/U			500 Schritte		
		400	0,0015	0,6096	U	230	1,52
		720	0,0030	1,2192	N	450	3,05
		550	0,0061	2,4384	K	280	6,10
		300	0,0122	4,8768	J	180	12,19
	140	0,0244	9,7536	Q	100	24,38	
	6,35	320	0,0020	0,7925	V	150	1,98
		660	0,0040	1,5875	P	280	3,97
		350	0,0079	3,1750	A	220	7,94
		250	0,0159	6,3500	B	130	15,88

NEMA 23 Double Stack	9,53	1270	0,0127	2,5400	3	900	12,7
		770	0,0254	5,0800	1	500	25,4
		500	0,0508	10,1600	2	350	50,8
		340	0,0635	12,7000	Y	300	63,5
		136	0,1270	25,4000	Z	100	127,0

NEMA 23 Hohe Auflösung	9,53	400 Schritte/U			500 Schritte		
		-	0,0016	0,6350	BB	-	1,59
		-	0,0032	1,2700	7	-	3,18
		480	0,0040	1,5875	P	480	3,97
		400	0,0053	2,1166	X	400	5,29
		370	0,0064	2,5400	9	370	6,35
		1000	0,0106	4,2337	S	800	10,58
		900	0,0127	5,0800	3	700	12,70
		300	0,0254	10,1600	1	200	25,40

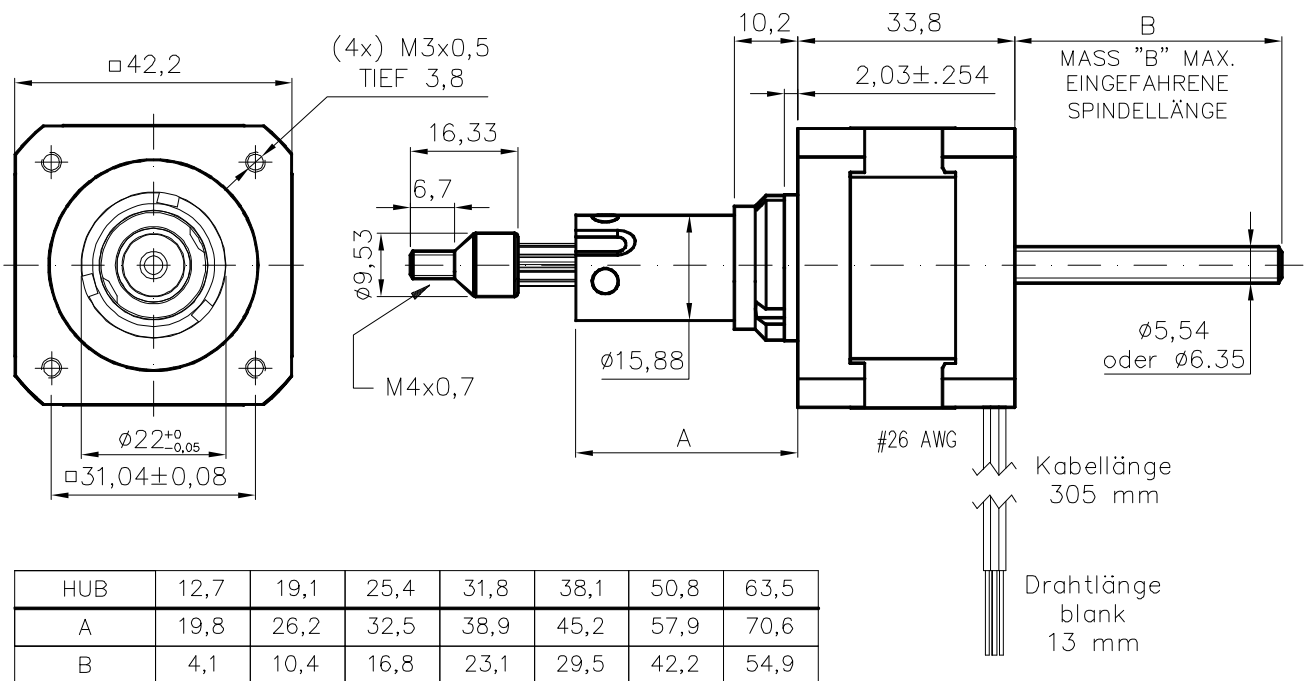
Beispielmaßblatt

NEMA 17 Baureihe 43000; Flanschdurchmesser 43mm

Betriebsart	Wicklungs- spannung	Strom pro Phase	Widerstand pro Phase	Induktivität pro Phase
	V _{DC}	A	Ω	mH
Bipolar	2,33	1,50	1,56	1,9 (2,6) ¹
	5,00	0,70	7,20	8,7 (12) ¹
	12,00	0,29	41,50	54,0 (70) ¹
Unipolar	5,00	0,70	7,20	4,4 (6) ¹
	12,00	0,29	41,50	27,0 (35) ¹

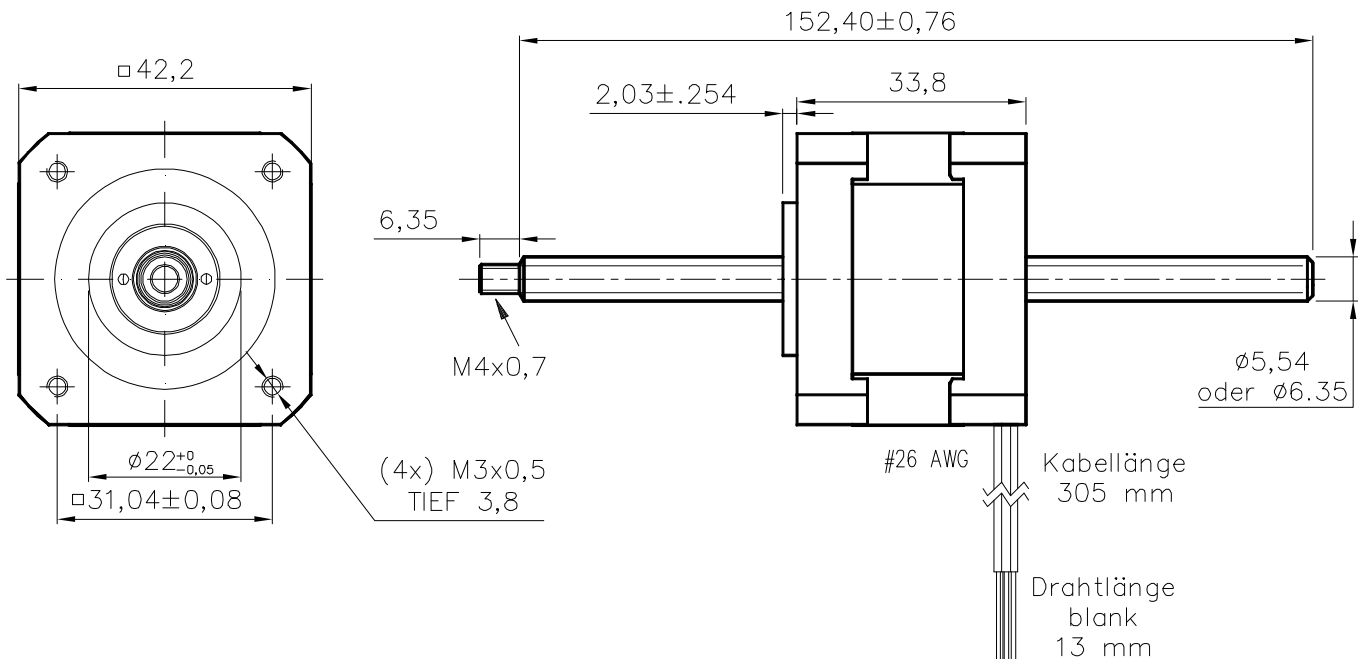
Leistungsaufnahme	W	7,0
Trägheitsmoment	gcm ²	37,0
Gewicht	g	241,0
Isolationswiderstand	MΩ	20,0
Temperaturanstieg	Δ°C	75,0
Maximaltemperatur	°C	130,0

Maßblatt NEMA 17 - Flansch 43 mm mit Verdrehsicherung

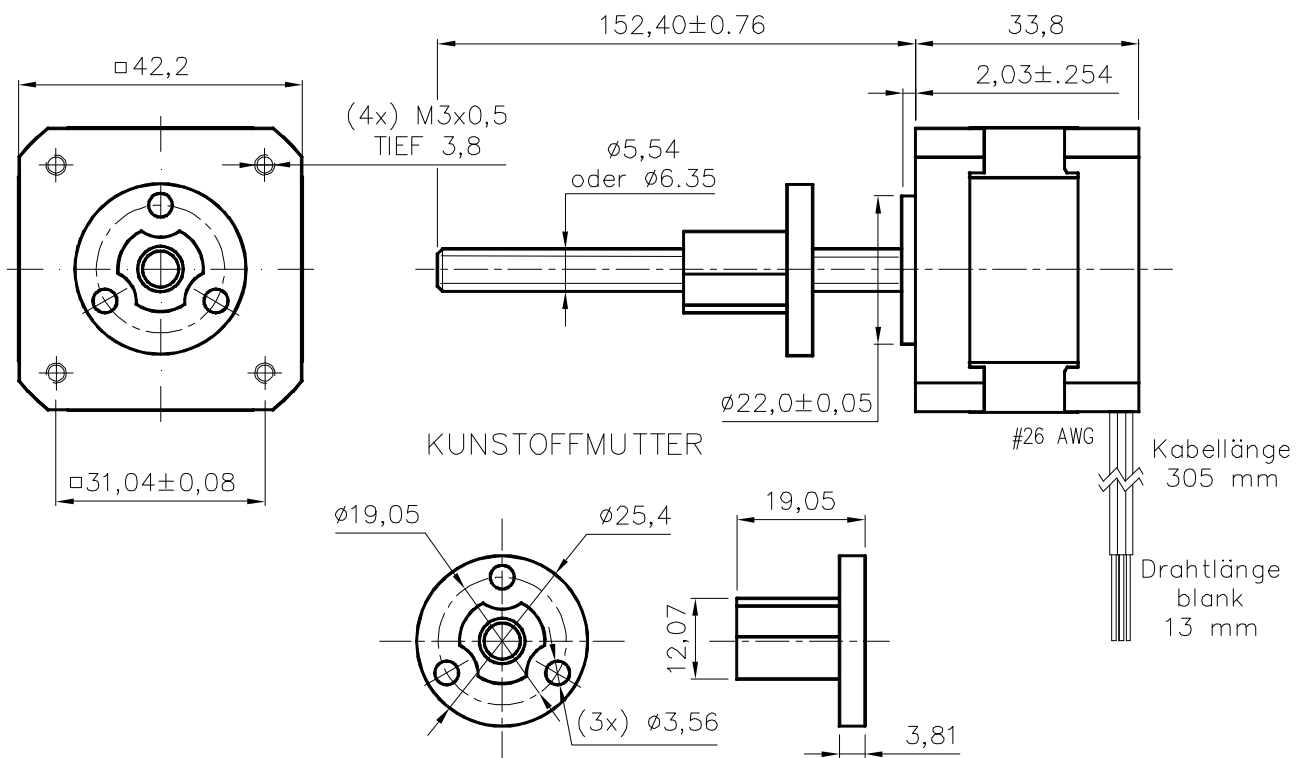


¹ bei Motor mit 0,9°/Schritt

Maßblatt NEMA 17 - Flansch 43 mm ohne Verdrehsicherung



Maßblatt NEMA 17 - Flansch 43 mm mit externer Mutter



NEMA 17 Double Stack Version: Motorlänge 47,75 mm

* alle Maße in mm

Bestellschlüssel:

43 F 4 A - 05 - xxx - xxx

Kantenmaß

- 20 mm = NEMA 8
- 28 mm = NEMA 11
- 35 mm = NEMA 14
- 43 mm = NEMA 17
- 57 mm = NEMA 23
- 87 mm = NEMA 34

Schrittwinkel

- F = 1,8° (non captive)
- H = 1,8° (captive + external)
- J = 0,9° (non captive)
- K = 0,9° (captive + external)
- L = 1,8° Double Stack (non captive)
- M = 1,8° Double Stack (captive + external)

Kabelanschluss

- 4 = bipolar
- 6 = unipolar

Hub [mm]

Fabrikations-Nr.

xxx = Standard bei Bestellung

Spannung (V)

2,10	3,25
2,33	5,00
2,50	7,50
2,85	12,00

Steigungs-Code

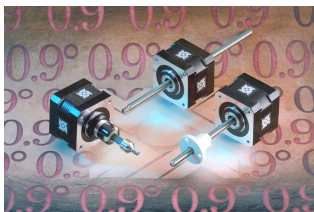
siehe Übersichtstabelle zum jeweiligen Aktuator

Auswahl des passenden Antriebs

Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl des geeigneten Antriebs. Folgende Spezifikationen benötigen wir von Ihnen:

- Kraft
- Geschwindigkeit
- Auflösung pro Schritt
- Hublänge
- Besonderheiten der Aufgabenstellung

Optionen



0,9° Schrittwinkel



Für höhere Betriebstemperaturen



Mit Feedbacksystem

* alle Maße in mm