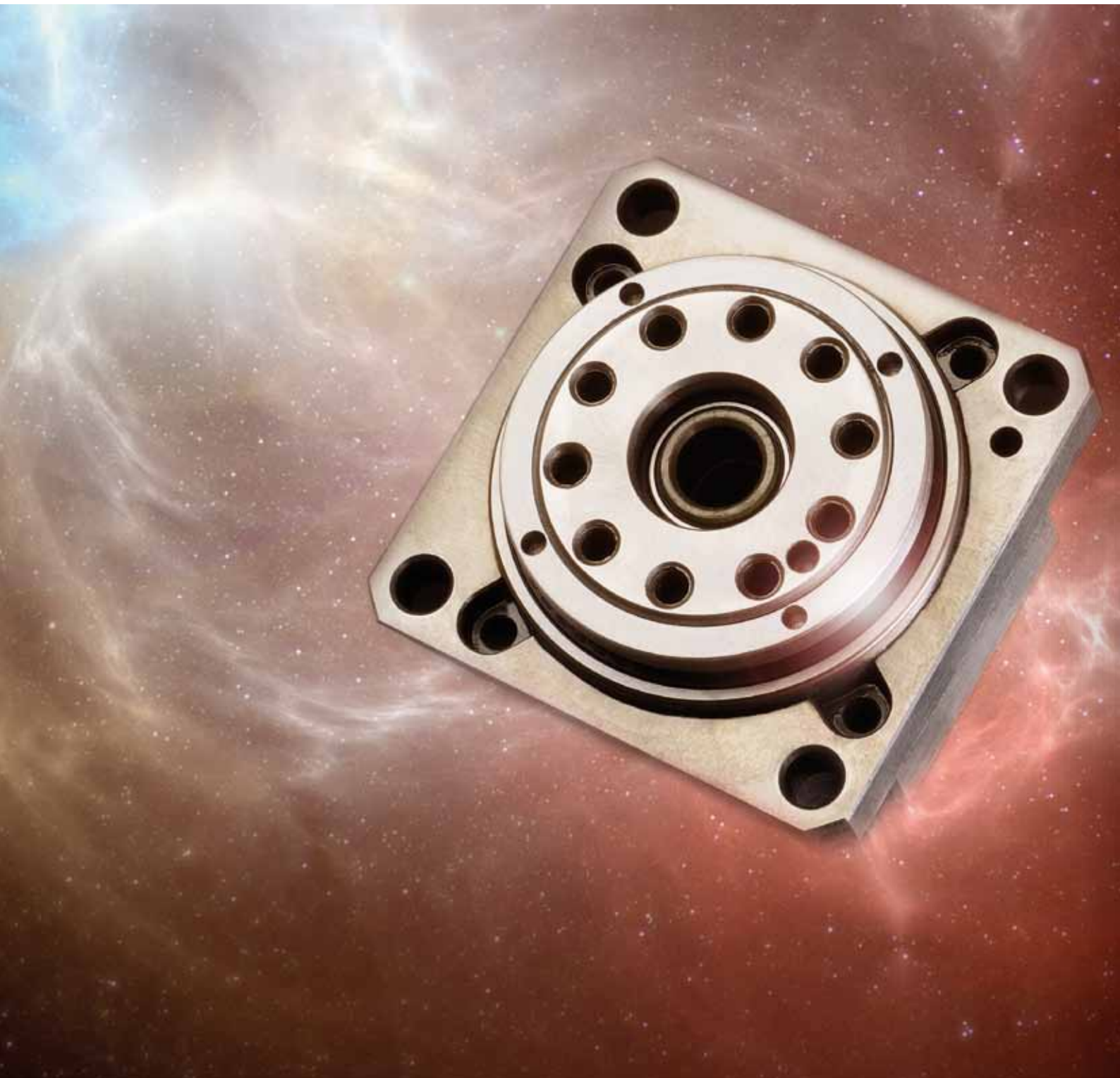




M SERIES EXCELLENCE IN MOTION



2.4 M SERIES

2.4 M BAUREIHE



M series represents high precision reduction TwinSpin gears of mini sizes. The first representative of the series is the size TS 50, and in the near future we plan to introduce even smaller TwinSpin gears that extend the M series. M series has retained all the qualities of the larger Spinea gears. In its category, we can proudly say they represent the best gears in the market. M series includes a completely sealed gears that are filled with grease for lifetime. This design of reduction gears allows the mounting of the load directly to the output flange or case without required additional bearings.

M Baureihe repräsentiert die hochgenaue TwinSpin Getriebe der Mini-Dimensionen. Der erste Darsteller der Baureihe ist die Dimension TS 50. In der Zukunft haben wir vor, noch kleinere TwinSpin Getriebe zu präsentieren, die genannte M Baureihe breiter machen können. Die M Baureihe hat alle gute Eigenschaften der grösseren TwinSpin Getriebe behalten. Wir können stolz erklären, dass TwinSpin M Serie in seiner Kategorie die beste Getriebe auf dem Markt repräsentieren. Die M Baureihe umfasst das ganze Komplett der abgedichteten Getriebe mit der Abschmierfettfüllung für die lange Lebensdauer. Diese Konzeption der Getriebe sichert die Festigung der Last direkt an den Ausgangsflansch oder an das Gehäuse ohne nächsten Zusatzlager.

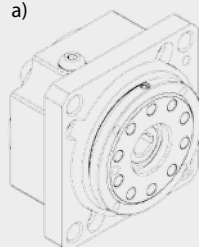
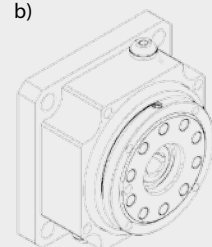
Advantages

- small dimensions and compact design
- fully sealed series
- simple installation possibilities
- zero- backlash reduction gear
- very low mass
- very high power density
- deep groove ball output bearing with very low friction
- high performance of the reduction gear
 - high precision
 - high torsion rigidity
 - high linearity of torsion characteristics
 - very low input inertia
 - very good vibrations
- very low friction and high efficiency

Vorteile

- **kleines und kompaktes Design**
- **komplett abgedichtete Baureihe**
- **einfache Montage**
- **spielfreies Getriebe**
- **niedriges Gewicht**
- **hohe Leistungsdichte**
- **tief-Nutkugellager mit niedriger Reibung**
- **hohe Leistungen des Getriebes**
 - **hohe Genauigkeit**
 - **hohe Verdrehsteifigkeit**
 - **hohe Linearität der Torsionscharakteristik**
 - **sehr niedrige Eingangsinertie**
 - **sehr gute Drehschwingun**
- **sehr niedrige Reibung und hohe Effizienz**

Tab.2.4a: M series mini reduction gears TwinSpin versions / Ausführung der Mini - TwinSpinGetriebe der M Baureihe

Shape of the case Form des Gehäuses	a) The mounting part of the case is located on the output side of the high precision reduction gear TwinSpin a) Der Festigungsteil des Gehäuses ist auf der Ausgangsseite des hochgenauen TwinSpin Getriebes fixiert. b) The mounting part of the case is located on the input side of the high precision reduction gear TwinSpin b) Der Festigungsteil des Gehäuses ist auf der Eingangsseite des hochgenauen TwinSpin Getriebes fixiert.	 
Input shaft connection Antriebswelle Ankopplung	a) Direct connection of shafts without couplings. Motor shaft is centred in the hole with key-way a) Die direkte Verknüpfung der Wellen ohne Kupplung. Die Motorwelle ist auf die Bohrung mit der Federnut zentriert b) Indirect connection of shafts with rigid or flexible couplings b) Die indirekte Verknüpfung der Wellen mit der festen oder flexiblen Kupplung c) Shafts are centred according to customer requirements c) Die Wellen werden nach den Kundenanforderungen zentriert	

M series high precision reducers are produced in several modifications based on their specification of shaft and case, see Tab.2.4.a.
Die Getriebe der M-Baureihe werden in mehreren Modifikationen nach der Wellenausführung und Gehäuse hergestellt. (Tab. 2.4.a.)

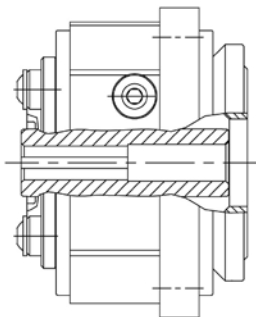
Tab.2.4b: M series ordering specifications / Bestelldaten M Baureihe

TS-50 - 63 - M - P6						
Name <i>Bau- reihe</i>	Size <i>Bau- größe</i>	Ratio <i>Untersetzung</i>	Series version <i>Baureihe Ausführung</i>	Shaft version <i>Welle Ausführung</i>		
				P	H	S
				6	8	according to special request <i>nach Kundenanforderungen</i>
TS	50	63	M	6	8	according to special request <i>nach Kundenanforderungen</i>

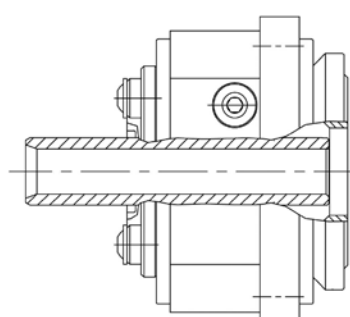
Note: Example of specification of the modified TwinSpin reduction gear with motor flange:
TS 50 – 63 – M – P6– M235 – P231. Identification (ID) M235 and P231 for a specific modification is set by the manufacturer.

Anm.: Das Beispiel der Bezeichnung des TwinSpin Getriebes der M Baureihe mit Motorflansch:
TS 50 – 63 – M – P6– M235 – P231 Die Bezeichnungen M235 und P231 für konkrete Modifikation werden vom Hersteller definiert.

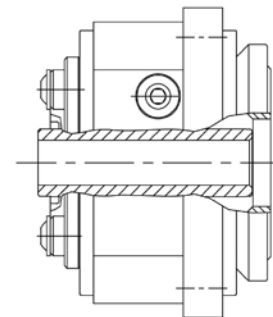
Shaft version / Wellenausführung



a) P- Shaft with key-way
a) P - Welle mit Paßfedernut



b) H - Hollow shaft
b) H - Hohlwelle



c) S- Special shaft
c) S- Spezialwelle

T

SERIES

E

SERIES

H

SERIES

M

SERIES

Tab.2.4c: Rating table M series / Leistungsdaten für die Baureihe M

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Rated output torque Nennabtriebsdrehmoment	Acceleration and braking output torque Beschl. – und Bremsabtriebs- drehmoment	Permissible output torque at emergency stop Zulässiges Not-Aus-Abtriebs- drehmoment	Rated input speed Nennantriebsdrehzahl	Rated output speed Nennabtriebsdrehzahl	Max. continuous input speed Max. kontinuierliche Antriebsdrehzahl	Max. allowable input speed 1)6) Max. zulässige Antriebs- drehzahl 1)6)	Tilting stiffness 1) Kippsteifigkeit 1)	Torsional stiffness 1) Verdrehsteifigkeit 1)
	i	T_R [Nm]	T_{max} [Nm]	T_{em} [Nm]	n_R [rpm]	n_{Rout} [rpm]	n_{cmax} [rpm]	n_{max} [rpm]	M_t [Nm/arcmin]	k_t [Nm/arcmin]
TS 50	63	18	36	90	2 000	32	3 000	5 000	4	2,5

RIGHT TO CHANGE WITHOUT PRIOR NOTICE RESERVED

DAS RECHT ZU ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE
MITTEILUNG VORBEHALTEN

- 1) Mean statistical value
- 2) Load at output speed $n_{Rout} = n_R / i$. for TS 50 M it is 32 [rpm]
- 3) Tilting moment M_{cmax} at $F_a = 0$. If $F_a \neq 0$ see par.3.5.1
- 4) Radial force F_{rmax} for $F_a = 0$. If $F_a \neq 0$ see par.3.5.1
- 5) Axial force F_{amax} for $F_r = 0$, $M_c = 0$. If $M_c \neq 0$ par.3.5.1
- 6) At 50% n_{cmax} (max input speed in cycle)
- 7) Applies to standard version of the high precision reduction gear with shaft connected by a key-way
- 8) a_2 – is the distance of the radial force centre from the front of the output flange [m]

- 1) Statistischer Mittelwert
- 2) Belastung bei der Abtriebsdrehzahl $n_{Rout} = n_R / i$. Für TS 50 M gilt 32 [rpm]
- 3) Kippmoment M_{cmax} für $F_a = 0$. Wenn $F_a \neq 0$ siehe Ab. 3.5.1
- 4) Radialkraft F_{rmax} für $F_a = 0$. Wenn $F_a \neq 0$ siehe Ab. 3.5.1
- 5) Axialer Achsenkraft F_{amax} für $F_r = 0$, $M_c = 0$. Wenn $M_c \neq 0$ siehe Abs.3.5.1
- 6) Für 50% n_{cmax} (max. dauernde Zyklus antriebsdrehzahl)
- 7) Gültig für die Standardversion des hochpräzisionen Wellengetriebes mit Federnut
- 8) a_2 – die Entfernung des Angriffspunktes der Radialkraft von der Stirn des Abtriebs flansches [m]

Tab.2.4c: Continue / Fortgesetzt

Average no-load starting torque 1) Durchschnittsanlaufmoment 1)	Average back driving torque 1) Durchschnittsrückdrehmoment 1)	Max. lost motion Max. Lost Motion	Hysteresis Hysterese	Max. peak tilting moment 2)3) Max. Höhepunkt Kippmoment 2)3)	Max radial force 2)4)8) Max. Radialkraft 2)4)8)	Max. axial force 2)5) Max. Axialkraft 2)5)	Input inertia 7) Massenträgheitsmoment am Eingang 7)	Weight 7) Gewicht 7)
[cNm]	[Nm]	LM [arcmin]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{ir} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
3	2	<1,5	<1,5	44	a2=0 1,44 a2>0 0,044/(a2+0,0305)	1,9	0,007	0,47

Note:

Load values in Tab. 2.4d are valid for the nominal life Lh=6000 [Hrs].

Hinweis:

Die in der Tabelle 2.4.d genannten Belastungswerte sind für die Nennlebensdauer Lh=6000 [Stunde] gültig.



SERIES



SERIES

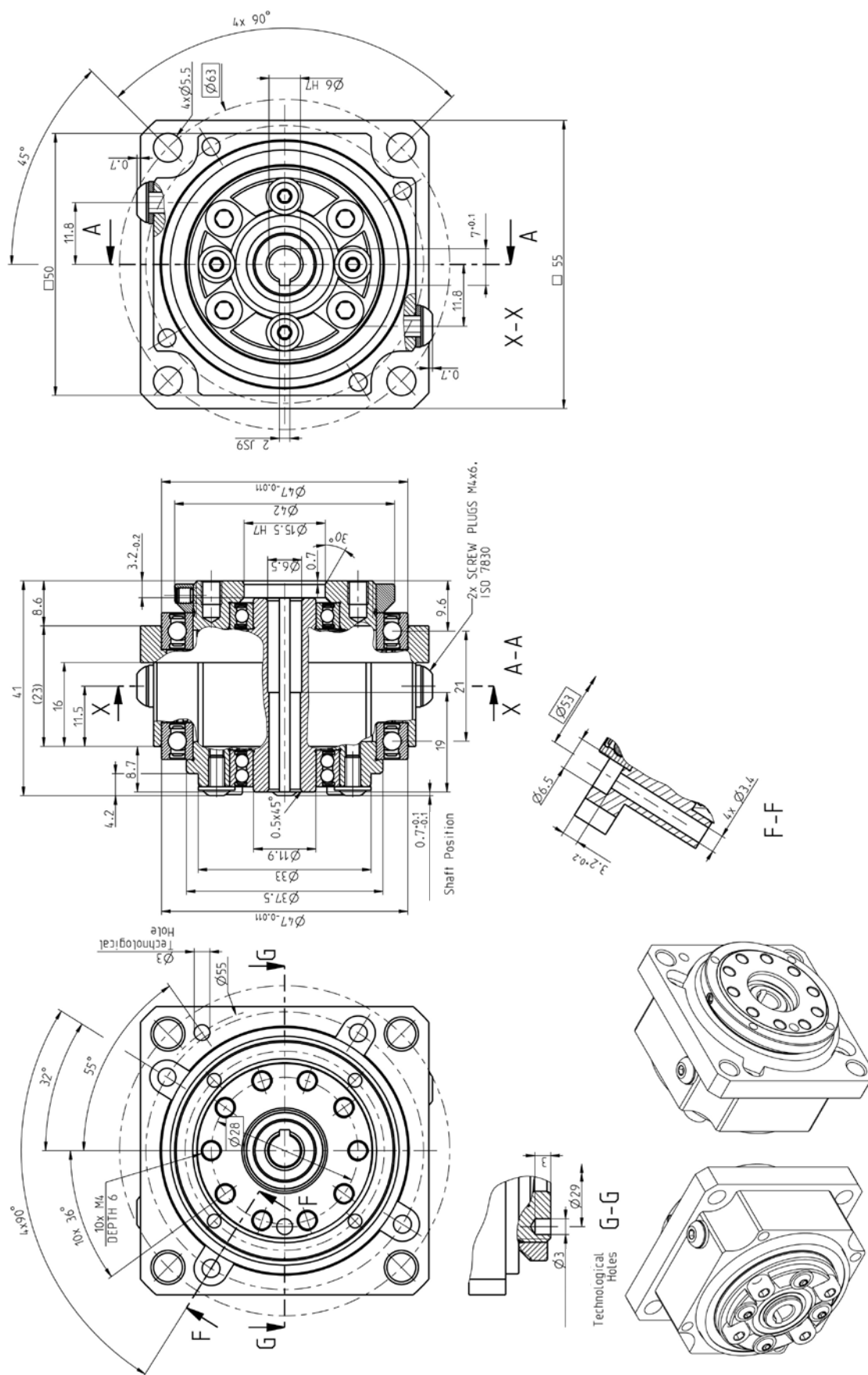


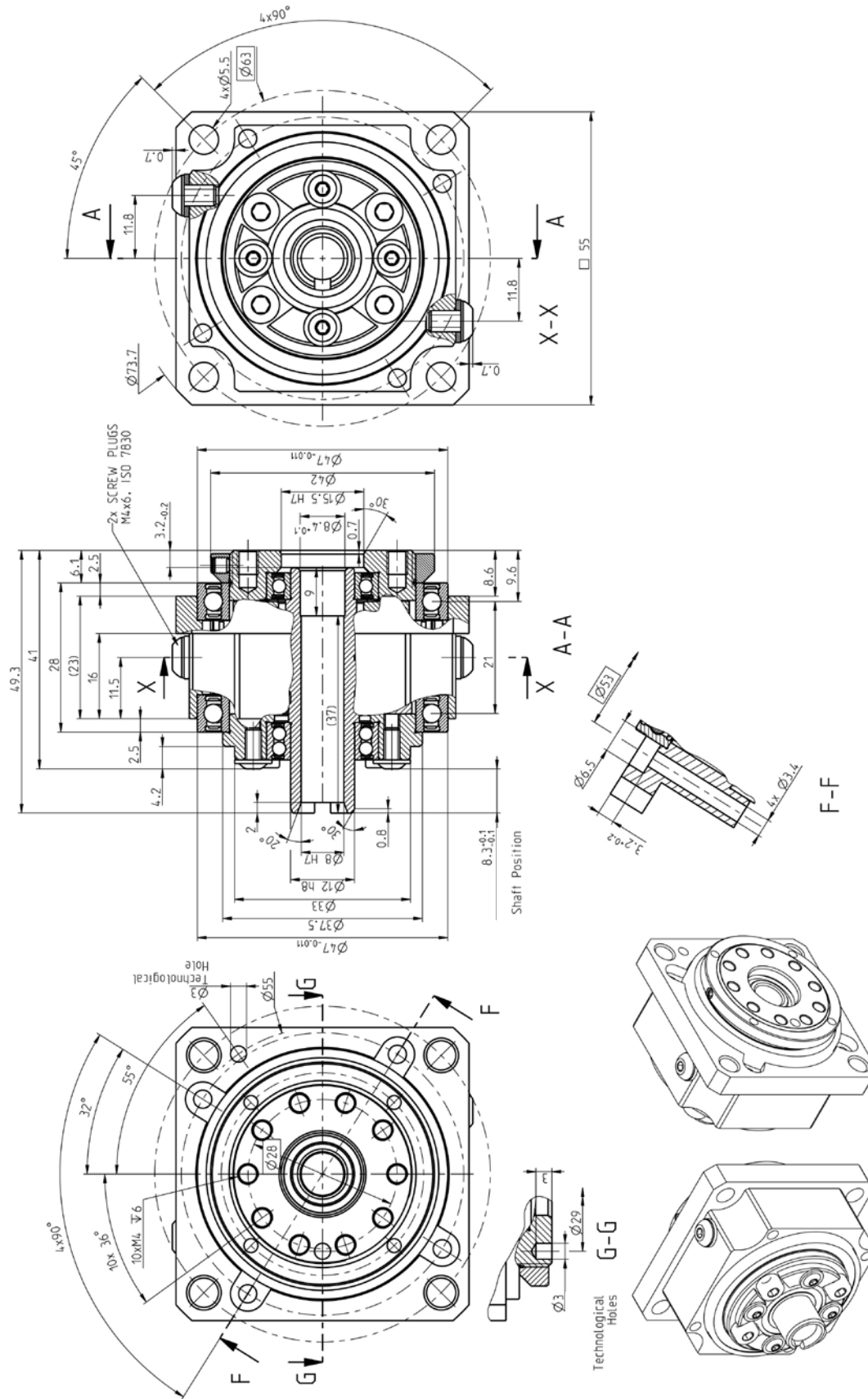
SERIES



SERIES

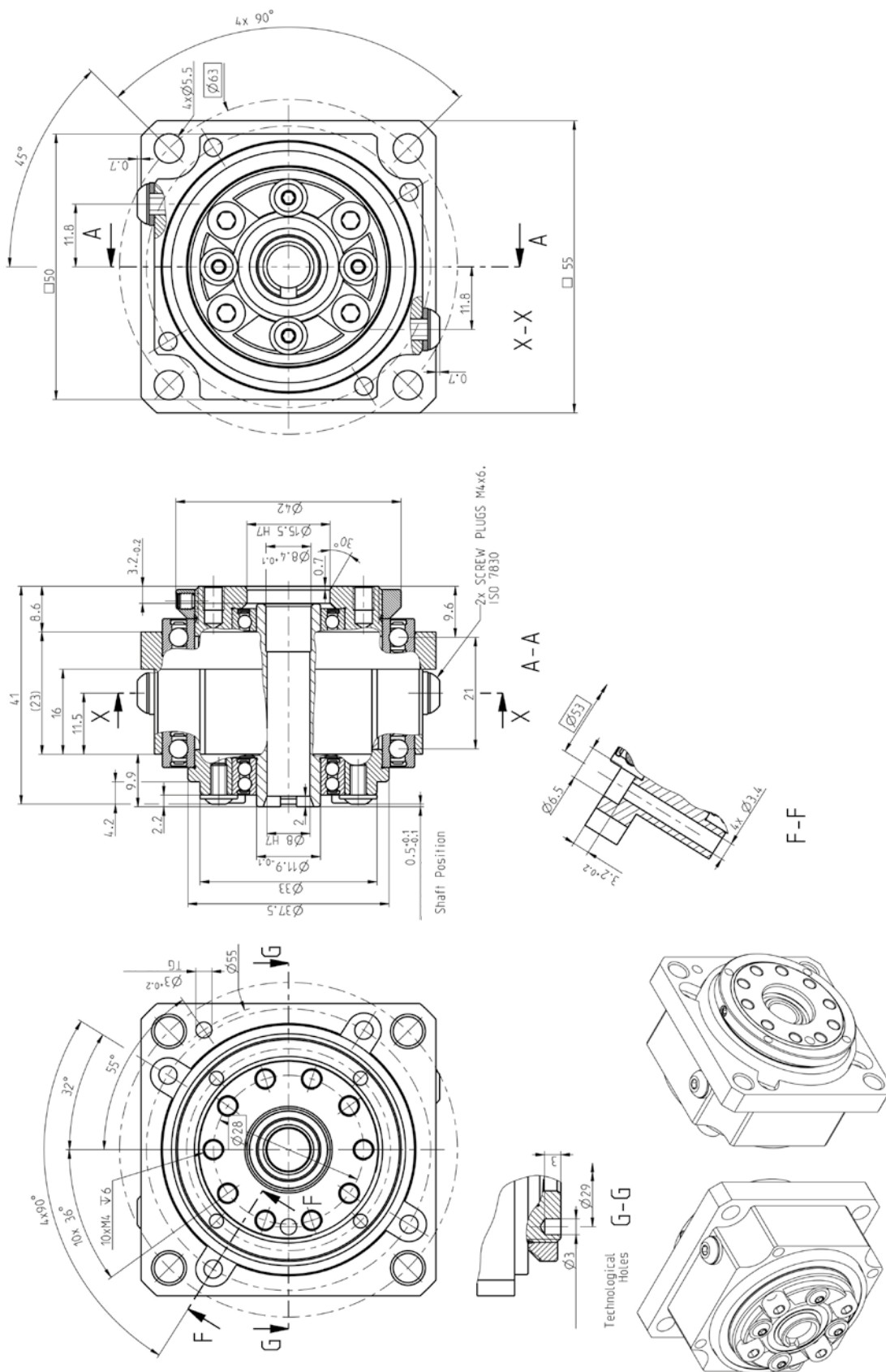
TS 50-i-M-P 6





1. Use only standardized components such as O - ring seal, bolts, washers, etc. / 1. Benutzen Sie nur standardisierte Komponente wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.
2. Right to change without prior notice reserved. / 2. Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.

TS 50 – i – M – F8 – M817



1. Use only standardized components such as O-ring seal, bolts, washers, etc. / 1. Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.
2. Right to change without prior notice reserved. / 2. Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.



SERIES



SERIES



SERIES



SERIES