



Superior Clamping and Gripping



Karta danych produktu

Czujnik siły/momentu obrotowego FT

Wytrzymały. Elastyczny. Precyzyjny.

6-osiowy czujnik siły i momentu FT

Sztywny 6-osiowy czujnik siły/momentu obrotowego zapewniający dokładność pomiaru we wszystkich sześciu stopniach ruchu

Zakres zastosowania

Ogólnie przyjęte zastosowania w robotyce, takie jak haptyka, medycyna, szlifowanie, próby, wprowadzanie oraz badania i rozwój



Zalety – Korzyści dla użytkownika

Wiele rozmiarów przy różnych zakresach pomiarowych

Czujnik dokonuje pomiarów we wszystkich sześciu osiach ruchu siły jak i momenty

Rotacja i przełożenie układu współrzędnych we wszystkich trzech kierunkach w przestrzeni

Zintegrowana kompensacja temperaturowa zapewnia określoną dokładność pomiaru

Prosta integracja procesowa dzięki łatwej kompatybilności interfejsu

Wytrzymała konstrukcja dzięki większemu zakresowi przeciążeniowemu zapewniającemu dłuższą żywotność

Stopień ochrony IP IP60, IP65, IP68 dostępny opcjonalnie



Rozmiary
Ilość: 17



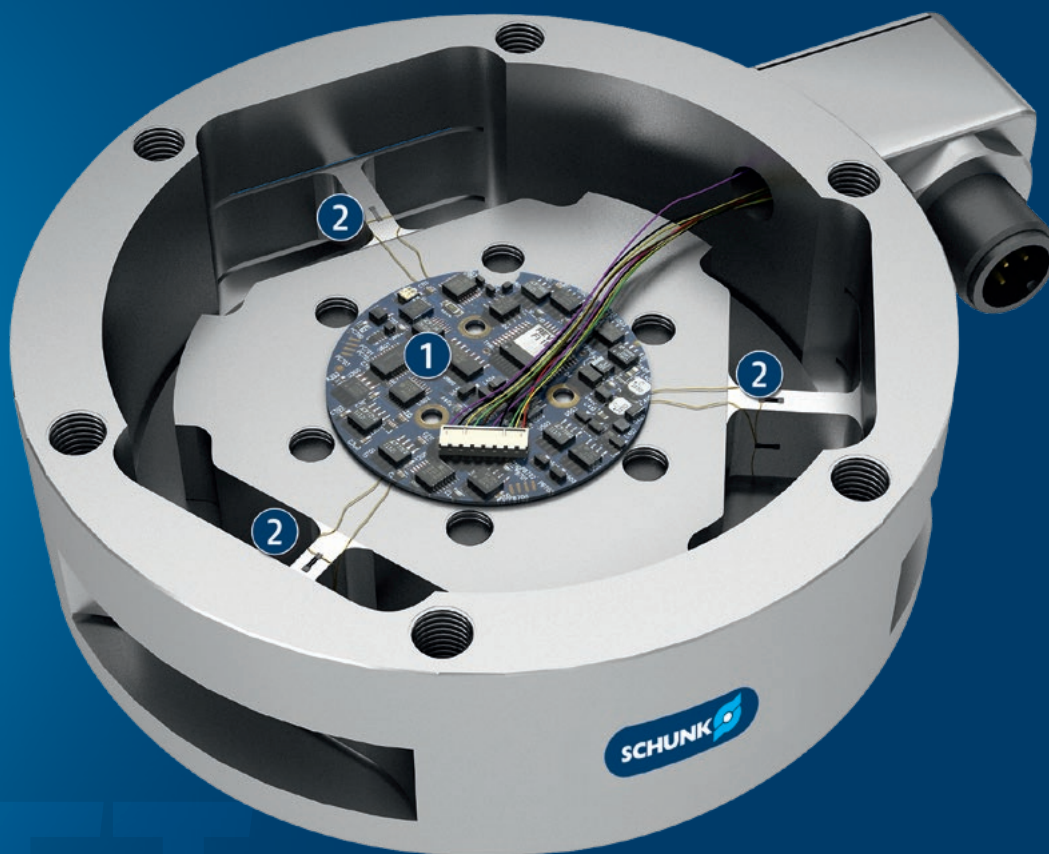
Zakres pomiaru siły
 $\pm 8 \dots 88000 \text{ N}$



Zakres pomiaru
obciążenie
chwilowego
 $\pm 0.05 \dots 6000 \text{ Nm}$

Opis działania

Tensometry (DMS) sześćoosiowych czujników siły/momentu mierzą obciążenie stosowane we wszystkich sześciu płaszczyznach swobody (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y i M_z). Sygnały DMS są wzmacniane w czujniku.



① **Elektronika**

integracja z obudową oznacza brak kolidującego obrysu (od gammy rozmiaru)

② **Tensometry wytrzymałości**

Mierniki silikonowe zapewniają 75-krotnie silniejszy sygnał niż konwencjonalne mierniki foliowe. Sygnał ten jest wzmacniany zapewniając niemal zerowe zniekształcenie szumowe.

Ogólne informacje dotyczące serii

Dokładność pomiaru: < 1% górnej wartości granicznej zakresu pomiarowego przy 22 °C

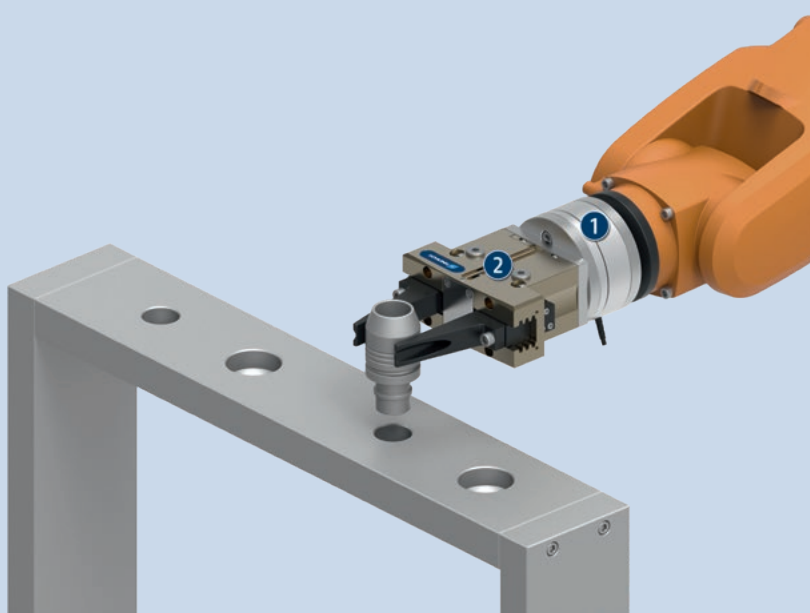
Zabezpieczenie przed zachlapaniem: IP60, IP65, IP68 dostępny opcjonalnie

Obudowa: Aluminium i stal nierdzewna

Gwarancja: 12 miesięcy

Trudne warunki środowiskowe: Pamiętaj, że praca w trudnych warunkach środowiskowych (np. z chłodziwem lub przy występowaniu pyłu odlewniczego i ściernego) może w sposób znaczny ograniczyć żywotność modułów oraz nie jest objęta gwarancją. Jednak w wielu przypadkach możemy wypracować rozwiązanie. Aby uzyskać pomoc, skontaktuj się z nami.

Masa obsługowa: to ciężar całkowitego obciążenia przymocowanego do kołnierza. Podczas projektowania należy zwrócić uwagę na dopuszczalne siły i momenty obrotowe. Przekroczenie zalecanej masy obsługowej skutkuje skróceniem okresu trwałości użytkowej.



Przykład zastosowania

Moduł chwytakowy z czujnikiem siły / momentu obrotowego do kontrolowania jakości średnic tłoków

❶ 6-osiowy czujnik siły i momentu FT do wprowadzania do stacji pomiarowej

❷ Dwupalcowy chwytak równoległy PGN-plus-P do przenoszenia detali

Więcej w ofercie SCHUNK...

Poniższe komponenty jeszcze bardziej zwiększają produktywność produktu – stanowią odpowiedni dodatek umożliwiający osiągnięcie najwyższego poziomu funkcjonalności, elastyczności, niezawodności i kontroli produkcji.



Wersja EtherNet/IP



Wersja DAQ



Wersja samodzielna



Wersja EtherCAT

① Więcej informacji o produktach znajduje się na stronach tych produktów lub w witrynie schunk.com.

Opcje i informacje specjalne

6-osiowy czujnik siły i momentu: Krzemowe tensometry wytrzymałościowe (DMS) mierzą obciążenie stosowane we wszystkich sześciu stopniach swobody (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y oraz M_z). Sygnały DMS są wzmacniane w czujniku. Ze względu na rozmiar, tablica wzmacniacza serii Nano i Mini umieszczono w skrzynce zasilania (IFPS) zamiast czujnika.

Kable czujników: W przypadku czujników serii Nano i Mini kable są podłączone bezpośrednio do czujnika. Od rozmiaru Gamma w górę przewód czujnika można podłączyć do wtyczki czujnika. Wysoko elastyczny kabel czujnika zabezpiecza sygnały czujnika przed polami elektrycznymi oraz obciążeniami mechanicznymi.

Informacje ogólne

6-osiowe czujniki siły/moment SCHUNK (czujnik FT) mierzą sześć części składowych siły i momentu (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , M_z). Czujniki FT firmy SCHUNK wykorzystują tensometry krzemowe, które zapewniają doskonałą odporność na zakłócenia. Dla wszystkich rozmiarów dostępne są następujące interfejsy: FTN (Ethernet, DeviceNet lub CAN, opcjonalnie z PROFINET), FTE (EtherCAT), FTD (PCI, USB).

Charakterystyka

Czujniki FT firmy SCHUNK oferują wszechstronne wysoko wydajne funkcje:

- **Przesunięcie zerowe:**
Przesuwa i/lub obraca układ odniesienia FT.
- **Program demonstracyjny:**
Umożliwia ustawianie i rejestrowanie pomiarów.
- **Ustawienie na zero:**
Zapewnia prosty sposób na kompensację masy narzędzia.
- **Kompensacja progów:**
Generuje kod wyjściowy w przypadku przekroczenia automatycznie określonego progu (FTN lub FTE).
- **Wbudowane wyrównywanie temperatury:**
Zapewnia dokładność mierzonych wartości w dużym zakresie temperatury.
- **Przeciążenie:**
Czujniki FT firmy SCHUNK są szczególnie wytrzymałe i mają długą żywotność. Współczynnik bezpieczeństwa może być nawet o 40 razy większy od zakresu pomiaru, w zależności od rozmiaru.
- **Sygnał pomiarowy bardziej odporny na zakłócenia:**
Opcjonalne krzemowe paski pomiarowe zapewniają sygnał, który jest mocniejszy o 75 od konwencjonalnych pasków pomiarowych z folii oraz obniżają szum sygnału niemal do zera.
- **Klasa ochrony IP:**
Czujniki FT firmy SCHUNK występują w wersjach o klasie ochrony IP60, IP65 oraz IP68.

Dokładność

Dokładność to różnica pomiędzy zastosowanym obciążeniem a faktycznym pomiarem obciążenia. Maksymalna niedokładność pomiaru jako ułamek odnosi się do wartości maksymalnej, którą można zmierzyć za pomocą czujnika (patrz przykład poniżej dot. Gamma SI-32-2.5). Powtarzalność to różnica pomiędzy zmierzonymi wartościami przy zastosowaniu tego samego obciążenia przy każdym pomiarze.

Rozwiązanie

Rozdzielczość danych to najmniejsza zmiana obciążenia, która odpowiada zmianie wartości wyjściowych mierzonej siły i momentu. Im mniejsza rozdzielczość danych czujnika FT, tym większa czułość czujnika. Jest to ważne, gdy dane zastosowanie wymaga „wykrywania dotykowego”.

Przykład: Gamma SI-32-2,5

Nazwa	Kalibrowanie	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 maks. zakres pomiaru wynosi 32 N, maks. niedokładność pomiaru wynosi 0,24 N.

F_z maks. zakres pomiaru wynosi 100 N, maks. niedokładność pomiaru wynosi 0,75 N.

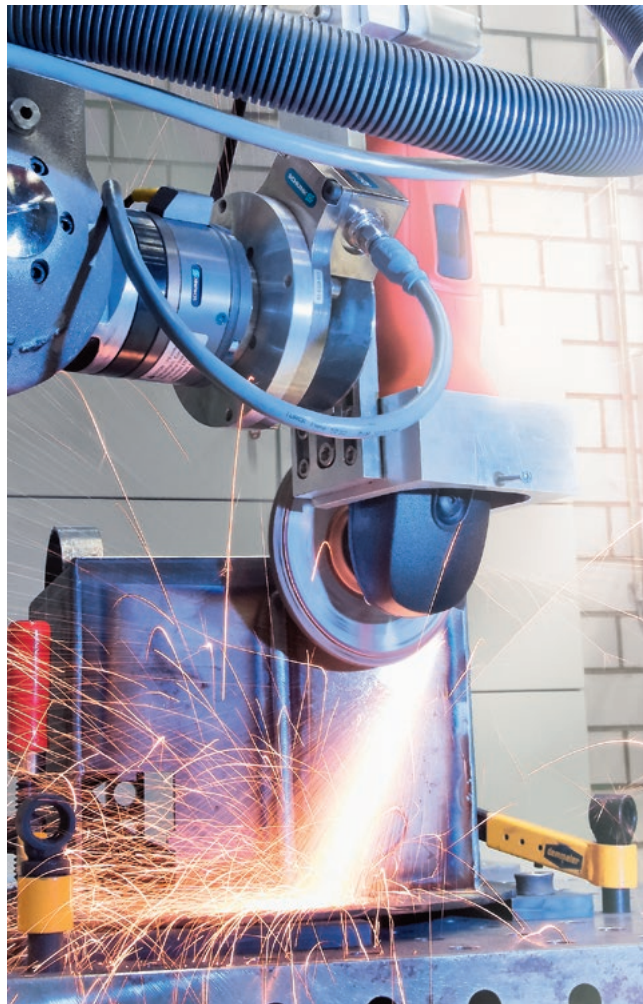
Dane techniczne

Typ	Ocena	Prędkość wyjściowa	Czas oczekiwania
FTN	poprzez Ethernet, DeviceNet opcjonalnie z PROFINET Tryb standardowy Tryb RDT	leer 7000 Hz 7000 Hz	leer 500 µs 288 µs
FTE	przez EtherCAT	1000 Hz	do 1 ms
FTD	poprzez kartę DAQ (PCI)	Od 16,67 kHz do 41,67 kHz	1/prędkość wyjściowa

Zastosowanie w praktyce

6-osiowe czujniki siły/momentu firmy SCHUNK już są stosowane w różnych układach sterowanych przez roboty:

- **Procesy łączenia:**
łączenie lub montowanie detali za pomocą robotów.
- **Gratowanie, polerowanie, szlifowanie:**
Optymalne wyniki dzięki stałej sile nacisku.
- **Informacje zwrotne o sile/momentcie:**
Manipulatory sterownicze (np. rozbezpieczanie bomb).
- **Medycyna:**
Projektowanie protez i symulatory operacyjne.
- **Testy produktów:**
pomiar haptyczny części motoryzacyjnych oraz ekranów smartfonów.
- **Badania i rozwój:**
Dzięki wysoce dokładnym i powtarzalnym wynikom pomiarów, jest on stosowany w wielu uniwersytetach i instytutach badawczych
- **Robotyka serwisowa:**
Elastyczność i wszechstronność dzięki kompaktowej konstrukcji.



Sprężenie zwrotne siła/moment obrotowy pomiędzy robotem a czujnikiem SCHUNK FT pozwala na znaczne podniesienie jakości zautomatyzowanego szlifowania komór powietrza nawiewanego do kominków.

FTN – wszechstronne rozwiązanie do Twoich interfejsów

Czujnik FTN podłącza się do systemu za pomocą EtherNet/IP lub DeviceNet (opcjonalnie PROFINET). Nowe złącze przeglądarki zapewnia prostą konfigurację i regulację czujnika FTN.

Cechy produktu

- Interfejs EtherNet/IP w pełni zgodny z ODVA™ (opcjonalnie dostępny z PROFINET).
- NetBox systemu FTN posiada klasę ochrony IP65.
- NetBox jest zasilany poprzez Ethernet (Power over Ethernet, PoE) lub zewnętrzne źródło zasilania (11 V do 24 V).
- Do 16 kalibracji czujnika można zapisać na stałe w systemie do wyboru przez użytkownika.

Zakres dostawy: Czujnik FT, kabel czujnika, NetBox, opcjonalny adapter RJ45



- 1 Czujnik FT
- 2 Kable czujników
- 3 NetBox
- 4 Opcjonalnie z adapterem RJ45

FTE – Ultraszybki standard komunikacji

Czujnik FTE jest podłączony do systemu za pomocą EtherCAT. Interfejs obsługuje wszystkie czujniki serii Nano i Mini oraz wybrane wersje IP serii Gamma, Delta i Omega.

Cechy produktu

- Możliwość kalibracji w maksymalnie trzech zakresach pomiarowych
- Dostęp do danych pomiarowych poprzez magistralę PDO lub SPI
- Seria Nano/Mini: ocena przy użyciu ECATOEM lub ECATBA
- Seria Gamma/Delta/Omega: elektronika i dioda LED stanu zintegrowana z obudową

Zakres dostawy Nano/Mini: Czujnik FT z kablem, ECATOEM lub ECATBA

Zakres dostawy Gamma/Delta/Omega: Czujnik FT z wbudowaną elektroniką, opcjonalnie z kablem (4-pinowe M12 do RJ45)



- 1 Czujnik FT z kablem
- 2 Karta interfejsu ECATOEM
- 3 Skrzynka interfejsu ECATBA
- 4 Czujnik FT z wbudowaną elektroniką
- 5 Adapter RJ45 (opcjonalnie)

FTD – łatwe gromadzenie danych za pomocą komputera PC

Czujnik FTD podłącza się do komputera PC za pomocą karty DAQ. Sześć analogowych sygnałów wyjściowych z czujnika jest konwertowanych na sygnały cyfrowe za pomocą elektroniki w karcie DAQ. Następnie oprogramowanie (dostarczone przez klienta) wykorzystuje matrycę kalibracyjną do graficznego przedstawienia w komputerze występujących sił i momentów.

Cechy produktu

- Maksymalna możliwa prędkość wyjściowa
- Można stosować wiele kart DAQ
- Możliwa kalibracja podwójna

Zakres dostawy: Czujnik FT, kabel czujnika, skrzynka zasilająca, opcjonalnie z kartą DAQ (PCI lub USB)



- 1 Czujnik FT z kablem
- 2 Skrzynka zasilania
- 3 Opcjonalnie z kartą DAQ (PCI)
- 4 Opcjonalnie z kartą DAQ (USB)
- 5 Kabel do karty DAQ

Plan wyboru 6-osiowych czujników siły/momentu

1. Obliczanie oczekiwanych sił i momentów

Ogólnie rzecz biorąc obciążenie chwilowe to decydująca zmienna przy wyborze czujnika. Masa narzędzia oraz proces zastosowania generują siły, które mogą oddziaływać na czujnik jako momenty. Moment oblicza się na podstawie zastosowanej siły (statycznej i dynamicznej) pomnożonej przez ramię dźwigni. Ramię dźwigni to odległość od punktu przyłożenia siły do punktu zerowego czujnika. Konstrukcja musi również uwzględniać siły i momenty, które mogą oddziaływać na czujnik w sytuacji wykraczającej poza zwykłe działanie.

Przykład

Maksymalna oczekiwana siła, która będzie oddziaływać na czujnik wynosi 98 N (10 kg). Siła ta oddziałuje na czujnik z odległości 25 cm. Zatem moment wynosi 24,5 Nm. Do tego zastosowania odpowiedni byłby czujnik FT-Delta-SI-330-30 (zakres pomiarowy 330 N oraz 30 Nm).

2. Wstępny wybór czujnika na podstawie sił i momentów

W tym celu użyj poniższej tabeli.

3. Definicja rozdzielczości

Upewnij się, że rozdzielczość czujnika odpowiada Twoim potrzebom. Zwykle im większy zakres pomiarowy, tym niższa rozdzielczość.

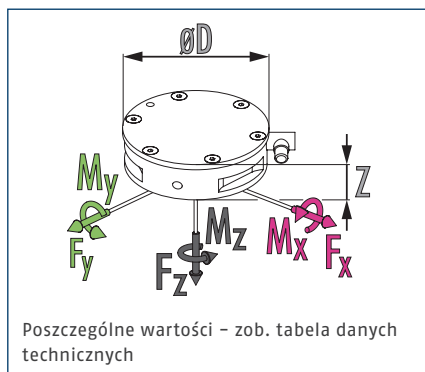
Krótki przegląd FT

Opis	Maks. F_x, F_y	Maks. F_z	Maks. M_x, M_y, M_z	Masa	Średnica	Wysokość
leer	[±N]	[±N]	[±Nm]	[kg]	[mm]	[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 IP64/IP68	80	240	4	0.272	53	21
Mini43LP	250	250	2	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 IP65/80	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	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	16000	32000	2000	31.8	290	95
Omega331	40000	88000	6000	47	330	110

FT Nano17

Czujnik siły/momentu obrotowego

Wymiary i maksymalne obciążenia

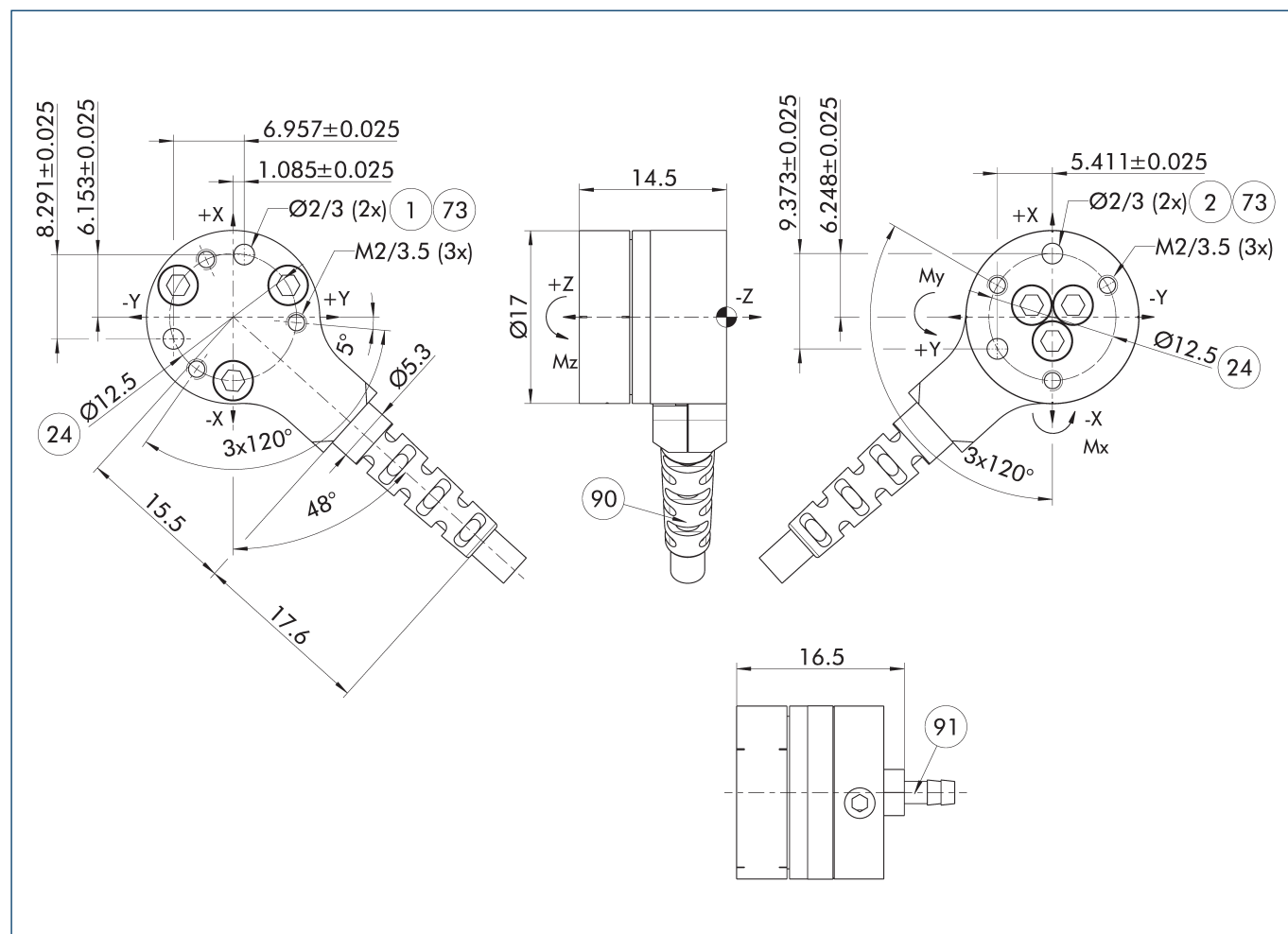


① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Nano-17 SI-12-0.12	FTN-Nano-17 SI-25-0.25	FTN-Nano-17 SI-50-0.5
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.0091	0.0091	0.0091
Kalibrowanie		SI-12-0.12	SI-25-0.25	SI-50-0.5
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±12	±25	±50
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±17	±35	±70
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±0.12	±0.25	±0.5
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±0.12	±0.25	±0.5
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±250	±250	±250
Przebieżenie Fz	[N]	±480	±480	±480
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±1.6	±1.6	±1.6
Przebieżenie Mz	[Nm]	±1.8	±1.8	±1.8
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	7200	7200	7200
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	7200	7200	7200
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.004	0.007	0.015
Rozdzielczość Fz	[N]	0.004	0.007	0.015
Rozdzielczość Mx, My	[Nmm]	0.015	0.035	0.065
Rozdzielczość Mz	[Nmm]	0.015	0.035	0.065
Wymiary Ø D x Z	[mm]	17 x 14.5	17 x 14.5	17 x 14.5
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Nano-17 SI-12-0.12	FTD-Nano-17 SI-25-0.25	FTD-Nano-17 SI-50-0.5
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Nano-17 SI-12-0.12	FTE-Nano-17 SI-25-0.25	FTE-Nano-17 SI-50-0.5
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok


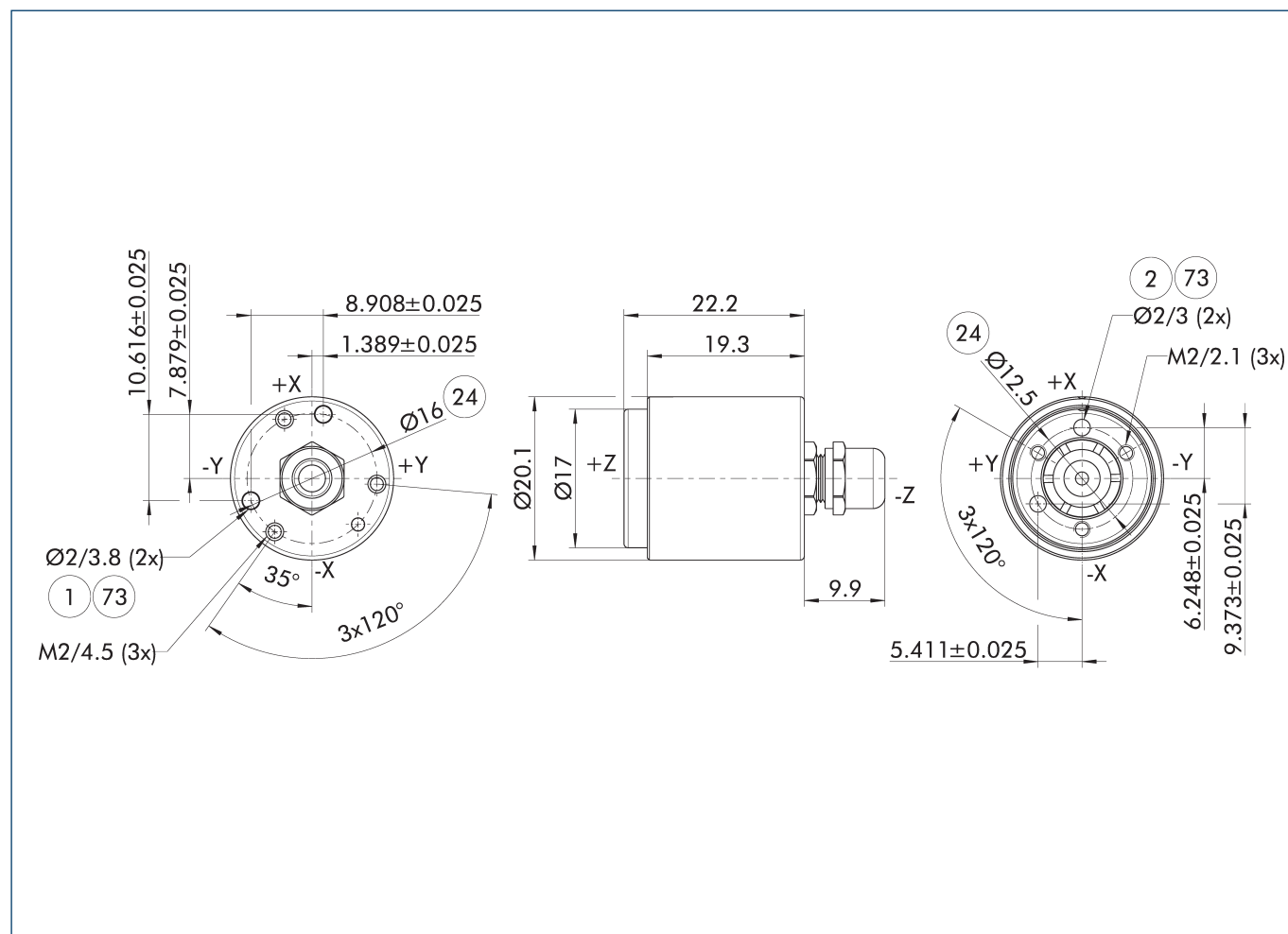
Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑨⑦ Promieniste wyjście przewodu z upustem napięcia |
| ②④ Kołnierz złącza | ⑨① Osiowe wyjście przewodu |

FT Nano17

Czujnik siły/momentu obrotowego

Widok główny IP65/IP68

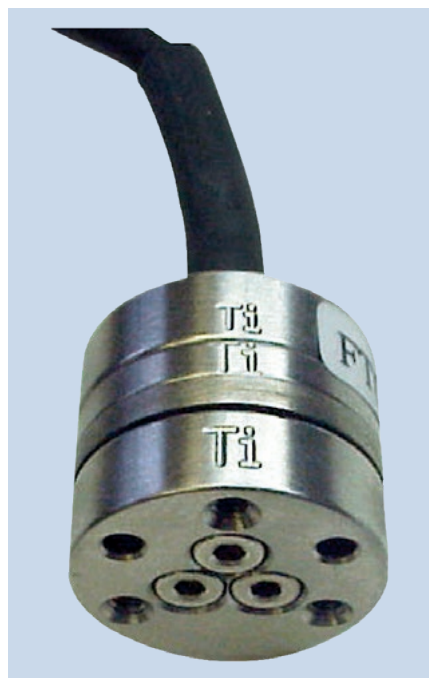


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

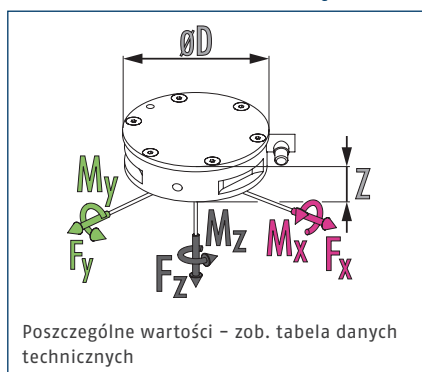
- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Nano17-Titan

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



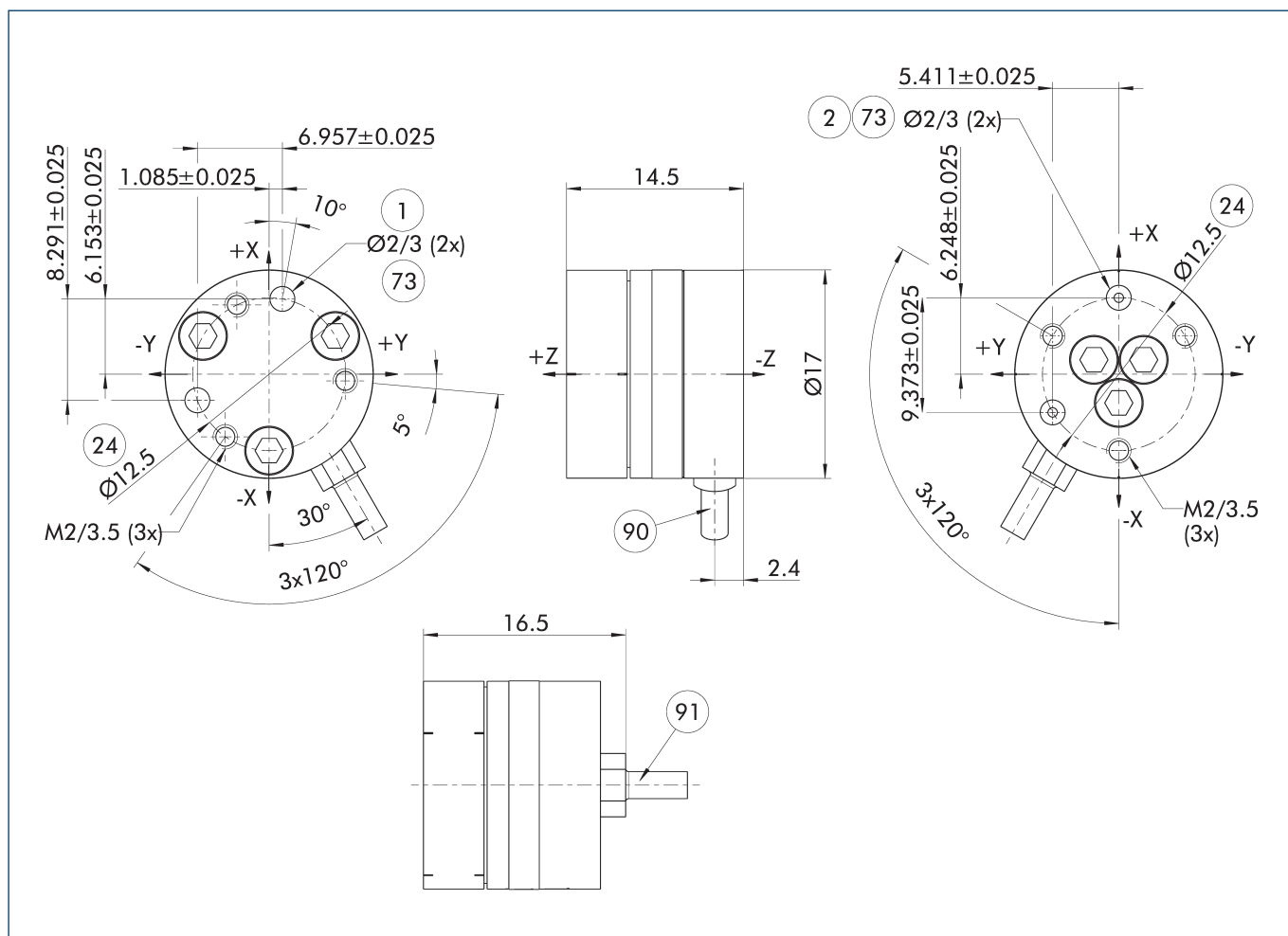
- ① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Nano-17-T SI-8-0.05	FTN-Nano-17-T SI-16-0.1	FTN-Nano-17-T SI-32-0.2
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.01	0.01	0.01
Kalibrowanie		SI-8-0.05	SI-16-0.1	SI-32-0.2
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±8	±16	±32
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±14.1	±28.2	±56.4
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±0.05	±0.1	±0.2
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±0.05	±0.1	±0.2
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±160	±160	±160
Przebieżenie Fz	[N]	±310	±310	±310
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±1	±1	±1
Przebieżenie Mz	[Nm]	±1.2	±1.2	±1.2
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	3000	3000	3000
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	3000	3000	3000
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.0015	0.003	0.006
Rozdzielczość Fz	[N]	0.0015	0.003	0.006
Rozdzielczość Mx, My	[Nmm]	0.0085	0.02	0.035
Rozdzielczość Mz	[Nmm]	0.007	0.015	0.03
Wymiary Ø D x Z	[mm]	17 x 14.5	17 x 14.5	17 x 14.5
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Nano-17-T SI-8-0.05	FTD-Nano-17-T SI-16-0.1	FTD-Nano-17-T SI-32-0.2
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Nano-17-T SI-8-0.05	FTE-Nano-17-T SI-16-0.1	FTE-Nano-17-T SI-32-0.2
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

- ① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok



Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

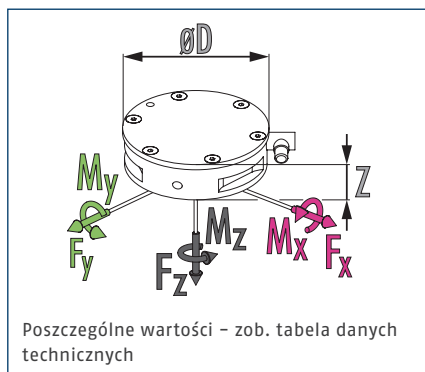
- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑨① Promieniste wyjście przewodu z upustem napięcia |
| ②④ Kołnierz złącza | ⑨① Osiowe wyjście przewodu |

FT Nano25

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



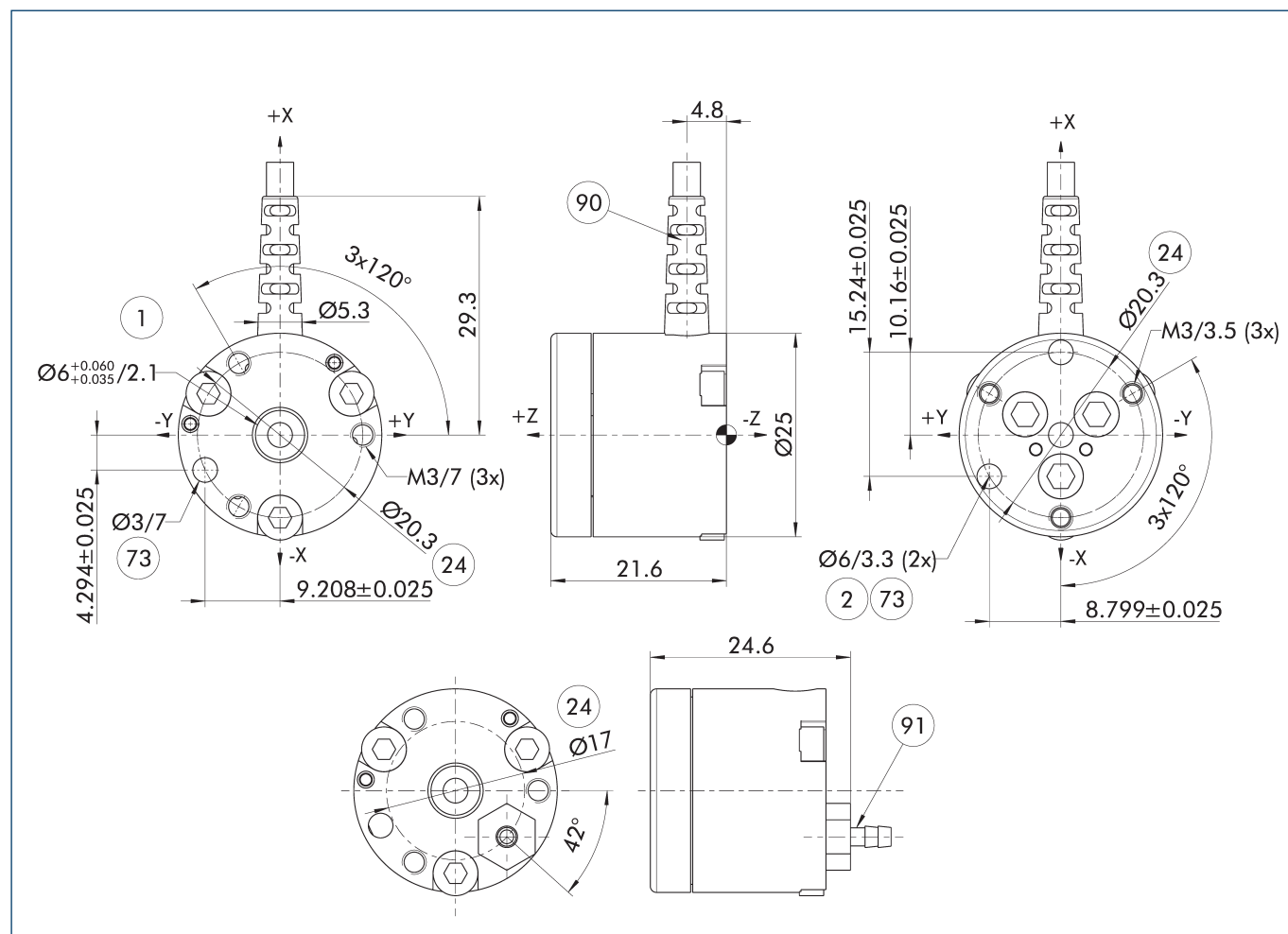
Poszczególne wartości – zob. tabela danych technicznych

- ① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Nano-25 SI-125-3	FTN-Nano-25 SI-250-6
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.063	0.063
Kalibrowanie		SI-125-3	SI-250-6
Zakres pomiarowy F_x, F_y	[N]	± 125	± 250
Zakres pomiarowy F_z	[N]	± 500	± 1000
Zakres pomiarowy M_x, M_y	[Nm]	± 3	± 6
Zakres pomiarowy M_z	[Nm]	± 3	± 3.4
Przebieżeniowy F_x, F_y	[N]	± 2300	± 2300
Przebieżenie F_z	[N]	± 7300	± 7300
Przebieżenie M_x, M_y	[Nm]	± 43	± 43
Przebieżenie M_z	[Nm]	± 63	± 63
Częstotliwość rezonansowa F_x, F_y, M_z	[Hz]	3600	3600
Częstotliwość rezonansowa F_z, M_x, M_y	[Hz]	3800	3800
Rozdzielczość F_x, F_y	[N]	0.025	0.045
Rozdzielczość F_z	[N]	0.065	0.125
Rozdzielczość M_x, M_y	[Nm]	0.001	0.002
Rozdzielczość M_z	[Nm]	0.001	0.002
Wymiary $\varnothing D \times Z$	[mm]	25 x 21.6	25 x 21.6
Odchylenia danych technicznych do FTD			
Opis		FTD-Nano-25 SI-125-3	FTD-Nano-25 SI-250-6
ocena poprzez		DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE			
Opis		FTE-Nano-25 SI-125-3	FTE-Nano-25 SI-250-6
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT

- ① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok


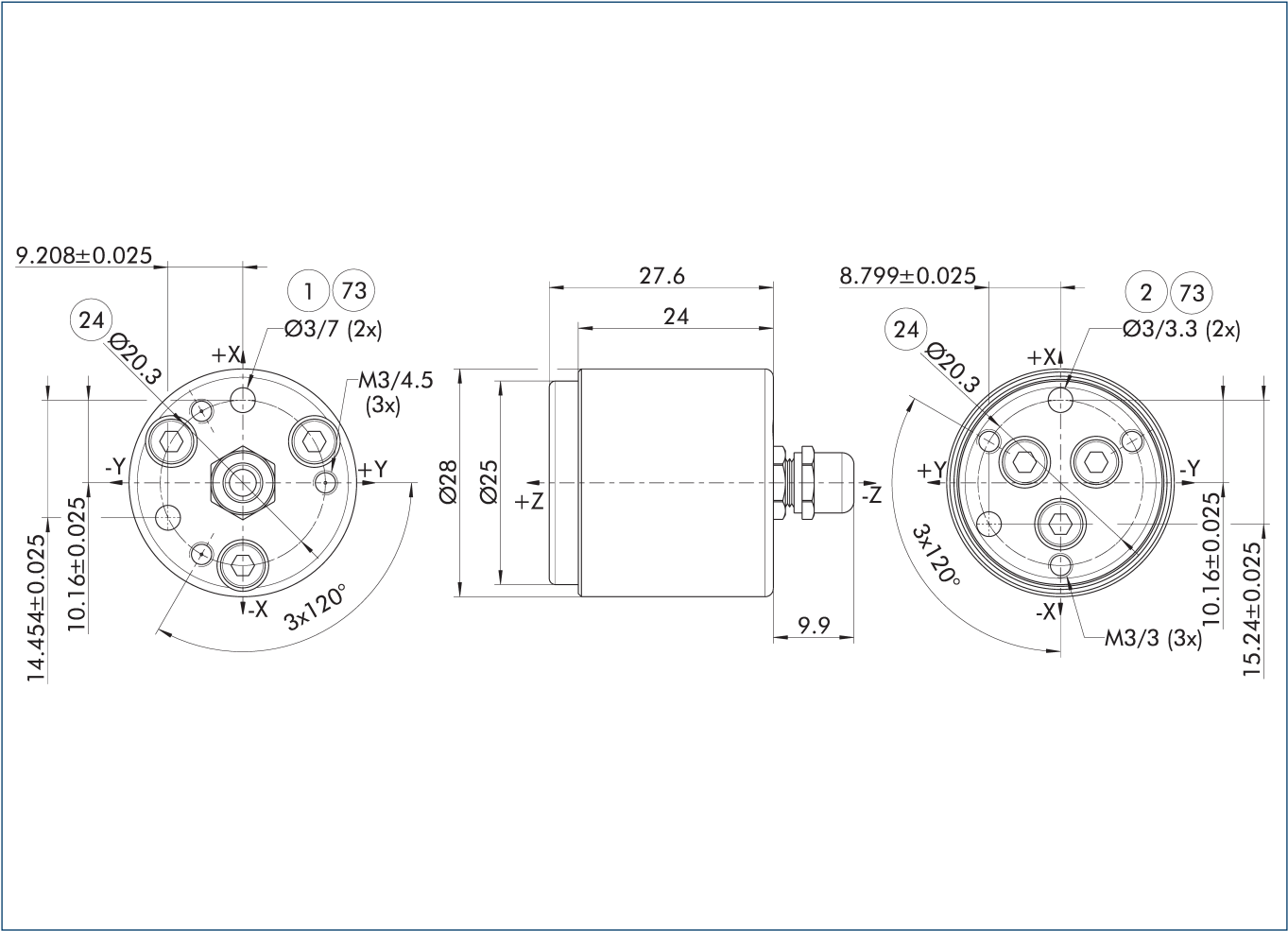
Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑨① Promieniste wyjście przewodu z upustem napięcia |
| ②④ Kołnierz złącza | ⑨① Osiowe wyjście przewodu |

FT Nano25

Czujnik siły/momentu obrotowego

Widok główny IP65/IP68

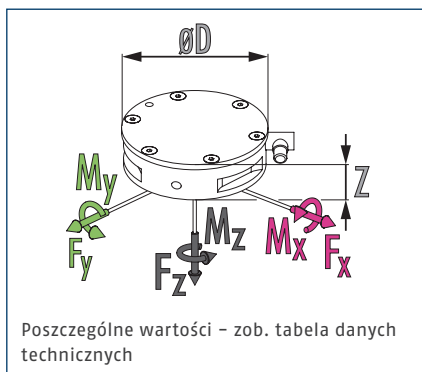


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących



Wymiary i maksymalne obciążenia

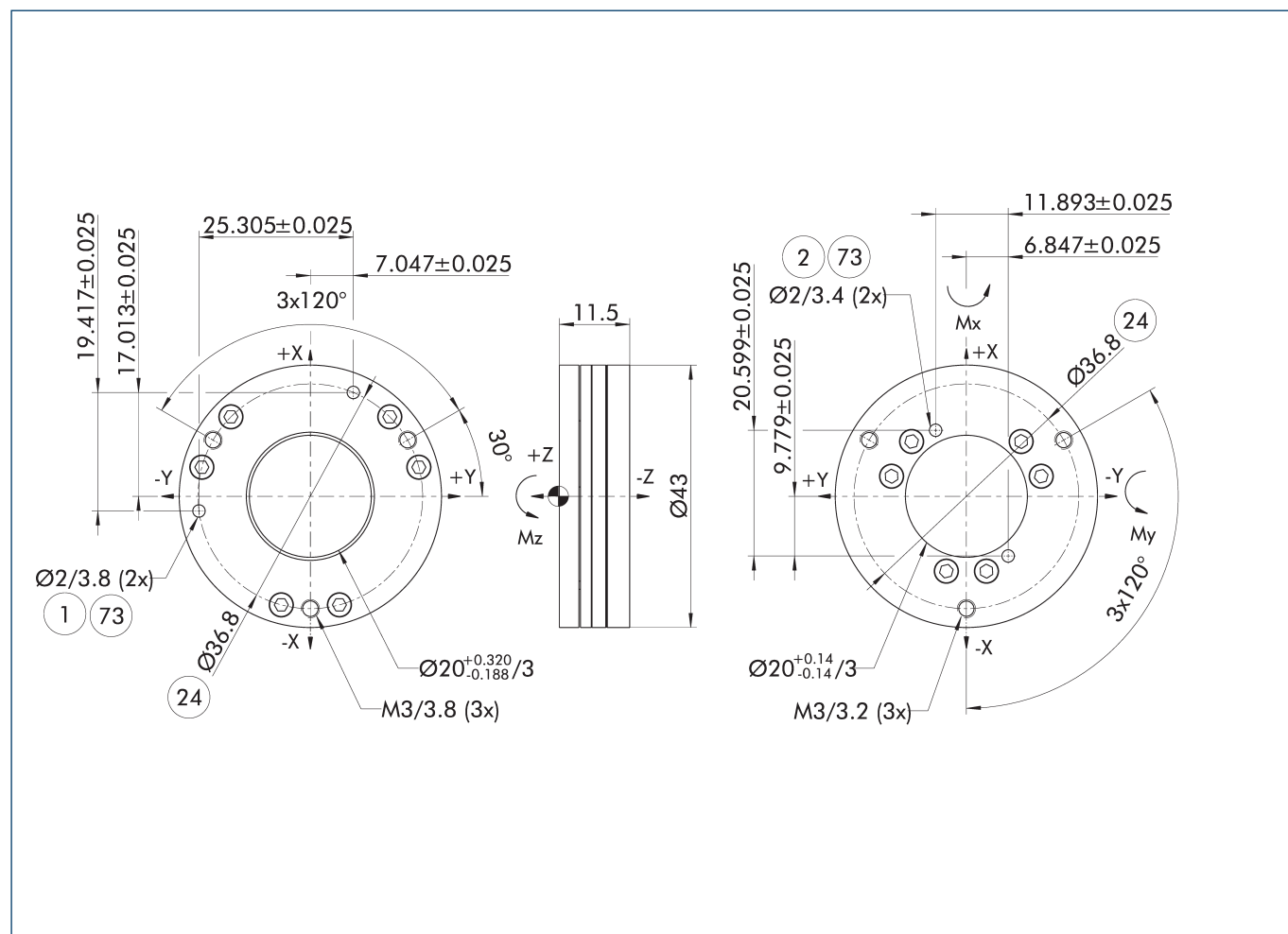


- ① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Nano-43 SI-9-0.125	FTN-Nano-43 SI-18-0.25	FTN-Nano-43 SI-36-0.5
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.039	0.039	0.039
Kalibrowanie		SI-9-0.125	SI-18-0.25	SI-36-0.5
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±9	±18	±36
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±9	±18	±36
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±0.13	±0.25	±0.5
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±0.13	±0.25	±0.5
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±300	±300	±300
Przebieżenie Fz	[N]	±380	±380	±380
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±3.2	±3.2	±3.2
Przebieżenie Mz	[Nm]	±4.6	±4.6	±4.6
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	2800	2800	2800
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	2300	2300	2300
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.002	0.004	0.008
Rozdzielczość Fz	[N]	0.002	0.004	0.008
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Wymiary Ø D x Z	[mm]	43 x 11.5	43 x 11.5	43 x 11.5
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Nano-43 SI-9-0.125	FTD-Nano-43 SI-18-0.25	FTD-Nano-43 SI-36-0.5
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Nano-43 SI-9-0.125	FTE-Nano-43 SI-18-0.25	FTE-Nano-43 SI-36-0.5
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

- ① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

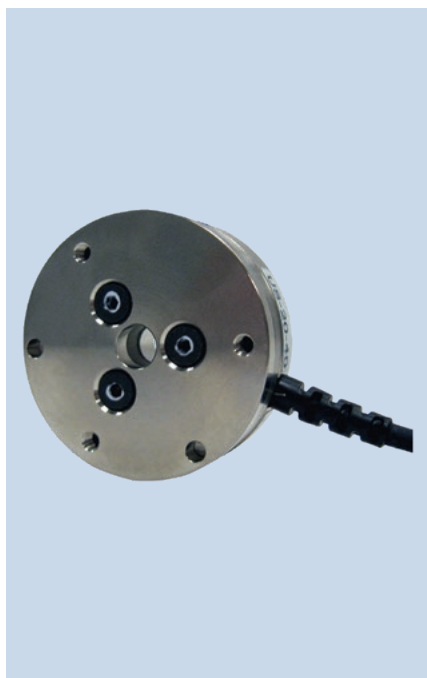
Główny widok


Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

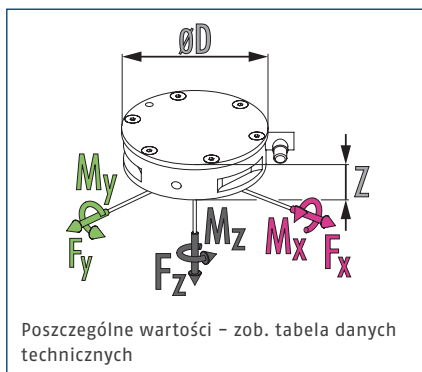
- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ②④ Kołnierz złącza |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |

FT Mini40

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia

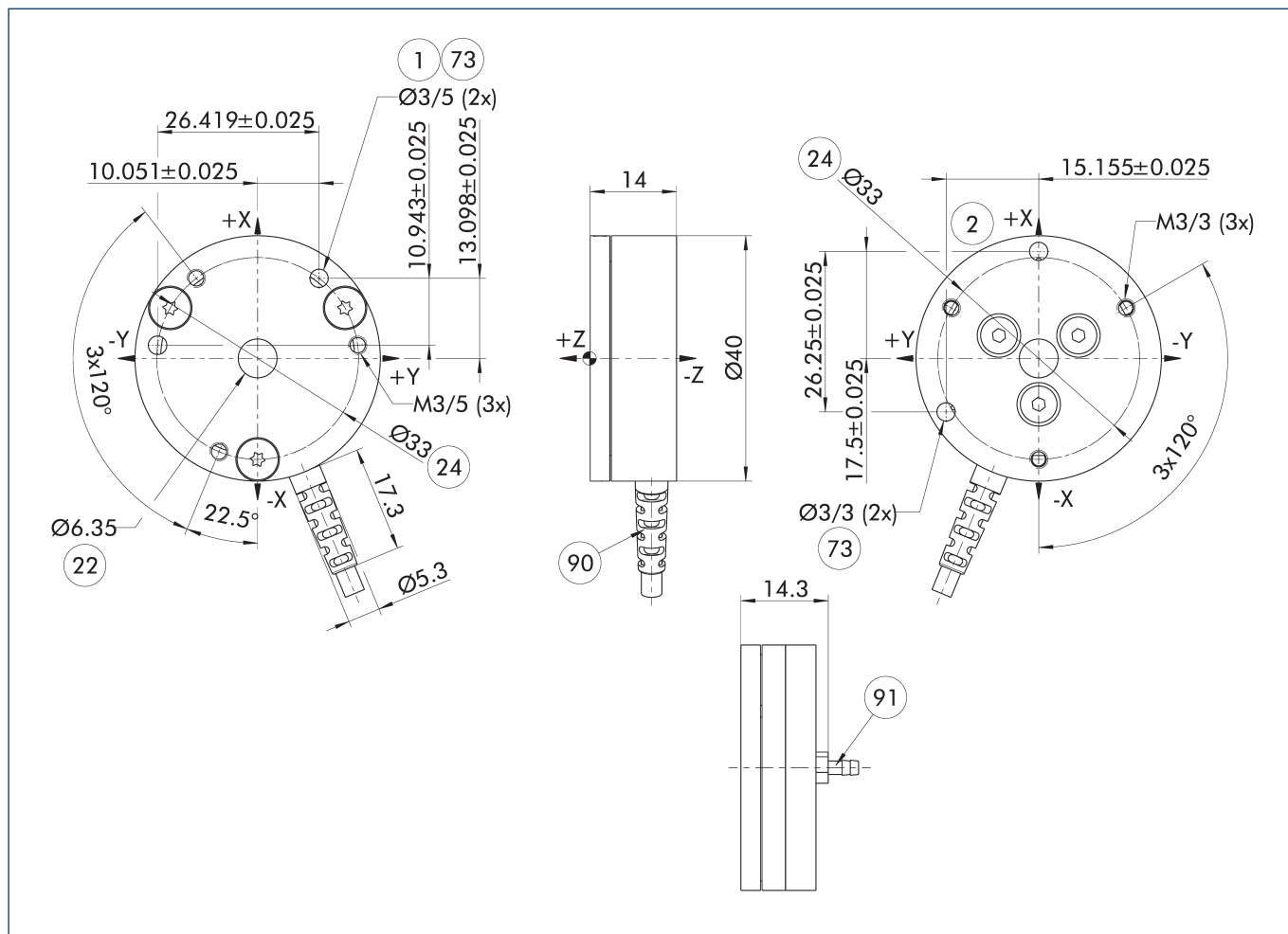


① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Mini-40 SI-20-1	FTN-Mini-40 SI-40-2	FTN-Mini-40 SI-80-4
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.049	0.049	0.049
Kalibrowanie		SI-20-1	SI-40-2	SI-80-4
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±20	±40	±80
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±60	±120	±240
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±1	±2	±4
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±1	±2	±4
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±810	±810	±810
Przebieżenie Fz	[N]	±2400	±2400	±2400
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±19	±19	±19
Przebieżenie Mz	[Nm]	±20	±20	±20
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	3200	3200	3200
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	4900	4900	4900
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.005	0.01	0.02
Rozdzielczość Fz	[N]	0.01	0.02	0.04
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.001	0.001	0.001
Wymiary Ø D x Z	[mm]	40 x 14	40 x 14	40 x 14
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Mini-40 SI-20-1	FTD-Mini-40 SI-40-2	FTD-Mini-40 SI-80-4
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Mini-40 SI-20-1	FTE-Mini-40 SI-40-2	FTE-Mini-40 SI-80-4
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

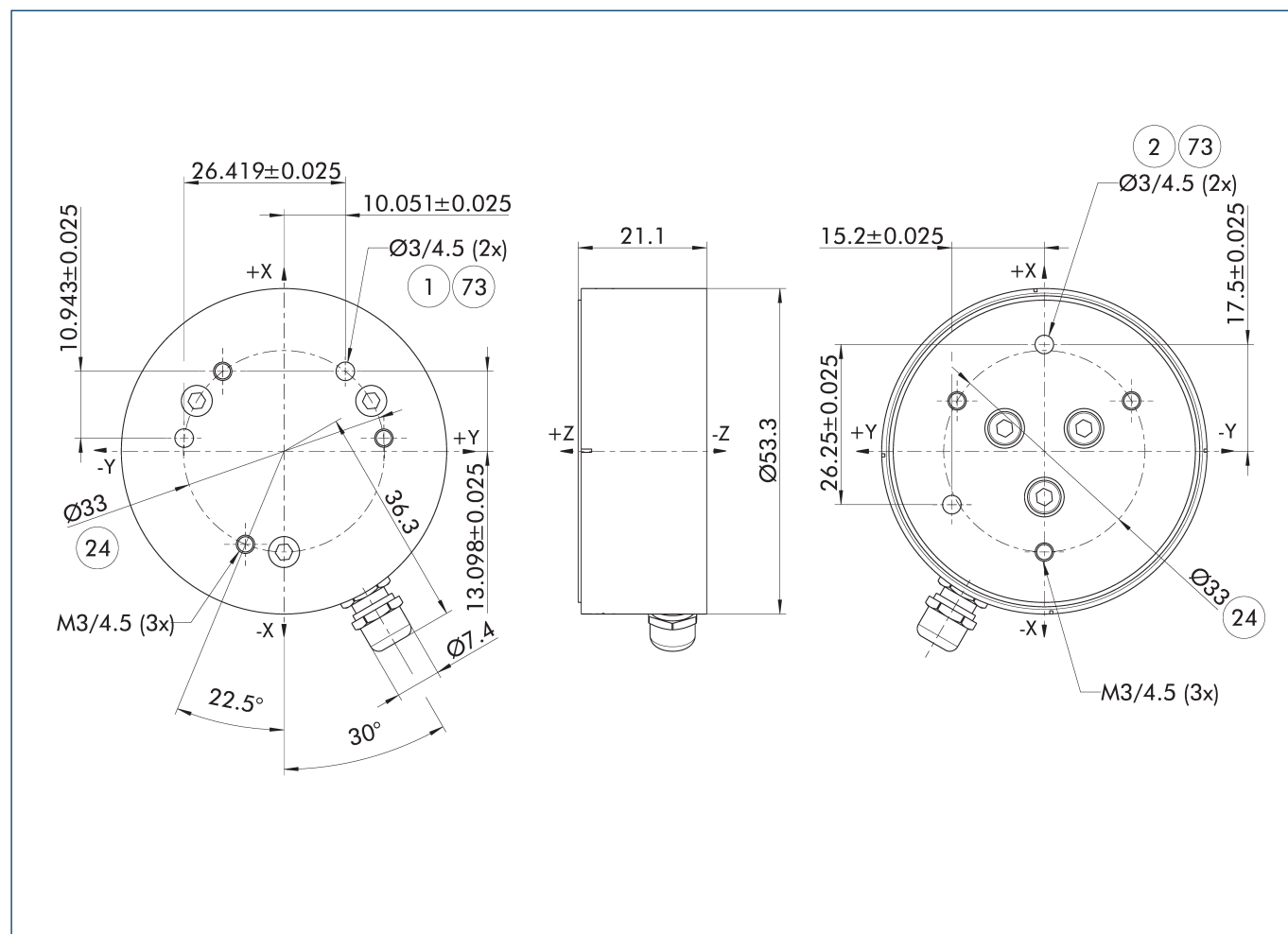
① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok


Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑨⑦ Promieniste wyjście przewodu z upustem napięcia |
| ②② Otwór centrujący | ⑨① Osiowe wyjście przewodu |
| ②④ Kołnierz złącza | |

Widok główny IP65/IP68

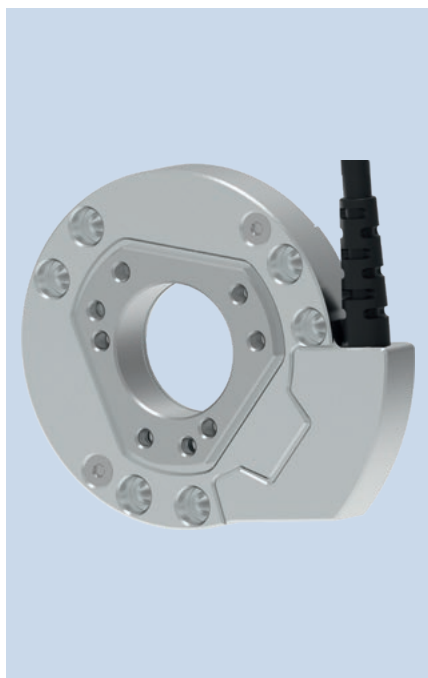


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

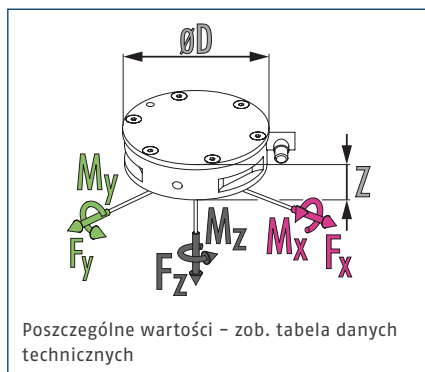
- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ④ Kołnierz złącza
- ⑦ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Mini43LP

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia

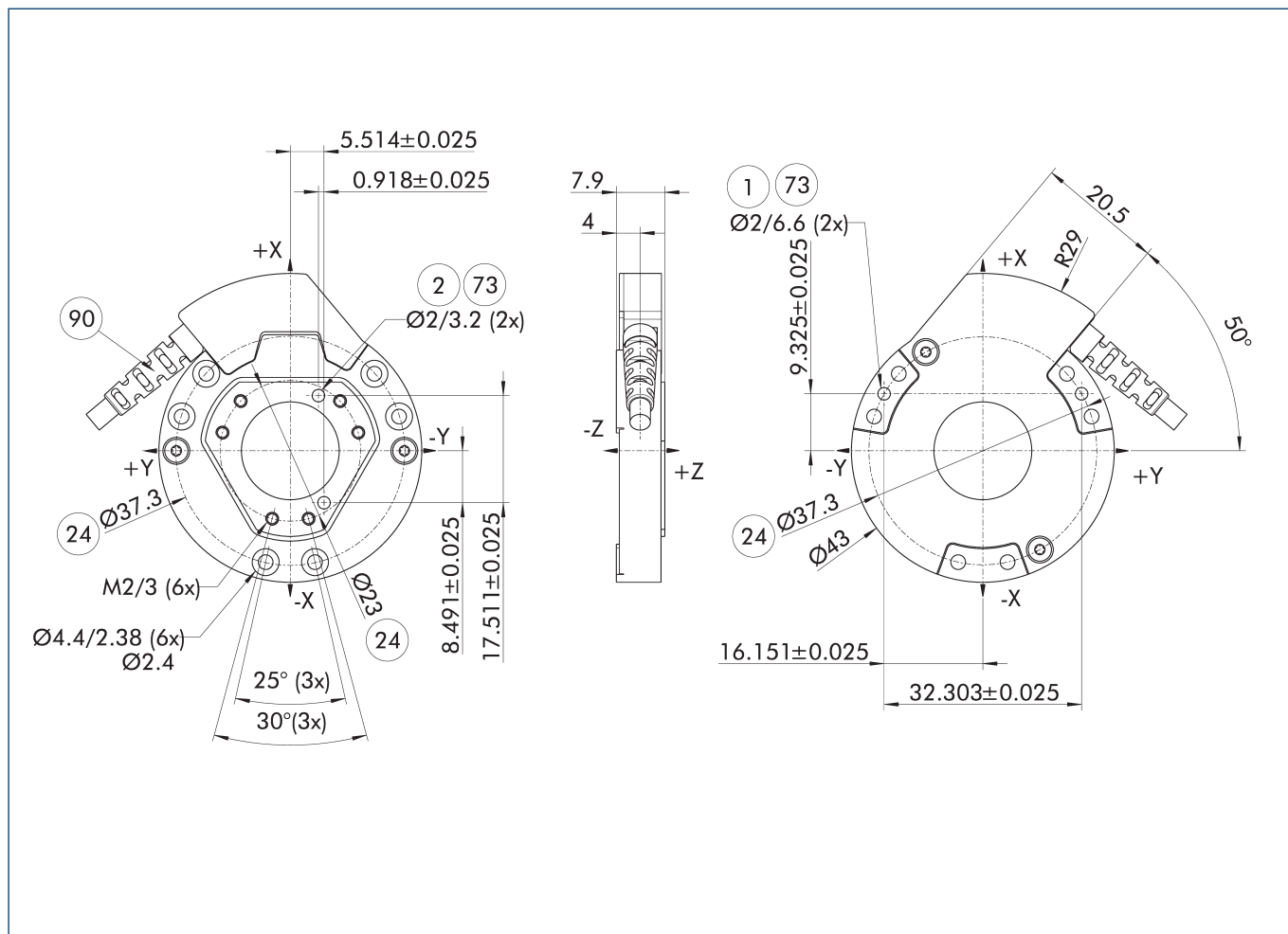


① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Mini-43LP SI-62-0.75	FTN-Mini-43LP SI-125-1.5	FTN-Mini-43LP SI-250-3
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.05	0.05	0.05
Kalibrowanie		SI-62-0.75	SI-125-1.5	SI-250-3
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±62	±125	±250
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±62	±125	±250
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±0.75	±1.5	±3
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±1.25	±2.5	±5
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±1200	±1200	±1200
Przebieżenie Fz	[N]	±1200	±1200	±1200
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±15	±15	±15
Przebieżenie Mz	[Nm]	±25	±25	±25
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	5200	5200	5200
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	7300	7300	7300
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.015625	0.0313	0.0625
Rozdzielczość Fz	[N]	0.015625	0.0313	0.0625
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.0002	0.0004	0.0007
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.0003	0.0006	0.0012
Wymiary Ø D x Z	[mm]	43 x 7.9	43 x 7.9	43 x 7.9
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Mini-43LP SI-62-0.75	FTD-Mini-43LP SI-125-1.5	FTD-Mini-43LP SI-250-3
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Mini-43LP SI-62-0.75	FTE-Mini-43LP SI-125-1.5	FTE-Mini-43LP SI-250-3
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

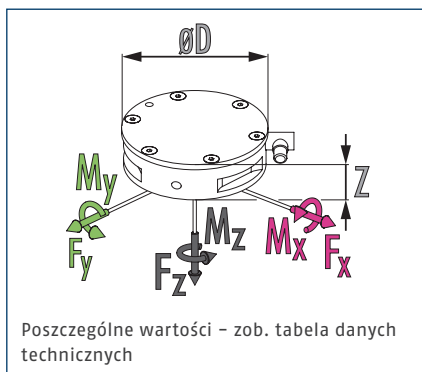
Główny widok


Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑨① Promieniste wyjście przewodu z upustem napięcia |
| ②④ Kołnierz złącza | |



Wymiary i maksymalne obciążenia



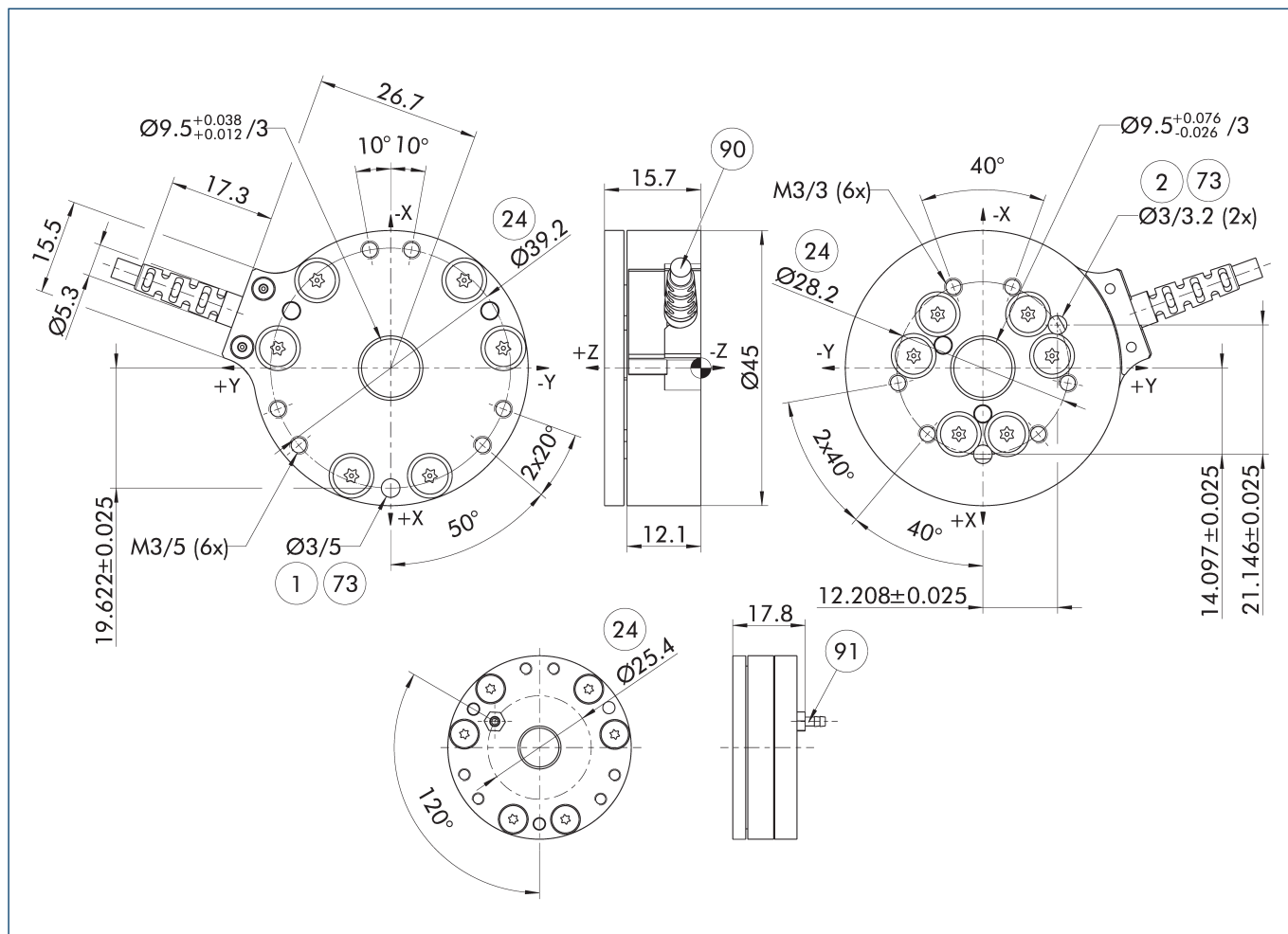
- ① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Mini-45 SI-145-5	FTN-Mini-45 SI-290-10	FTN-Mini-45 SI-580-20
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.091	0.091	0.091
Kalibrowanie		SI-145-5	SI-290-10	SI-580-20
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±145	±290	±580
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±290	±580	±1160
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±5	±10	±20
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±5	±10	±20
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±5100	±5100	±5100
Przebieżenie Fz	[N]	±10000	±10000	±10000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±110	±110	±110
Przebieżenie Mz	[Nm]	±140	±140	±140
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	5600	5600	5600
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	5400	5400	5400
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.0625	0.125	0.25
Rozdzielczość Fz	[N]	0.0625	0.125	0.25
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.001	0.003	0.005
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.001	0.001	0.003
Wymiary Ø D x Z	[mm]	45 x 15.7	45 x 15.7	45 x 15.7
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Mini-45 SI-145-5	FTD-Mini-45 SI-290-10	FTD-Mini-45 SI-580-20
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Mini-45 SI-145-5	FTE-Mini-45 SI-290-10	FTE-Mini-45 SI-580-20
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

- ① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

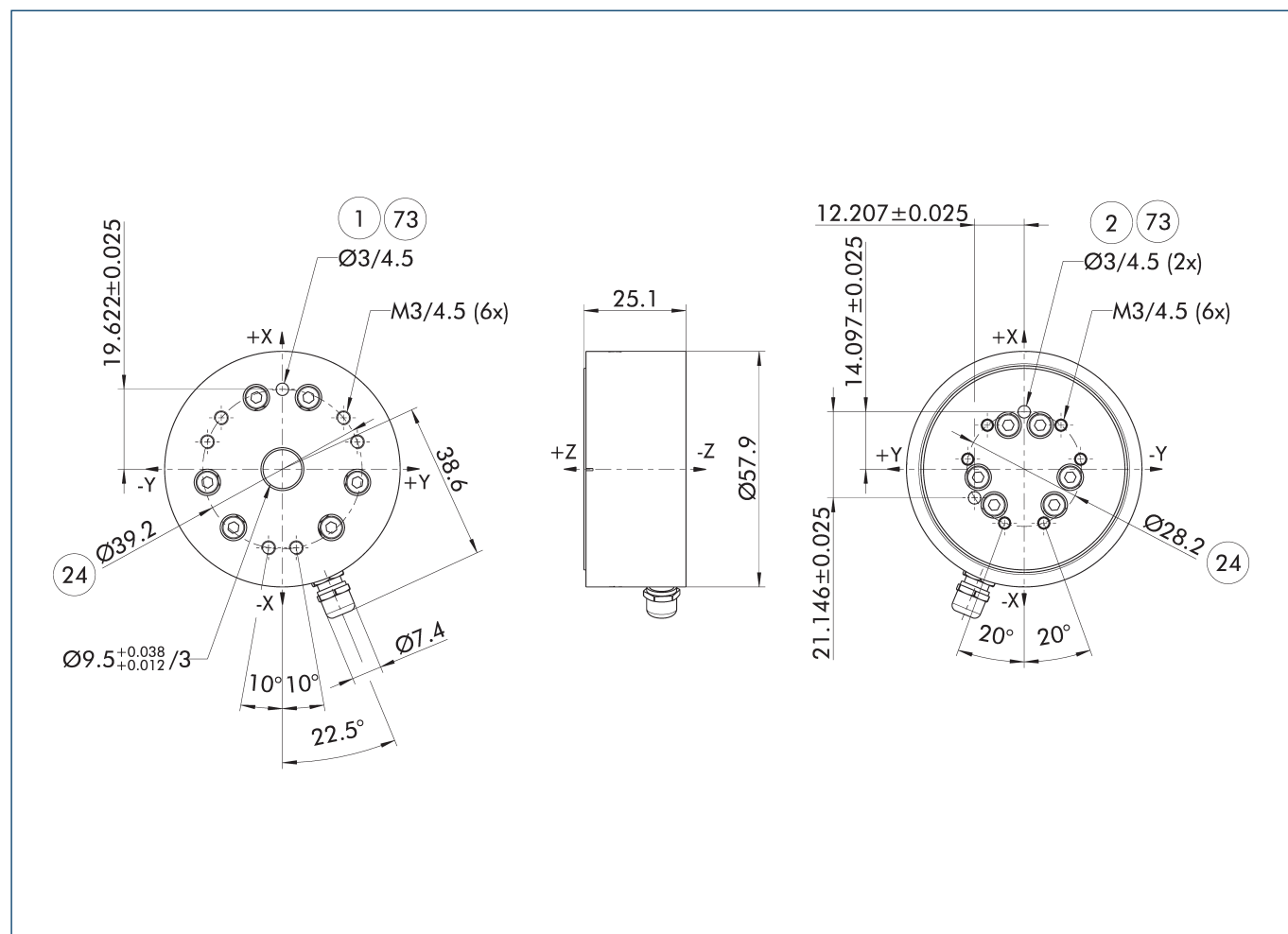
Główny widok



Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|--|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑨① Promieniste wyjście przewodu z upustem napięcia |
| ②④ Kołnierz złącza | ⑨① Osiowe wyjście przewodu |

Widok główny IP65/IP68



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

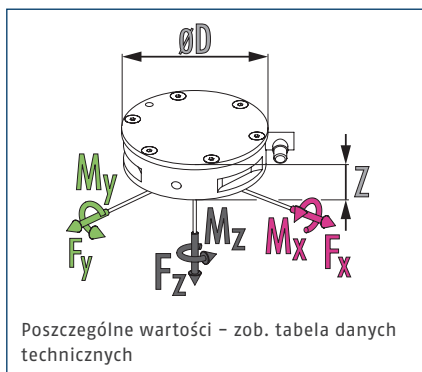
- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ④ Kołnierz złącza
- ⑦ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Mini58

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia

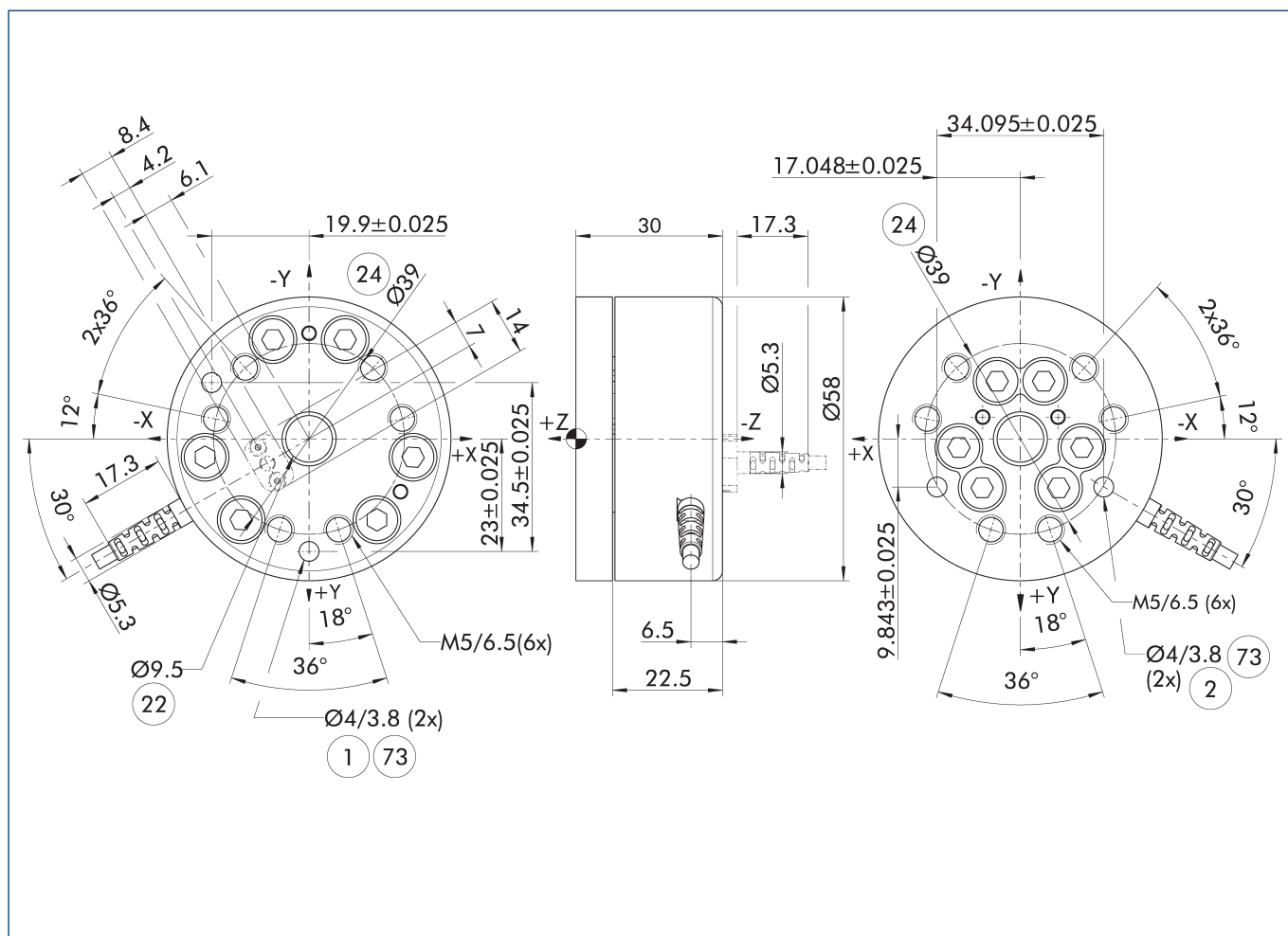


❶ Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Mini-58 SI-700-30	FTN-Mini-58 SI-1400-60	FTN-Mini-58 SI-2800-120
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.345	0.345	0.345
Kalibrowanie		SI-700-30	SI-1400-60	SI-2800-120
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±700	±1400	±2800
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±1700	±3400	±6800
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±30	±60	±120
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±30	±60	±120
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±21000	±21000	±21000
Przebieżenie Fz	[N]	±48000	±48000	±48000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±590	±590	±590
Przebieżenie Mz	[Nm]	±800	±800	±800
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	3000	3000	3000
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	5700	5700	5700
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.17	0.333	0.75
Rozdzielczość Fz	[N]	0.295	0.585	1.25
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.006	0.015	0.025
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.003	0.006	0.015
Wymiary Ø D x Z	[mm]	58 x 30	58 x 30	58 x 30
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Mini-58 SI-700-30	FTD-Mini-58 SI-1400-60	FTD-Mini-58 SI-2800-120
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Mini-58 SI-700-30	FTE-Mini-58 SI-1400-60	FTE-Mini-58 SI-2800-120
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

❶ Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok


Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

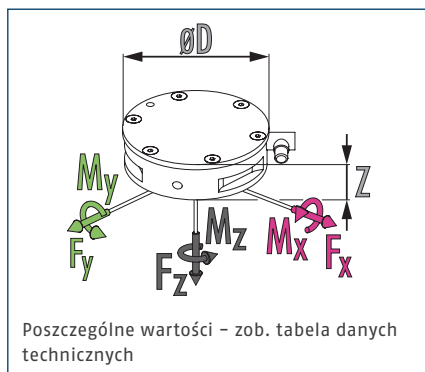
- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ②④ Kołnierz złącza |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ②② Otwór centrujący | |

FT Mini85

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



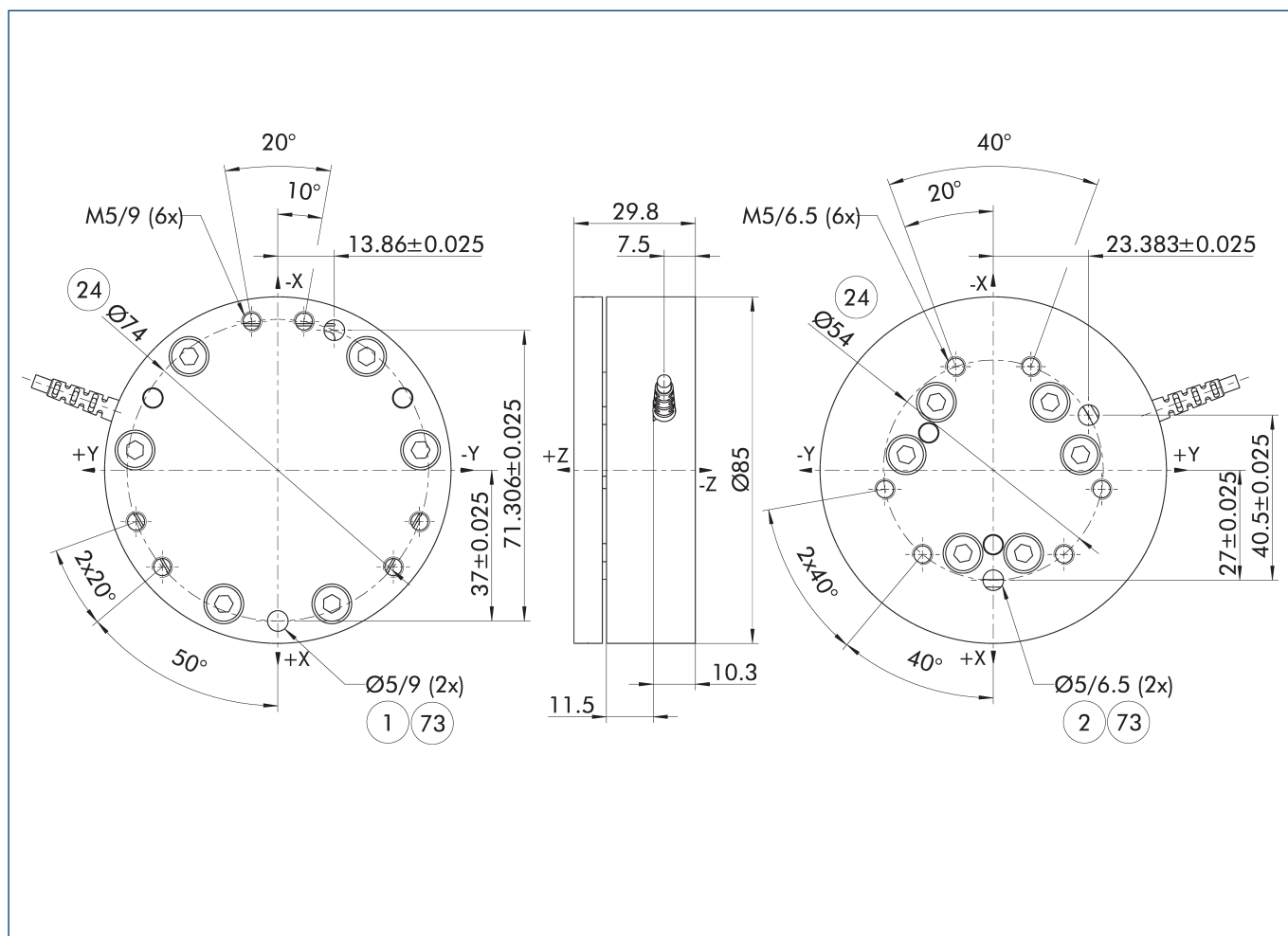
① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Mini-85 SI-475-20	FTN-Mini-85 SI-950-40	FTN-Mini-85 SI-1900-80
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.635	0.635	0.635
Kalibrowanie		SI-475-20	SI-950-40	SI-1900-80
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±475	±950	±1900
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±950	±1900	±3800
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±20	±40	±80
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±20	±40	±80
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±13000	±13000	±13000
Przebieżenie Fz	[N]	±27000	±27000	±27000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±500	±500	±500
Przebieżenie Mz	[Nm]	±610	±610	±610
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	2400	2400	2400
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	3100	3100	3100
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.08	0.16	0.325
Rozdzielczość Fz	[N]	0.11	0.215	0.43
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.003	0.007	0.013
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.002	0.005	0.009
Wymiary Ø D x Z	[mm]	85 x 29.8	85 x 29.8	85 x 29.8
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Mini-85 SI-475-20	FTD-Mini-85 SI-950-40	FTD-Mini-85 SI-1900-80
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Odchylenia danych technicznych dot. FTE				
Opis		FTE-Mini-85 SI-475-20	FTE-Mini-85 SI-950-40	FTE-Mini-85 SI-1900-80
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

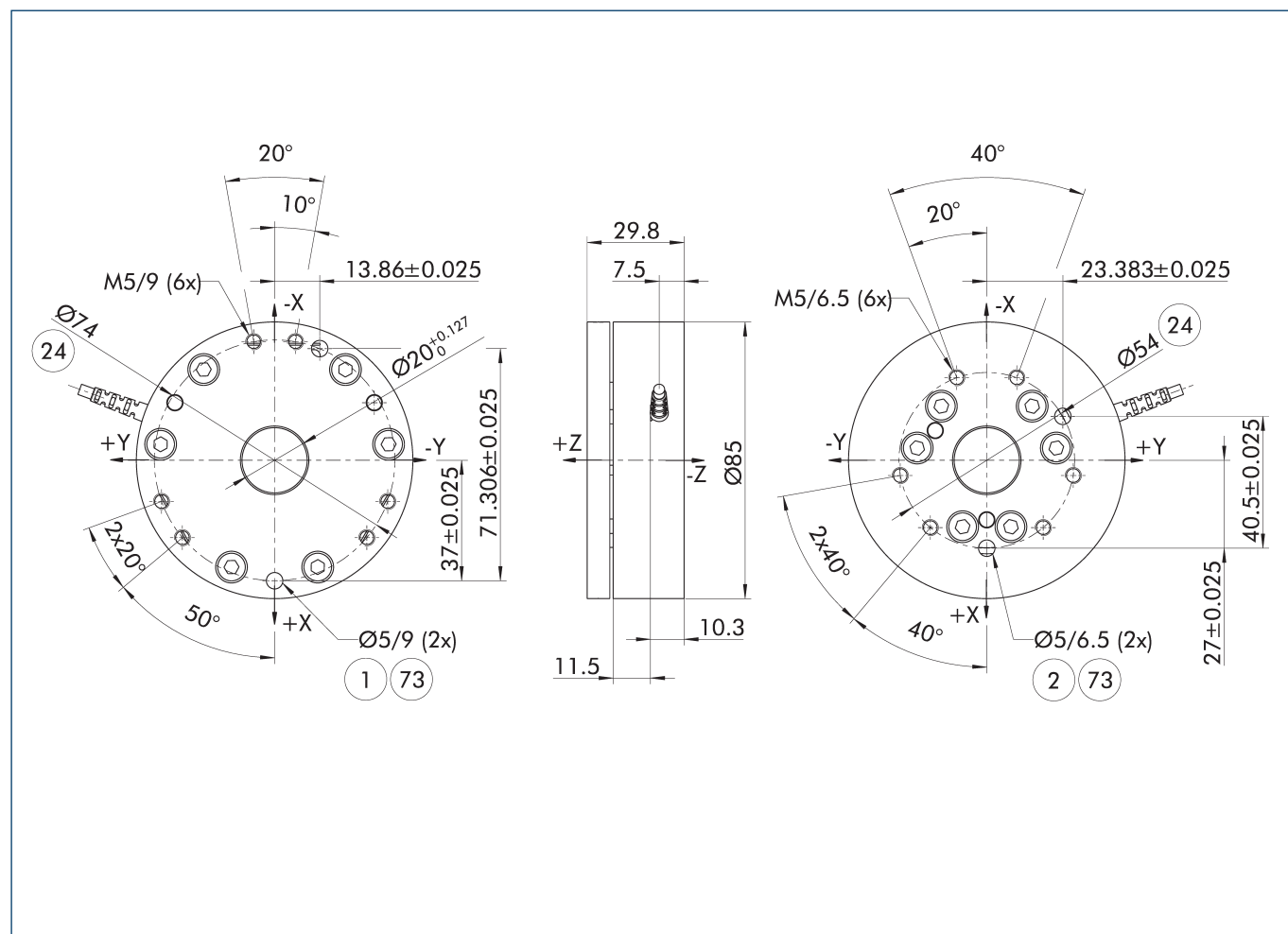
Główny widok



Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

Główny widok



Niniejszy widok główny przedstawia moduł w otworze na wylot.

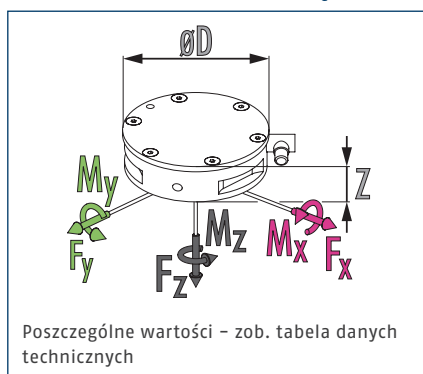
- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Gamma

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia

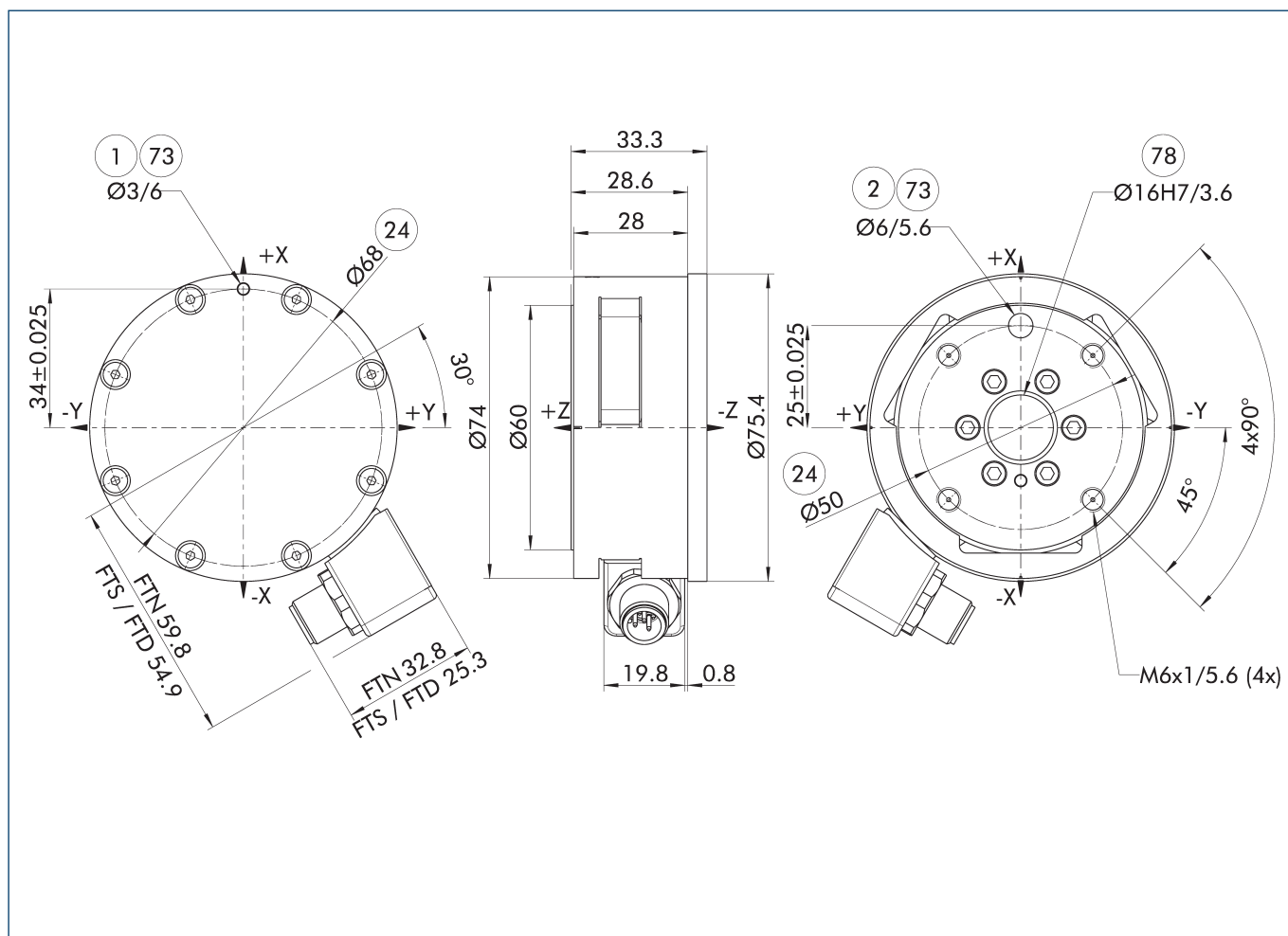


① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Gamma SI-32-2.5	FTN-Gamma SI-65-5	FTN-Gamma SI-130-10
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.255	0.255	0.255
Kalibrowanie		SI-32-2.5	SI-65-5	SI-130-10
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±32	±65	±130
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±100	±200	±400
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±2.5	±5	±10
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±2.5	±5	±10
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±1200	±1200	±1200
Przebieżenie Fz	[N]	±4100	±4100	±4100
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±79	±79	±79
Przebieżenie Mz	[Nm]	±82	±82	±82
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	1400	1400	1400
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	2000	2000	2000
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.006	0.013	0.025
Rozdzielczość Fz	[N]	0.013	0.025	0.05
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.0005	0.0008	0.0013
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.0005	0.0008	0.0013
Wymiary Ø D x Z	[mm]	75.4 x 33.3	75.4 x 33.3	75.4 x 33.3
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Gamma SI-32-2.5	FTD-Gamma SI-65-5	FTD-Gamma SI-130-10
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Dane techniczne odbiegające od FTE IP 65				
Opis		FTE-Gamma-IP65 SI-32-2.5	FTE-Gamma-IP65 SI-65-5	FTE-Gamma-IP65 SI-130-10
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

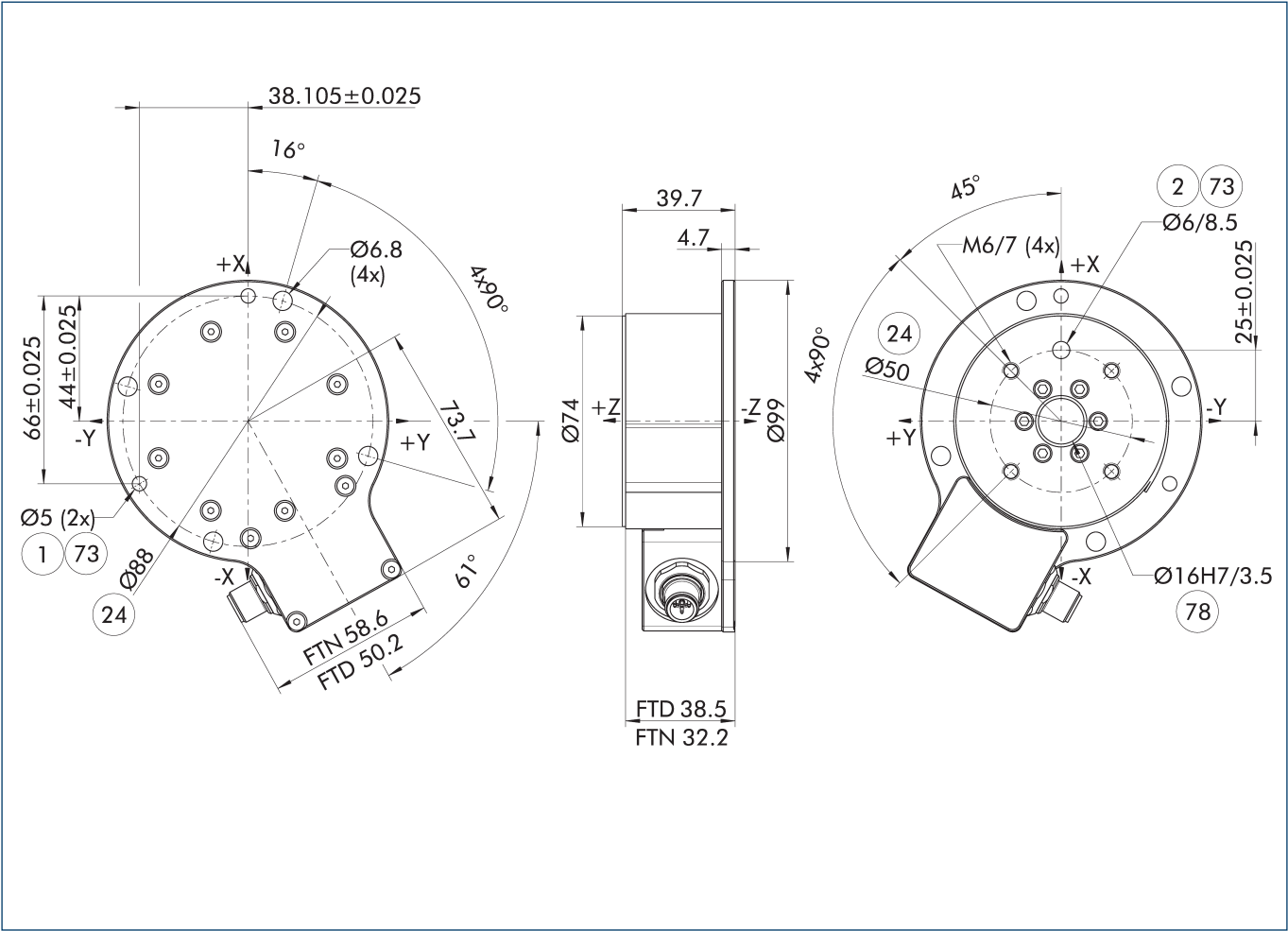
① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok


Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

Widok główny IP60



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ①

Złącze po stronie robota
- ②

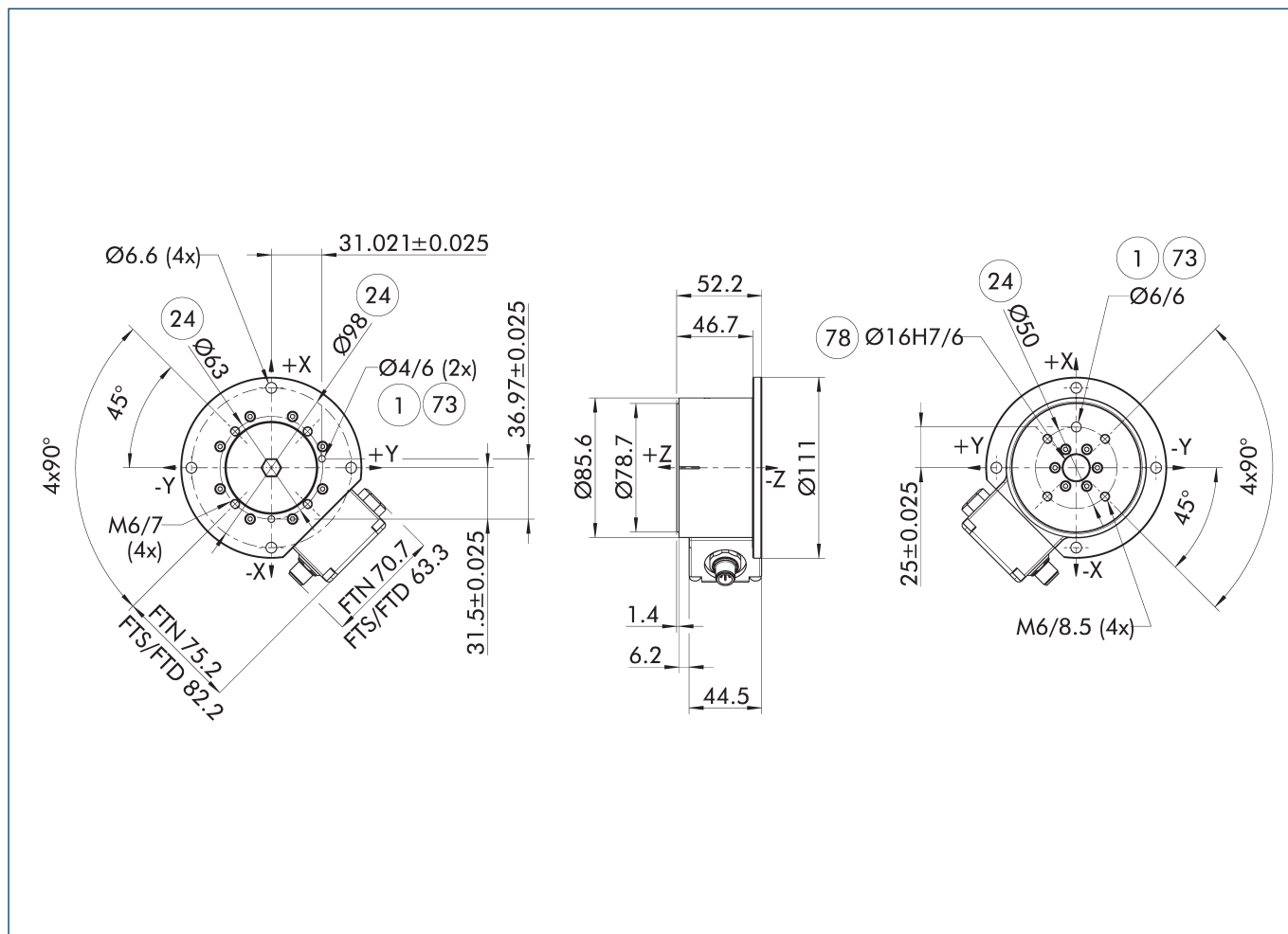
Złącze po stronie narzędzia
- ②④

Kołnierz złącza
- ⑦③

Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧

Pasuje do elementów centrujących

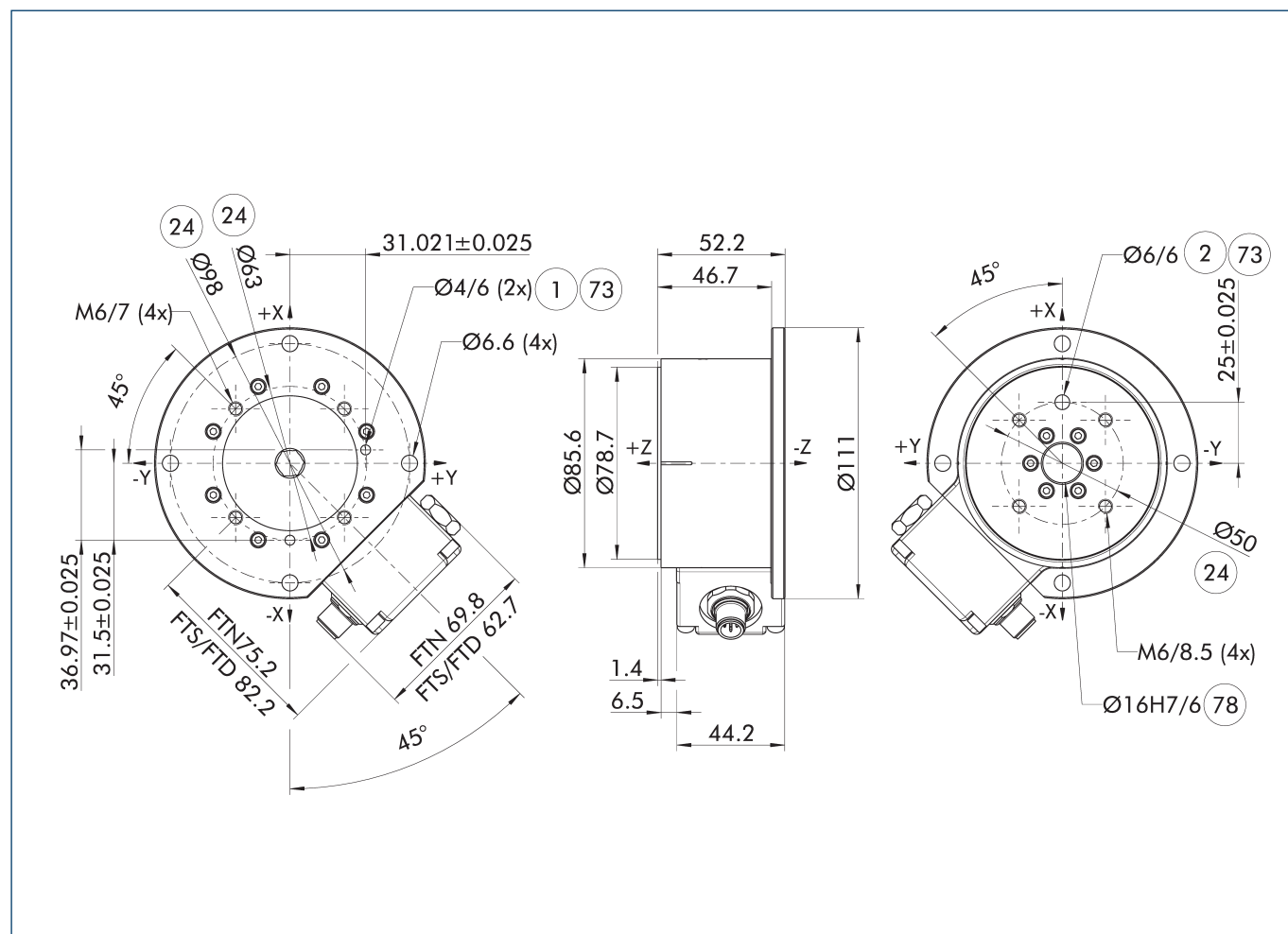
Widok główny IP65



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②4 Kołnierz złącza
- ⑦3 Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦8 Pasuje do elementów centrujących

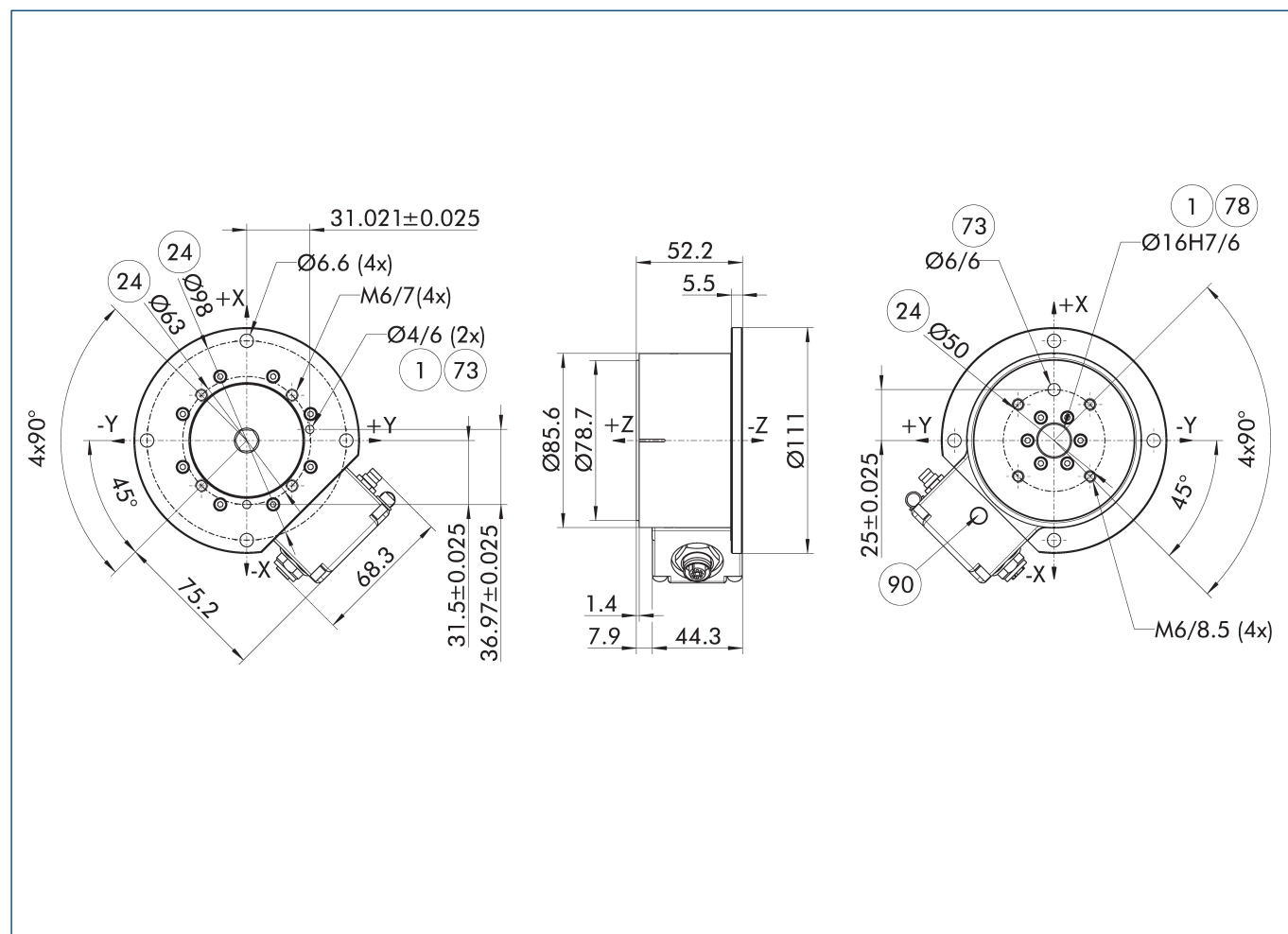
Widok główny IP68



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

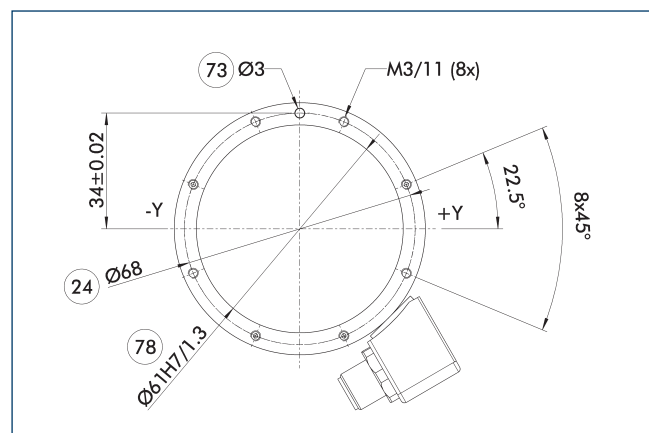
Widok główny IP65 (FTE)



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących
- ⑨⑩ Odpowietrzanie przez membranę

Konstrukcja płyty adaptera

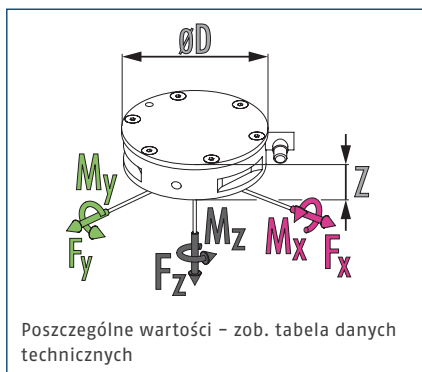


- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących

Widok dodatkowy przedstawia produkt bez pokrywy. Płyta adaptera służy jako pokrywa w wersji podstawowej.



Wymiary i maksymalne obciążenia



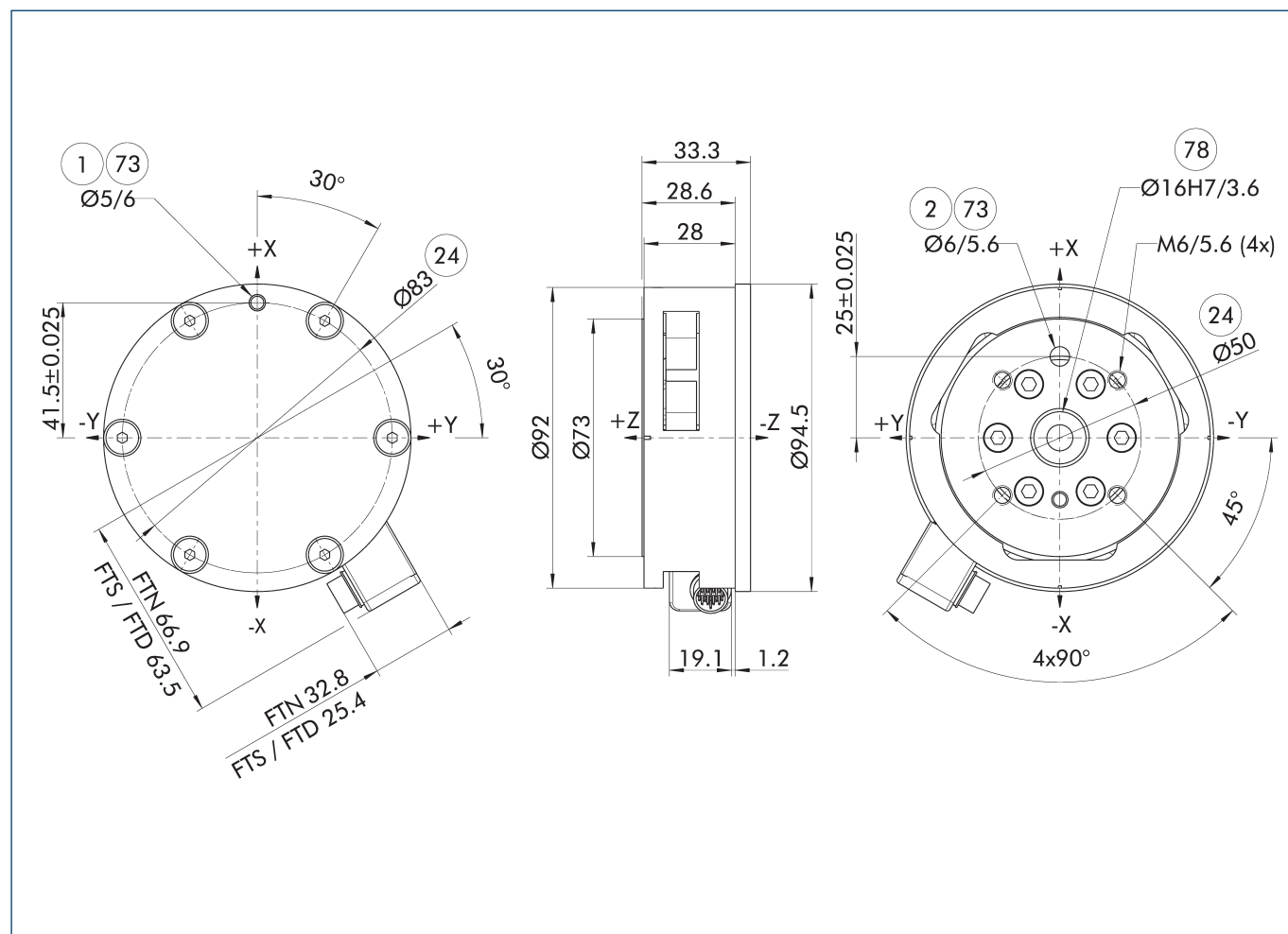
- ① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Delta SI-165-15	FTN-Delta SI-330-30	FTN-Delta SI-660-60
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.913	0.913	0.913
Kalibrowanie		SI-165-15	SI-330-30	SI-660-60
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±165	±330	±660
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±495	±990	±1980
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±15	±30	±60
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±15	±30	±60
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±3700	±3700	±3700
Przebieżenie Fz	[N]	±10000	±10000	±10000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±280	±280	±280
Przebieżenie Mz	[Nm]	±400	±400	±400
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	1500	1500	1500
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	1700	1700	1700
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.035	0.065	0.125
Rozdzielczość Fz	[N]	0.065	0.125	0.25
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.002	0.004	0.008
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.002	0.004	0.008
Wymiary Ø D x Z	[mm]	94.5 x 33.3	94.5 x 33.3	94.5 x 33.3
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Delta SI-165-15	FTD-Delta SI-330-30	FTD-Delta SI-660-60
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Dane techniczne odbiegające od FTE IP60				
Opis		FTE-Delta-IP60 SI-165-15	FTE-Delta-IP60 SI-330-30	FTE-Delta-IP60 SI-660-60
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT
Dane techniczne odbiegające od FTE IP 65				
Opis		FTE-Delta-IP65 SI-165-15	FTE-Delta-IP65 SI-330-30	FTE-Delta-IP65 SI-660-60
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

- ① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok



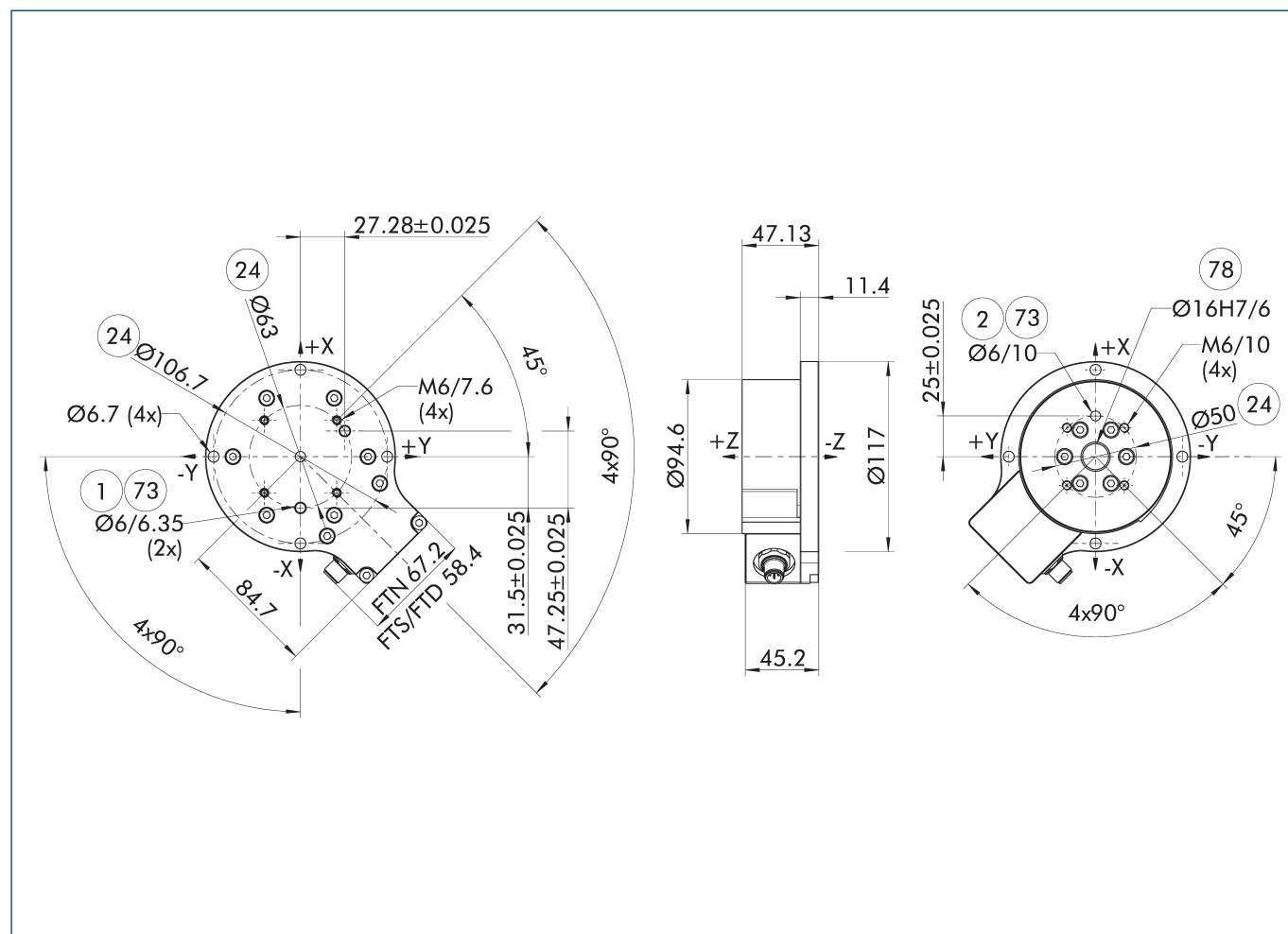
Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

FT Delta

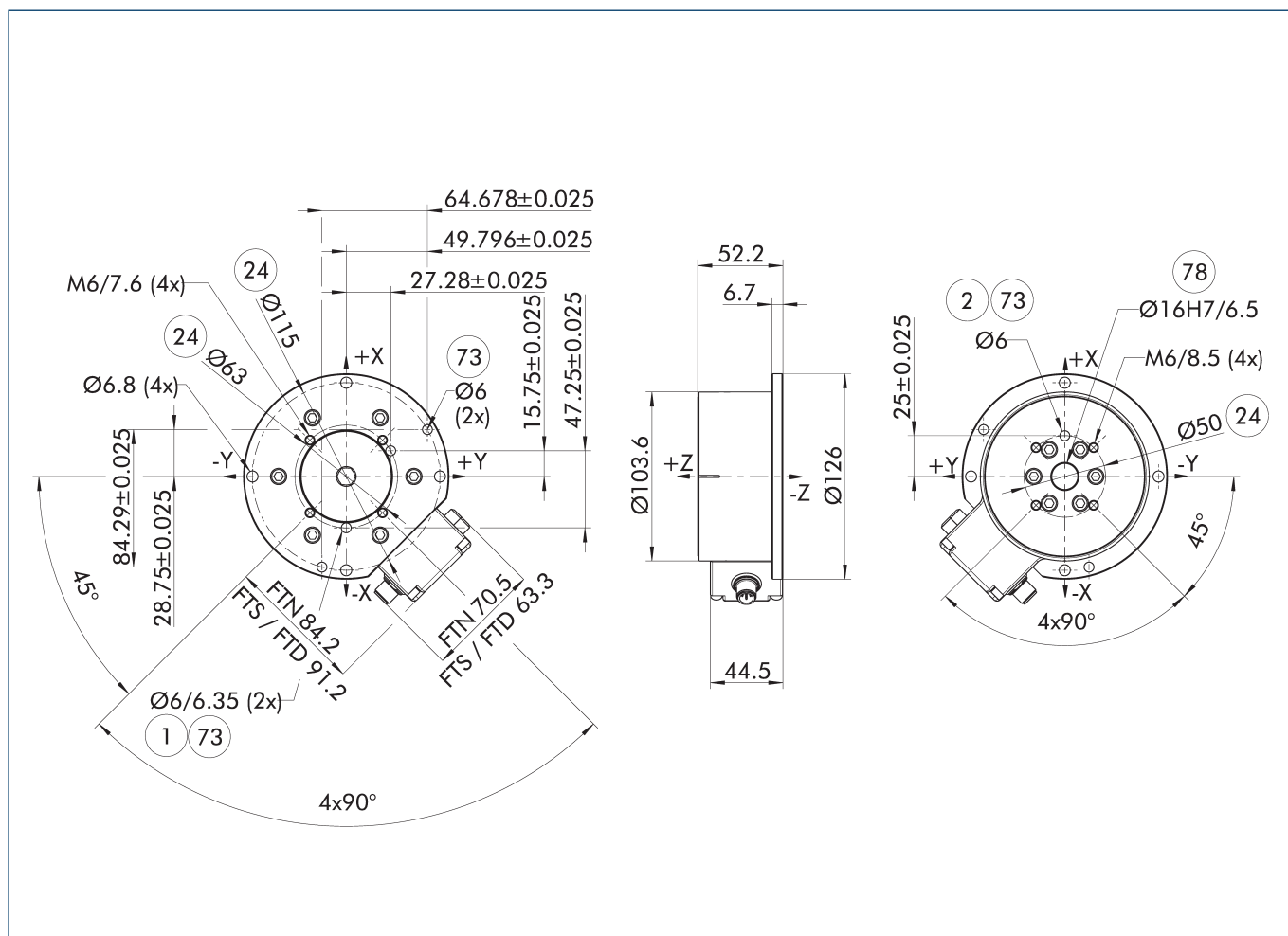
Czujnik siły/momentu obrotowego

Widok główny IP60



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

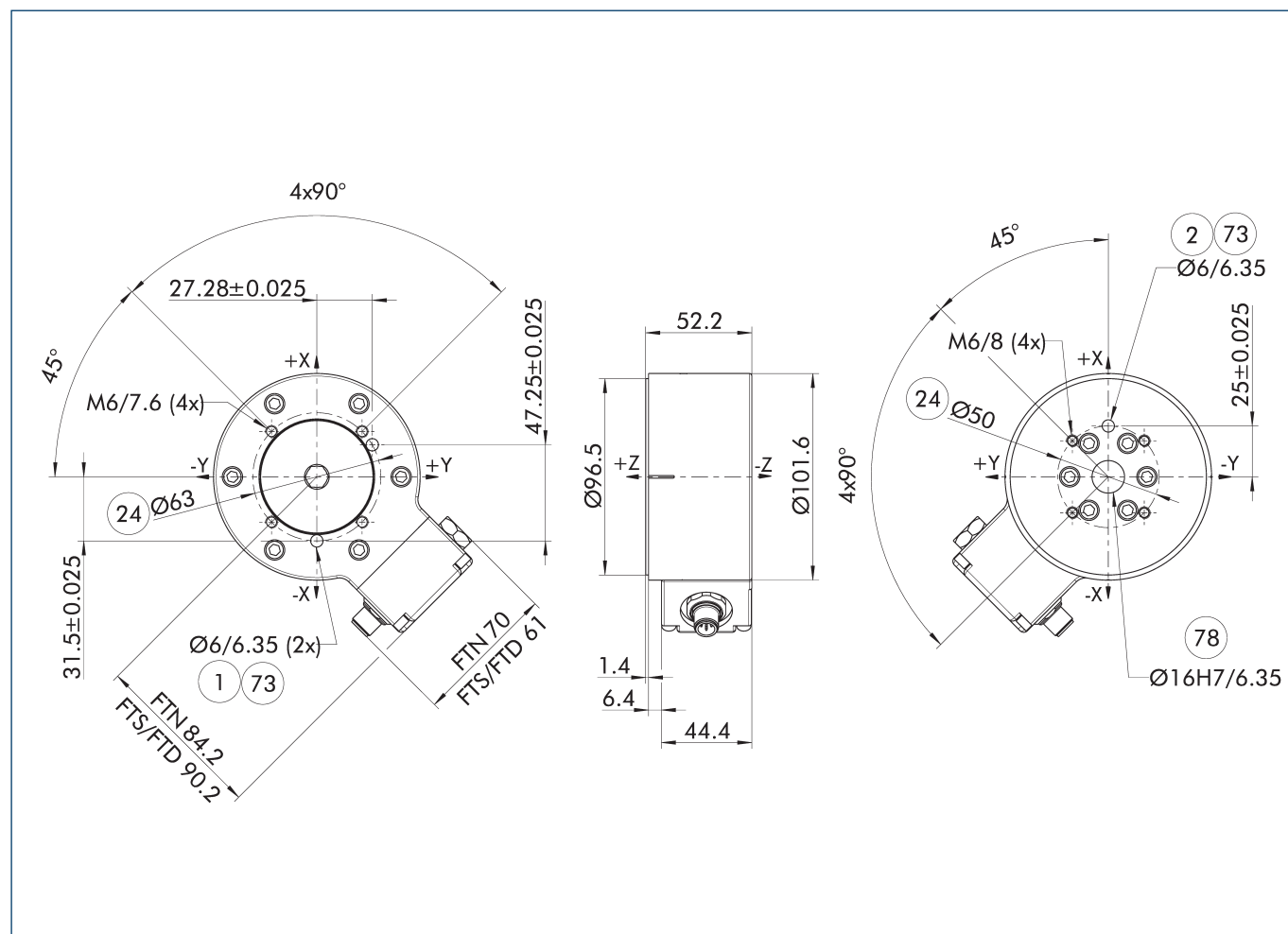
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

Widok główny IP65


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②4 Kołnierz złącza
- ⑦3 Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦8 Pasuje do elementów centrujących

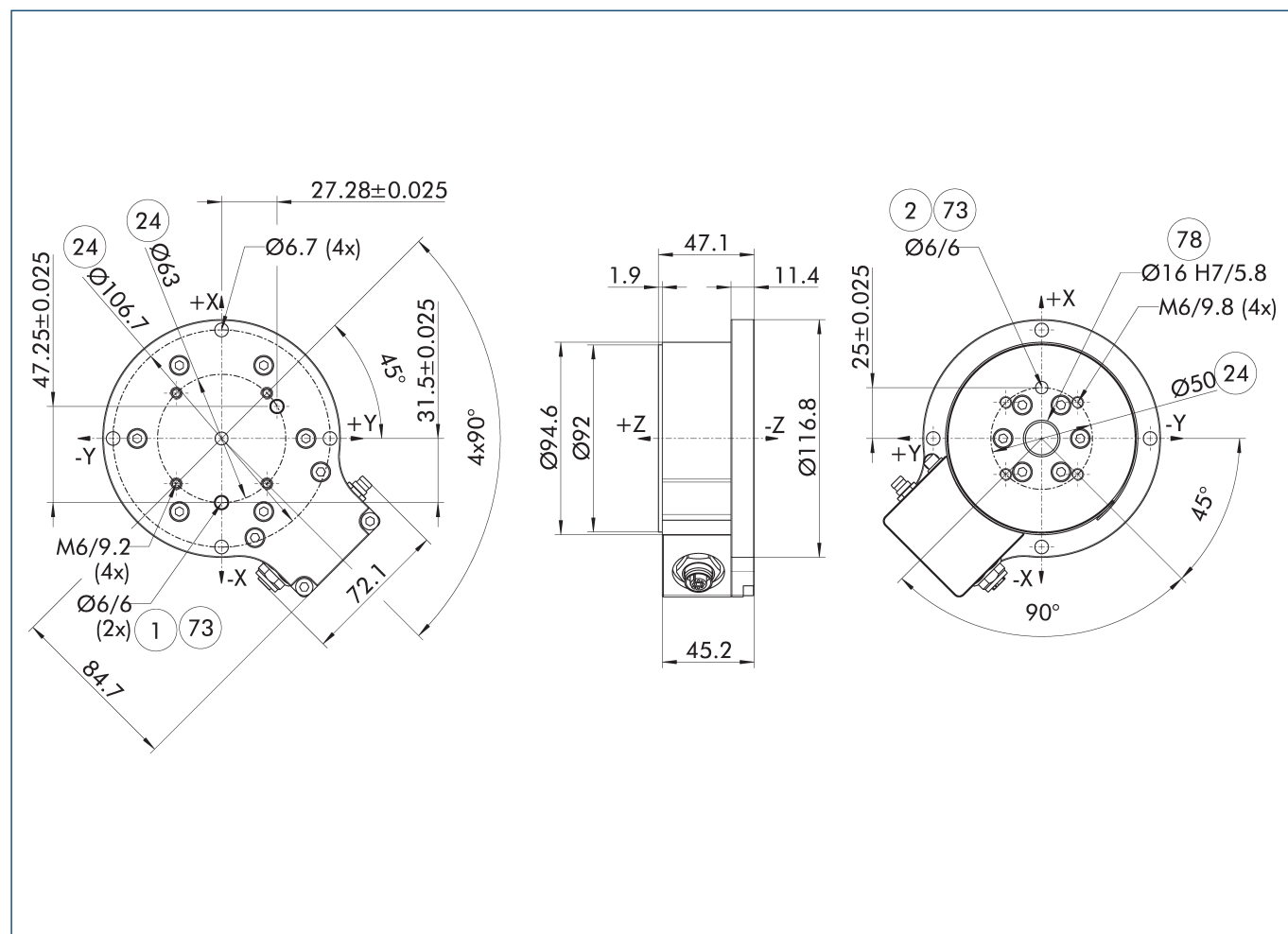
Widok główny IP68



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

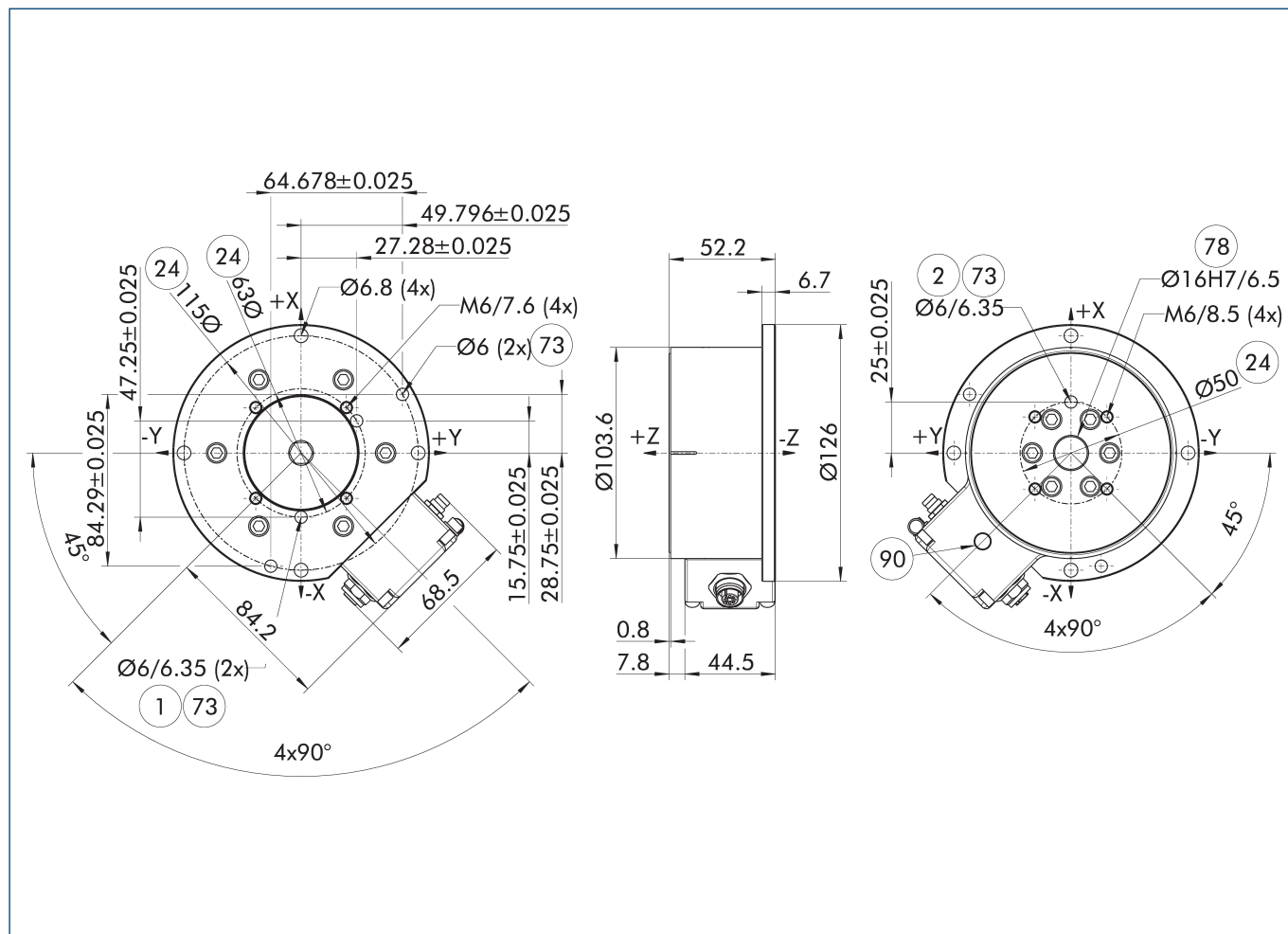
Widok główny IP60 (FTE)



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

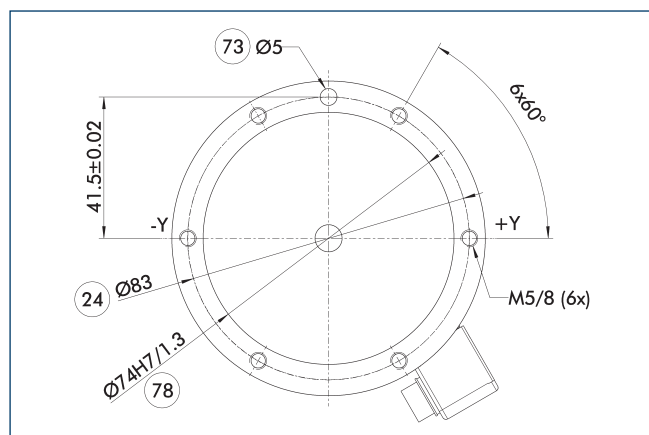
Widok główny IP65 (FTE)



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących
- ⑨⑩ Odpowietrzanie przez membranę

Konstrukcja płyty adaptera



- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących

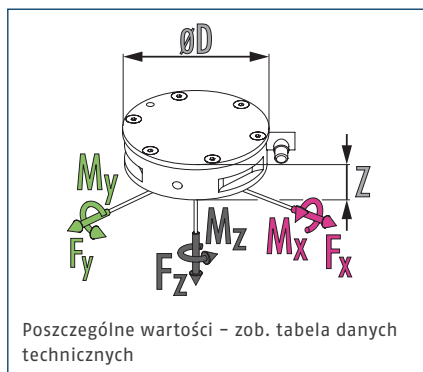
Widok dodatkowy przedstawia produkt bez pokrywy. Płyta adaptera służy jako pokrywa w wersji podstawowej.

FT Theta

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



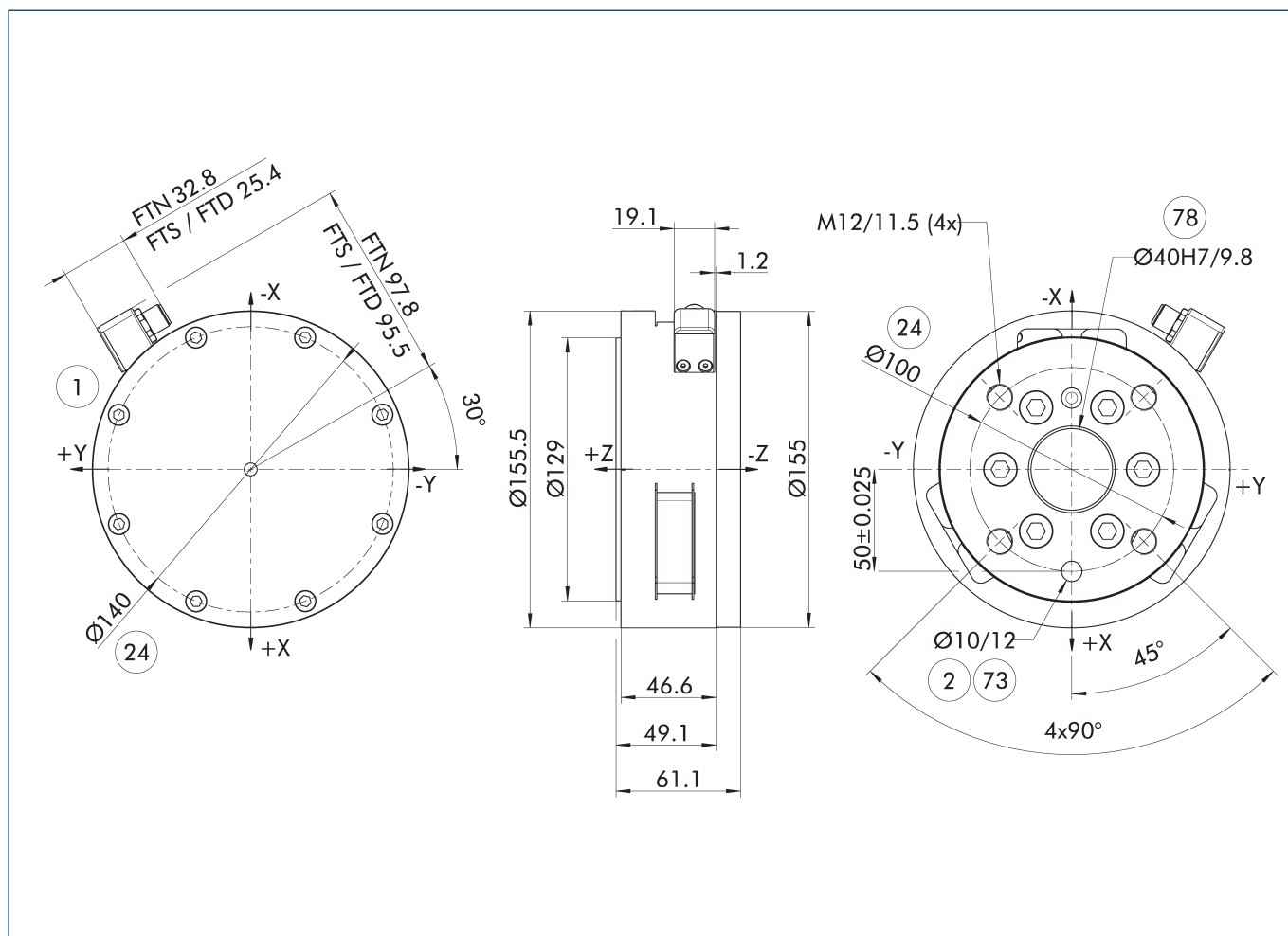
❶ Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Theta SI-1000-120	FTN-Theta SI-1500-240	FTN-Theta SI-2500-400
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	4.99	4.99	4.99
Kalibrowanie		SI-1000-120	SI-1500-240	SI-2500-400
Zakres pomiarowy F_x, F_y	[N]	± 1000	± 1500	± 2500
Zakres pomiarowy F_z	[N]	± 2500	± 3750	± 6250
Zakres pomiarowy M_x, M_y	[Nm]	± 120	± 240	± 400
Zakres pomiarowy M_z	[Nm]	± 120	± 240	± 400
Przebieżeniowy F_x, F_y	[N]	± 20000	± 20000	± 20000
Przebieżenie F_z	[N]	± 51000	± 51000	± 51000
Przebieżenie M_x, M_y	[Nm]	± 2000	± 2000	± 2000
Przebieżenie M_z	[Nm]	± 2000	± 2000	± 2000
Częstotliwość rezonansowa F_x, F_y, M_z	[Hz]	680	680	680
Częstotliwość rezonansowa F_z, M_x, M_y	[Hz]	820	820	820
Rozdzielczość F_x, F_y	[N]	0.25	0.5	0.5
Rozdzielczość F_z	[N]	0.25	0.5	1
Rozdzielczość M_x, M_y	[Nm]	0.025	0.05	0.05
Rozdzielczość M_z	[Nm]	0.0125	0.025	0.05
Wymiary $\varnothing D \times Z$	[mm]	155 x 61.1	155 x 61.1	155 x 61.1
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Theta SI-1000-120	FTD-Theta SI-1500-240	FTD-Theta SI-2500-400
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ

❶ Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

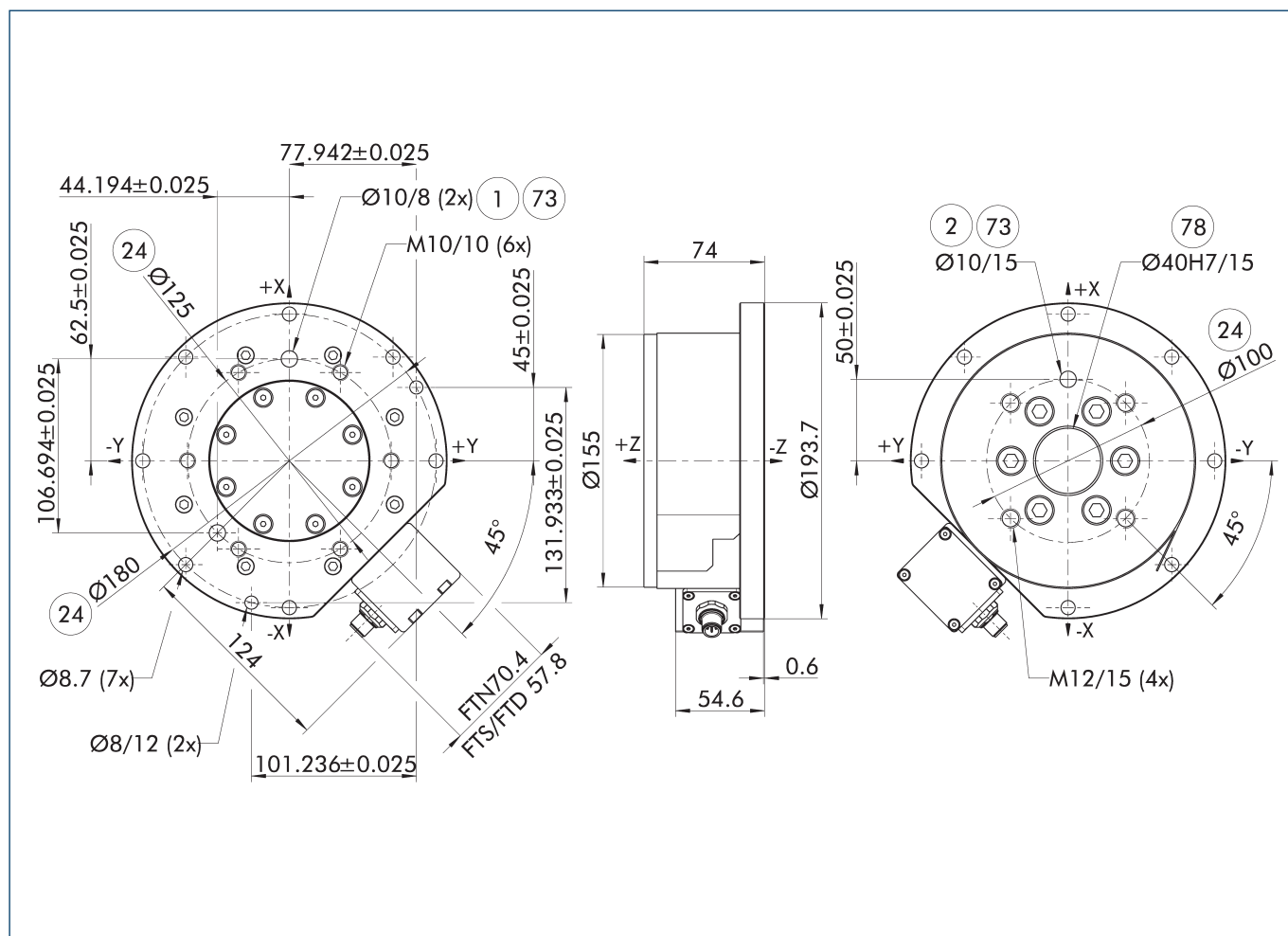
Główny widok



Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

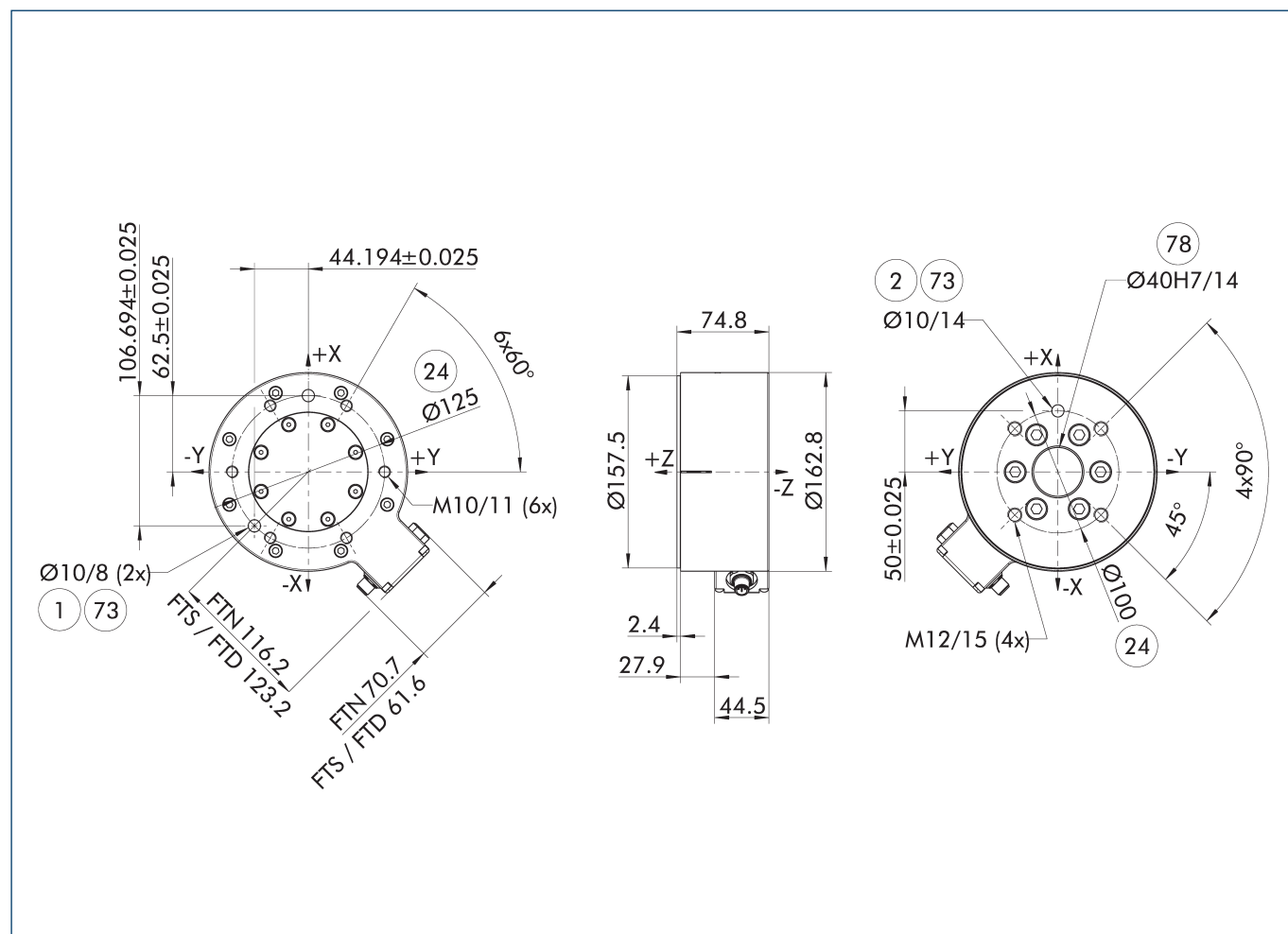
- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących

Widok główny IP60



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②4 Kołnierz złącza
- ⑦3 Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦8 Pasuje do elementów centrujących

Widok główny IP65/IP68


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

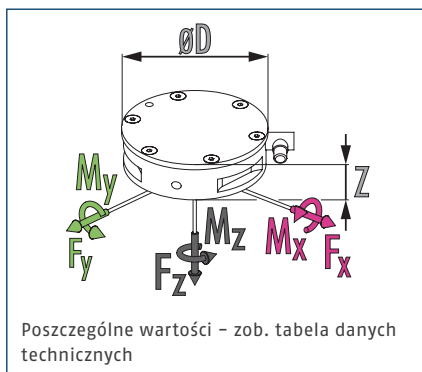
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

FT Omega85

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



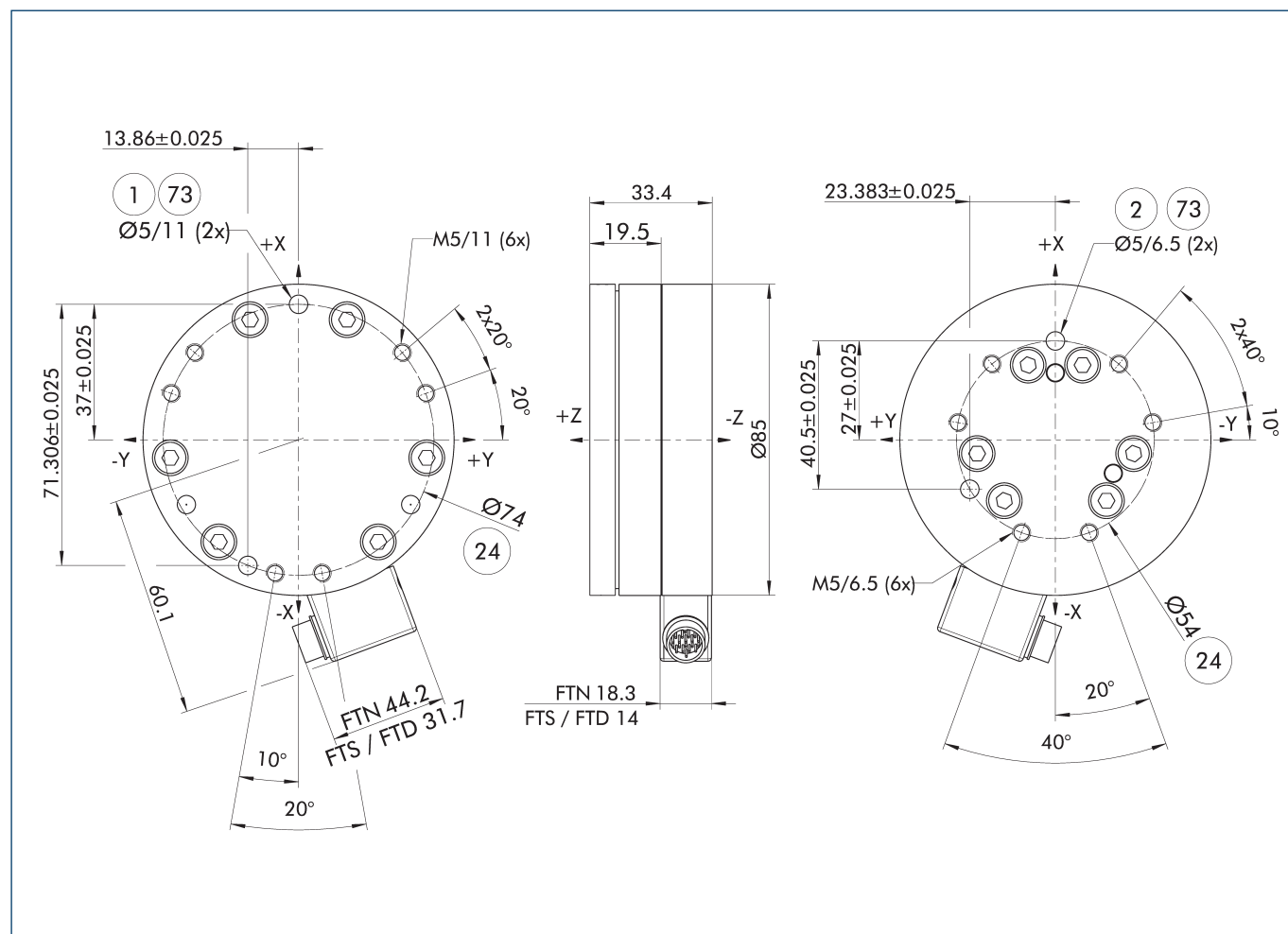
❶ Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Omega85 SI-475-20	FTN-Omega85 SI-950-40	FTN-Omega85 SI-1900-80
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	0.658	0.658	0.658
Kalibrowanie		SI-475-20	SI-950-40	SI-1900-80
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±475	±950	±1900
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±950	±1900	±3800
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±20	±40	±80
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±20	±40	±80
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±13000	±13000	±13000
Przebieżenie Fz	[N]	±27000	±27000	±27000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±500	±500	±500
Przebieżenie Mz	[Nm]	±610	±610	±610
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	2100	2100	2100
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	3000	3000	3000
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.075	0.145	0.285
Rozdzielczość Fz	[N]	0.11	0.215	0.43
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.003	0.007	0.015
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.002	0.005	0.009
Wymiary Ø D x Z	[mm]	85 x 33.4	85 x 33.4	85 x 33.4
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Omega85 SI-475-20	FTD-Omega85 SI-950-40	FTD-Omega85 SI-1900-80
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ

❶ Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok



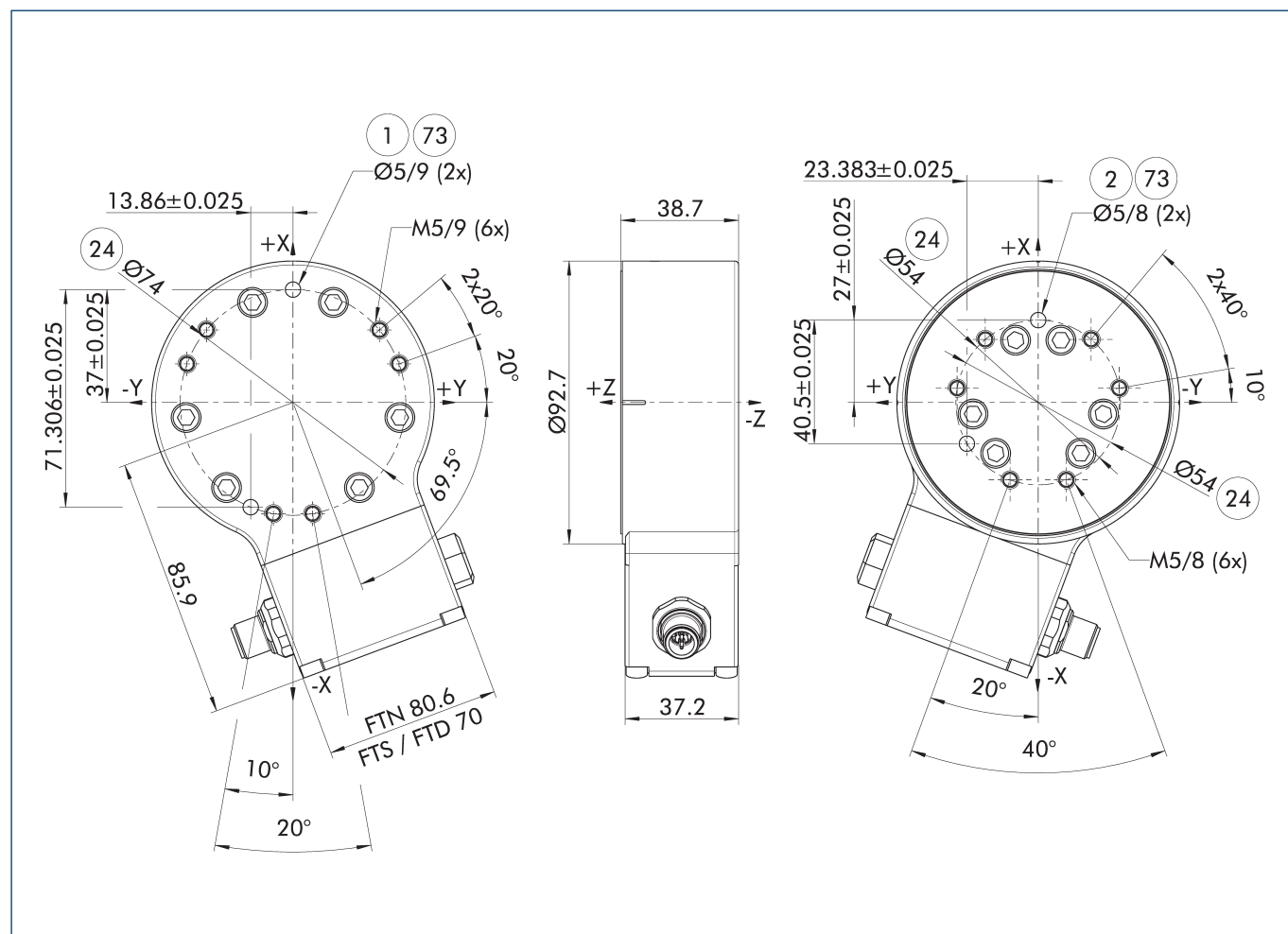
Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Omega85

Czujnik siły/momentu obrotowego

Widok główny IP65/IP68

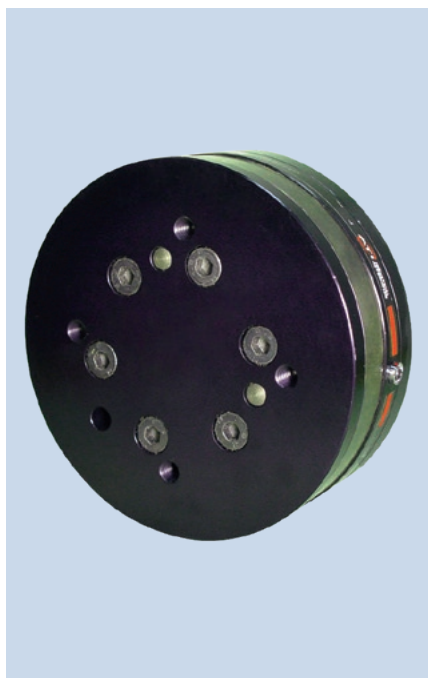


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

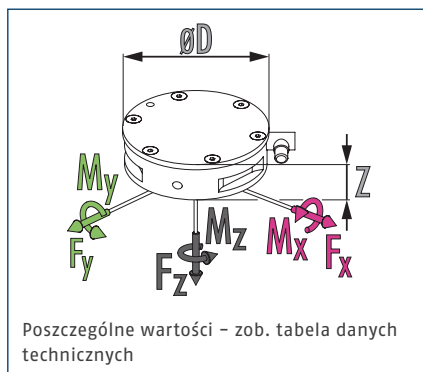
- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ②④ Kołnierz złącza |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |

FT Omega160

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



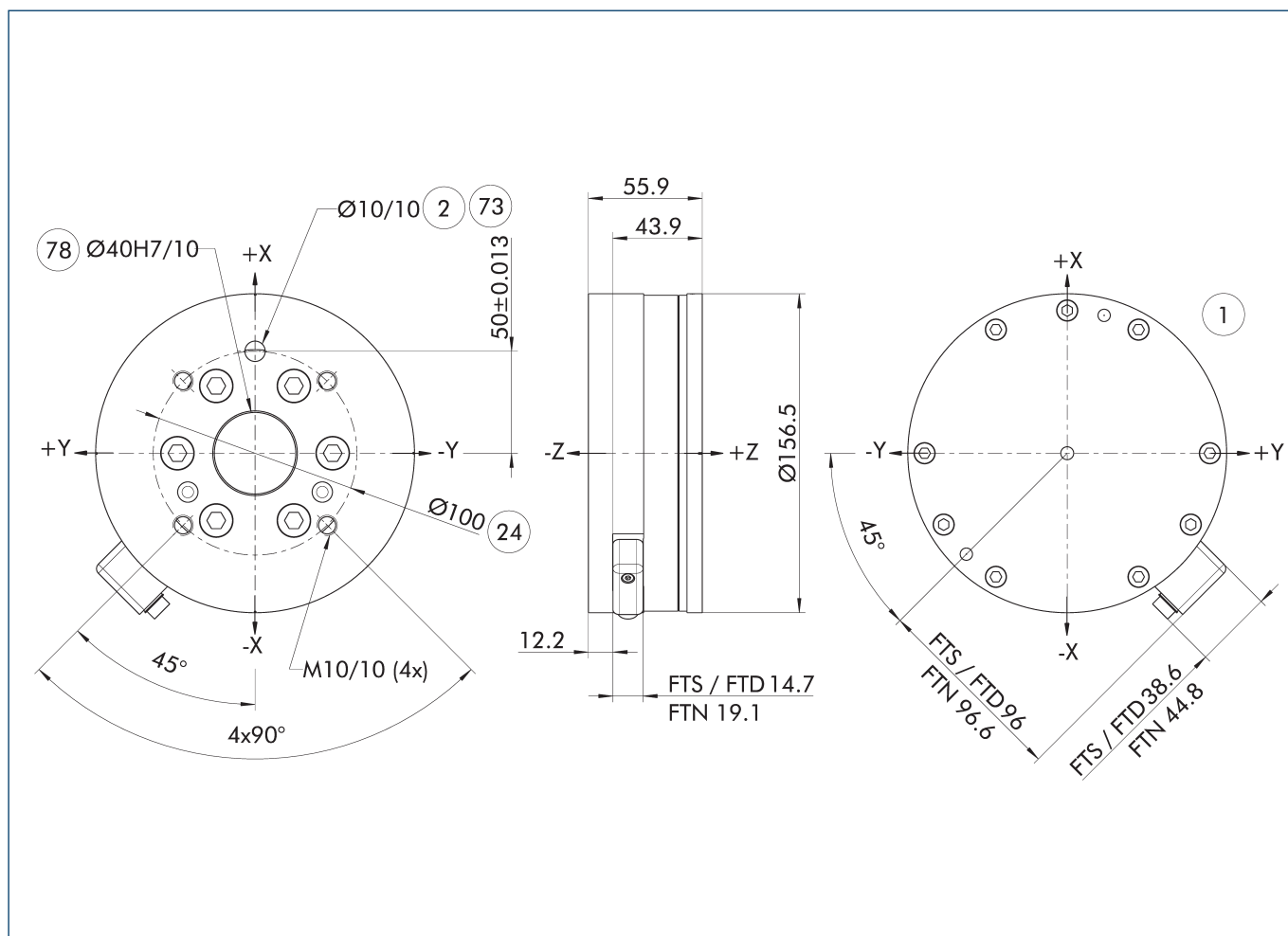
❶ Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Omega-160 SI-1000-120	FTN-Omega-160 SI-1500-240	FTN-Omega-160 SI-2500-400
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	2.72	2.72	2.72
Kalibrowanie		SI-1000-120	SI-1500-240	SI-2500-400
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±1000	±1500	±2500
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±2500	±3750	±6250
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±120	±240	±400
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±120	±240	±400
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±18000	±18000	±18000
Przebieżenie Fz	[N]	±48000	±48000	±48000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±1700	±1700	±1700
Przebieżenie Mz	[Nm]	±1900	±1900	±1900
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	1300	1300	1300
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	1000	1000	1000
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.25	0.25	0.5
Rozdzielczość Fz	[N]	0.25	0.5	0.75
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.025	0.05	0.05
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.015	0.025	0.05
Wymiary Ø D x Z	[mm]	156.5 x 55.9	156.5 x 55.9	156.5 x 55.9
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Omega-160 SI-1000-120	FTD-Omega-160 SI-1500-240	FTD-Omega-160 SI-2500-400
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Dane techniczne odbiegające od FTE IP60				
Opis		FTE-Omega-160-IP60 SI 1000-120	FTE-Omega-160-IP60 SI 1500-240	FTE-Omega-160-IP60 SI 2500-400
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT
Dane techniczne odbiegające od FTE IP 65				
Opis		FTE-Omega-160-IP65 SI 1000-120	FTE-Omega-160-IP65 SI 1500-240	FTE-Omega-160-IP65 SI 2500-400
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

❶ Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok



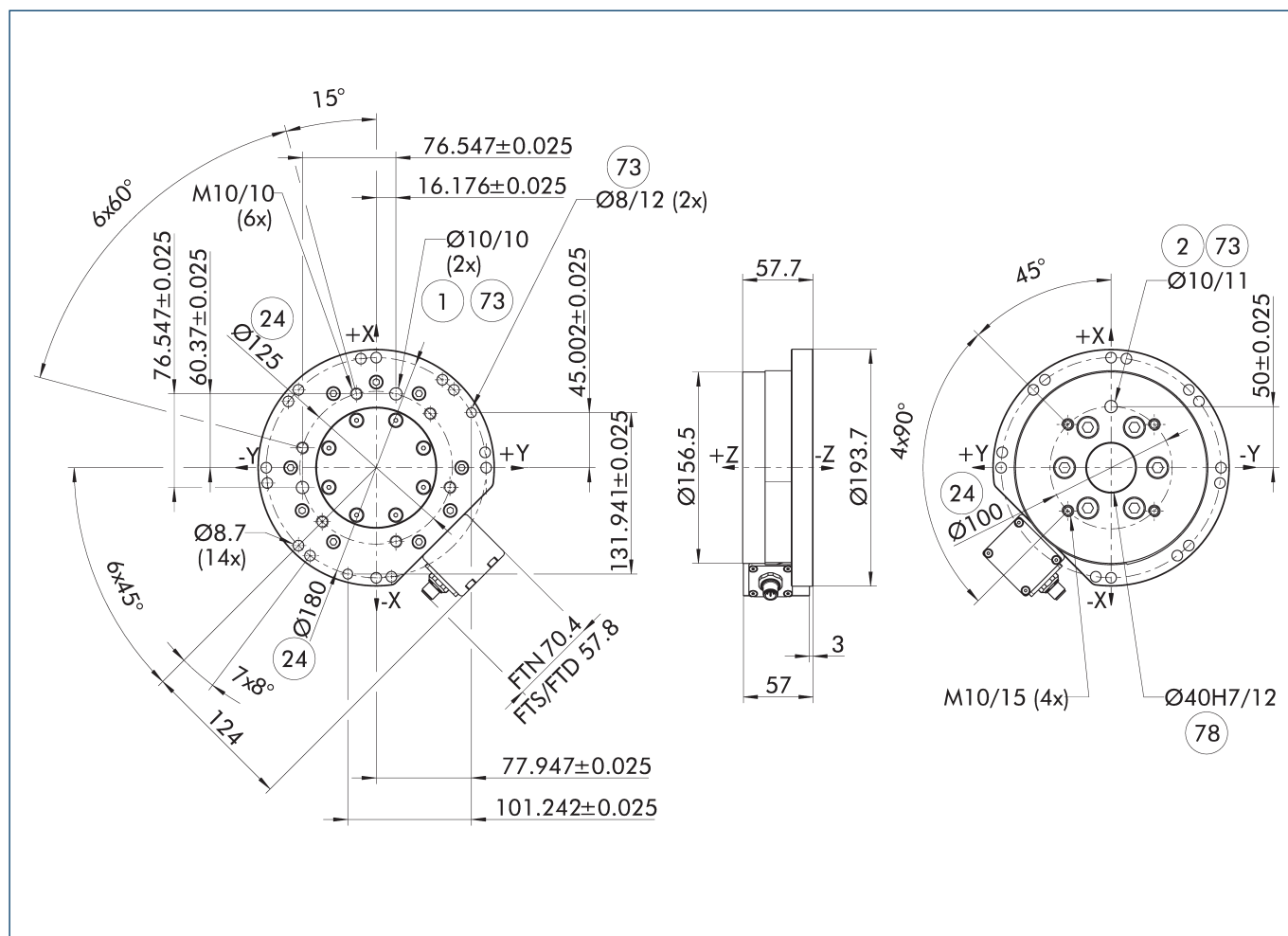
Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

FT Omega160

Czujnik siły/momentu obrotowego

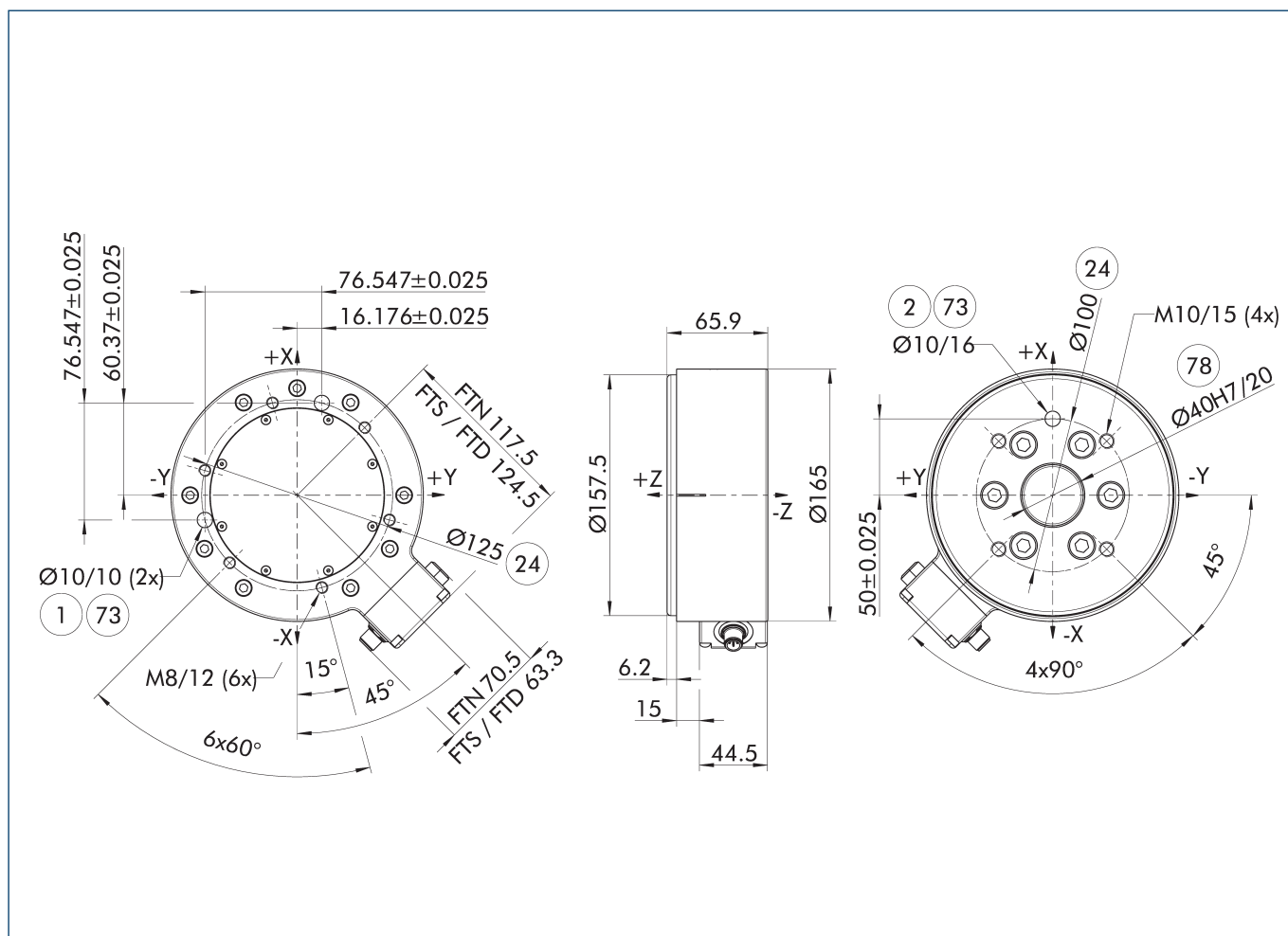
Widok główny IP60



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

Widok główny IP65/IP68



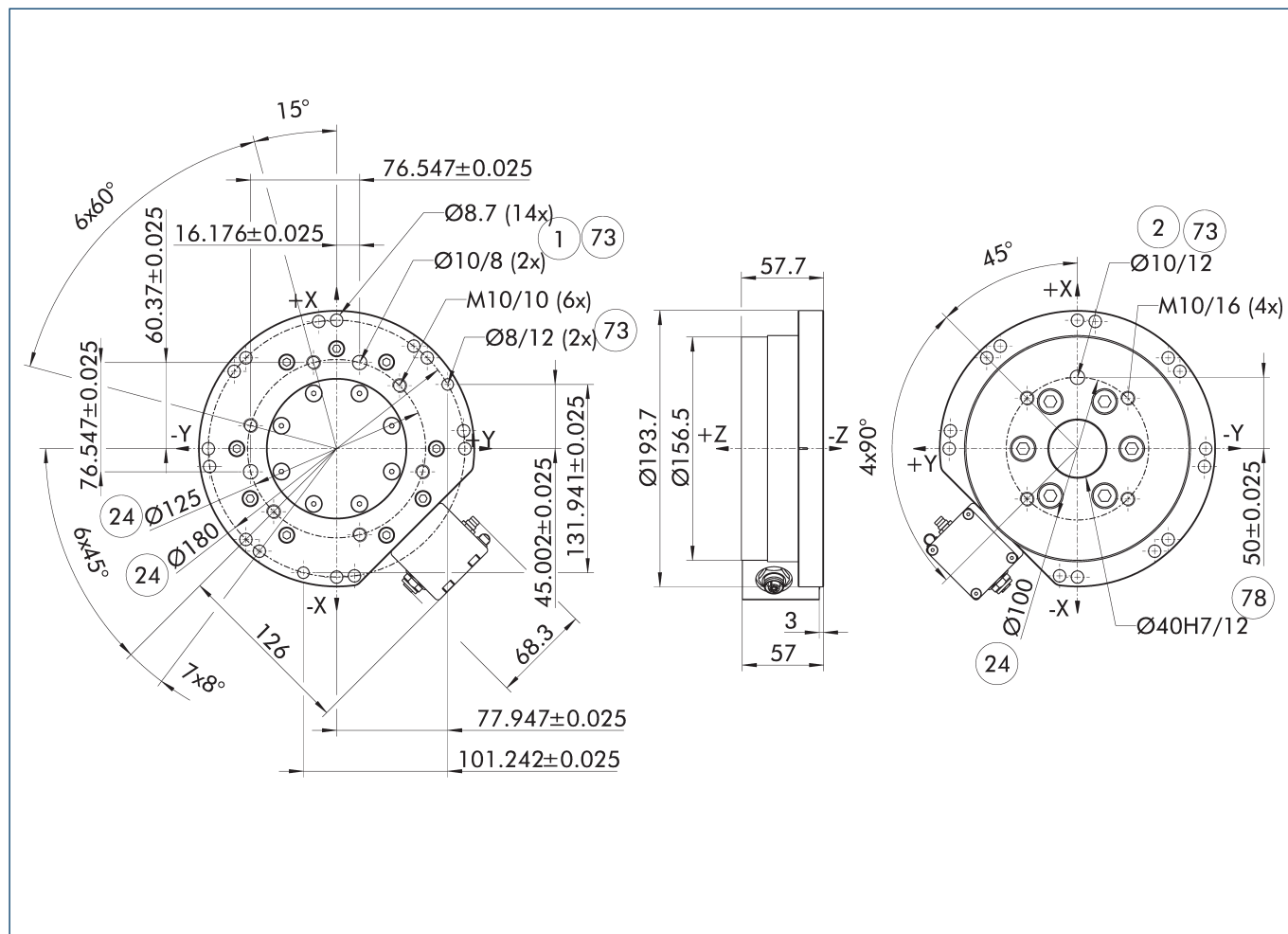
Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących

FT Omega160

Czujnik siły/momentu obrotowego

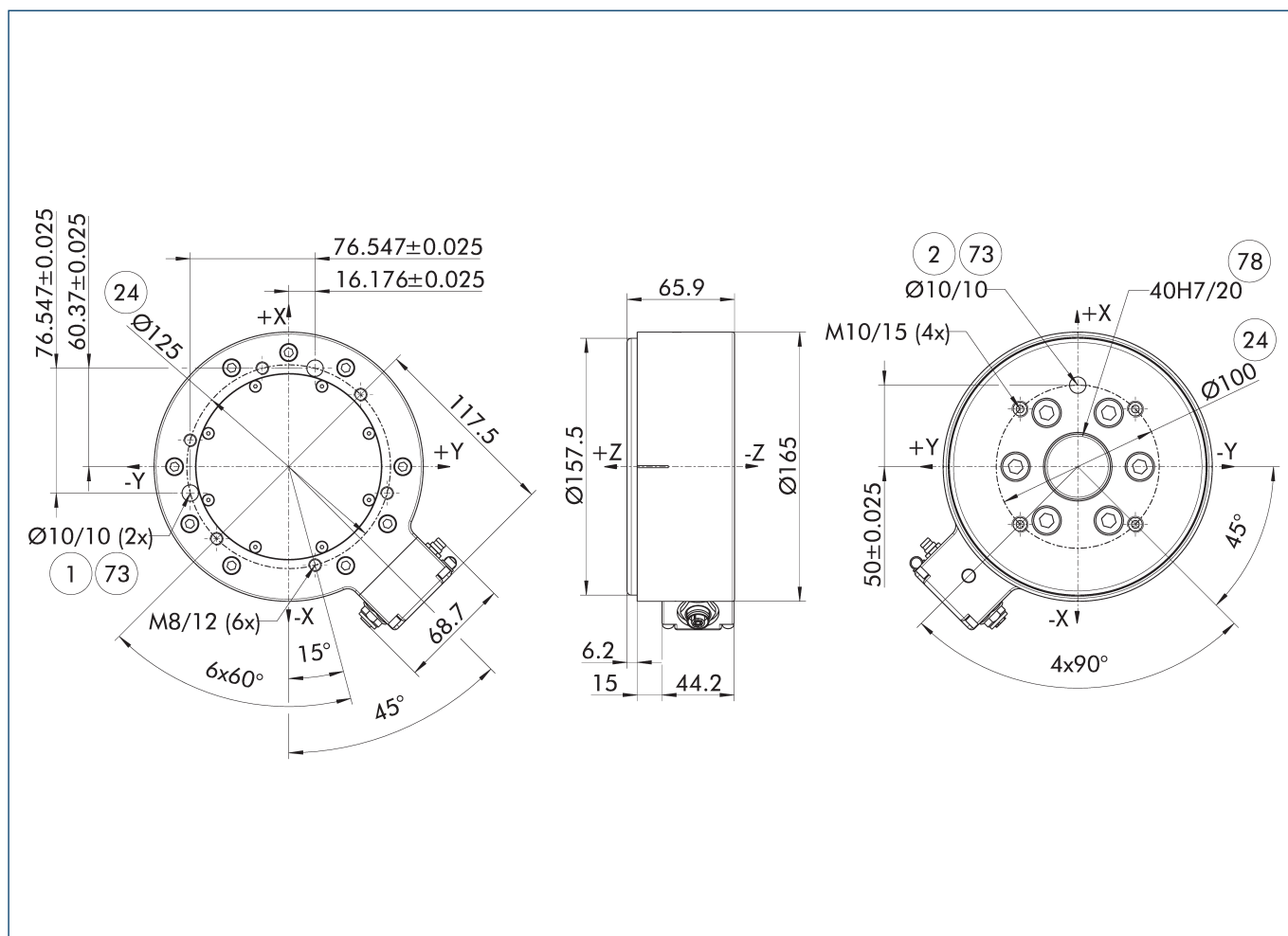
Widok główny IP60 (FTE)



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

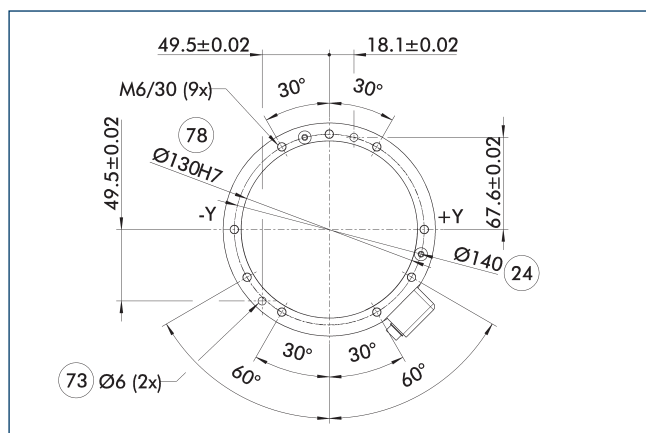
Widok główny IP65 (FTE)



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących
- ⑨⑩ Odpowietrzanie przez membranę

Konstrukcja płyty adaptera



- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących

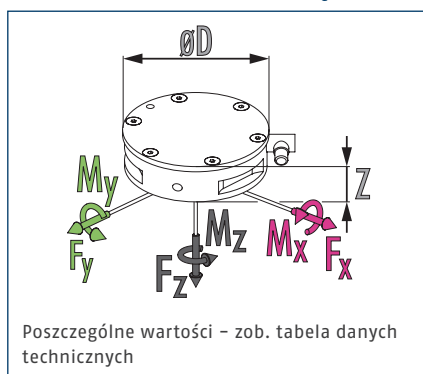
Widok dodatkowy przedstawia produkt bez pokrywy. Płyta adaptera służy jako pokrywa w wersji podstawowej.

FT Omega191

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



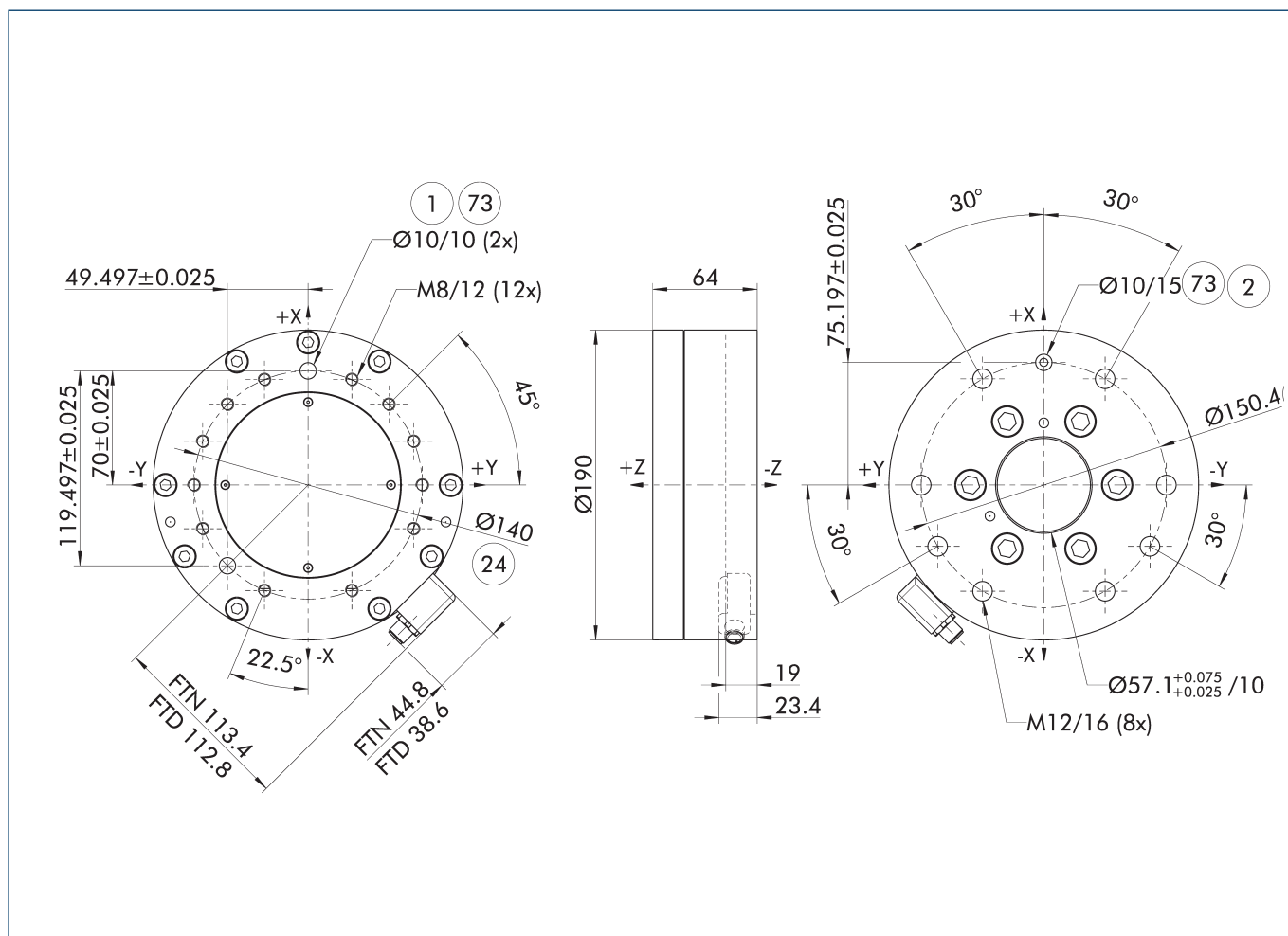
❶ Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Omega-191 SI-1800-350	FTN-Omega-191 SI-3600-700	FTN-Omega-191 SI-7200-1400
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	9,41	9,41	9,41
Kalibrowanie		SI-1800-350	SI-3600-700	SI-7200-1400
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±1800	±3600	±7200
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±4500	±9000	±18000
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±350	±700	±1400
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±350	±700	±1400
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±36000	±36000	±36000
Przebieżenie Fz	[N]	±110000	±110000	±110000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±6800	±6800	±6800
Przebieżenie Mz	[Nm]	±6800	±6800	±6800
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	0.375	0.75	1.5
Rozdzielczość Fz	[N]	0.75	1.5	3
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.055	0.105	0.21
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.035	0.07	0.14
Wymiary Ø D x Z	[mm]	190 x 64	190 x 64	190 x 64
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Omega-191 SI-1800-350	FTD-Omega-191 SI-3600-700	FTD-Omega-191 SI-7200-1400
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Dane techniczne odbiegające od FTE IP60				
Opis		FTE-Omega-191-IP60 SI-1800-350	FTE-Omega-191-IP60 SI-3600-700	FTE-Omega-191-IP60 SI-7200-1400
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT
Dane techniczne odbiegające od FTE IP 65				
Opis		FTE-Omega-191-IP65 SI-1800-350	FTE-Omega-191-IP65 SI-3600-700	FTE-Omega-191-IP65 SI-7200-1400
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

❶ Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok



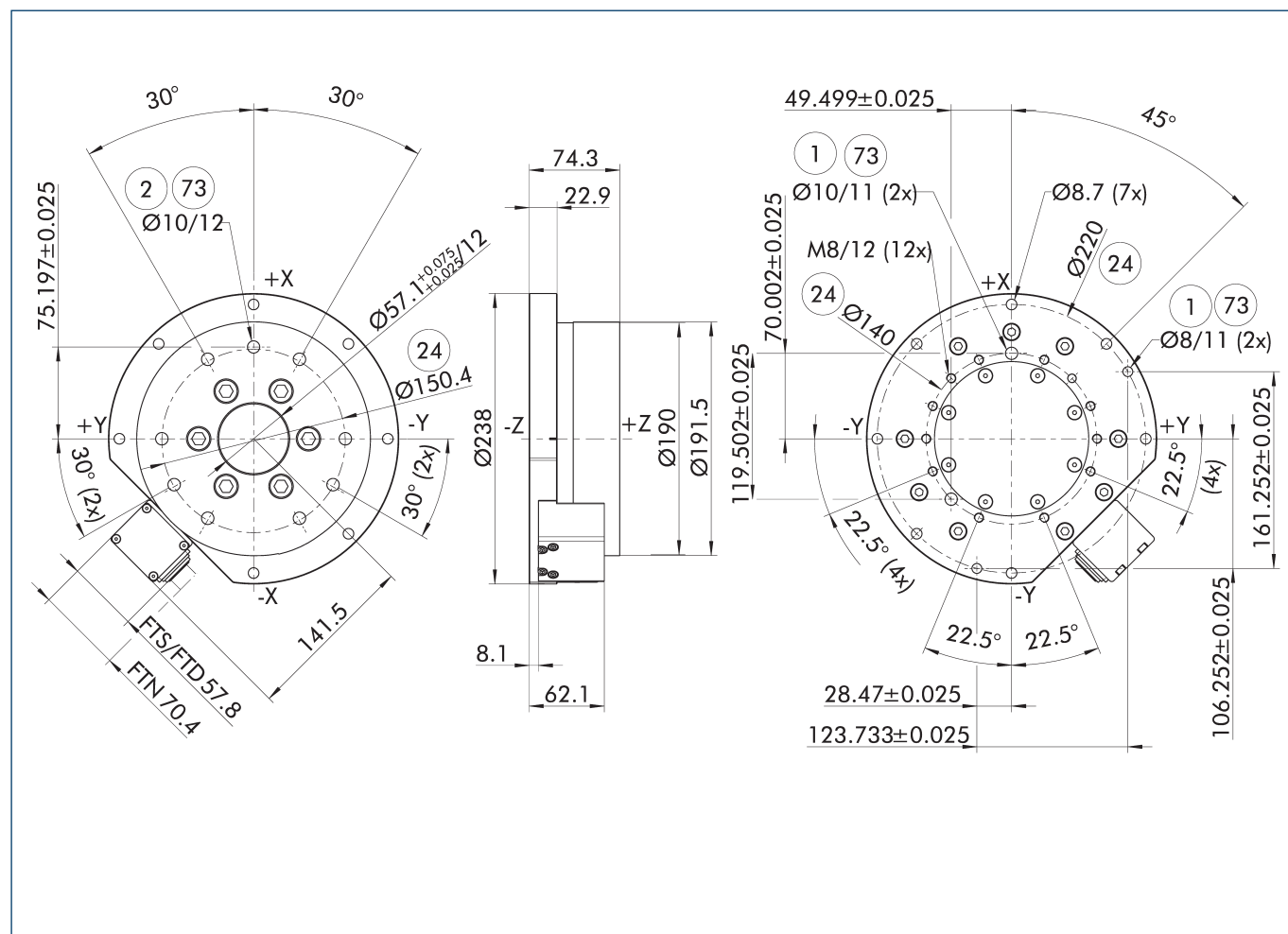
Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Omega191

Czujnik siły/momentu obrotowego

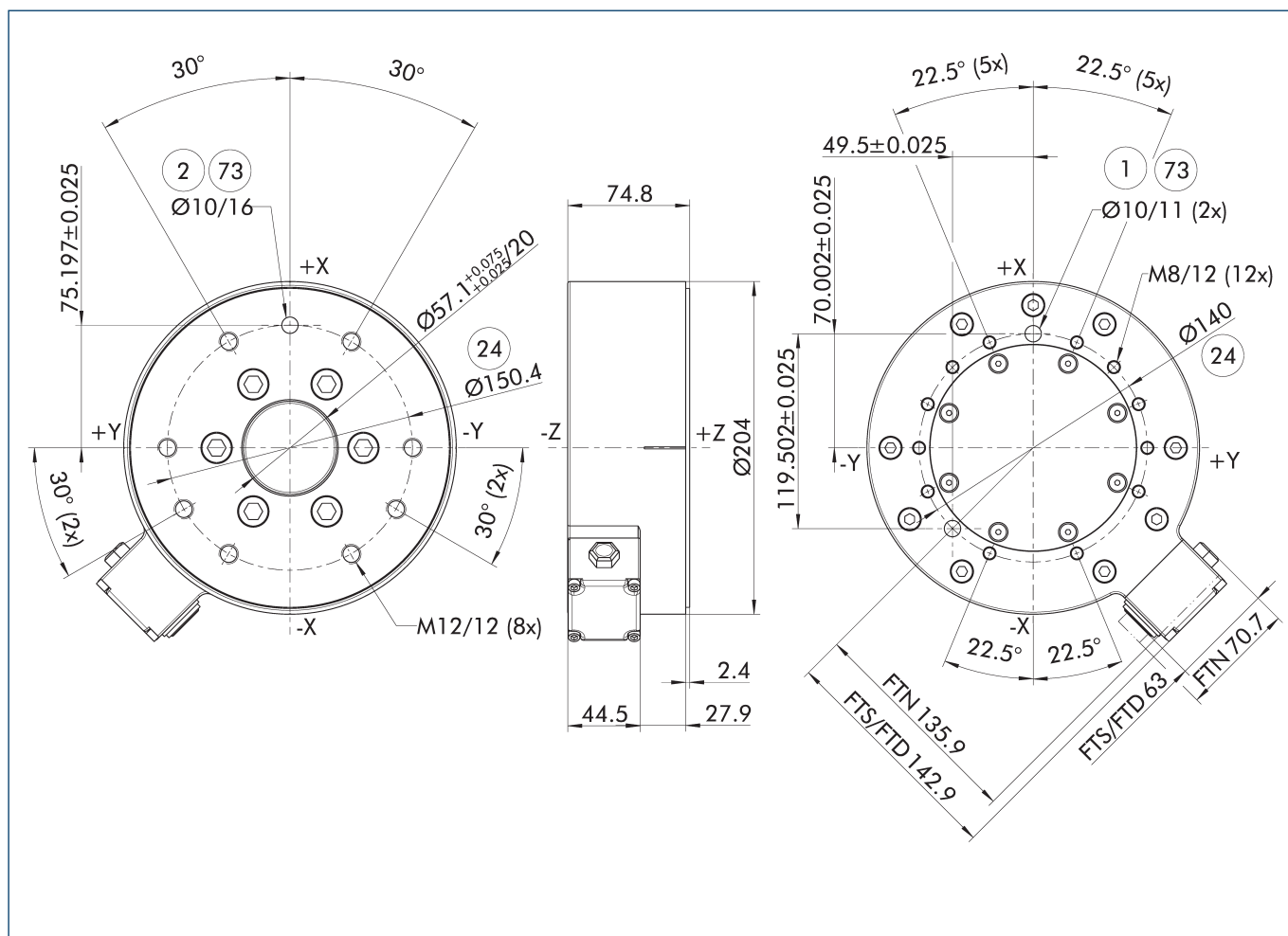
Widok główny IP60



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

Widok główny IP65



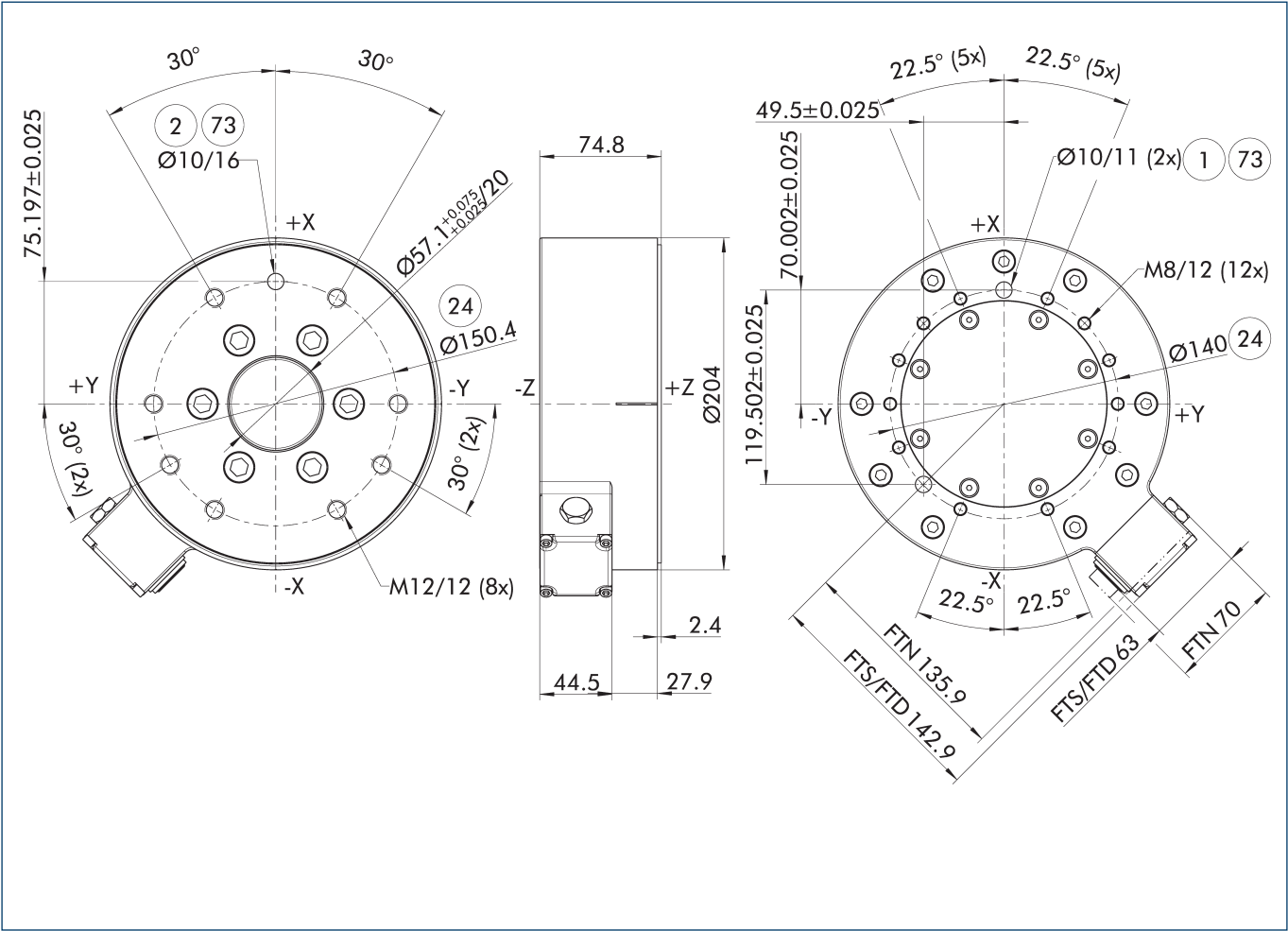
Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

FT Omega191

Czujnik siły/momentu obrotowego

Widok główny IP68



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

Technical drawing of a mechanical part showing three views: front, side, and top.

Front View (Left): Shows a circular flange with 24 holes. Dimensions include: 45° angle, 22.5° angle, 49.499±0.025, 119.502±0.025, 70.002±0.025, 161.252±0.025, 143.1, 28.47±0.025, 123.733±0.025, 68.3, 106.252±0.025, 24 Ø140, 24 Ø220, Ø10/11 (2x), M8/12 (12x), Ø8.7 (7x), Ø8/11 (2x), +X, -Y, +Y, -X.

Side View (Middle): Shows the thickness and bore diameter. Dimensions include: 74.3, 22.9, Ø191.6, +Z, -Z, Ø238, 62.1.

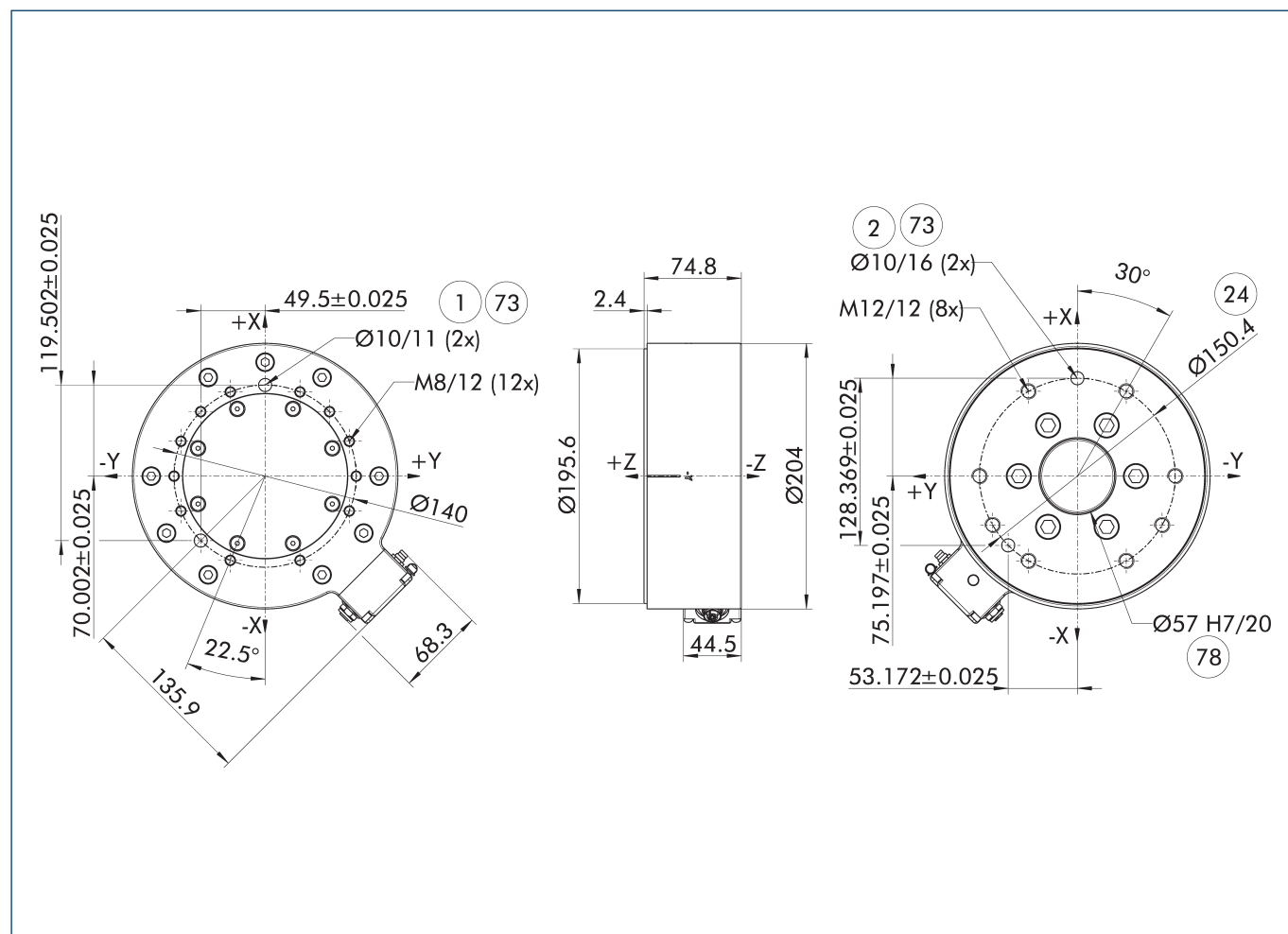
Top View (Right): Shows the flange from above. Dimensions include: 30° angle, 75.197±0.025, 128.369±0.025, 53.172±0.025, Ø150.4, Ø57 H7/12, M12/16 (8x), Ø10/12 (2x), +X, -Y, -X, +Y, 24, 78, 2, 73.

① Złącze po stronie robota	⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
② Złącze po stronie narzędzia	⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących
②④ Kołnierz złącza	

FT Omega191

Czujnik siły/momentu obrotowego

Widok główny IP65 (FTE)

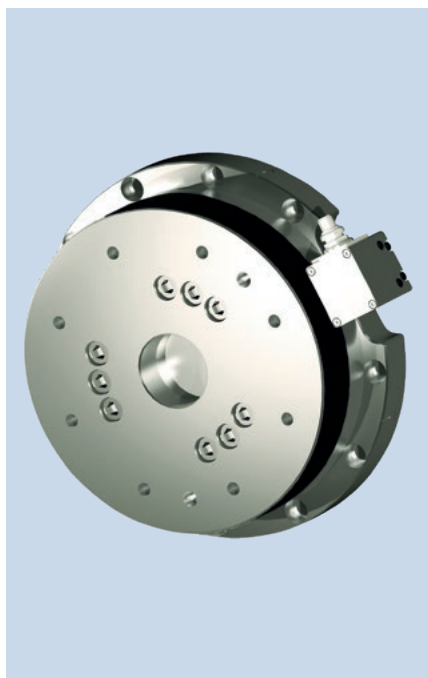


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

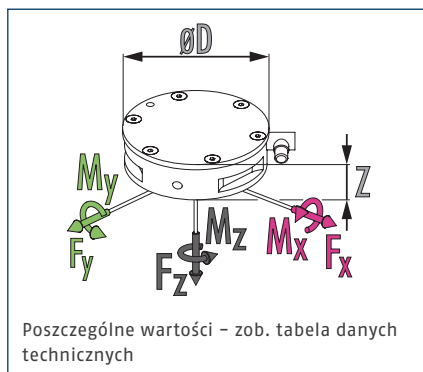
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ① Złącze po stronie robota | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących |
| ②④ Kołnierz złącza | |

FT Omega250

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



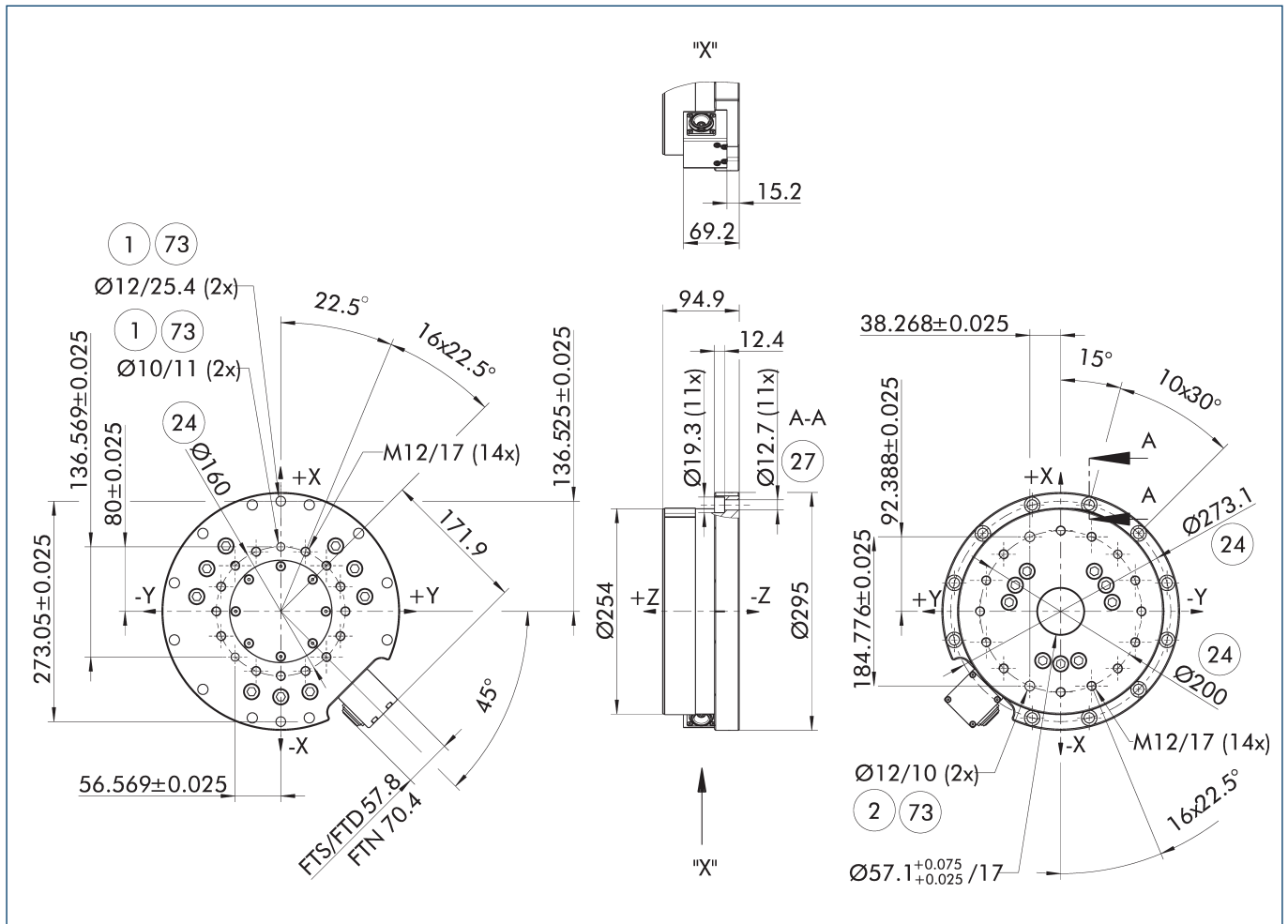
① Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Omega-250 SI-4000-500	FTN-Omega-250 SI-8000-1000	FTN-Omega-250 SI-16000-2000
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	31.8	31.8	31.8
Kalibrowanie		SI-4000-500	SI-8000-1000	SI-16000-2000
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±4000	±8000	±16000
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±8000	±16000	±32000
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±500	±1000	±2000
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±500	±1000	±2000
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±160000	±160000	±160000
Przebieżenie Fz	[N]	±330000	±330000	±330000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±21000	±21000	±21000
Przebieżenie Mz	[Nm]	±25000	±25000	±25000
Częstotliwość rezonansowa Fx, Fy, Mz	[Hz]	780	780	780
Częstotliwość rezonansowa Fz, Mx, My	[Hz]	770	770	770
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	1	2	4
Rozdzielczość Fz	[N]	2	4	8
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.125	0.25	0.5
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.125	0.25	0.5
Wymiary Ø D x Z	[mm]	295 x 94.9	295 x 94.9	295 x 94.9
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Omega-250 SI-4000-500	FTD-Omega-250 SI-8000-1000	FTD-Omega-250 SI-16000-2000
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ
Dane techniczne odbiegające od FTE IP60				
Opis		FTE-Omega-250-IP60 SI-4000-500	FTE-Omega-250-IP60 SI-8000-1000	FTE-Omega-250-IP60 SI-16000-2000
ocena poprzez		EtherCAT	EtherCAT	EtherCAT

① Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Widok główny IP60



Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

- | | |
|-------------------------------|---|
| ① Złącze po stronie robota | ②⑦ Otwory przelotowe połączeń śrubowych |
| ② Złącze po stronie narzędzia | ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących |
| ②④ Kołnierze złącza | |

Czujnik siły/momentu obrotowego

Technical drawing of a circular mechanical part, showing three views: Front View, Side View, and Top View.

Front View:

- Overall diameter: $\varnothing 175$
- Hole pattern: 24 holes arranged in two concentric circles.
- Inner circle diameter: $\varnothing 10/10$ (2x)
- Outer circle diameter: $\varnothing 175$
- Distance from center to outer hole center: 87.5 ± 0.025
- Distance from center to inner hole center: 61.872 ± 0.025
- Angle between radial lines: $14 \times R2.5^\circ$
- Angle between radial lines: 45°
- Material specification: FTS/FTD 175.3 / FTN 165.7
- Material specification: FTS/FTD 63.3 / FTN 70.5
- Coordinate system: +X, -Y, -X, +Y

Side View:

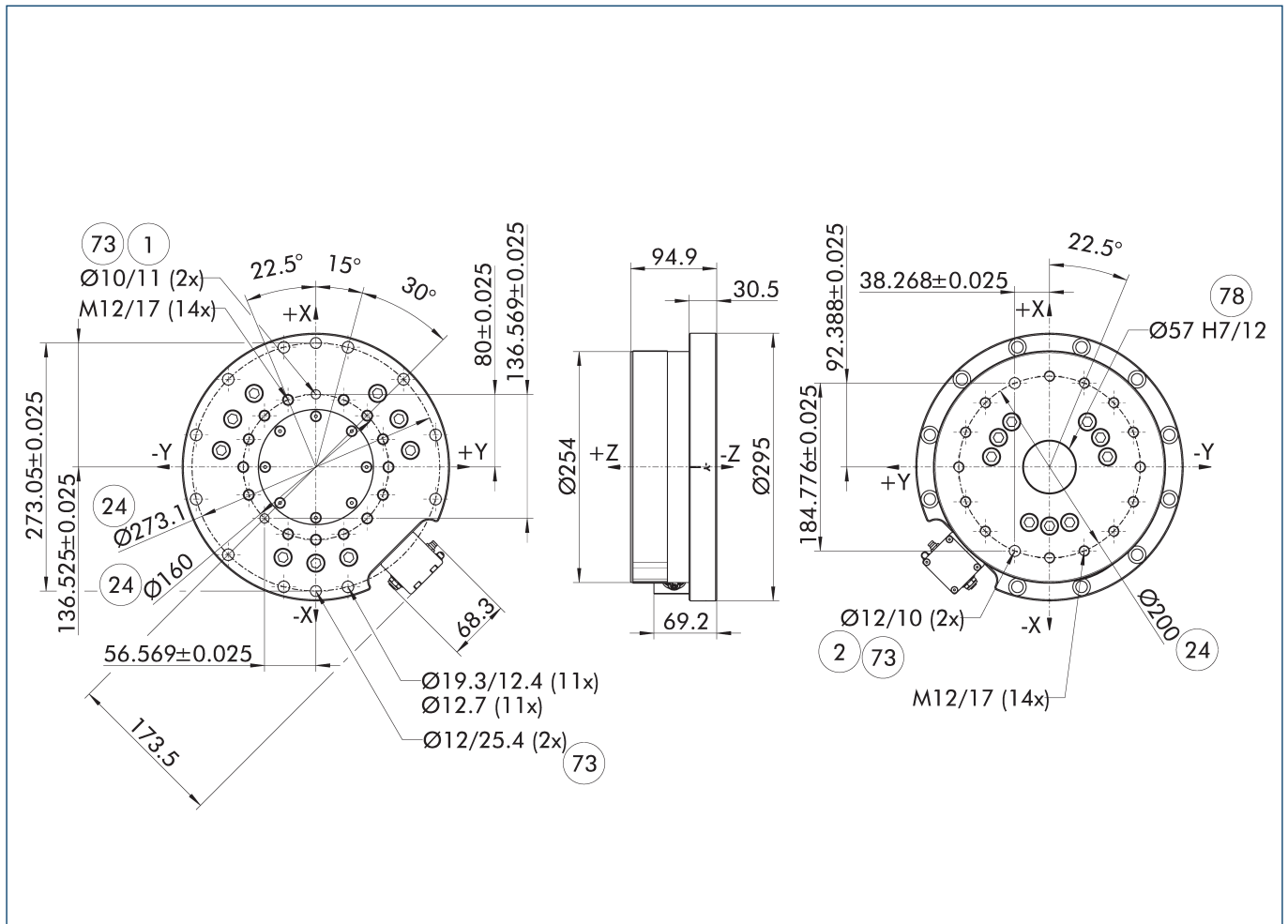
- Overall diameter: $\varnothing 256.5$
- Internal diameter: $\varnothing 260.4$
- Height: 94.9
- Coordinate system: +Z, -Z

Top View:

- Overall diameter: $\varnothing 200$
- Hole pattern: 24 holes arranged in two concentric circles.
- Inner circle diameter: $\varnothing 10/10$ (2x)
- Outer circle diameter: $\varnothing 200$
- Distance from center to outer hole center: 87.5 ± 0.025
- Distance from center to inner hole center: 61.872 ± 0.025
- Angle between radial lines: $14 \times R2.5^\circ$
- Angle between radial lines: 45°
- Material specification: FTS/FTD 175.3 / FTN 165.7
- Material specification: FTS/FTD 63.3 / FTN 70.5
- Coordinate system: +X, -Y, -X, +Y

① Złącze po stronie robota ②④ Kołnierz złącza
 ② Złącze po stronie narzędzia ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących

Widok główny IP60 (FTE)

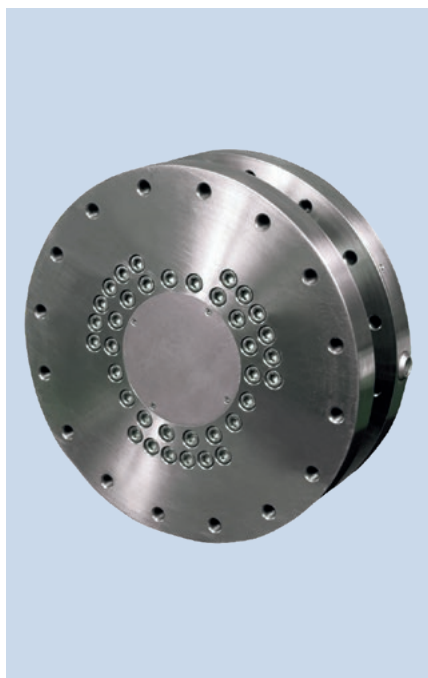


Widok główny przedstawia produkt z ochroną IP.

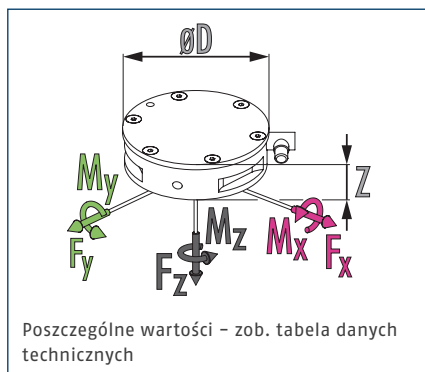
- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących
- ⑦⑧ Pasuje do elementów centrujących

FT Omega331

Czujnik siły/momentu obrotowego



Wymiary i maksymalne obciążenia



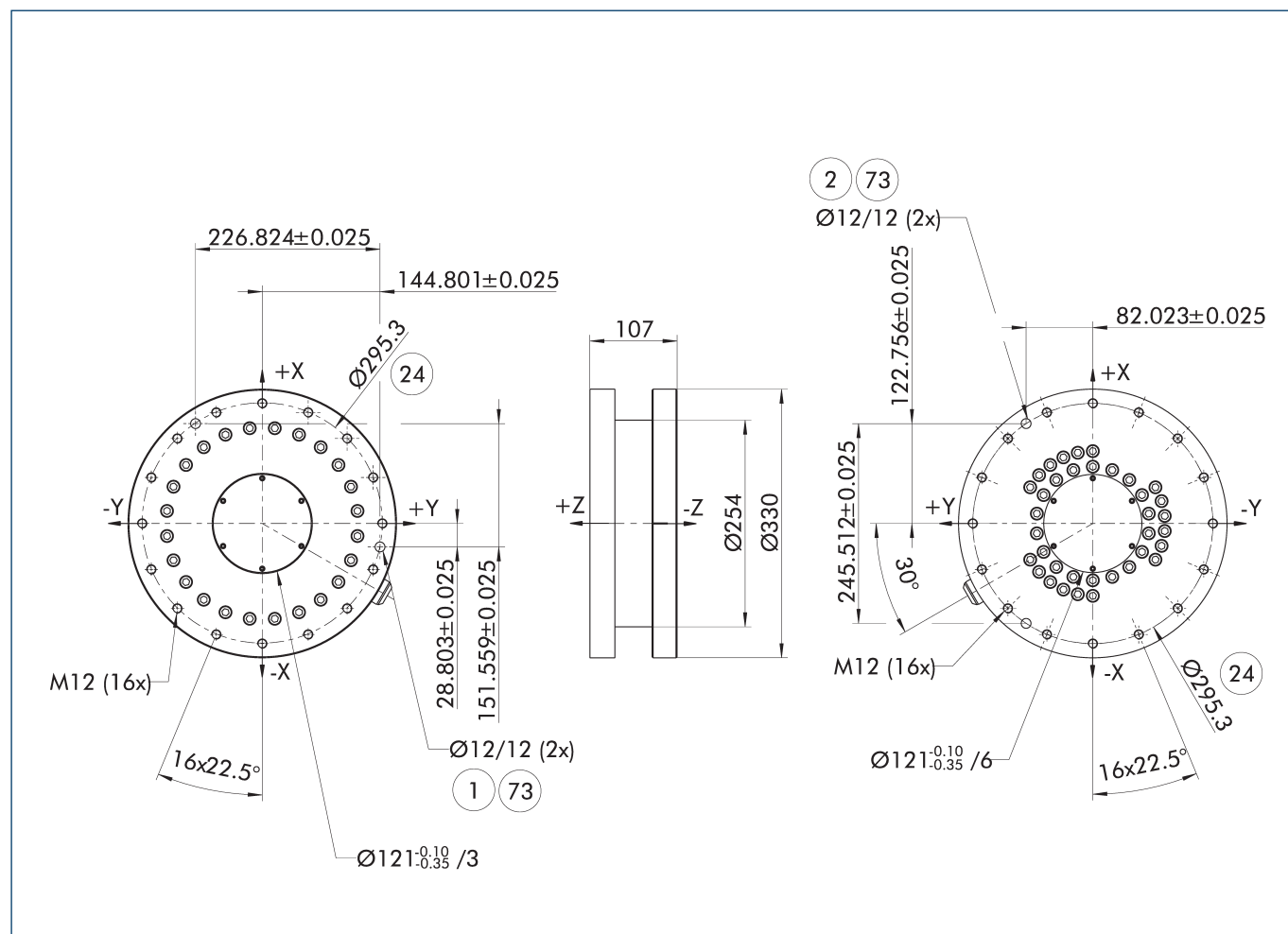
❶ Wszystkie siły i momenty obr. działające na czujnik powinny mieścić się w przewidzianym zakresie pomiarowym. Przekroczenie zakresu pomiarowego zmniejsza maksymalną liczbę cykli obciążenia i może prowadzić do uszkodzenia czujnika. Skontaktuj się z nami, jeśli w Twoim zastosowaniu dochodzi do przekroczenia zakresu pomiarowego

Dane techniczne FTN

Opis		FTN-Omega-331 SI-10000-1500	FTN-Omega-331 SI-20000-3000	FTN-Omega-331 SI-40000-6000
ocena poprzez		EtherNet/IP	EtherNet/IP	EtherNet/IP
Masa	[kg]	47	47	47
Kalibrowanie		SI-10000-1500	SI-20000-3000	SI-40000-6000
Zakres pomiarowy Fx, Fy	[N]	±10000	±20000	±40000
Zakres pomiarowy Fz	[N]	±22000	±44000	±88000
Zakres pomiarowy Mx, My	[Nm]	±1500	±3000	±6000
Zakres pomiarowy Mz	[Nm]	±1500	±3000	±6000
Przebieżeniowy Fx, Fy	[N]	±240000	±240000	±240000
Przebieżenie Fz	[N]	±520000	±520000	±520000
Przebieżenie Mx, My	[Nm]	±32000	±32000	±32000
Przebieżenie Mz	[Nm]	±36000	±36000	±36000
Rozdzielczość Fx, Fy	[N]	2	3	6
Rozdzielczość Fz	[N]	4	8	20
Rozdzielczość Mx, My	[Nm]	0.375	0.75	1.5
Rozdzielczość Mz	[Nm]	0.19	0.375	0.75
Wymiary Ø D x Z	[mm]	330 x 107	330 x 107	330 x 107
Odchylenia danych technicznych do FTD				
Opis		FTD-Omega-331 SI-10000-1500	FTD-Omega-331 SI-20000-3000	FTD-Omega-331 SI-40000-6000
ocena poprzez		DAQ	DAQ	DAQ

❶ Proszę pamiętać, że wymiary, masa własna i częstotliwość rezonansowa stopnia ochrony IP różnią się od wersji podstawowej.

Główny widok



Widok główny przedstawia moduł w wersji podstawowej.

- ① Złącze po stronie robota
- ② Złącze po stronie narzędzia
- ②④ Kołnierz złącza
- ⑦③ Pasuje do trzpieni centrujących



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*

