



T SERIES EXCELLENCE IN PERFORMANCE



SERIES -

2.1 T SERIES



The **T** series represents a wide range of TwinSpin high precision reduction gears with a cylindrical shaped case. The **T** series high precision reduction gears comprise an accurate reduction mechanism and high-capacity radial and axial cylindrical roller bearings. This design of reduction gears allows the mounting of the load directly on the output flange or the case without a need of additional bearings. The **T** series high precision reduction gears are characterized by a modular design, which allows the mounting of your desirable type of motor to the reduction gear by means of a motor connection flange. The **T** series includes TwinSpin high precision reduction gears that are not completely sealed; an inlet flange and a gasket kit have to be used for the sealing. Upon the customer's request, SPINEA is able to supply a completely sealed reduction gear with a flange according to the customer's motor.

Advantages

- zero-backlash reduction gears
- high moment capacity
- excellent positioning accuracy and positioning repeatability
- high torsional and tilting stiffness
- small dimensions and weight
- high reduction ratios
- high efficiency
- long lifetime
- easy assembly

T Baureihe repräsentiert eine breite Abstufung der hochgenauen TwinSpin Getriebe mit der Zylinderform des Gehäuses. Die hochgenauen Getriebe der **T** Baureihe bestehen aus dem genauen Übertragungsmechanismus und der radial-axialen Rollenlager mit der hohen Kapazität zusammen. Diese Konzeption der Getriebe sichert die Festigung der Last direkt an den Ausgangsflansch oder an das Gehäuse ohne nachsten Zusatzlager. Die hochgenauen Getriebe der **T** Baureihe zeichnen sich durch die Modularbauweise aus, die ermöglicht, den angeforderten Motortyp zum Getriebe mit dem Eingangsflansch anzuknüpfen. Die Präzisionsgetriebe der **T** Baureihe sind nicht voll abgedichtet. Es ist notwendig, zu der Abdichtung noch einen Eingangsflansch und einen Dichtsatz zu verwenden. Nach dem Bedürfnis kann SPINEA komplett abgedichtete Getriebe mit der gewünschte Motorflanke liefern.

Vorteile

- spielfreies Getriebe
- hohe Drehmomentkapazität
- exzellente Positionierungsgenauigkeit und Positionierungswiederholbarkeit
- hohe Torsions- und Kippsteifigkeit
- kompakte Bauform und geringes Gewicht
- hohe Untersetzungen
- hoher Wirkungsgrad
- lange Lebensdauer
- schnelle Montage und einfacher Einbau

Tab.2.1a: T series features / Zusammenfassung - **T** Baureihe

Case Gehäuse	a) TB- threaded holes in the case 1) b) TC- threaded and through holes in case 2)	a) TB- Gewindebohrungen im Getriebegehäuse 1) b) TC- Gewinde- und Durchgangsbohrungen im Getriebegehäuse 2)
Input flange connection <i>Direkte Ankupplung an Getriebeadapterflansch</i>	The shaft sealing / adapter flange is offered in the following versions: a) motor connection flange b) sealed input cover c) without a flange	Wellendichtung / Adapterflansch in folgenden Ausführungen: a) Motorlaterne b) abgedichtete Deckelplatte c) ohne Flansch je nach Anforderungen
Input shaft design <i>Auslegung der Getriebeadapterflansch</i>	The input shaft is offered in the following versions: a) shaft with a keyway b) according to a special request	Eingangswelle bietet folgende Ausführungen an: a) Welle mit Paßfedernut b) Spezialwelle
Installation and operation characteristics <i>Inbetriebnahme- und Betriebsparameter</i>	A wider range of modular configurations	Breite Palette an Modularkonfigurationen

1) Valid for TS 60, TS 70, TS 80, TS 110, TS 140

1) Gültigkeit für TS 60, TS 70, TS 80, TS 110, TS 140

2) Valid for TS 170, TS 200, TS 240, TS 300

2) Gültigkeit für TS 170, TS 200, TS 240, TS 300

Tab.2.1.b: T series ordering specifications / TBaureihe Bestelldaten

TS-200 - 125 - TC - P24					
Name Bau- reihe	Size Bau- größe	Ratio Untersetzung	Series version Baureihe Ausführung	Shaft version Welle Ausführung	
				P (DIN 6885)	S
TS	60	35, 47 , 63	TB	6	•
	70	41, 57, 75	TB	11	•
	80	37, 63 , 85	TB	8	•
	110	33, 67, 89 , 119	TB	14	•
	140	33 , 57, 87, 115 , 139	TB	19	•
	170	33, 59 , 83, 105 , 141	TC	24	•
	200	63 , 83, 125 , 169	TC	24	•
	240	37, 87, 121, 153	TC	28	•
	300	63 , 125, 191	TC	28	•

Note: An example of an ordering code of a modified TwinSpin T series reduction gear with a motor flange:

TS200 – 125 – TC – P24 – M235 – P231. The markings M235 and P231 for a specific modification are defined by the manufacturer.

Anm.: Das Beispiel der Bezeichnung des TwinSpin Getriebes der T Baureihe mit Motorflansch: TS200 – 125 – TC – P24 – M235 – P231.
Die Bezeichnungen M235 und P231 für konkrete Modifikation werden vom Hersteller definiert.

T

E

H

M

S

Shaft version / Wellenausführung



P Shaft with a keyway
Welle mit Paßfedernut



S Special shaft
Spezialwelle

Tab.2.1c: T series rating table / Leistungsdaten für die Baureihe T

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Rated output torque Nennabtriebsdrehmoment		Acceleration and braking torque Beschl.- und Bremsmoment	Permissible torque at emergency stop Zulässiges Not-Aus-Drehmo- ment	Rated input speed Nennantriebsdrehzahl	Cycle effective speed 5) Effektive Antriebsdrehzahl 5)	Max. allowable input speed 10) Max. zulässige Antriebs- drehzahl 10)	Tilting stiffness 1)6) Kippsteifigkeit 1)6)	Torsional stiffness 1)7) Verdrehsteifigkeit 1)7)	Max. no-load starting torque 9) Max. Anlaufmoment 9)	Max. back driving torque 9) Max. Rückdrehmoment 9)
		i	T _R [Nm]	T _{max} [Nm]	n _R [rpm]	n _{ref} [rpm]	n _{max} [rpm]	M _t [Nm/arcmin]	k _t [Nm/arcmin]			
TS 60	35						4 000				0,16	9
	47	37	74	185	2 000	3 000	5 000	27	3,5		0,12	9
	63										0,12	10
TS 70	41						2 000	4 000			0,30	11
	57	50	100	250	2 000		2 500	5 000	35	7	0,15	12
	75										0,14	13
TS 80	37						4 000				0,35	14
	63	78	156	390	2 000	3 000	5 000	62	9		0,20	15
	85										0,12	16
TS 110	33						2 000	3 500			0,35	24
	67	122	244	610	2 000		2 500	3 900	150	22	0,35	28
	89						2 000	4 500			0,30	30
TS 140	119						2 000	3 000			0,20	33
	33						2 000	3 200	340	54	0,60	40
	57	268	670	1 340	2 000		2 500	4 500			0,40	40
TS 170	87						2 000	3 500	705	102	0,35	55
	115	495	1 237	2 475	2 000		2 500	4 000			0,35	65
	139										0,34	65
TS 200	33						1 500	3 000			2,00	75
	59						2 000	3 500			2,00	85
	83						2 500	4 000			1,40	100
TS 200	105										1,20	125
	141										0,40	125
	63						1 500	3 500			1,90	90
TS 200	83	890	2 225	4 450	2 000		2 000	4 000	1 070	178	1,80	120
	125						2 000	4 000			1,70	200
	169						2 200	4 500			0,90	210
TS 240	37						1 000	2 000			3,00	90
	87	1 620	4 050	8 100	1 500		1 500	3 000	1 800	340	1,75	160
	121						1 500	3 500			1,70	170
TS 300	153						1 500	3 700			1,20	180
	63										3,00	200
	125	2 940	7 350	14 700	1 500		1 100	2 500	3 500	680	2,00	250
	191						1 400	3 200			1,50	300

RIGHT TO CHANGE WITHOUT PRIOR NOTICE RESERVED

- 1/ Mean statistical value. For further information see chapter Torsional stiffness, Tilting stiffness.
- 2/ Load at output speed 15 rpm.
- 3/ Tilting moment M_{c max} value for F_a=0. If F_a≠0, see chapter Tilting moment.
- 4/ Axial force F_{a max} value for M_c=0. If M_c≠0, see chapter Tilting moment.
- 5/ The effective speed can also be higher for lost motion bigger than 1 arcmin and for low values of oil viscosity. For lost motion lower than 0,6 arcmin please consult the effective speed with the manufacturer.
- 6/ The parameter depends on the version of the high precision reduction gear.
- 7/ The parameter depends on the version of the high precision reduction gear, ratio and lost motion.
- 8/ The values of the parameters are informative. The exact value depends on the specific version of the high precision reduction gear.
- 9/ Temperatures of the high precision reduction gear lower than 20°C will cause higher no-load starting or back driving torque.
- 10/ Depends on the duty cycle; a higher input speed may still be possible; please consult the manufacturer.

DAS RECHT ZU ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE MITTEILUNG VORBEHALTEN

- 1) Statistischer Mittelwert. Für weitere Angaben über die Verdrehsteifigkeit siehe Kapitel Kippsteifigkeit und Verdrehsteifigkeit.
- 2) Belastung der Abtriebswelle bei Ausgangsdrehzahl von 15 U/min.
- 3) Kippmoment M_{c max} für F_a=0. Wenn F_a≠0, siehe Kapitel Kippmoment.
- 4) Axialkraft F_{a max} für M=0. Wenn M≠0, siehe Kippmoment.
- 5) Effektive Antriebsdrehzahl kann für Lost Motion größer als 1 arcmin und für niedrige Werte der Ölviskosität auch höher werden. Für ein Wert von Lost Motion kleiner als 0,6 arcmin, bitte, setzen Sie sich in Kontakt im Bezug auf effektive Antriebsdrehzahl mit dem Hersteller.
- 6) Parameter hängt von der Präzisionsgetriebeausführung ab.
- 7) Parameter hängt von der Präzisionsgetriebeausführung, Untersetzung und Lost Motion ab.
- 8) Der Wert einzelner Parameter dient nur zur Information. Genaue Werte hängen von der jeweiligen Präzisionsgetriebeausführung ab.
- 9) Niedrigere Temperatur als 20°C des Getriebegehäuses wird ein Anstieg des Anlaufmomentes oder Rückdrehmoment zur Folge haben.
- 10) In Abhängigkeit von der Einschaltzeit ist höhere Eingangsrehzahl immer möglich, bitte, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tab.2.1c: Continued / Fortgesetzt

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Max. lost motion Max. Lost Motion		Average angular transmission error 1/7) Drehwinkelübertragungsge- nauigkeit(1/7)	Hysteresis Hysterese	Max. tilting moment 2/3) Max. Kippmoment 2/3)	Rated radial force 2) Nennradialkraft 2)	Max. axial force 2/4) Max. Axialkraft 2/4)	Input inertia 8) Massenträgheitsmoment am Eingang 8)	m [kg] Weight 8) Gewicht(8)
		i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	
TS 60	35									
	47	<1,5		±36	<1,5	107	2,6	3,7	0,006	0,86
	63									
TS 70	41									
	57	<1,5		±36	<1,5	142	2,8	4,1	0,061	1,05
	75									
TS 80	37									
	63	<1,5		±36	<1,0	280	4,8	6,9	0,03	1,64
	85									
TS 110	33									
	67									
	89	<1,0		±20	<1,0	740	9,3	13,1	0,16	3,76
TS 140	119									
	33									
	57									
TS 140	87	<1,0		±20	<1,0	1 160	11,5	17	0,67	6,45
	115									
	139									
TS 170	33									
	59									
	83	<1,0		±20	<1,0	2 430	19,2	27,9	1,15	11,07
TS 200	105									
	141									
	63									
TS 200	83	<1,0		±18	<1,0	3 300	21,1	31,7	2,6	17,23
	125									
	169									
TS 240	37									
	87	<1,0		±18	<1,0	5 720	30,8	47,3	3,9	31,15
	121									
TS 300	153									
	63	<1,0		±18	<1,0	12 000	45,3	68,1	11,2	55,73
	125									
	191									

Important notes:

- Load values in the table are valid for the nominal life of L10 = 6000 [Hrs].
- High precision reduction gears are preferred for intermittent cycles (S3-S8); the output speed in applications is inverted-variable. The continuous mode cycle (S1) is needed to be consulted with the manufacturer.
- Dimensional pictures of the T series reduction gears are listed in the catalogue without sealing.
- Sealing options are described in chapter Assembly instructions.
- Please consult the maximum speed in a duty cycle with the manufacturer.
- The values in the table refer to the nominal operating temperature.

Hinweis:

- Belastungswerte in Tabelle beziehen sich auf eine nominelle Lebensdauer L10 = 6000 St.
- Prazisionsgetriebe ist für die Betriebsart S3-S8 ausgelegt, Ausgangsdrehzahl ist variabel in beiden Drehrichtungen. Die Betriebsart S1 sollte möglichst mit dem Hersteller besprochen werden.
- T-Baureihe des Prazisionsgetriebes ist im Katalog ohne Dichtungssatz aufgeführt.
- Abdichtungsmöglichkeiten sind im Kapitel Montageanweisungen beschrieben.
- Maximale Zyklusantriebsdrehzahl besprechen Sie, bitte, möglichst immer mit dem Hersteller.
- Werte in grafischen Darstellungen beziehen sich auf die Betriebstemperatur.

The ratios highlighted in bold are recommended by SPINEA as optimal versions in terms of price and delivery.

Das angestrichene Untersetzungsverhältnis wird von der Firma SPINEA als eine optimale Version aus der Sicht des Preises und der Lieferung empfohlen.

SERIES T

SERIES E

SERIES M

29

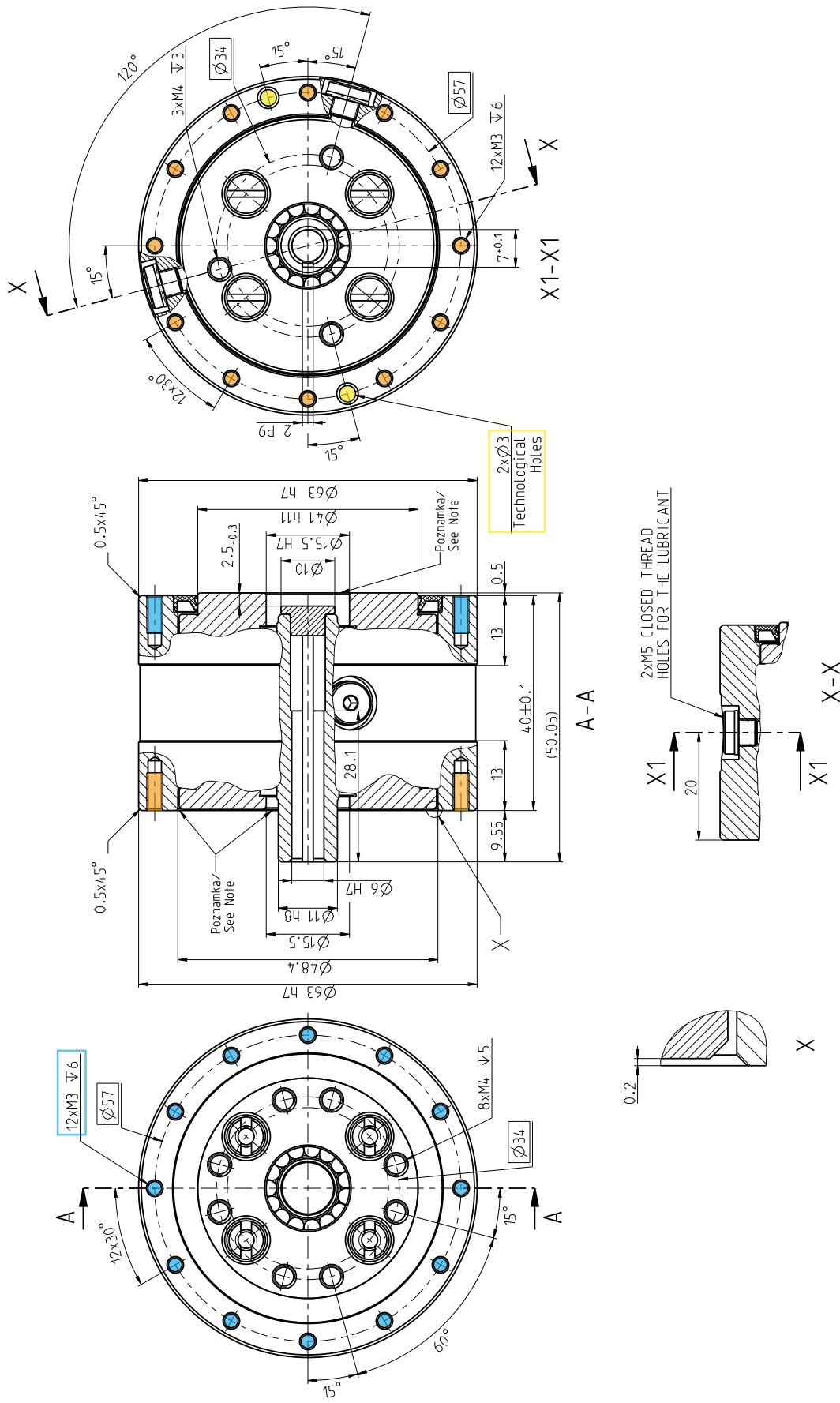
T
SERIES

E
SERIES

H
SERIES

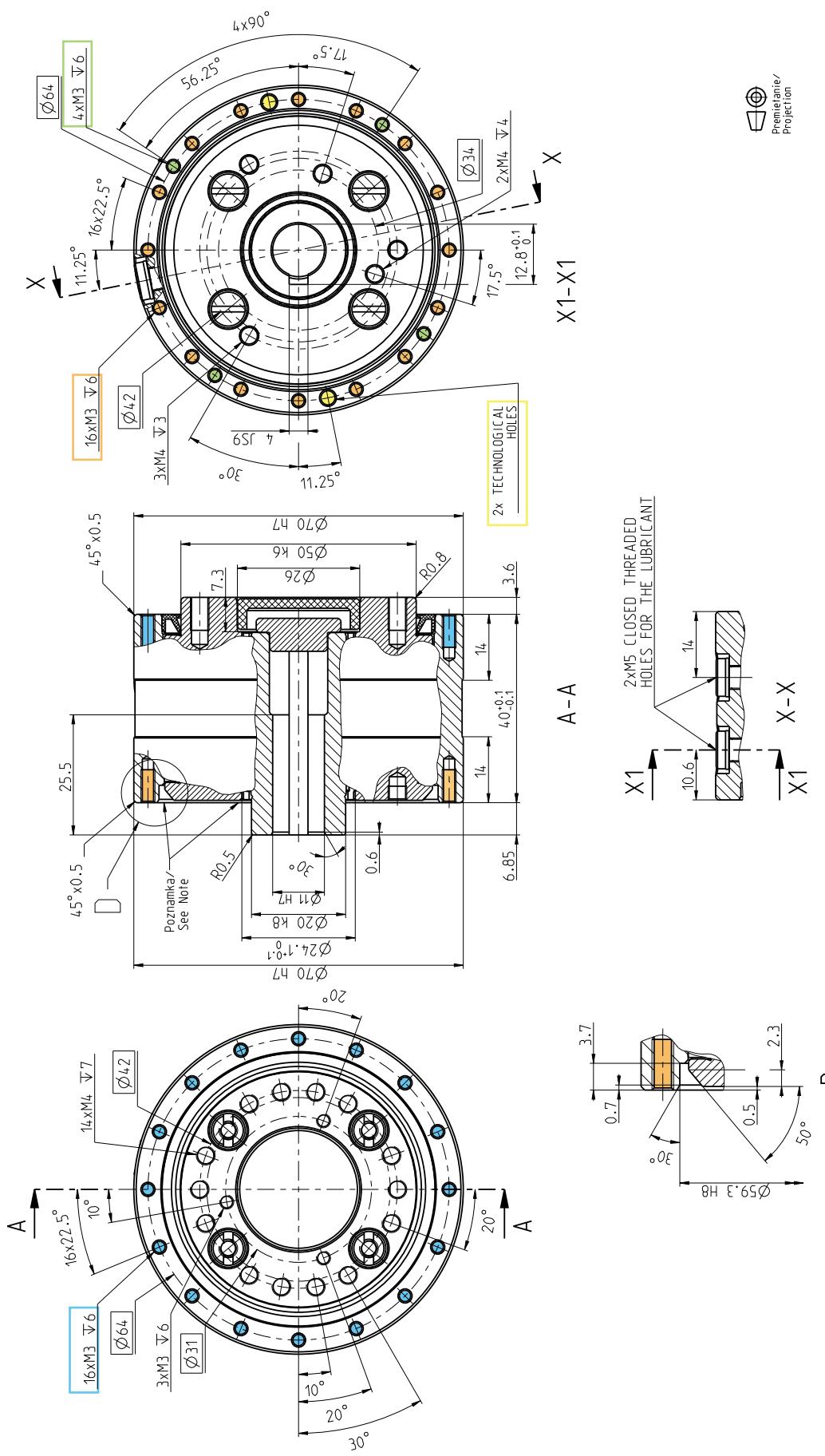
M
SERIES

TS 60 - i - TB - P6



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 70 - i - TB - P11



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.

3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

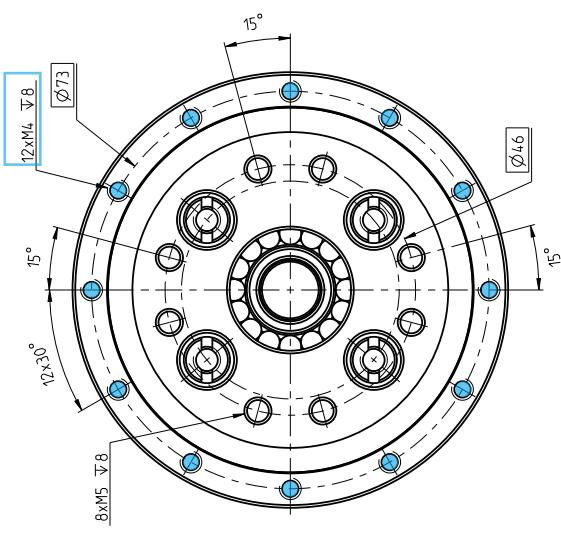
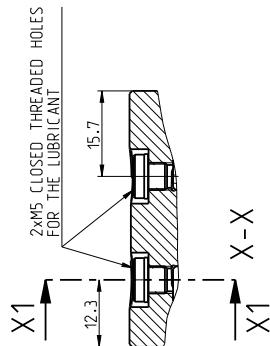
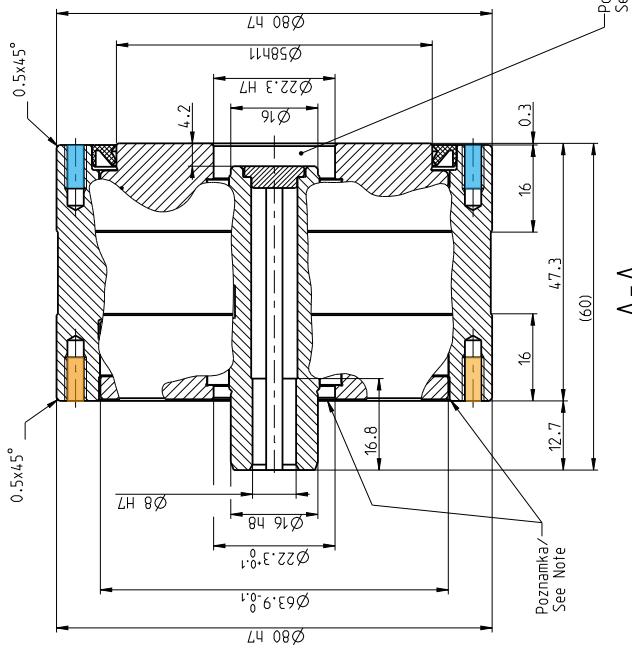
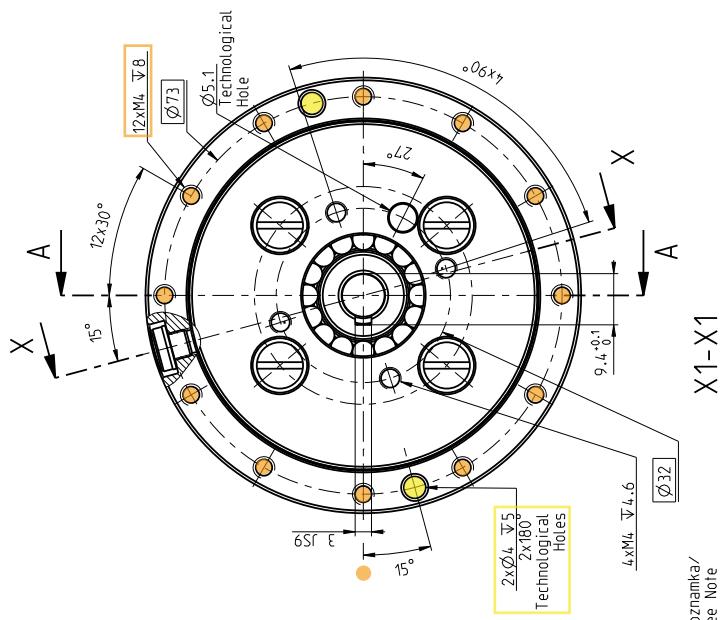
T
SERIES

E
SERIES

H
SERIES

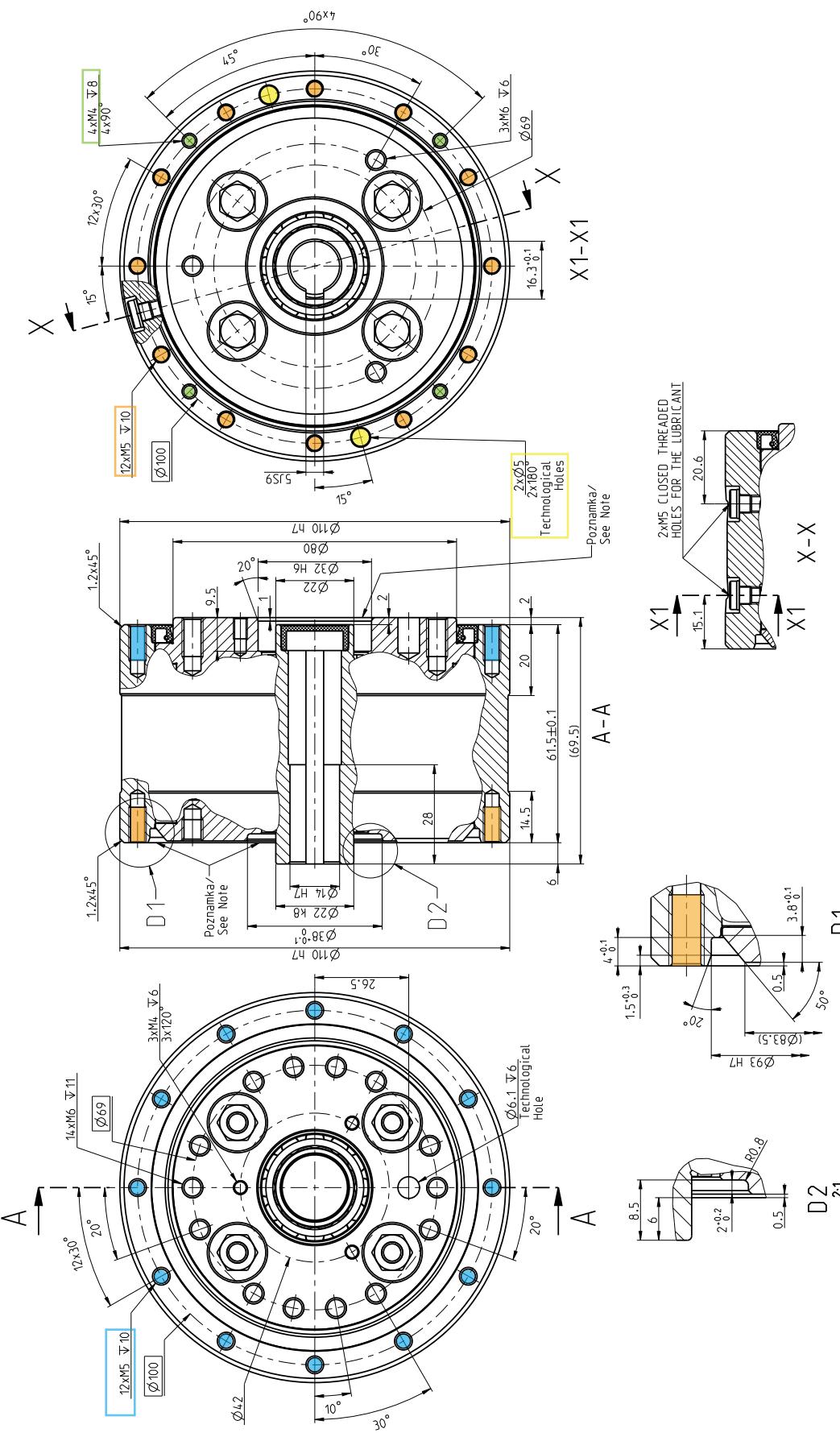
M
SERIES

TS 80 - i - TB - P8



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 110 - i - TB - P14

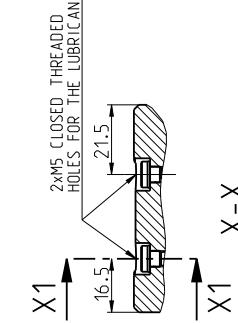
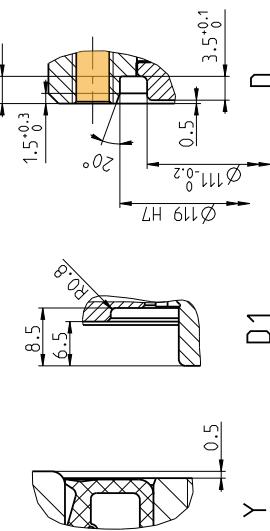
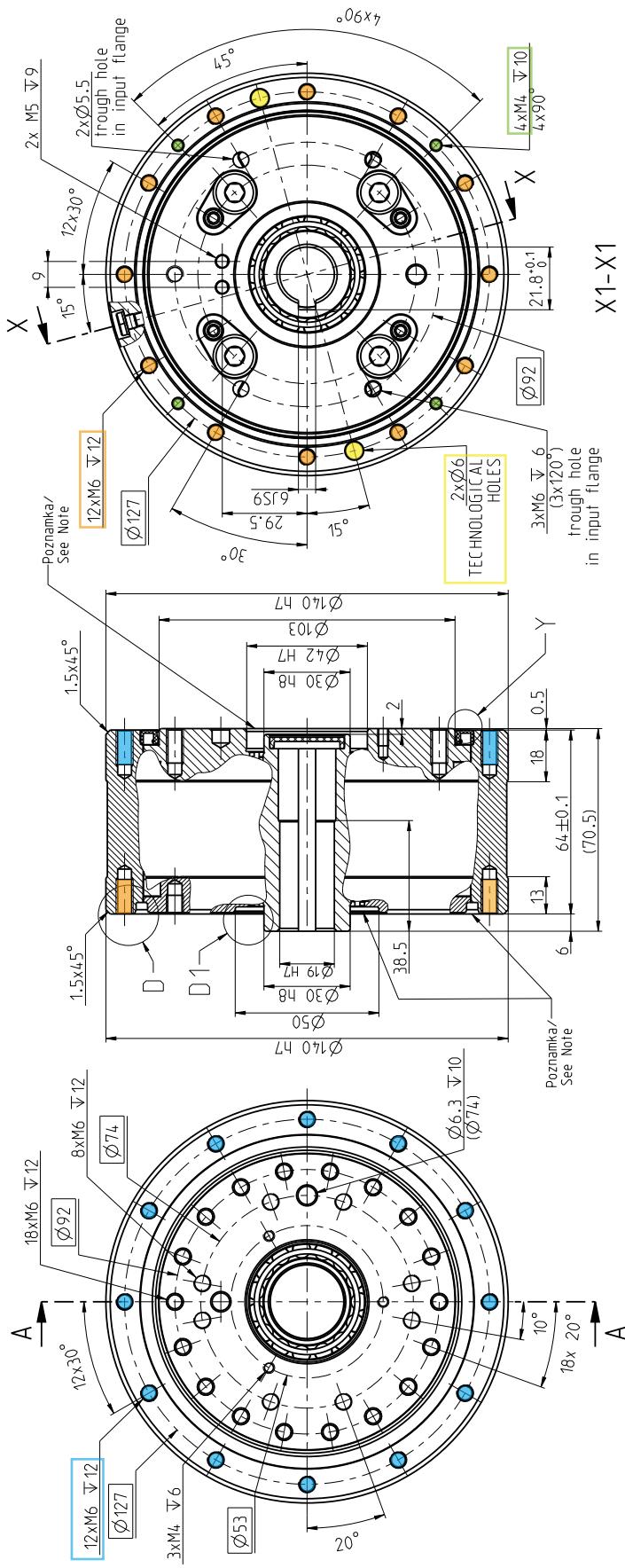


1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1. Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.
2. Right to change without prior notice reserved. / 2. Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

SERIES

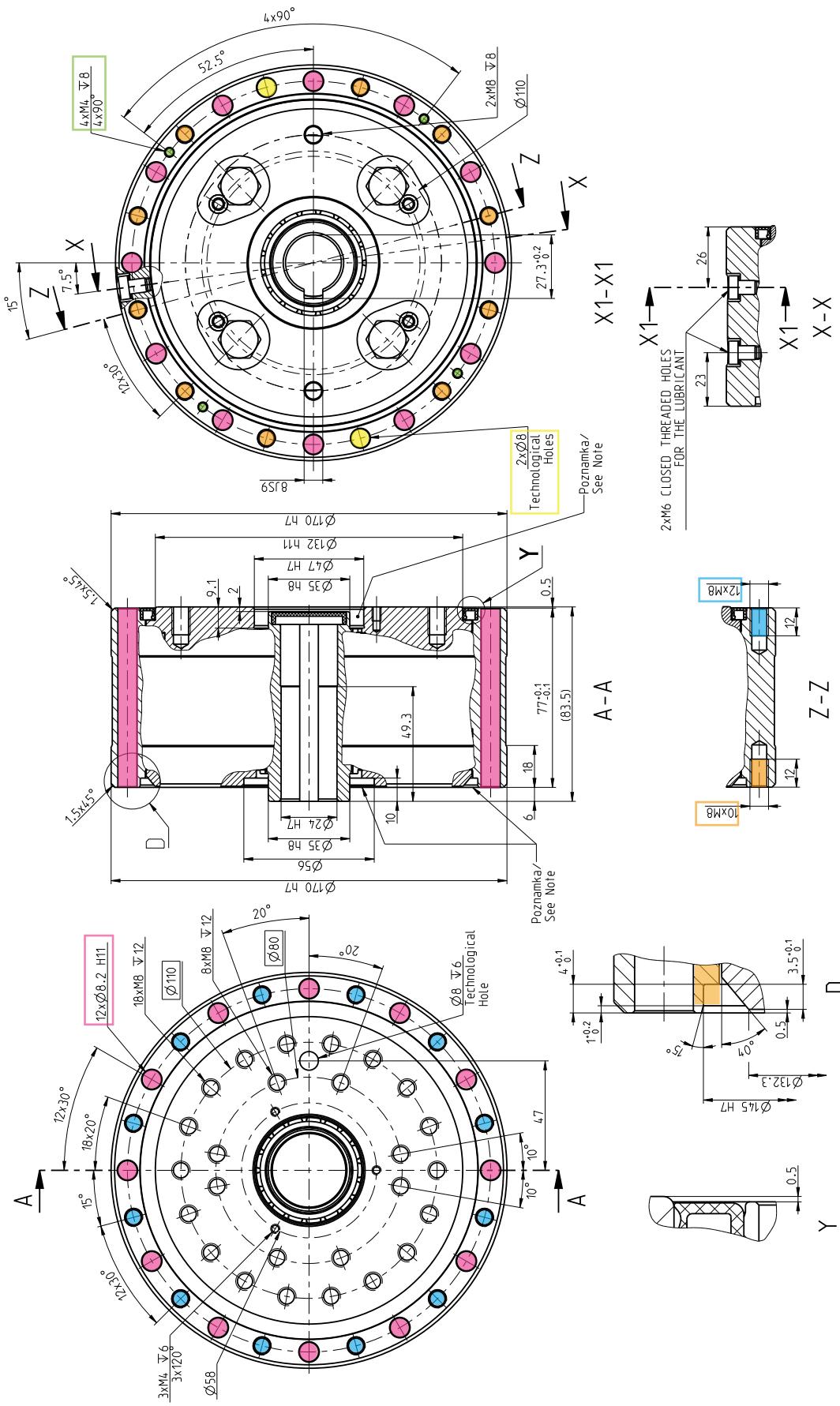
M H E

TS 140 - i - TB - P19



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 170 - i - TC - P24



1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1. Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.

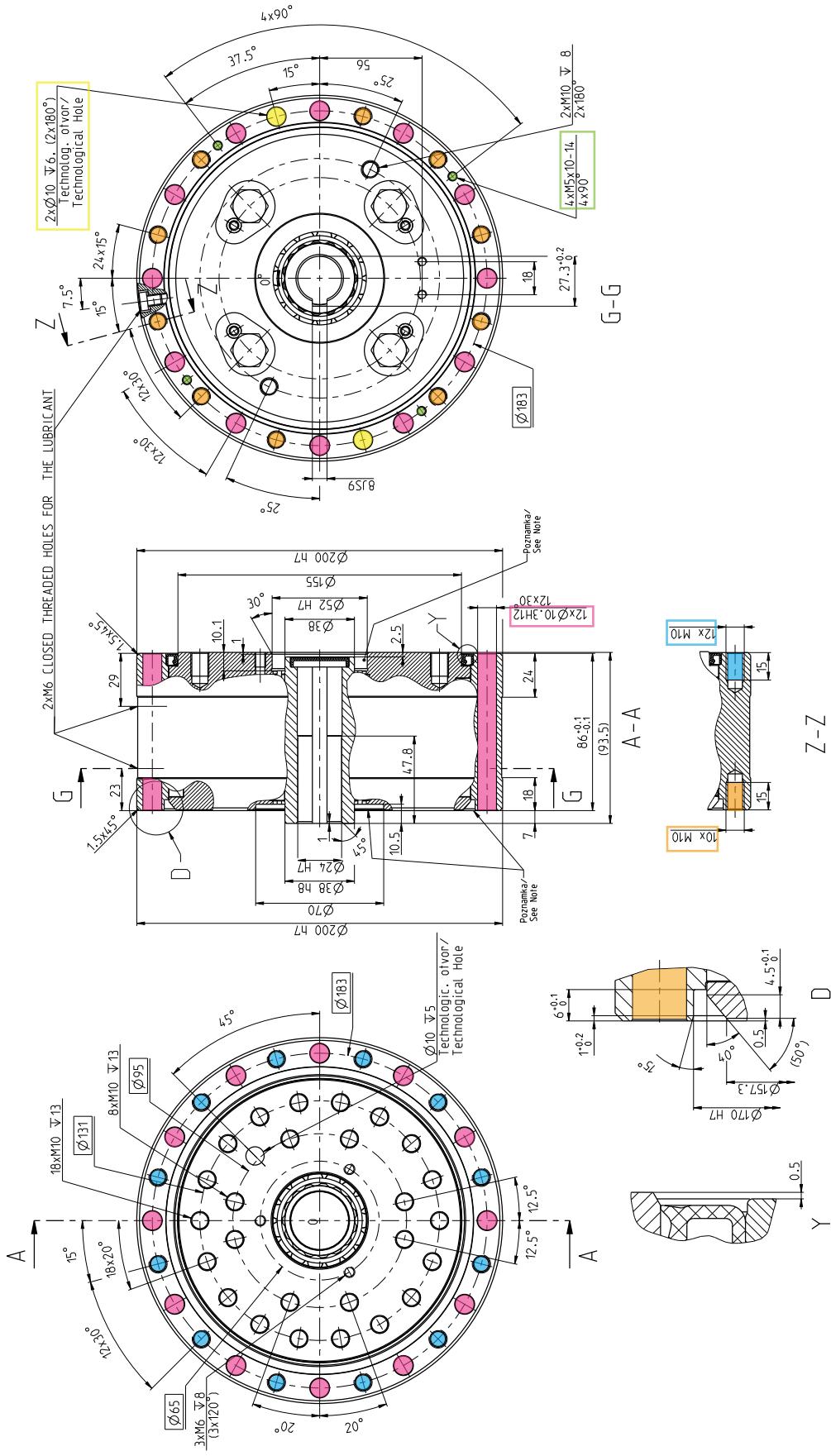
2. Right to change without prior notice reserved. / 2. Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.

3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

SERIES M **SERIES H** **SERIES E** **SERIES T**

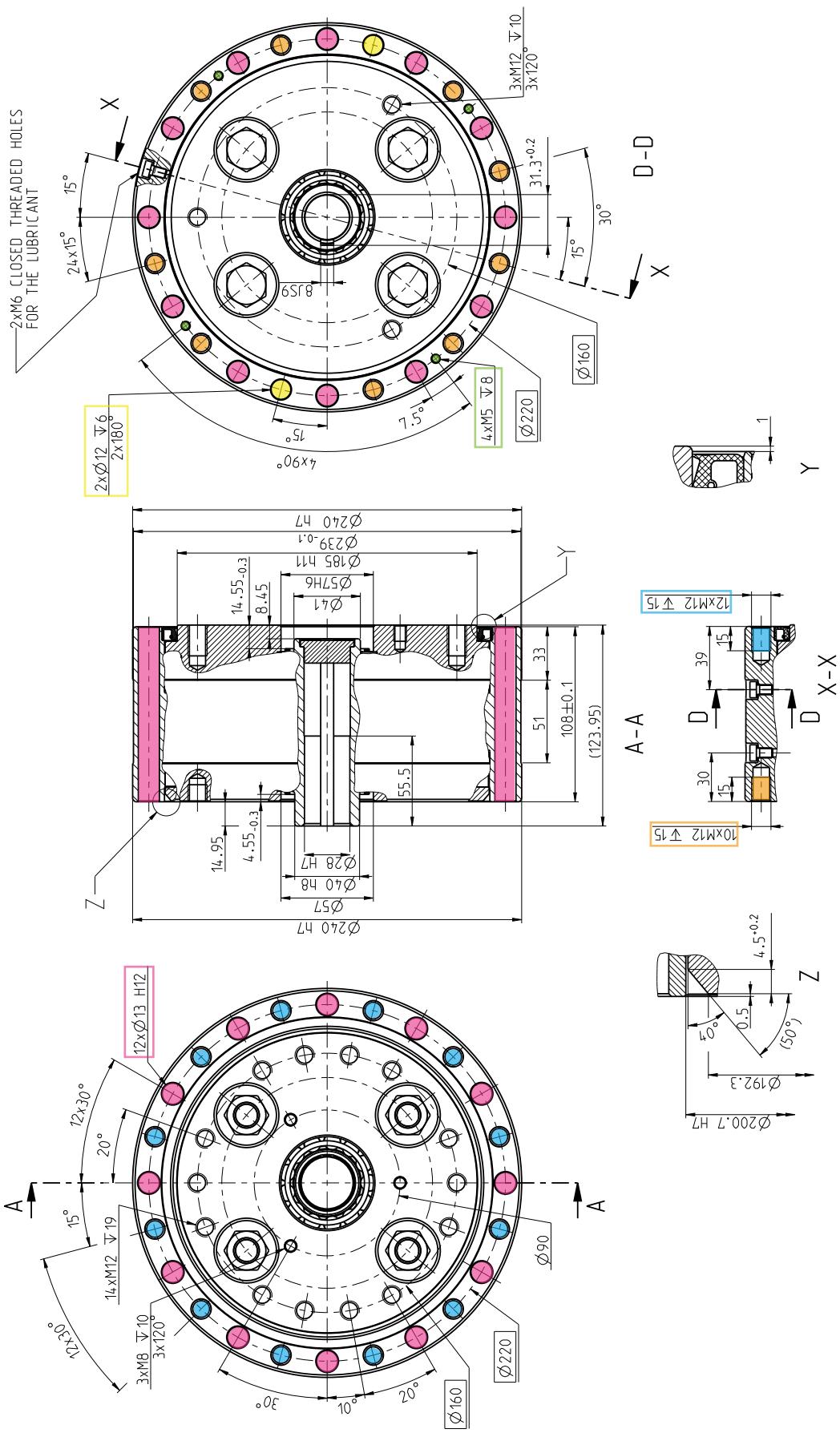
T
E
H
M
SERIES

TS 200 - i - TC - P24



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 240 - i - TC - P28

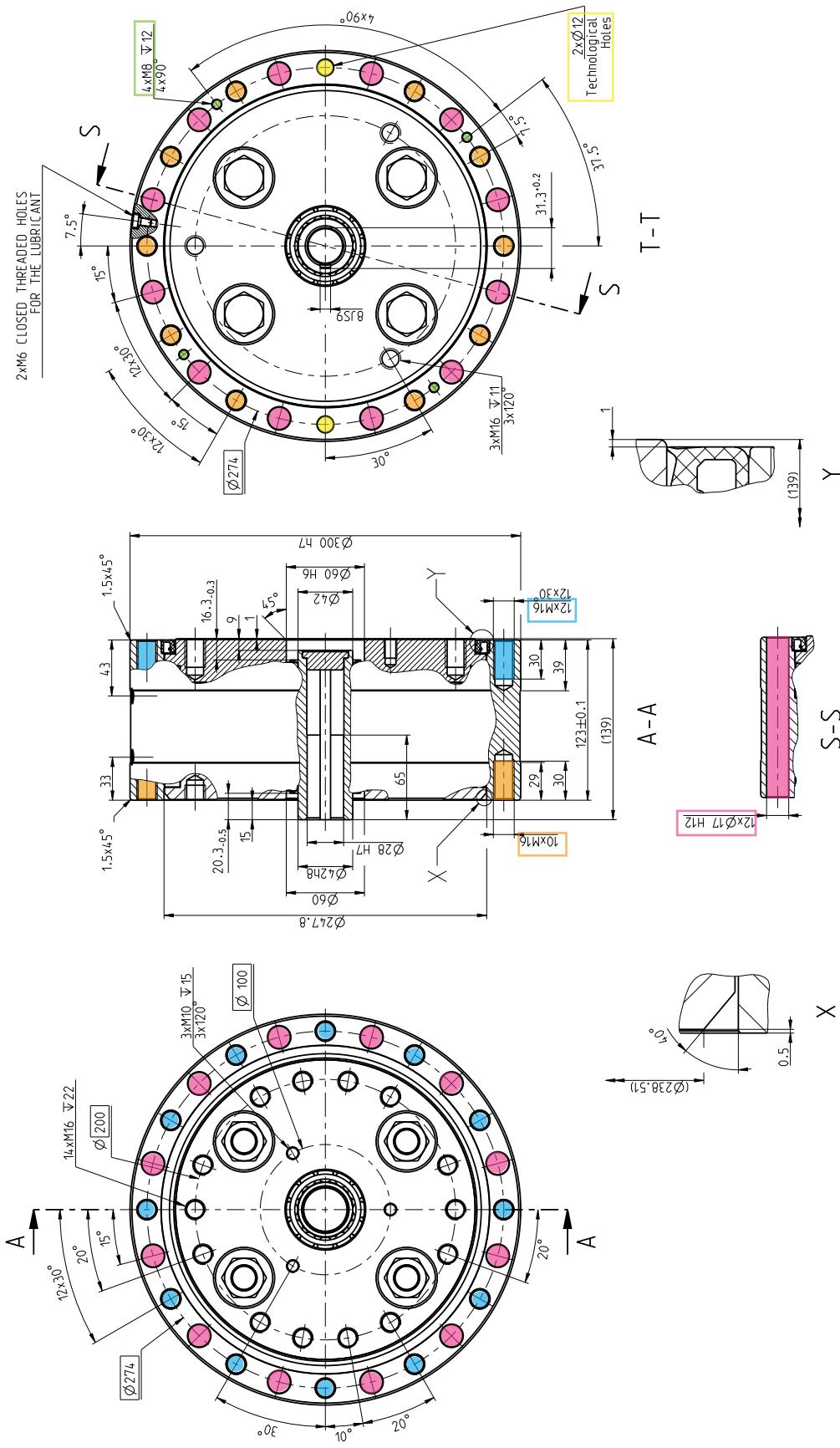


1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1. Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.
2. Right to change without prior notice reserved. / 2. Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist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

SERIES M SERIES H SERIES E

M SERIES **E SERIES** **H SERIES**

TS 300 - i - TC - P28



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.



T

E

H

M

SERIES

SERIES

SERIES

SERIES



E SERIES EXCELLENCE IN PRECISION



E

SERIES

2.2 E SERIES



2.2 E BAUREIHE



The **E** series represents a wide range of TwinSpin high precision reduction gears with a flange shaped case. The E series high precision reduction gears comprise an accurate reduction mechanism and high-capacity radial and axial cylindrical bearings. This design of reduction gears allows the mounting of the load directly on the output flange or the case without a need of additional bearings. The E series high precision reduction gears are characterized by a modular design, which allows the mounting of your desirable type of motor to the reduction gear by means of a motor connection flange. The E series includes TwinSpin high precision reduction gears that are not completely sealed; an inlet flange and a gasket kit have to be used for the sealing. Upon the customer's request, SPI-NEA is able to supply a completely sealed reduction gear with a flange according to the customer's motor.

Advantages

- zero-backlash reduction gears
- high moment capacity
- excellent positioning accuracy and positioning repeatability
- high torsional and tilting stiffness
- small dimensions and weight
- high reduction ratios
- high efficiency
- long lifetime
- easy assembly

E Baureihe repräsentiert eine breite Palette der hochgenauen TwinSpin Getriebe mit der Flanschform. Die hochgenauen Getriebe der E Baureihe besteht aus dem genauen Übertragungsmechanismus und der radial-axialen Rollenlager mit der hohen Kapazität zusammen. Diese Konzeption der Getriebe sichert die Festigung der Last direkt an den Ausgangsflansch oder an das Gehäuse ohne Zusatzlager. Die hochgenauen Getriebe der E Baureihe zeichnen sich durch die Modularbauweise aus, ermöglicht den angeforderten Motortyp zum Getriebe mit dem Eingangsflansch anzuknüpfen. Die Präzisionsgetriebe der T Baureihe sind nicht voll abgedichtet. Es ist notwendig, zu der Abdichtung noch einen Eingangsflansch und einen Dichtsatz zu verwenden. Nach dem Bedürfnis kann SPINEA komplett abgedichtete Getriebe mit der gewünschten Motorflanze liefern.

Vorteile

- spielfreies Getriebe
- hohe Drehmomentkapazität
- exzellente Positionierungsgenauigkeit und Positionierungswiederholbarkeit
- hohe Torsions- und Kippsteifigkeit
- kompakte Bauform und geringes Gewicht
- hohe Untersetzungen
- hoher Wirkungsgrad
- lange Lebensdauer
- schnelle Montage und einfacher Einbau

Tab.2.2a: E series features / Zusammenfassung - E Baureihe

Case Gehäuse	Threaded and through holes in the case	Gewinde- und Durchgangsbohrungen im Gehäuse
Input flange connection <i>Direkte Ankopplung an Getriebeadapterflansch</i>	The shaft sealing / adapter flange is offered in the following versions: a) motor connection flange b) sealed input cover c) without a flange according to a special request	Wellendichtung / Adapterflansch in folgenden Ausführungen: a) Motorlaterne b) abgedichtete Deckelplatte c) ohne Flansch je nach Anforderungen
Input shaft design <i>Auslegung der Getriebeadapterflansch</i>	The input shaft is offered in the following versions: a) shaft with a keyway b) according to a special request	Eingangswelle bietet folgende Ausführungen an: a) Wellennabe mit Innenverzahnung b) Spezialwelle
Installation and operation characteristics <i>Inbetriebnahme- und Betriebsparameter</i>	Special for robotic and general automation	Speziell für Roboter Industrie und Automatisierung

Tab.2.2b: E series ordering specifications / EBaureihe Bestelldaten

TS - 200 - 125 - E - P19					
Name Bau- reihe	Size Bau- größe	Ratio Untersetzung	Series version Baureihe Ausführung	Shaft version Welle Ausführung	
				P (DIN 6885)	S
TS	70	41,75	E	11	•
	80	37,85	E	8	•
	110	33,67,119	E	14	•
	140	33,69,115	E	19	•
	170	59,125,141	E	24	•
	200	63,125,169	E	24	•
	220	55,125	E	28	•

Note: An example of an ordering code of a modified TwinSpin T series reduction gear with a motor flange:

TS200 – 125 – TC – P24 – M235 – P231. The markings M235 and P231 for a specific modification are defined by the manufacturer.

Anm.: Das Beispiel der Bezeichnung des TwinSpin Getriebes der T Baureihe mit Motorflansch: TS200 – 125 – TC – P24 – M235 – P231.

Die Bezeichnungen M235 und P231 für konkrete Modifikation werden vom Hersteller definiert.

T

E

H

M

Shaft version / Wellenausführung



P Shaft with a keyway
Welle mit Paßfedernut



S Special shaft
Spezialwelle

Tab.2.2c: E series rating table / Leistungsdaten für die Baureihe E

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Rated output torque Nominaltriebdrehmoment		Acceleration and braking torque Beschl. - und Bremsmoment		Permissible torque at emergency stop Zulässiges Not-Aus-Drehmo- ment	Rated input speed Nominaltriebsdrehzahl	Cycle effective speed 5) Effektive Antriebsdrehzahl 5)		Max. allowable input speed 10) Max. zulässige Antriebs- drehzahl 10)	Tilting stiffness 1)6) Kippsteifigkeit 1)6)	Torsional stiffness 1)7) Verdrehsteifigkeit 1)7)	Max. no-load starting torque 9) Max. Anlaufmoment 9)	Max. back driving torque 9) Max. Rückdrehmoment 9)
		i	T _R [Nm]	T _{max} [Nm]	T _{em} [Nm]			n _{ef} [rpm]	n _{max} [rpm]					
TS 70	41	50	100	250	2 000	2 000	2 000	2 000	4 000	40	8	0,30	11	
	75							2 500	5 000					
TS 80	37	78	156	390	2 000	3 000	3 000	4 000	70	10	0,35	14		
	85							5 000						
TS 110	33	122	244	610	2 000	2 000	2 000	3 500	155	24	0,35	24		
	67						2 500	3 900						
	119						4 500							
TS 140	33	268	670	1 340	2 000	2 000	2 000	3 000	380	62	0,60	40		
	69						2 500	4 500						
	115													
TS 170	33	495	1 237	2 475	2 000	2 000	1 500	3 000	1 100	110	2,00	75		
	59						2 000	3 500						
	125						2 500	3 900						
	141						4 000							
TS 200	49	890	2 225	4 450	2 000	2 000	1 200	2 500	1 300	200	2,10	80		
	63						1 500	3 500						
	125						2 000	4 000						
	169						2 200	4 500						
TS 220	55	1 250	3 125	6 250	2 000	2 000	1 200	2 400	1 900	310	1,80	75		
	125						1 800	3 500						

RIGHT TO CHANGE WITHOUT PRIOR NOTICE RESERVED

- 1/ Mean statistical value. For further information see chapter Torsional stiffness, Tilting stiffness.
- 2/ Load at output speed 15 rpm.
- 3/ Tilting moment M_{c max} value for F_a=0. If F_a ≠ 0, see chapter Tilting moment.
- 4/ Axial force F_{a max} value for M_c=0. If M_c ≠ 0, see chapter Tilting moment.
- 5/ The effective speed can also be higher for lost motion bigger than 1 arcmin and for low values of oil viscosity. For lost motion lower than 0,6 arcmin please consult the effective speed with the manufacturer.
- 6/ The parameter depends on the version of the high precision reduction gear.
- 7/ The parameter depends on the version of the high precision reduction gear, ratio and lost motion.
- 8/ The values of the parameters are informative. The exact value depends on the specific version of the high precision reduction gear.
- 9/ Temperatures of the high precision reduction gear lower than 20°C will cause higher no-load starting or back driving torque.
- 10/ Depends on the duty cycle; a higher input speed may still be possible; please consult the manufacturer.

DAS RECHT ZU ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE MITTEILUNG
VORBEHALTEN

- 1) Statistischer Mittelwert. Für weitere Angaben über die Verdrehsteifigkeit siehe Kapitel Kippsteifigkeit und Verdrehsteifigkeit.
- 2) Belastung der Abtriebswelle bei Ausgangsdrehzahl von 15 U/m.
- 3) Kippmoment M_{c max} für F_a=0. Wenn F_a ≠ 0, siehe Kapitel Kippmoment.
- 4) Axialkraft F_{a max} für M_c=0. Wenn M_c ≠ 0, siehe Kippmoment.
- 5) Effektive Antriebsdrehzahl kann für Lost Motion größer als 1 arcmin und für niedrige Werte der Ölviskosität auch höher werden. Für ein Wert von Lost Motion kleiner als 0,6 arcmin, bitte, setzen Sie sich in Kontakt im Bezug auf effektive Antriebsdrehzahl mit dem Hersteller.
- 6) Parameter hängt von der Präzisionsgetriebeausführung ab.
- 7) Parameter hängt von der Präzisionsgetriebeausführung, Untersetzung und Lost Motion ab.
- 8) Der Wert einzelner Parameter dient nur zur Information. Genaue Werte hängen von der jeweiligen Präzisionsgetriebeausführung ab.
- 9) Niedrigere Temperatur als 20°C des Getriebegehäuses wird ein Anstieg des Anlaufmomentes zur Folge haben.
- 10) In Abhängigkeit von der Einschaltdauer ist höhere Eingangsdrehzahl immer möglich, bitte, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tab.2.2c: Continue / Fortgesetzt

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Max. lost motion Max.Lost Motion	Average angular transmission error 1)7) Drehwinkelübertragungsge- nauigkeit 1)7)	Hysteresis Hysterese	Max. tilting moment 2)3) Max. Kippmoment 2)3)	Rated radial force 2) Nennradialkraft 2)	Max. axial force 2)4) Max. Axialkraft 2)4)	Input inertia 8) Massenträgheitsmoment am Eingang 8)	Weight 8) Gewicht 8)
TS 70 41	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	75	<1,5	±30	<1,5	142	2,8	4,1	0,061	1
TS 80 37	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	85	<1,5	±30	<1,0	280	4,8	6,9	0,03	1,6
TS 110 67	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	119	<1,0	±17	<1,0	740	9,3	13,1	0,16	3,7
	33								
TS 140 69	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	115	<1,0	±17	<1,0	1 160	11,5	17	0,67	5,8
	33								
TS 170 125	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	59	<1,0	±17	<1,0	2 430	19,2	27,9	1,15	10,8
	141								
	33								
TS 200 125	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	49	<1,0	±15	<1,0	3 300	21,1	31,7	2,6	17,2
	63								
	169								
TS 220 125	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
	55	<1,0	±15	<1,0	4 400	22,5	35,5	4,8	22,4

Important notes:

- Load values in the table are valid for the nominal life of L10 = 6000 [Hrs].
- High precision reduction gears are preferred for intermittent cycles (S3-S8); the output speed in applications is inverted-variable. The continuous mode cycle (S1) is needed to be consulted with the manufacturer.
- Dimensional pictures of the T series reduction gears are listed in the catalogue without sealing.
- Sealing options are described in chapter Assembly instructions.
- Please consult the the maximum speed in a duty cycle with the manufacturer.
- The values in the table refer to the nominal operating temperature.

Hinweis:

- Belastungswerte in Tabelle beziehen sich auf eine nominelle Lebensdauer L10 = 6000 St.
- Präzisionsgetriebe ist für die Betriebsart S3-S8 ausgelegt, Ausgangsdrehzahl ist variabel in beiden Drehrichtungen. Die Betriebsart S1 sollte möglichst mit dem Hersteller besprochen werden.
- E-Baureihe des Präzisionsgetriebes ist im Katalog mit Dichtungssatz aufgeführt.
- Abdichtungsmöglichkeiten sind im Kapitel Montageanweisungen beschrieben.
- Maximale Zyklusantriebsdrehzahl besprechen Sie, bitte, immer mit dem Hersteller.
- Werte in grafischen Darstellungen beziehen sich auf die Betriebstemperatur.

The ratios highlighted in bold are recommended by SPINEA as optimal versions in terms of price and delivery.

Das angestrichene Untersetzungsverhältnis wird von der Firma SPINEA als eine optimale Version aus der Sicht des Preises und der Lieferung empfohlen.

SERIES T

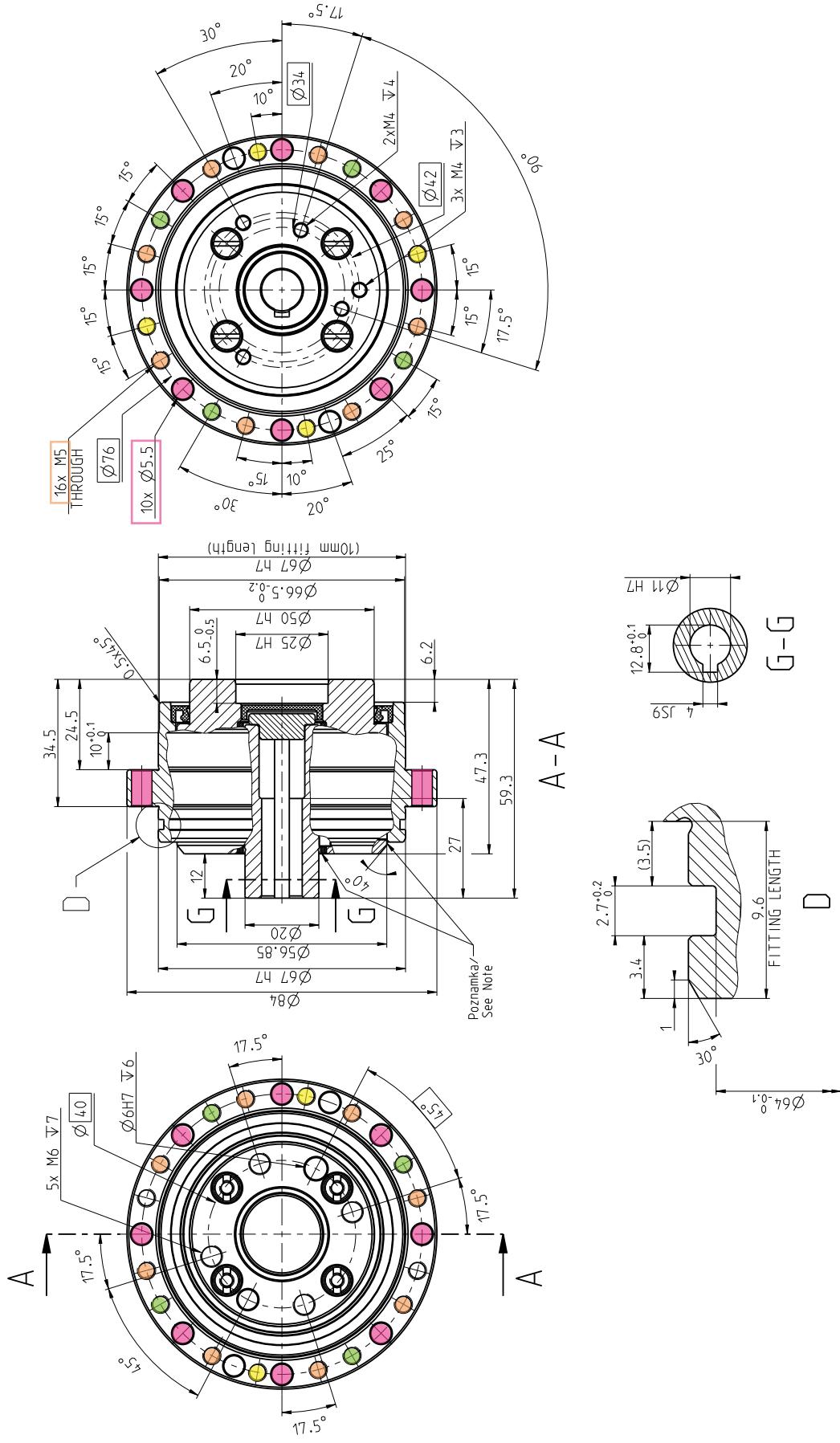
SERIES E

SERIES H

SERIES M

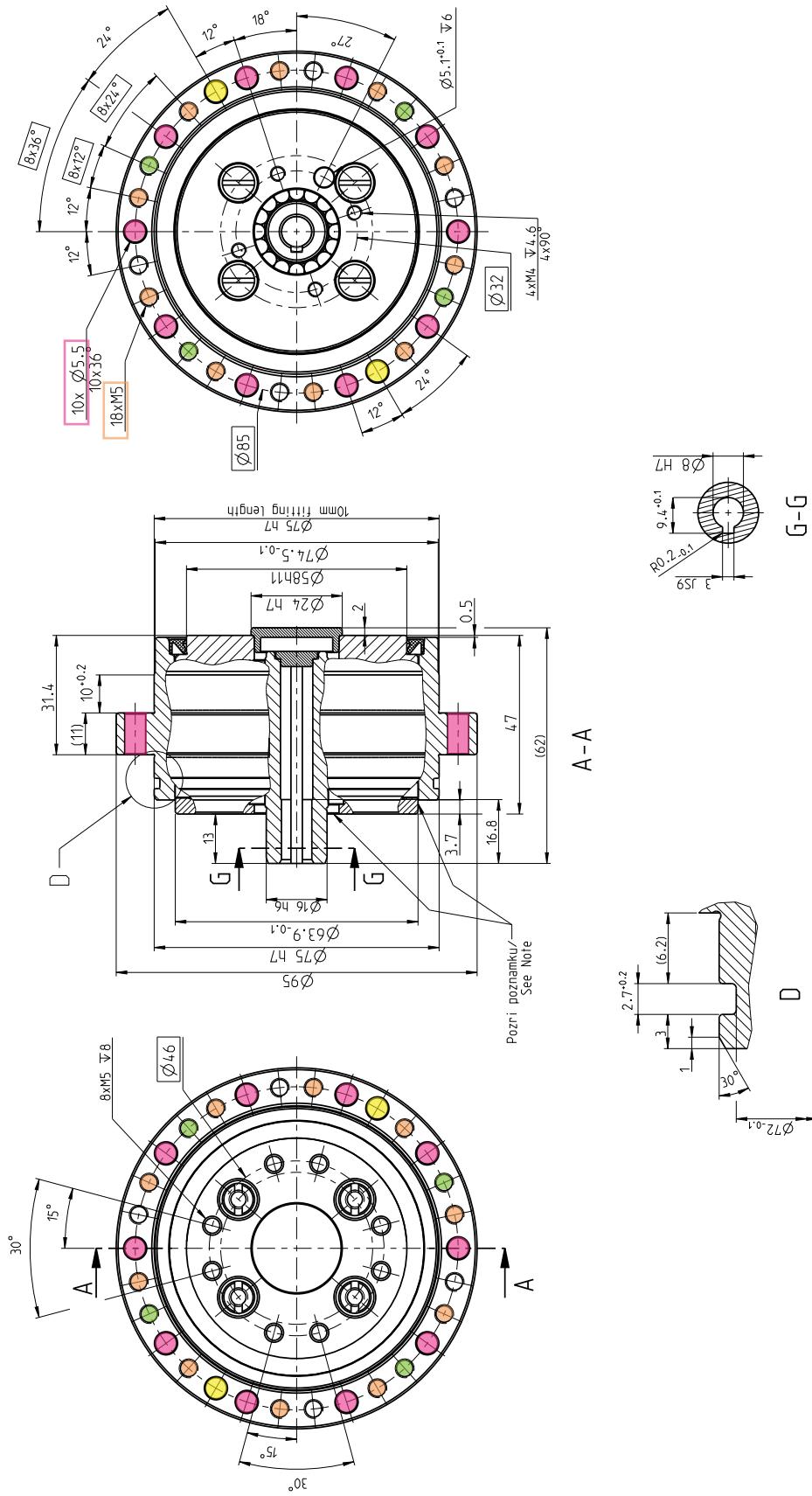
T SERIES **E** SERIES **H** SERIES **M** SERIES

TS 70 - i - E - P 11



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 80 - i - E - P 8



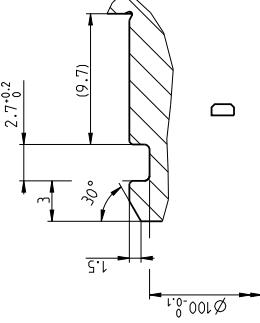
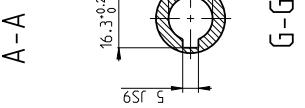
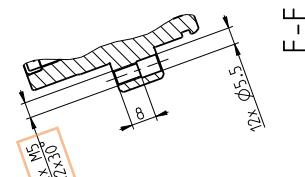
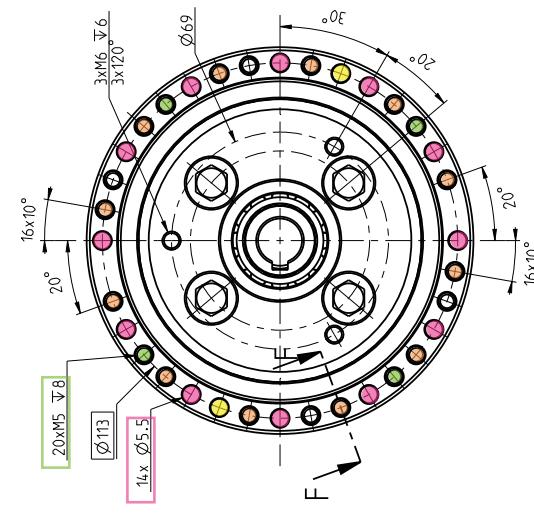
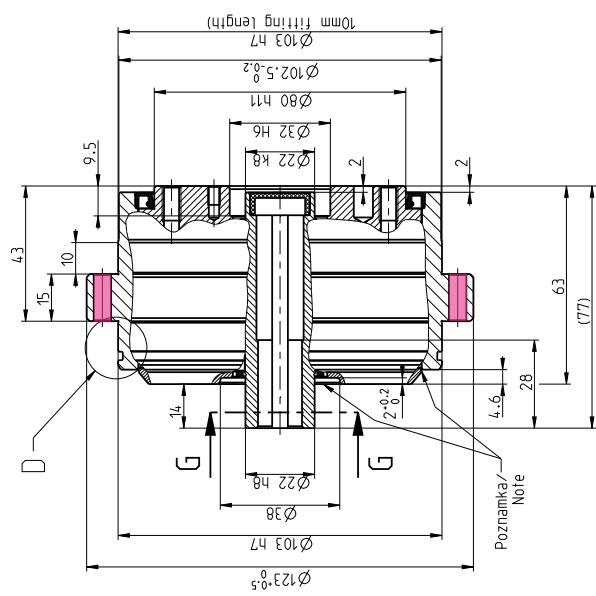
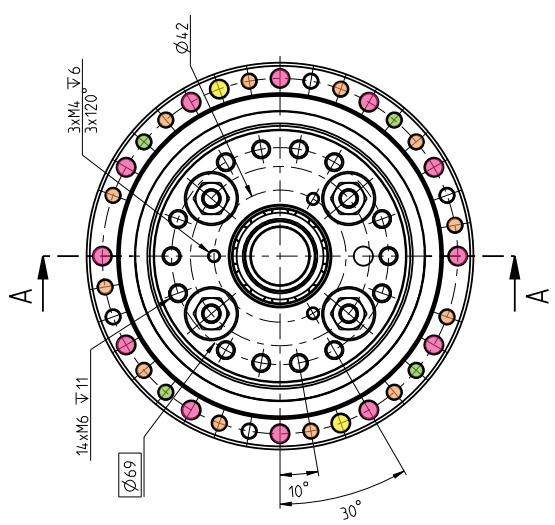
1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1.Benutzen Sie nur standardisierte Komponente wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.

2. Right to change without prior notice reserved. / 2.Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.

3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3.Unabgedichtete Raum, sieh das Montagemanual/im TS Katalog.

SERIES M SERIES H SERIES E

TS 110 - i - E - P14



A-A

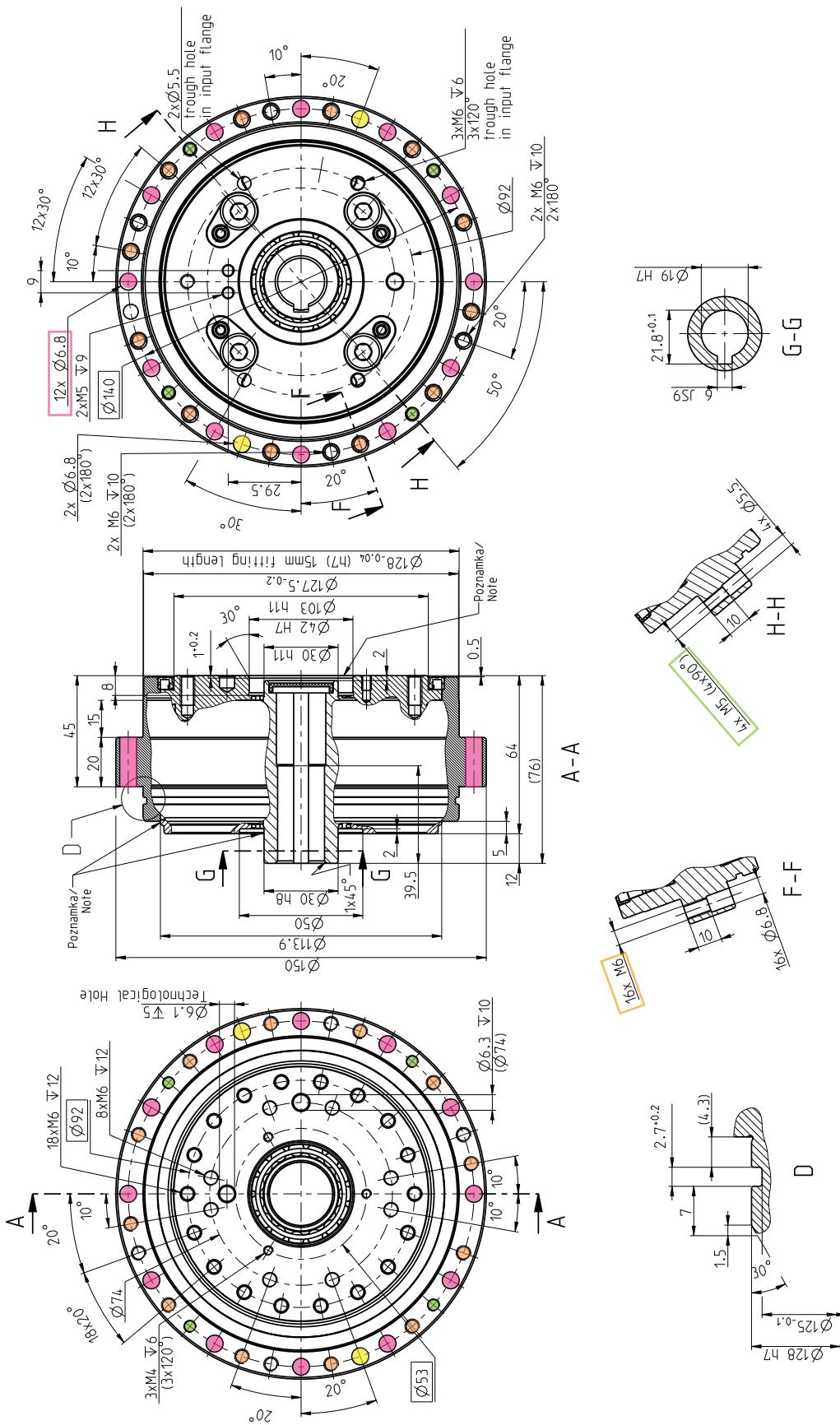
F-F

G-G

D

1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 140-i-E-P 19

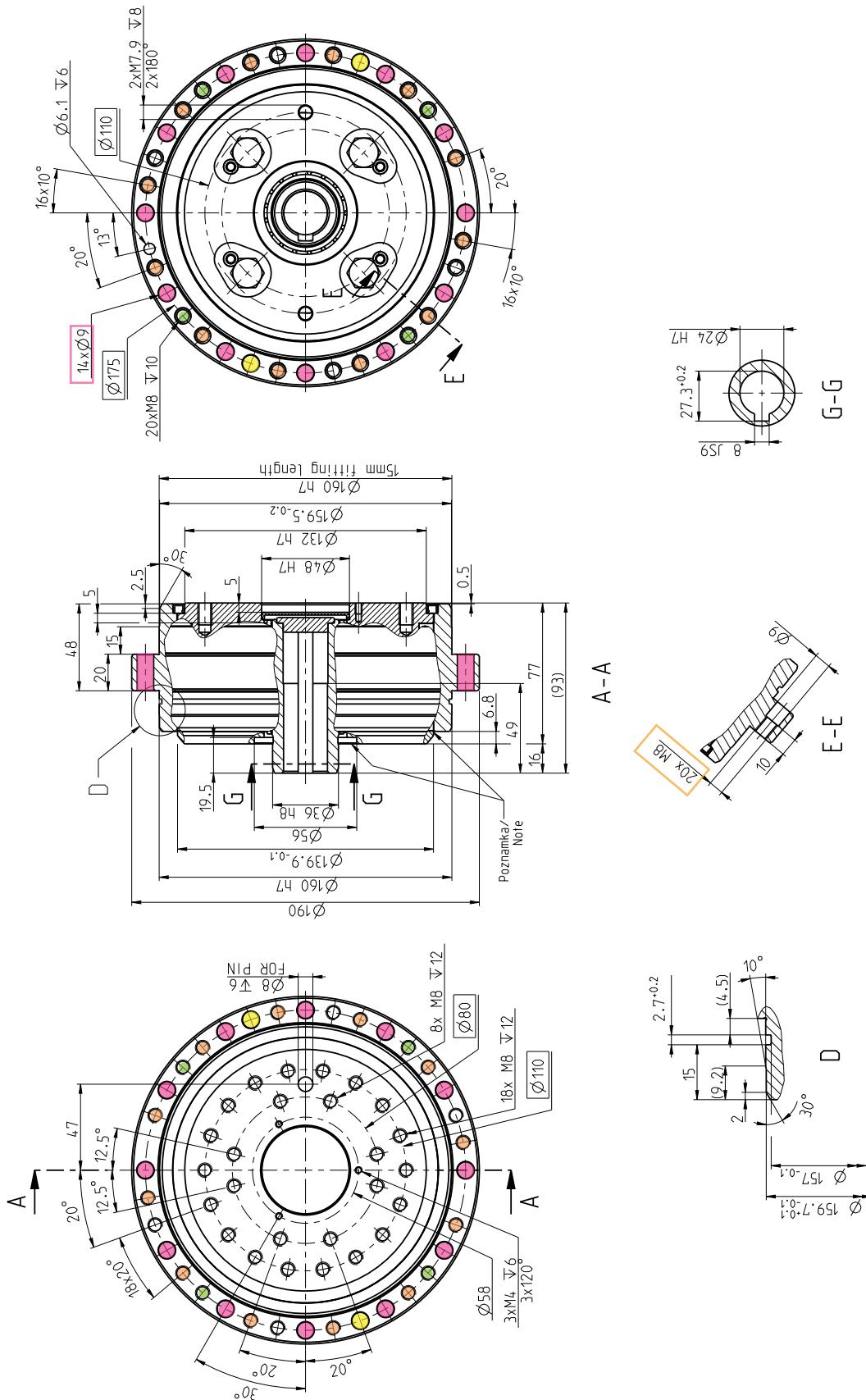


1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1. Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.
2. Right to change without prior notice reserved. / 2. Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

SERIES M SERIES H SERIES E

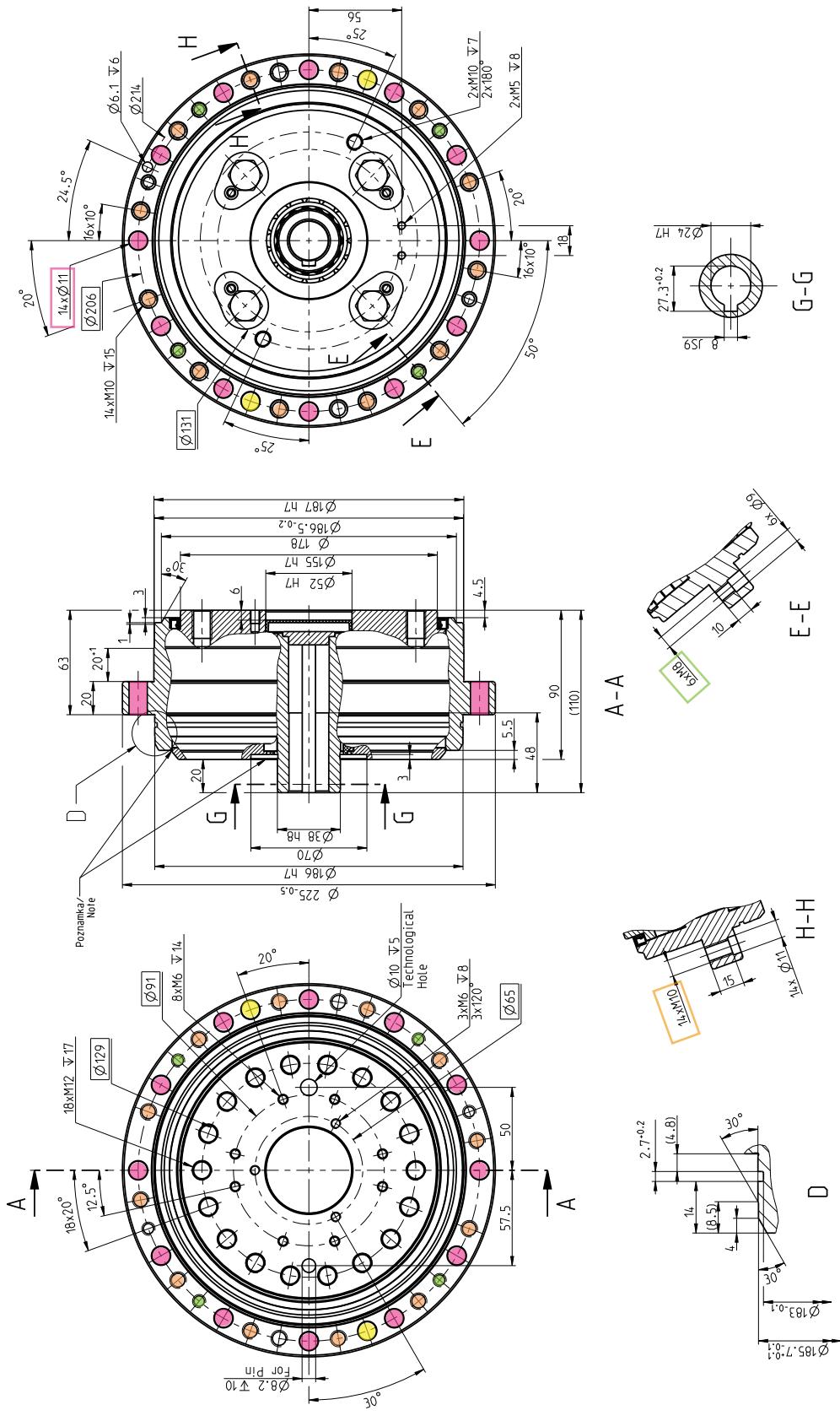
T SERIES
E SERIES
H SERIES
M SERIES

TS 170 - i - E - P24



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

TS 200 - i - E - P 24



1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1.Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.

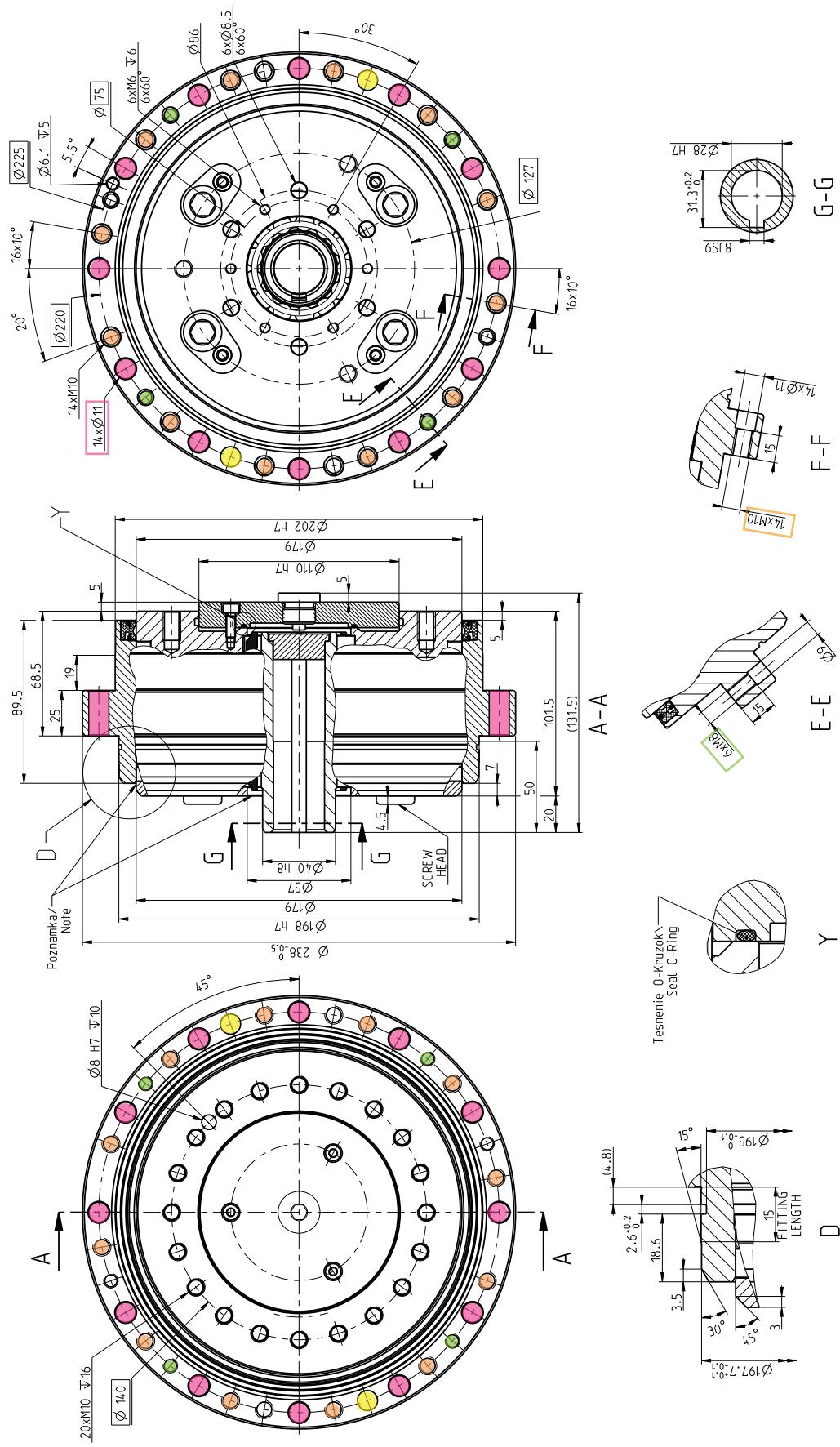
2. Right to change without prior notice reserved. / 2.Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.

3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.

SERIES M SERIES H SERIES E

T SERIES
E SERIES
H SERIES
M SERIES

TS 220 - i - E - P28



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.
3. Unsealed space, see the installation instructions in the TS Catalogue. / 3. Unabgedichtete Raum, siehe das Montagemanual im TS Katalog.



T

E

H

M

SERIES

SERIES

SERIES



H SERIES EXCELLENCE IN POSITIONING

SERIES
H

2.3 H SERIES



2.3 H BAUREIHE



The **H** series represents TwinSpin high precision reduction gears with through-holes in the shafts, also known as the hollow-shaft version. Cables, tubes with compressed air, drive shafts etc. can be led through the hole in the shaft of the gear. The H series is completely sealed and filled with grease for lifetime. The H series high precision reduction gears comprise an accurate reduction mechanism and high-capacity radial and axial cylindrical bearings. This design of the reduction gears allows the mounting of the load directly on the output flange or case without a need of additional bearings.

H Baureihe repräsentiert die hochgenaue TwinSpin Getriebe mit der Hohlwelle, die auch Hollowshaft genannt werden. Es ist möglich, durch den Hohlwelleninnendurchmesser die Kabel, die Röhre mit der Druckluft, die Antriebswellen usw. durchzuführen. H Baureihe ist eine mit der Fettfüllung komplett abgedichtete Baureihe für die ganze Lebensdauer. Die hochgenaue Getriebe der H Baureihe setzen sich aus dem genauen Übertragungsmechanismus und der radial-axialen Rollenlager mit der hohen Kapazität zusammen. Diese Konzeption der Getriebe sichert die Festigung der Last direkt an den Ausgangsflansch oder an das Gehäuse ohne Zusatzlager.

Advantages

- large input shaft hole diameter
- fully sealed
- zero-backlash reduction gears
- high moment capacity
- excellent positioning accuracy and positioning repeatability
- high torsional and tilting stiffness
- small dimensions and weight
- high reduction ratios
- high efficiency
- long lifetime
- easy assembly

Vorteile

- die Größe des Hohlwelleninnendurchmessers
- komplett abgedichtete Lösung
- spielfreies Getriebe
- hohe Drehmomentkapazität
- exzellente Positionierungsgenauigkeit und Positionierungswiederholbarkeit
- hohe Torsions- und Kippsteifigkeit
- kompakte Bauform und geringes Gewicht
- hohe Untersetzungen
- hoher Wirkungsgrad
- lange Lebensdauer
- schnelle Montage und einfacher Einbau

Tab. 2.3a: H series features / Zusammenfassung - H Baureihe

Case Gehäuse	Threaded and through holes in the case	Gewinde- und Durchgangsbohrungen im Gehäuse
Input flange connection <i>Direkte Ankopplung an GetriebebeadAPTERflansch</i>	Completely sealed reduction gear	Komplet abgedichtetes Getriebe
Input shaft design <i>Auslegung der GetriebebeadAPTERflansch</i>	The input shaft is offered in the following versions: a) hollow shaft b) according to a special request	Eingangswelle bietet folgende Ausführungen an: a) Hohlwelle b) Spezialwelle
Installation and operation characteristics <i>Inbetriebnahme- und Betriebsparameter</i>	Hollow-shaft reduction gears. A large hole in the input shaft allows cables, tubes or an additional shaft to pass through the reduction gear. Suitable for applications where the rotation of the input shaft is achieved by using a tooth belt or a similar arrangement.	Hohlwellengetriebe. Größerer Hohlwelleninnendurchmesser macht möglich, Kabel, Röhre oder Zusatzwellen durch das Getriebe durchzuführen.. Geeignet für Anwendungen, wo die Rotation der Eingangswelle durch Zahnriementrieb oder durch ähnliche Auslegungen erreicht wird.

Tab.2.3b: H series ordering specifications / H Baureihe Bestelldaten

TS-200 - 125 - H - H52					
Name Bau- reihe	Size Bau- größe	Ratio Untersetzung	Series version Baureihe Ausführung	Shaft version	
					H
TS	70	75	H	13	.
	140	69, 115	H	36	.
	170	69, 125	H	42, 46	.
	200	63, 125	H	52, 56	.
	220	55, 125	H	62, 65	.

Note: An example of an ordering code of a modified H series TwinSpin reduction gear with a motor flange:

TS200 – 125 –H– H56 – M235 – P231. The markings M235 and P231 for a specific modification are defined by the manufacturer.

Anm.: Das Beispiel der Bezeichnung des TwinSpin Getriebes der H-Baureihe mit Motorflansch: TS200 – 125 –H– H56 – M235 – P231.
Die Bezeichnungen M235 und P231 für konkrete Modifikation werden vom Hersteller definiert.

T

E

H

M

Shaft version / Wellenausführung



H Hollow shaft
Hohlwelle



S Special shaft
Spezialwelle

Tab.2.3c: H series rating table / Leistungsdaten für die Baureihe H

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Shaft inside diameter Hohlwellendurchmesser	Rated output torque Nennabtriebsdrehmoment	Acceleration and braking torque Beschl.-und Bremsmoment	Permissible torque at emergency stop Zulässiges Not-Aus-Drehmo- ment	Rated input speed Nennantriebsdrehzahl	Cycle effective speed 5) Effektive Antriebsdrehzahl 5)	Max. allowable input speed 10) Max. zulässige Antriebs- drehzahl 10)	M_t [Nm/arcmin]	k_t [Nm/arcmin]	Torsional stiffness 1)7) Verdrehsteifigkeit 1)7)	Max. no-load starting torque 9) Max. Anlaufmoment 9)	Max. back driving torque 9) Max. Rückdrehmoment 9)
TS 70	75	13	50	100	250	2 000	2 500	5 500	35	7,5	0,14	13	
TS 140	69	36	200	500	1 000	2 000	1 200	3 500	340	55	1,6	110	
	115						1 300	4 500			1,5	130	
TS 170	69	42	420	1 050	2 100	2 000	1 000	3 200	1100	110	2,5	180	
		46		825	1 650						2,2	240	
		42		1050	2 100	2 000	1 300	3 700					
		46		825	1 650								
TS 200	63	52	712	1 780	3 560	2 000	1 000	2 700	2 000	200	4	250	
		56		1100	2 200						3	300	
		52		1780	3 560	2 000		3 700					
		56		1100	2 200								
TS 220	55	62	1100	2 750	5 500	2 000	700	2 400	2 400	290	5	170	
		65		2000	4 000						3	350	
		62		2750	5 500	2 000	900	3 400					
		65		2000	4 000								

RIGHT TO CHANGE WITHOUT PRIOR NOTICE RESERVED

1/ Mean statistical value. For further information see chapter Torsional stiffness, Tilting stiffness.

2/ Load at output speed 15 rpm.

3/ Tilting moment M_{cmax} value for $F_a=0$. If $F_a \neq 0$, see chapter Tilting moment.4/ Axial force $F_{a\ max}$ value for $M_c=0$. If $M_c \neq 0$, see chapter Tilting moment.

5/ The effective speed can also be higher for lost motion bigger than 1 arcmin and for low values of oil viscosity. For lost motion lower than 0,6 arcmin please consult the effective speed with the manufacturer.

6/ The parameter depends on the version of the high precision reduction gear.

7/ The parameter depends on the version of the high precision reduction gear, ratio and lost motion.

8/ The values of the parameters are informative. The exact value depends on the specific version of the high precision reduction gear.

9/ Temperatures of the high precision reduction gear lower than 20°C will cause higher no-load starting or back driving torque.

10/ Depends on the duty cycle; a higher input speed may still be possible; please consult the manufacturer.

DAS RECHT ZU ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE MITTEILUNG VORBEHALTEN

1) Statistischer Mittelwert. Für weitere Angaben über die Verdrehsteifigkeit siehe Kapitel Kippsteifigkeit und Verdrehsteifigkeit.

2) Belastung der Abtriebswelle bei Ausgangsdrehzahl von 15 U/m.

3) Kippmoment M_{cmax} für $F_a=0$. Wenn $F_a \neq 0$, siehe Kapitel Kippmoment.4) Axialkraft $F_{a\ max}$ für $M_c=0$. Wenn $M_c \neq 0$, siehe Kippmoment.

5) Effektive Antriebsdrehzahl kann für Lost Motion größer als 1 arcmin und für niedrige Werte der Ölviskosität auch höher werden. Für ein Wert von Lost Motion kleiner als 0,6 arcmin, bitte, setzen Sie sich in Kontakt im Bezug auf effektive Antriebsdrehzahl mit dem Hersteller, Spinea.

6) Parameter hängt von der Präzisionsgetriebeausführung ab.

7) Parameter hängt von der Präzisionsgetriebeausführung, Untersetzung und Lost Motion ab.

8) Der Wert einzelner Parameter dient nur zur Information. Genaue Werte hängen von der jeweiligen Präzisionsgetriebeausführung ab.

9) Niedrigere Temperatur als 20°C des Getriebegehäuses wird ein Anstieg des Anlaufmomentes zur Folge haben.

10) In Abhängigkeit von der Einschaltzeit ist höhere Eingangsdrehzahl immer möglich, bitte, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Tab.2.3c: Continued / Fortgesetzt

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Max. lost motion Max. Lost Motion	Average angular transmission error 1)7) Drehwinkelübertragungsge- nauigkeit 1)7)	Hysteresis Hysterese	Max. tilting moment 2)3) Max. Kippmoment 2)3)	Rated radial force 2) Nennradialkraft 2)	Max. axial force 2)4) Max. Axialkraft 2)4)	Input inertia 8) Massenträgheitsmoment am Eingang 8)	Weight 8) Gewicht 8)
	i	LM [arcmin]	ATE [arcsec]	H [arcmin]	M _{c max} [Nm]	F _{rR} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
TS 70	75	<1,5	±30	<1,5	142	2,8	4,1	0,061	1
TS 140	69	<1,0	±17	<1,0	1 160	11,5	17	3,6	7,5
	115								
TS 170	69	<1,0	±17	<1,0	2 000	19,2	27,9	4,8	11,6
	125								
TS 200	63	<1,0	±15	<1,0	3 300	21,1	31,7	18,2	20
	125								
TS 220	55	<1,0	±15	<1,0	4 400	22,5	35,5	31	26
	125								

Important notes:

- Load values in the table are valid for the nominal life of L10 =6000 [Hrs].
- High precision reduction gears are preferred for intermittent cycles (S3-S8); the output speed in applications is inverted-variable. The continuous mode cycle (S1) is needed to be consulted with the manufacturer.
- Sealing versions are described in chapter Assembly instructions.
- Please consult the the maximum speed in a duty cycle with the manufacturer.
- The values in the table refer to the nominal operating temperature.

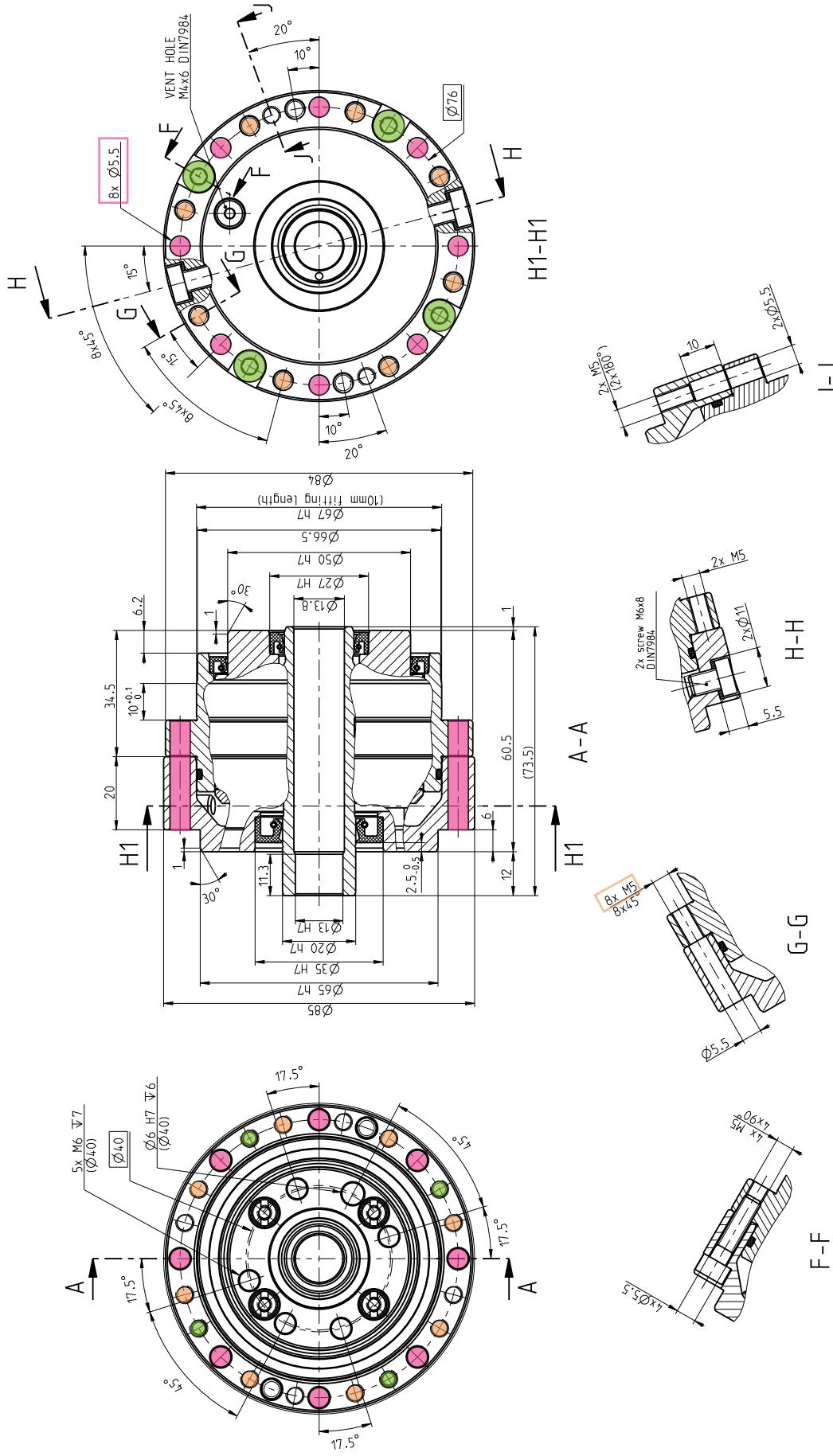
Hinweis:

- Belastungswerte in Tabelle beziehen sich auf eine nominelle Lebensdauer L10 = 6000 St.
- Präzisionsgetriebe ist für die Betriebsart S3-S8 ausgelegt, Ausgangsdrehzahl ist variabel in beiden Drehrichtungen. Die Betriebsart S1 sollte möglichst mit dem Hersteller besprochen werden.
- Abdichtungsmöglichkeiten sind im Kapitel Montageanweisungen beschrieben.
- Maximale Zyklusantriebsdrehzahl besprechen Sie, bitte, möglichst immer mit dem Hersteller.
- Werte in grafischen Darstellungen beziehen sich auf die Betriebstemperatur.

The ratios highlighted in bold are recommended by SPINEA as optimal versions in terms of price and delivery.
 Das angestrichene Untersetzungsverhältnis wird von der Firma SPINEA als eine optimale Version aus der Sicht des Preises und der Lieferung empfohlen.

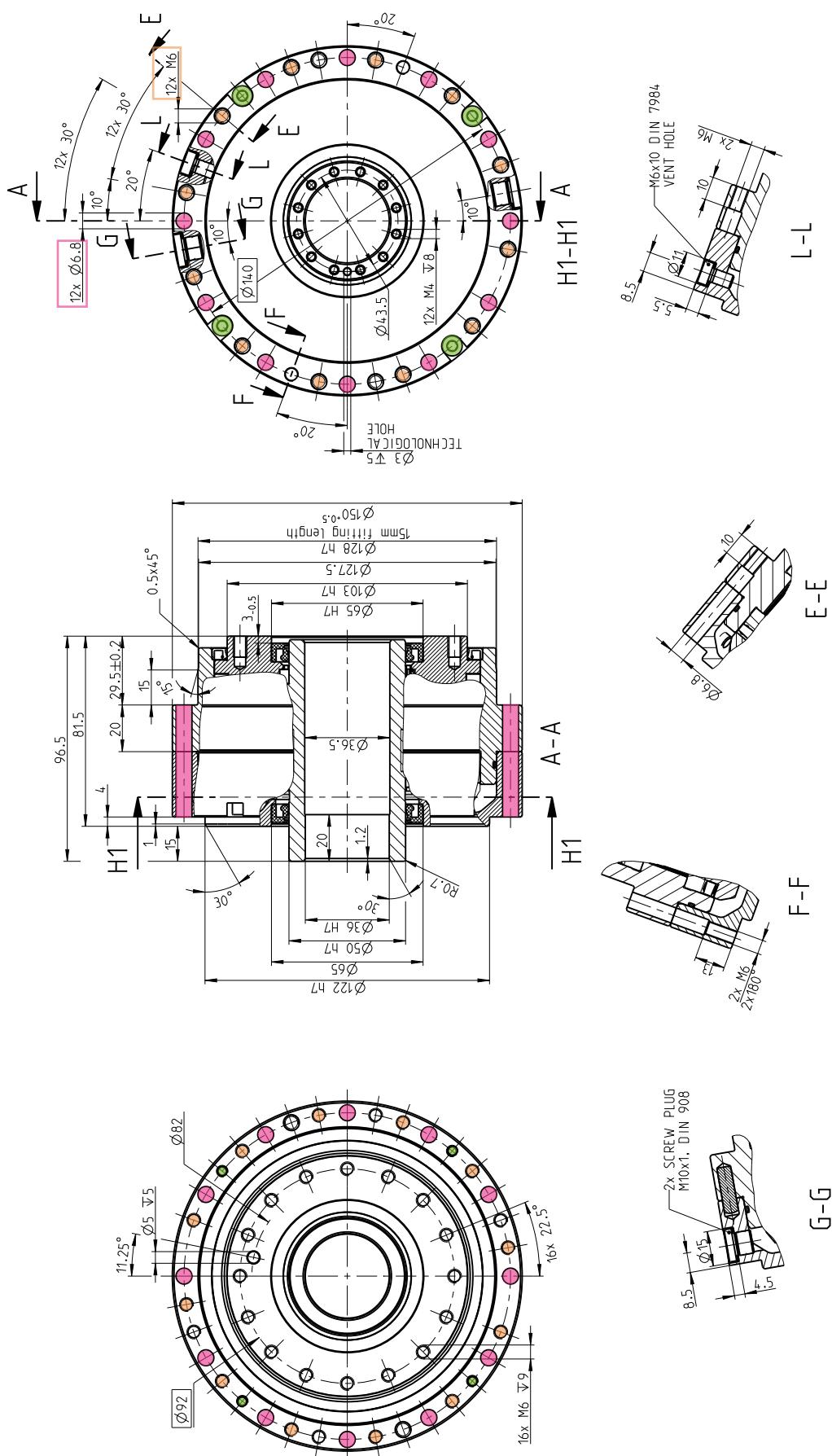
M SERIES **E SERIES** **H SERIES**

TS 70 - i - H - H 13



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.

TS 140 - i - H - H 36

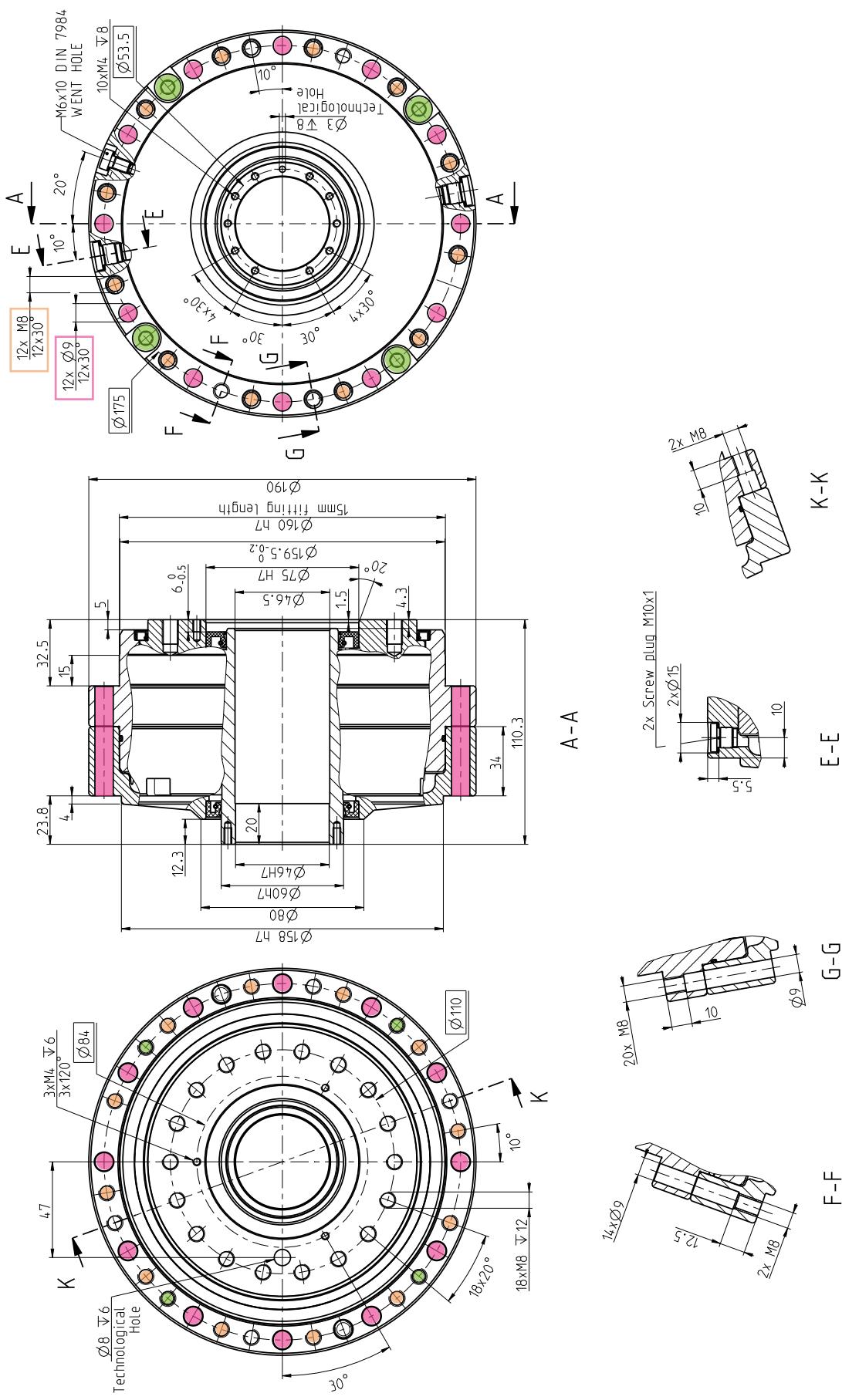


1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, washers, etc. / 1.Benutzen Sie nur standardisierte Komponenten wie zum Beispiel O-Ring, Dichtungen, Schrauben, Scheiben, usw.
2. Right to change without prior notice reserved. / 2.Recht auf die Änderungen ohne vorherige Ankündigung ist vorbehalten.

SERIES M SERIES H SERIES E

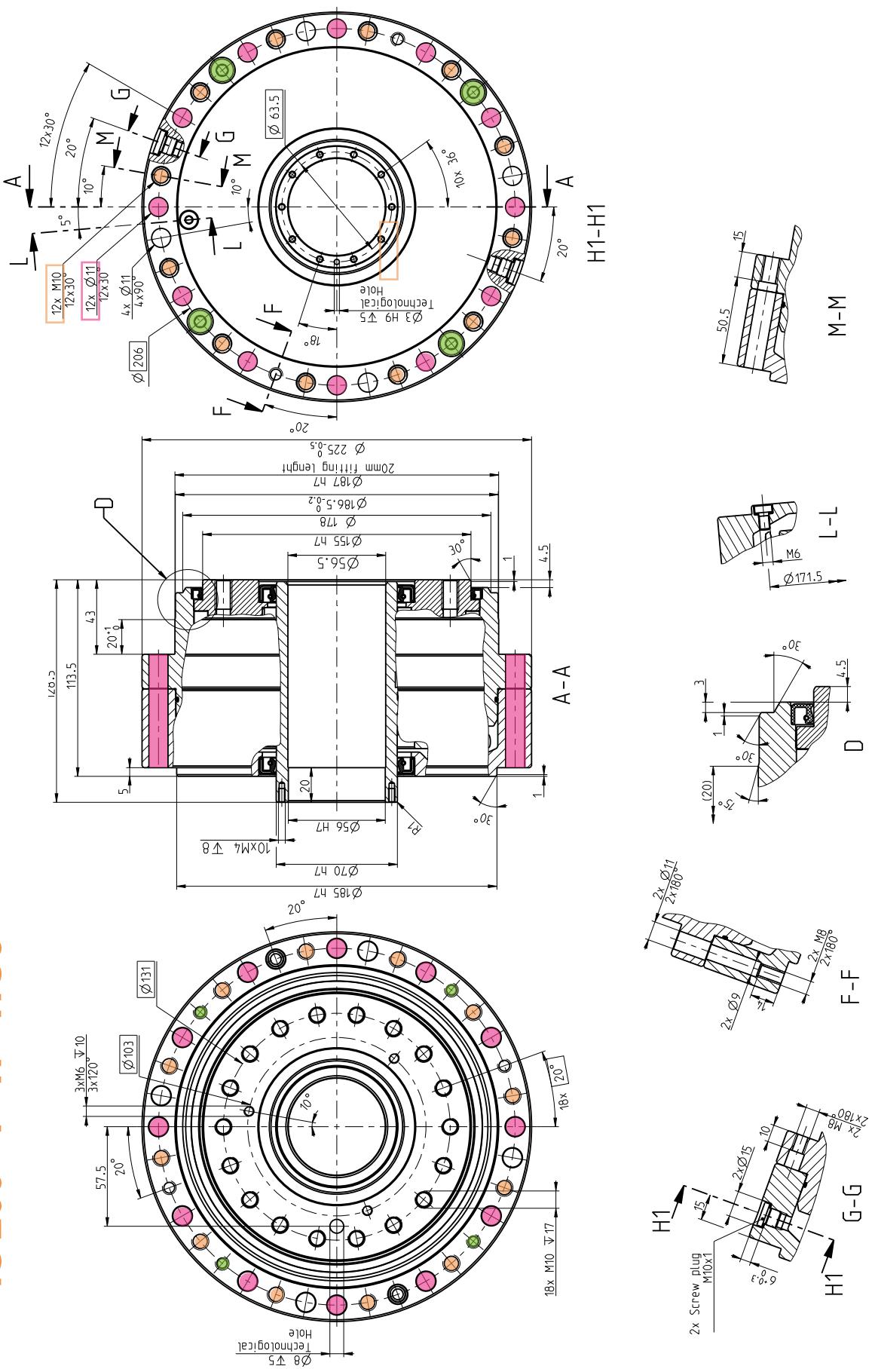
T SERIES **E** SERIES **H** SERIES **M** SERIES

TS 170 - i - H - H 46



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.

TS 200 - i - H - H 56



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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

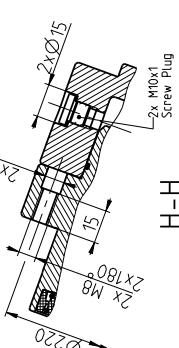
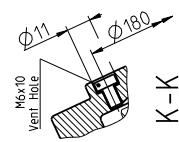
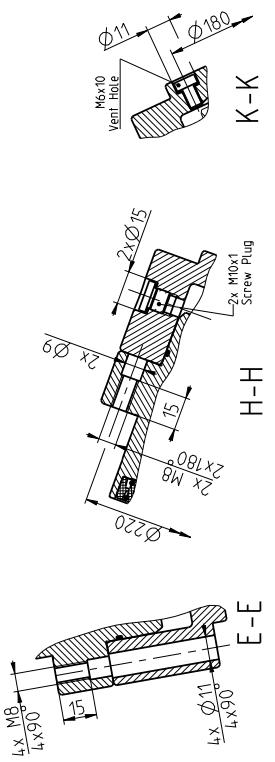
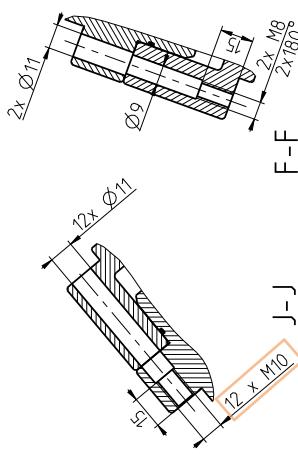
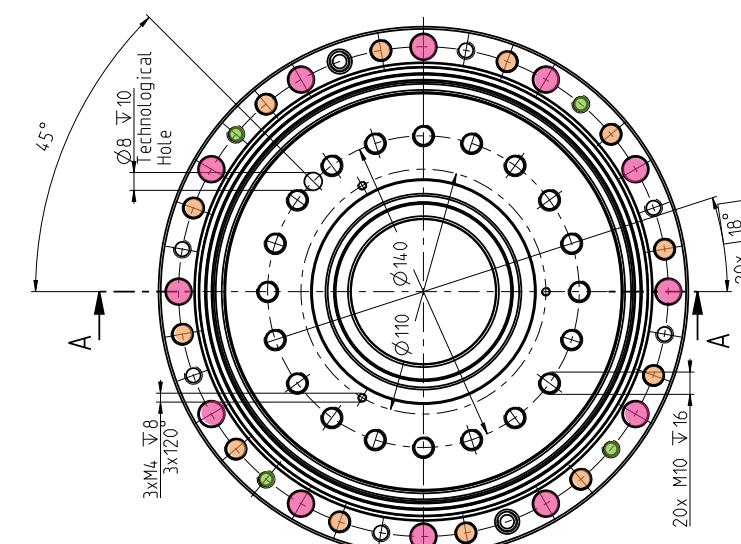
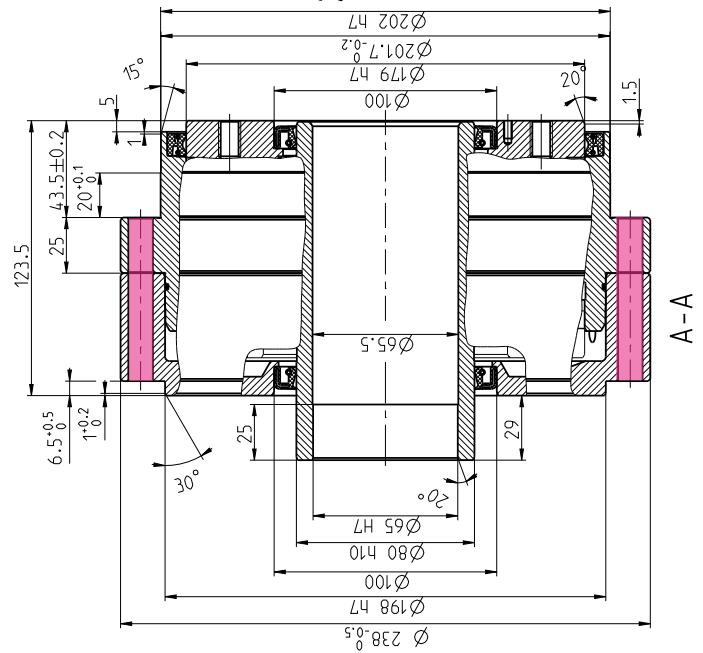
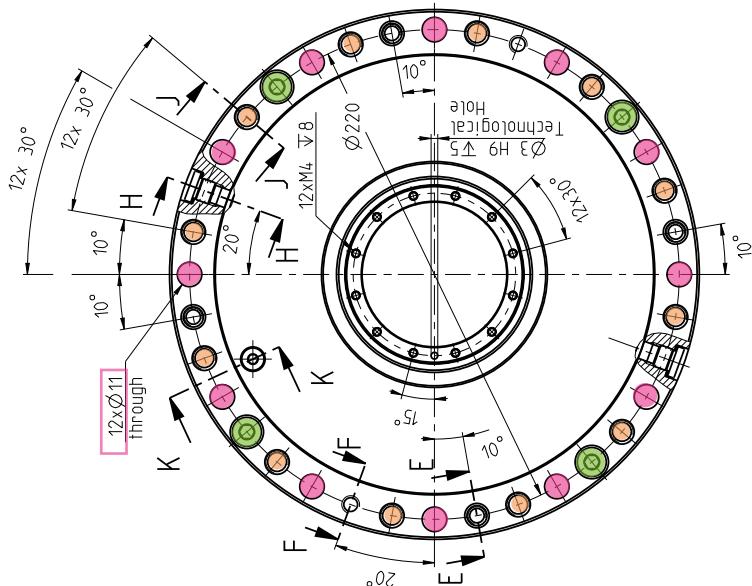
E
M
H

M SERIES

E SERIES

H SERIES

TS 220 - i - H - H 65



1. Use only standardized components, such as ring seals, 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.



T

E

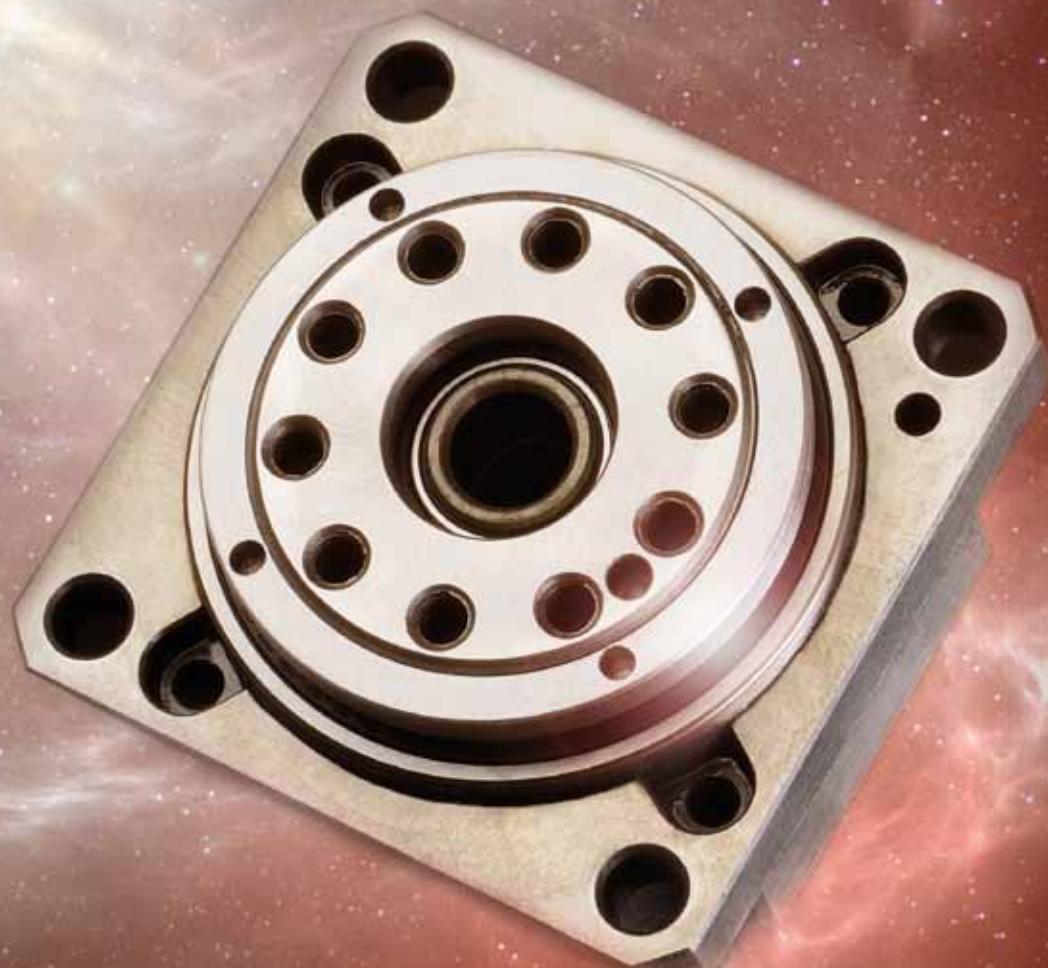
H

M

SERIES

SERIES

SERIES



M SERIES EXCELLENCE IN MOTION



SERIES
M

2.4 M SERIES



2.4 M BAUREIHE



The **M** series represents TwinSpin high precision reduction 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 will widen the M series. The M series has retained all the qualities of the larger SPINEA gears. We can proudly say that, in their category, they represent the best gears on the market. The M series is filled with grease for lifetime. The sealing of the M series reduction gears is secured by sealed (2RS) ball bearings, which are used as output bearings of the reduction gear, and they are also used for the housing of the input shaft of the reduction gear. (Slight leakage of the lubricant is allowed). Upon the customer's request, SPINEA is able to supply a completely sealed reduction gear. This design of the reduction gears allows the mounting of the load directly on the output flange or case without a need of additional bearings.

M Baureihe repräsentiert die hochgenaue TwinSpin Getriebe der Mini-Dimensionen. Der erste Vertreter der Baureihe ist die TS 50. In der Zukunft haben wir vor, noch kleinere TwinSpin Getriebe zu präsentieren, um die M-Baureihe zu erweitern. Die M Baureihe hat alle gute Eigenschaften der grösseren TwinSpin Getriebe behalten. Wir können stolz erklären, dass TwinSpin der M-Baureihe in seiner Kategorie die beste Getriebe auf dem Markt repräsentieren. M serie enthält abgedichteten Getriebe, die mit Schmiermittelfüllung für eine Lebensdauer ausgestattet sind. Getriebe der M- serie sind mit abgedichteten (2RS) Kugellagern ausgestattet die auf der getriebe- Abtriebsseite angeordnet sind und die auch zur Lagerung der Getriebeeingangswelle dienen. Nach dem Bedürfnis, kann SPINEA komplett abgedichtete Lösung liefern.

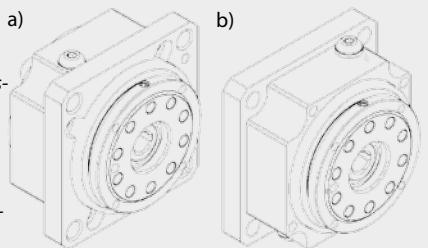
Advantages

- small dimensions and compact design
- series sealed by 2RS ball bearings
- simple installation
- zero- backlash reduction gear
- very low mass
- very high power density
- output deep groove ball bearings with very low friction
- high performance of the reduction gear
 - high precision
 - high torsional stiffness
 - high linearity of torsional stiffness characteristics
- very low friction and high efficiency

Vorteile

- kleines und kompaktes Design
- abgedichtet mit den 2RS Kugellagerungen
- einfache Montage
- spielfreies Getriebe
- niedriges Gewicht
- hohe Leistungsdichte
- tief-Nutkugellager mit niedriger Reibung am Abtrieb
- hohe Leistungen des Getriebes
 - hohe Genauigkeit
 - hohe Verdrehsteifigkeit
 - hohe Linearität der Torsionscharakteristik
- sehr niedrige Reibung und hohe Effizienz

Tab.2.4a: TwinSpin M series mini reduction gear 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 TwinSpin high precision reduction gear a) Das Befestigungsteil des Gehäuses ist auf der Ausgangsseite des TwinSpin Getriebes fixiert. b) The mounting part of the case is located on the input side of the TwinSpin high precision reduction gear b) Das Befestigungsteil des Gehäuses ist auf der Eingangsseite des TwinSpin Getriebes fixiert.	
Input shaft connection Antriebswelle Ankopplung	a) Direct connection of shafts without couplings. The motor shaft is aligned with the hole with a keyway. 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 aligned according to the customer's requirements. c) Die Wellen werden nach den Kundenanforderungen zentriert	

The M series high precision reduction gears are manufactured in several modifications according to the specification of the shaft and the 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 Bau-reihe	Size Bau-größe	Ratio Untersetzung	Series version Baureihe Ausführung	Shaft version Welle Ausführung		
				P	H	S
TS	50	47 , 63	M	6	8	according to a special request nach Kundenanforderungen

Note: An example of an ordering code of a modified TwinSpin reduction gear with with a motor flange:
 TS 50 – 63 – M - P6– M235 – P231. The markings M235 and P231 for a specific modification are defined 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.

T

E

H

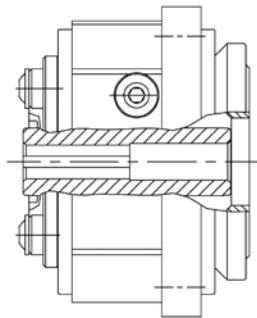
M

SERIES

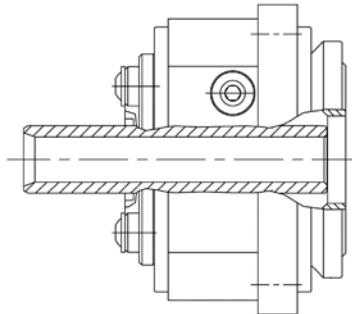
SERIES

SERIES

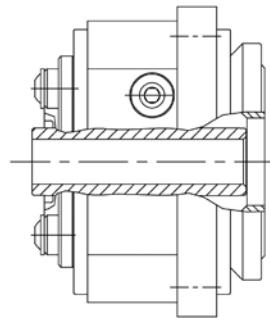
Shaft version / Wellenausführung



a) P-Shaft with keyway
 a) P - Welle mit Paßfedernut



b) H - Hollow shaft
 b) H - Hohlwelle



c) S- Special shaft
 c) S- Spezialwelle

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

Size Baugröße	Reduction ratio Untersetzung	Rated output torque Nennabtriebsdrehmoment		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)	M_t [Nm/arcmin]	k_t [Nm/arcmin]	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]		
TS 50	47 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 at 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 $F_{a max}$ for $F_r=0$, $M_c=0$. If $M_c \neq 0$, see par. 3.5.1
- 6) At 50% n_{cmax} (max input speed in cycle)
- 7) Applies to the standard version of the high precision reduction gear with the shaft connected by a keyway
- 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 $F_{a max}$ für $F_r=0$, $M_c=0$. Wenn $M_c \neq 0$ siehe Abs.3.5.1
- 6) Für 50% n_{cmax} (max. dauernde Zyklusantriebsdrehzahl)
- 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: Continued / Fortgesetzt

Average no-load starting torque 1) Durchschnittsstartdrehmoment 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 _{rB} [kN]	F _{a max} [kN]	I [10 ⁻⁴ kgm ²]	m [kg]
4	3	<1,5	<1,5	44	a2=0 1,44 a2>0 0,044/(a2+0,0305)	1,9	0,007	0,47
3	2							

Note:

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

Hinweis:

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

T

E

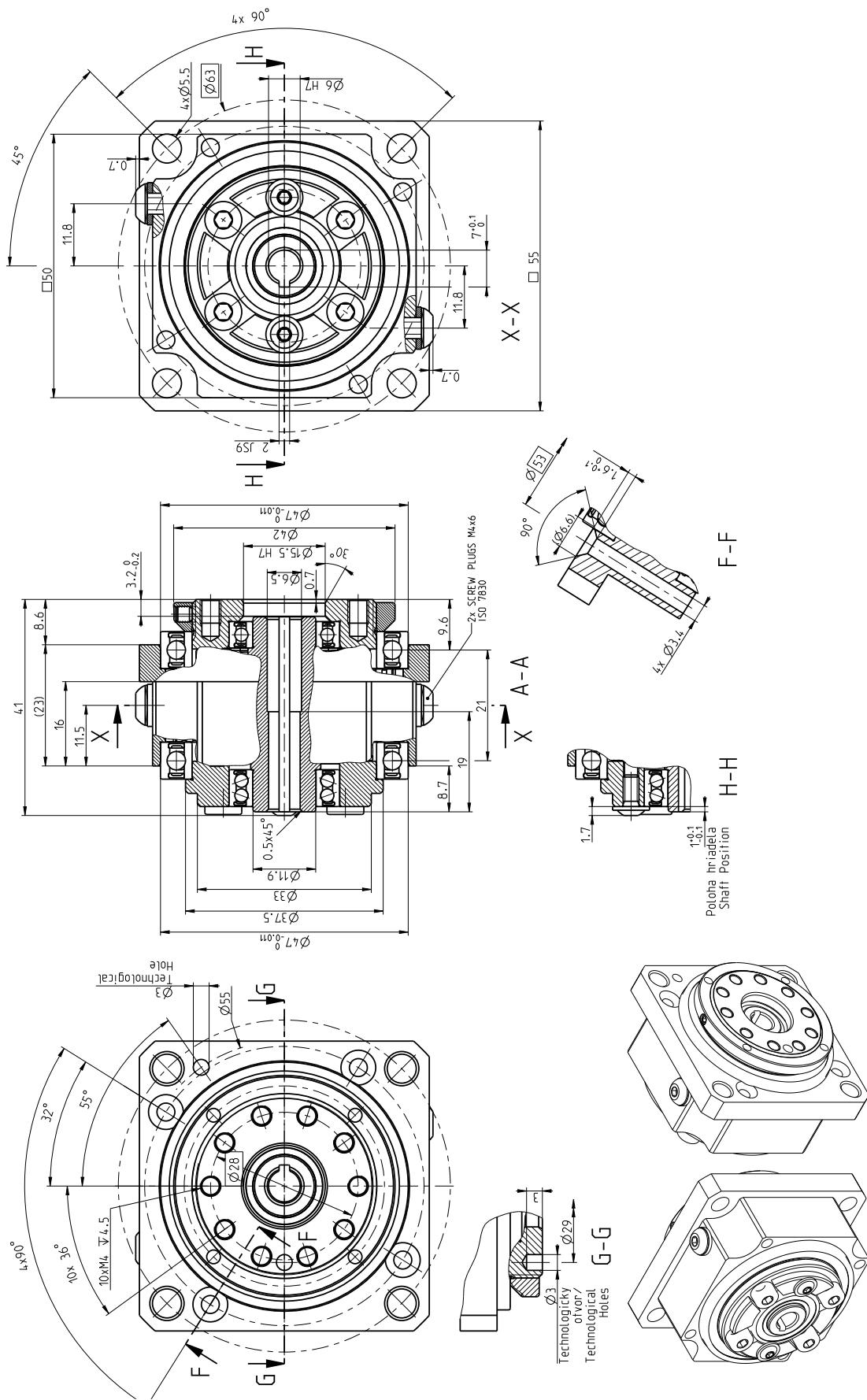
H

M

71

TS 50 - i - M - P 6

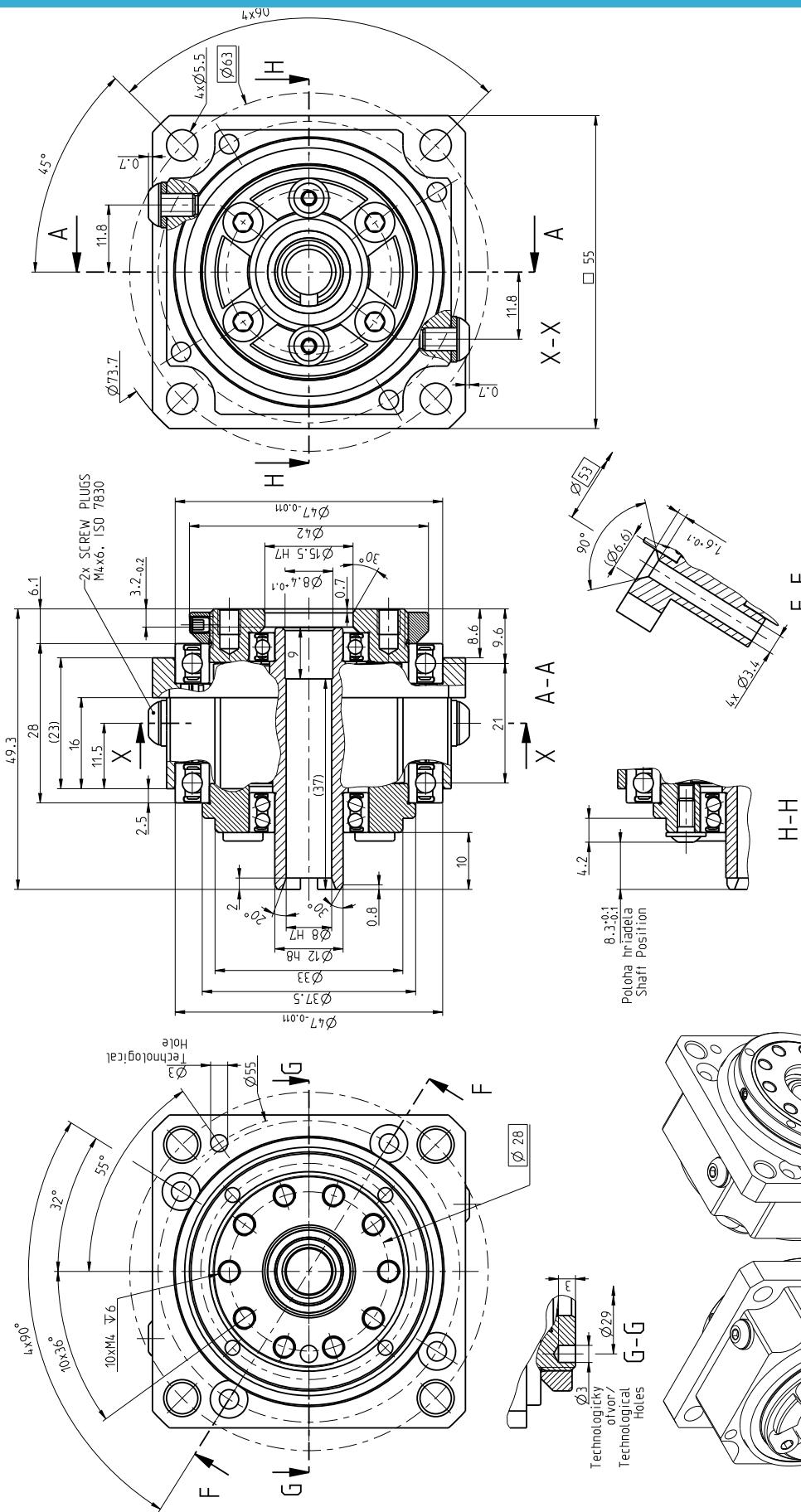
T SERIES **E** SERIES **H** SERIES



1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, 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.

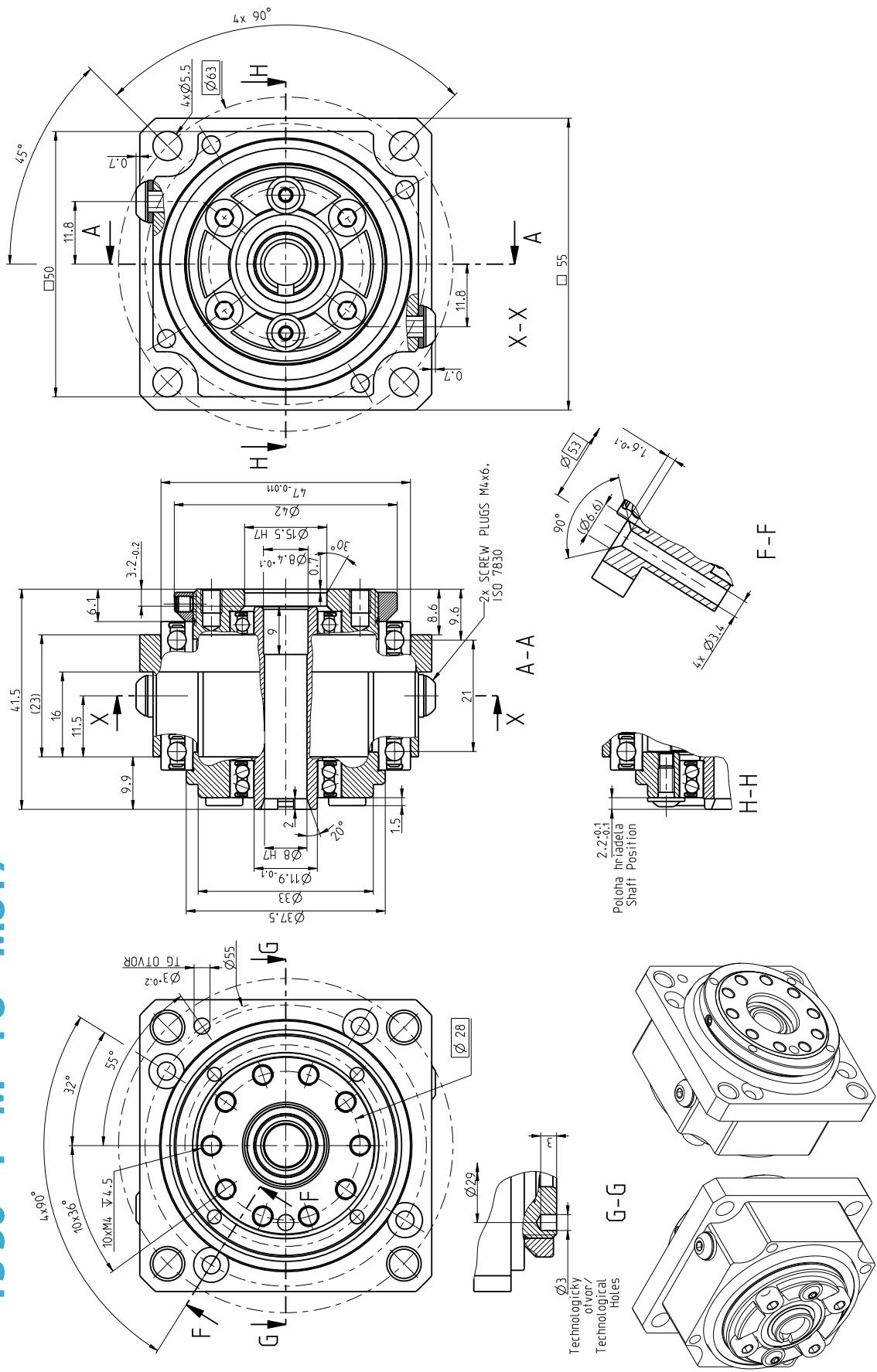
TS 50 – i – M – H8 – M826



1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, 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.

T SERIES
E SERIES
H SERIES
M SERIES

TS 50 – i – M – F8 – M817



1. Use only standardized components, such as ring seals, bolts, 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.



T

E

H

M

SERIES

SERIES

SERIES

SERIES