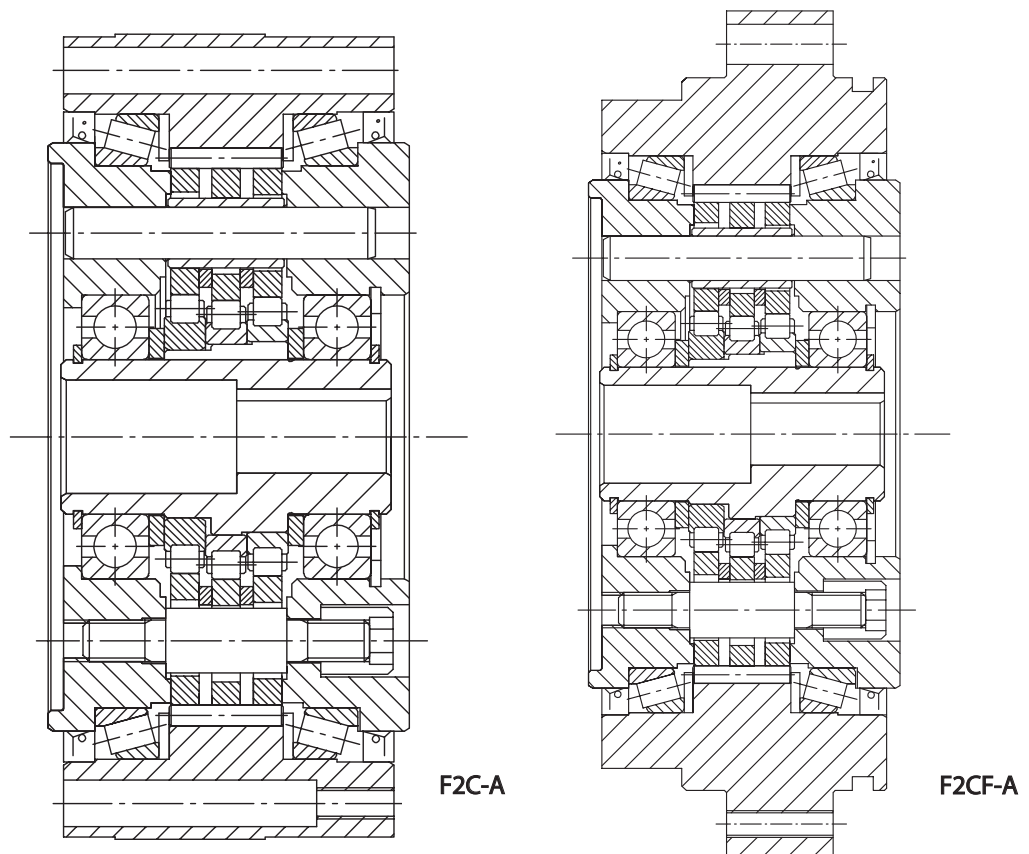


Speed reducer with
output flange &
integrated taper roller
bearings

Flanschversion mit
integrierter
Kegelrollenlagerung

	Page	Seite
Type Designation	51	Typenbezeichnung
Dimensions	52	Maße



Fine Cyclo - F2C-A

Type Designation

Typenbezeichnung

F	2	C			-	A			-	i
----------	----------	----------	--	--	----------	----------	--	--	----------	----------

FINE

Bearing Arrangement
2 = integrated Taper Roller Bearings

CYCLO

Optional Case Design

- = Standard
F = Optional F-Casing design
F = Optional F-Gehäuse Design

S = Special Specification
S = Sonderausführung

A - Series
A - Serie

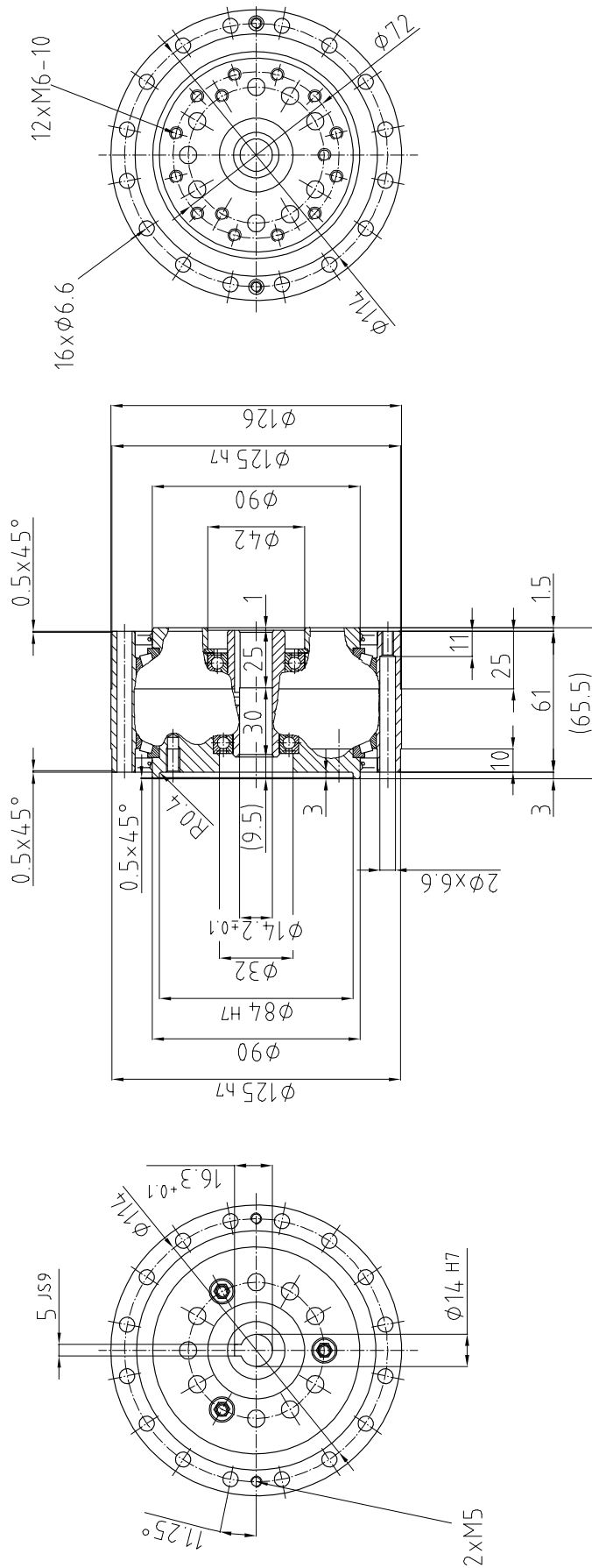
Size Größe	Rated output torque* Nennabtriebdrehmoment $T_{2N,600}$ [Nm]
15	196
25	460
35	879
45	1830

Type
- = SHI-Type

* $T_{2N,600}$ rated output torque at $n_{1m} \leq 600 \text{ min}^{-1}$ (refer to Tab. 1&2)
* $T_{2N,600}$ Nenn Drehmoment bei $n_{1m} \leq 600 \text{ min}^{-1}$ (siehe Tab. 1&2)

i = reduction ratio
29/59/89/119/179
depending on size
i = Übersetzung
29/59/89/119/179
Abhängig von der Größe

Fine Cyclo - F2C-A 15 - Dimensions / Maße



weight: / Gewicht: 5.0 kg

Design solutions for keyless motor shaft combinations on request.

Regarding assembly tolerances please see Tab. 15

For other hollow input bore diameters please consult SDT.

Motor adaptors are available on request

Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics

Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Paßfeder auf Anfrage

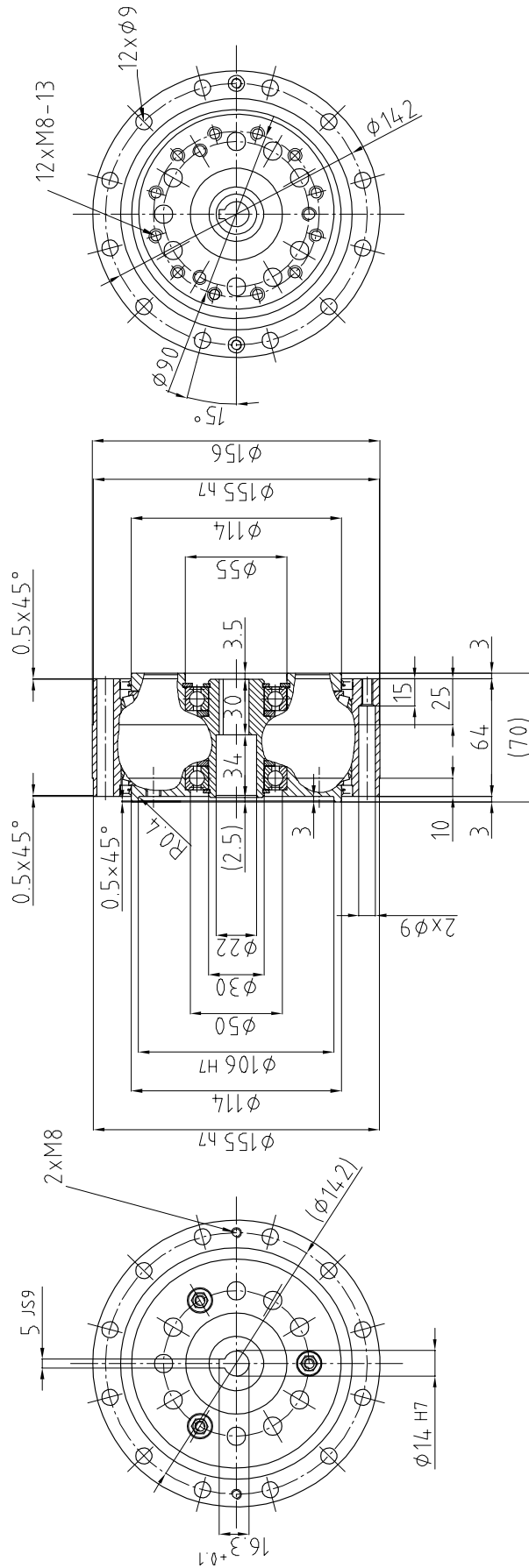
Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar

Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

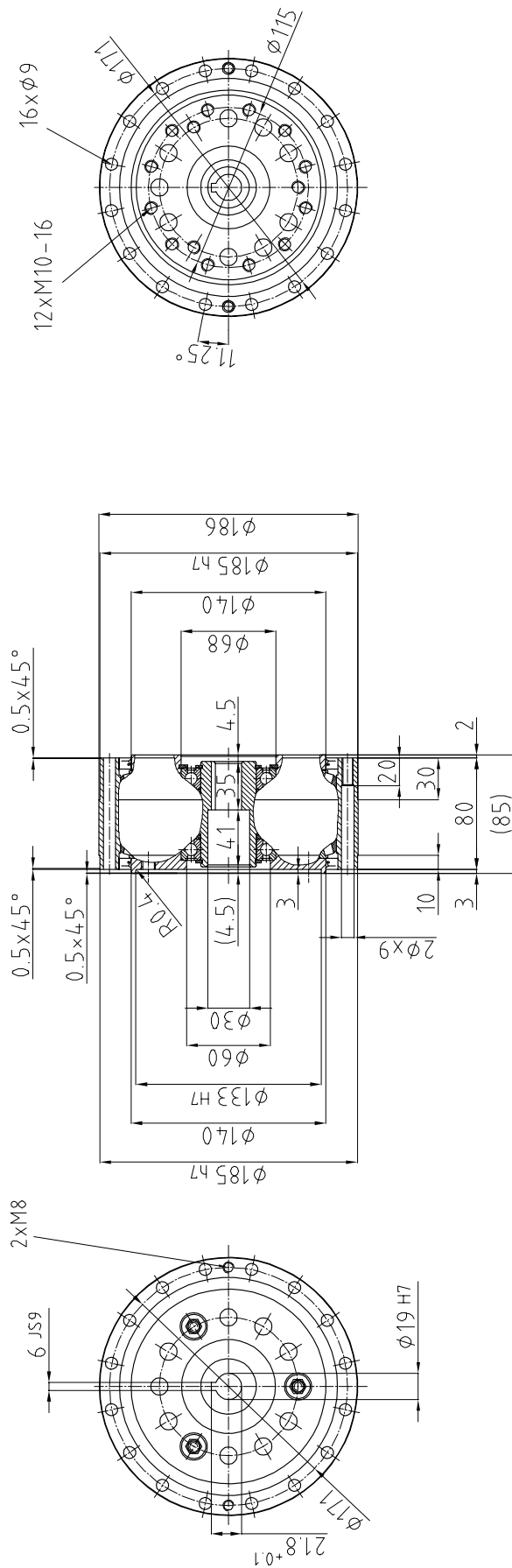
Fine Cyclo - F2C-A 25 - Dimensions / Maße



weight: / Gewicht: 7.3 kg

Design solutions for keyless motorhaft combinations on request. Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Palfrieder auf Anfrage	Regarding assembly tolerances please see Tab. 15 Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15	For other hollow input bore diameters please consult SDT. Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.	Motor adaptors are available on request Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar	Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten
--	---	--	--	--

Fine Cyclo - F2C-A 35 - Dimensions / Maße



Design solutions for keyless motor shaft combinations on request.

Regarding assembly tolerances please see Tab. 15

For other hollow input bore diameters please consult SDT.

Motor adaptors are available on request

Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics

Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Paßfeder auf Anfrage

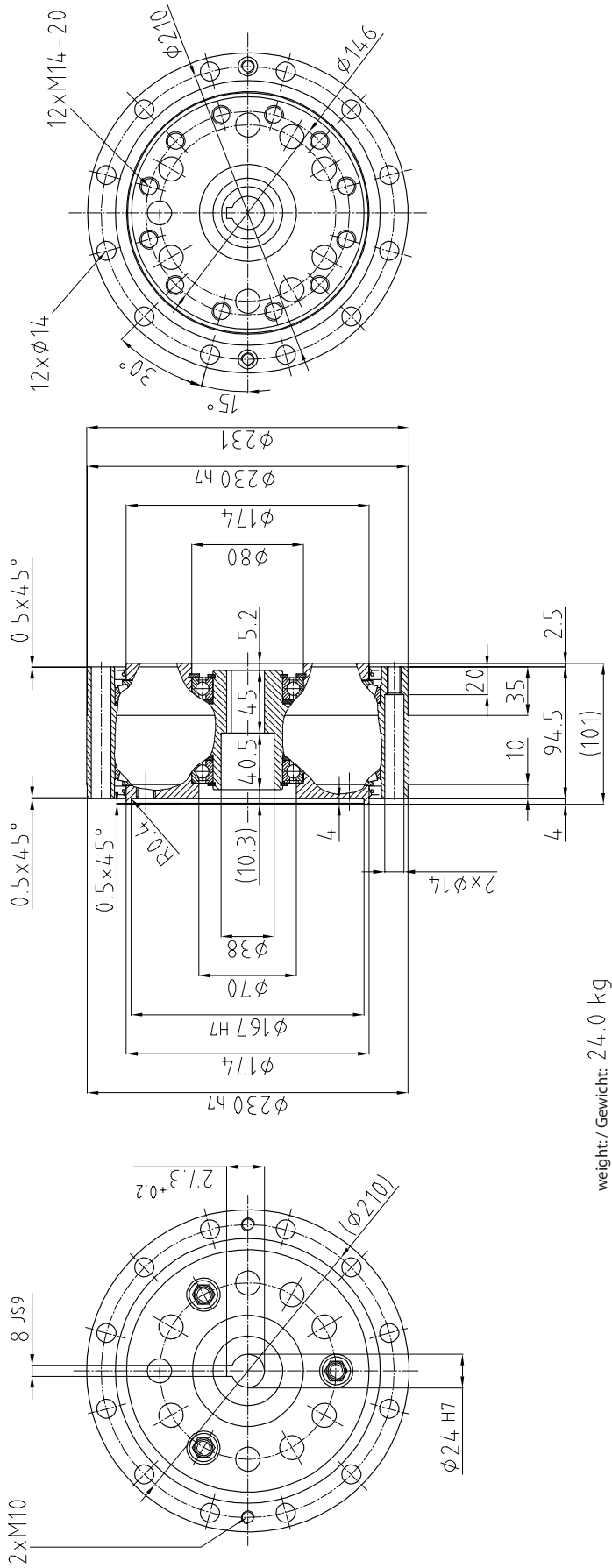
Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar

Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

Fine Cyclo - F2C-A 45 - Dimensions / Maße



Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics

Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

Motor adaptors are available on request

Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar

For other hollow input bore diameters please consult SDT.

Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

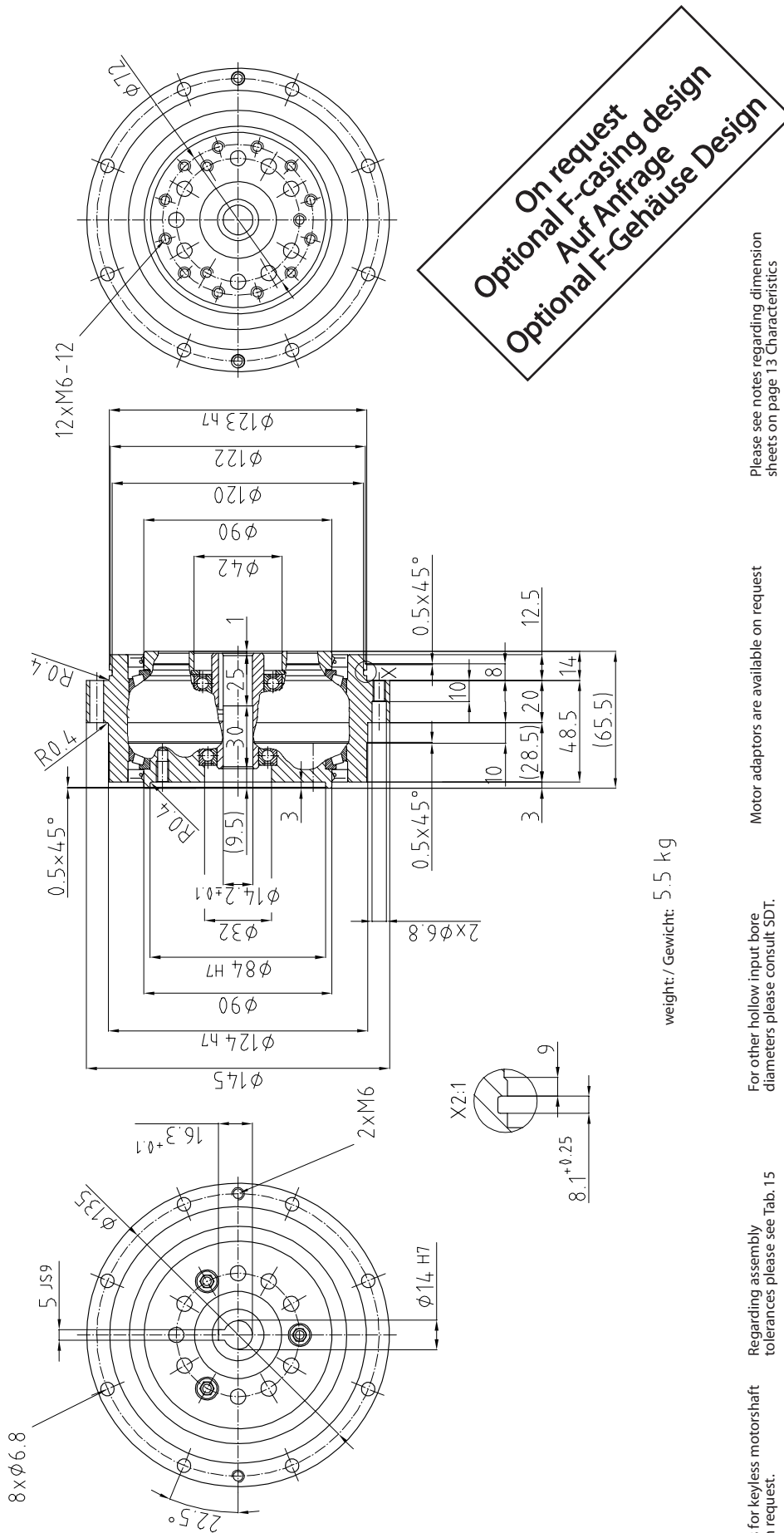
Regarding assembly tolerances please see Tab. 15

Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

Design solutions for keyless motorshaft combinations on request.

Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Palfrieder auf Anfrage

Fine Cyclo - F2CF-A 15 - Dimensions / Maße



Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics

Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

Motor adaptors are available on request

Motoranbaufansche sind auf Anfrage lieferbar

For other hollow input bore diameters please consult SDT.

Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

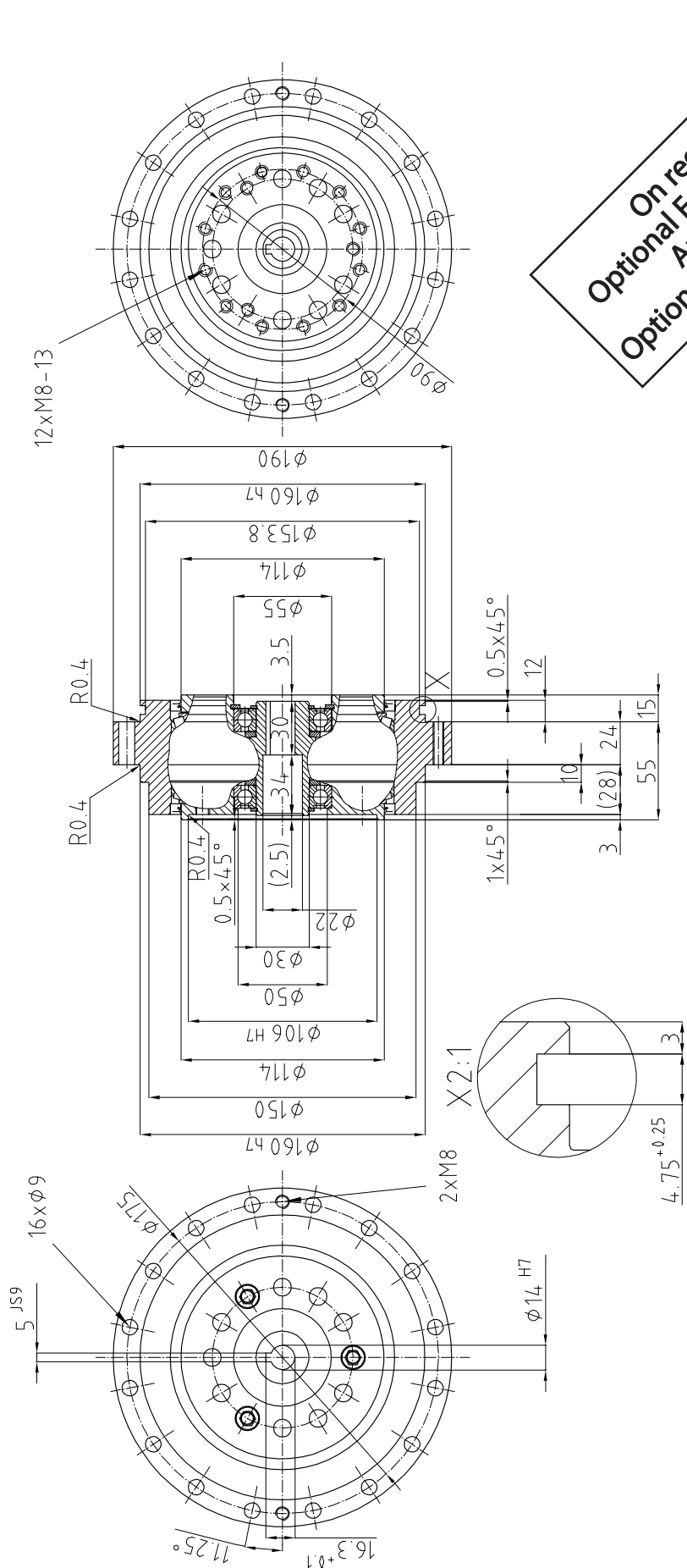
Regarding assembly tolerances please see Tab. 15

Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

Design solutions for keyless motor shaft combinations on request.

Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Paßfeder auf Anfrage

Fine Cyclo - F2CF-A 25 - Dimensions / Maße



weight: / Gewicht: 9.2 kg

On request
Optional F-casing design
Auf Anfrage
Optional F-Gehäuse Design

Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics

Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

Motor adaptors are available on request

Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar

For other hollow input bore diameters please consult SDT.

Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

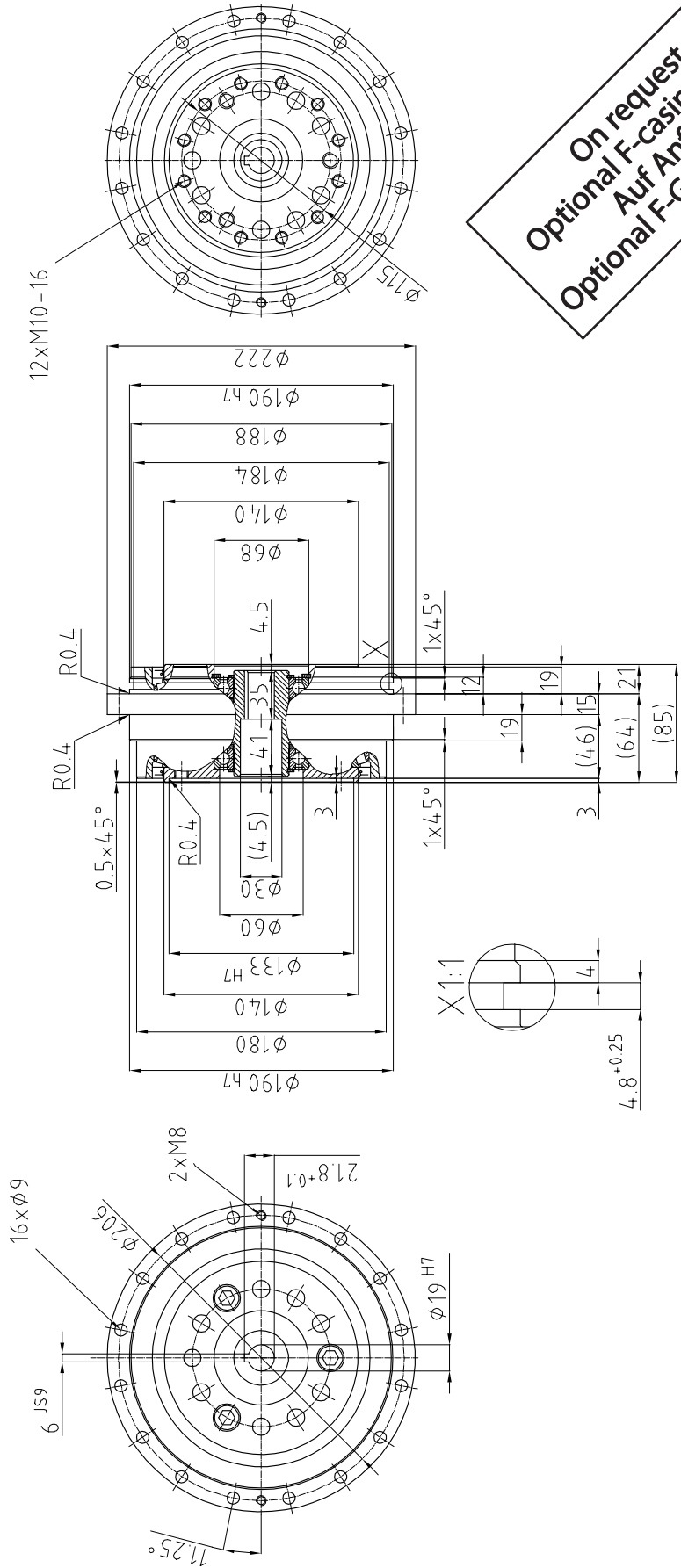
Regarding assembly tolerances please see Tab. 15

Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

Design solutions for keyless motor shaft combinations on request.

Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Palfrieder auf Anfrage

Fine Cyclo - F2CF-A 35 - Dimensions / Maße



On request
Optional F-casing design
Auf Anfrage
Optional F-Gehäuse Design

weight: / Gewicht: 13.6 kg

Design solutions for keyless motorshaft combinations on request. Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Paßfeder auf Anfrage

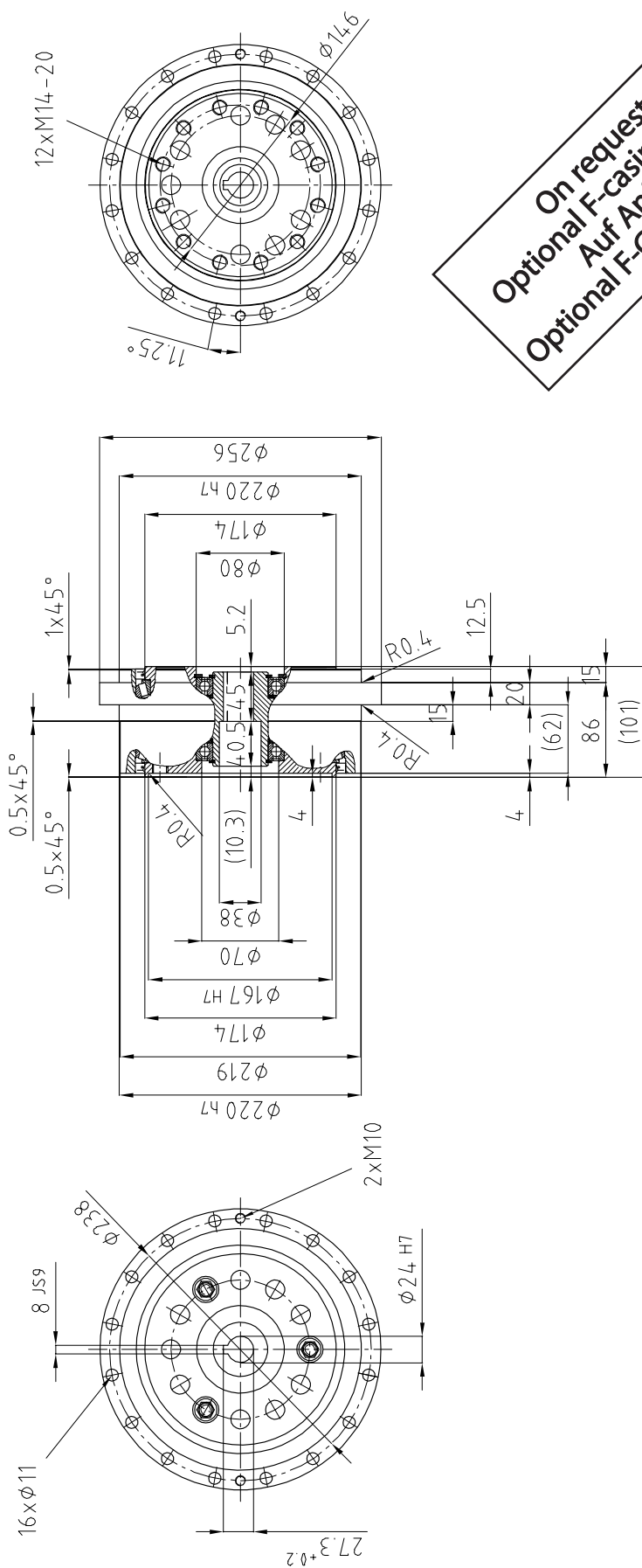
Regarding assembly tolerances please see Tab. 15 Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

For other hollow input bore diameters please consult SDT. Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

Motor adaptors are available on request Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar

Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

Fine Cyclo - F2CF-A 45 - Dimensions / Maße



weight:/ Gewicht: 24.7 Kg

On request
Optional F-casing design
Auf Anfrage
Optional F-Gehäuse Design

Please see notes regarding dimension sheets on page 13 Characteristics

Bitte Hinweis zu den Maßblättern im Kapitel Eigenschaften beachten

Motor adaptors are available on request

Motoranbauflansche sind auf Anfrage lieferbar

For other hollow input bore diameters please consult SDT.

Andere antriebsseitige Hohlwellendurchmesser auf Anfrage.

Regarding assembly tolerances please see Tab. 15

Bezüglich Einbautoleranzen beachten Sie bitte Tab. 15

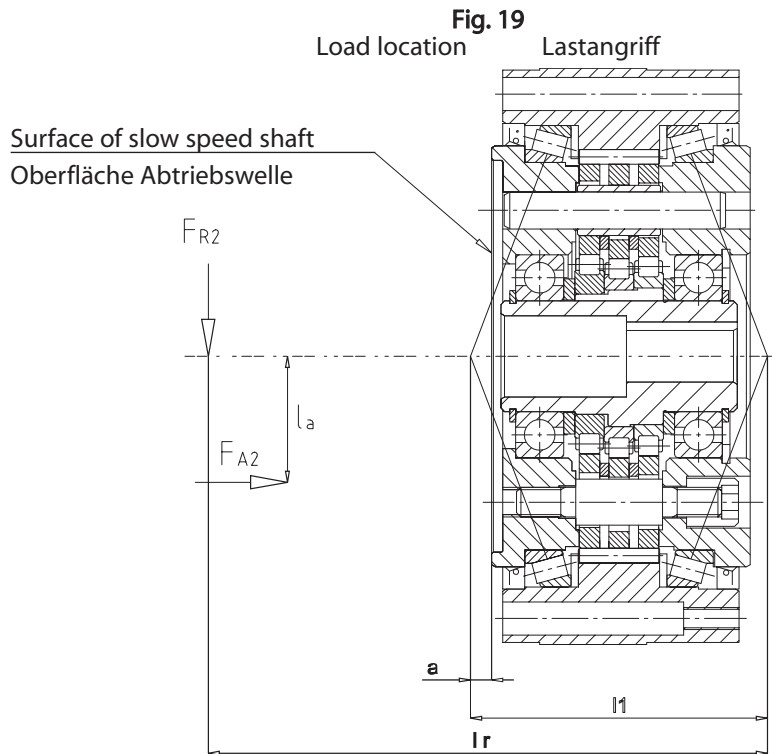
Design solutions for keyless motorshaft combinations on request.

Konstruktive Lösungen für Motorwellen ohne Palfrieder auf Anfrage

Fine Cyclo - F2C-A

Allowable Load Slow Speed Shaft

Zulässige Belastung Abtrieb



F_{R2} = actual radial load [N]
 F_{A2} = actual axial load [N]

F_{R2} = effektive Radiallast [N]
 F_{A2} = effektive Axiallast [N]

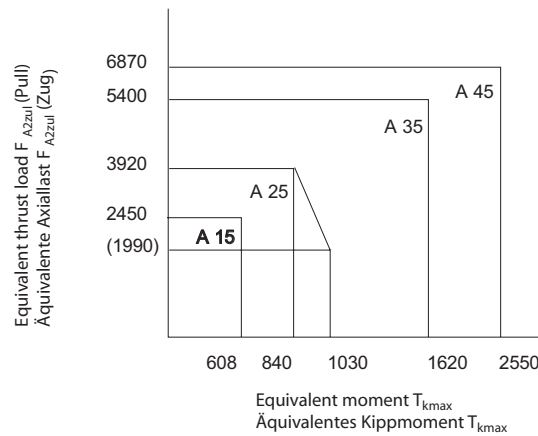
For $l_r > 4 \times l_1$ consult SUMITOMO DRIVE TECHNOLOGIES

im Falle von $l_r > 4 \times l_1$, bitte Rücksprache mit SUMITOMO DRIVE TECHNOLOGIES

Fig. 20

Max.moment rating $T_{K \max}$
and allowable thrust load F_{A2zul} Pull

Maximales Kippmoment $T_{K \max}$
und zulässige Axiallast F_{A2zul} (Zug)



Tab. 24

Load correction factor / Korrekturfaktor für Lastangriff C_f

Load element / Antriebsselement		C_f
general purpose chain / Kette		1
gear / Ritzel		1,25
timing belt / Zahnriemen		1,25
V-belt / Keilriemen		1,5

Tab. 25
Main Taper Roller Bearing / Hauptkegelrollenlager

F2C-	l_1 [mm]	a [mm]
A15	72,6	5,0
A25	80,4	5,7
A35	108,0	12,5
A45	139,2	-0,9

External moment T_K

$$T_K = F_{R2} \times l_r + F_{A2} \times l_a$$

Equivalent moment rating

$$T_K = C_f \times B_f \times F_{R2} \times l_r + C_f \times F_{A2} \times l_a < T_{K \max}$$

Equivalent thrust load

$$F_{A2} = C_f \times B_f \times F_{A2} < F_{A2zul}$$

Externes Kippmoment T_K

$$T_K = F_{R2} \cdot l_r + F_{A2} \cdot l_a$$

Äquivalentes Kippmoment T_{Ke}

$$T_K = C_f \cdot B_f \cdot F_{R2} \cdot l_r + C_f \cdot B_f \cdot F_{A2} \cdot l_a < T_{K \max}$$

Äquivalente Axiallast F_{A2e}

$$F_{A2} = C_f \cdot B_f \cdot F_{A2} < F_{A2zul}$$

Tab. 26
Max. Moment rating and Allowable Thrust Load / Max. Kippmoment und zulässige Axiallast

F2C-	T_{kmax} [Nm]	F_{A2zul}	
		Pull / Zug	Push / Druck
A15	608	2450	3920
A25	1030	3920	5400
A35	1620	5400	7850
A45	2550	6870	11800

Tab. 27
Moment Stiffness / Kippsteifigkeit Θ_1

F2C-	[Nm/arcmin]
A15	350
A25	600
A35	1200
A45	1600

It is necessary to check the capacity of the fasteners between gearbox and machine to withstand the applied load. The strength of materials used allows the use of screws grade 12.9.

Es ist zu prüfen, ob die Verschraubung zwischen Getriebe und der Maschine der auftretenden Last standhält. Die Festigkeit der Werkstoffe lässt die Verwendung der Schraubenfestigkeitsklasse 12.9 zu.

Tab. 28
Service factor / Betriebsfaktor B_f

Load element / Art der Belastung	B_f
Uniform load / Gleichförmiger Betrieb	1
Moderate shocks / Mässige Stöße	1,0 - 1,2
Heavy shocks / Starke Stöße	1,4 - 1,6

Fine Cyclo - F2C-A

Allowable transmitted torque by bolts

Allowable transmitted torque could be limited by mounting bolts. The recommended bolt grade, quantity, size and tightening torques for the output flange and ring gear housing are shown in table 22.

Care must be taken to ensure the tightening torques are correct. For this purpose the bolts should tighten by using a torque wrench. 'Yield point' controlled tightening in accordance with VDI 2230 can increase the transmitted torque by bolts by 25%.

The contact surfaces of the housing and mating component must be clean and dry. When these conditions are achieved the gearbox fasteners will be capable of transmitting the torques given in table 30.

In the event of a crash situation higher peak torques could occur, which may be transmitted without permanent damage to the gearbox, but in the interests of safety, the fasteners should be checked. In cases where higher torques than those given in table 7 occur, consult SDT.

Zulässiges übertragbares Drehmoment

Das zulässige übertragbare Drehmoment wird auch durch Schrauben begrenzt. Die Anzahl, Größe und das Anzugsmoment der Schrauben zur Befestigung des abtriebsseitigen Flansches und des Bolzenrings siehe Tab. 22.

Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Anzugsmomente eingehalten werden. Dazu sollten die Verschraubungen mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden. Dies berücksichtigt einen Anzugsfaktor von 1,4. Die Kontaktflächen an Abtriebswelle und Flansch müssen sauber und trocken sein. Unter diesen Voraussetzungen können die Getriebe-Verschraubungen die Drehmomente gemäß Tab. 30 sicher übertragen. Ein „streckgrenz-kontrolliertes Anziehen“ nach VDI 2230 erhöht das übertragbare Drehmoment durch Schrauben um ca. 25%.

In Crash-Situationen können höhere Drehmomente spitzenartig auftreten und werden auch vom Getriebe ohne Dauerschaden übertragen. In diesen Fällen sollte zur Sicherheit jedoch die Verschraubung überprüft werden. Rückfrage hierzu bei SDT. In jedem Fall gelten für die maximal zulässigen Drehmomente der Getriebe die Werte in Tab. 7.

Tab. 29

F2C-	Bolts for Housing Abtriebsseitige Flanschschrauben			Ring Gear Housing Bolts Bolzenring-Schrauben		
	Number of bolts Schraubenzahl	Size Größe DIN 4762	Tightening torque* Anzugsmoment* [Nm]	Number of bolts Schraubenzahl	Size Größe DIN 4762	Tightening torque* Anzugsmoment* [Nm]
A 15	12	M6	16	16	M6	16
A 25	12	M8	39	12	M8	39
A 35	12	M10	77	16	M8	39
A 45	12	M14	210	12	M12	135

* for bolt grade 12.9

* bei Schraubenfestigkeitsklasse 12.9

Tab. 30

F2C-	Allowable transmitted torque by bolts T_{2t} zulässiges übertragbares Drehmoment durch Schrauben T_{2t} [Nm]
A 15	700
A 25	1500
A 35	3200
A 45	8200