

# **Minigetriebemotoren mit integriertem Frequenzumrichter Reihe GF2**



**Heytraction Antriebstechnik GmbH**  
**Heidemannstraße 3 80939 München**

Tel.: +49 89 312135-0      Fax: +49 89 312135-12  
Email: [info@heytraction.de](mailto:info@heytraction.de)      Internet: [www.heytraction.de](http://www.heytraction.de)

## Inhaltsverzeichnis

### ⇒ Technische Übersicht

Allgemeine Beschreibung .....	3
Besondere Merkmale .....	3
Frequenzumrichter .....	3

### ⇒ Auswahltabellen

GF2 mit Stirnradgetriebe .....	5
GF2 mit Stirnrad- und Kegelwinkelgetriebe .....	8
GF2 mit Schneckengetriebe .....	10

### ⇒ Maßzeichnungen

GF2 mit Stirnradgetriebe .....	6
GF2 mit Stirnrad- und Kegelwinkelgetriebe .....	9
GF2 mit Schneckengetriebe .....	11

Dieser Katalog enthält lediglich Produktspezifikationen,  
aber keine Zusicherung von Eigenschaften.  
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

## Allgemeine Beschreibung

Die für industrielle Einsatzzwecke ausgelegten Minigetriebe **Reihe GF2** zeichnen sich besonders durch ihre kleine und kompakte Bauweise aus. In stabilen Aluminiumgussgehäusen werden vergütete Zahnräder verwendet, wodurch ein sehr hohes Maß an Laufruhe gewährleistet ist. Mit dem hochwertigen, im Motor-Klemmenkasten integrierten Frequenzumrichter kann mittels eines Potentiometers standardmäßig ein Verstellbereich von 1:6 und mit angebautem Fremdlüfter bis 1:120 eingestellt werden. Die große Anzahl unterschiedlicher Getriebeübersetzungen ermöglicht eine feine Abstufung des Drehzahlbereiches.

## Besondere Merkmale

- Einfachste Inbetriebnahme mit minimalem Verdrahtungsaufwand
- Kleine kompakte Bauweise
- Antriebsleistung 90 Watt
- Abtriebsdrehmomente bis 30 Nm
- Übersetzungen von  $i=2,96$  bis  $i=5611$
- Kombination mit Stirnrad-, Stirnrad-Kegelwinkel- und Schneckengetrieben
- Lebensdauer geschmiert, dadurch wartungsfrei
- Alle Getriebemotoren sind lageunabhängig einsetzbar, lieferbare Bauformen siehe Maßblätter

## Frequenzumrichter

### Allgemeine Beschreibung

Die Umrichter der Reihe GF2 sind dafür vorgesehen, die Drehzahl von 3-Phasenmotoren stufenlos von 0 1/min bis zu einer gewünschten Drehzahl bis max. 120 Hz frei einzustellen. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nur im Frequenzbereich von 20 bis 85 Hz ein konstantes Motordrehmoment gehalten werden kann. Bei Abweichungen dieses Frequenzbereiches sind Einstellungen am Umrichter vorzunehmen, oder es muss ein Fremdlüfter eingesetzt werden.

Die Geräte sind so konstruiert, dass sie anstelle des Klemmenkastens direkt auf den zu steuernden Motor montiert sind, wobei bei Verwendung entsprechender Dichtungen Schutzarten von bis zu IP68 möglich sind. Die Montage auf dem Motor ist vor allem deswegen günstig, weil die elektrischen Verbindungen zum Motor innerhalb des geschlossenen Metallgehäuses liegen und dadurch die Funkenstörung entscheidend erleichtert wird. Zudem ist durch den Entfall des Motorkabels die elektrische Installation wesentlich einfacher und durch den Wegfall der Kabelkapazitäten und –laufzeiten sind sowohl die Verlustleistung des Umrichters wie auch der Spannungsfall auf der Zuleitung sehr gering.

Die Geräte arbeiten mit einer Taktfrequenz von ca. 10 kHz. Damit ist es möglich, eine hervorragende Laufruhe und ruckfreien Lauf auch bei geringer Drehzahl zu erreichen. Die Geräte sind für 2-Quadranten-Betrieb ausgelegt (Treiben in beiden Drehrichtungen). Bremsen ist bis zu einer Leistung möglich, die der Verlustleistung des Motors entspricht, wobei im Bremsbetrieb der Motor übererregt (mit Überspannung) betrieben wird, d.h. die Motorverlustleistung wird im Bremsbetrieb stark erhöht sein.

## Betriebsartenwahl

### Betriebsart: Normalbetrieb mit Potentiometer

Der Klemmkasten-Frequenzumrichter der Reihe GF2 wird als Standardausführung mit Potentiometer am Klemmenkasten geliefert. Das herausgeführte Potentiometer ermöglicht dem Kunden ein freies Einstellen in einem gewünschten oder vorgegebenem Frequenzbereich. (Siehe hierzu auch die jeweiligen Auswahltabellen).

### Betriebsart: Motorpotentiometer

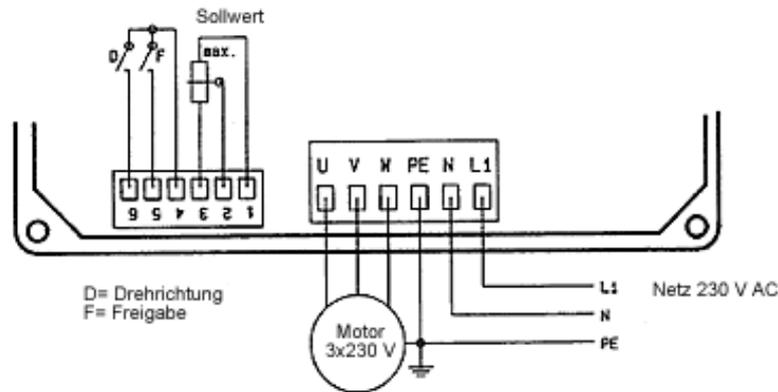
Der Frequenzumrichter kann über Steckbrücken und Jumper so parametrierbar werden, dass mittels zweier Taster die Drehzahl herauf bzw. herab gesetzt werden kann. Diese Betriebsart nennt sich Motorpotentiometer.

### Betriebsart: Steuerung mittels externer Spannung oder eines Stroms

Durch ein externes Spannungssignal von  $U=0-10\text{ V}$  kann die Drehzahl verstellt werden. Dies kann ebenso mit einem Strom  $I=0-20\text{ mA}$  bzw.  $4-20\text{ mA}$  geschehen.

Der Frequenzumrichter wird immer in Standardeinstellung Normalbetrieb mit Potentiometer geliefert. Sollte die Betriebsart gewechselt werden, bitte Rücksprache mit dem Stammhaus halten, da eine neue Parametrierung der Jumper bzw. Steckbrücken nötig wird.

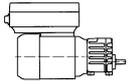
## Elektrischer Anschluss des Umrichters: Schaltungsbeispiel „Steuerung mit Potentiometer im Normalbetrieb“:



Die Freigabe des Frequenzumrichters verlangt in der Eingangsbeschaltung eine Freigabe auf Kontakt 5. Widerstandswerte unterhalb 1 kOhm werden als geschlossener Kontakt angesehen. Das Drehrichtungssignal wird auf Kontakt 6 gesetzt. Offene Signalleitung bedeutet Linkslauf. Das Potentiometer ist so verdrahtet, wie der Umrichter in der Standardausführung geliefert wird. Die Steueranschlüsse müssen ab einer Leitungslänge über zwei Meter abgeschirmt werden. Alle Steuerleitungen sind gegen die Netz- und Motorleitungen nach VDE0884 schutzisoliert.

## Technische Daten

Leistung	0,09 kW
Netzspannung	230 V
Spannungsschwankungen	+/- 15 %
Netzfrequenzspannungen	50 – 60 Hz
Empfohlene Vorsicherung	6,3 A träge
Motor-Nennspannung	3 x 230 V
Motor-Strom (30°C)	3 A eff
Motor-Strom (80°C)	2,4 A eff
Betriebstemperatur (Gehäuse außen)	0 – 80 °C
Max. Betriebstemperatur	<85 °C
EMV	Industrieklasse A
Taktfrequenz	10 kHz
Ausgangsfrequenz	0 – 120 Hz
Minimalfrequenz	0 – 50 % Maximalfrequenz
Rampenzeiten	0,2 – 15 Sekunden    4 – 300 Sekunden
Sollwerte	0 – 10 V; 0 – 20 mA; 4 – 20 mA
Eingang 1	Freigabe
Eingang 2	Drehrichtung



## Frequenzumrichter-Getriebemotor mit Stirnradgetriebe

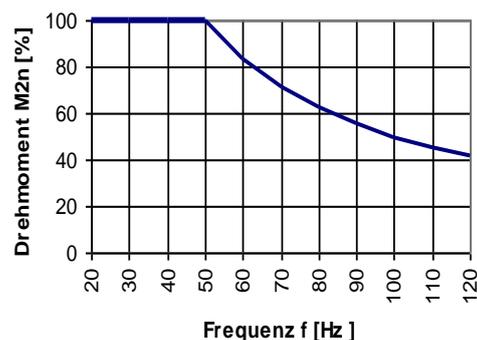
**Antriebsleistung 0,09 KW**

**Regelbereich 20 – 120 Hz**

Abtriebsdrehzahlen $n_2$ [1/min], bei $f =$			Abtriebs- drehmoment	Typ	Übersetzung	Gewicht
20 Hz	50 Hz	120 Hz	$T_{2max}$ [Nm]		i	G [kg]
182	456	1092	1,8	GF21-09/4	2,96	5,5
106	266	636	3,0	GF21-09/4	5,07	5,5
82	205	492	3,9	GF21-09/4	6,58	5,5
68	169	408	4,6	GF22-09/4	8,00	5,9
52	130	312	5,7	GF23-09/4	10,37	5,3
39	98	234	8,0	GF22-09/4	13,71	5,9
30	76	180	10,1	GF22-09/4	17,81	5,9
25	62	150	12,1	GF239-09/4	21,65	6,5
23	57	138	*10	GF23-09/4	23,83	5,3
16	40	96	*10	GF24-09/4	34,15	5,4
14	36	84	20	GF239-09/4	37,1	6,5
12	31	72	*10	GF24-09/4	43,07	5,4
11	28	66	26	GF239-09/4	48,2	6,5
9,2	23	55	*30	GF249-09/4	58,57	6,5
6,8	17	41	*10	GF24-09/4	78,49	5,4
5,4	13,4	32	*30	GF249-09/4	100,38	6,5
4,8	12	29	*10	GF25-09/4	112,5	5,4
4,2	10,4	25	*30	GF249-09/4	130,43	6,5
3,8	9,5	23	*10	GF25-09/4	141,89	5,4
3,4	8,5	20	*30	GF259-09/4	158,5	6,6
2,1	5,2	12,6	*10	GF25-09/4	258,6	5,4
2,0	5,0	12	*30	GF259-09/4	271,62	6,6
1,52	3,8	9,1	*30	GF259-09/4	352,93	6,6
1,44	3,6	8,6	*10	GF26-09/4	370,6	5,5
1,24	3,1	7,4	*30	GF269-09/4	428,87	6,6
1,16	2,9	7,0	*10	GF26-09/4	467,39	5,5
0,72	1,8	4,3	*30	GF269-09/4	734,96	6,6
0,64	1,6	3,8	*10	GF26-09/4	851,7	5,5
0,56	1,4	3,4	*30	GF269-09/4	954,97	6,6
0,44	1,1	2,6	*10	GF27-09/4	1220,79	5,5
0,35	0,88	2,1	*10	GF27-09/4	1539,64	5,5
0,19	0,48	1,14	*10	GF27-09/4	2805,65	5,5

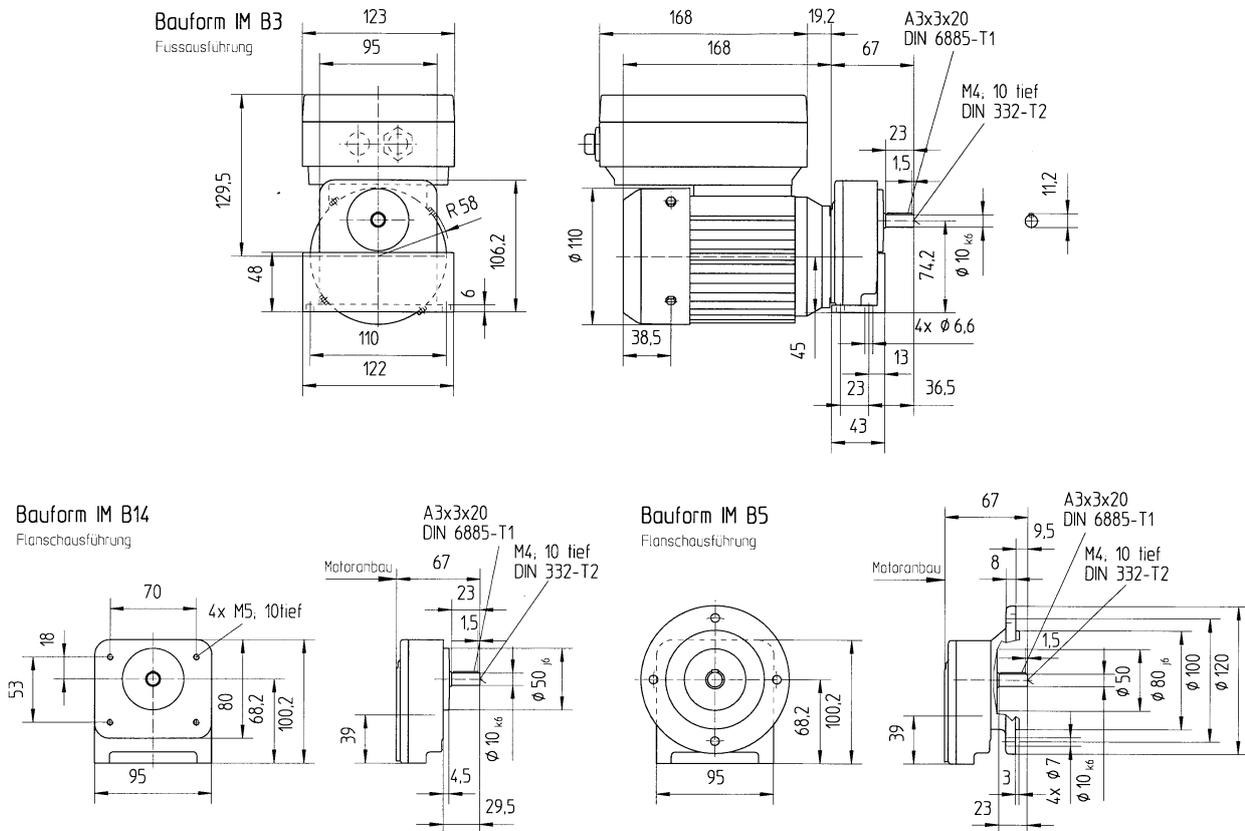
\* = konstruktives Grenzdrehmoment des Übersetzungsgetriebes

Drehmomentkennlinie

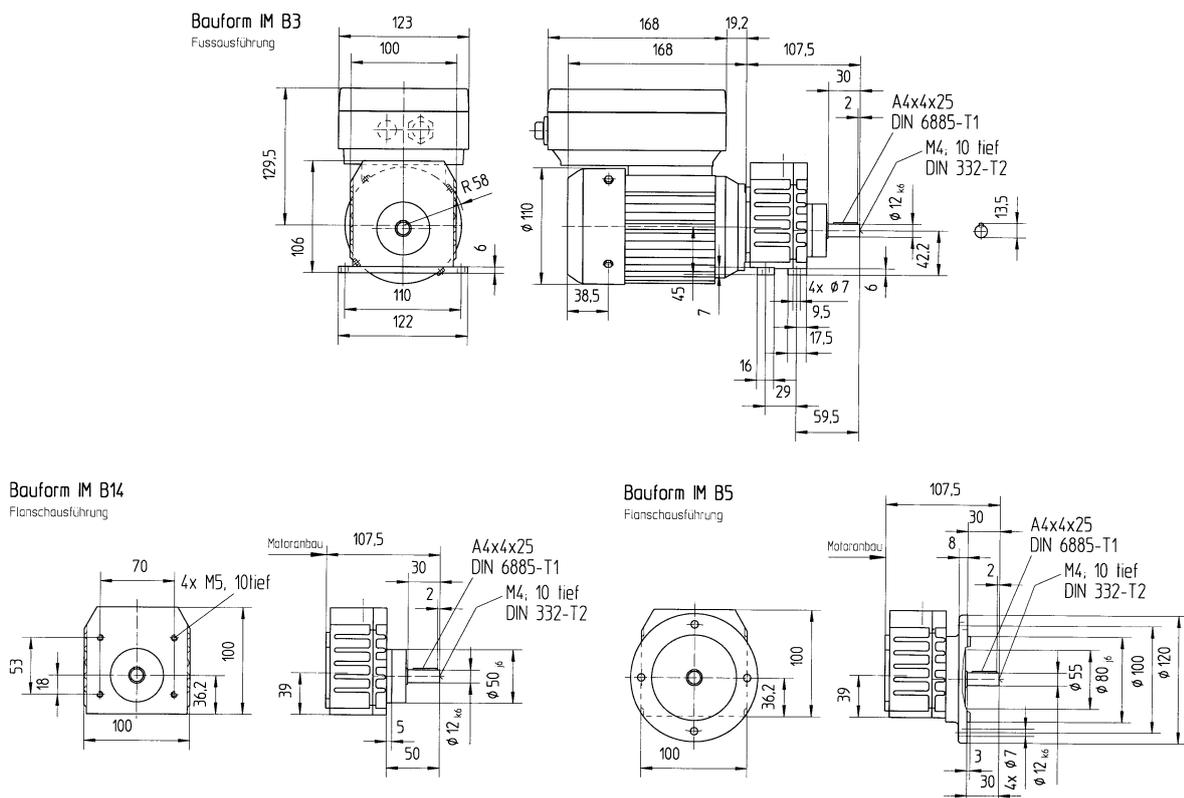


## Maßzeichnungen

### Stirnradgetriebe GF21-09/4

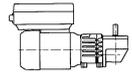


### Stirnradgetriebe GF22-09/4





## Frequenzumrichter-Getriebemotor mit Stirnrad-Kegelwinkelgetriebe



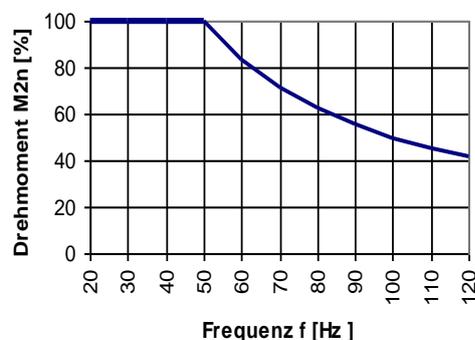
Antriebsleistung 0,09 KW

Regelbereich 20 – 120 Hz

Abtriebsdrehzahlen $n_2$ [1/min], bei $f=$			Abtriebs- drehmoment	Typ	Übersetzung	Gewicht
20 Hz	50 Hz	120 Hz	$T_{2max}$ [Nm]		$i$	$G$ [kg]
81	203	486	3,68	GF23W2-09/4	6,66	6,1
53	133	318	5,6	GF23W2-09/4	10,18	6,1
34	84	203	8,6	GF22W2-09/4	16,00	6,7
26	65	156	11,5	GF23W2-09/4	20,74	6,1
20	49	118	14,8	GF22W2-09/4	27,42	6,7
17	42	100	18,4	GF239W3-09/4	32,47	8,0
15	38	91	*20	GF22W2-09/4	35,63	6,7
11	28	68	*20	GF23W2-09/4	47,65	6,1
9,7	24	58	*30	GF239W3-09/4	55,65	8,0
7,9	20	47	*20	GF24W2-09/4	68,30	6,2
7,5	19	45	*30	GF239W3-09/4	72,30	8,0
6,3	16	38	*20	GF24W2-09/4	86,14	6,2
6,1	15	37	*30	GF249W3-09/4	87,85	8,0
3,6	9	22	*30	GF249W3-09/4	150,57	8,0
3,4	8,6	21	*20	GF24W2-09/4	156,98	6,2
2,8	6,9	17	*30	GF249W3-09/4	195,65	8,0
2,4	6,0	14,4	*20	GF25W2-09/4	225,00	6,2
2,3	5,7	13,6	*30	GF259W3-09/4	237,75	8,1
1,9	4,8	11,4	*20	GF25W2-09/4	283,78	6,2
1,32	3,3	7,9	*30	GF259W3-09/4	407,43	8,1
1,02	2,6	6,1	*30	GF259W3-09/4	529,39	8,1
0,83	2,1	5,0	*30	GF269W3-09/4	643,30	8,1
0,73	1,82	4,4	*20	GF26W2-09/4	741,20	6,3
0,58	1,44	3,5	*20	GF26W2-09/4	934,78	6,3
0,49	1,22	2,9	*30	GF269W3-09/4	1102,44	8,1
0,38	0,94	2,3	*30	GF269W3-09/4	1432,45	8,1
0,22	0,55	1,33	*20	GF27W2-09/4	2441,58	6,3
0,17	0,44	1,05	*20	GF27W2-09/4	3079,28	6,3
0,09	0,24	0,58	*20	GF27W2-09/4	5611,30	6,3

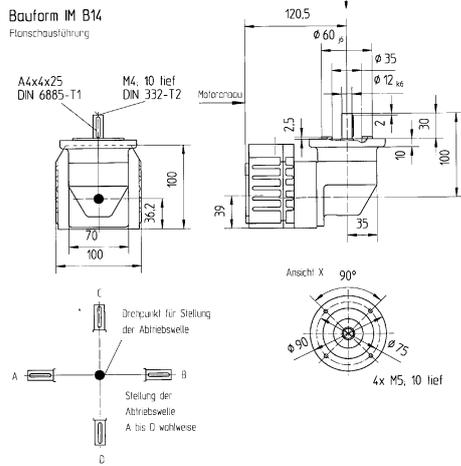
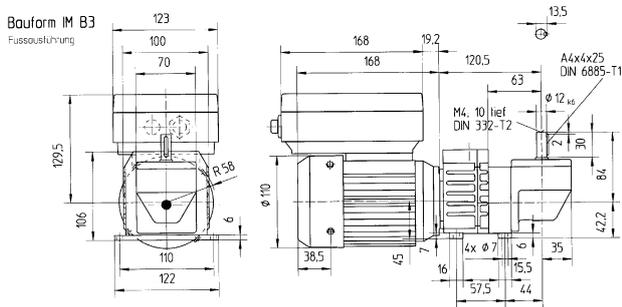
\* = konstruktives Grenzdrehmoment des Übersetzungsgetriebes

Drehmomentkennlinie

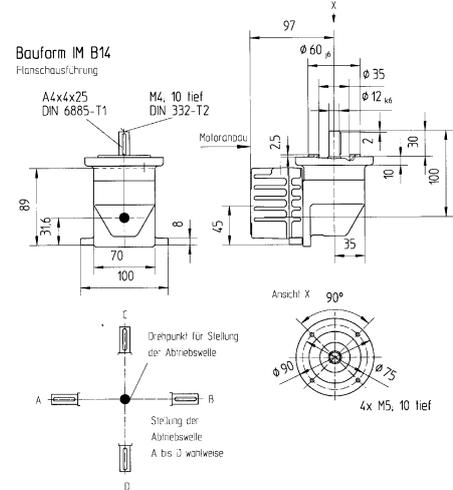
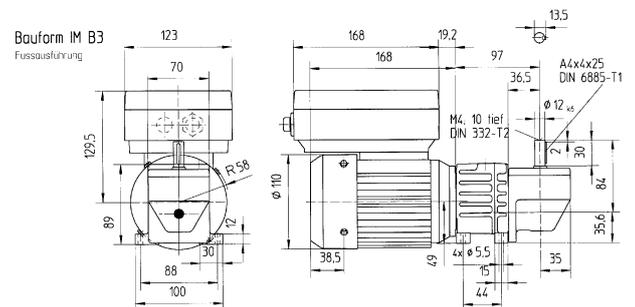


## Maßzeichnungen

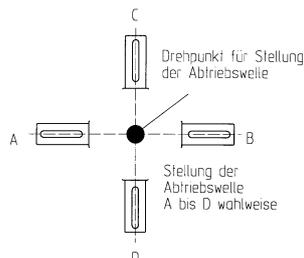
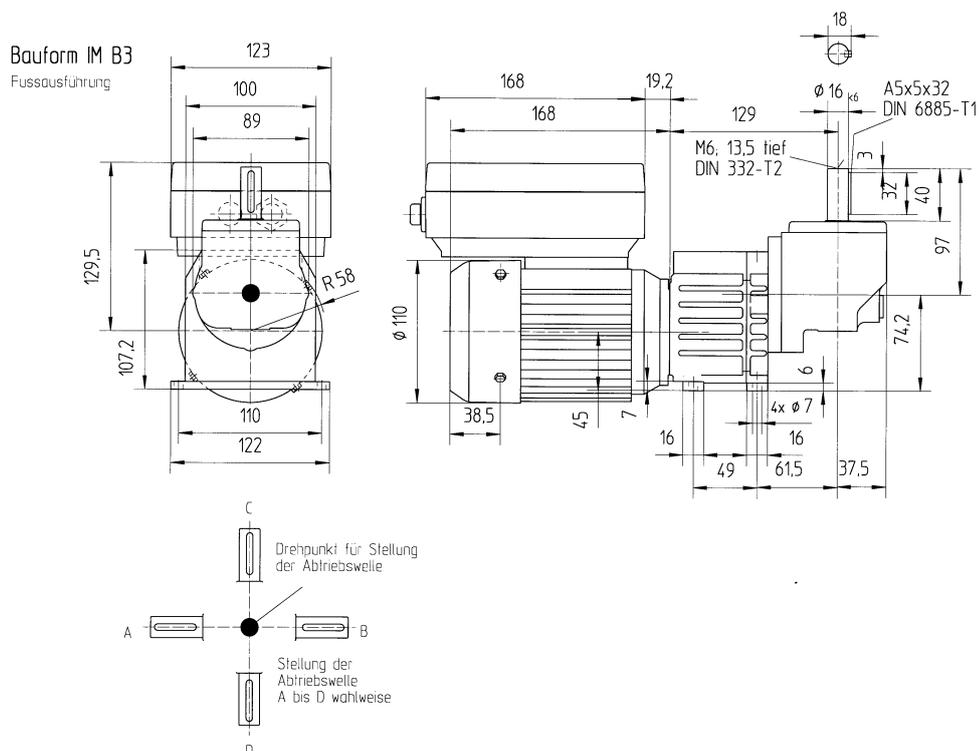
### Winkelgetriebe GF22W2-09/4



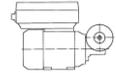
### Winkelgetriebe GF23W2-09/4 – GF27W2-09/4



### Winkelgetriebe GF239W3-09/4 – GF269W3-09/4



## Frequenzumrichter-Getriebemotor mit Schneckengetriebe

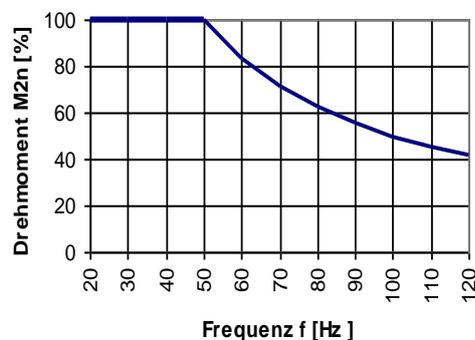


Antriebsleistung 0,09 KW

Regelbereich 20 – 120 Hz

Abtriebsdrehzahlen $n_2$ [1/min], bei $f=$			Abtriebs- drehmoment $T_{2max}$ [Nm]	Typ	Übersetzung $i$	Gewicht $G$ [kg]
20 Hz	50 Hz	120 Hz				
80	200	480	3,5	GF2S1-09/4	7	5,3
56	140	336	4,6	GF2S1-09/4	10	5,3
31	78	186	8,1	GF2S1-09/4	18	5,3
23	58	138	8,1	GF2S1-09/4	24	5,3
19	47	114	10	GF2S1-09/4	30	5,3
15	37	90	11	GF2S1-09/4	38	5,3
10	25	60	10	GF2S1-09/4	55	5,3
7,5	19	45	7	GF2S1-09/4	75	5,3
<hr/>						
80	200	480	3,5	GF2S1F-09/4	7	5,7
56	140	336	4,6	GF2S1F-09/4	10	5,7
31	78	186	8,1	GF2S1F-09/4	18	5,7
23	58	138	8,1	GF2S1F-09/4	24	5,7
19	47	114	10	GF2S1F-09/4	30	5,7
15	37	90	11	GF2S1F-09/4	38	5,7
10	25	60	10	GF2S1F-09/4	55	5,7
7,5	19	45	7	GF2S1F-09/4	75	5,7
<hr/>						
112	280	672	2,8	GF2W40-09/4	5	6,8
56	140	336	5,2	GF2W40-09/4	10	6,8
37	93	222	7,4	GF2W40-09/4	15	6,8
30	74	180	8,5	GF2W40-09/4	19	6,8
19	48	114	12	GF2W40-09/4	29	6,8
14	35	84	16	GF2W40-09/4	40	6,8
11	28	66	19	GF2W40-09/4	50	6,8
9	22	54	23	GF2W40-09/4	65	6,8
7	17	42	27	GF2W40-09/4	80	6,8

### Drehmomentkennlinie

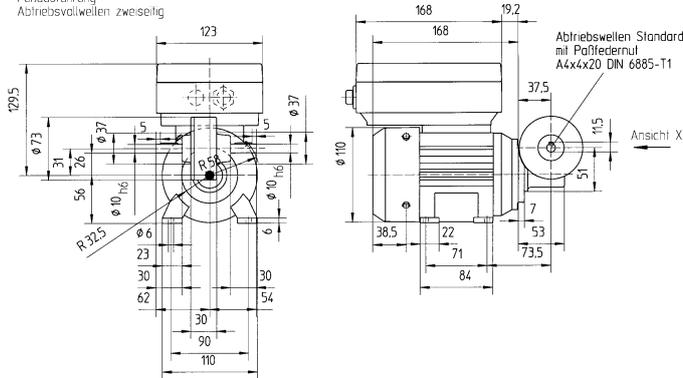


## Maßzeichnungen

### Schneckengetriebe GF2S1-09/4

#### Bauform IM B3

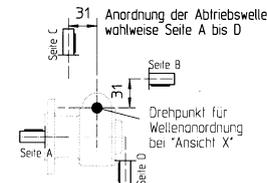
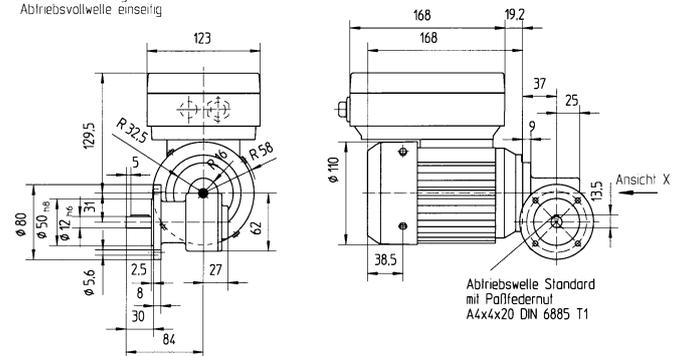
Fußausführung  
 Abtriebsvollwellen zweiseitig



### Schneckengetriebe GF2S1F-09/4

#### Bauform IM B5

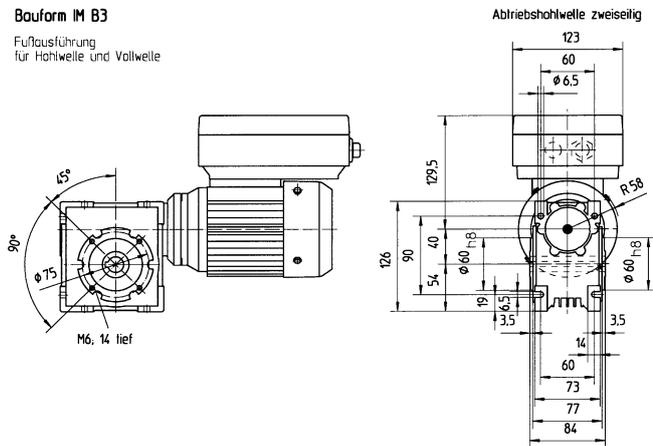
Flanschsausführung  
 Abtriebsvollwelle einseitig



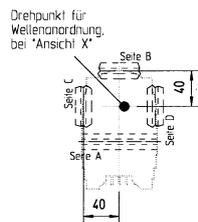
### Schneckengetriebe GF2W40-09/4

#### Bauform IM B3

Fußausführung  
 für Hohlwelle und Vollwelle

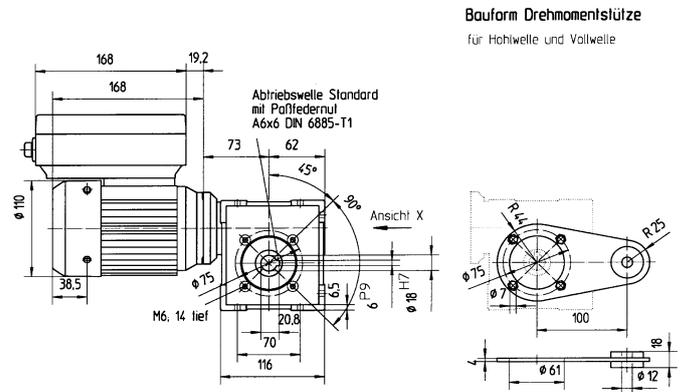


Abtriebswelle zweiseitig  
 Anordnung der Abtriebswelle wahlweise A bis D

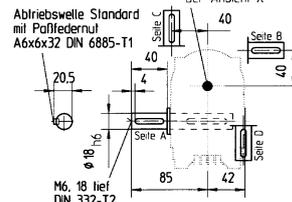


#### Bauform Drehmomentslütze

für Hohlwelle und Vollwelle



Abtriebsvollwelle einseitig  
 Anordnung der Abtriebswelle wahlweise Seite A bis D



Abtriebsvollwellen zweiseitig  
 Anordnung der Abtriebswellen wahlweise Seiten A und B, G und H, C und D, E und F

