



Superior Clamping and Gripping



Produktinformation

Kraft-Momenten-Sensor FT

Robust. Flexibel. Präzise.

6-Achs-Kraft-Momenten-Sensor FT

Starrer 6-Achs-Kraft-Momenten-Sensor zum präzisen Messen in alle sechs Freiheitsgrade

Einsatzgebiet

Universell einsetzbar bei Roboterapplikationen wie zum Beispiel Haptik, Medizin, Schleifen, Prüfen, Fügen sowie Forschung und Entwicklung



Vorteile – Ihr Nutzen

Viele Baugrößen mit unterschiedlichen Messbereichen

Sensor misst in allen sechs Freiheitsgraden sowohl Kräfte als auch Momente

Rotation und Translation des Koordinatensystems in allen drei Raumrichtungen

Integrierte Temperaturkompensation um die definierte Messgenauigkeit sicher zu stellen

Einfachste Prozessanbindung dank einfacher Schnittstellen-Kompatibilität

Robuste Ausführung durch einen hohen Überlastbereich für eine lange Lebensdauer

IP-Schutzklasse IP60, 65, 68 optional erhältlich



Baugrößen
Anzahl: 17



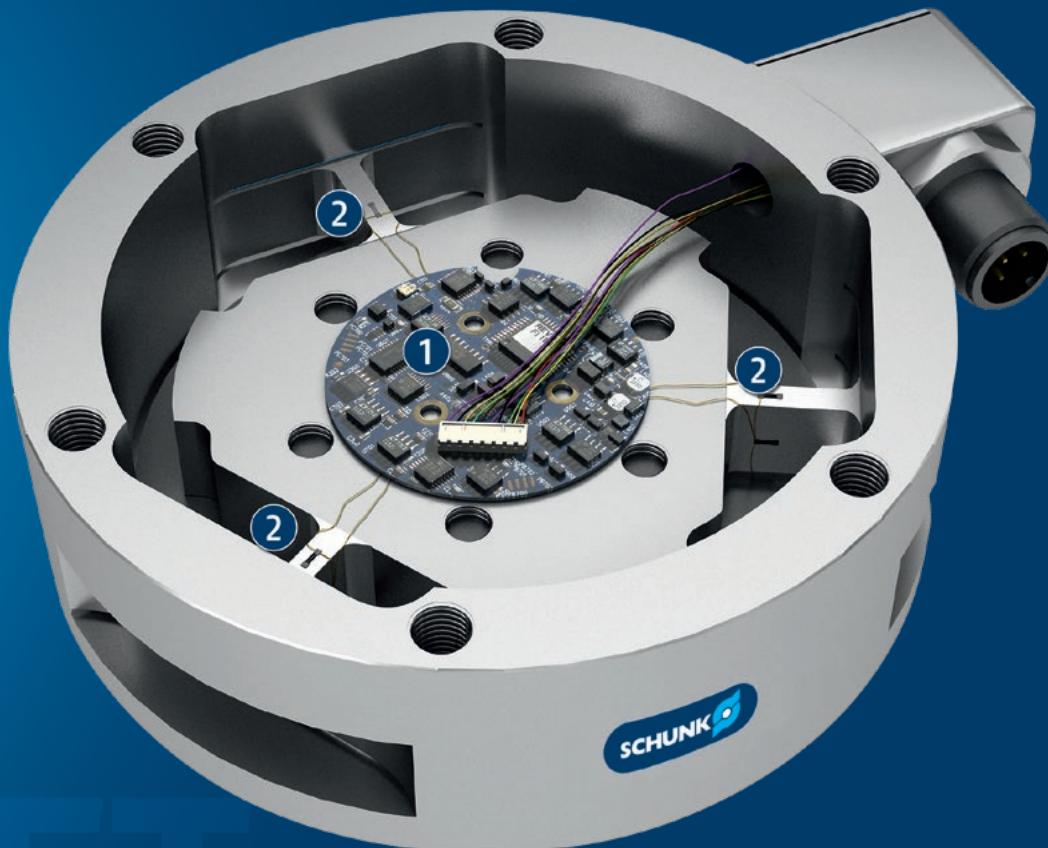
Messbereich Kraft
 $\pm 8 \dots 88000 \text{ N}$



Messbereich Moment
 $\pm 0.05 \dots 6000 \text{ Nm}$

Funktionsbeschreibung

Die Dehnmessstreifen (DMS) des 6-Achs-Kraft-Momenten Sensors messen die aufgebrachten Lasten in allen sechs Freiheitsgraden (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y und M_z). Die Signale der DMS werden im Sensor verstärkt.



- ① **Elektronik**
keine Störkontur durch Integration ins Gehäuse (ab Baugröße Gamma)

- ② **Dehnmessstreifen**
Silizium-Dehnmessstreifen liefern ein 75-mal stärkeres Signal als konventionelle Folien-Messstreifen und reduzieren das Signalrauschen auf nahezu Null

Allgemeine Informationen zur Baureihe

Messgenauigkeit: < 1 % vom oberen Grenzwert des Messbereichs bei 22 °C

Auswertung via: EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET, WLAN, DeviceNet, DAQ, USB, RS232, analog

Spritzwasserschutz: IP60, 65, 68 optional erhältlich

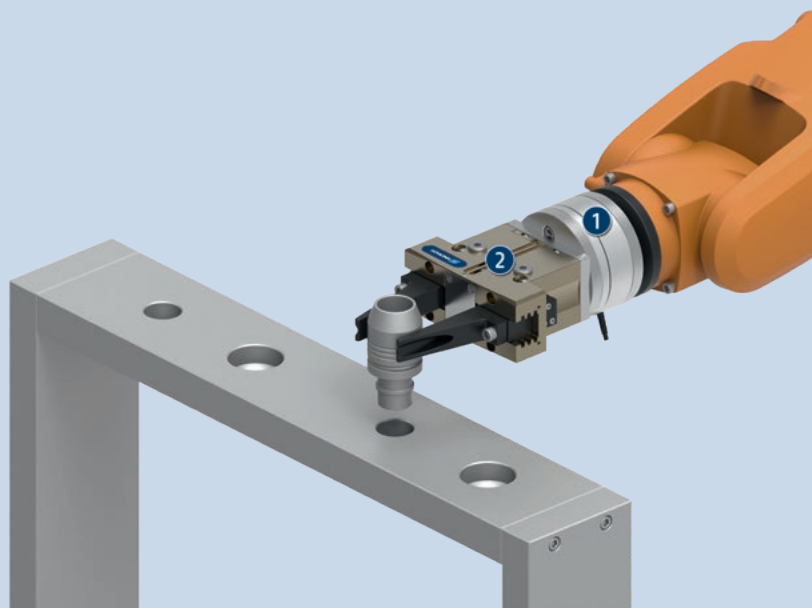
Gehäuse: Aluminium und Edelstahl

Lieferumfang: Auswerteelektronik und Anschlusskabel

Gewährleistung: 12 Monate

Extreme Umweltbedingungen: Bitte beachten Sie, dass der Einsatz unter extremen Umweltbedingungen (z. B. im Kühlmittelbereich, bei Guss- oder Schleifstaub) die Lebensdauer dieser Einheiten deutlich reduzieren kann und wir dafür keine Gewährleistung übernehmen können. In vielen Fällen haben wir jedoch eine Lösung parat. Bitte sprechen Sie uns an.

Handlinggewicht: ist das Gewicht der am Flansch angebrachten Gesamtlast. Bei der Auslegung sind die zulässigen Kräfte und Momente zu beachten. Bitte beachten Sie, dass bei Überschreitung des empfohlenen Handlinggewichts die Lebensdauer verkürzt wird.



Anwendungsbeispiel

Greifeinheit mit Kraft-Momenten-Sensor zur Qualitätskontrolle von Kolbendurchmessern

① 6-Achs-Kraft-Momenten-Sensor FT zum Einführen in die Messstation

② 2-Finger-Parallelgreifer PGN-plus-P zur Handhabung der Werkstücke

SCHUNK bietet mehr ...

Die folgenden Komponenten machen das Produkt noch produktiver – die passende Ergänzung für höchste Funktionalität, Flexibilität, Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit.



EtherNet/IP-Version



DAQ-Version



Stand-Alone-Version



Wireless-Version

① Weitergehende Informationen zu diesen Produkten finden Sie auf den folgenden Produktseiten oder unter schunk.com.

Optionen und spezielle Informationen

6-Achs-Kraft-Momenten-Sensor: Dehnmessstreifen (DMS) messen die aufgebrachten Lasten in allen sechs Freiheitsgraden (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y und M_z). Die Signale der DMS werden im Sensor verstärkt. Aufgrund der Baugröße befindet sich das Verstärkerboard der Nano- und Mini-Baureihe nicht im Sensor, sondern in der Spannungsversorgungsbox (IFPS) bzw. in der Multiplex-Box oder in der Net-Box.

Spannungsversorgungsbox: Bei den Nano- und Mini-Sensoren sind die Sensorkabel im Sensor verlötet. An größeren Sensoren ist zur Befestigung der Sensorkabel ein Stecker am Sensorgehäuse. Das hochflexible Sensorkabel schützt die Sensorsignale vor elektrischen Feldern und mechanischen Belastungen.

Sensorkabel: Bei den Nano- und Mini-Sensoren sind die Sensorkabel im Sensor verlötet. An größeren Sensoren ist zur Befestigung der Sensorkabel ein Stecker am Sensorgehäuse. Das hochflexible Sensorkabel schützt die Sensorsignale vor elektrischen Feldern und mechanischen Belastungen.

Verstärkerboard/Multiplex-Board/Net-Box: Das Verstärkerboard wandelt die Signale der Dehnmessstreifen in ein für die DAQ-Card und NET-Box verwendbares Signal um. Das MULTIPLEX-Board verstärkt die Signale der Dehnmessstreifen und gibt diese an den Controller.

Net-Box : Die primäre Funktion der Net-Box ist mit dem Sensor und mit dem Gerät des Nutzers zu kommunizieren, um die Daten zu verarbeiten. Die Kommunikation kann über EtherNet/IP und CAN erfolgen. Die Net-Box kann über den CAN-Anschluss auch auf DeviceNet-Befehle reagieren und kommunizieren.

Stand-Alone-Controller: Der Stand-Alone-Controller ist mit dem Sensor oder der Multiplex-Box verbunden. Er wandelt die gemultiplexten DMS-Signale in Kräfte und Momente um. Funktionen wie z. B. Werkzeugtransformation sind im Controller implementiert.

Allgemeine Informationen

Die SCHUNK 6-Achs-Kraft-Momenten-Sensoren (FT-Sensor) messen 6 Komponenten der Kräfte und Momente (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , M_z). Die SCHUNK FT-Sensoren arbeiten dabei mit Hilfe von Silizium-Dehnmessstreifen, welche für eine exzellente Störfestigkeit sorgen. Für alle Baugrößen sind folgende Schnittstellen verfügbar: **FTN (Ethernet, DeviceNet optional mit PROFINET)**, **FTW (WLAN IEEE 802.11)**, **FTD (PCI, USB)**, **FTS (analoge Spannung 0 – 10 V, DIO)**.

Eigenschaften

Die **SCHUNK FT-Sensoren** bieten eine Vielfalt an leistungsstarken Funktionen:

- **Nullpunktverschiebung:**
Verschiebt und/oder rotiert das FT-Bezugssystem.
- **Demoprogramm:**
Erlaubt Einstellungen und Messwerterfassung.
- **Abnullen:**
Bietet eine einfache Möglichkeit das Werkzeuggewicht auszugleichen.
- **Schwellwertabgleich:**
Erzeugt einen Ausgangscode bei Überschreitung eines selbst festgelegten Schwellwerts (FTN und FTS).
- **Eingebauter Temperatursausgleich:**
Gewährleistet die Genauigkeit der Messwerte über eine große Temperaturspanne.

- **Überlast:**
SCHUNK FT-Sensoren sind besonders robust und langlebig. Der Sicherheitsfaktor kann bis zum 40fachen des Messbereiches in Abhängigkeit von der jeweiligen Baugröße betragen.
- **Störunempfindlicheres Messsignal:**
Silizium-Dehnmessstreifen liefern ein 75-mal stärkeres Signal als herkömmliche Folienmessstreifen und reduzieren das Signalrauschen auf nahezu Null.
- **IP-Schutzart:**
SCHUNK FT-Sensoren sind optional in IP60, 65 oder 68 geschützter Ausführung erhältlich.

Genauigkeit

Die Genauigkeit ist die Differenz zwischen der angelegten und der tatsächlich gemessenen Last.
Die maximale Messgenauigkeit in Prozent bezieht sich auf den mit dem Sensor maximal messbaren Wert (siehe Beispiel unten für Gamma SI-32-2.5).
Die Reproduzierbarkeit bzw. Wiederholgenauigkeit ist die Differenz zwischen den gemessenen Werten, wenn jedes Mal die gleiche Last aufgebracht wird.

Hinweis:

Oftmals ist es unerheblich genau zu wissen, wie groß die tatsächliche gemessene Last ist. Entscheidend ist, dass dieselbe Last immer die gleichen Messwerte ausgibt.

Beispiel: Gamma SI-32-2.5

Name	Kalibrierung	F_x	F_y	F_z	T_x	T_y	T_z
Gamma	SI-32-2.5	0.75 %	1.00 %	0.75 %	1.00 %	1.25 %	1.00 %

F_x max. Messbereich ist 32 N, max. Messgenauigkeit ist 0,24 N.
 F_z max. Messbereich ist 100 N, max. Messgenauigkeit ist 0,75 N.

Auflösung

Die Auflösung ist die kleinste Änderung der Last, die eine Änderung in der Wertausgabe der gemessenen Kräfte und Momente darstellt.
Je kleiner die Auflösung eines FT-Sensors ist, desto größer ist die Empfindlichkeit bzw. Feinfühligkeit des Sensors. Dies ist wichtig, wenn ein „Tastsinn“ für die Anwendung erforderlich ist.

Technische Daten

Typ	Auswertung	Ausgabegeschwindigkeit	Latenzzeit
FTN	via Ethernet, DeviceNet optional mit PROFINET	7000 Hz	500 µs
	Standard mode	7000 Hz	288 µs
FTW	via WLAN IEEE 802.11, 2.4 GHz oder 5.0 GHz	1200 Hz	833 µs
FTD	via DAQ-Karte (PCI)	16.67 kHz bis 41.67 kHz	1/Ausgabegeschwindigkeit
FTS	analoge Spannung 0 – 10 V oder DIO	560 Hz	2585 µs
	RS-232	2500 Hz	800 µs

Anwendung in der Praxis

SCHUNK 6-Achs-Kraft-Momenten-Sensoren werden bereits in einer Vielzahl von robotergesteuerten Anwendungen genutzt:

- **Fügeprozesse:**
Mit Hilfe des Roboters fügen oder montieren von Werkstücken.
- **Entgraten, polieren, schleifen:**
Optimale Ergebnisse durch konstante Anpresskräfte.
- **Kraft-Momenten-Rückkopplung:**
Steuerung von Manipulatoren (z. B. Bombenentschärfung).
- **Medizin:**
Prothesenentwicklung und Simulation von Operationen.
- **Produkttests:**
Haptikmessungen für Automobilteile und Smartphone-Displays.
- **Forschung und Entwicklung:**
Aufgrund sehr präziser und reproduzierbarer Messergebnissen an vielen Hochschulen und Forschungseinrichtungen eingesetzt.
- **Service-Robotik:**
Dank kompakter Bauform flexibel und vielseitig einsetzbar.

Mithilfe der Kraft-Momenten-Rückkopplung zwischen Roboter und SCHUNK FT-Sensor lässt sich die Qualität beim automatisierten Schleifen von Zuluftkammern für Kaminöfen deutlich erhöhen.



FTN – der Allrounder für Ihre Schnittstellen

Der FTN-Sensor wird mit Hilfe von EtherNet/IP oder DeviceNet (optional PROFINET) mit dem System verbunden. Die Webbrowser-Schnittstelle erlaubt ein einfaches Konfigurieren und Einstellen des FTN-Sensors.

Produkteigenschaften

- Vollständig ODVA™-konforme EtherNet/IP-Schnittstelle (optional mit PROFINET erhältlich).
- Die NetBox des FTN-Systems hat die Schutzklasse IP65.
- Die Versorgung der NetBox erfolgt mit Hilfe von Power over Ethernet (PoE) oder einer externen Stromversorgung (11 V bis 24 V).
- Bis zu 16 Sensorkalibrierungen können permanent im System gespeichert und vom Benutzer ausgewählt werden.



Lieferumfang:
FT-Sensor, Sensorkabel, NetBox,
optional RJ45-Adapter

- 1 FT-Sensor
- 2 Sensorkabel
- 3 NetBox
- 4 Optional mit RJ45-Adapter

FTW – Funkübertragungssystem (WLAN) im Taschenformat

Der FTW ist ein Funkübertragungssystem (WLAN) im Taschenformat für bis zu sechs SCHUNK Kraft-Momenten-Sensoren. Der FTW kann die Signale für die Datenerfassung, Echtzeit-Bewegungssteuerung oder benutzerdefinierte Signalverarbeitung auf Host-Geräte des Benutzers übertragen.

Produkteigenschaften

- Das FTW-System ist ein funkbasierendes Übertragungssystem für bis zu 6 SCHUNK FT-Sensoren.
- Die Spannungsversorgung kann per Akku oder Netzteil erfolgen. Der wireless Standard 802.11b/g/n 2,4 GHz oder 5,0 GHz wird verwendet.
- Der FTW kann bis zu 1.200 Sechs-Achsen-Messungen pro Sekunde zum Host Device übertragen.



Lieferumfang:
FT-Sensor mit Kabel, Ladegerät,
Funkübertragungssystem

- 1 Funkübertragungssystem
- 2 Ladegerät für Batterie
- 3 FT-Sensor mit Kabel

FTD – zur einfachen Datenerfassung mit dem PC

Der FTD-Sensor wird mittels einer DAQ-Karte mit dem PC verbunden. Die 6 analogen Ausgangssignale des Sensors werden mit Hilfe der Elektronik in der DAQ-Karte in digitale Signale umgewandelt. Im Anschluss berechnet die Software (kundenseitig) mit Hilfe der Kalibrationsmatrix die auftretenden Kräfte und Momente und stellt diese am PC grafisch dar.

Produkteigenschaften

- Höchstmögliche Ausgabegeschwindigkeit
- Vielzahl von DAQ-Karten verwendbar
- Dualkalibrierung möglich



Lieferumfang:
FT-Sensor, Sensorkabel, Spannungsversorgungsbox, optional mit DAQ-Karte (PCI oder USB)

- ① FT-Sensor mit Sensorkabel
- ② Spannungsversorgungsbox
- ③ Optional mit DAQ-Karte (PCI)
- ④ Optional mit DAQ-Karte (USB)
- ⑤ Kabel für DAQ-Karte

FTS – das autarke Messsystem

Der FTS-Sensor wird mit Hilfe der RS-232 Schnittstelle, analogen Ausgängen und/oder einzelnen I/O Anschlüssen verbunden. Der Stand-Alone-Controller digitalisiert die 6 analogen Ausgangssignale des Sensors und berechnet mit Hilfe der Kalibrationsmatrix die auftretenden Kräfte und Momente in allen sechs Richtungen (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , M_z).

Produkteigenschaften

- Eigenständiges Messsystem
- Dualkalibrierung möglich
- Discrete I/O (z. B. Gut-/Schlecht-Prüfung)
- Bereits integrierte RS-232 Schnittstelle ermöglicht direktes Konfigurieren am PC
- Gemessene Kräfte und Momente werden mittels analoger Spannungen ausgegeben ($\pm 5\text{ V} \pm 10\text{ V}$)



Lieferumfang:
FT-Sensor, Sensorkabel, Stand-Alone-Controller

- ① FT-Sensor mit Sensorkabel
- ② Stand-Alone-Controller (links: Rückansicht, rechts: Vorderansicht)
- ③ Verstärkerbox (MUX-Box)
- ④ Verbindungskabel von Verstärkerbox zu Stand-Alone-Controller

Auswahlschema für 6-Achs-Kraft-Momenten-Sensoren

1. Berechnung der zu erwartenden Kräfte und Momente

In der Regel ist die Momentenbelastung die ausschlaggebende Größe bei der Sensorauswahl. Das Werkzeuggewicht und der Anwendungsprozess generieren Kräfte, die auf den Sensor als Momente wirken können. Das Moment errechnet sich aus der aufgebrachten Kraft (statisch und dynamisch) multipliziert mit dem Hebelarm. Der Hebelarm ergibt sich aus der Distanz von dem Angriffspunkt der Kraft bis zum Nullpunkt des Sensors. Bei der Auslegung sind auch Kräfte und Momente zu berücksichtigen, die außerhalb des Normalbetriebs auf den Sensor wirken können.

2. Vorauswahl des Sensors aufgrund auftretender Kräfte und Momente

Benutzen Sie hierfür die untenstehende Tabelle.

3. Festlegung der Auflösung

Überprüfen Sie, ob die Auflösung des Sensors mit Ihren Anforderungen übereinstimmt. Grundsätzlich gilt, je größer der Messbereich um so geringer die Auflösung.

Beispiel

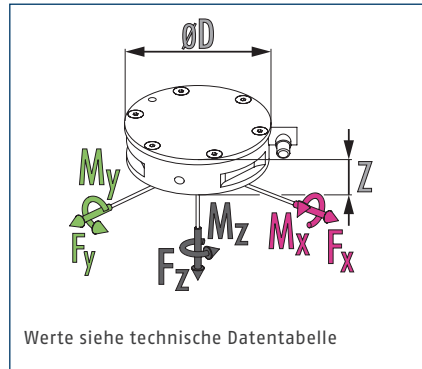
Die maximal zu erwartende Kraft, die auf den Sensor wirkt, ist 98 N (10 kg). Diese Kraft wirkt in einem Abstand von 25 cm auf den Sensor. Das Moment ist somit 24,5 Nm.

Für diesen Einsatzfall kommt der FT-Delta-SI-330-30 in Frage (Messbereich 330 N und 30 Nm).

Schnellübersicht FT

Bezeichnung	Max. F_x, F_y [±N]	Max. F_z [±N]	Max. M_x, M_y, M_z [±Nm]	Gewicht [kg]	Durchmesser [mm]	Höhe [mm]
Nano17 Titanium	32	56.4	0.2	0.00907	17	14
Nano17	50	70	0.5	0.00907	17	14
Nano17 IP65/IP68	50	70	0.5	0.0408	20	22
Nano25	250	1000	6	0.0635	25	22
Nano25 IP65/IP68	250	1000	6	0.136	28	27
Nano43	36	36	0.5	0.0408	43	11
Mini40	80	240	4	0.0499	40	12
Mini40 IP65/IP68	80	240	4	0.272	53	21
Mini43LP	250	250	5	0.5	43	7.9
Mini45	580	1160	20	0.0907	45	16
Mini45 IP65/IP68	580	1160	20	0.39	58	25
Mini58	2800	6800	120	0.499	58	30
Mini58 IP60	2800	6800	120	0.522	82	36
Mini58 IP65/IP68	2800	6800	120	0.803	66	38
Mini85	1900	3800	80	0.635	85	30
Gamma	130	400	10	0.254	75	33
Gamma IP60	130	400	10	0.467	99	40
Gamma IP65	130	400	10	1.09	110	52
Gamma IP68	130	400	10	1.98	110	52
Delta	660	1980	60	0.912	94	33
Delta IP60	660	1980	60	1.81	120	47
Delta IP65	660	1980	60	1.77	130	52
Delta IP68	660	1980	60	2.63	100	52
Theta	2500	6250	400	4.99	150	61
Theta IP60	2500	6250	400	8.62	190	74
Theta IP65/IP68	2500	6250	400	9	160	75
Omega85	1900	3800	80	0.658	85	34
Omega85 IP65/IP68	1900	3800	80	1.91	93	39
Omega160	2500	6250	400	2.72	160	56
Omega160 IP60	2500	6250	400	7.67	190	58
Omega160 IP65/IP68	2500	6250	400	7.26	170	66
Omega191	7200	18000	1400	9.41	190	64
Omega191 IP60	7200	18000	1400	14.1	238	73.7
Omega191 IP65/IP68	7200	18000	1400	13.2	204	74.8
Omega250 IP60	16000	32000	2000	31.8	290	95
Omega250 IP65/IP68	16000	32000	2000	31.8	290	95
Omega331	40000	88000	6000	47	330	110

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Nano-17 SI-12-0.12	FTN-Nano-17 SI-25-0.25	FTN-Nano-17 SI-50-0.5
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.0091	0.0091	0.0091
Kalibrierung		SI-12-0.12	SI-25-0.25	SI-50-0.5
Messbereich Fx, Fy	[N]	±12	±25	±50
Messbereich Fz	[N]	±17	±35	±70
Messbereich Mx, My	[Nm]	±0.12	±0.25	±0.5
Messbereich Mz	[Nm]	±0.12	±0.25	±0.5
Überlast Fx, Fy	[N]	±250	±250	±250
Überlast Fz	[N]	±480	±480	±480
Überlast Mx, My	[Nm]	±1.6	±1.6	±1.6
Überlast Mz	[Nm]	±1.8	±1.8	±1.8
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	7200	7200	7200
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	7200	7200	7200
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.004	0.007	0.015
Auflösung Fz	[N]	0.004	0.007	0.015
Auflösung Mx, My	[Nmm]	0.015	0.035	0.065
Auflösung Mz	[Nmm]	0.015	0.035	0.065
Abmaße Ø D x Z	[mm]	17 x 14.5	17 x 14.5	17 x 14.5

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Nano-17 SI-12-0.12	FTD-Nano-17 SI-25-0.25	FTD-Nano-17 SI-50-0.5
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

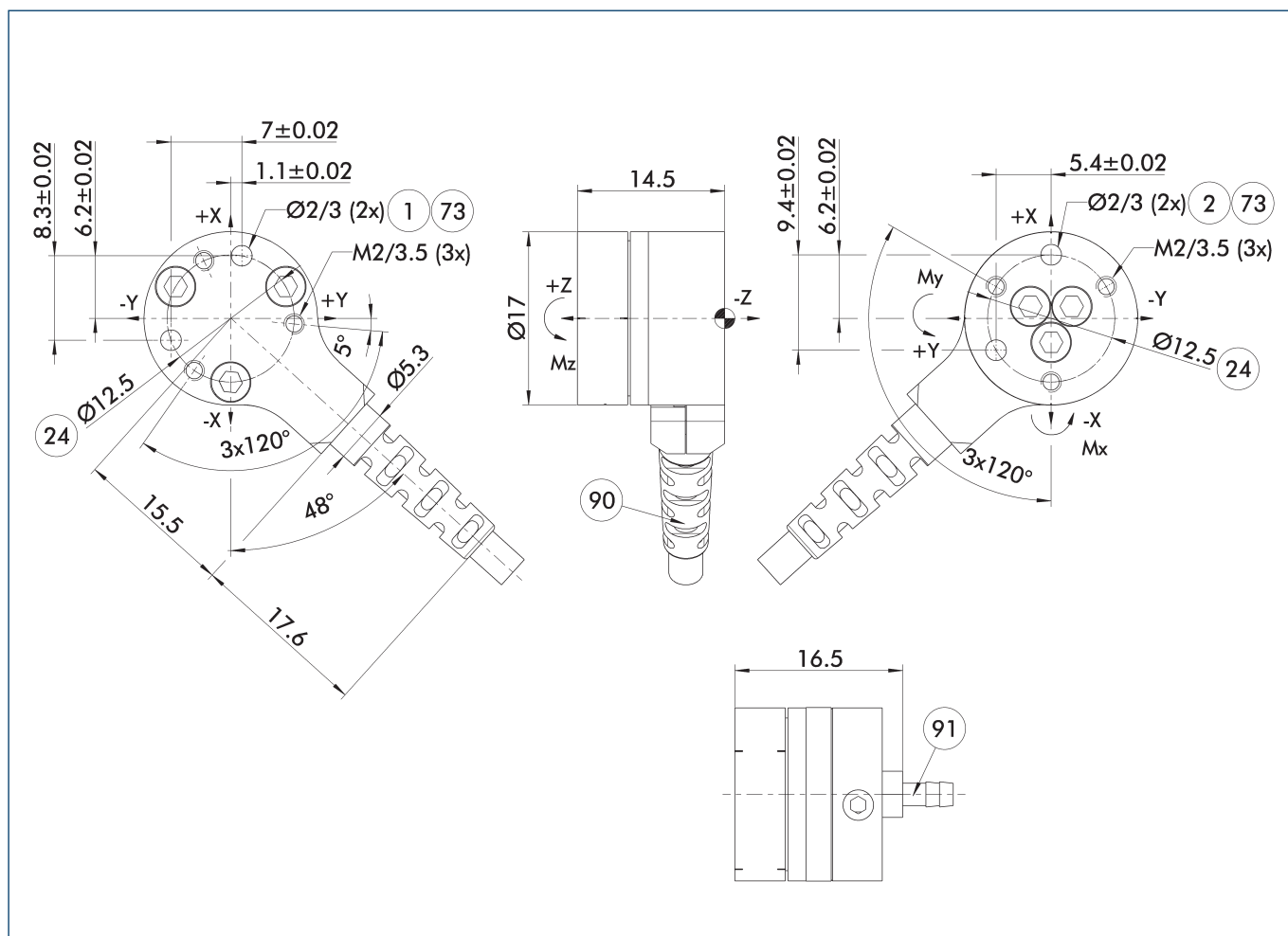
Technische Daten abweichend FTW

Bezeichnung		FTW-Nano-17 SI-12-0.12	FTW-Nano-17 SI-25-0.25	FTW-Nano-17 SI-50-0.5
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Nano-17 SI-12-0.12	FTS-Nano-17 SI-25-0.25	FTS-Nano-17 SI-50-0.5
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.007	0.015	0.025
Auflösung Fz	[N]	0.007	0.015	0.025
Auflösung Mx, My	[Nmm]	0.035	0.065	0.125
Auflösung Mz	[Nmm]	0.035	0.065	0.125

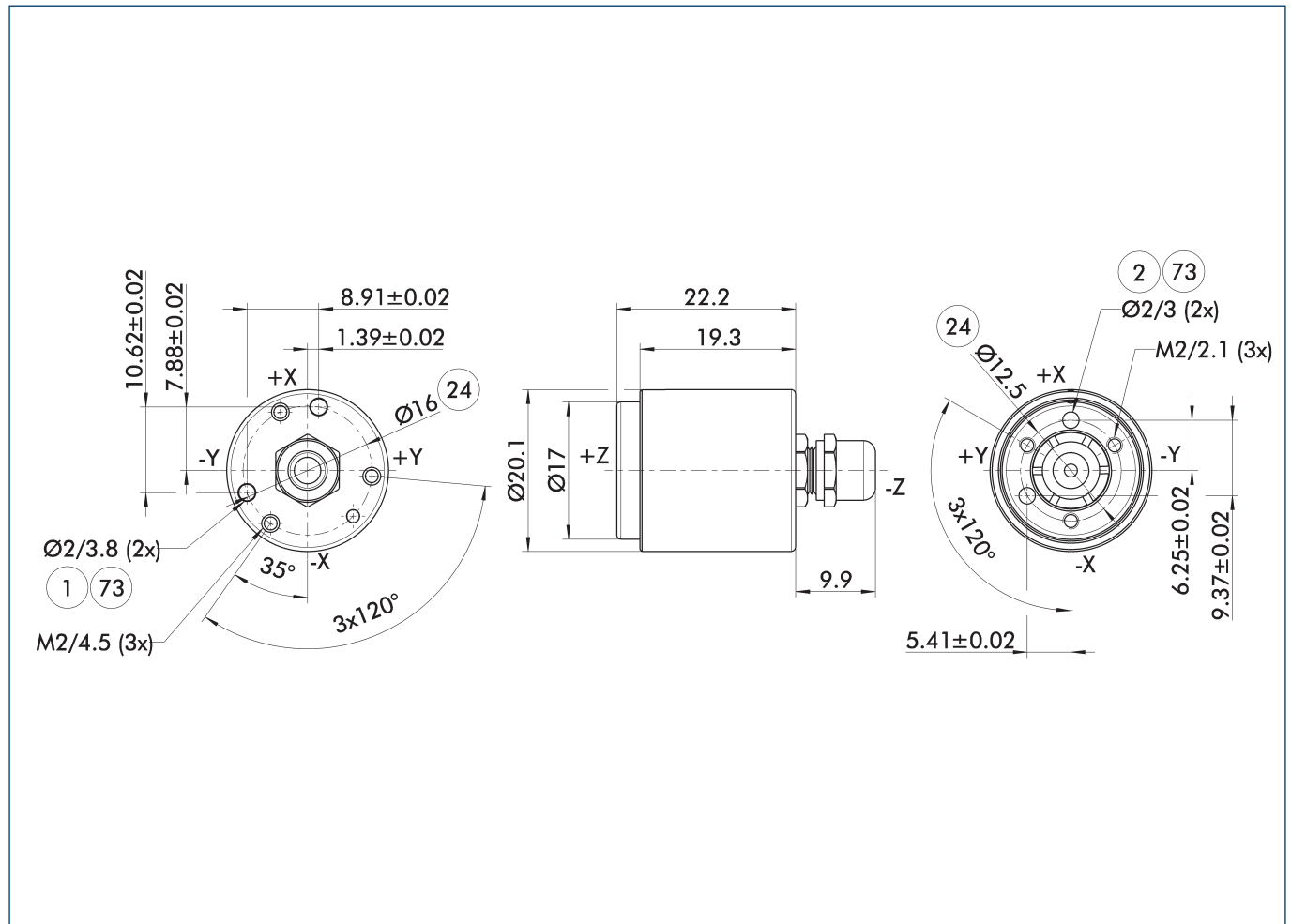
- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht


Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑨⑦ Radialer Kabelabgang mit Zugentlastung |
| ②④ Lochkreis | ⑨① Axialer Kabelabgang |

Hauptansicht IP65 / IP68



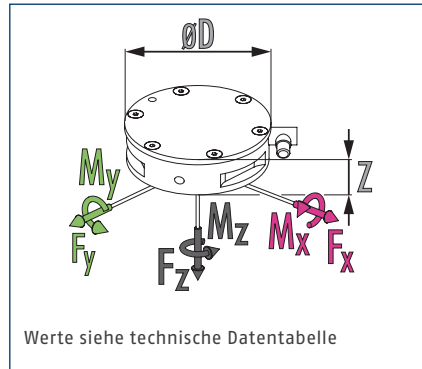
Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

FT Nano17-Titan

Kraft-Momenten-Sensor

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Nano-17-T SI-8-0.05	FTN-Nano-17-T SI-16-0.1	FTN-Nano-17-T SI-32-0.2
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.01	0.01	0.01
Kalibrierung		SI-8-0.05	SI-16-0.1	SI-32-0.2
Messbereich Fx, Fy	[N]	±8	±16	±32
Messbereich Fz	[N]	±14.1	±28.2	±56.4
Messbereich Mx, My	[Nm]	±0.05	±0.1	±0.2
Messbereich Mz	[Nm]	±0.05	±0.1	±0.2
Überlast Fx, Fy	[N]	±160	±160	±160
Überlast Fz	[N]	±310	±310	±310
Überlast Mx, My	[Nm]	±1	±1	±1
Überlast Mz	[Nm]	±1.2	±1.2	±1.2
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	3000	3000	3000
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	3000	3000	3000
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.015	0.003	0.06
Auflösung Fz	[N]	0.015	0.003	0.06
Auflösung Mx, My	[Nmm]	0.085	0.02	0.035
Auflösung Mz	[Nmm]	0.07	0.015	0.03
Abmaße Ø D x Z	[mm]	17 x 14.5	17 x 14.5	17 x 14.5

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Nano-17-T SI-8-0.05	FTD-Nano-17-T SI-16-0.1	FTD-Nano-17-T SI-32-0.2
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTW

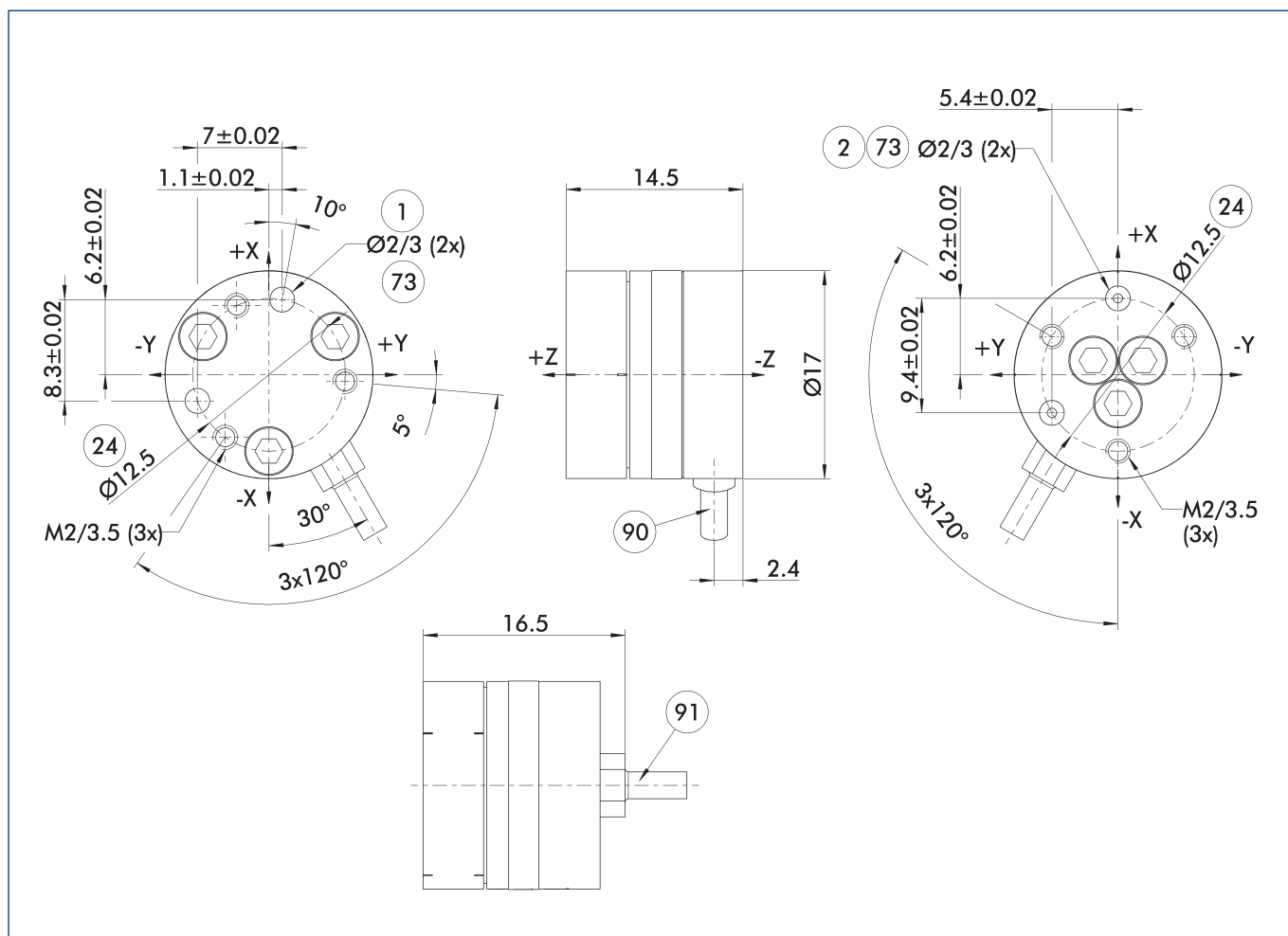
Bezeichnung		FTW-Nano-17-T SI-8-0.05	FTW-Nano-17-T SI-16-0.1	FTW-Nano-17-T SI-32-0.2
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Nano-17-T SI-8-0.05	FTS-Nano-17-T SI-16-0.1	FTS-Nano-17-T SI-32-0.2
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.003	0.006	0.015
Auflösung Fz	[N]	0.003	0.006	0.015
Auflösung Mx, My	[Nmm]	0.02	0.035	0.065
Auflösung Mz	[Nmm]	0.015	0.03	0.055

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht

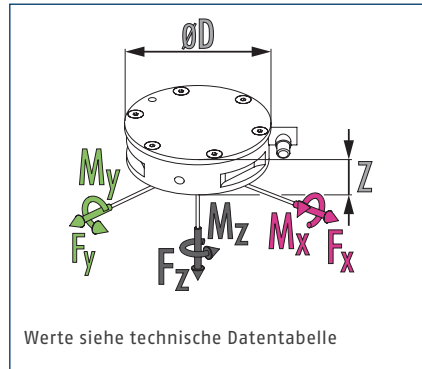


Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis

- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑨⑦ Radialer Kabelabgang mit Zugentlastung
- ⑨① Axialer Kabelabgang

Dimensionen und max. Belastungen



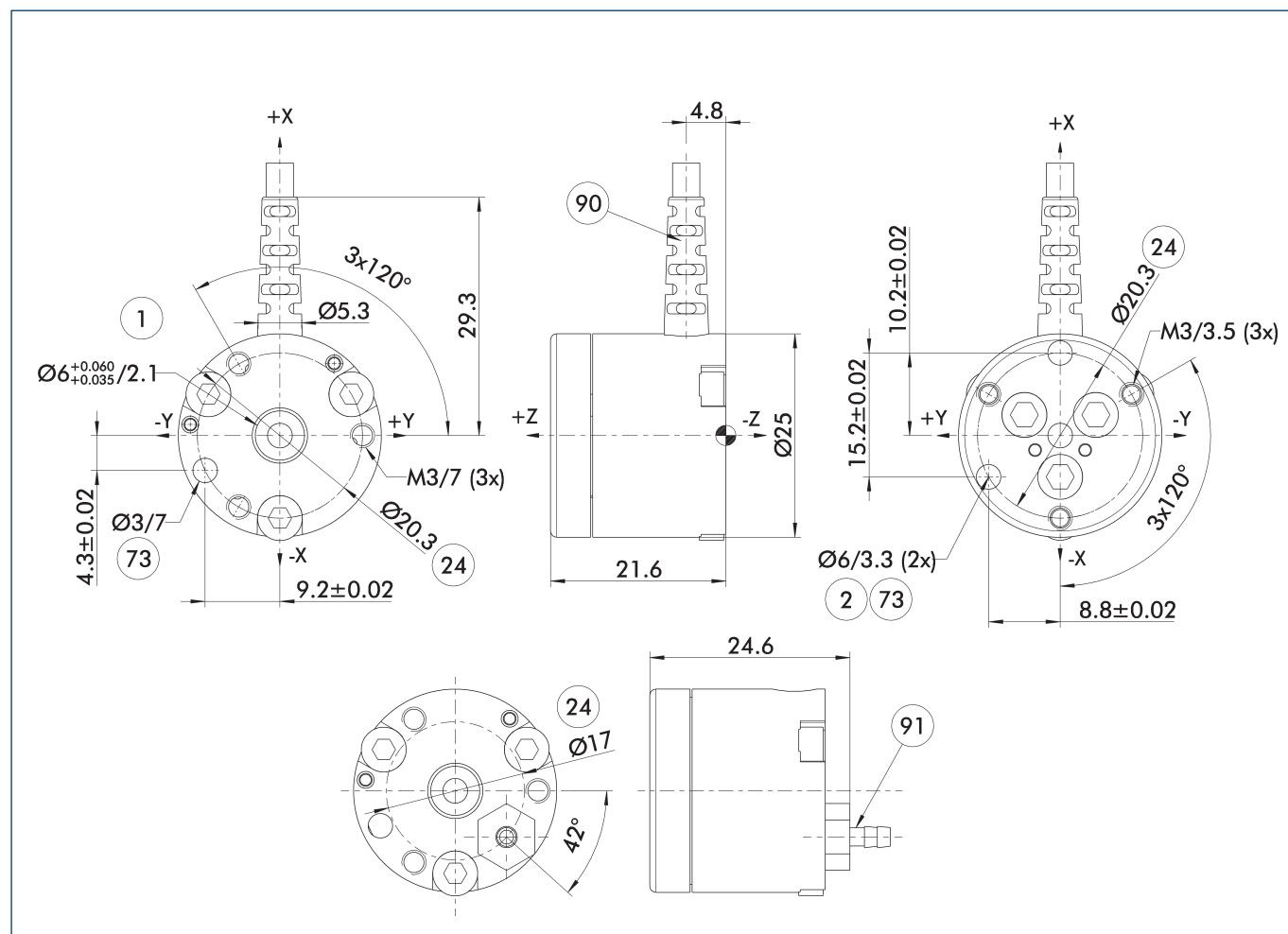
- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Nano-25 SI-125-3	FTN-Nano-25 SI-250-6
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.063	0.063
Kalibrierung		SI-125-3	SI-250-6
Messbereich F_x, F_y	[N]	± 125	± 250
Messbereich F_z	[N]	± 500	± 1000
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	± 3	± 6
Messbereich M_z	[Nm]	± 3	± 3.4
Überlast F_x, F_y	[N]	± 2300	± 2300
Überlast F_z	[N]	± 7300	± 7300
Überlast M_x, M_y	[Nm]	± 43	± 43
Überlast M_z	[Nm]	± 63	± 63
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	3600	3600
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	3800	3800
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.025	0.045
Auflösung F_z	[N]	0.065	0.125
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.002
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.002
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	25 x 21.6	25 x 21.6
Technische Daten abweichend FTD			
Bezeichnung		FTD-Nano-25 SI-125-3	FTD-Nano-25 SI-250-6
Auswertung via		DAQ	DAQ
Technische Daten abweichend FTW			
Bezeichnung		FTW-Nano-25 SI-125-3	FTW-Nano-25 SI-250-6
Auswertung via		WLAN	WLAN
Technische Daten abweichend FTS			
Bezeichnung		FTS-Nano-25 SI-125-3	FTS-Nano-25 SI-250-6
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.045	0.085
Auflösung F_z	[N]	0.125	0.25
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.002	0.003
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.002

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

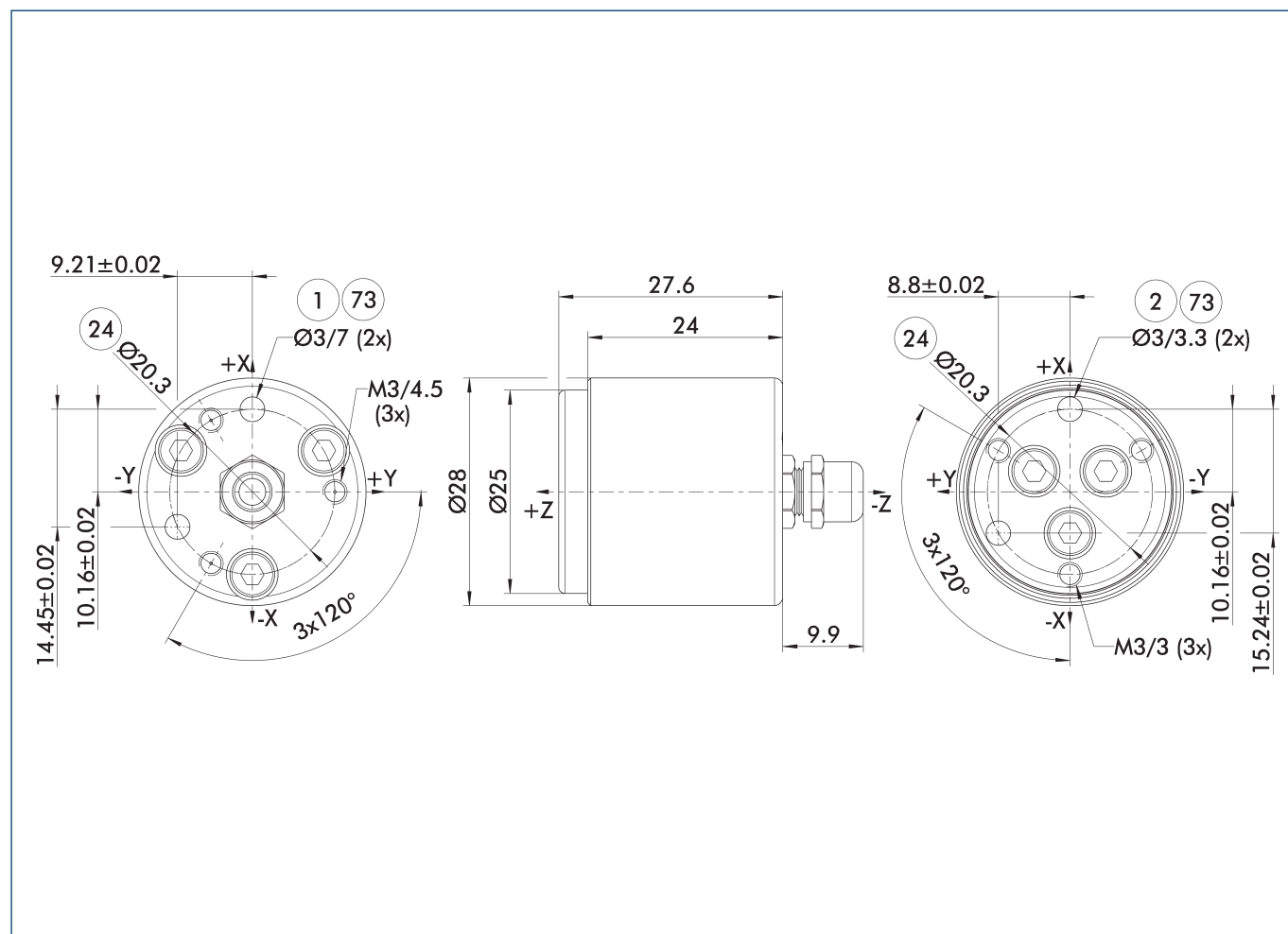
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑨① Radialer Kabelabgang mit Zugentlastung |
| ②④ Lochkreis | ⑨① Axialer Kabelabgang |

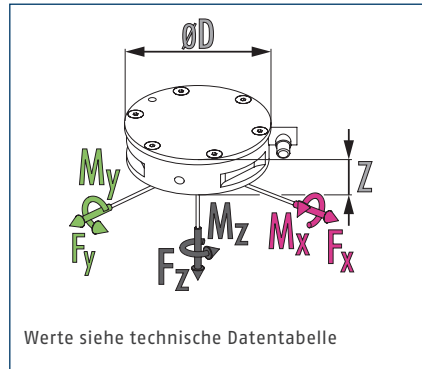
Hauptansicht IP65 / IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Nano-43 SI-9-0.125	FTN-Nano-43 SI-18-0.25	FTN-Nano-43 SI-36-0.5
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.039	0.039	0.039
Kalibrierung		SI-9-0.125	SI-18-0.25	SI-36-0.5
Messbereich F_x, F_y	[N]	± 9	± 18	± 36
Messbereich F_z	[N]	± 9	± 18	± 36
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	± 0.13	± 0.25	± 0.5
Messbereich M_z	[Nm]	± 0.13	± 0.25	± 0.5
Überlast F_x, F_y	[N]	± 300	± 300	± 300
Überlast F_z	[N]	± 380	± 380	± 380
Überlast M_x, M_y	[Nm]	± 3.2	± 3.2	± 3.2
Überlast M_z	[Nm]	± 4.6	± 4.6	± 4.6
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	2800	2800	2800
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	2300	2300	2300
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.002	0.004	0.008
Auflösung F_z	[N]	0.002	0.004	0.008
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	43 x 11.5	43 x 11.5	43 x 11.5

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Nano-43 SI-9-0.125	FTD-Nano-43 SI-18-0.25	FTD-Nano-43 SI-36-0.5
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

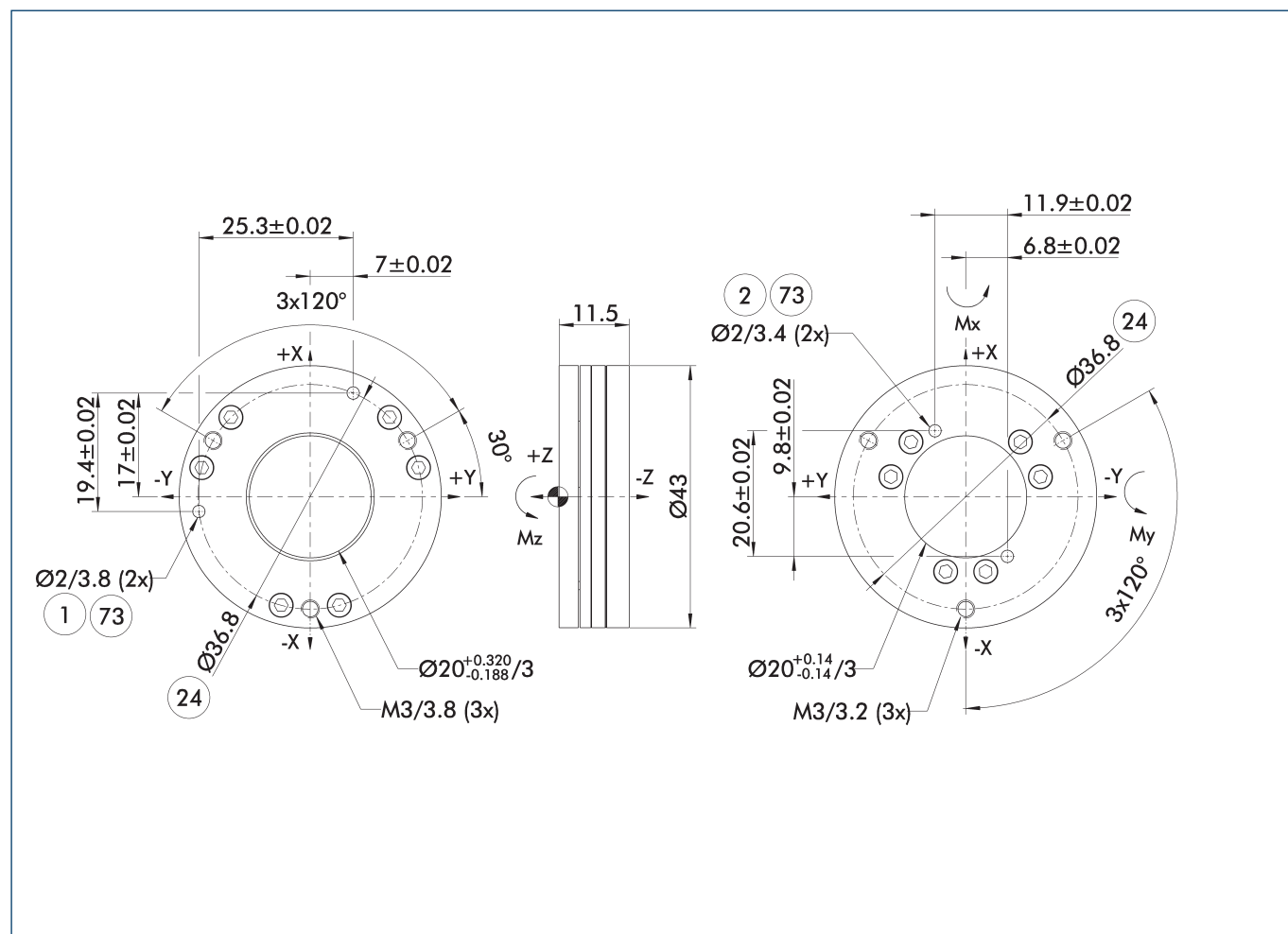
Technische Daten abweichend FTW

Bezeichnung		FTW-Nano-43 SI-9-0.125	FTW-Nano-43 SI-18-0.25	FTW-Nano-43 SI-36-0.5
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Nano-43 SI-9-0.125	FTS-Nano-43 SI-18-0.25	FTS-Nano-43 SI-36-0.5
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.004	0.008	0.015
Auflösung F_z	[N]	0.004	0.008	0.015
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.001	0.001

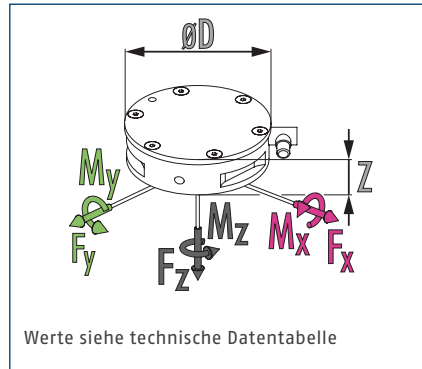
- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht


Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Mini-40 SI-20-1	FTN-Mini-40 SI-40-2	FTN-Mini-40 SI-80-4
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.049	0.049	0.049
Kalibrierung		SI-20-1	SI-40-2	SI-80-4
Messbereich Fx, Fy	[N]	±20	±40	±80
Messbereich Fz	[N]	±60	±120	±240
Messbereich Mx, My	[Nm]	±1	±2	±4
Messbereich Mz	[Nm]	±1	±2	±4
Überlast Fx, Fy	[N]	±810	±810	±810
Überlast Fz	[N]	±2400	±2400	±2400
Überlast Mx, My	[Nm]	±19	±19	±19
Überlast Mz	[Nm]	±20	±20	±20
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	3200	3200	3200
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	4900	4900	4900
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.005	0.01	0.02
Auflösung Fz	[N]	0.01	0.02	0.04
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Auflösung Mz	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Abmaße Ø D x Z	[mm]	40 x 14	40 x 14	40 x 14

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Mini-40 SI-20-1	FTD-Mini-40 SI-40-2	FTD-Mini-40 SI-80-4
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

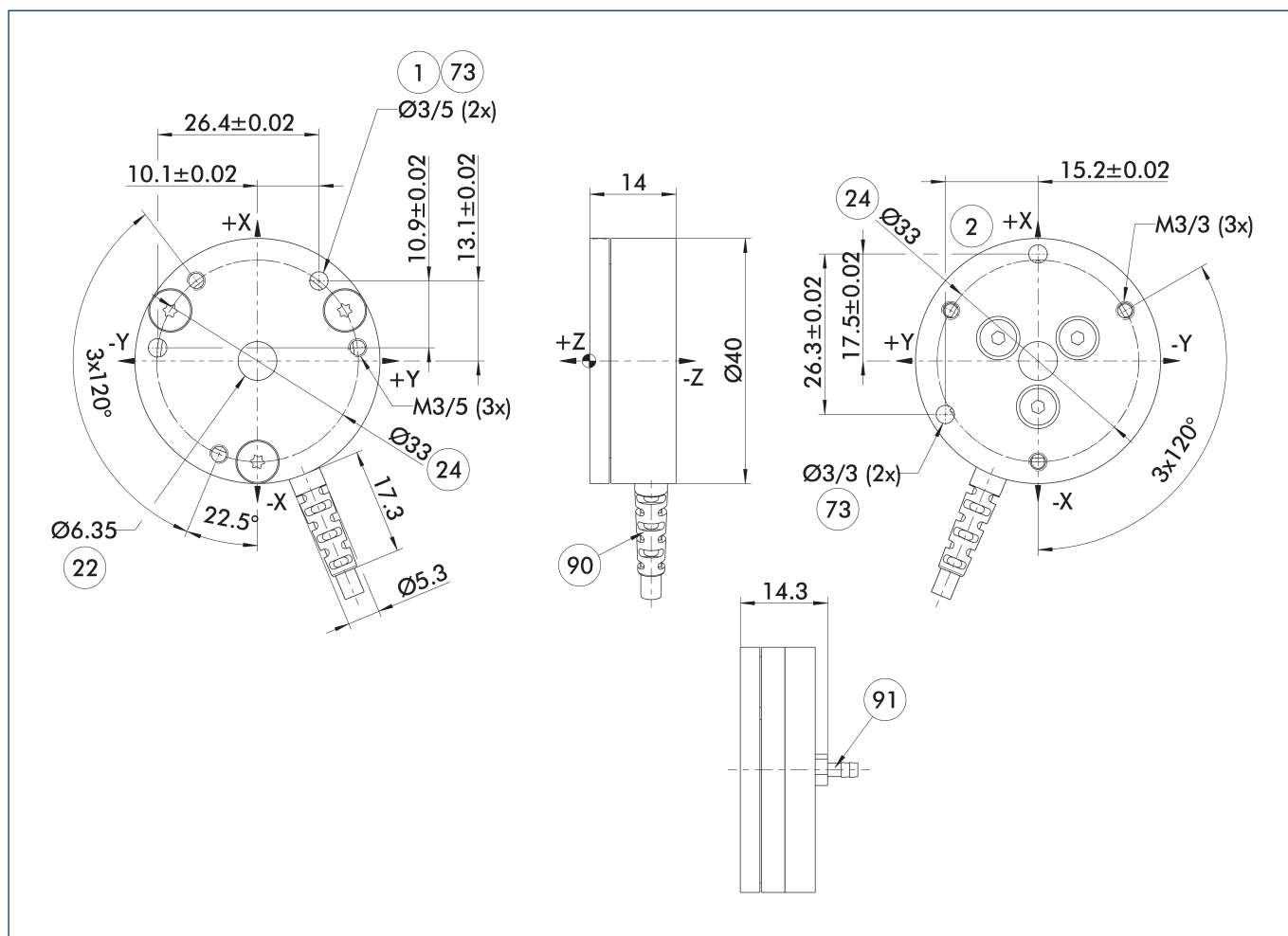
Technische Daten abweichend FTW

Bezeichnung		FTW-Mini-40 SI-20-1	FTW-Mini-40 SI-40-2	FTW-Mini-40 SI-80-4
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Mini-40 SI-20-1	FTS-Mini-40 SI-40-2	FTS-Mini-40 SI-80-4
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.01	0.02	0.04
Auflösung Fz	[N]	0.02	0.04	0.08
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Auflösung Mz	[Nm]	0.001	0.001	0.001

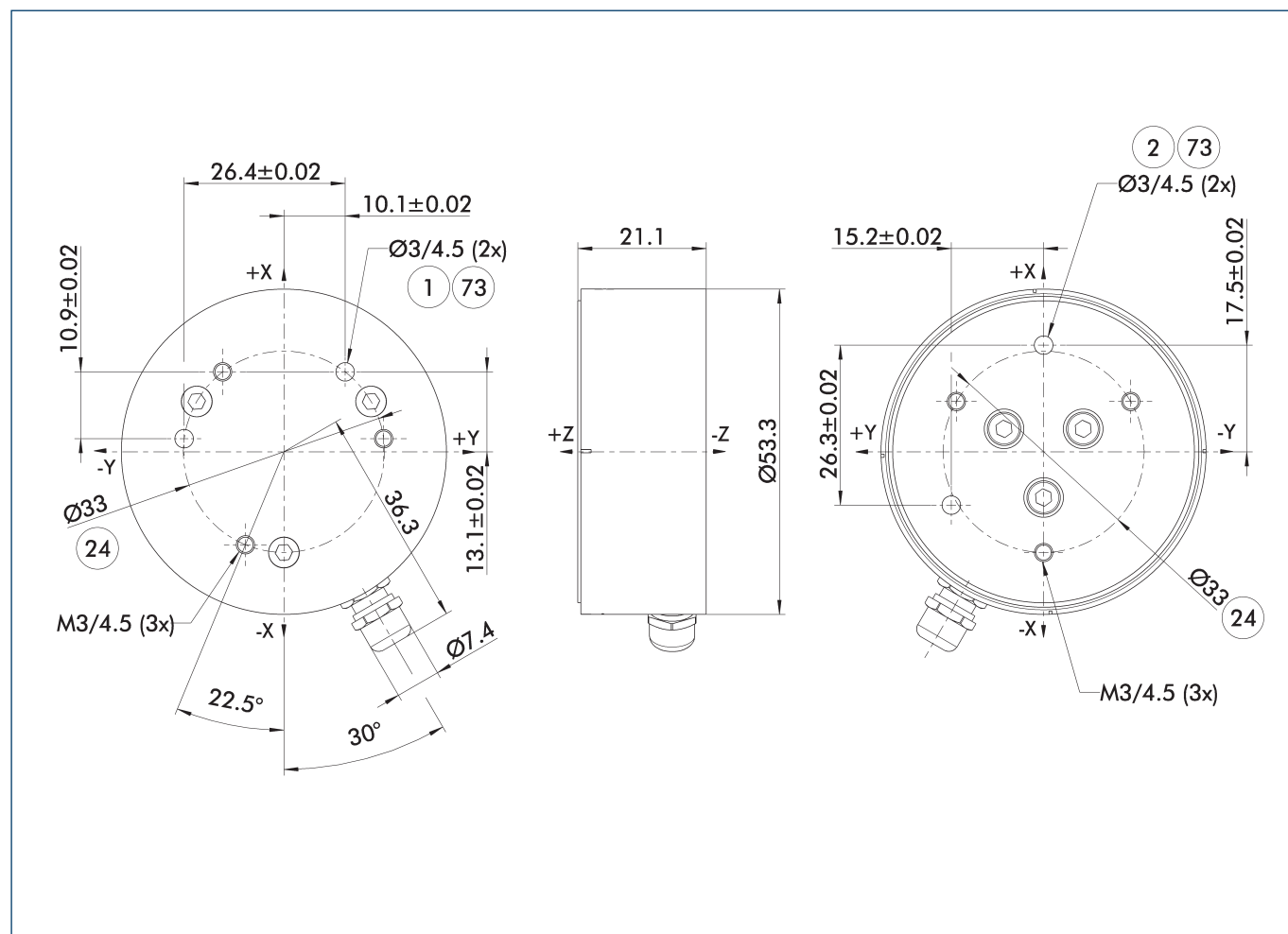
- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht


Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑨⑦ Radialer Kabelabgang mit Zugentlastung |
| ②② Mittenbohrung | ⑨① Axialer Kabelabgang |
| ②④ Lochkreis | |

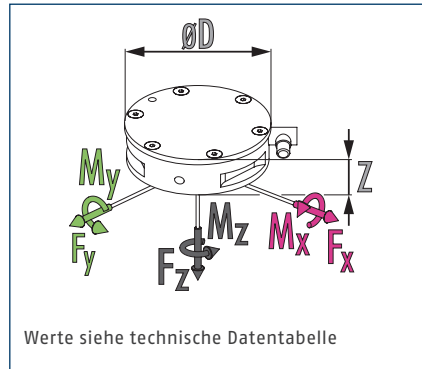
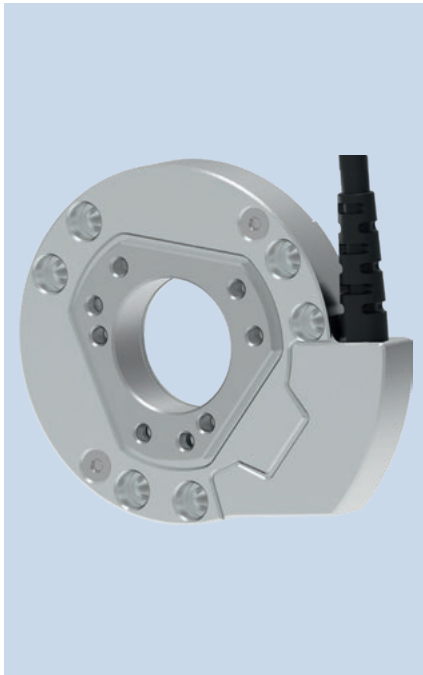
Hauptansicht IP65 / IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Mini 43 SI-62-0.75	FTN-Mini 43 SI-125-1.5	FTN-Mini 43 SI-250-3
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.05	0.05	0.05
Kalibrierung		SI-62-0.75	SI-125-1.5	SI-250-3
Messbereich Fx, Fy	[N]	±62	±125	±250
Messbereich Fz	[N]	±62	±125	±250
Messbereich Mx, My	[Nm]	±0.75	±1.5	±3
Messbereich Mz	[Nm]	±1.25	±2.5	±5
Überlast Fx, Fy	[N]	±1200	±1200	±1200
Überlast Fz	[N]	±1200	±1200	±1200
Überlast Mx, My	[Nm]	±15	±15	±15
Überlast Mz	[Nm]	±25	±25	±25
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	5200	5200	5200
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	7300	7300	7300
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.015625	0.0313	0.0625
Auflösung Fz	[N]	0.015625	0.0313	0.0625
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.0002	0.0004	0.0007
Auflösung Mz	[Nm]	0.0003	0.0006	0.0012
Abmaße Ø D x Z	[mm]	43 x 7.9	43 x 7.9	43 x 7.9

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Mini 43 SI-62-0.75	FTD-Mini 43 SI-125-1.5	FTD-Mini 43 SI-250-3
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTW

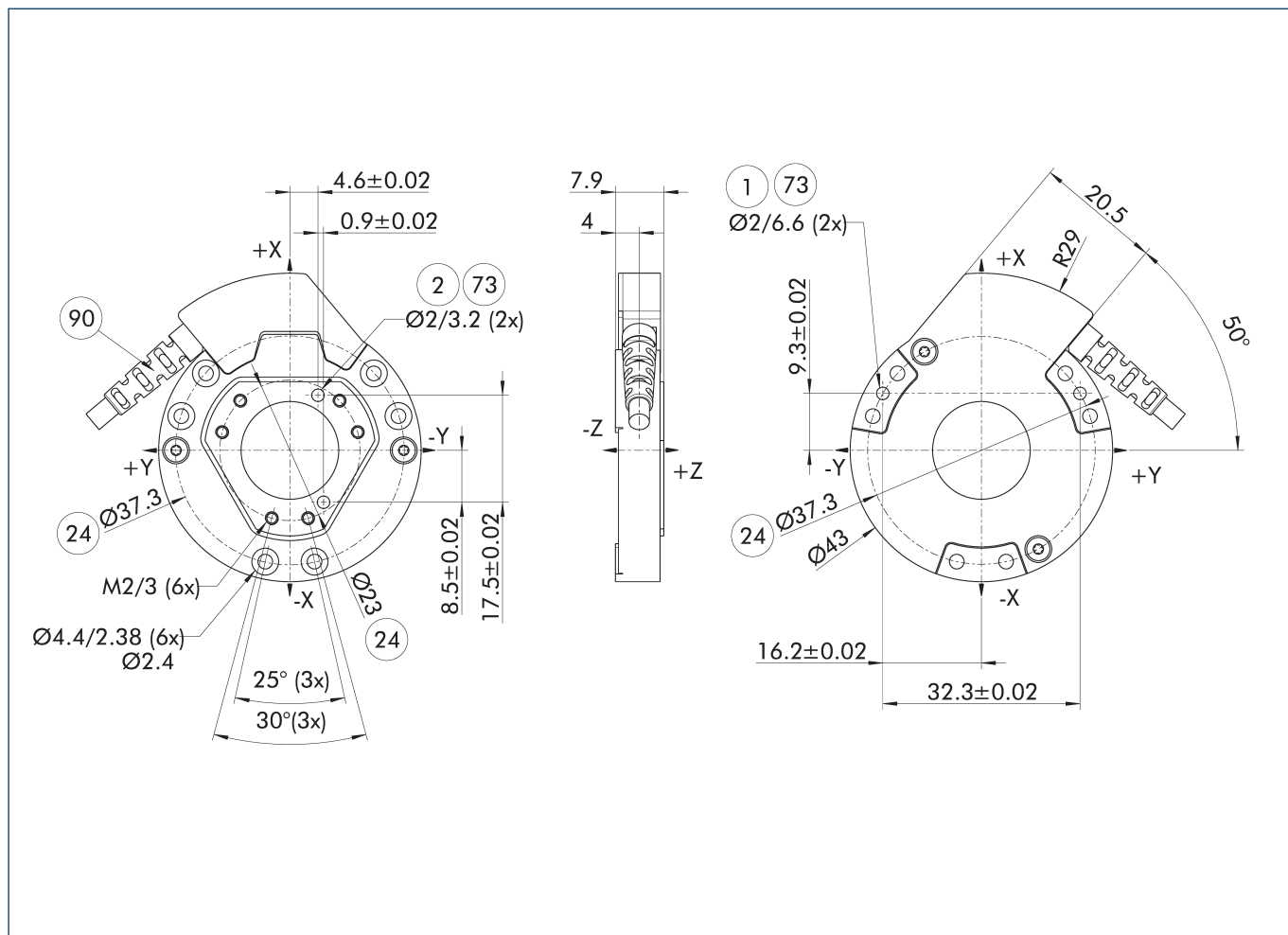
Bezeichnung		FTW-Mini 43 SI-62-0.75	FTW-Mini 43 SI-125-1.5	FTW-Mini 43 SI-250-3
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Mini 43 SI-62-0.75	FTS-Mini 43 SI-125-1.5	FTS-Mini 43 SI-250-3
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	6.2	12.5	25
Auflösung Fz	[N]	6.2	12.5	25
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.075	0.15	0.3
Auflösung Mz	[Nm]	0.125	0.25	0.5

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

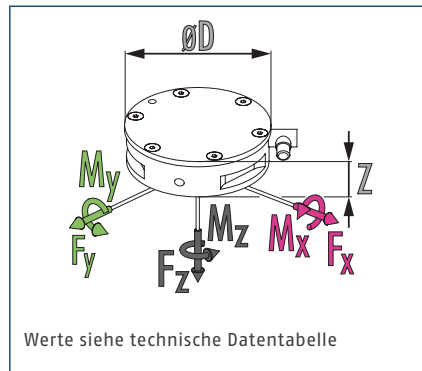
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundaussführung.

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑨① Radialer Kabelabgang mit Zugentlastung |
| ②④ Lochkreis | |

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Mini-45 SI-145-5	FTN-Mini-45 SI-290-10	FTN-Mini-45 SI-580-20
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.091	0.091	0.091
Kalibrierung		SI-145-5	SI-290-10	SI-580-20
Messbereich F_x, F_y	[N]	±145	±290	±580
Messbereich F_z	[N]	±290	±580	±1160
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	±5	±10	±20
Messbereich M_z	[Nm]	±5	±10	±20
Überlast F_x, F_y	[N]	±5100	±5100	±5100
Überlast F_z	[N]	±10000	±10000	±10000
Überlast M_x, M_y	[Nm]	±110	±110	±110
Überlast M_z	[Nm]	±140	±140	±140
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	5600	5600	5600
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	5400	5400	5400
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.25	0.125	0.25
Auflösung F_z	[N]	0.25	0.125	0.25
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.005	0.003	0.005
Auflösung M_z	[Nm]	0.003	0.001	0.003
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	45 x 15.7	45 x 15.7	45 x 15.7

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Mini-45 SI-145-5	FTD-Mini-45 SI-290-10	FTD-Mini-45 SI-580-20
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTW

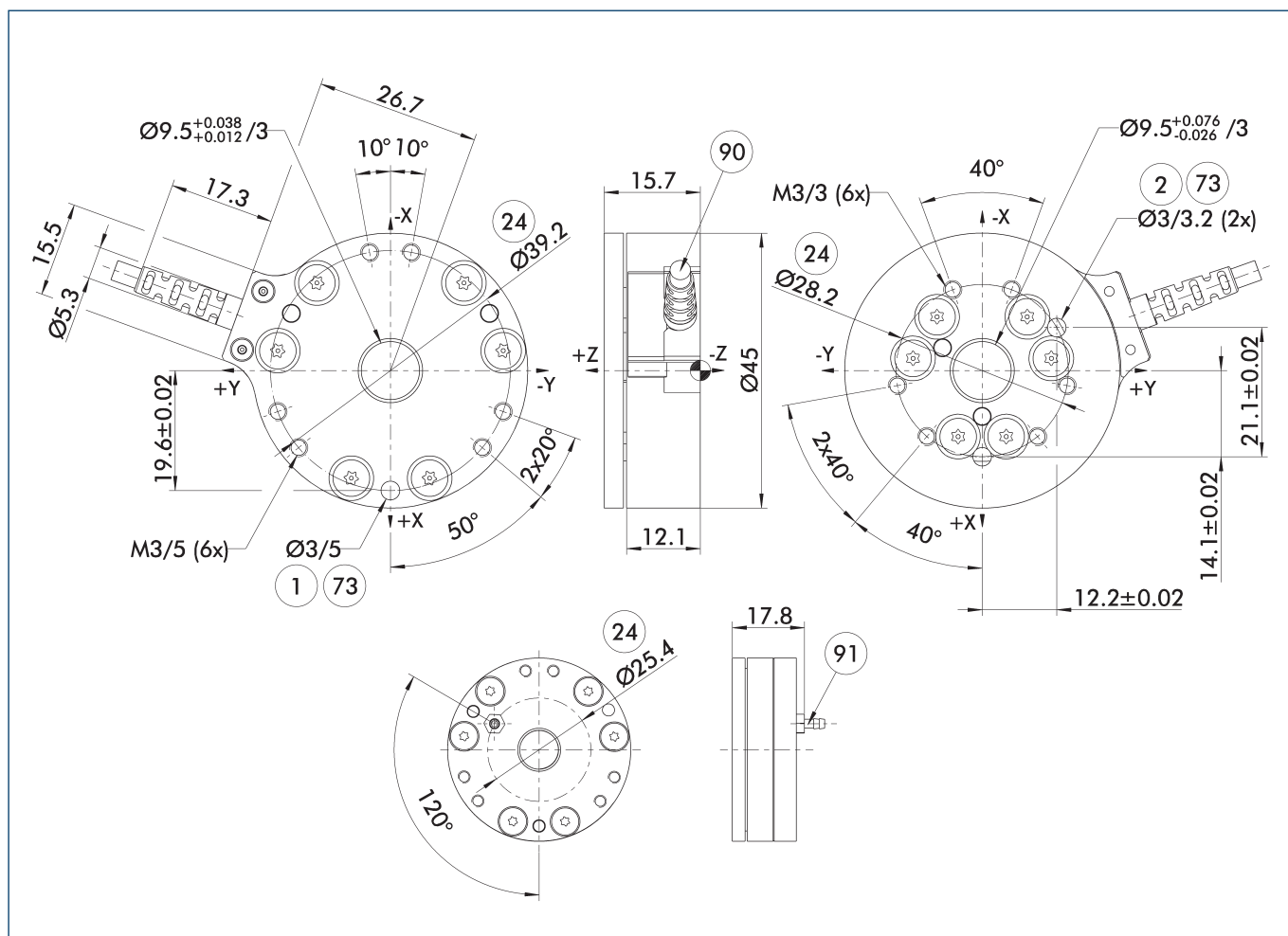
Bezeichnung		FTW-Mini-45 SI-145-5	FTW-Mini-45 SI-290-10	FTW-Mini-45 SI-580-20
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Mini-45 SI-145-5	FTS-Mini-45 SI-290-10	FTS-Mini-45 SI-580-20
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.125	0.25	0.5
Auflösung F_z	[N]	0.125	0.25	0.5
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.003	0.005	0.01
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.003	0.005

① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

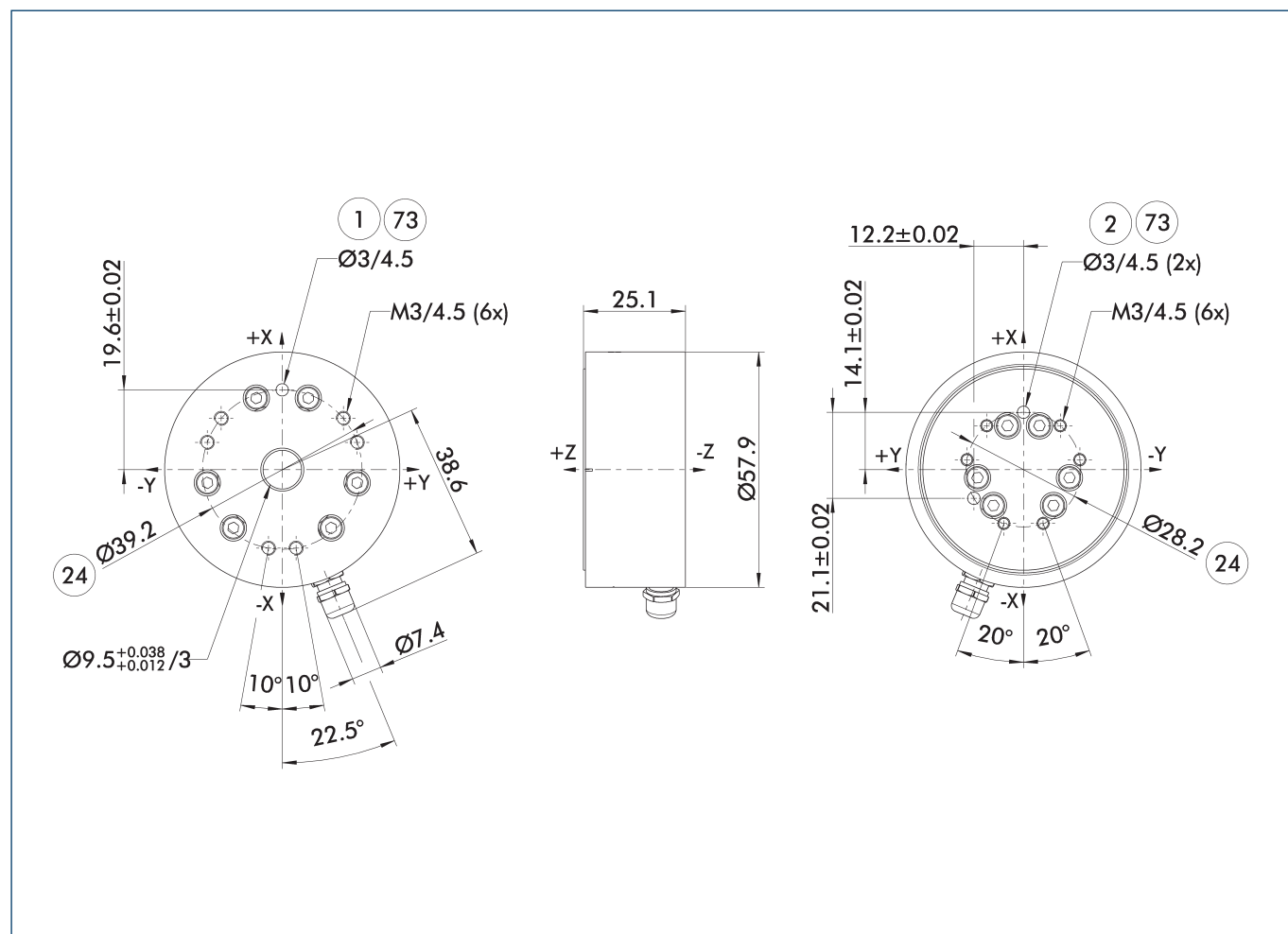
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑨① Radialer Kabelabgang mit Zugentlastung |
| ②④ Lochkreis | ⑨① Axialer Kabelabgang |

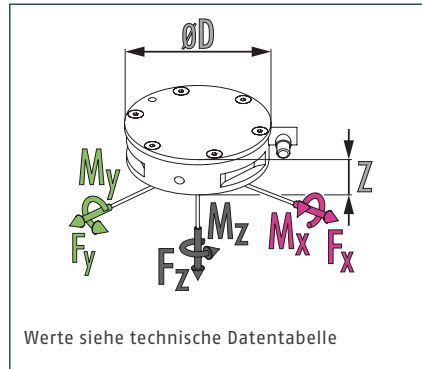
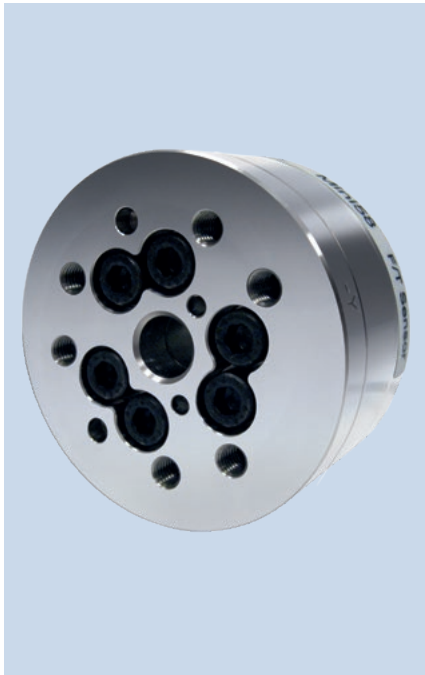
Hauptansicht IP65 / IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Mini-58 SI-700-30	FTN-Mini-58 SI-1400-60	FTN-Mini-58 SI-2800-120
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.345	0.345	0.345
Kalibrierung		SI-700-30	SI-1400-60	SI-2800-120
Messbereich F_x, F_y	[N]	± 700	± 1400	± 2800
Messbereich F_z	[N]	± 1700	± 3400	± 6800
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	± 30	± 60	± 120
Messbereich M_z	[Nm]	± 30	± 60	± 120
Überlast F_x, F_y	[N]	± 21000	± 21000	± 21000
Überlast F_z	[N]	± 48000	± 48000	± 48000
Überlast M_x, M_y	[Nm]	± 590	± 590	± 590
Überlast M_z	[Nm]	± 800	± 800	± 800
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	3000	3000	3000
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	5700	5700	5700
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.17	0.333	0.75
Auflösung F_z	[N]	0.295	0.585	1.25
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.006	0.015	0.025
Auflösung M_z	[Nm]	0.003	0.006	0.015
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	58 x 30	58 x 30	58 x 30

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Mini-58 SI-700-30	FTD-Mini-58 SI-1400-60	FTD-Mini-58 SI-2800-120
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTW

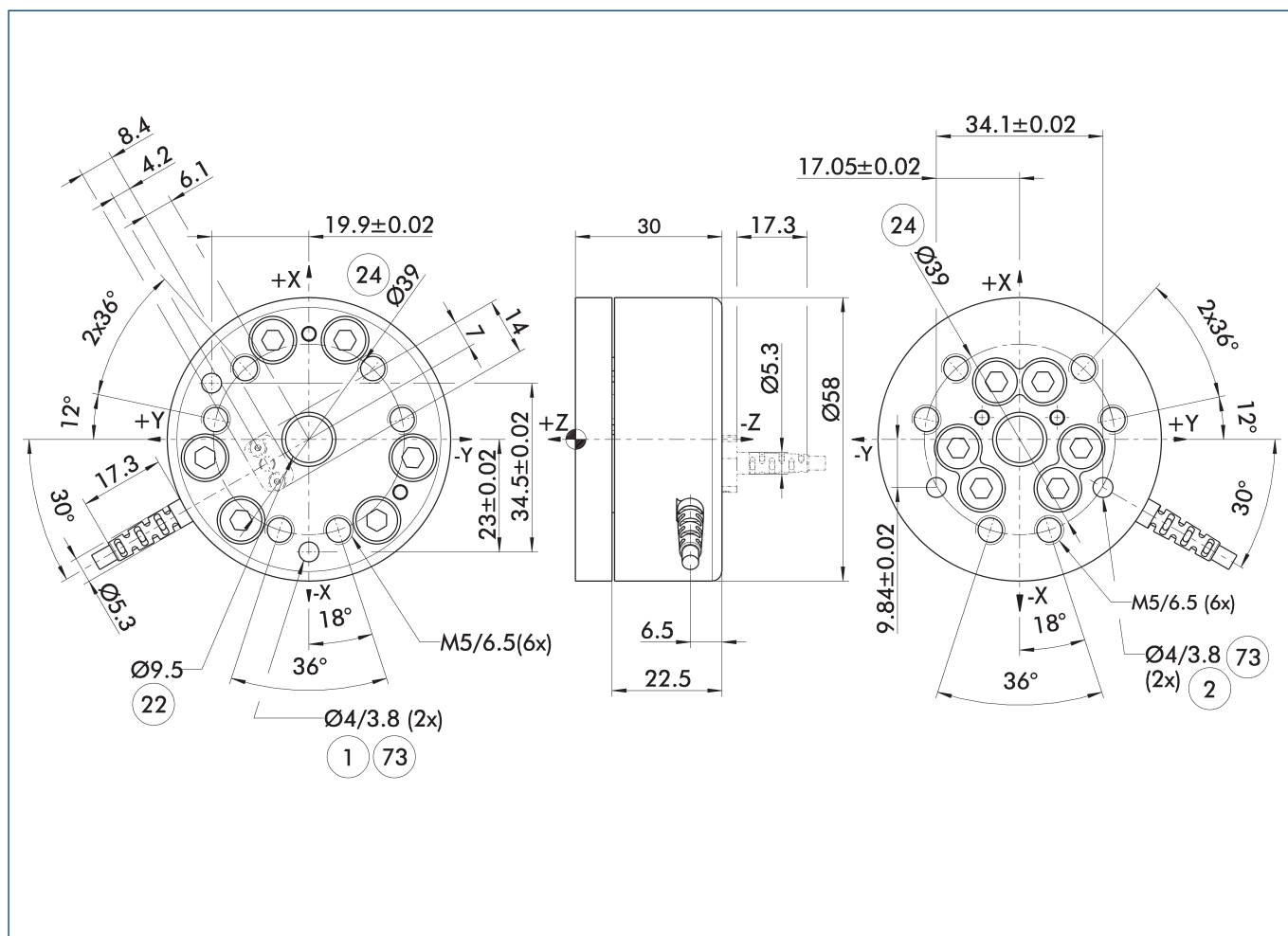
Bezeichnung		FTW-Mini-58 SI-700-30	FTW-Mini-58 SI-1400-60	FTW-Mini-58 SI-2800-120
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Mini-58 SI-700-30	FTS-Mini-58 SI-1400-60	FTS-Mini-58 SI-2800-120
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.333	0.67	1.5
Auflösung F_z	[N]	0.585	1.17	2.5
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.025	0.045
Auflösung M_z	[Nm]	0.006	0.015	0.025

① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

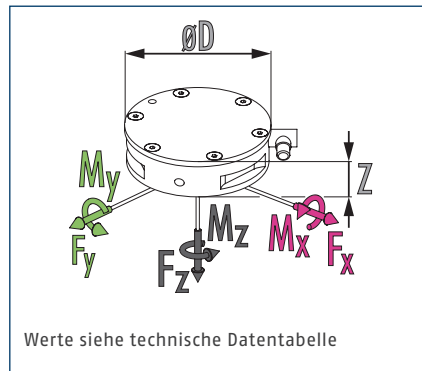
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ②② Mittenbohrung | |

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Mini-85 SI-475-20	FTN-Mini-85 SI-950-40	FTN-Mini-85 SI-1900-80
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.635	0.635	0.635
Kalibrierung		SI-475-20	SI-950-40	SI-1900-80
Messbereich Fx, Fy	[N]	±475	±950	±1900
Messbereich Fz	[N]	±950	±1900	±3800
Messbereich Mx, My	[Nm]	±20	±40	±80
Messbereich Mz	[Nm]	±20	±40	±80
Überlast Fx, Fy	[N]	±13000	±13000	±13000
Überlast Fz	[N]	±27000	±27000	±27000
Überlast Mx, My	[Nm]	±500	±500	±500
Überlast Mz	[Nm]	±610	±610	±610
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	2400	2400	2400
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	3100	3100	3100
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.08	0.16	0.325
Auflösung Fz	[N]	0.11	0.215	0.43
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.003	0.007	0.013
Auflösung Mz	[Nm]	0.002	0.005	0.009
Abmaße Ø D x Z	[mm]	85 x 29.8	85 x 29.8	85 x 29.8

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Mini-85 SI-475-20	FTD-Mini-85 SI-950-40	FTD-Mini-85 SI-1900-80
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

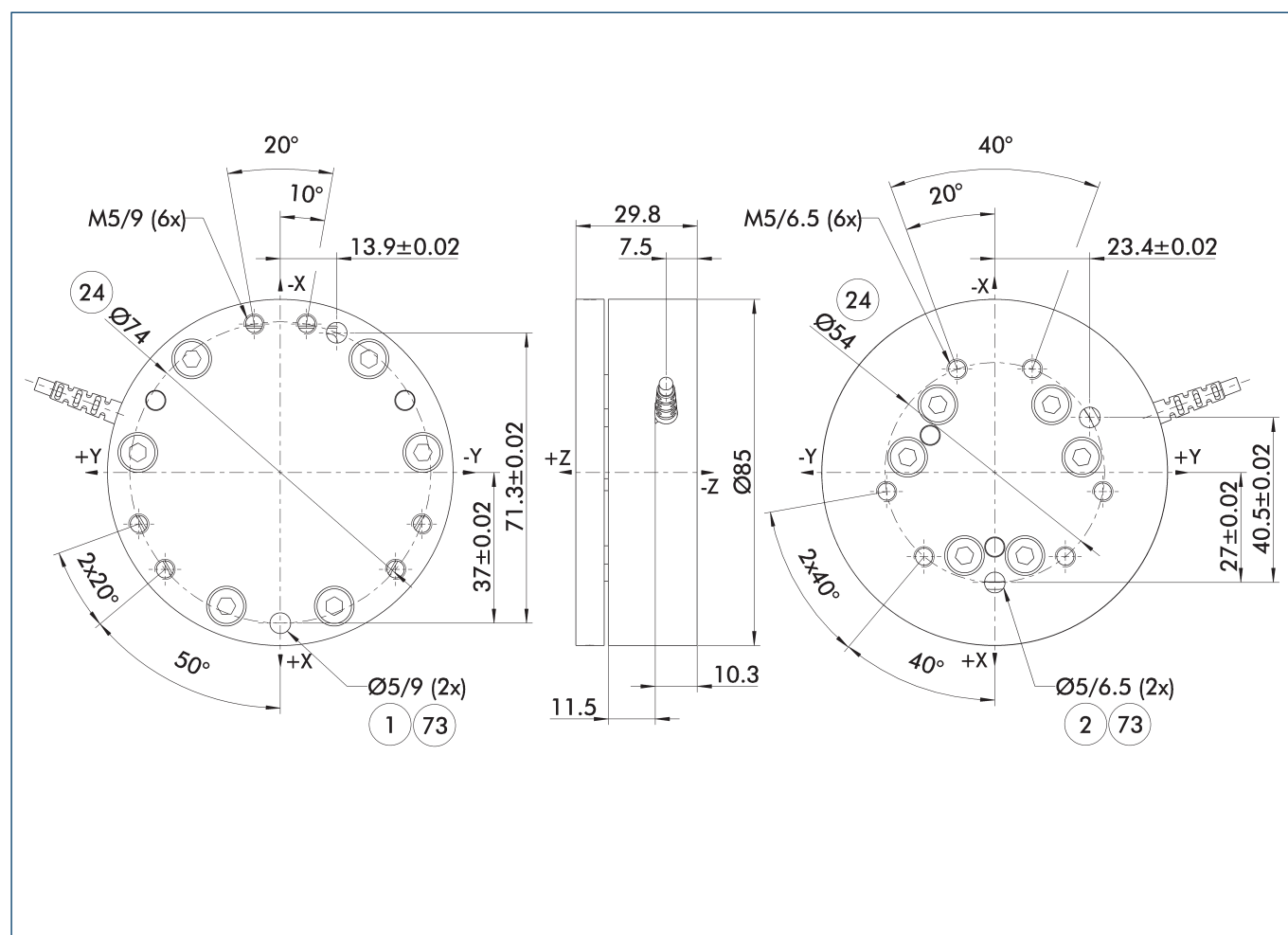
Technische Daten abweichend FTW

Bezeichnung		FTW-Mini-85 SI-475-20	FTW-Mini-85 SI-950-40	FTW-Mini-85 SI-1900-80
Auswertung via		WLAN	WLAN	WLAN

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Mini-85 SI-475-20	FTS-Mini-85 SI-950-40	FTS-Mini-85 SI-1900-80
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.16	0.325	0.645
Auflösung Fz	[N]	0.214	0.43	0.86
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.007	0.015	0.03
Auflösung Mz	[Nm]	0.005	0.009	0.02

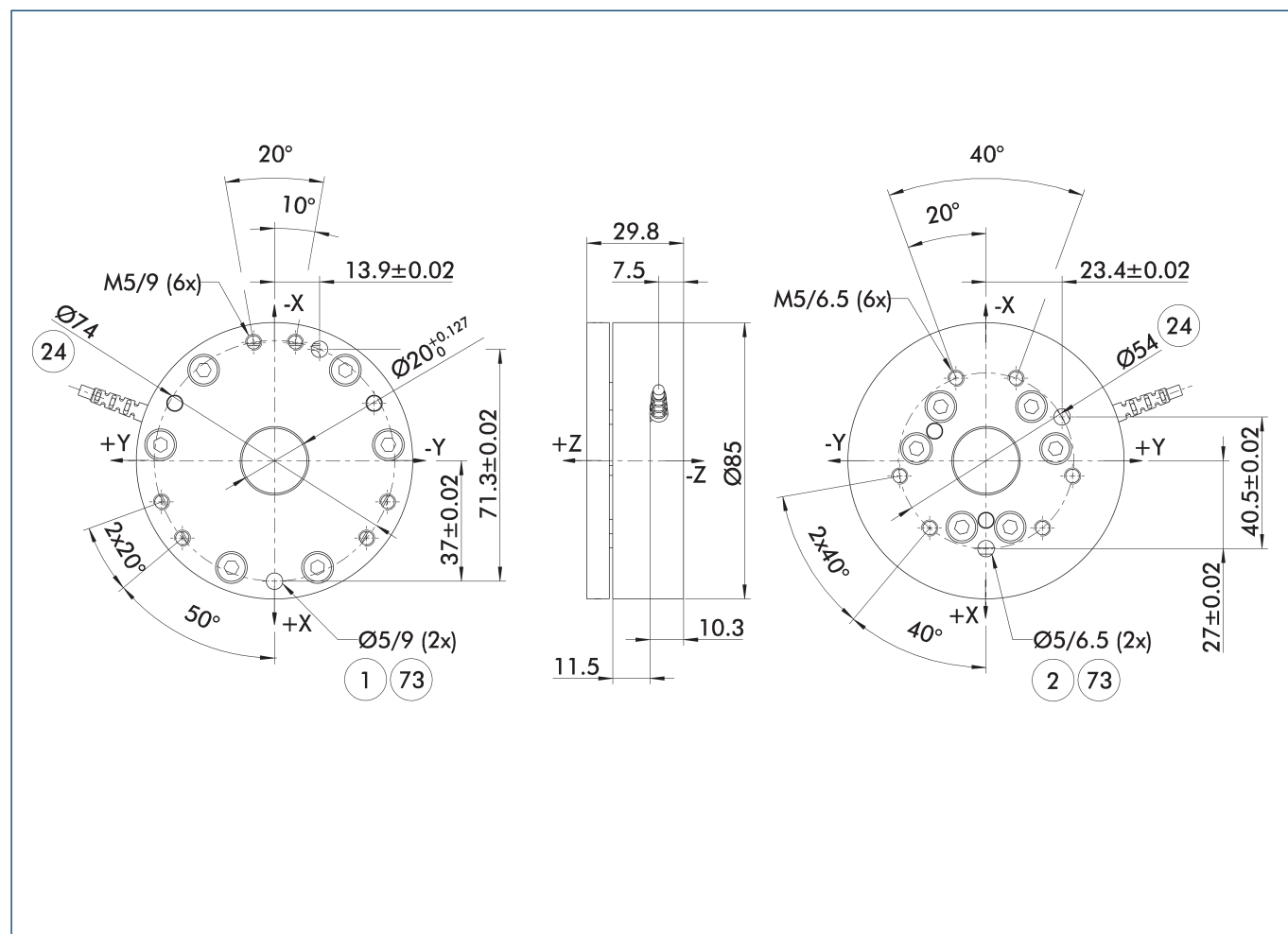
① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht


Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

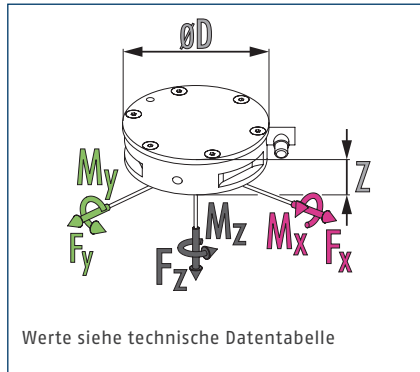
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit mit einer Durchgangsbohrung.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Gamma SI-32-2.5	FTN-Gamma SI-65-5	FTN-Gamma SI-130-10
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.255	0.255	0.255
Kalibrierung		SI-32-2.5	SI-65-5	SI-130-10
Messbereich F_x, F_y	[N]	± 32	± 65	± 130
Messbereich F_z	[N]	± 100	± 200	± 400
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	± 2.5	± 5	± 10
Messbereich M_z	[Nm]	± 2.5	± 5	± 10
Überlast F_x, F_y	[N]	± 1200	± 1200	± 1200
Überlast F_z	[N]	± 4100	± 4100	± 4100
Überlast M_x, M_y	[Nm]	± 79	± 79	± 79
Überlast M_z	[Nm]	± 82	± 82	± 82
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	1400	1400	1400
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	2000	2000	2000
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.006	0.015	0.025
Auflösung F_z	[N]	0.015	0.025	0.05
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	75.4 x 33.3	75.4 x 33.3	75.4 x 33.3

Technische Daten abweichend FTD

Bezeichnung		FTD-Gamma SI-32-2.5	FTD-Gamma SI-65-5	FTD-Gamma SI-130-10
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

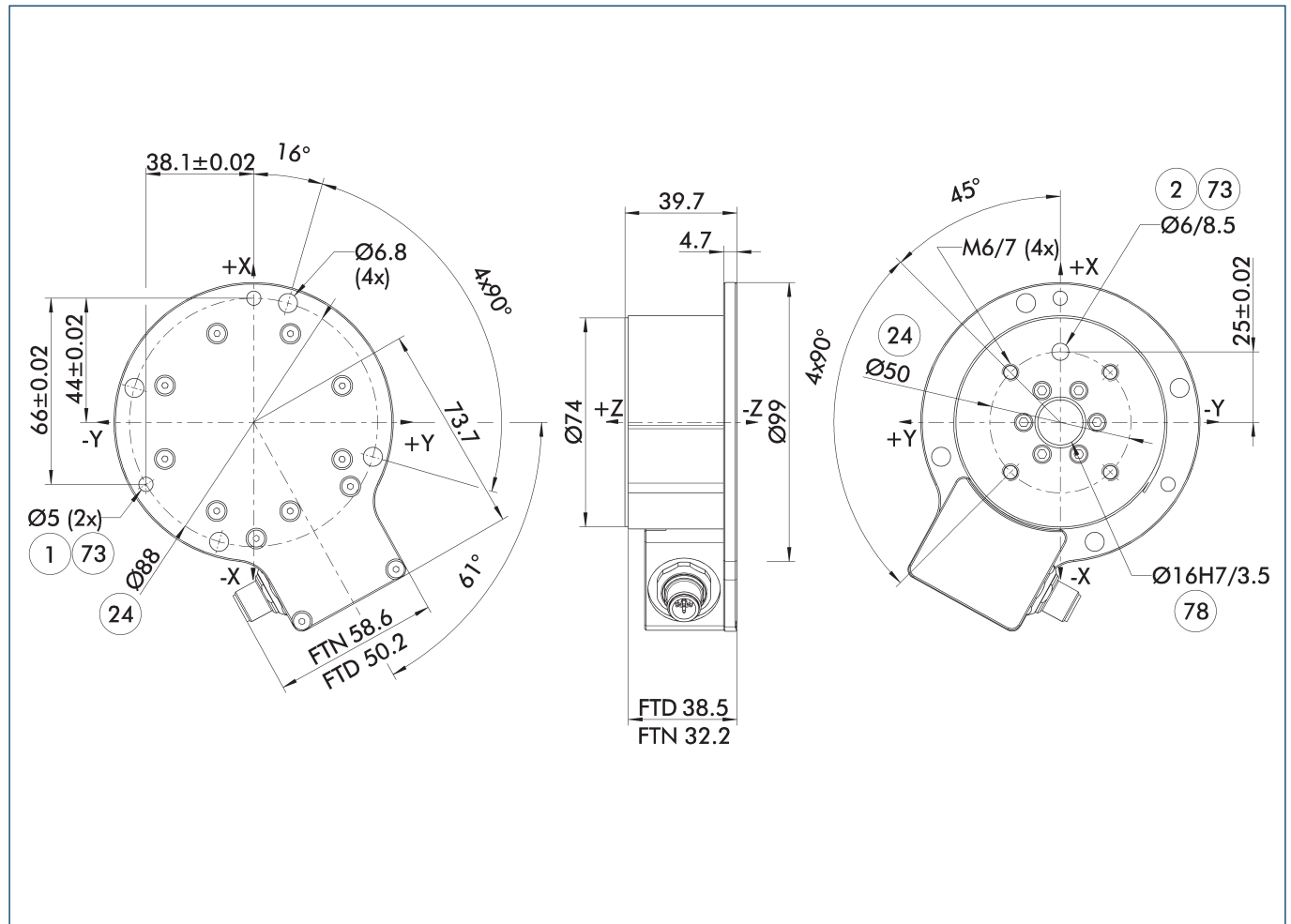
Bezeichnung		FTS-Gamma SI-32-2.5	FTS-Gamma SI-65-5	FTS-Gamma SI-130-10
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.015	0.025	0.05
Auflösung F_z	[N]	0.025	0.05	0.1
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.002	0.003
Auflösung M_z	[Nm]	0.001	0.002	0.003

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

[illegible]

① Anschluss roboterseitig
 ② Anschluss werkzeugseitig
 ②④ Lochkreis
 ⑦③ Passung für Zentrierstift
 ⑦⑧ Passung für Zentrierung

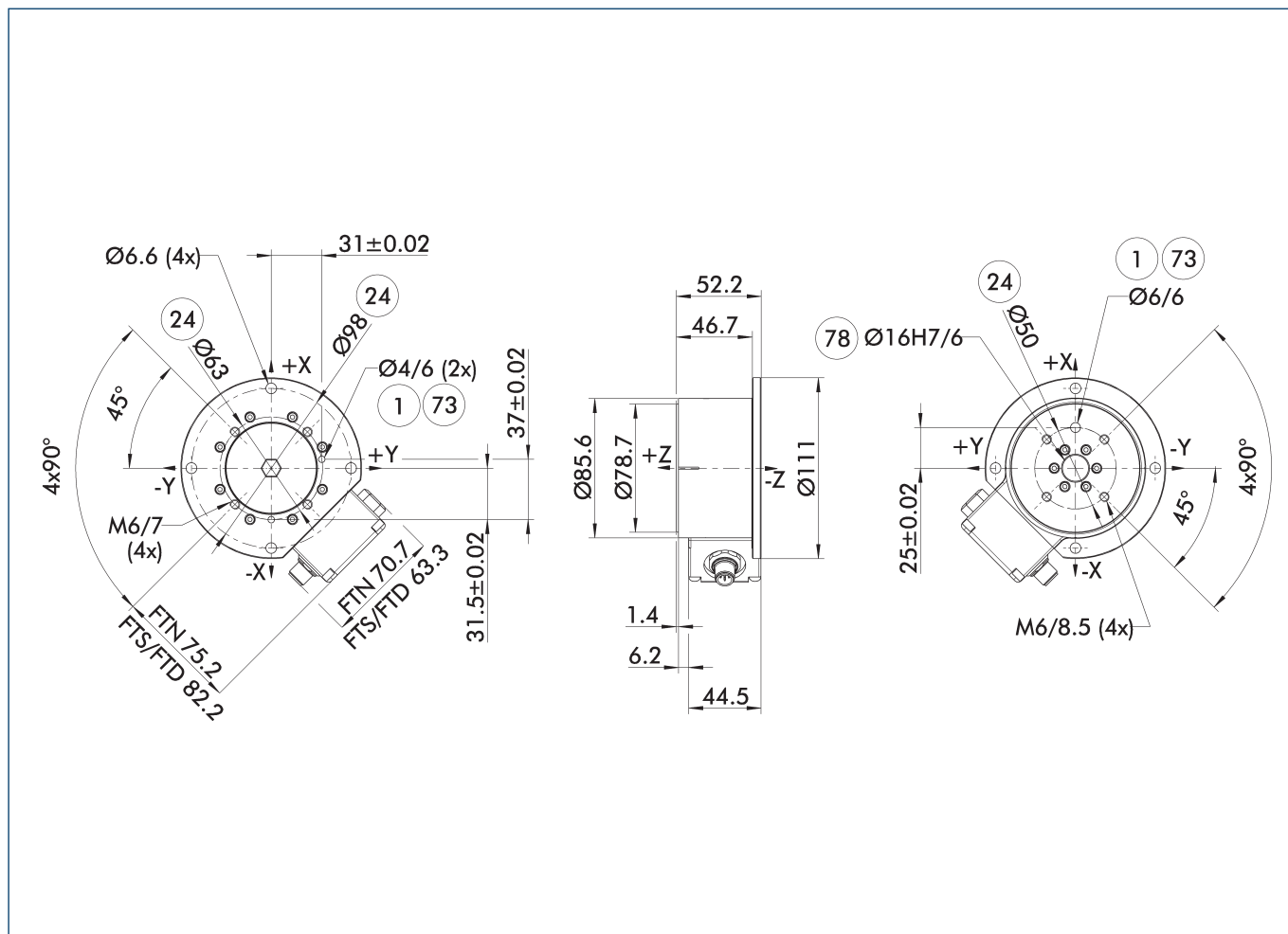
Hauptansicht IP60



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

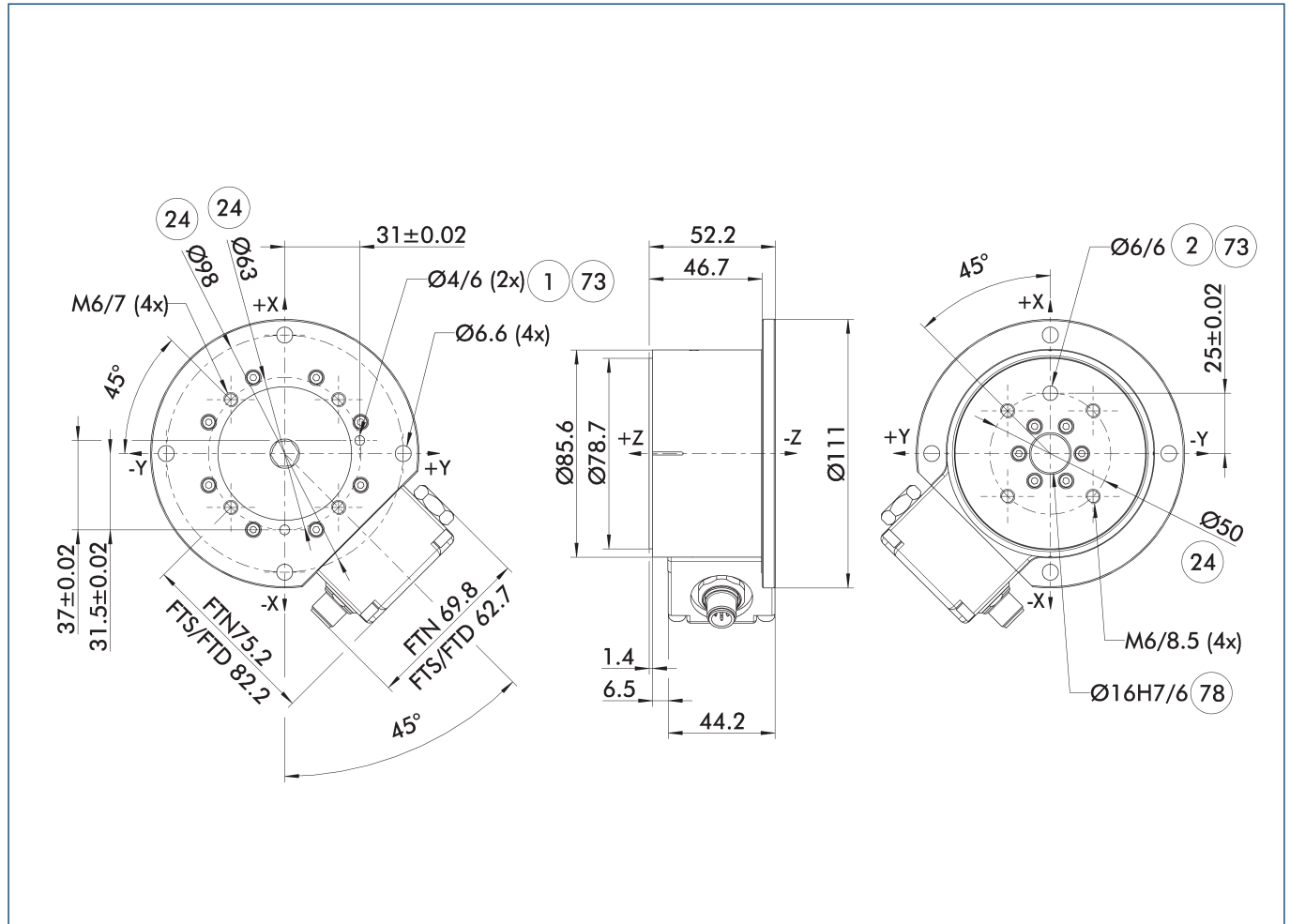
Hauptansicht IP65



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

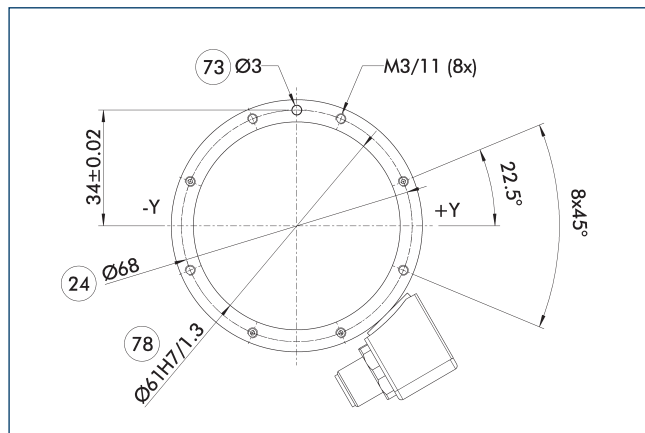
Hauptansicht IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

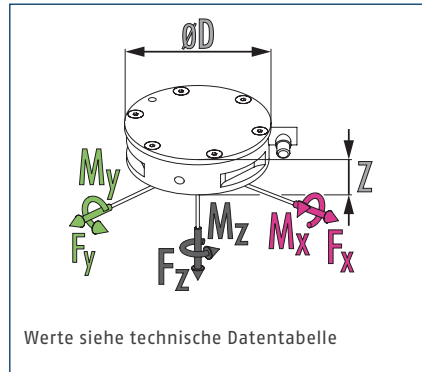
Adapterplattengestaltung



- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ②④ Lochkreis | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ⑦③ Passung für Zentrierstift | |

Die Nebenansicht zeigt das Produkt ohne Abdeckplatte. Die Adapterplatte dient als Abdeckung für die Standardversion.

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Delta SI-165-15	FTN-Delta SI-330-30	FTN-Delta SI-660-60
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.913	0.913	0.913
Kalibrierung		SI-165-15	SI-330-30	SI-660-60
Messbereich F_x, F_y	[N]	±165	±330	±660
Messbereich F_z	[N]	±495	±990	±1980
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	±15	±30	±60
Messbereich M_z	[Nm]	±15	±30	±60
Überlast F_x, F_y	[N]	±3700	±3700	±3700
Überlast F_z	[N]	±10000	±10000	±10000
Überlast M_x, M_y	[Nm]	±280	±280	±280
Überlast M_z	[Nm]	±400	±400	±400
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	1500	1500	1500
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	1700	1700	1700
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.035	0.065	0.125
Auflösung F_z	[N]	0.065	0.125	0.25
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.002	0.004	0.008
Auflösung M_z	[Nm]	0.002	0.004	0.008
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	94.5 x 33.3	94.5 x 33.3	94.5 x 33.3

Technische Daten abweichend FTD

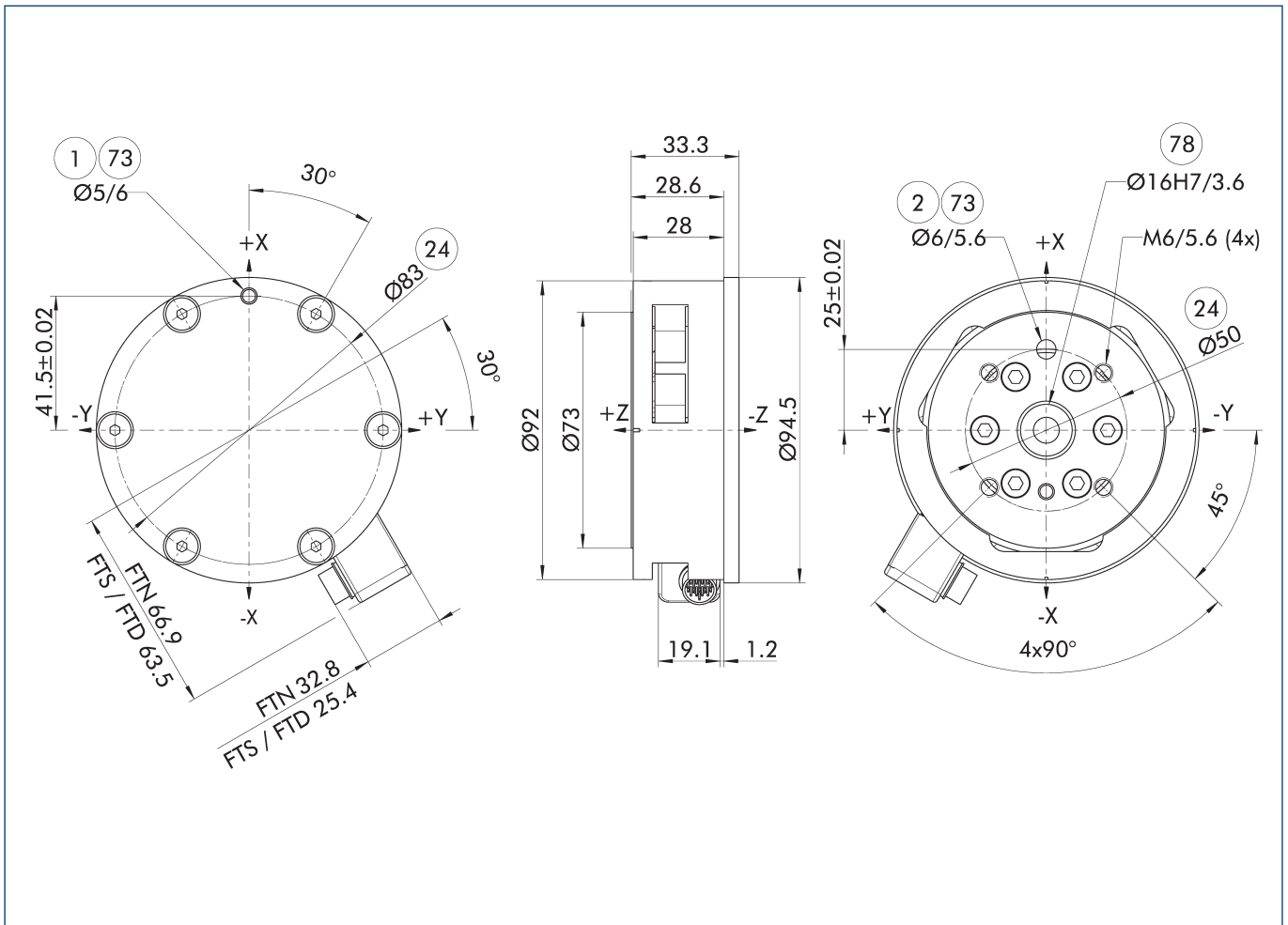
Bezeichnung		FTD-Delta SI-165-15	FTD-Delta SI-330-30	FTD-Delta SI-660-60
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Delta SI-165-15	FTS-Delta SI-330-30	FTS-Delta SI-660-60
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.065	0.125	0.25
Auflösung F_z	[N]	0.125	0.25	0.5
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.004	0.008	0.015
Auflösung M_z	[Nm]	0.004	0.008	0.015

① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

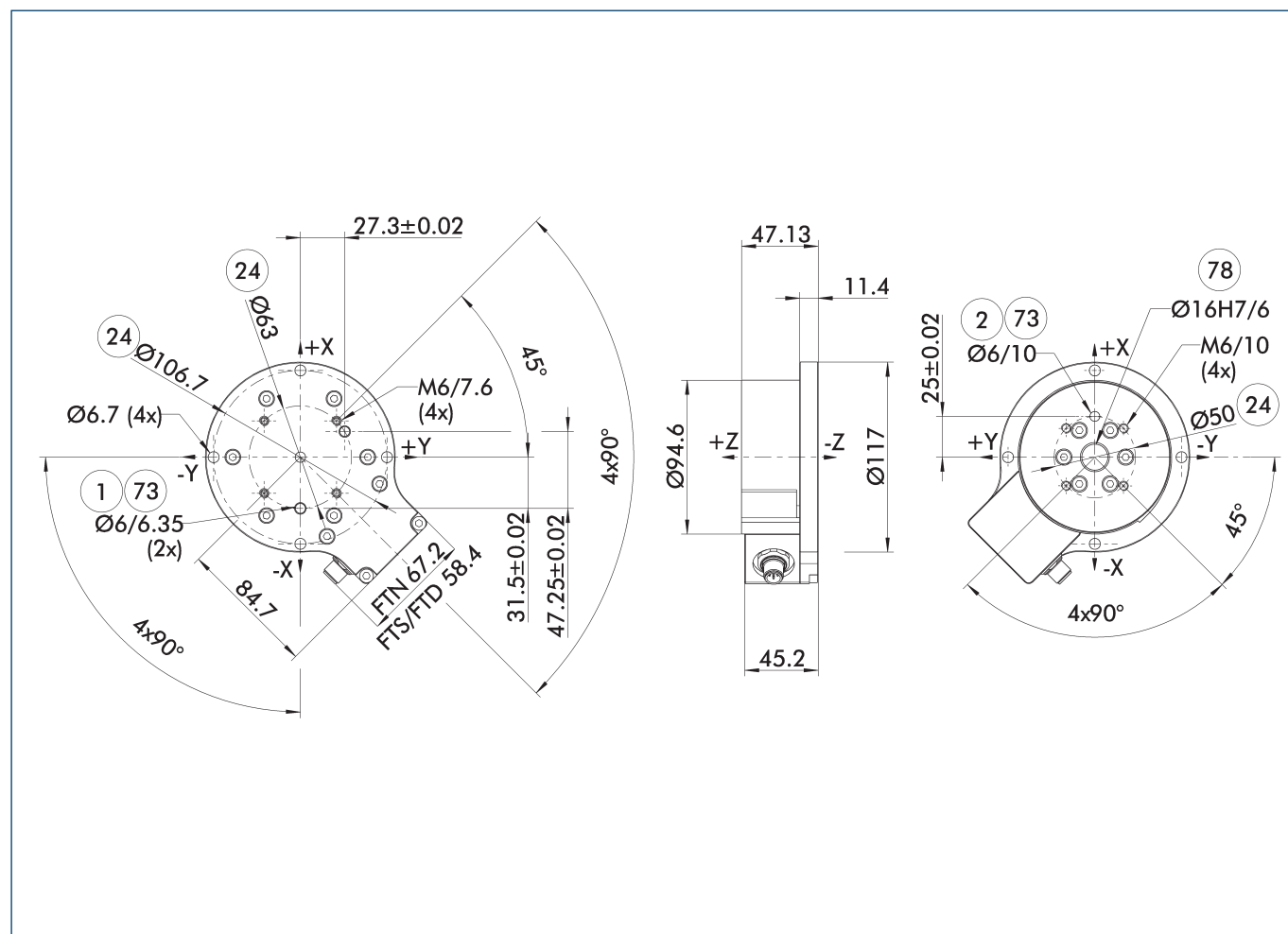
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

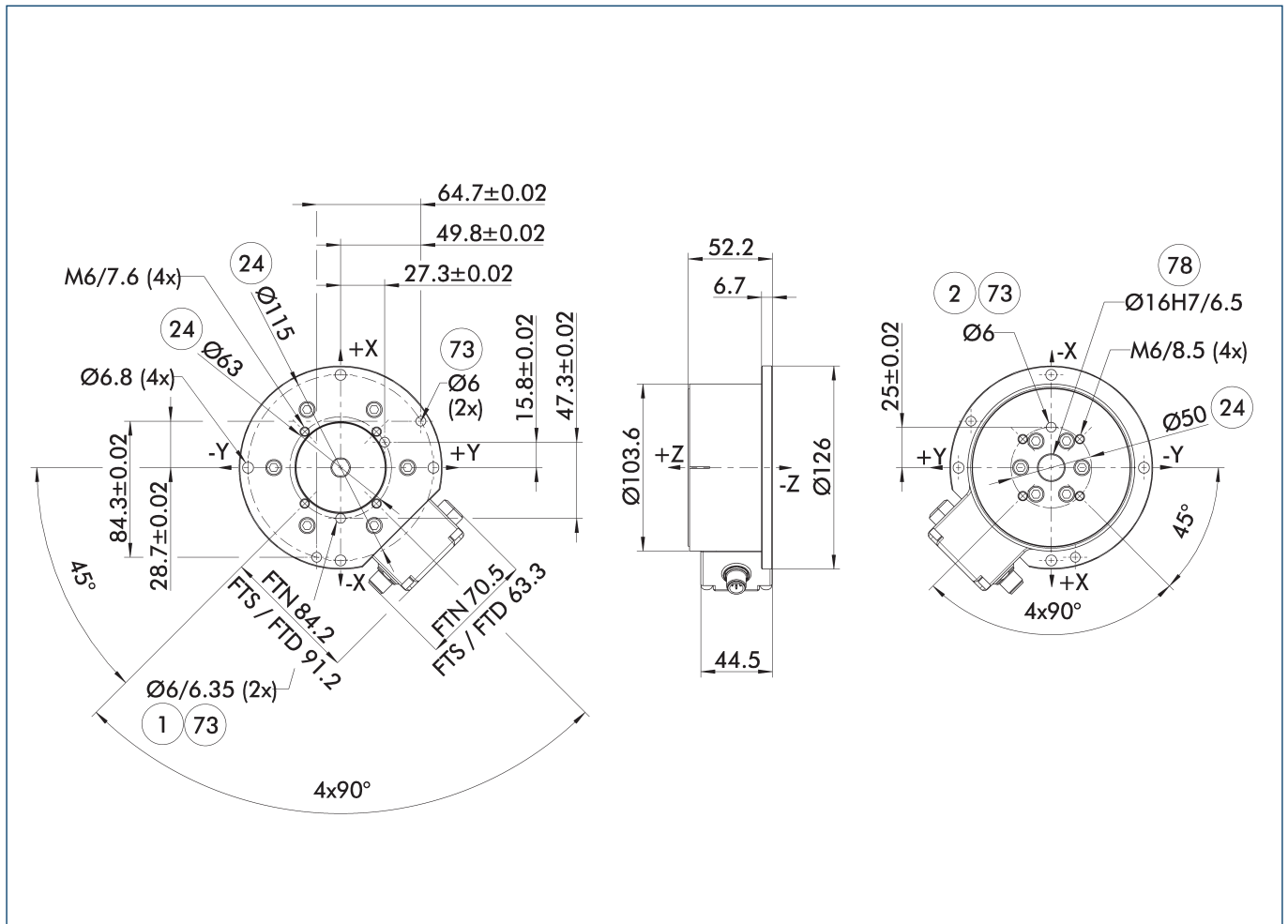
Hauptansicht IP60



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

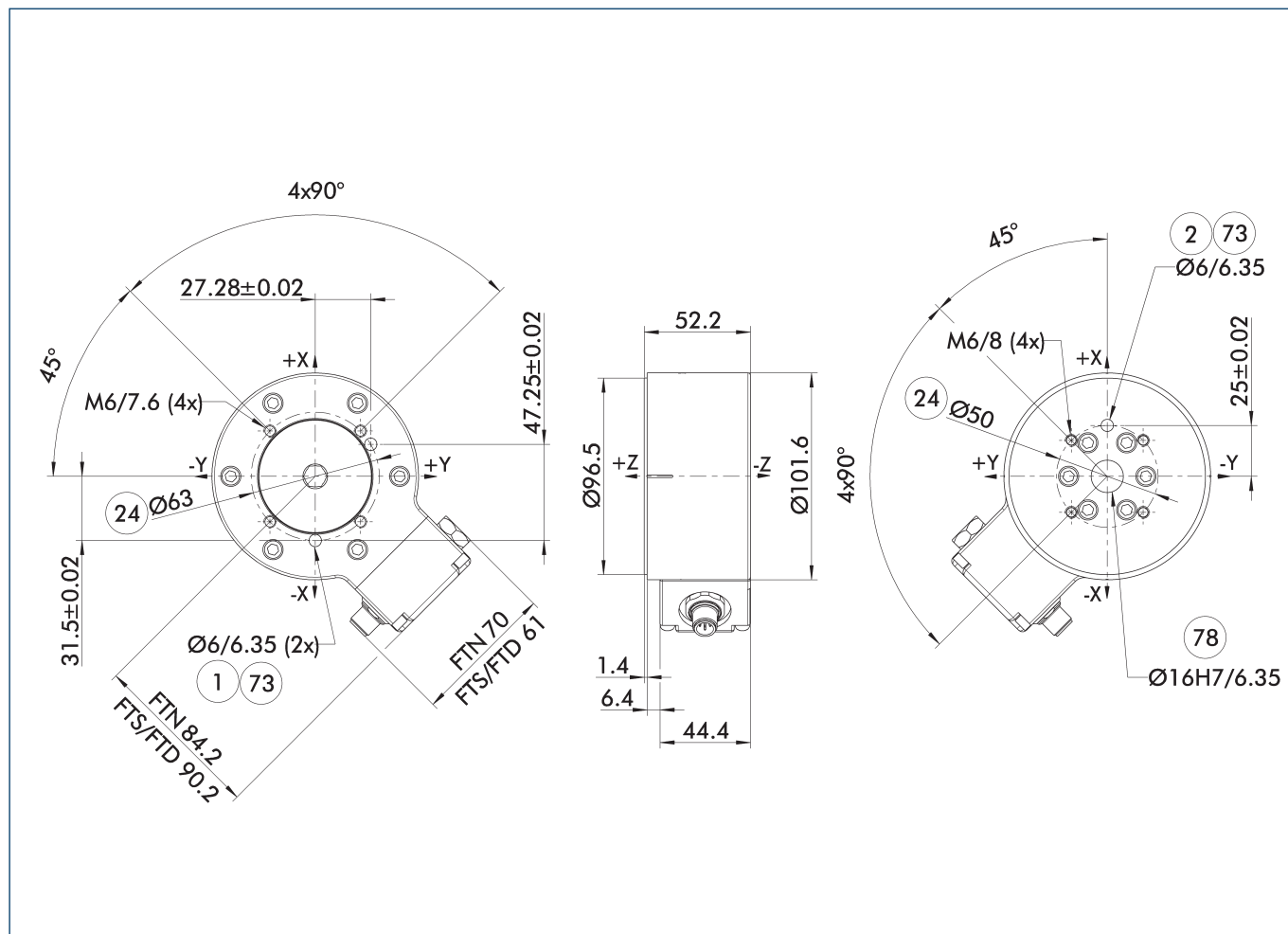
Hauptansicht IP65



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

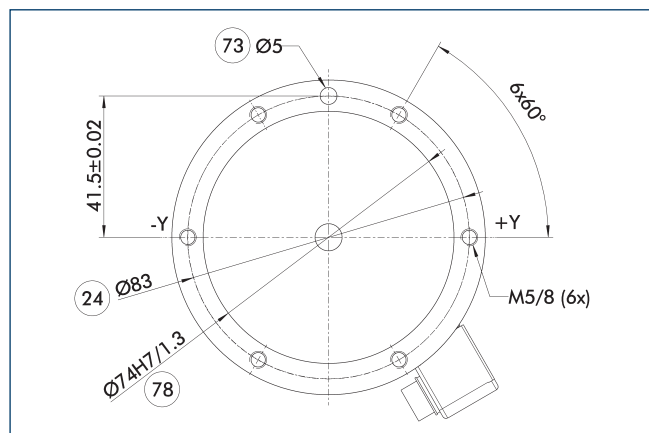
Hauptansicht IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

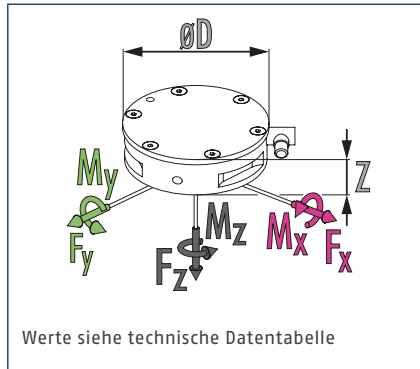
Adapterplattengestaltung



- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

Die Nebenansicht zeigt das Produkt ohne Abdeckplatte. Die Adapterplatte dient als Abdeckung für die Standardversion.

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Theta SI-1000-120	FTN-Theta SI-1500-240	FTN-Theta SI-2500-400
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	4.99	4.99	4.99
Kalibrierung		SI-1000-120	SI-1500-240	SI-2500-400
Messbereich Fx, Fy	[N]	±1000	±1500	±2500
Messbereich Fz	[N]	±2500	±3750	±6250
Messbereich Mx, My	[Nm]	±120	±240	±400
Messbereich Mz	[Nm]	±120	±240	±400
Überlast Fx, Fy	[N]	±20000	±20000	±20000
Überlast Fz	[N]	±51000	±51000	±51000
Überlast Mx, My	[Nm]	±2000	±2000	±2000
Überlast Mz	[Nm]	±2000	±2000	±2000
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	680	680	680
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	820	820	820
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.25	0.5	0.5
Auflösung Fz	[N]	0.25	0.5	1
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.025	0.05	0.05
Auflösung Mz	[Nm]	0.0125	0.025	0.05
Abmaße Ø D x Z	[mm]	155 x 61.1	155 x 61.1	155 x 61.1

Technische Daten abweichend FTD

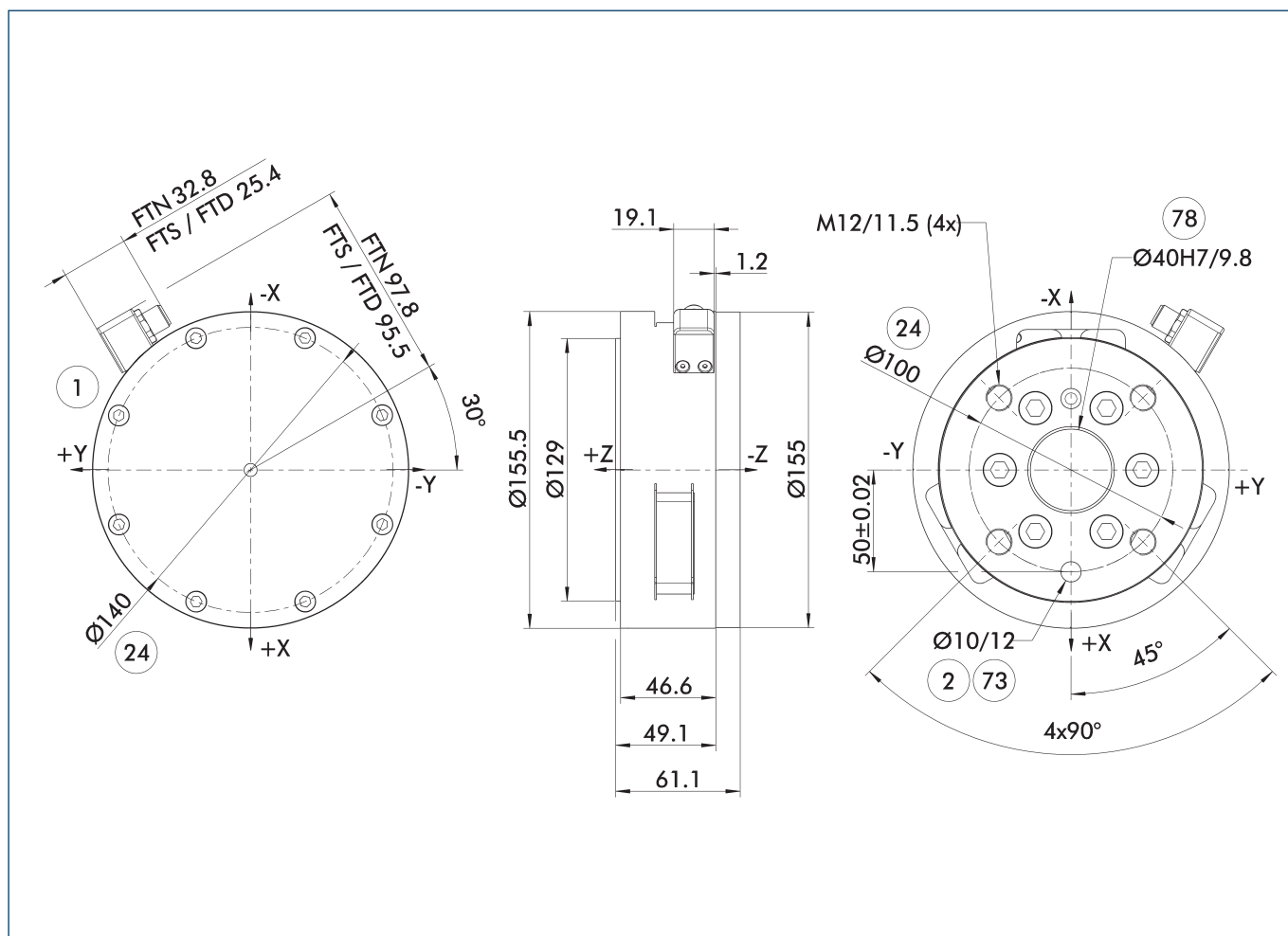
Bezeichnung		FTD-Theta SI-1000-120	FTD-Theta SI-1500-240	FTD-Theta SI-2500-400
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Theta SI-1000-120	FTS-Theta SI-1500-240	FTS-Theta SI-2500-400
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.5	1	1
Auflösung Fz	[N]	0.5	1	2
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.05	0.1	0.1
Auflösung Mz	[Nm]	0.025	0.05	0.1

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht

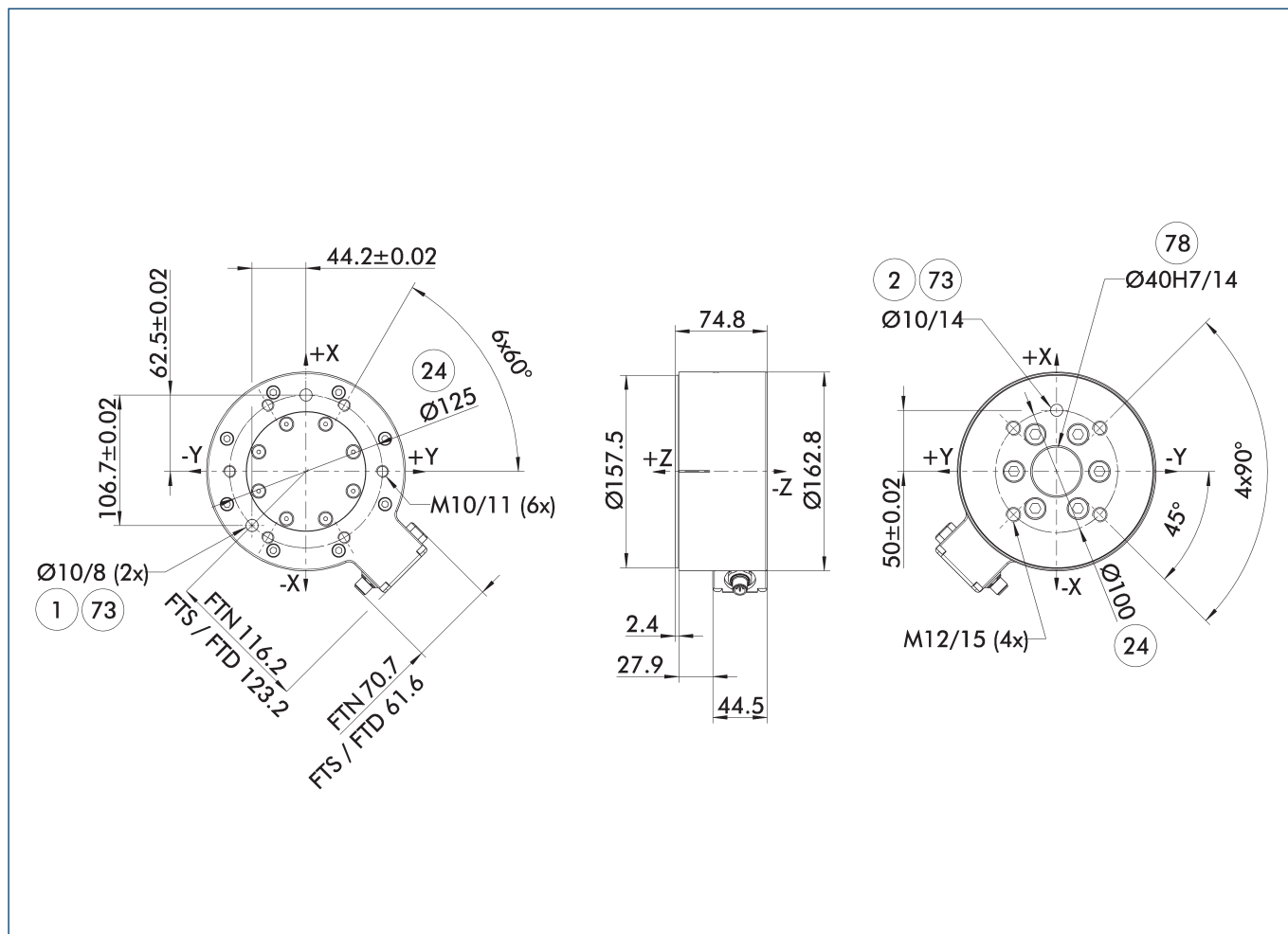


Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

① Anschluss roboterseitig
 ② Anschluss werkzeugseitig
 ②④ Lochkreis

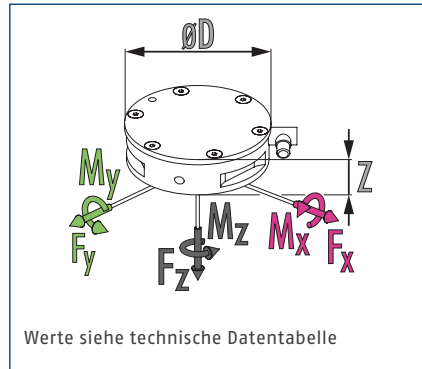
Hauptansicht IP65 / IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Omega85 SI-475-20	FTN-Omega85 SI-950-40	FTN-Omega85 SI-1900-80
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	0.658	0.658	0.658
Kalibrierung		SI-475-20	SI-950-40	SI-1900-80
Messbereich F_x, F_y	[N]	± 475	± 950	± 1900
Messbereich F_z	[N]	± 950	± 1900	± 3800
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	± 20	± 40	± 80
Messbereich M_z	[Nm]	± 20	± 40	± 80
Überlast F_x, F_y	[N]	± 13000	± 13000	± 13000
Überlast F_z	[N]	± 27000	± 27000	± 27000
Überlast M_x, M_y	[Nm]	± 500	± 500	± 500
Überlast M_z	[Nm]	± 610	± 610	± 610
Resonanzfrequenz F_x, F_y, M_z	[Hz]	2100	2100	2100
Resonanzfrequenz F_z, M_x, M_y	[Hz]	3000	3000	3000
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.075	0.145	0.285
Auflösung F_z	[N]	0.11	0.215	0.43
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.003	0.007	0.015
Auflösung M_z	[Nm]	0.002	0.005	0.009
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	85 x 33.4	85 x 33.4	85 x 33.4

Technische Daten abweichend FTD

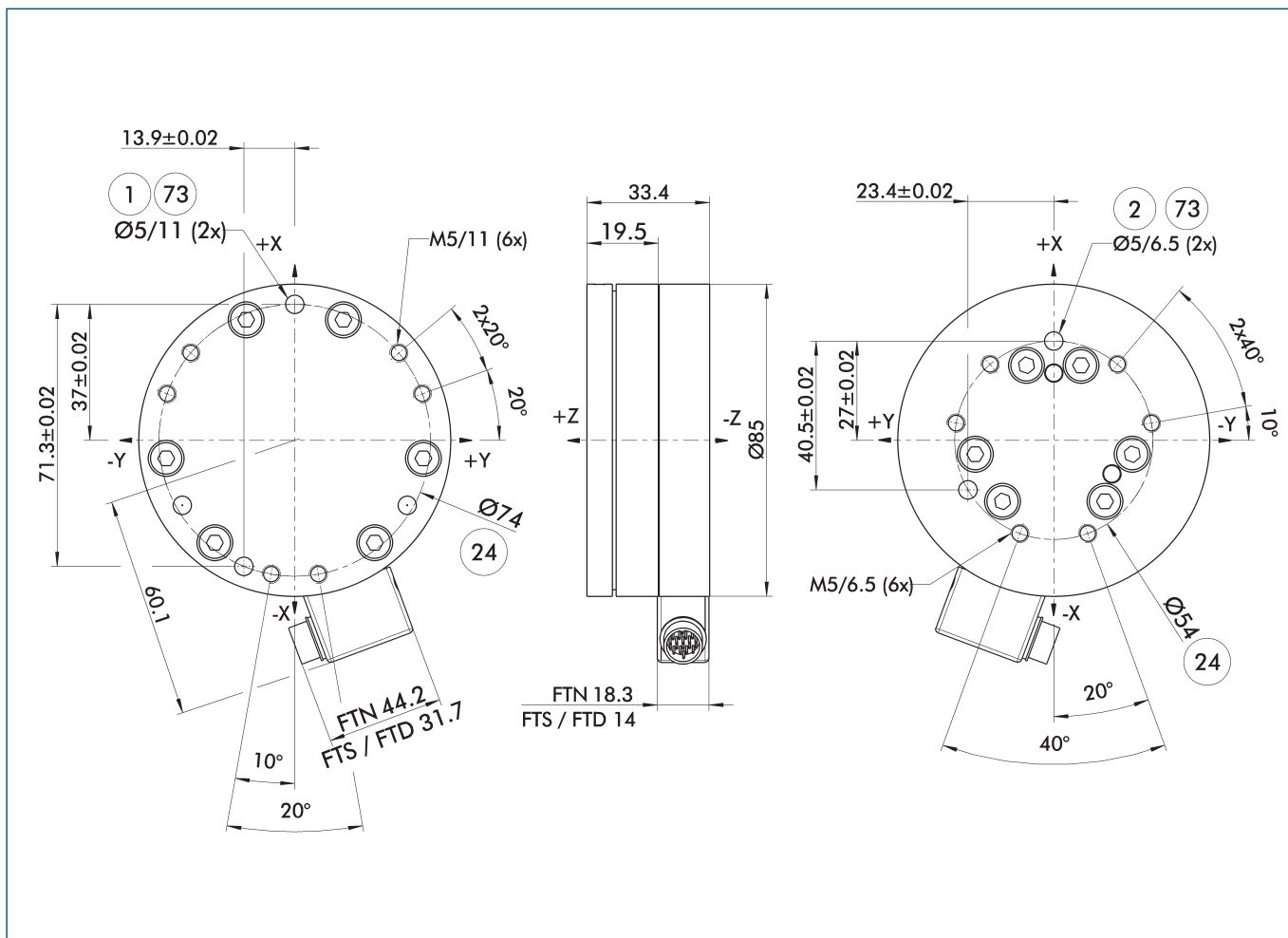
Bezeichnung		FTD-Omega85 SI-475-20	FTD-Omega85 SI-950-40	FTD-Omega85 SI-1900-80
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Omega85 SI-475-20	FTS-Omega85 SI-950-40	FTS-Omega85 SI-1900-80
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.145	0.285	0.575
Auflösung F_z	[N]	0.215	0.43	0.86
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.007	0.015	0.03
Auflösung M_z	[Nm]	0.005	0.009	0.02

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht



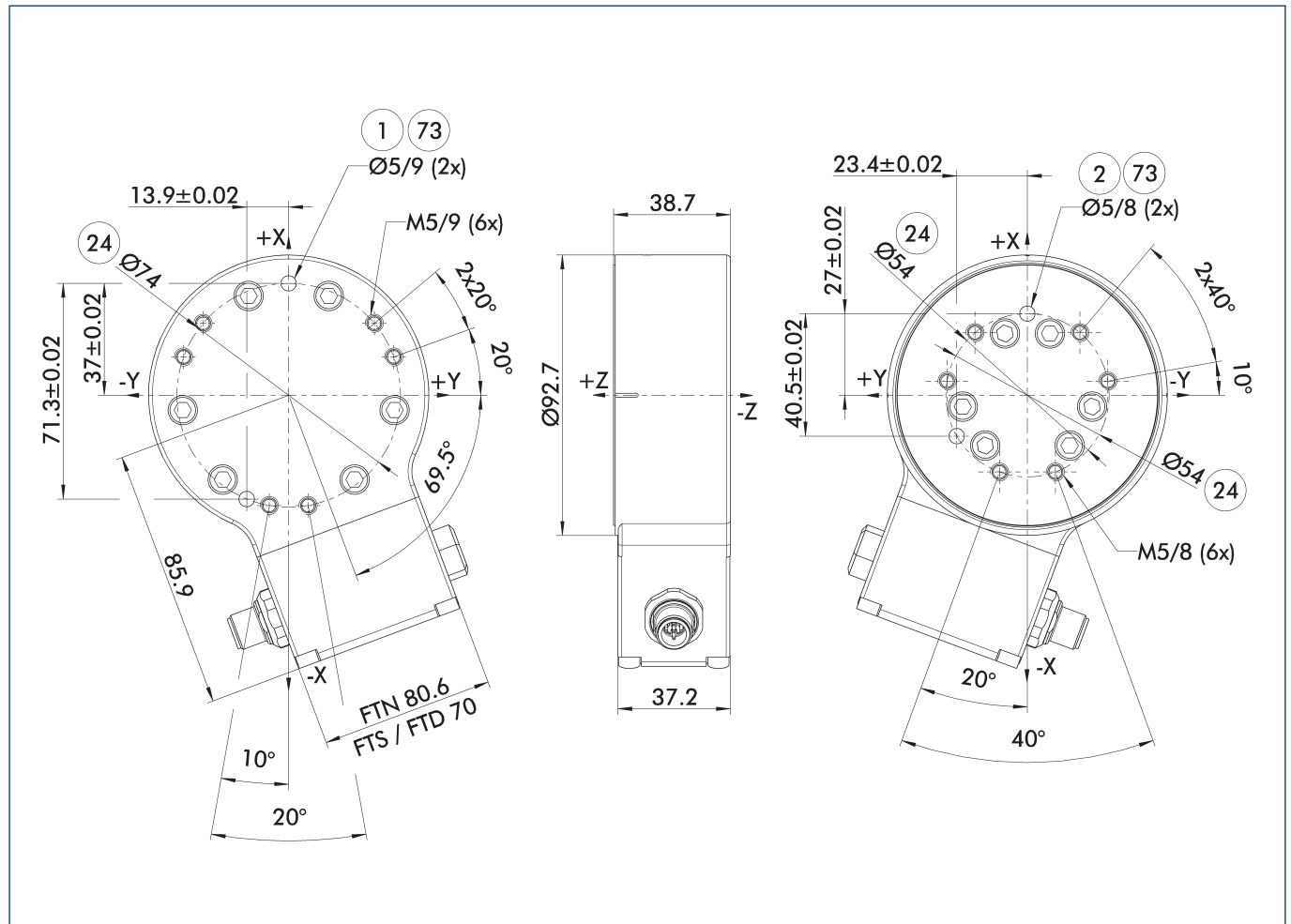
Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift

FT Omega85

Kraft-Momenten-Sensor

Hauptansicht IP65 / IP68



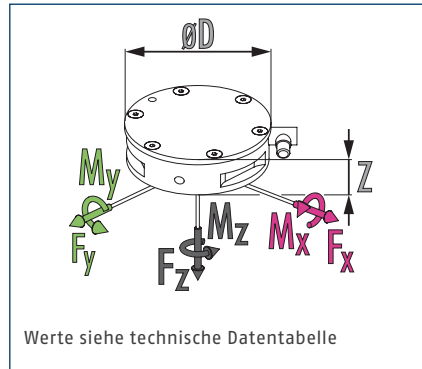
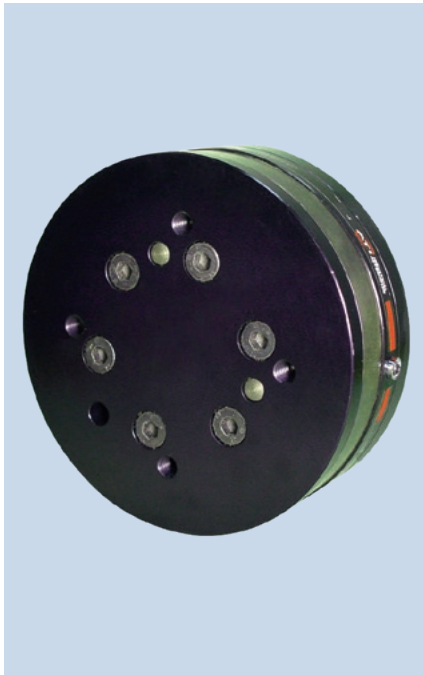
Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

FT Omega160

Kraft-Momenten-Sensor

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Omega-160 SI-1000-120	FTN-Omega-160 SI-1500-240	FTN-Omega-160 SI-2500-400
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	2.72	2.72	2.72
Kalibrierung		SI-1000-120	SI-1500-240	SI-2500-400
Messbereich Fx, Fy	[N]	±1000	±1500	±2500
Messbereich Fz	[N]	±2500	±3750	±6250
Messbereich Mx, My	[Nm]	±120	±240	±400
Messbereich Mz	[Nm]	±120	±240	±400
Überlast Fx, Fy	[N]	±18000	±18000	±18000
Überlast Fz	[N]	±48000	±48000	±48000
Überlast Mx, My	[Nm]	±1700	±1700	±1700
Überlast Mz	[Nm]	±1900	±1900	±1900
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	1300	1300	1300
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	1000	1000	1000
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.25	0.25	0.5
Auflösung Fz	[N]	0.25	0.5	0.75
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.025	0.05	0.05
Auflösung Mz	[Nm]	0.015	0.025	0.05
Abmaße Ø D x Z	[mm]	156.5 x 55.9	156.5 x 55.9	156.5 x 55.9

Technische Daten abweichend FTD

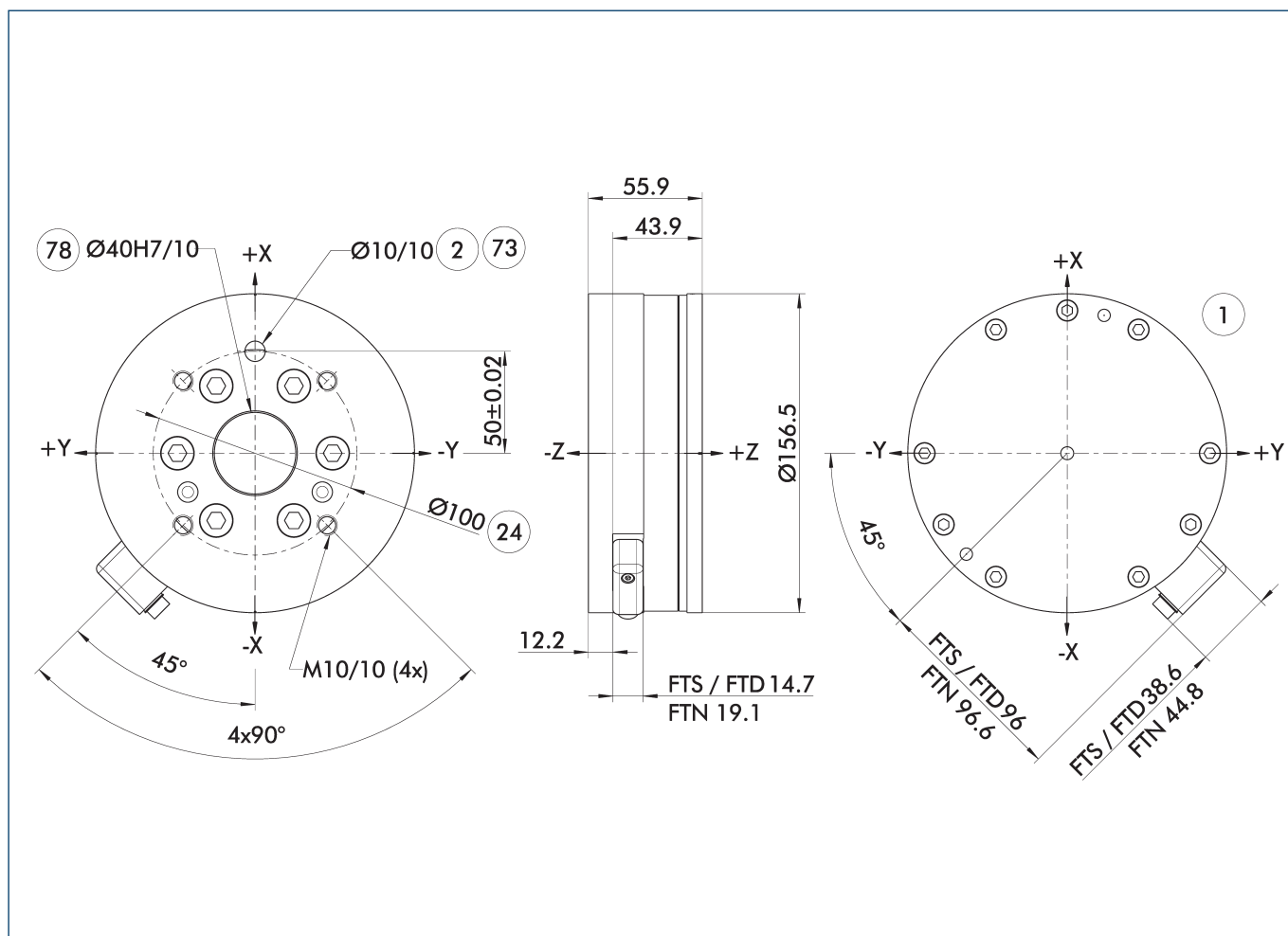
Bezeichnung		FTD-Omega-160 SI-1000-120	FTD-Omega-160 SI-1500-240	FTD-Omega-160 SI-2500-400
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Omega-160 SI-1000-120	FTS-Omega-160 SI-1500-240	FTS-Omega-160 SI-2500-400
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	0.5	0.5	1
Auflösung Fz	[N]	0.5	1	1.5
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.05	0.1	0.1
Auflösung Mz	[Nm]	0.025	0.05	0.1

① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

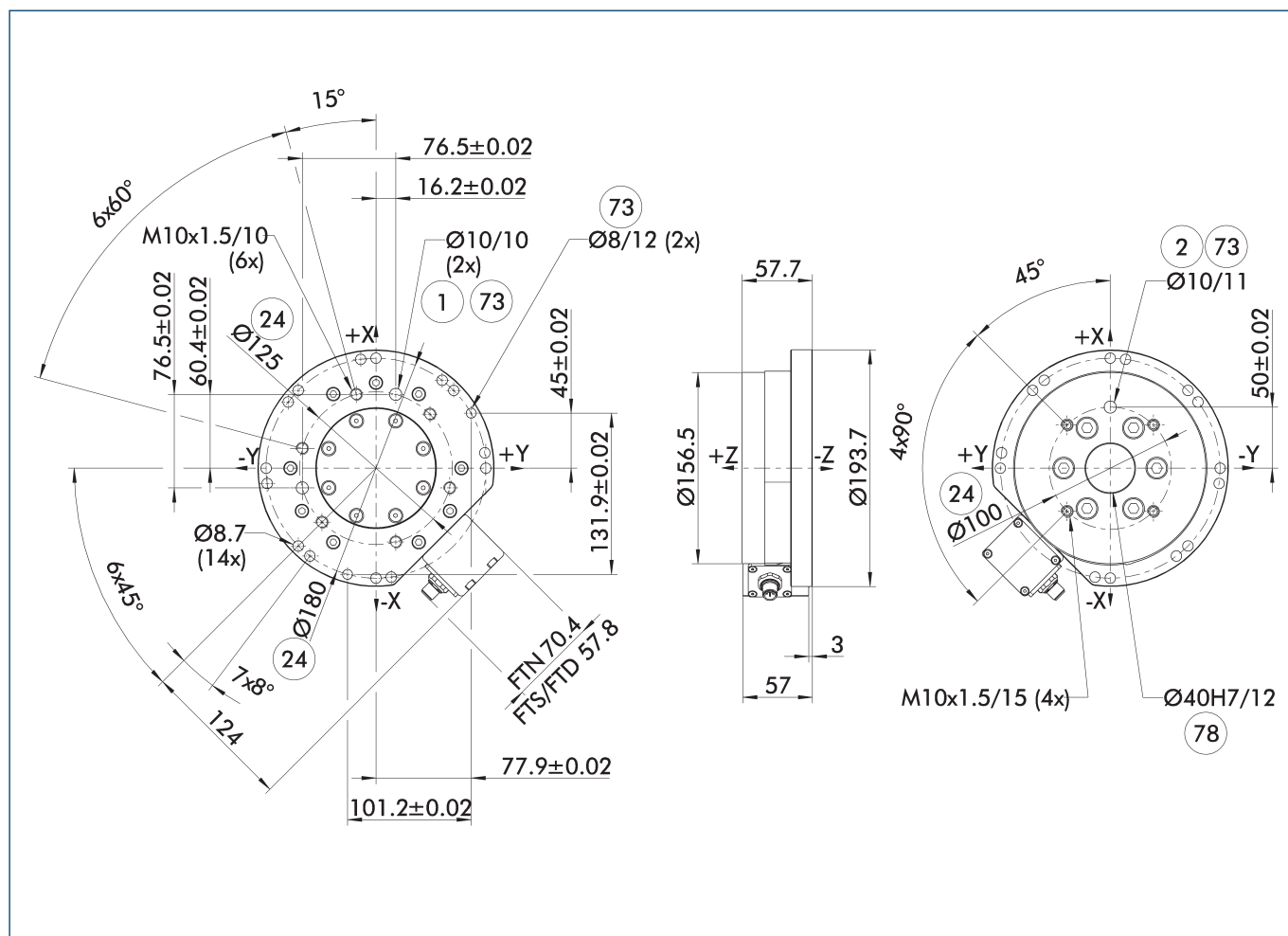
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦⑧ Passung für Zentrierung |
| ②④ Lochkreis | |

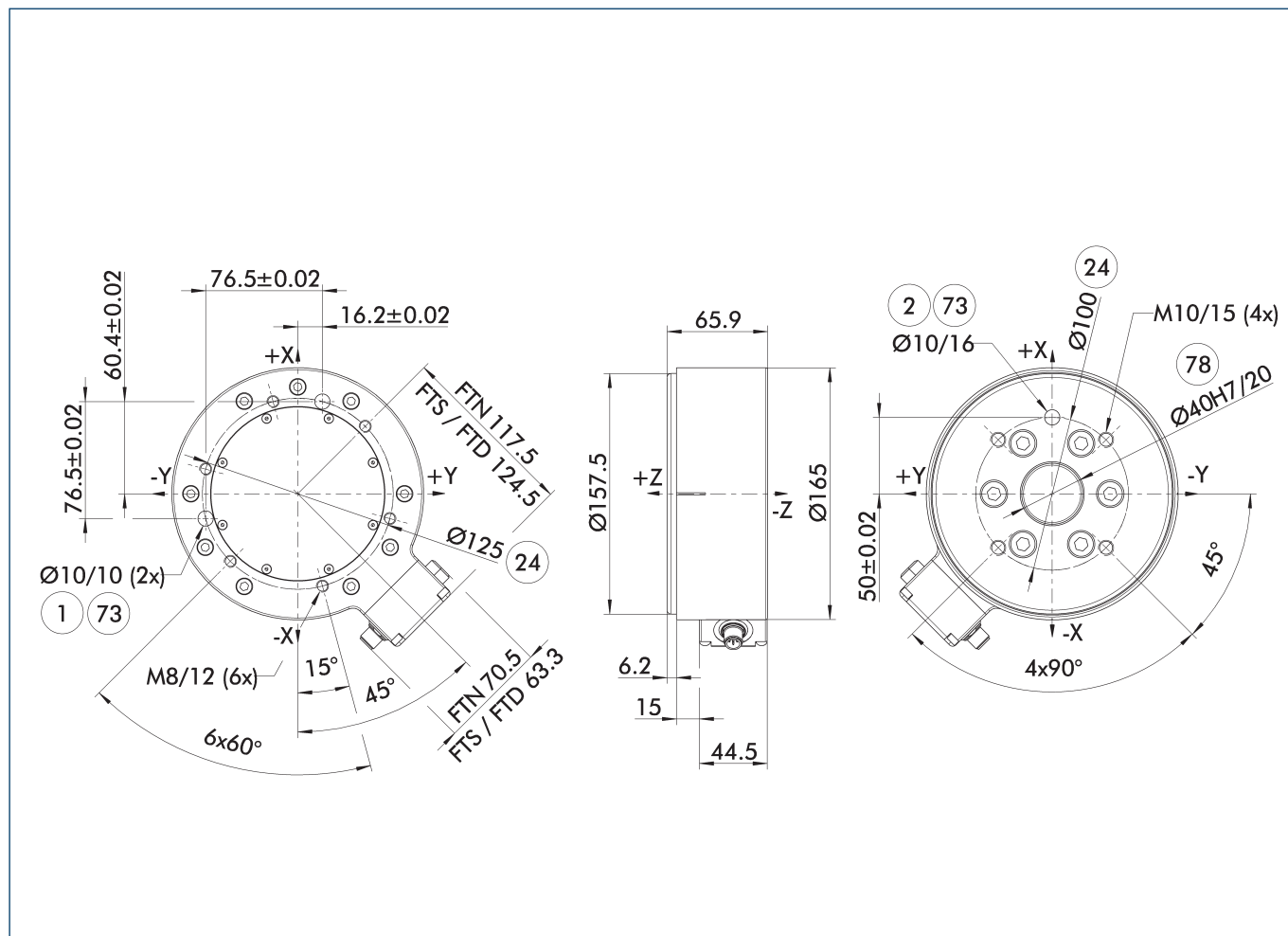
Hauptansicht IP60



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

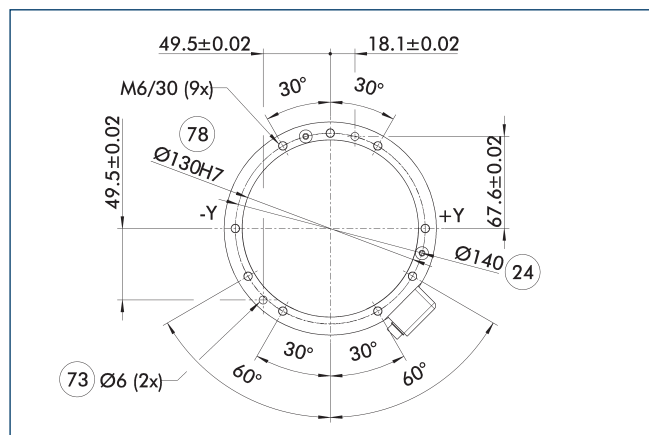
Hauptansicht IP65 / IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

Adapterplattengestaltung



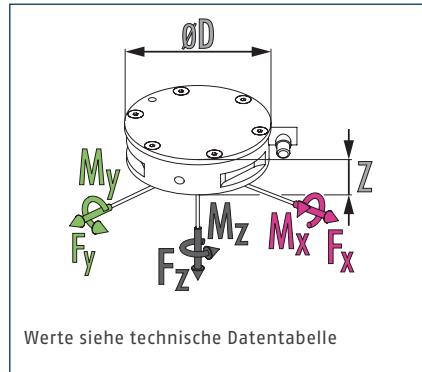
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift
- ⑦⑧ Passung für Zentrierung

Die Nebenansicht zeigt das Produkt ohne Abdeckplatte. Die Adapterplatte dient als Abdeckung für die Standardversion.

FT Omega191

Kraft-Momenten-Sensor

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Omega-191 SI-1800-350	FTN-Omega-191 SI-3600-700	FTN-Omega-191 SI-7200-1400
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	9.41	9.41	9.41
Kalibrierung		SI-1800-350	SI-3600-700	SI-7200-1400
Messbereich F_x, F_y	[N]	±1800	±3600	±7200
Messbereich F_z	[N]	±4500	±9000	±18000
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	±350	±700	±1400
Messbereich M_z	[Nm]	±350	±700	±1400
Überlast F_x, F_y	[N]	±36000	±36000	±36000
Überlast F_z	[N]	±110000	±110000	±110000
Überlast M_x, M_y	[Nm]	±6800	±6800	±6800
Überlast M_z	[Nm]	±6800	±6800	±6800
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.375	0.75	1.5
Auflösung F_z	[N]	0.75	1.5	3
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.055	0.105	0.21
Auflösung M_z	[Nm]	0.035	0.07	0.14
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	190 x 64	190 x 64	190 x 64

Technische Daten abweichend FTD

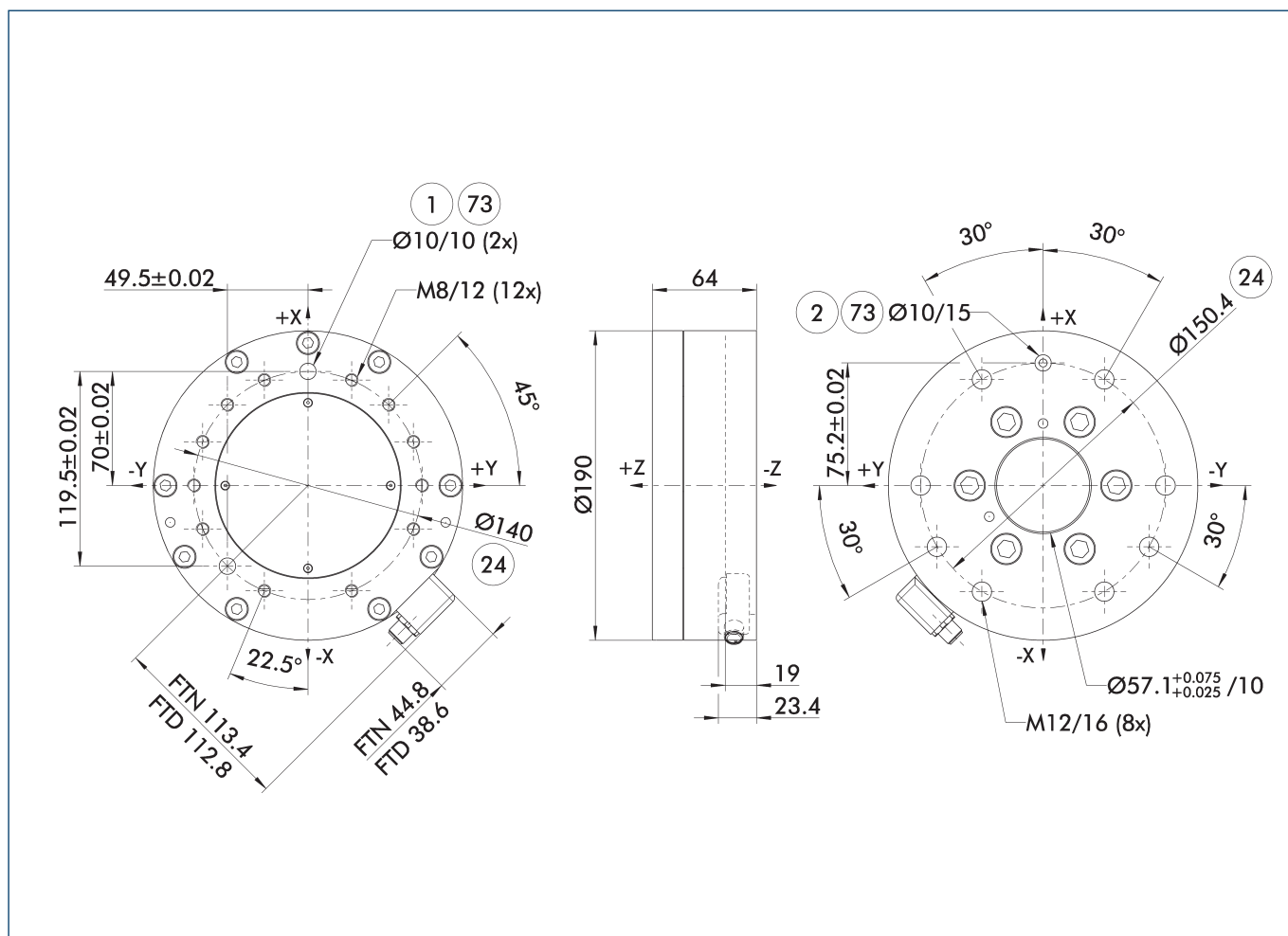
Bezeichnung		FTD-Omega-191 SI-1800-350	FTD-Omega-191 SI-3600-700	FTD-Omega-191 SI-7200-1400
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Omega-191 SI-1800-350	FTS-Omega-191 SI-3600-700	FTS-Omega-191 SI-7200-1400
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	0.75	1.5	3
Auflösung F_z	[N]	1.5	3	6
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.105	0.21	0.42
Auflösung M_z	[Nm]	0.07	0.14	0.28

① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausrüstung abweichen.

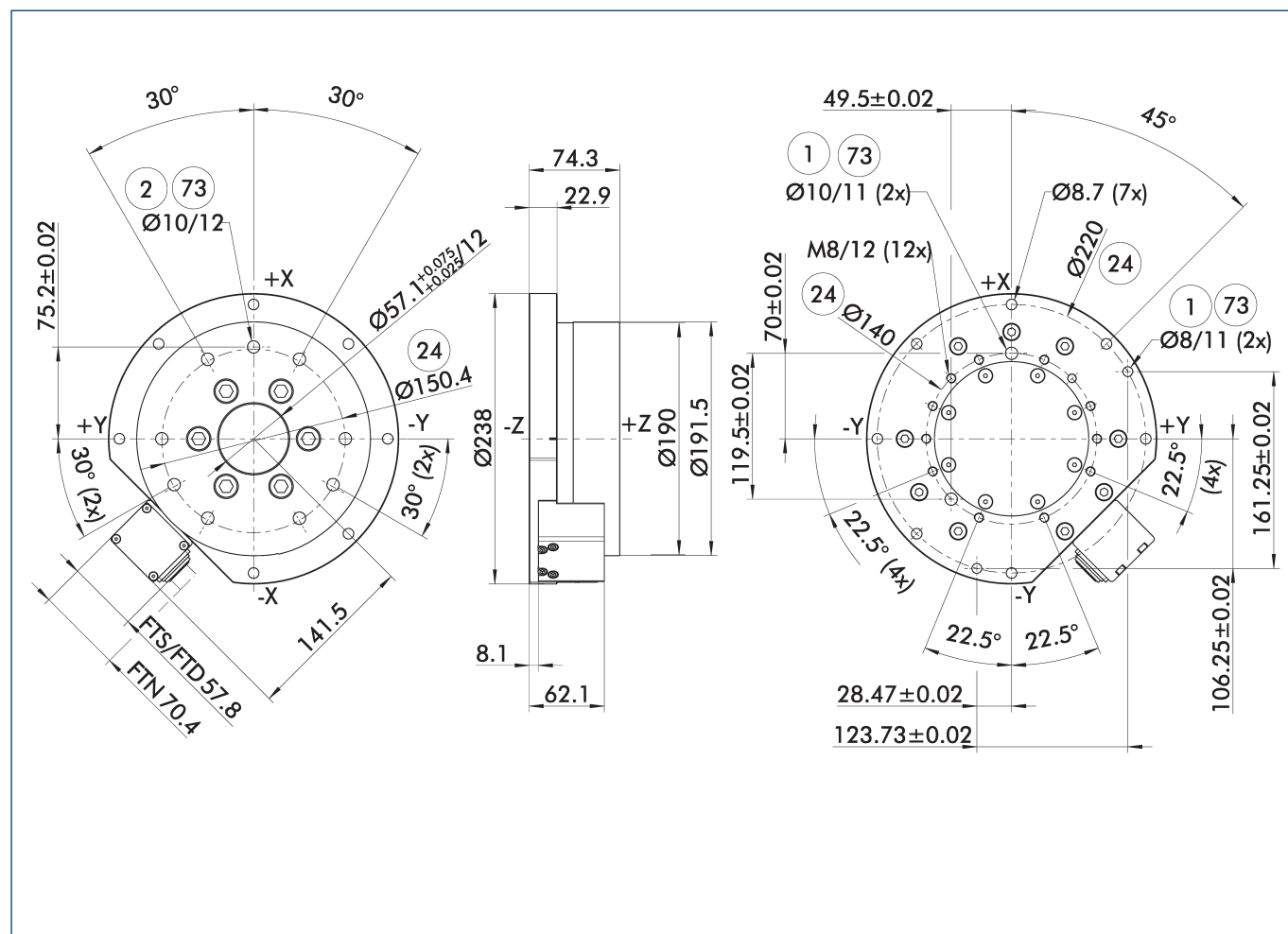
Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift

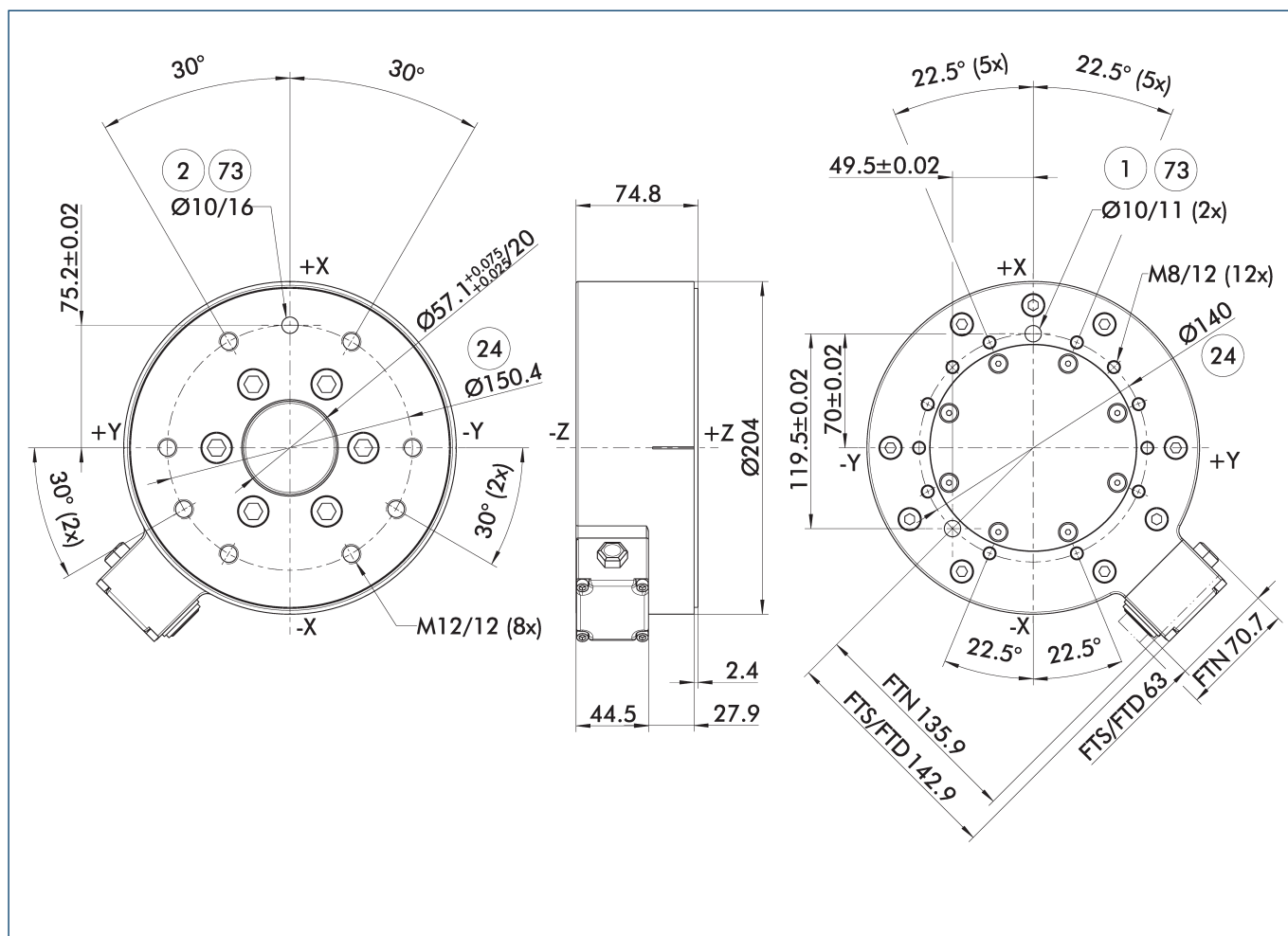
Hauptansicht IP60



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ④ Lochkreis
- ⑦3 Passung für Zentrierstift

Hauptansicht IP65



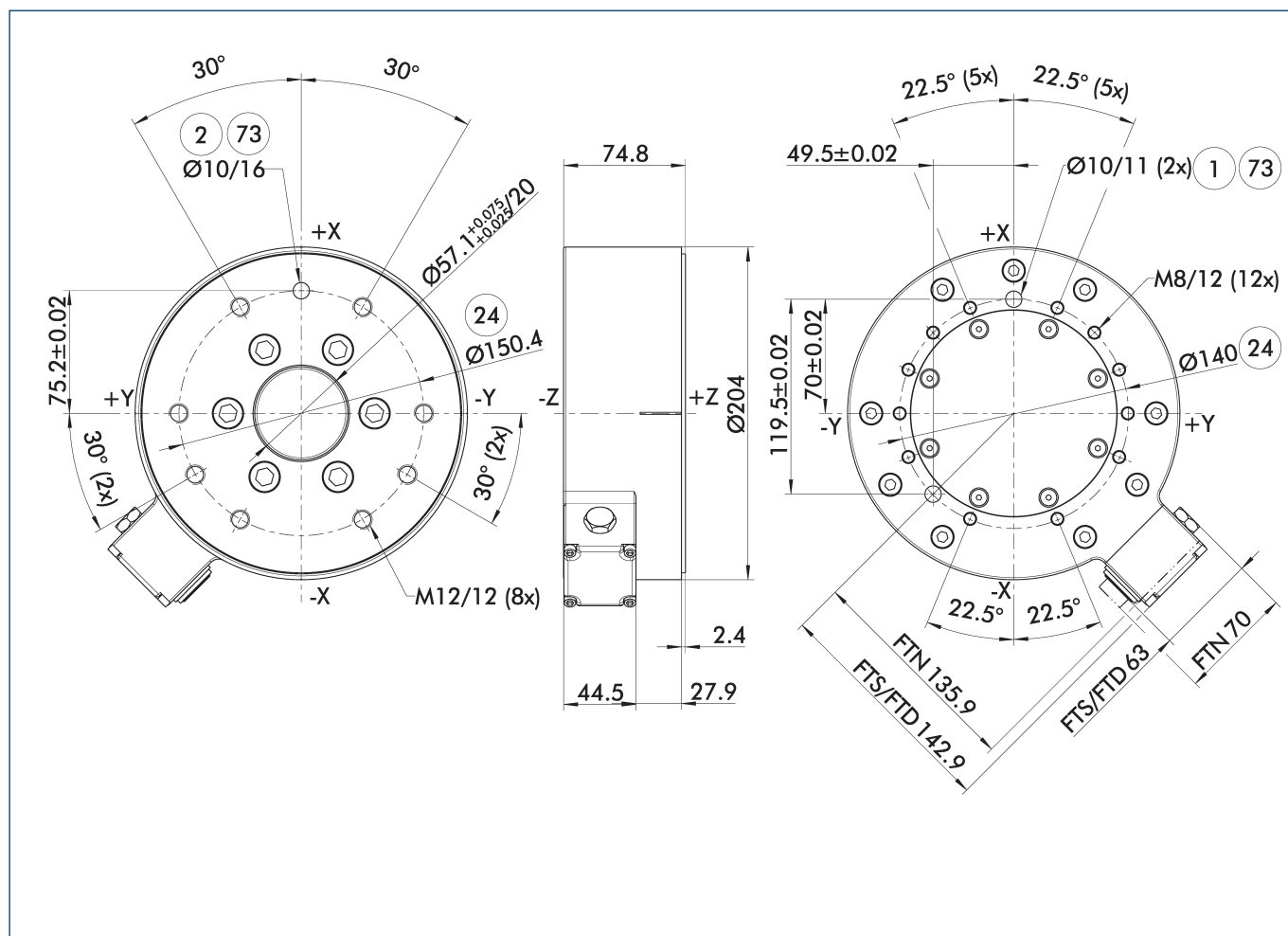
Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig ②④ Lochkreis
② Anschluss werkzeugseitig ⑦③ Passung für Zentrierstift

FT Omega191

Kraft-Momenten-Sensor

Hauptansicht IP68



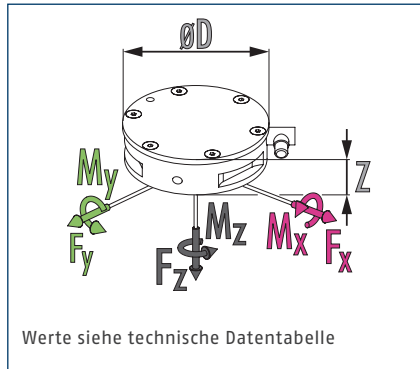
Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift

FT Omega250

Kraft-Momenten-Sensor

Dimensionen und max. Belastungen



① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Omega-250 SI-4000-500	FTN-Omega-250 SI-8000-1000	FTN-Omega-250 SI-16000-2000
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	31.8	31.8	31.8
Kalibrierung		SI-4000-500	SI-8000-1000	SI-16000-2000
Messbereich Fx, Fy	[N]	±4000	±8000	±16000
Messbereich Fz	[N]	±8000	±16000	±32000
Messbereich Mx, My	[Nm]	±500	±1000	±2000
Messbereich Mz	[Nm]	±500	±1000	±2000
Überlast Fx, Fy	[N]	±160000	±160000	±160000
Überlast Fz	[N]	±330000	±330000	±330000
Überlast Mx, My	[Nm]	±21000	±21000	±21000
Überlast Mz	[Nm]	±25000	±25000	±25000
Resonanzfrequenz Fx, Fy, Mz	[Hz]	780	780	780
Resonanzfrequenz Fz, Mx, My	[Hz]	770	770	770
Auflösung Fx, Fy	[N]	1	2	4
Auflösung Fz	[N]	2	4	8
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.125	0.25	0.5
Auflösung Mz	[Nm]	0.125	0.25	0.5
Abmaße Ø D x Z	[mm]	295 x 94.9	295 x 94.9	295 x 94.9

Technische Daten abweichend FTD

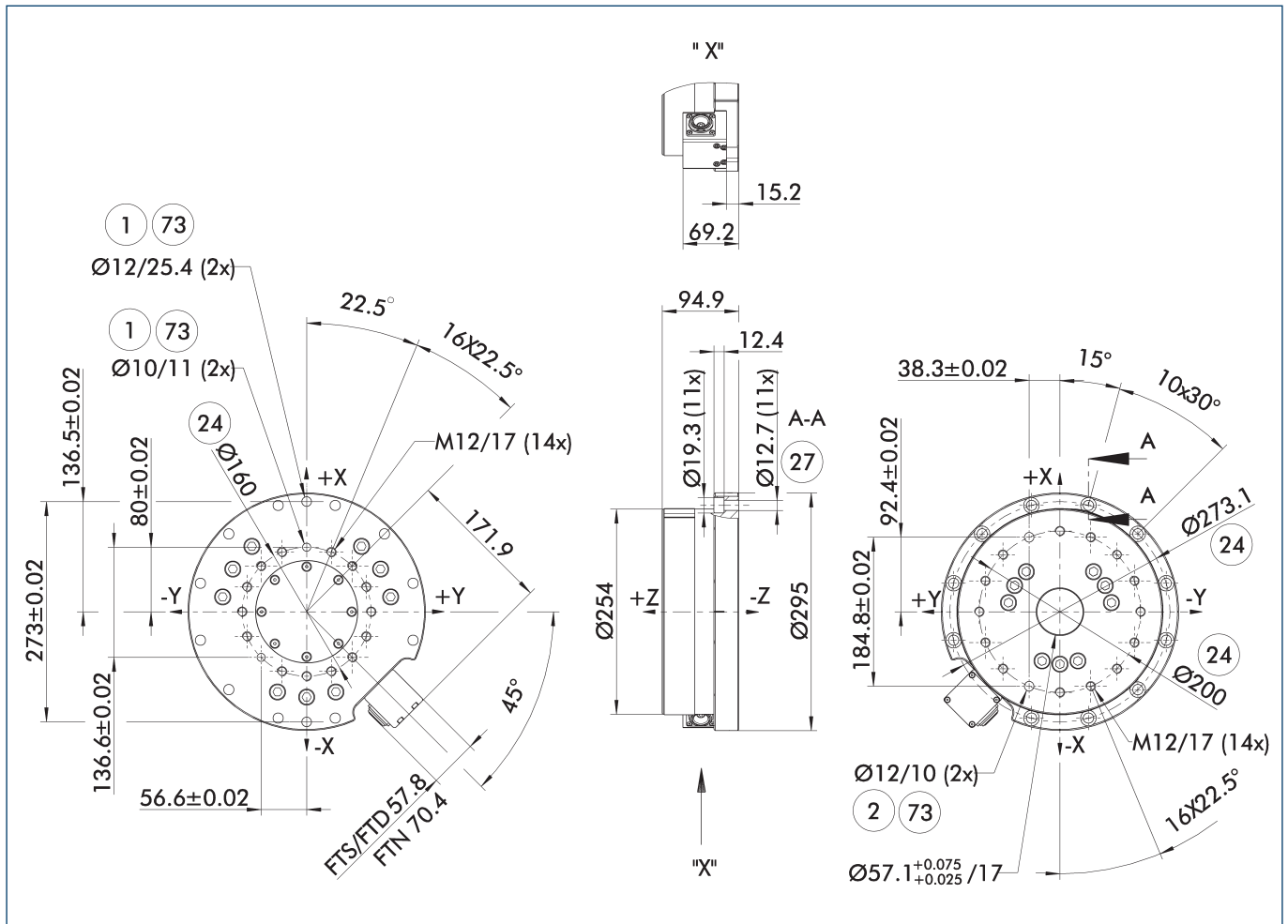
Bezeichnung		FTD-Omega-250 SI-4000-500	FTD-Omega-250 SI-8000-1000	FTD-Omega-250 SI-16000-2000
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Omega-250 SI-4000-500	FTS-Omega-250 SI-8000-1000	FTS-Omega-250 SI-16000-2000
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung Fx, Fy	[N]	2	4	8
Auflösung Fz	[N]	4	8	16
Auflösung Mx, My	[Nm]	0.25	0.5	1
Auflösung Mz	[Nm]	0.25	0.5	1

① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundausführung abweichen.

Hauptansicht IP60



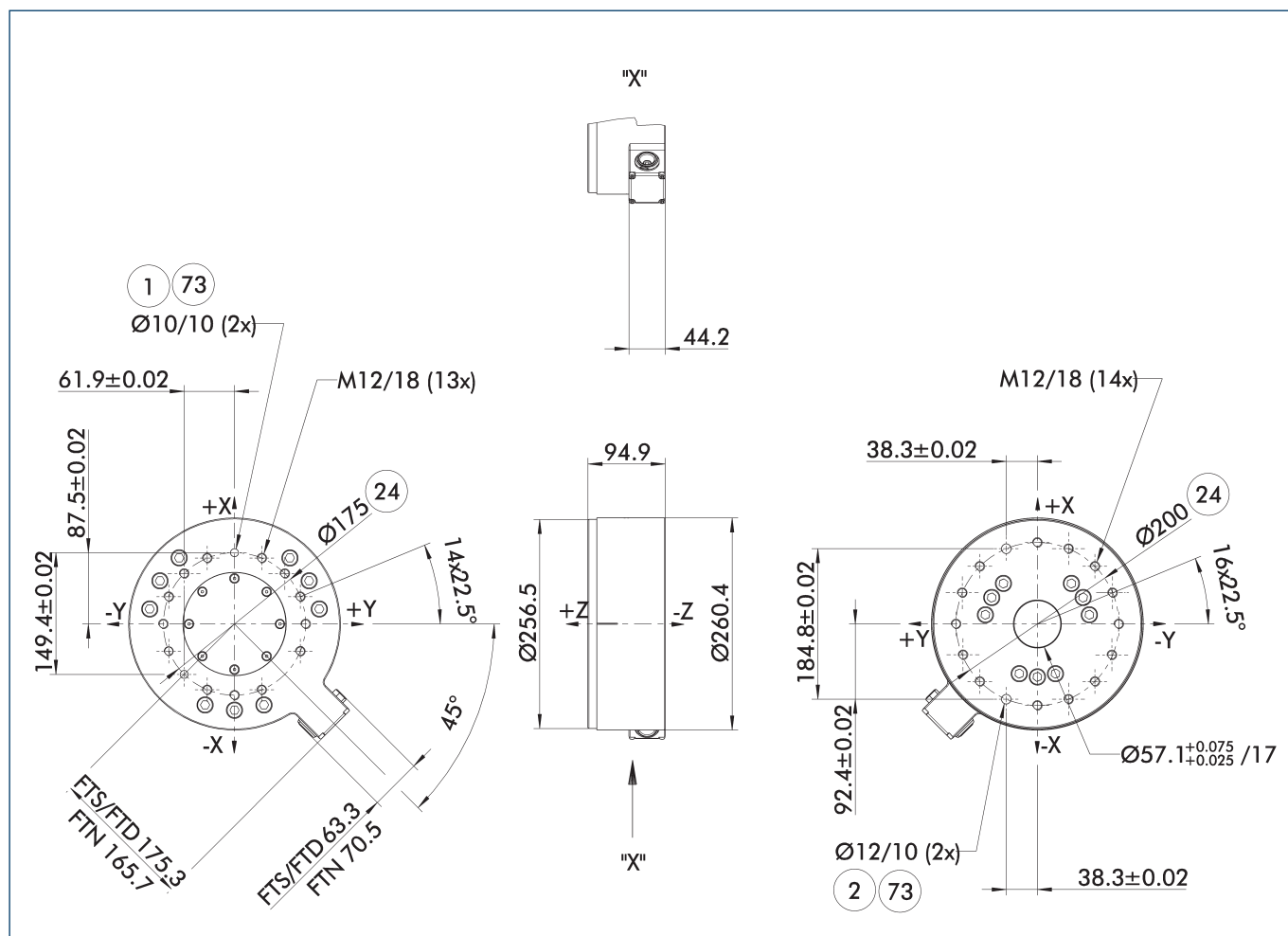
Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|---|
| ① Anschluss roboterseitig | ②⑦ Durchgangslochbohrung zur Anschraubung |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |
| ②④ Lochkreis | |

FT Omega250

Kraft-Momenten-Sensor

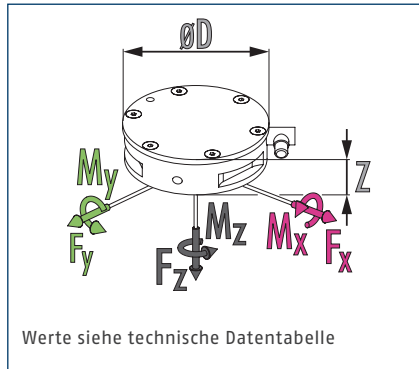
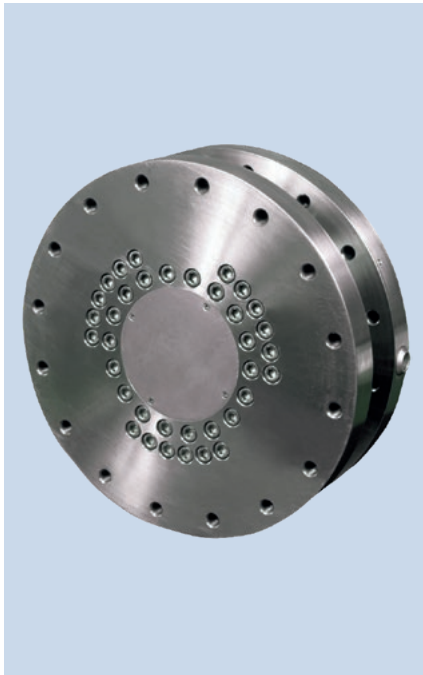
Hauptansicht IP65 / IP68



Die Hauptansicht zeigt das Produkt mit IP-Schutz.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Anschluss roboterseitig | ②④ Lochkreis |
| ② Anschluss werkzeugseitig | ⑦③ Passung für Zentrierstift |

Dimensionen und max. Belastungen



- ① Alle Kräfte und Momente, die auf den Sensor wirken, müssen innerhalb des spezifizierten Messbereichs liegen. Das Überschreiten des Messbereichs reduziert die maximale Anzahl an Lastzyklen und kann zur Beschädigung des Sensors führen. Bitte sprechen Sie uns an, falls Ihre Anwendung den Messbereich überschreitet.

Technische Daten FTN

Bezeichnung		FTN-Omega-331 SI-10000-1500	FTN-Omega-331 SI-20000-3000	FTN-Omega-331 SI-40000-6000
Auswertung via		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Eigenmasse	[kg]	47	47	47
Kalibrierung		SI-10000-1500	SI-20000-3000	SI-40000-6000
Messbereich F_x, F_y	[N]	± 10000	± 20000	± 40000
Messbereich F_z	[N]	± 22000	± 44000	± 88000
Messbereich M_x, M_y	[Nm]	± 1500	± 3000	± 6000
Messbereich M_z	[Nm]	± 1500	± 3000	± 6000
Überlast F_x, F_y	[N]	± 240000	± 240000	± 240000
Überlast F_z	[N]	± 520000	± 520000	± 520000
Überlast M_x, M_y	[Nm]	± 32000	± 32000	± 32000
Überlast M_z	[Nm]	± 36000	± 36000	± 36000
Auflösung F_x, F_y	[N]	2	3	6
Auflösung F_z	[N]	4	8	20
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.375	0.75	1.5
Auflösung M_z	[Nm]	0.19	0.375	0.75
Abmaße $\varnothing D \times Z$	[mm]	330 x 107	330 x 107	330 x 107

Technische Daten abweichend FTD

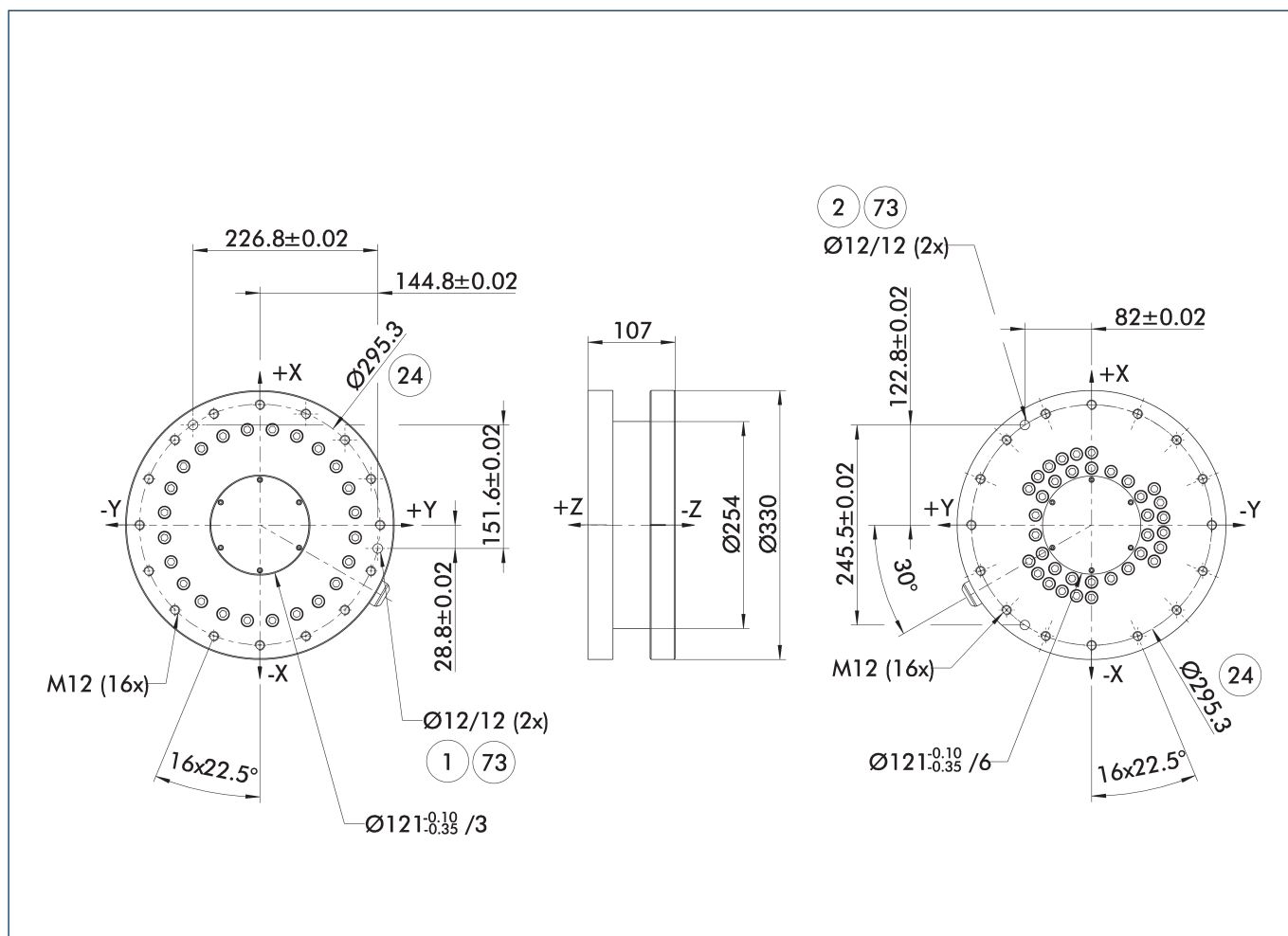
Bezeichnung		FTD-Omega-331 SI-10000-1500	FTD-Omega-331 SI-20000-3000	FTD-Omega-331 SI-40000-6000
Auswertung via		DAQ	DAQ	DAQ

Technische Daten abweichend FTS

Bezeichnung		FTS-Omega-331 SI-10000-1500	FTS-Omega-331 SI-20000-3000	FTS-Omega-331 SI-40000-6000
Auswertung via		Stand-alone	Stand-alone	Stand-alone
Auflösung F_x, F_y	[N]	3	6	15
Auflösung F_z	[N]	8	20	33
Auflösung M_x, M_y	[Nm]	0.75	1.5	3
Auflösung M_z	[Nm]	0.375	0.75	1.5

- ① Bitte beachten Sie, dass die Abmaße und Auflösungen der IP-Schutz Varianten von der Grundauführung abweichen.

Hauptansicht



Die Hauptansicht zeigt die Einheit in ihrer Grundausführung.

- ① Anschluss roboterseitig
- ② Anschluss werkzeugseitig
- ②④ Lochkreis
- ⑦③ Passung für Zentrierstift



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

