

Torquemotor Torque Motor

Eigenschaften / Feature

- Die Geschwindigkeit kann abhängig von den abfallenden Eigenschaften variieren / The Speed Can Vary Widely, Depending on the Sloping Characteristics

Torquemotoren haben ein hohes Anlaufdrehmoment und eine ansteigende Charakteristik, was eine einfache Geschwindigkeitsregelung ermöglicht, indem einfach die Spannung der Stromversorgung geändert wird. (Das Motordrehmoment ändert sich ungefähr proportional zum Quadrat der Spannung)

Torque motors have a high starting torque and torque motors have a high starting torque and sloping characteristics, allowing easy speed control simply by changing the voltage of the power supply. (The motor torque changes approximately proportion to the square of the voltage)

- Geeignet für Aufwickelanwendungen / Suitable For Winding Applications

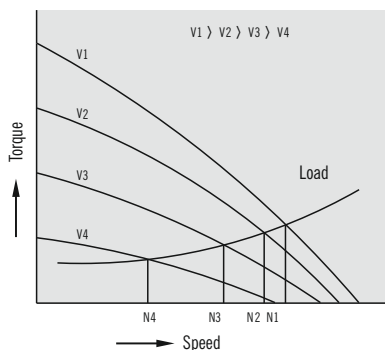
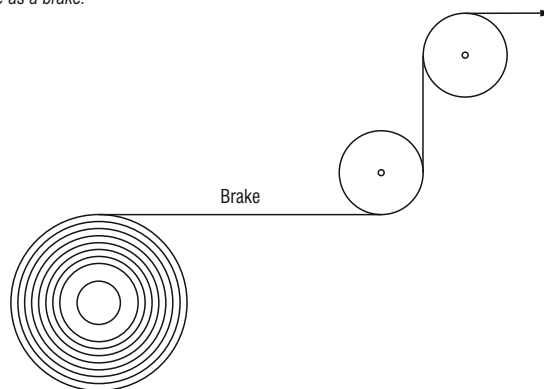
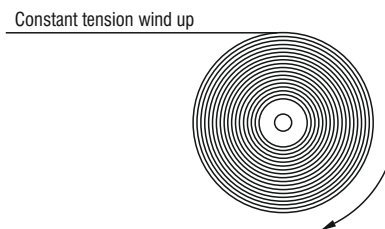
Wenn ein Objekt mit konstanter Geschwindigkeit bei einer konstanten Spannung kontinuierlich aufgewickelt wird, wenn der Durchmesser der Spulenmaschine verdoppelt wird, wird das Ausgangsdrehmoment des Motors ebenfalls verdoppelt, und die Motordrehzahl wird halbiert. Behalte dieses Verhältnis bei der Anwendung.

In an application where an object is released continuously at a constant speed and wound up with constant tension, the torque must be doubled and the speed must be halved if the diameter of the winding spool is doubled.

- Verwenden Sie als Bremse / Use As A Brake

Der Motor kann im Bereich des Bremsens mit einer Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie als Bremse verwendet werden. Zusätzlich kann eine feste Spannungssteuerung auch durch DC-Erregung durchgeführt werden.

By using the motor in the braking region of the speed-torque characteristics, it can serve as a brake. Constant tension operation can be achieved by applying a DC voltage.



Drehzahl-Drehmoment-Kennlinien / Speed - Torque Characteristics

Drehmoment des Torquemotor ist fast proportional zum Quadrat der Spannungsänderung. Durch Änderung der Motorspannung ist es möglich, eine Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie zu erhalten, die bei jeder Spannung eine Abhängenkennlinie aufweist.

The motor torque changes approximately proportion to the square of the voltage. When the voltage supplied to the motor is changed, speed - torque curves with a sloping characteristics (torque is highest at zero speed and decreases steadily with increasing speed) shifts to that of the corresponding voltage.

Beim Lastdrehmoment T_0 ist, wenn die Spannung auf 100 V, 80 V, 60 V eingestellt wird, wird der Motor bei N_1 , N_2 bzw. N_3 rotieren. Wie oben beschrieben, kann die Drehzahl einfach durch Änderung der Spannung geändert werden.

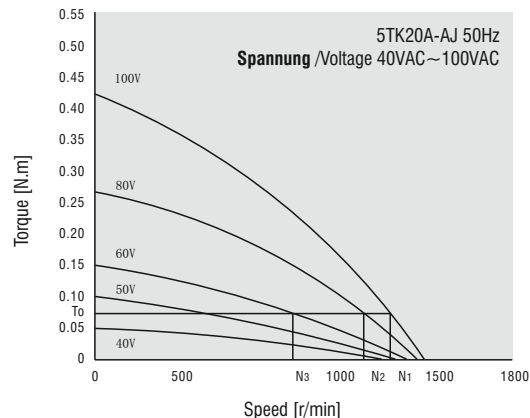
When the voltage is changed to 100V, 80V and 60V while the load torque is T_0 , the motor rotates at the speeds N_1 , N_2 and N_3 respectively. Thus, the speed can be changed easily by varying the voltage.

Bei Verwendung eines Torque-Motors sollten Sie sich mit der erforderlichen Drehmoment und Drehzahl vertraut machen. Wählen Sie bei Dauerbetrieb oder kurzzeitigem Gebrauch eine Auswahl anhand der Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie aus. Bei Verwendung in einem gesperrten Zustand wird nur das Drehmoment berücksichtigt, wenn die Referenz ausgewählt wird.

When choosing a torque motor, first determine the required torque and speed. Then select a motor using the speed - torque characteristics curves to determine whether the motor should be operated under continuous duty or limited duty. When used under locked rotor conditions, only the torque factor is considered.

Wenn es im Dauerbetrieb usw. verwendet wird, kann es zu Temperaturanstiegsproblemen kommen, kann ein Produkt mit einer größeren Ausgangsleistung verwendet werden, um die Drehzahl und das Drehmoment durch Änderung der Spannung zu steuern.

The temperature rise of the motor may cause a problem during continuous operation. In this case, choose a motor with an output power large enough for continuous operation and adjust the voltage to control the torque and speed.



Spannungsregelung von Torquemotoren / Voltage Control Of Torque Motors

Die am häufigsten verwendete Methode zur Steuerung der Spannung ist die Phasensteuerung mit einem Triac. Wie in Fig. 1 gezeigt, wird durch Ändern des Phasenwinkels α , bei dem der Triac schaltet, die Eingangsspannung so gesteuert, wie dies durch die Phasenwinkelbereiche des Graphen dargestellt ist.

The method most commonly used to control voltage is by phase control using a triac. As shown in Fig.1, by changing the phase angle α at which the triac switches, the input voltage is controlled as represented by the phase angle areas of the graph.

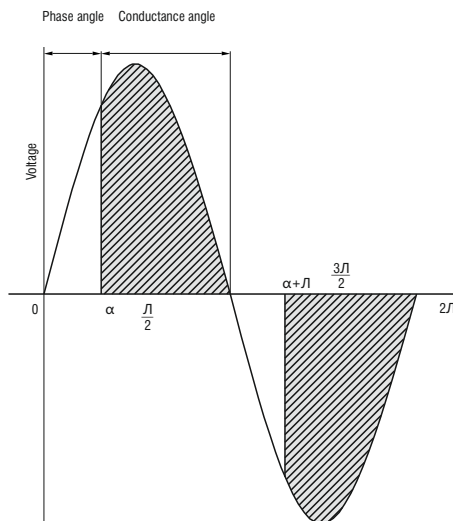


Fig-1 Phase control

Getriebemotor - Drehmoment Tabelle / Gear Motor - Torque Table

Aufgrund der Neigungseigenschaften können Torquemotoren über einen großen Drehzahlbereich betrieben werden, vom blockierten Rotorzustand bis zur maximalen Drehzahl. Das zulässige Drehmoment beim direkten Anschluss eines Getriebes und eines Dezimalgetriebes kann nach der folgenden Formel berechnet werden, wobei die Drehzahl und das Drehmoment aus dem Drehzahl - Drehmoment - Verhalten verwendet werden.

Drehzahl der Getriebeausgangswelle $N_G = \text{Motordrehzahl} \times 1 / \text{Getriebeübersetzung}$

Abtriebsdrehmoment des Getriebes $T_G = \text{Motordrehmoment} \times \text{Getriebeübersetzung} \times \text{Wirkungsgrad des Getriebes}$

Due to the sloping characteristics, torque motors can be operated over a wide speed range, from locked rotor condition to the maximum speed. The permissible torque when a gearhead and a decimal gearhead are directly connected can be calculated according to the following formula, using the speed and torque determined from the speed – torque characteristics.

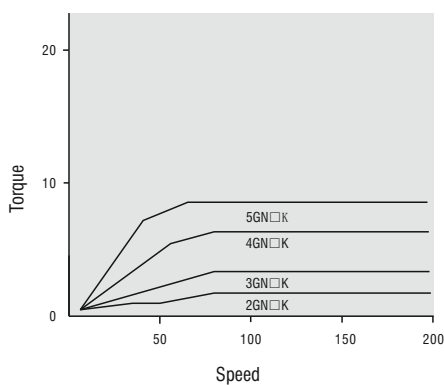
Speed of gearhead output shaft $N_G = \text{Motor speed} \times 1 / \text{gearhead gear ratio}$

Output torque of gearhead $T_G = \text{Motor torque} \times \text{gearhead gear ratio} \times \text{gearhead efficiency}$

Bitte beachten Sie, dass das Abtriebsdrehmoment des Getriebes unter dem maximal zulässigen Drehmoment liegen muss

Please Note, The Output Torque Of The Gearhead Must Be Lower Than The Maximum Permissible Torque

Maximal zulässiges Drehmoment der Getriebe / Maximum Permissible Torque Of Gearheads



Enter the gear ratio Gearhead Model	Getriebeübersetzung Gearhead Gear Ratio	Wirkungsgrad des Getriebes Gearhead Efficiency
2GN□K	3~18	81%
3GN□K	25~36	73%
4GN□K	50~200	66%

●Getriebe und Zwischengetriebe sind separat erhältlich.

Gearheads and decimal gearheads are sold separately.

●Die □ des Reduziermodells bedeutet den Wert des Untersetzungsverhältnisses.

Enter the gear ratio in the box (□) within the model name.

Spezifikationen / Specifications

● 3W, 6W, 10W, 20W

Modell / Model • Typen / Type Kabeltyp / Lead Wire Type		Rang am gesperrten Rotor <i>Rating At Locked Rotor</i>	Spannung Voltage V	Frequenz Frequency Hz	Start- drehmoment Starting Torque mN.m	Max. Ausgangsleistung Max. Output Power W	Drehzahl bei max. Ausgangsleistung Speed At Max. Output Power r/min	Drehmoment bei max. Ausgangsleistung Torque At Max. Output Power mN.m	Kapazität des Kondensators Capacitor µF
Ritzelwelle Pinion Shaft	Runde Welle Round Shaft								
2TK3GN-A	2TK3A-A	5min Cont	110	50	69	3.2	750	41	7.0/250
			60		25	1.3		16	
		5min Cont	110	60	69	3.2	900	37	
			60		25	1.3		11	
2TK3GN-C	2TK3A-C	5min Cont	220	50	69	3.2	750	41	1.5/450
			140		25	1.2		16	
		5min Cont	220	60	69	3.2	900	37	
			140		25	1.2		11	
3TK6GN-A	3TK6A-A	5min Cont	110	50	134	6.0	750	80	8.0/250
			60		68	2.5		36	
		5min Cont	110	60	134	6.5	900	74	
			60		68	2.8		30	
3TK6GN-C	3TK6A-C	5min Cont	220	50	134	6.0	750	80	2.0/450
			140		68	2.5		36	
		5min Cont	220	60	134	6.5	900	74	
			140		68	2.8		30	
4TK10GN-A	4TK10A-A	5min Cont	110	50	235	10	750	127	10.0/250
			60		74	3.0		46	
		5min Cont	110	60	25	10	900	127	
			60		69	3.0		38	
4TK10GN-C	4TK10A-C	5min Cont	220	50	265	10	750	127	2.5/450
			140		98	3.0		46	
		5min Cont	220	60	225	10	900	127	
			140		90	3.0		38	
5TK20GN-A	5TK20A-A	5min Cont	110	50	363	20	750	224	15.0/250
			60		137	6.0		76	
		5min Cont	110	60	294	26	900	216	
			60		108	6.0		64	
5TK20GN-C	5TK20A-C	5min Cont	220	50	363	20	750	224	3.5/450
			140		137	6.0		76	
		5min Cont	220	60	294	26	900	216	
			140		108	6.0		64	

● Wenn der Motor unter verschiedenen Sicherheitsstandards zugelassen ist, ist der Modellname auf dem Typenschild der genehmigte Modellname.
When the motor is approved under various safety standards, the model name on the nameplate is the approved model name.

Typen / Type

● Motor / Motor

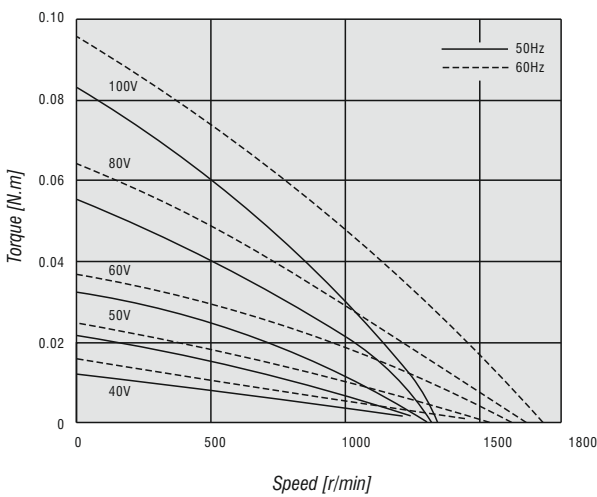
Typen Type	Modell / Model	
	Ritzelwelle Pinion Shaft	Runde Welle Round Shaft
3W	2TK3GN-A	2TK3A-A
	2TK3GN-C	2TK3A-C
6W	3TK6GN-A	3TK6A-A
	3TK6GN-C	3TK6A-C
10W	4TK10GN-A	4TK10A-A
	4TK10GN-C	4TK10A-C
20W	5TK20GN-A	5TK20A-A
	5TK20GN-C	5TK20A-C

Motor Ausgangsleistung (Ritzelwelle) Applicable Motor Output Power (Pinion Shaft Type)	Getriebe Modell Gearhead Model	Untersetzung Gear Ratio
3W	2GN□K	3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10, 12.5, 15, 18, 20, 25, 30, 36, 40, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180, 200
	2GN10XK (Dezimalgetriebe / Decimal gearhead)	
6W	3GN□K	3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10, 12.5, 15, 18, 20, 25, 30, 36, 40, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180, 200
	3GN10XK (Dezimalgetriebe / Decimal gearhead)	
10W	4GN□K	3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10, 12.5, 15, 18, 20, 25, 30, 36, 40, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180, 200
	4GN10XK (Dezimalgetriebe / Decimal gearhead)	
20W	5GN□K	3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10, 12.5, 15, 18, 20, 25, 30, 36, 40, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180, 200
	5GN10XK (Dezimalgetriebe / Decimal gearhead)	

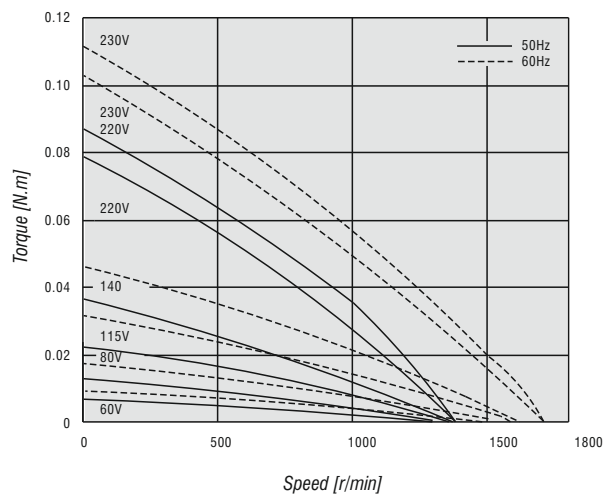
● Die □ des Reduziermodells bedeutet den Wert des Untersetzungverhältnisses.
Enter the gear ratio in the box (□) within the model name

Drehzahl-Drehmoment (Referenzwert) / Speed - Torque Characteristics (Reference Values)

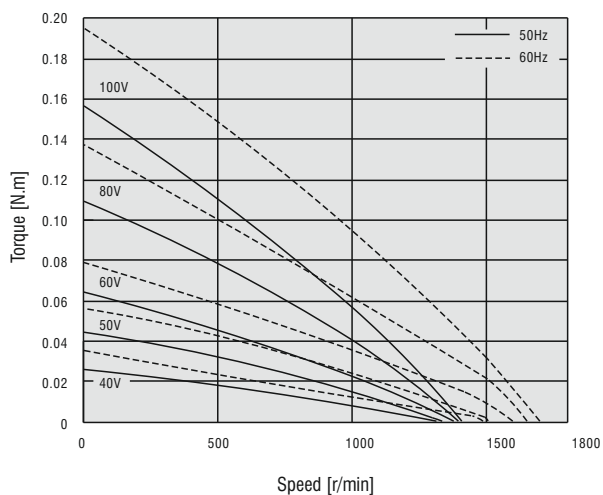
● 2TK3GN-A, 2TK3A-A



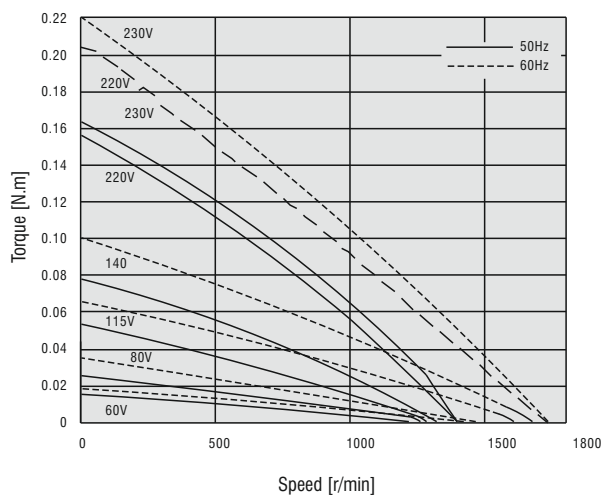
● 2TK3GN-C, 2TK3A-C



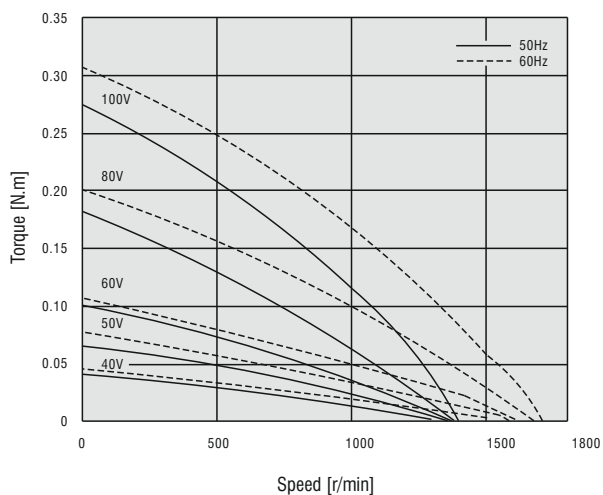
● 3TK6GN-A, 3TK6A-A



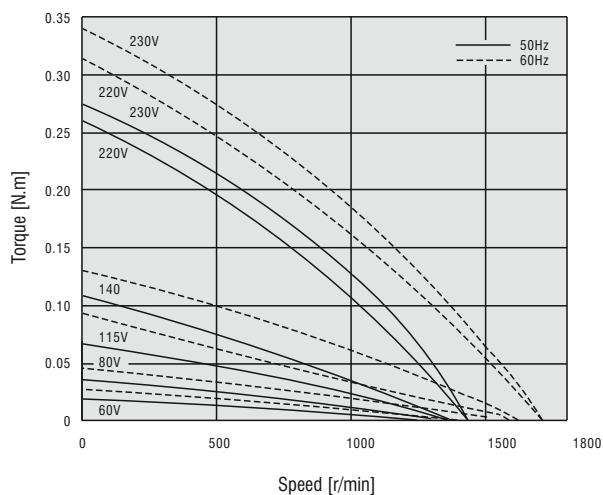
● 3TK6GN-C, 3TK6A-C



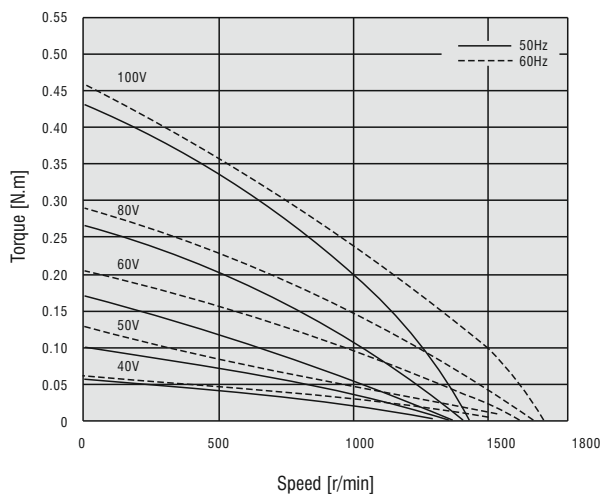
● 4TK10GN-A, 4TK10A-A



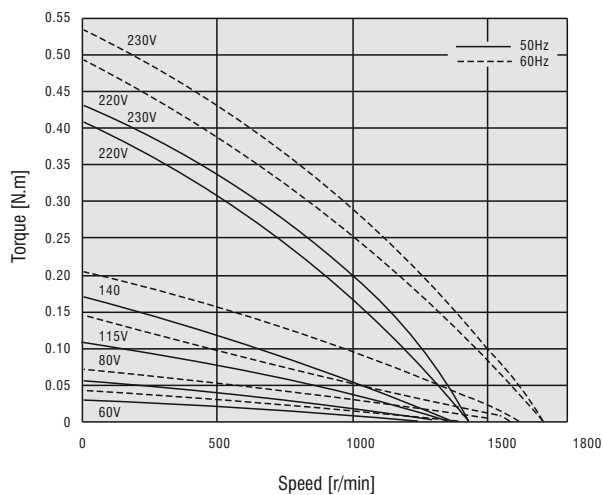
● 4TK10GN-C, 4TK10A-C



● 5TK20GN-A, 5TK20A-A



● 5TK20GN-C, 5TK20A-C



Maße / Dimensions (mm)

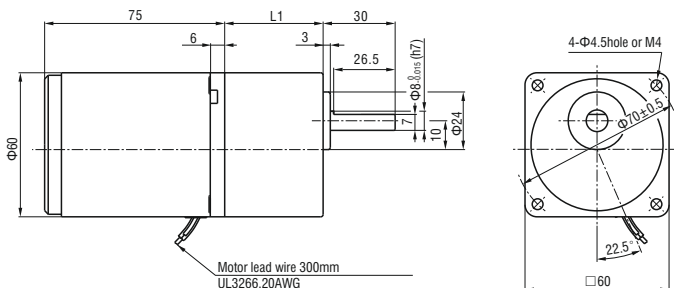
Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang des Getriebes enthalten. / Mounting screws are included with gearhead.

● 3W

● Motor /Getriebe Motor/Gearhead

Gewicht / Weight: Motor / Motor: 0.75kg

Getriebe / Gearhead: 0.4kg



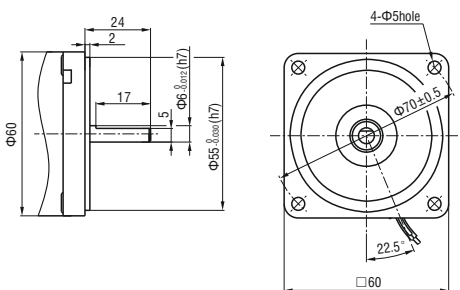
Motor Modell Motor Model	Getriebe Modell Gearhead Model	Untersetzung Gear Ratio	L1
2TK3GN-A 2TK3GN-C	2GN□K	3~200	41.5

● Die (□) des Reduziermodells bedeutet den Wert des Unteretzungsverhältnisses.
Enter the gear ratio in the box (□) within the model name
● Unteretzung 3~18, kurze Gehäuse ist möglich (L1=32)
Gear ratio 3~18, short case is possible (L1=32)

● Wellenabschnitt des runden Wellentyps / Shaft Section Of Round Shaft Type
2TK3A-A 2TK3A-C

Außer Gewicht und Wellenabschnitt ist die Motorform gleich wie der Ritzelwellentyp.

Excluding weight and the shaft section motor shape are the same as those of the pinion shaft type.

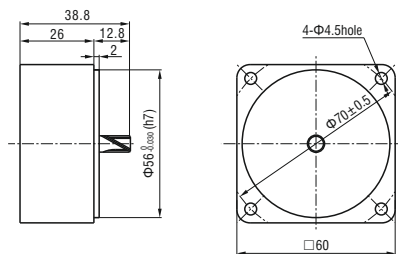


● Dezimalgetriebe / Decimal Gearhead

Kann mit GN Ritzelwelle Typ verbunden werden

Can be connected to GN pinion shaft type
2GN10XK

Gewicht / Weight: 0.24kg



Maße / Dimensions (mm)

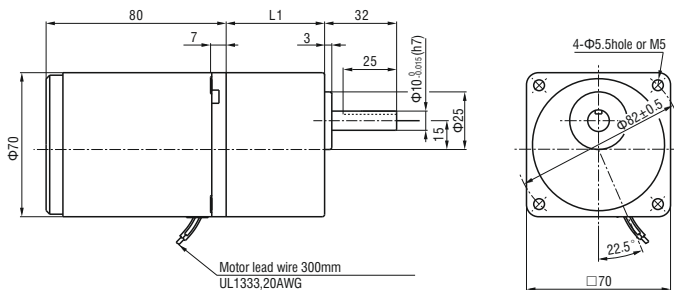
Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang des Getriebes enthalten.
Mounting screws are included with gearhead.

● 6W

● Motor / Getriebe Motor/Gearhead

Gewicht / Weight: Motor / Motor: 1.1kg

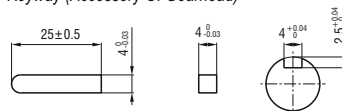
Getriebe / Gearhead: 0.5kg



Motor Modell Motor Model	Getriebe Modell Gearhead Model	Untersetzung Gear Ratio	L1
3TK6GN-A 3TK6GN-C	3GN□K	3~200	42

● Die (□) des Reduziermodells bedeutet den Wert des Unteretzungsverhältnisses.
Enter the gear ratio in the box (□) within the model name
● Unteretzung 3~18, kurze Gehäuse ist möglich (L1=32)
Gear ratio 3~18, short case is possible (L1=32)

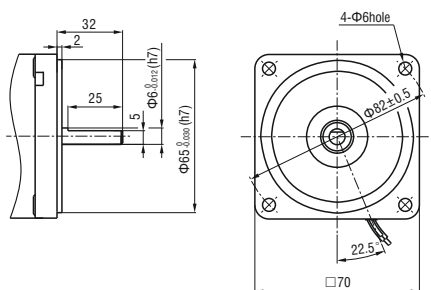
● Passfeder- Keilnut (Zubehör des Getriebes)
Key-Keyway (Accessory Of Gearhead)



● **Wellenabschnitt des runden Wellentyps / Shaft Section Of Round Shaft Type**
3TK6A-A 3TK6A-C

Außer Gewicht und Wellenabschnitt ist die Motorform gleich wie der Ritzelwellentyp.

Excluding weight and the shaft section motor shape are the same as those of the pinion shaft type.



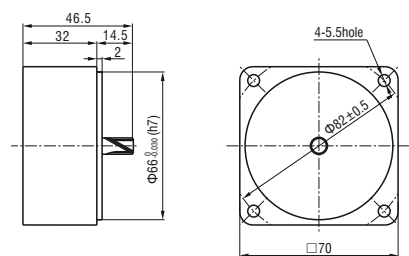
● **Dezimalgetriebe / Decimal Gearhead**

Kann mit GN Ritzelwelle Typ verbunden werden

Can be connected to GN pinion shaft type

3GN10XK

Gewicht / Weight: 0.31kg



■ **Maße / Dimensions (mm)**

Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang des Getriebes enthalten.

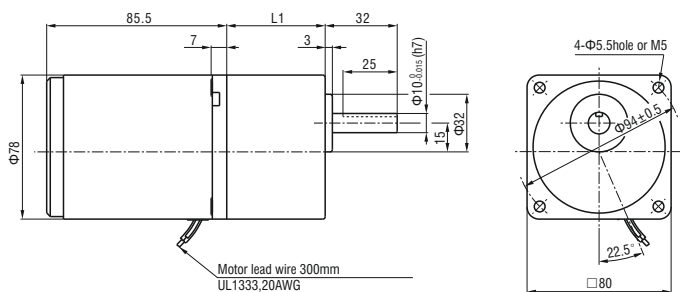
Mounting screws are included with gearhead.

● **10W**

● **Motor /Getriebe Motor/Gearhead**

Gewicht / Weight: Motor / Motor: 1.6kg

Getriebe / Gearhead: 0.8kg



Motor Modell Motor Model	Getriebe Modell Gearhead Model	Untersetzung Gear Ratio	L1
4TK10GN-A 4TK10GN-C	4GN□K	3~200	43.5

● Die (□) des Reduziermodells bedeutet den Wert des Untersetzungsverhältnisses.

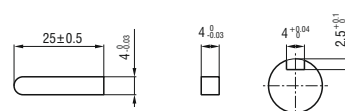
Enter the gear ratio in the box (□) within the model name

● **Untersetzung 3~18, kurze Gehäuse ist möglich (L1=32)**

Gear ratio 3~18, short case is possible (L1=32)

● **Passfeder- Keilnut (Zubehör des Getriebes)**

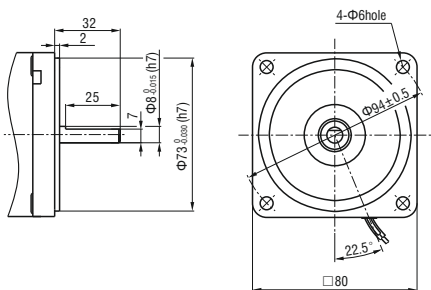
Key-Keyway (Accessory Of Gearhead)



● **Wellenabschnitt des runden Wellentyps / Shaft Section Of Round Shaft Type**
4TK10A-A 4TK10A-C

Außer Gewicht und Wellenabschnitt ist die Motorform gleich wie der Ritzelwellentyp.

Excluding weight and the shaft section motor shape are the same as those of the pinion shaft type.



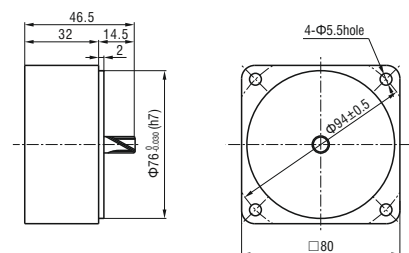
● **Dezimalgetriebe / Decimal Gearhead**

Kann mit GN Ritzelwelle Typ verbunden werden

Can be connected to GN pinion shaft type

4GN10XK

Gewicht / Weight: 0.41kg



Maße / Dimensions (mm)

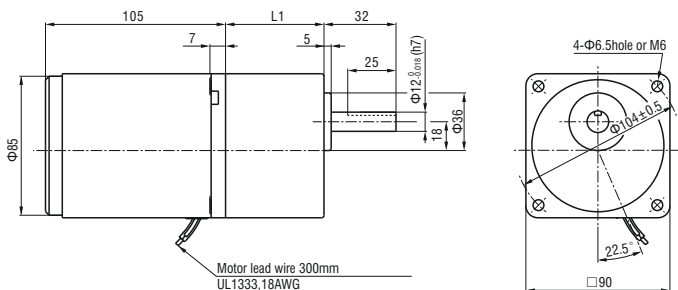
Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang des Getriebes enthalten.
Mounting screws are included with gearhead.

● **20W**

● **Motor /Getriebe Motor/Gearhead**

Gewicht / Weight: Motor / Motor: 2.4kg

Getriebe / Gearhead: 1.35kg

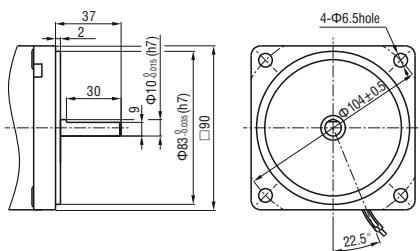


● **Wellenabschnitt des runden Wellentyps / Shaft Section Of Round Shaft Type**

5TK20A-A 5TK20A-C

Außer Gewicht und Wellenabschnitt ist die Motorform gleich wie der Ritzelwellentyp.

Excluding weight and the shaft section motor shape are the same as those of the pinion shaft type.



Motor Modell Motor Model	Getriebe Modell Gearhead Model	Untersetzung Gear Ratio	L1
5TK20GN-A 5TK20GN-C	5GN□K	3~200	60

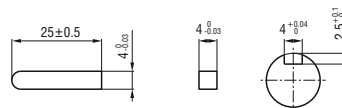
● Die □ des Reduziermodells bedeutet den Wert des Unteretzungsverhältnisses.

Enter the gear ratio in the box □ within the model name

● Unteretzung 3~18, kurze Gehäuse ist möglich (L1=32)
Gear ratio 3~18, short case is possible (L1=32)

● **Passfeder- Keilnut (Zubehör des Getriebes)**

Key-Keyway (Accessory Of Gearhead)



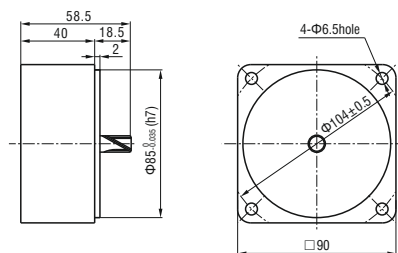
● **Dezimalgetriebe / Decimal Gearhead**

Kann mit GN Ritzelwelle Typ verbunden werden

Can be connected to GN pinion shaft type

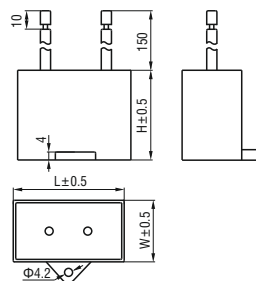
5GN10XK

Gewicht / Weight: 0.6kg



Maße des Kondensators / Formal Dimension Of Capacitor

Modell / Model		Kondensator Modell Capacitor Model	L	W	H
Ritzelwelle Pinion Shaft	Runde Welle Round Shaft				
2TK3GN-A	2TK3A-A	ZD70CFAUL	47	24.0	37
		ZD60CFAUL	48	23.0	32
3TK6GN-A	3TK6A-A	ZD80CFAUL	48	26.5	38
		ZD70CFAUL	47	24.0	37
4TK10GN-A	4TK10A-A	ZD100CFAUL	58	26.0	38
		ZD80CFAUL	48	26.5	38
5TK20GN-A	5TK20A-A	ZD150CFAUL	58	32.0	43
		ZD120CFAUL	58	30.0	40
2TK3GN-C	2TK3A-C	ZD15BFAUL	36	12.5	24
		ZD12BFAUL	36	12.0	22
3TK6GN-C	3TK6A-C	ZD20BFAUL	36	15.0	25
		ZD15BFAUL	36	12.5	24
4TK10GN-C	4TK10A-C	ZD25BFAUL	38	17.0	28
		ZD20BFAUL	36	15.0	25
5TK20GN-C	5TK20A-C	ZD35BFAUL	38	19.5	31
		ZD30BFAUL	38	18.5	29



● **Hinweis: Standard kondensator ist ein Kabelverdrahtungstyp. Eingefügte 187 # ist optional**

Note: Conventional capacitor is a lead wire type. Inserted 187# is optional

● Die □ des Motormodells bedeutet den Motor mit dem Klemmenkastentyp also mit dem Symbol (T).

Enter the code that represents the terminal box type "T" in the box □ within the model name

Schaltplan / Wiring Diagram

- Die Richtung der Motordrehung ist vom Wellenende des Motors aus gesehen. CW stellt die Richtung im Uhrzeigersinn dar, während CCW die Richtung gegen den Uhrzeigersinn darstellt.

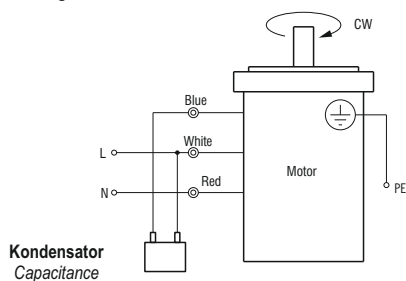
The direction of motor rotation is as viewed from the shaft end of motor. CW represents the clockwise direction, while CCW represents the counterclockwise direction.

- Der in der Liste angegebene Name ist Ritzelwellentyp, gilt auch für den äquivalenten Rundwellentyp.

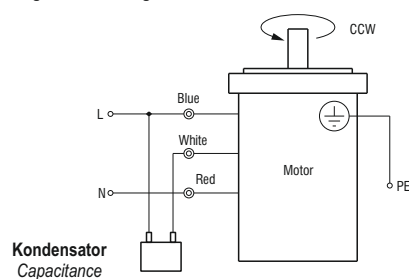
Name indicated in the list is pinion shaft type, also valid for the equivalent round shaft type.

2TK3GN-A, 2TK3GN-C, 3TK6GN-A, 3TK6GN-C
4TK10GN-A, 4TK10GN-C, 5TK20GN-A, 5TK20GN-C

Uhrzeigersinn / CW



Gegen den Uhrzeigersinn / CCW



Hinweis / Note:

Die Drehrichtung des Einphasenmotors sollte nach dem Stoppen des Motors geändert werden.

Change the direction of single-phase motor rotation only after bring the motor to a stop.

Wird die Drehrichtung bei laufendem Motor geändert, kann es vorkommen, dass die Drehrichtung nicht umgeschaltet werden kann oder länger dauert.

If an attempt is made to change the direction of rotation while the motor is rotating, motor may ignore reversing command or change its direction of rotation after some delay.