

Manuel de montage et d'utilisation

FT

Capteur de force-couple



Superior Clamping and Gripping



Impressum

Droit de propriété intellectuelle :

Ces instructions sont protégées par des droits d'auteur. Ceux-ci sont détenus par la société SCHUNK GmbH & KG. Tous droits réservés.

Modifications techniques :

Sous réserve de modifications dans le cadre de l'amélioration technique de nos produits.

Document numéro : 1471327

Édition : 04.00 | 29/07/2021 | fr

Chère cliente,
cher client,

Nous vous remercions pour la confiance que vous accordez à nos produits et notre entreprise familiale en tant que fournisseur leader de technologies pour robots et machines de production.

Notre équipe est à votre entière disposition pour toute question sur ce produit et d'autres solutions. N'hésitez pas à nous demander, nous relèverons le défi avec plaisir. Et résoudrons votre problème !

Cordialement,
Votre équipe SCHUNK

Gestion de la clientèle
Tél. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com



Veuillez lire l'intégralité du manuel d'utilisation et le conserver à proximité du produit.

Table des matières

1	Généralités	4
1.1	A propos de ce manuel	4
1.1.1	Avertissements	4
1.1.2	Documents applicables	5
1.1.3	Versions	5
1.1.4	Tailles	5
1.2	Garantie	6
1.3	Étendue de la livraison	6
1.4	Accessoires	6
2	Consignes générales de sécurité.....	7
2.1	Utilisation conforme	7
2.2	Utilisation non conforme	7
2.3	Modifications constructives	7
2.4	Pièces de rechange	7
2.5	Conditions d'environnement et d'utilisation	8
2.6	Qualification du personnel	8
2.7	Équipement de protection individuelle	9
2.8	Notes pour l'exploitation sûre	9
2.9	Pannes	10
2.10	Élimination	10
2.11	Risques majeurs	10
2.11.1	Protection lors de la manipulation et du montage	11
2.11.2	Protection lors de la mise en marche et pendant l'exploitation	11
3	Caractéristiques techniques	12
3.1	Données de base	12
3.2	Conditions d'environnement et d'utilisation	24
3.3	Erreur de mesure	24
3.4	Charge maximale admissible	25
4	Conception et description	45
4.1	Conception	45
4.2	Description	45
5	Montage	46
5.1	Montage et raccordement	46
5.2	Raccords	46
5.2.1	Raccord mécanique	46
5.2.2	Raccordement électrique	53
6	Entretien.....	55
6.1	Intervalles de maintenance	55
6.2	Vérification des données de mesure	55
7	Déclaration de conformité UE	56
8	Annexe à la déclaration de conformité.....	57

1 Généralités

1.1 A propos de ce manuel

Ce manuel contient des informations importantes relatives à l'utilisation en toute sécurité et de manière professionnelle du produit.

Ce manuel fait partie intégrante du produit et doit être conservées de façon à être disponible pour le personnel à tout moment.

Avant de travailler avec le produit, le personnel doit avoir lu et compris ce manuel. Pour travailler en toute sécurité toutes les consignes de sécurité dans ce manuel doivent être respectées.

Les figures illustrées dans cette notice d'instructions servent à la compréhension générale du produit et peuvent être différentes du modèle réel.

Outre ce manuel les documents suivants sont aussi valables:
[Documents applicables](#) [► 5].

1.1.1 Avertissements

Afin de clarifier les dangers, les mots de signalisation suivants sont utilisés dans les avertissements.



⚠ DANGER

Dangers pour les personnes.

Le non-respect entraîne avec certitude des blessures irréversibles voire même la mort.



⚠ AVERTISSEMENT

Dangers pour les personnes.

Le non-respect peut entraîner des blessures irréversibles voire même la mort.



⚠ ATTENTION

Dangers pour les personnes.

Le non-respect peut entraîner des blessures légères.

ATTENTION

Dégât matériel.

Informations relatives à la prévention des dommages matériels.

1.1.2 Documents applicables

- Conditions générales de vente *
- Fiche technique récapitulative du produit acheté *
- Instructions de mise en service du système de capteurs de force-couple

Les documents accompagnés d'un astérisque (*) peuvent être téléchargés sous **schunk.com**.

1.1.3 Versions

Ce manuel est valable pour les variantes suivantes :

- Capteur de force-couple FT avec interface FTN
- Capteur de force-couple FT avec interface FTW
- Capteur de force-couple FT avec interface FTD
- Capteur de force-couple FT avec interface FTE

REMARQUE

Pour plus d'informations relatives à Capteur de force-couple FT avec une interface FTS, contacter SCHUNK.

1.1.4 Tailles

Ce manuel s'applique aux tailles suivantes :

- FT Nano
- FT Mini
- FT Gamma
- FT Delta
- FT Theta
- FT Omega

REMARQUE

Pour des raisons de clarté, les tailles des capteurs de force-couple ont été combinées en deux groupes de tailles à certains endroits dans ce manuel :

- FT Nano et FT Mini
 - FT Gamma, FT Delta, FT Theta et FT Omega
-

1.2 Garantie

La garantie comprend 12 mois à compter de la date de livraison usine dans les conditions suivantes :

- Observation des conditions ambiantes et d'utilisation, [Conditions d'environnement et d'utilisation](#) [► 8]
- Respect des intervalles de maintenance prescrits, [Entretien](#) [► 55]

Les parties en contact avec les pièces à usiner et les pièces d'usure sont exclues de la garanties.

1.3 Étendue de la livraison

L'étendue de la livraison comprend :

- Capteur de force-couple FT dans la variante commandée
- Manuel de montage et d'utilisation
- Pochette annexe

1.4 Accessoires

Une grande gamme d'accessoires est disponible pour ce produit.

Pour savoir quels accessoires peuvent être utilisés avec la variante de produit correspondante, cf. fiche de données du catalogue.

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le produit est conçu comme composant d'une machine pour mesurer les forces et les couples (FT) dans six directions. Le produit convertit les forces agissant mécaniquement en valeurs de mesure électriques et peut les transmettre à un PC via différentes interfaces.

- Le produit doit être utilisé exclusivement dans la limite de ses caractéristiques techniques, [Caractéristiques techniques](#) [► 12].
- L'implémentation et l'exploitation des composants dans des éléments de commande liés à la sécurité sont soumises à l'application des principes fondamentaux de sécurité selon la norme DIN EN ISO 13849-2. Pour les catégories 1, 2, 3 et 4, les principes de sécurité éprouvés selon la norme DIN EN ISO 13849-2 doivent également être appliqués.
- Le produit est conçu pour être monté dans une machine/installation. Les directives applicables doivent être prises en considération et respectées.
- Le produit est destiné à des applications industrielles et assimilées à l'industrie.
- Le respect de toutes les indications fournies dans le présent manuel fait aussi partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu.

2.2 Utilisation non conforme

- Toute utilisation dépassant l'utilisation conforme aux dispositions ou l'utilisation différente est à considérer comme une utilisation erronée.

2.3 Modifications constructives

Modifications de la structure

Toute transformation, modification et retouche, p. ex. des filets, trous, dispositifs de sécurité supplémentaires, peut entraver la fonction et la sécurité ou endommager le produit.

- Les modifications de la structure du produit sont possibles uniquement avec l'accord écrit de SCHUNK.

2.4 Pièces de rechange

Utilisation de pièces de rechange non homologuées

L'utilisation de pièces de rechange non homologuées peut entraîner des risques pour le personnel et provoquer des dommages ou des défaillances sur le produit.

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine et homologuées par SCHUNK.

2.5 Conditions d'environnement et d'utilisation

Conditions d'environnement et d'utilisation

En raison de conditions d'environnement et d'utilisation erronées, le produit peut présenter des dangers qui sont susceptibles d'entraîner de graves blessures et des dommages matériels considérables et/ou de réduire la durée de vie du produit.

- Vérifier que le produit est utilisé uniquement dans le cadre de ses paramètres d'utilisation, [Caractéristiques techniques](#) [► 12].

2.6 Qualification du personnel

Qualifications inappropriées du personnel

Si le personnel travaillant avec le produit n'est pas suffisamment qualifié, il pourrait en résulter des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Tous les travaux doivent uniquement être réalisés par un personnel qualifié.
- Avant de travailler avec le produit, le personnel doit avoir lu et compris l'ensemble du manuel de montage et d'utilisation.
- Respecter les règles et réglementations nationales de sécurité ainsi que les consignes générales de sécurité.

Les qualifications de personnel suivantes sont nécessaires pour les différentes activités liées au produit :

Electricien formé

En raison de leur formation technique, de leurs connaissances et de leur expérience, les électriciens formés sont aptes à travailler sur des systèmes électriques, à reconnaître et à éviter des dangers éventuels et ils connaissent les normes et les réglementations applicables.

Personnel qualifié

En raison de sa formation technique, de ses connaissances et de son expérience, le personnel qualifié est en mesure de réaliser des tâches dédiées, de reconnaître et d'éviter des dangers éventuels et il connaît les normes et les réglementations applicables.

Personne instruite

Les personnes instruites ont été formées par l'exploitant à des tâches dédiées et aux dangers éventuels liés à un comportement incorrect.

Personnel de service du fabricant

En raison de sa formation technique, de ses connaissances et de son expérience, le personnel de service du fabricant est en mesure de réaliser des tâches dédiées et de reconnaître et d'éviter des dangers éventuels.

2.7 Equipement de protection individuelle

Utilisation de l'équipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle permet au personnel de se protéger contre les risques susceptibles de mettre sa sécurité ou sa santé en danger lors du travail.

- Lors de travaux avec le produit et au niveau du produit, respecter les dispositions relatives à la protection des travailleurs et utiliser l'équipement de protection individuelle nécessaire.
- Respecter les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité et à la prévention des accidents.
- En présence de bords tranchants, de coins pointus et de surfaces rugueuses, utiliser des gants de protection.
- En présence de surfaces chaudes, porter des gants de protection qui résistent à la chaleur.
- Pour la manipulation de substances dangereuses, utiliser des gants et des lunettes de protection.
- En présence de composants mobiles, porter des vêtements de protection près du corps et un filet pour les cheveux.

2.8 Notes pour l'exploitation sûre

Méthode de travail non conforme du personnel

Des risques pouvant entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants peuvent émaner du produit du fait d'une méthode de travail non conforme.

- Proscrire toute méthode de travail nuisant au fonctionnement et à la sécurité d'exploitation du produit.
- Utiliser le produit conformément à l'usage prévu.
- Respecter les consignes de sécurité et de montage.
- Ne pas exposer le produit à des fluides corrosifs. Cela ne concerne pas les produits destinés à des conditions ambiantes spéciales.
- Résoudre immédiatement les pannes qui surviennent.
- Respecter les recommandations de maintenance et d'entretien.
- Respecter les règles de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement en vigueur pour le domaine d'utilisation du produit.

2.9 Pannes

Comportement en cas de pannes

- Mettre immédiatement le produit hors service, le sécuriser et communiquer le dysfonctionnement au service/à la personne compétent(e).
- Faire résoudre la panne par un personnel formé à cet effet.
- Remettre le produit en service uniquement lorsque la panne est résolue.
- Contrôler le produit après un dysfonctionnement pour vérifier que les fonctions du produit sont intactes et que l'utilisation du produit n'induit pas de risque supplémentaire.

2.10 Élimination

Comportement lors de l'élimination

Des risques pouvant entraîner des dommages matériels et environnementaux importants peuvent émaner du produit du fait d'un comportement non conforme lors de l'élimination.

- Procéder à l'élimination correcte ou au recyclage des composants du produit conformément aux prescriptions locales.

2.11 Risques majeurs

Généralités

- Respecter les distances de sécurité.
- Ne jamais mettre les dispositifs de sécurité hors service.
- Avant la mise en service du produit, sécuriser la zone de danger avec des mesures de protection adaptées.
- Avant les travaux de montage, de transformation, d'entretien et de réglage, couper toutes les alimentations en énergie. S'assurer qu'aucune énergie résiduelle n'est présente dans le système.
- Ne jamais déplacer des pièces manuellement lorsque l'alimentation électrique est branchée.
- Ne pas introduire les mains dans la mécanique ouverte ou dans la zone de mouvement du produit pendant l'exploitation.

2.11.1 Protection lors de la manipulation et du montage

Manipulation et assemblage non conformes

Des risques pouvant entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants peuvent émaner du produit du fait d'une manipulation et d'un assemblage non conformes.

- Faire effectuer tous les travaux par du personnel qualifié à cet effet.
- Pour tous les travaux, sécuriser le produit contre tout actionnement intempestif.
- Respecter les prescriptions de prévention des accidents en vigueur.
- Utiliser des dispositifs de montage et de transport adaptés et prendre des mesures contre les risques de coincement et d'écrasement.

Levage non conforme des charges

En cas de chute, les charges peuvent être à l'origine de blessures graves, voire mortelles.

- Ne pas se tenir sous ou dans la zone de pivotement des charges en suspension.
- Déplacer les charges sous surveillance uniquement.
- Ne pas laisser les charges en suspension sans surveillance.

2.11.2 Protection lors de la mise en marche et pendant l'exploitation

Chute et projection de composants

La chute et la projection de composants peuvent être à l'origine de blessures graves, voire mortelles.

- Sécuriser la zone de danger par des mesures adaptées.
- Ne pas pénétrer dans la zone dangereuse pendant l'exploitation.

3 Caractéristiques techniques

3.1 Données de base

Désignation	FT		
	Nano17-Titan	Nano17	Nano17 (IP 65/68)
Poids [kg]	0,01	0,01	0,04
Hauteur [mm]	14,5	14,5	22,2
Diamètre [mm]	17	17	20,1
Rigidité			
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	4,8x10 ⁶	8,2x10 ⁶	
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	6,6x10 ⁶	1,1x10 ⁷	
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	1,4x10 ²	2,4x10 ²	
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	2,2x10 ²	3,8x10 ²	
Surcharge dans un axe			
Fxy [N]	160	250	
Fz [N]	310	480	
Mxy [Nm]	1	1,6	
Mz [Nm]	1,2	1,8	
Fréquence de résonance			
Fx, Fy, Fz [Hz]	3 000	7 200	2 200
Mx, My, Mz [Hz]	3 000	7 200	2 200
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68			
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-2,23

Désignation	FT		
	Nano25	Nano25 (IP 65/68)	Nano43
Poids [kg]	0,063	0,136	0,039
Hauteur [mm]	21,6	27,5	11,5
Diamètre [mm]	25	28	43
Rigidité			
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	5,3x10 ⁷		5,2x10 ⁶
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	1,1x10 ⁸		5,2x10 ⁶
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	6,5x10 ³		7,7x10 ²
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	9,2x10 ³		1,1x10 ³
Surcharge dans un axe			
Fxy [N]	2 300		300
Fz [N]	7 300		280
Mxy [Nm]	43		3,2
Mz [Nm]	63		4,6
Fréquence de résonance			
Fx, Fy, Fz [Hz]	3 600	3 400	2 800
Mx, My, Mz [Hz]	3 800	3 500	2 300
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68			
Décrément du Fz [N/m]	-	-4,81	-

Désignation	FT			
	Mini27-Titan	Mini40	Mini40 (IP65/68)	Mini43LP
Poids [kg]	0,033	0,05	0,272	0,05
Hauteur [mm]	18,2	12,2	21,1	7,99
Diamètre [mm]	27	40	53,3	43
Rigidité				
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	$3,1 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$		$3,3 \times 10^7$
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	$6,4 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$		$2,1 \times 10^7$
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	$4,5 \times 10^3$	$2,8 \times 10^3$		$3,4 \times 10^3$
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	$6,5 \times 10^3$	$4,0 \times 10^3$		$1,1 \times 10^4$
Surcharge dans un axe				
Fxy [N]	1500	810		1200
Fz [N]	4600	2400		1200
Mxy [Nm]	30	19		15
Mz [Nm]	40	20		25
Fréquence de résonance				
Fx, Fy, Fz [Hz]	s/o	3200	1400	5200
Mx, My, Mz [Hz]	s/o	4900	1300	7300
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68				
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-18,9	-

Désignation	FT		
	Mini45-Titan	Mini45	Mini45 (IP 65/68)
Poids [kg]	0,1	0,092	0,391
Hauteur [mm]	17,5	15,7	25,1
Diamètre [mm]	45	45	57,9
Rigidité			
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	4,3x10 ⁷	7,4x10 ⁷	
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	5,7x10 ⁷	9,8x10 ⁷	
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	9,7x10 ³	1,7x10 ⁴	
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	2,0x10 ⁴	3,5x10 ⁴	
Surcharge dans un axe			
Fxy [N]	3 000	5 100	
Fz [N]	6 400	10 000	
Mxy [Nm]	67	110	
Mz [Nm]	81	140	
Fréquence de résonance			
Fx, Fy, Fz [Hz]	5 800	5 600	5 200
Mx, My, Mz [Hz]	4 600	5 400	4 200
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68			
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-18,9

Désignation	FT			
	Mini58	Mini58 (IP 60)	Mini58 (IP 65/68)	Mini85
Poids [kg]	0,345	0,522	0,804	0,635
Hauteur [mm]	30	36,2	37,6	29,8
Diamètre [mm]	58	82	65,4	85,1
Rigidité				
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	2,5x10 ⁸			7,7x10 ⁷
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	3,7x10 ⁸			1,2x10 ⁸
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	1,1x10 ⁵			8,1x10 ⁴
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	2,0x10 ⁵			1,3x10 ⁵
Surcharge dans un axe				
Fxy [N]	21 000			13 000
Fz [N]	48 000			27 000
Mxy [Nm]	590			500
Mz [Nm]	800			610
Fréquence de résonance				
Fx, Fy, Fz [Hz]	3 000	s/o		2 400
Mx, My, Mz [Hz]	5 700	s/o		3 100
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68				
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-27,1	-

Désignation	FT			
	Gamma	Gamma (IP 60)	Gamma (IP 65)	Gamma (IP 68)
Poids [kg]	0,255	0,467	1,09	1,98
Hauteur [mm]	33,3	39,6	52,3	52,3
Diamètre [mm]	75,4	99,1	111	111
Rigidité				
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	9,1x10 ⁶			
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	1,8x10 ⁷			
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	1,1x10 ⁴			
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	1,6x10 ⁴			
Surcharge dans un axe				
Fxy [N]	1 200			
Fz [N]	4 100			
Mxy [Nm]	79			
Mz [Nm]	82			
Fréquence de résonance				
Fx, Fy, Fz [Hz]	1 400	1 200	1 000	1 250
Mx, My, Mz [Hz]	2 000	1 200	970	940
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68				
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-	-47,4

Désignation	FT			
	Delta	Delta (IP 60)	Delta (IP 65)	Delta (IP 68)
Poids [kg]	0,913	1,81	1,77	2,63
Hauteur [mm]	33,3	47,1	52,2	52,2
Diamètre [mm]	94,5	117	126	102
Rigidité				
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	3,6x10 ⁷			
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	5,9x10 ⁷			
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	5,2x10 ⁴			
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	9,1x10 ⁴			
Surcharge dans un axe				
Fxy [N]	3 700			
Fz [N]	10 000			
Mxy [Nm]	280			
Mz [Nm]	400			
Fréquence de résonance				
Fx, Fy, Fz [Hz]	1 500	1 100	880	950
Mx, My, Mz [Hz]	1 700	1 100	920	960
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68				
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-	-72

Désignation	FT		
	Theta	Theta (IP 60)	Theta (IP 65/68)
Poids [kg]	4,99	8,62	9
Hauteur [mm]	61,1	74	74,8
Diamètre [mm]	155	194	163
Rigidité			
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	7,1x10 ⁷		
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	1,2x10 ⁸		
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	3,4x10 ⁵		
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	5,3x10 ⁵		
Surcharge dans un axe			
Fxy [N]	20 000		
Fz [N]	51 000		
Mxy [Nm]	2 000		
Mz [Nm]	2 000		
Fréquence de résonance			
Fx, Fy, Fz [Hz]	680	s/o	
Mx, My, Mz [Hz]	820	s/o	
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68			
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-191

Désignation	FT	
	Omega85	Omega85 (IP 65/68)
Poids [kg]	0,658	1,91
Hauteur [mm]	33,4	38,7
Diamètre [mm]	85,1	92,7
Rigidité		
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	7,7x10 ⁷	
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	1,2x10 ⁸	
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	8,1x10 ⁴	
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	1,3x10 ⁵	
Surcharge dans un axe		
Fxy [N]	13 000	
Fz [N]	27 000	
Mxy [Nm]	500	
Mz [Nm]	610	
Fréquence de résonance		
Fx, Fy, Fz [Hz]	2 100	s/o
Mx, My, Mz [Hz]	3 000	s/o
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68		
Décrément du Fz [N/m]	-	-57

Désignation	FT		
	Omega160	Omega160 (IP 60)	Omega160 (IP 65/68)
Poids [kg]	2,72	7,67	7,26
Hauteur [mm]	55,9	57,7	65,9
Diamètre [mm]	157	194	165
Rigidité			
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	7,0x10 ⁷		
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	1,2x10 ⁸		
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	3,3x10 ⁵		
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	5,2x10 ⁵		
Surcharge dans un axe			
Fxy [N]	18 000		
Fz [N]	48 000		
Mxy [Nm]	1 700		
Mz [Nm]	1 900		
Fréquence de résonance			
Fx, Fy, Fz [Hz]	1 300	1 100	1 200
Mx, My, Mz [Hz]	1 000	1 000	900
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68			
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-191

Désignation	FT		
	Omega191	Omega191 (IP 60)	Omega191 (IP 65/68)
Poids [kg]	9,41	14,1	13,2
Hauteur [mm]	64	73,7	74,8
Diamètre [mm]	190	238	204
Rigidité			
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	2,4x10 ⁸		
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	3,6x10 ⁸		
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	1,5x10 ⁶		
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	3,2x10 ⁶		
Surcharge dans un axe			
Fxy [N]	36 000		
Fz [N]	110 000		
Mxy [Nm]	6 800		
Mz [Nm]	6 800		
Fréquence de résonance			
Fx, Fy, Fz [Hz]	s/o	1 200	1 400
Mx, My, Mz [Hz]	s/o	1 200	980
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68			
Décrément du Fz [N/m]	-	-	-294

Désignation	FT	
	Omega250 (IP 60/65/68)	Omega331 (sans IP/IP 65)
Poids [kg]	31,8	47
Hauteur [mm]	94,9	107
Diamètre [mm]	295	330
Rigidité		
Forces sur l'axe X et l'axe Y (Kx, Ky) [N/m]	$4,2 \times 10^8$	$1,2 \times 10^9$
Forces sur l'axe Z (Kz) [N/m]	$5,6 \times 10^8$	$1,3 \times 10^9$
Couples sur les axes X et Y (Ktx, Kty) [Nm/rad]	$3,0 \times 10^6$	$9,2 \times 10^6$
Couples sur l'axe Z (Ktz) [Nm/rad]	$6,2 \times 10^6$	$2,4 \times 10^7$
Surcharge dans un axe		
Fxy [N]	160 000	240 000
Fz [N]	330 000	520 000
Mxy [Nm]	21 000	320 000
Mz [Nm]	25 000	360 000
Fréquence de résonance		
Fx, Fy, Fz [Hz]	780	s/o
Mx, My, Mz [Hz]	770	s/o
Décrément du Fz en raison de l'augmentation de la profondeur d'immersion à la classe de protection IP 68		
Décrément du Fz [N/m]	-506	-

3.2 Conditions d'environnement et d'utilisation

Les capteurs de force-couple de SCHUNK sont disponibles en option en version protégée IP 60, 65 ou 68.

Les capteurs de force-couple en version non protégée IP 65 ou 68 doivent être utilisés dans un environnement avec une humidité relative de l'air de 95 % au maximum.

Pour plus d'informations, voir la fiche technique du catalogue.

Désignation	Température ambiante [° C]	
FTD/FTN/FTE Nano et Mini	Min.	0
	Max.	+80
FTD à partir de Gamma et supérieur	Min.	0
	Max.	+60
FTD à partir de Gamma et supérieur sans électronique embarquée	Min.	0
	Max.	+85
FTN à partir de Gamma et supérieur	Min.	0
	Max.	+85
FTE à partir de Gamma et supérieur	Min.	0
	Max.	+70

3.3 Erreur de mesure

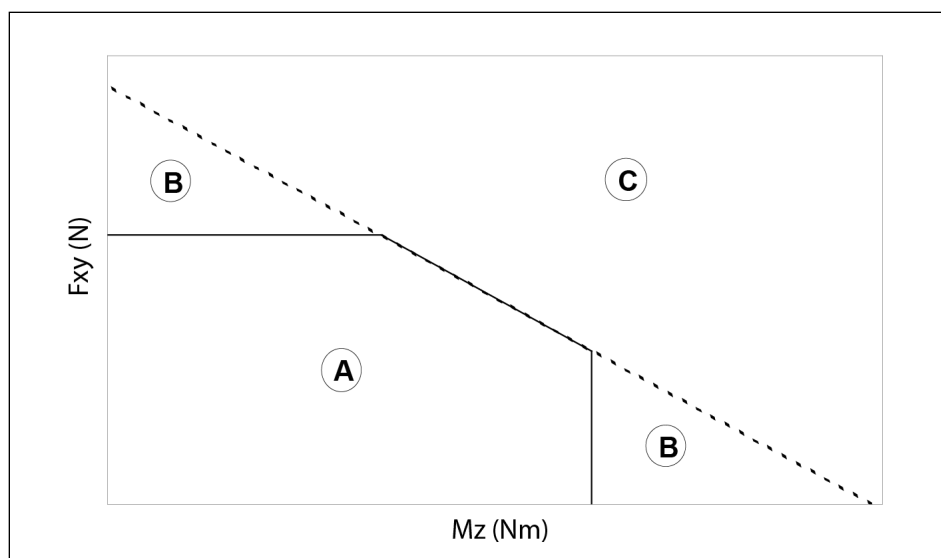
REMARQUE

Les capteurs de force-couple sont calibrés à une température de 22 °C. Si les capteurs de force-couple sont utilisés à une température ambiante différente, la précision des valeurs de mesure change.

Erreur de mesure à partir de 22 °C	Nano/Mini	à partir de Gamma et supérieur
± 5 °C	0,1 %	0,1 %
± 15 °C	0,5 %	0,5 %
± 25 °C	1 %	1,5 %
± 50 °C	5 %	7 %

3.4 Charge maximale admissible

Les diagrammes suivants montrent la charge maximale admissible dans laquelle le capteur de force-couple peut être utilisé et quand cela peut causer une détérioration. Chaque page comprend une taille. Le diagramme du haut montre l'interaction des forces en direction X ou Y en combinaison avec les couples en direction Z. Le diagramme du bas montre l'interaction des forces en direction Z en combinaison avec les couples en direction X ou Y. Chaque diagramme comprend plusieurs calibres SI.

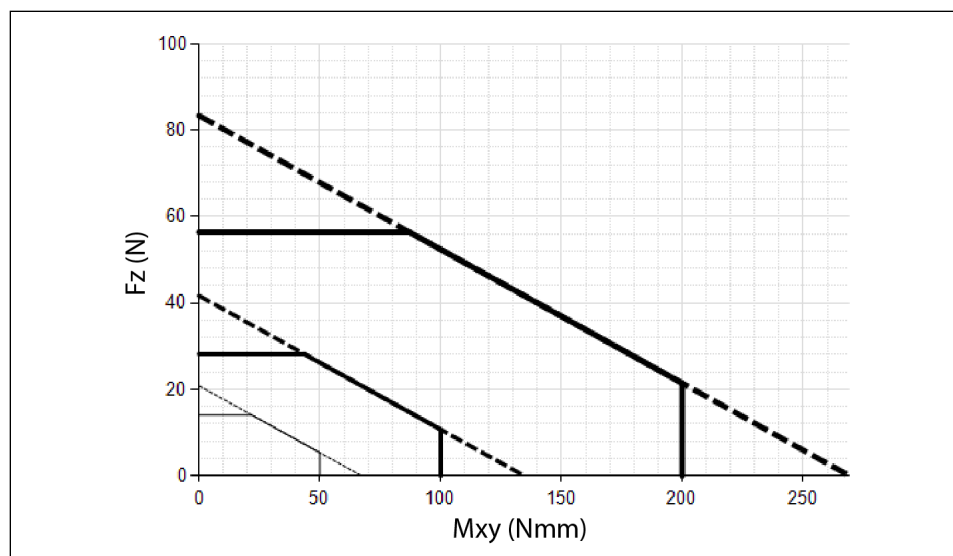
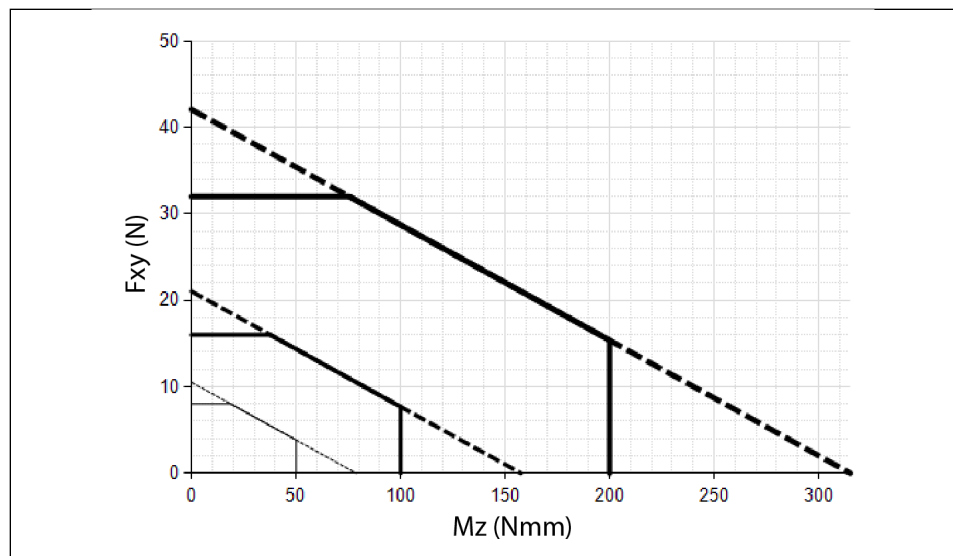


Exemple de diagramme de la charge maximale admissible d'un capteur de force-couple

A	Dans cette plage, le capteur de force-couple fonctionne parfaitement.
B	Dans cette plage, le capteur de force-couple fonctionne toujours parfaitement, mais les valeurs de mesure peuvent différer.
C	Dans cette plage, les jauges de contrainte sont à saturation, le capteur de force-couple peut être endommagé.

Nano17-Titan

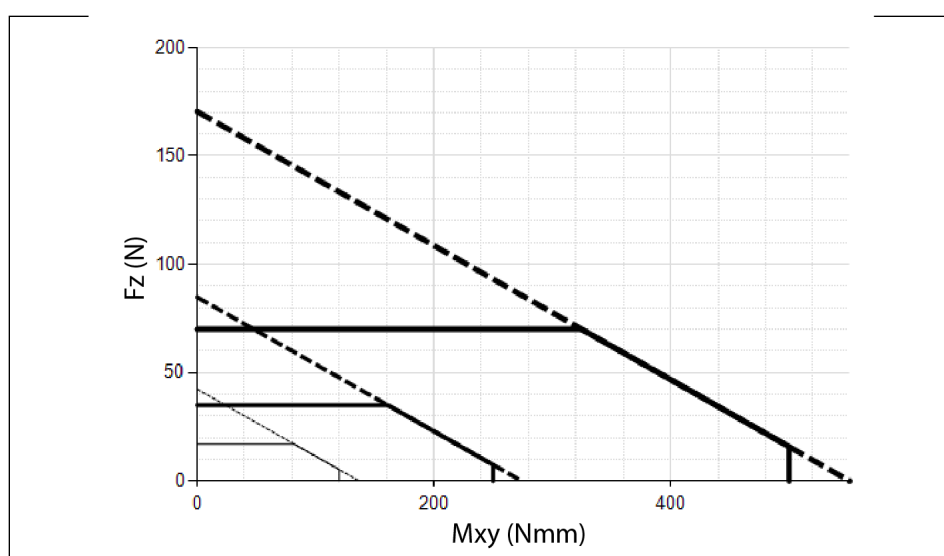
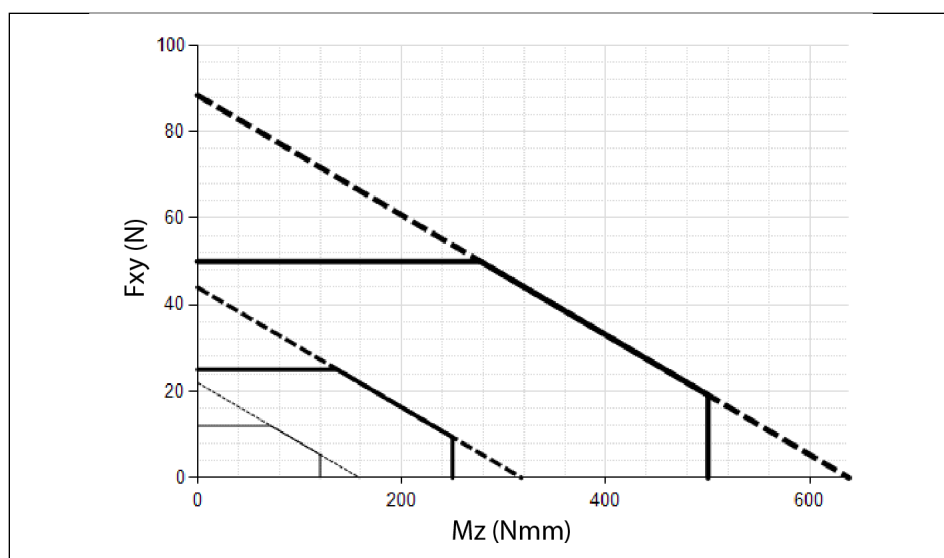
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nmm]	M_z [Nmm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nmm]	M_z [Nmm]
SI-8-0,05	8	14,1	50	50	1/682	1/682	3/364	5/728
SI-16-0,1	16	28,2	100	100	1/341	1/341	3/182	5/364
SI-32-0,2	32	56,4	200	200	1/171	1/171	3/92	5/184
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



SI-8-0.05
 SI-16-0.1
 SI-32-0.2

Nano17 (y compris IP 65 et IP 68)

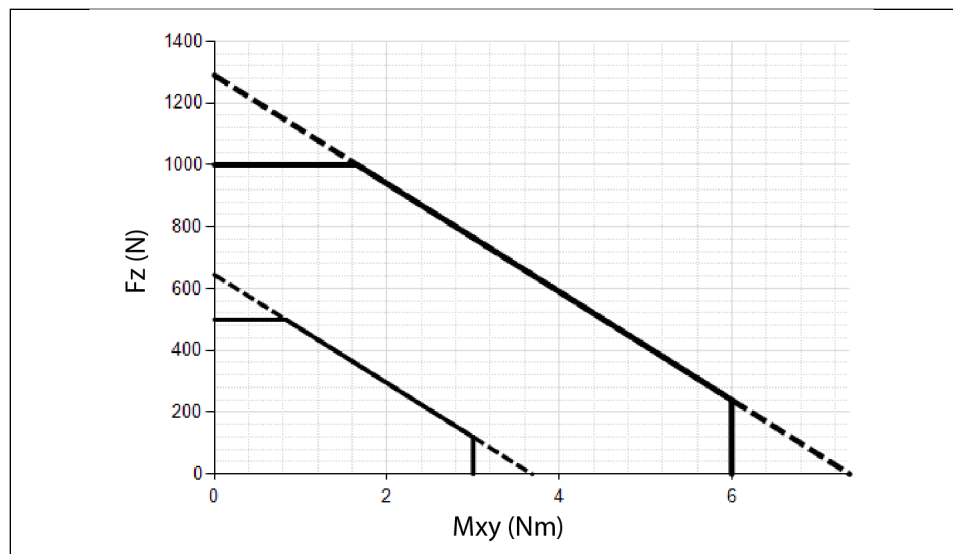
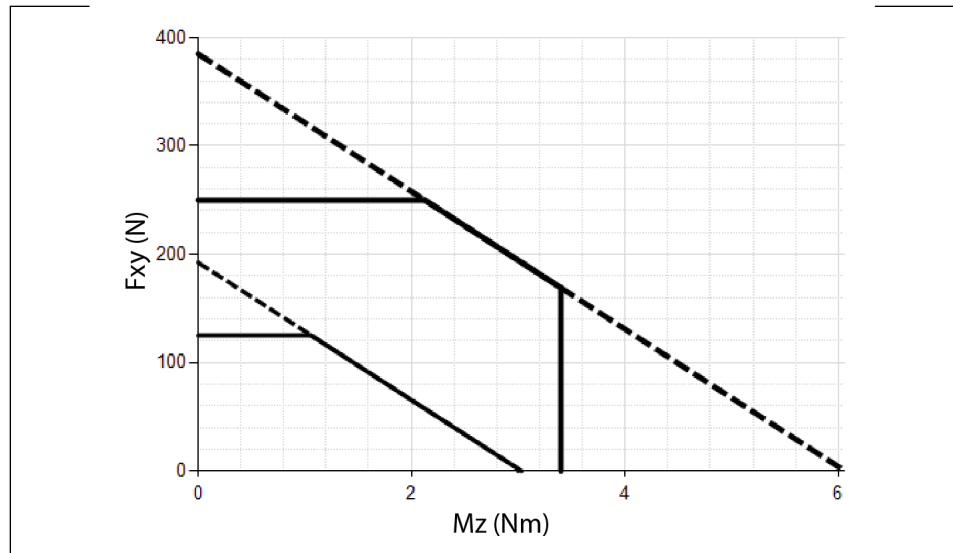
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nmm]	M_z [Nmm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nmm]	M_z [Nmm]
SI-12-0,12	12	17	120	120	1/320	1/320	1/64	1/64
SI-25-0,25	25	35	250	250	1/160	1/160	1/32	1/32
SI-50-0,5	50	70	500	500	1/80	1/80	1/16	1/16
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



SI-12-0.12
 SI-25-0.25
 SI-50-0.5

Nano25 (y compris IP 65 et IP 68)

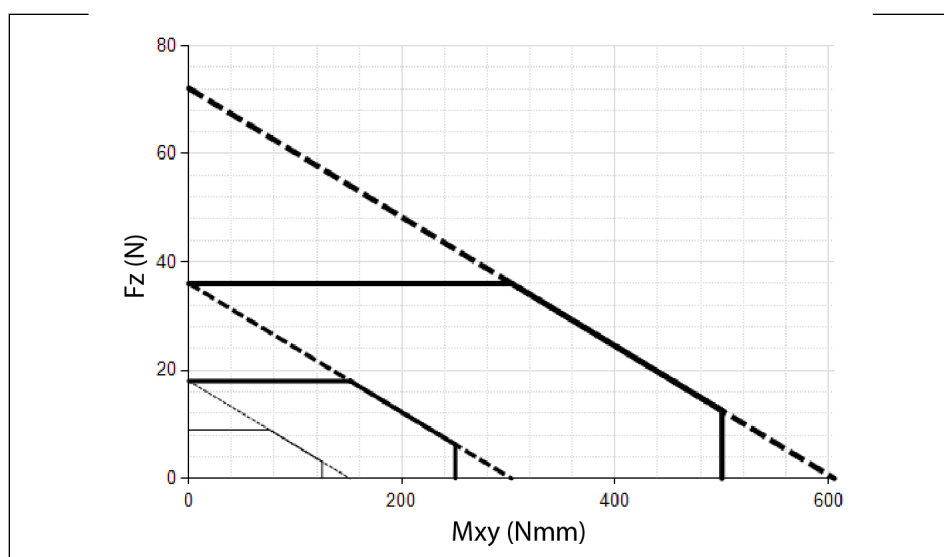
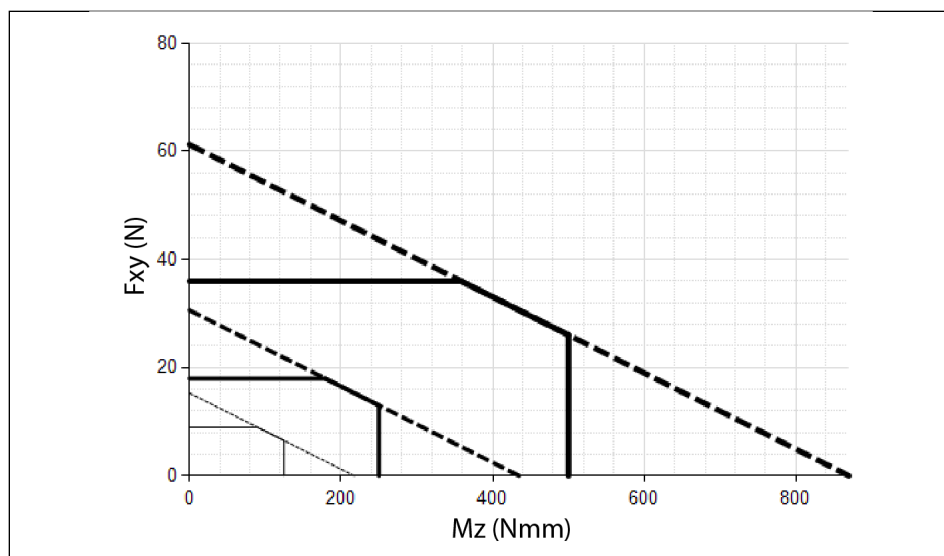
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-125-3	125	500	3	3	1/48	1/16	1/1 320	1/2 640
SI-250-6	250	1 000	6	3,4	1/24	1/8	1/660	1/1 320
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-125-3 — SI-250-6

Nano43

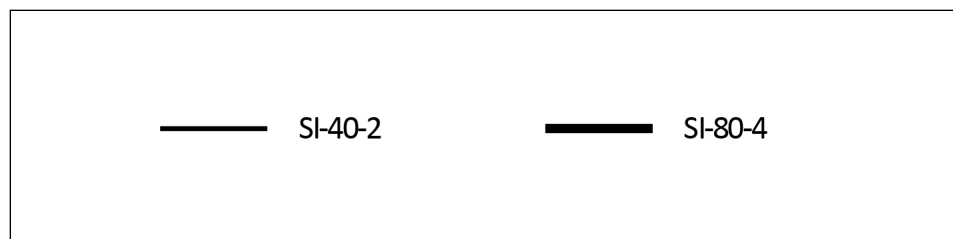
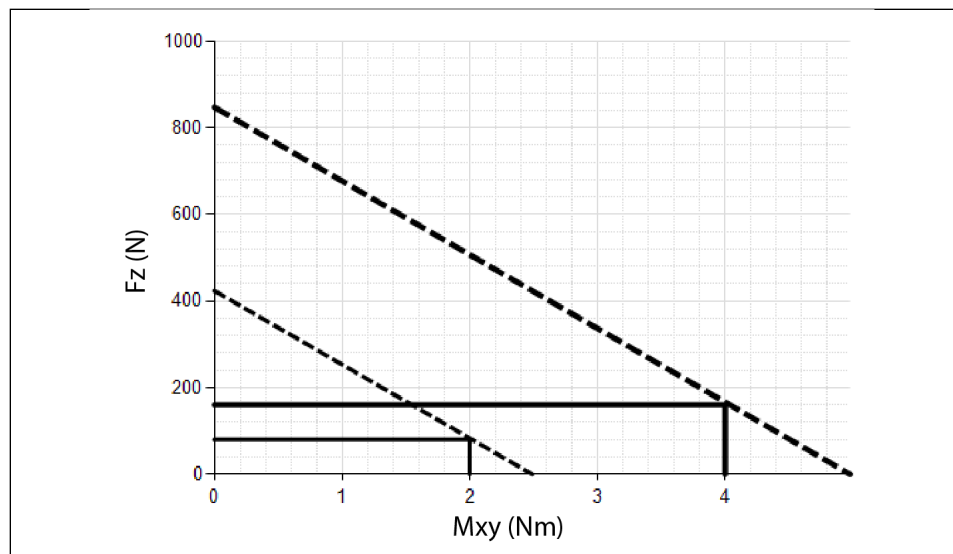
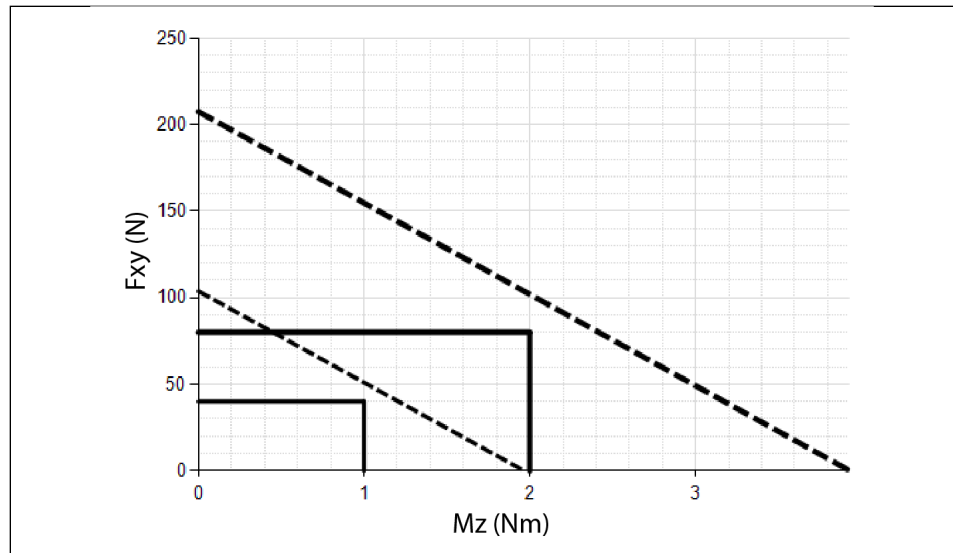
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nmm]	M_z [Nmm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nmm]	M_z [Nmm]
SI-9-0,125	9	9	125	125	1/512	1/512	1/40	1/40
SI-18-0,25	18	18	250	250	1/256	1/256	1/20	1/20
SI-36-0,5	36	36	500	500	1/128	1/128	1/10	1/10
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-9-0.125 — SI-18-0.25 — SI-36-0.5

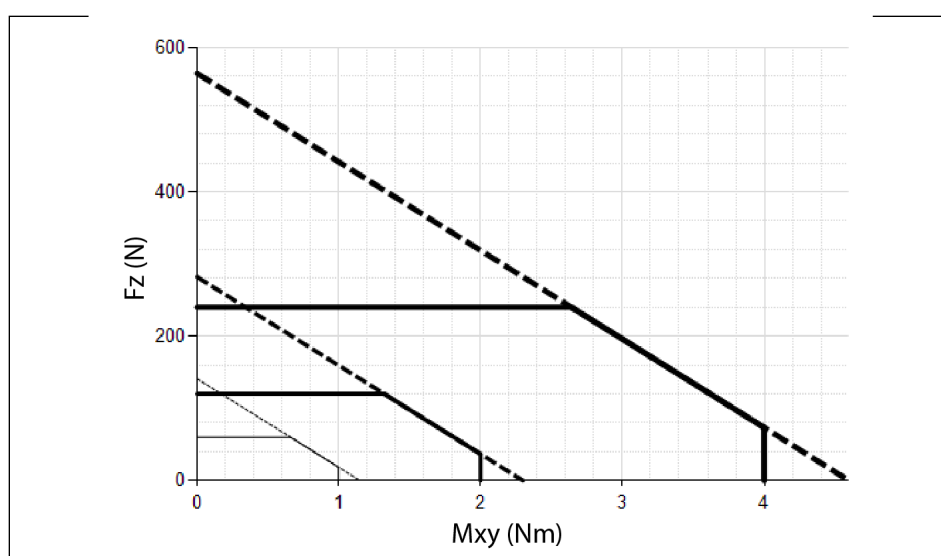
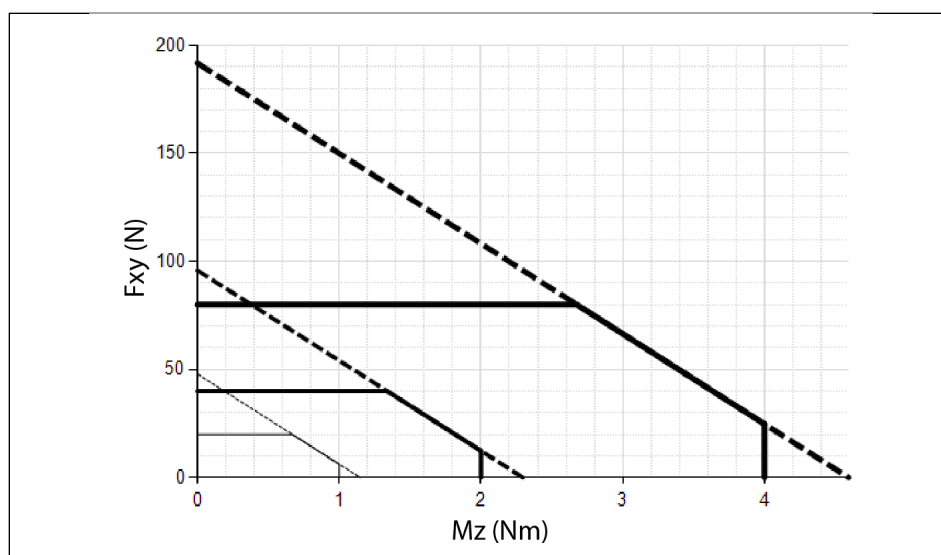
Mini27-Titan

Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-40-2	40	80	2	1	3/200	3/100	3/8 000	1/4 000
SI-80-4	80	160	4	2	3/100	3/50	3/4 000	1/2 000
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



Mini40 (y compris IP 65 et IP 68)

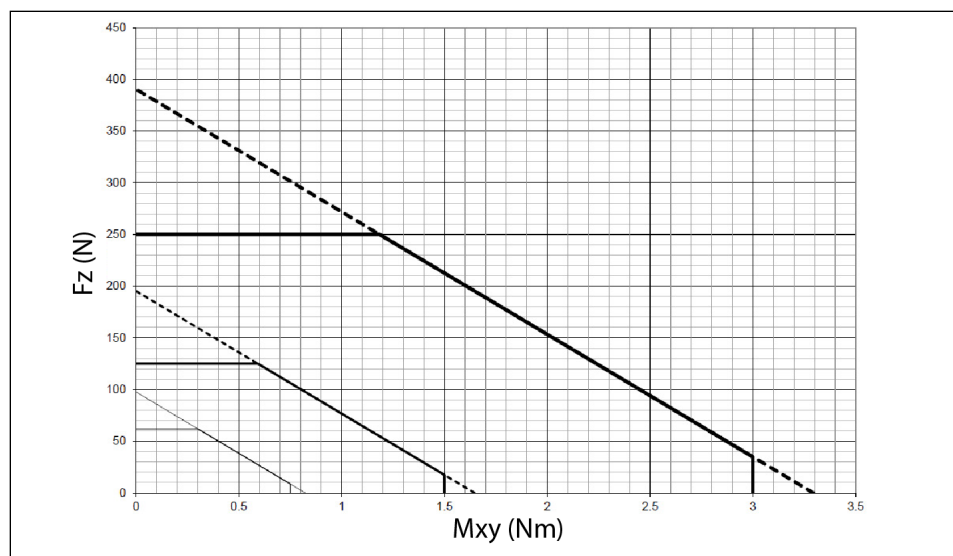
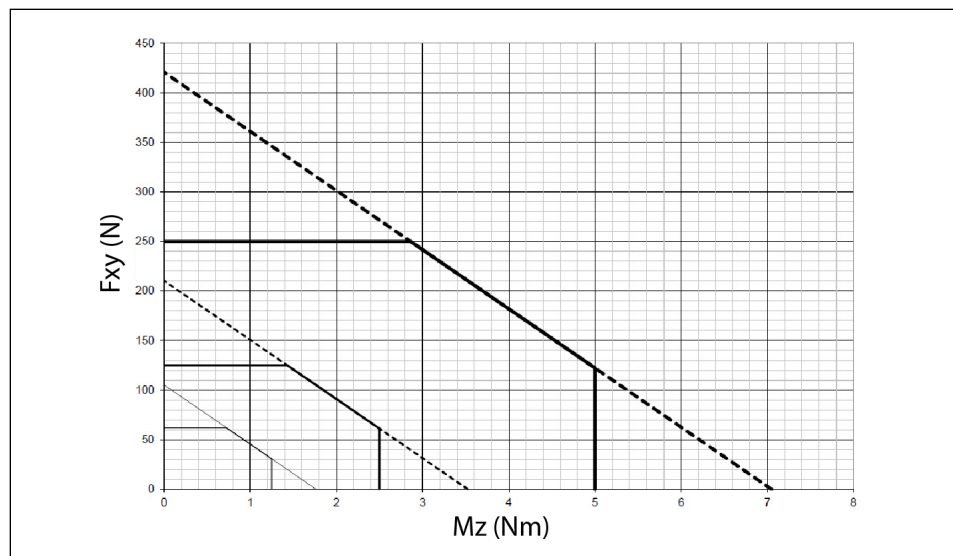
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-20-1	20	60	1	1	1/200	1/100	1/8 000	1/8 000
SI-40-2	40	120	2	2	1/100	1/50	1/4 000	1/4 000
SI-80-4	80	240	4	4	1/50	1/25	1/2 000	1/2 000
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



SI-20-1
 SI-40-2
 SI-80-4

Mini43LP

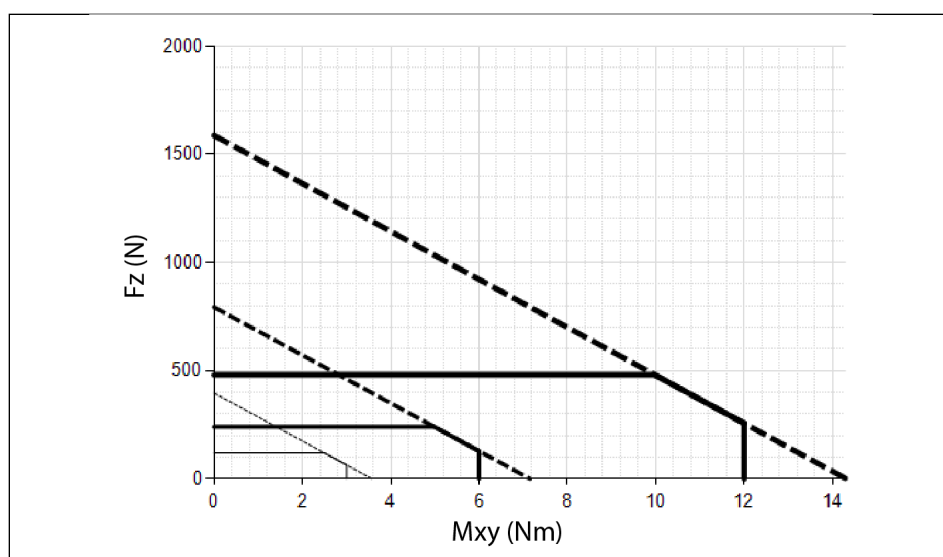
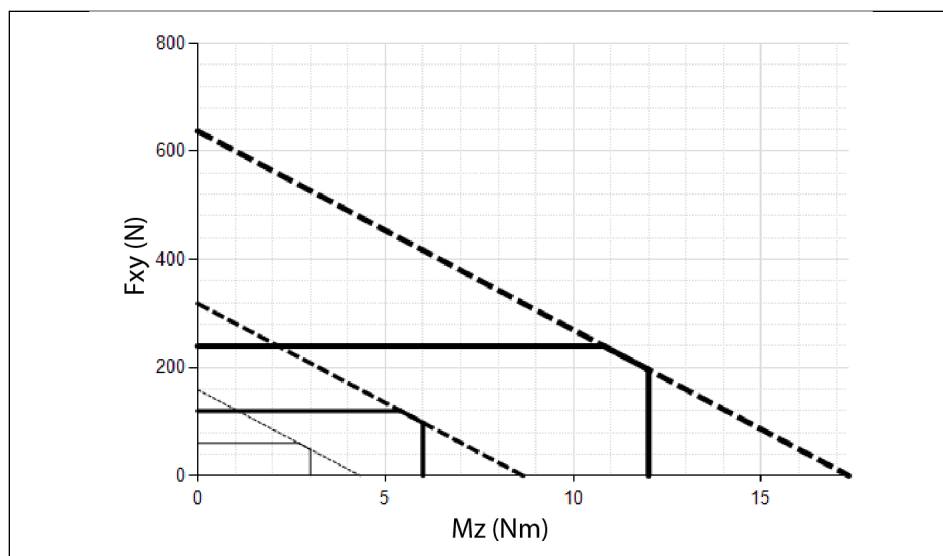
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-62-0.75	62	62	0,75	1,25	0,0313	0,0313	0,00037	0,0006
SI-125-1.5	125	125	1,5	2,5	0,0625	0,0625	0,00074	0,0012
SI-250-3	125	250	3	5	0,125	0,125	0,00147	0,0024
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



SI-62-0.75
 SI-125-1.5
 SI-250-3

Mini45-Titan

Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-60-3	60	120	3	3	1/60	7/240	3/8 000	1/3 200
SI-120-6	120	240	6	6	1/30	7/120	3/4 000	1/1 600
SI-240-12	240	480	12	12	1/15	7/60	3/2 000	1/800
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



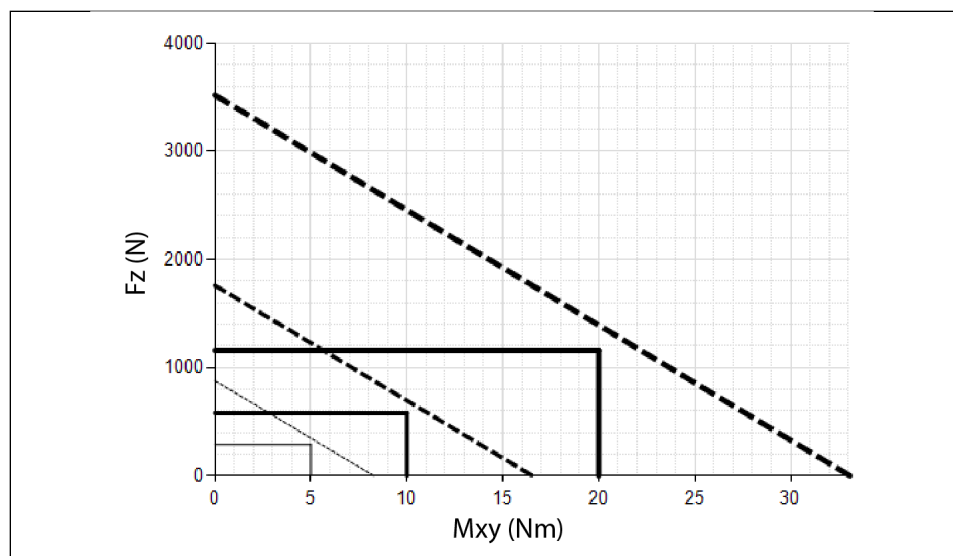
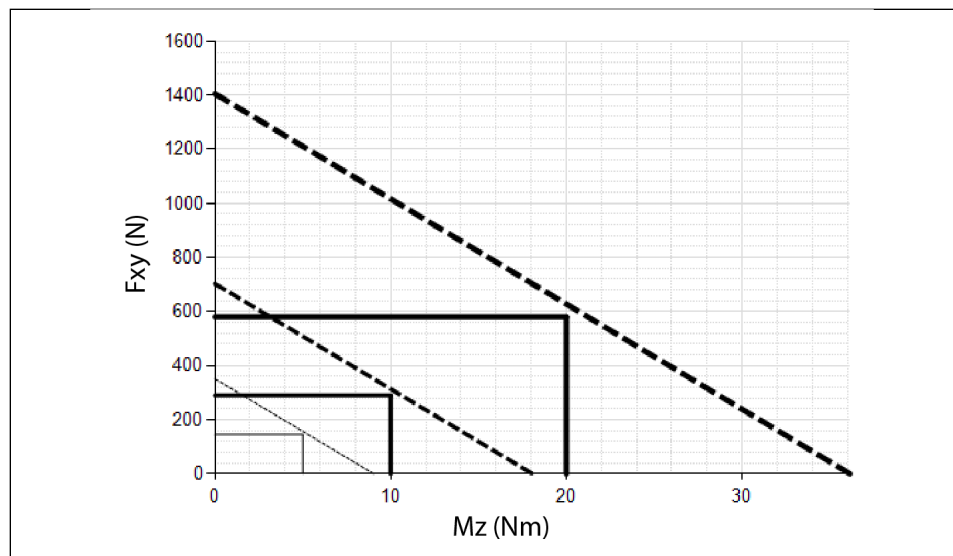
— SI-60-3

— SI-120-6

— SI-240-12

Mini45 (y compris IP 65 et IP 68)

Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-145-5	145	290	5	5	1/16	1/16	1/752	1/1 504
SI-290-10	290	580	10	10	1/8	1/8	1/376	1/752
SI-580-20	580	1 160	20	20	1/4	1/4	1/188	1/376
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



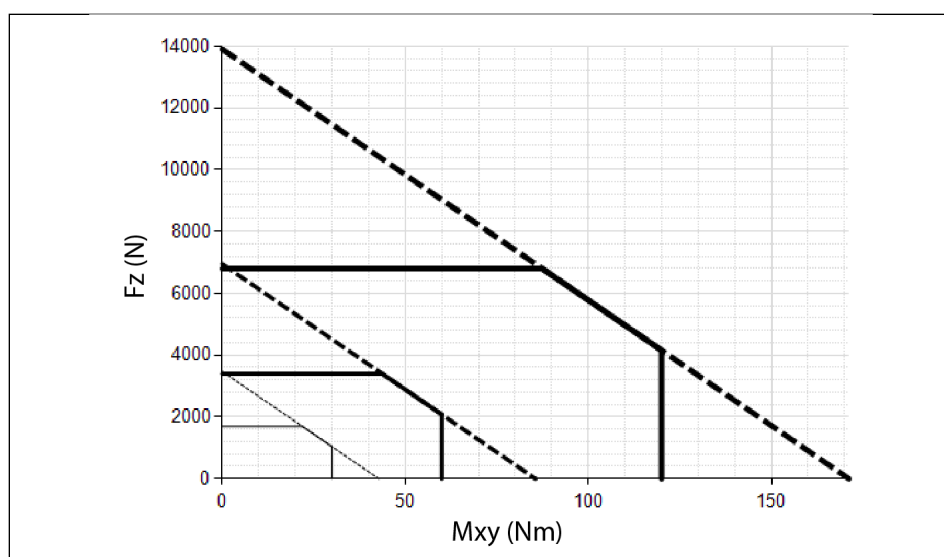
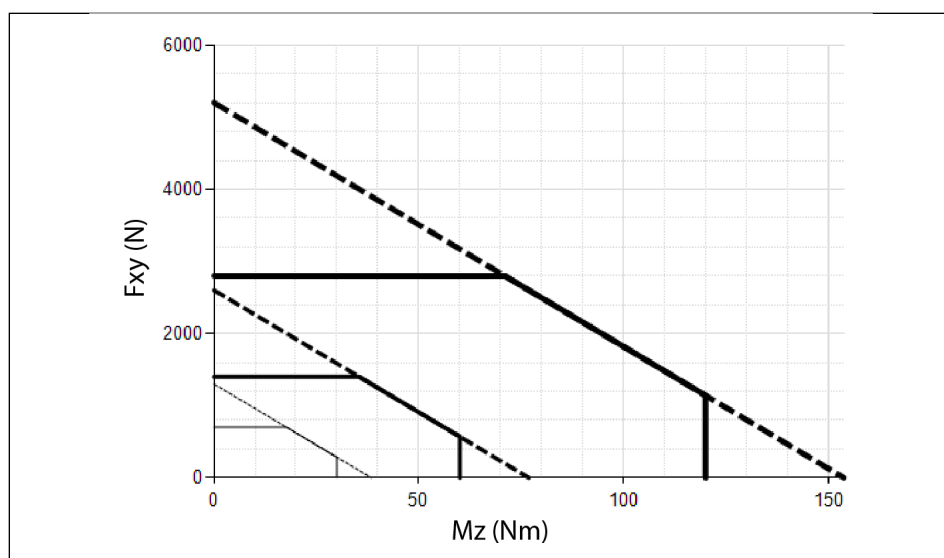
— SI-145-5

— SI-290-10

— SI-580-20

Mini58 (y compris IP 60, IP 65 et IP 68)

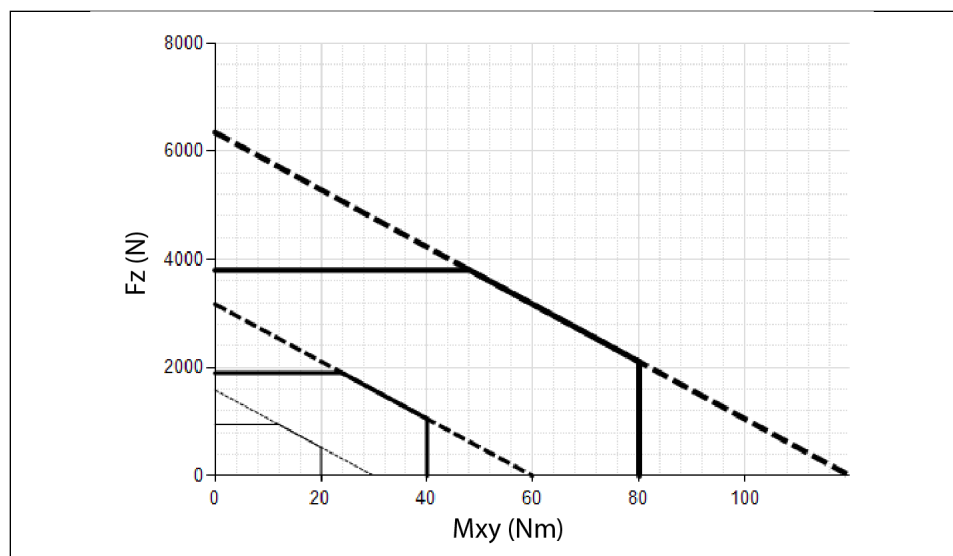
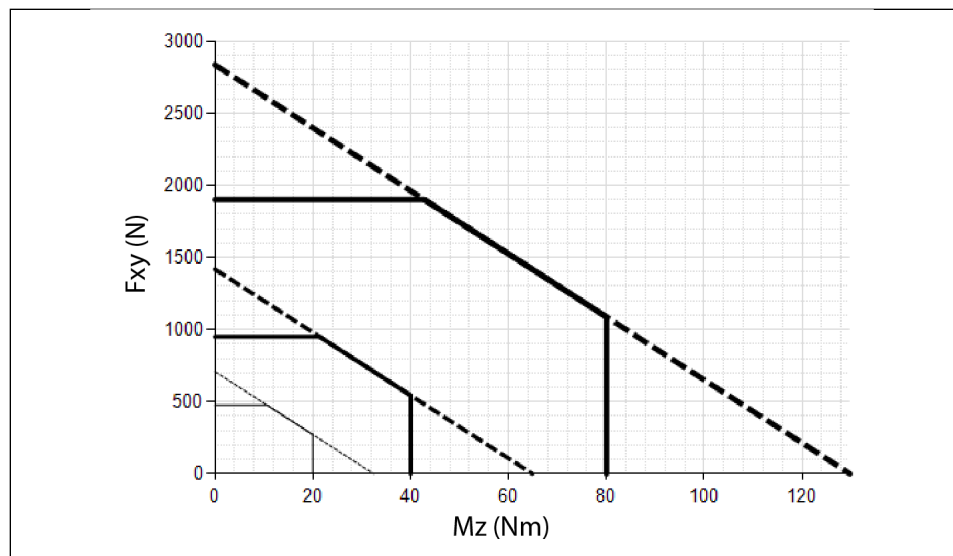
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-700-30	700	1 700	30	30	1/6	7/24	9/1 600	1/320
SI-1 400-60	1 400	3 400	60	60	1/3	7/12	9/800	1/160
SI-2 800-120	2 800	6 800	120	120	3/4	1 1/4	9/400	1/80
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



SI-700-30
 SI-1400-60
 SI-2800-120

Mini85

Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-475-20	475	950	20	20	9/112	3/28	5/1 496	7/2 992
SI-950-40	950	1 900	40	40	9/56	3/14	5/748	7/1 496
SI-1 900-80	1 900	3 800	80	80	9/28	3/7	5/374	7/748
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



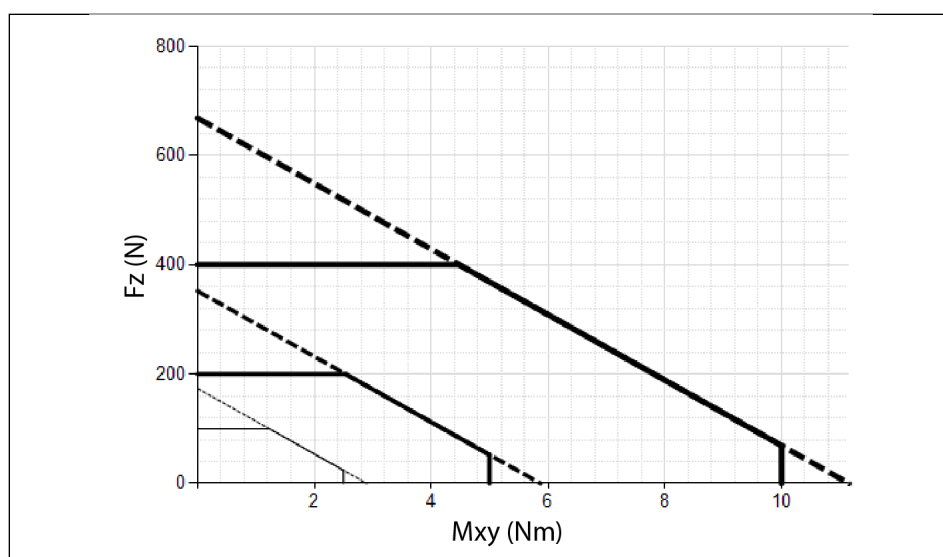
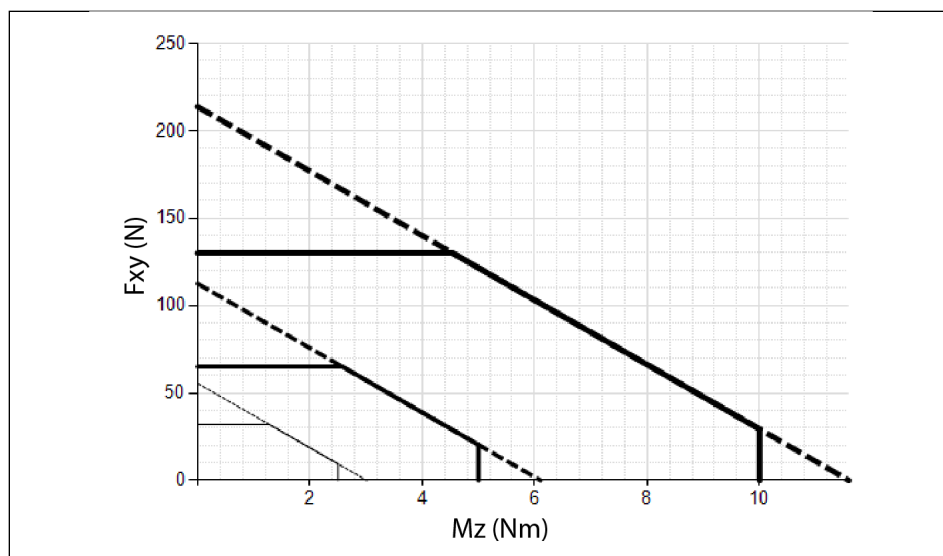
— SI-475-20

— SI-950-40

— SI-1900-80

Gamma (y compris IP 60, IP 65 et IP 68)

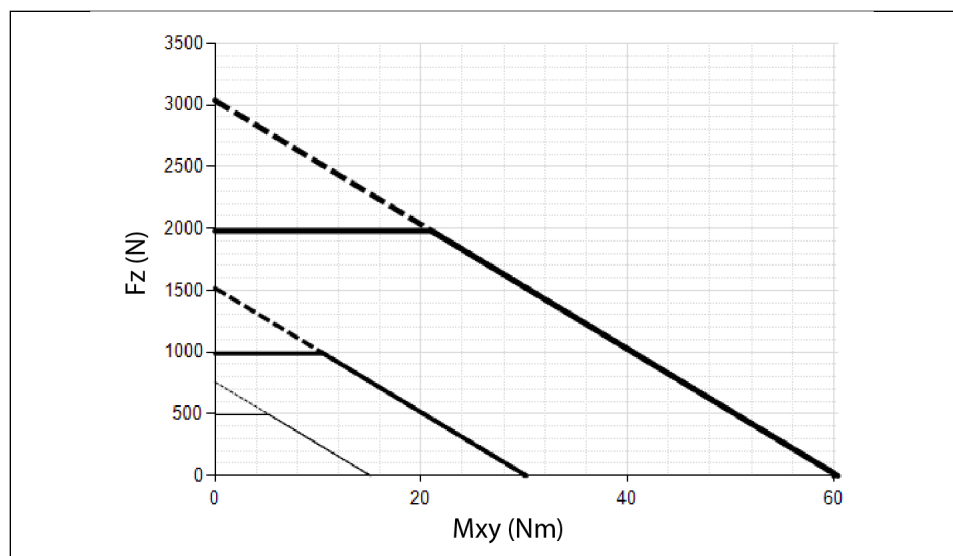
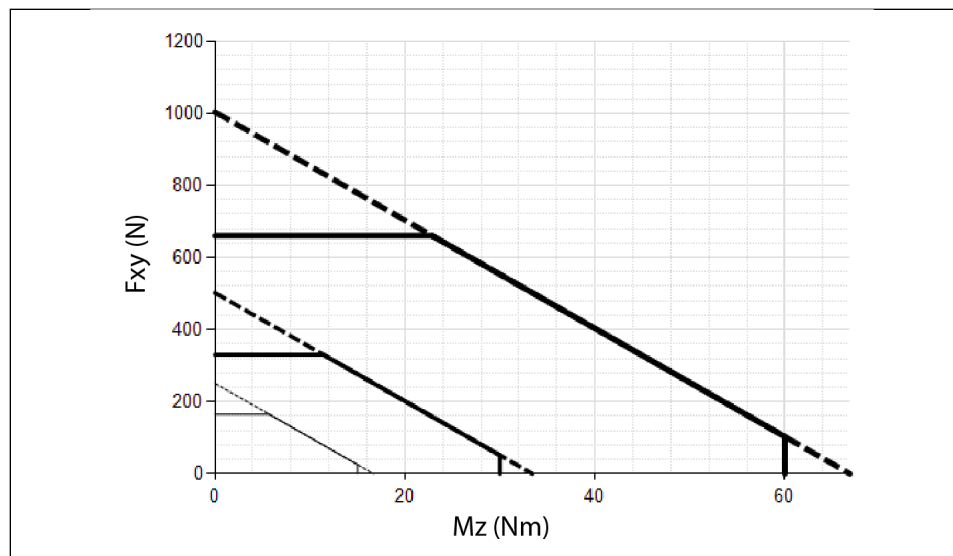
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-32-2,5	32	100	2,5	2,5	1/160	1/80	1/2 000	1/2 000
SI-65-5	65	200	5	5	1/80	1/40	10/13 333	10/13 333
SI-130-10	130	400	10	10	1/40	1/20	1/800	1/800
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



SI-32-2.5
 SI-65-5
 SI-130-10

Delta (y compris IP 60, IP 65 et IP 68)

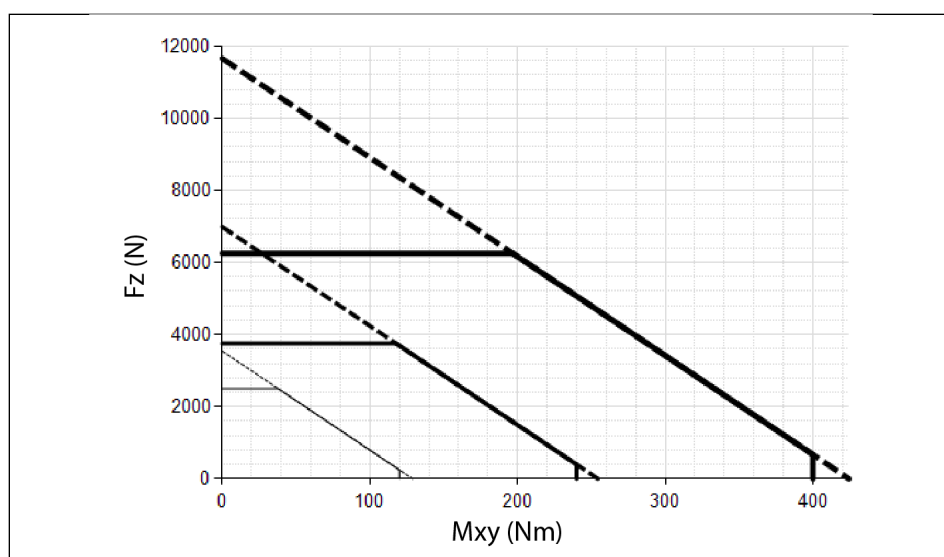
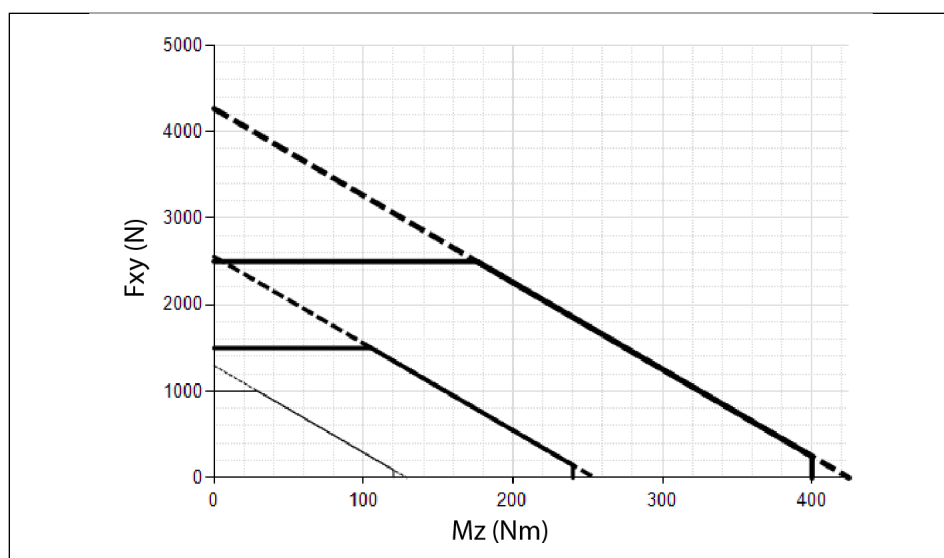
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-165-15	165	495	15	15	1/32	1/16	1/528	1/528
SI-330-30	330	990	30	30	1/16	1/8	5/1 333	5/1 333
SI-660-60	660	1 980	60	60	1/8	1/4	10/1 333	10/1 333
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-165-15 — SI-330-30 — SI-660-60

Theta (y compris IP 60, IP 65 et IP 68)

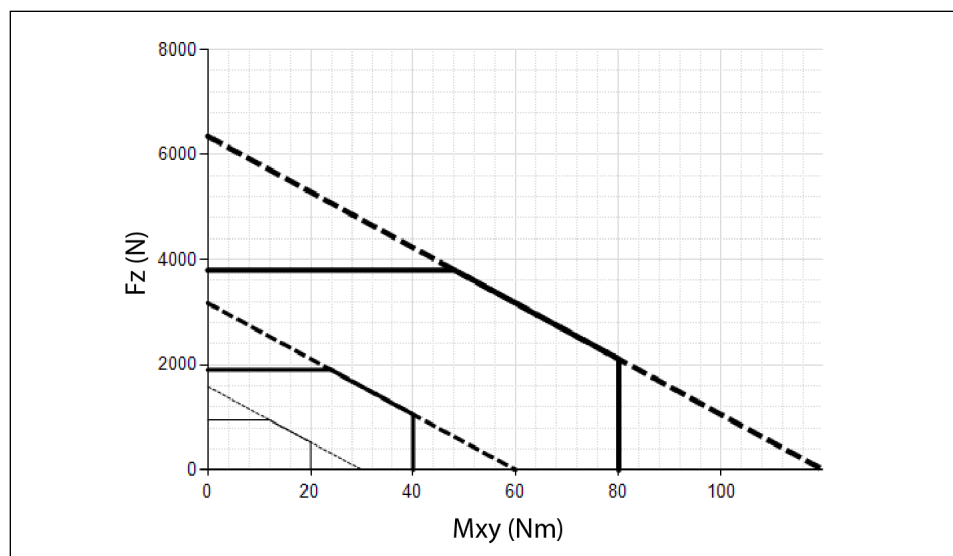
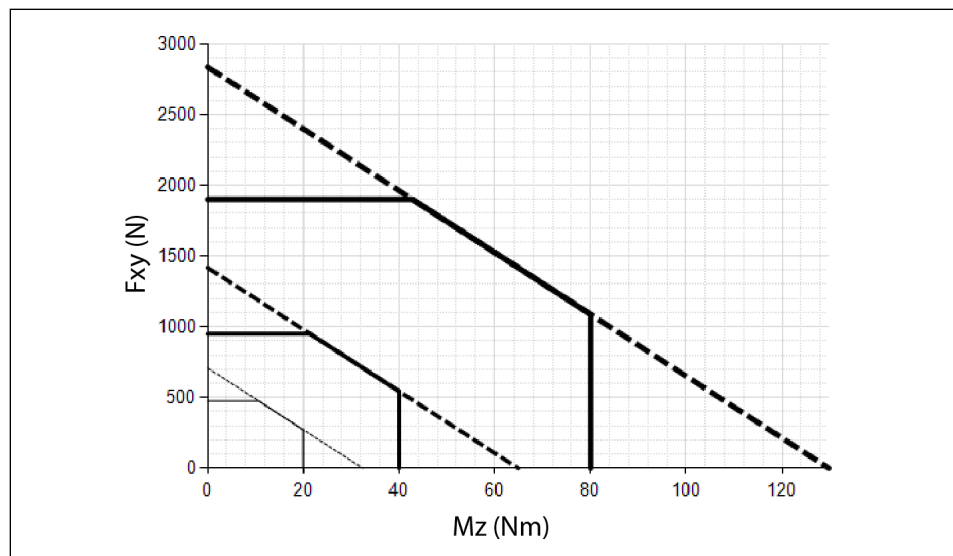
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-1 000-120	1 000	2 500	120	120	1/4	1/4	1/40	1/80
SI-1 500-240	1 500	3 750	240	240	1/2	1/2	1/20	1/40
SI-2 500-400	2 500	6 250	400	400	1/2	1	1/20	1/20
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-1000-120 — SI-1500-240 — SI-2500-400

Omega85 (y compris IP 65 et IP 68)

Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-475-20	475	950	20	20	1/14	3/28	5/1 496	7/2 992
SI-950-40	950	1 900	40	40	1/7	3/14	5/748	7/1 496
SI-1 900-80	1 900	3 800	80	80	2/7	3/7	5/374	7/748
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



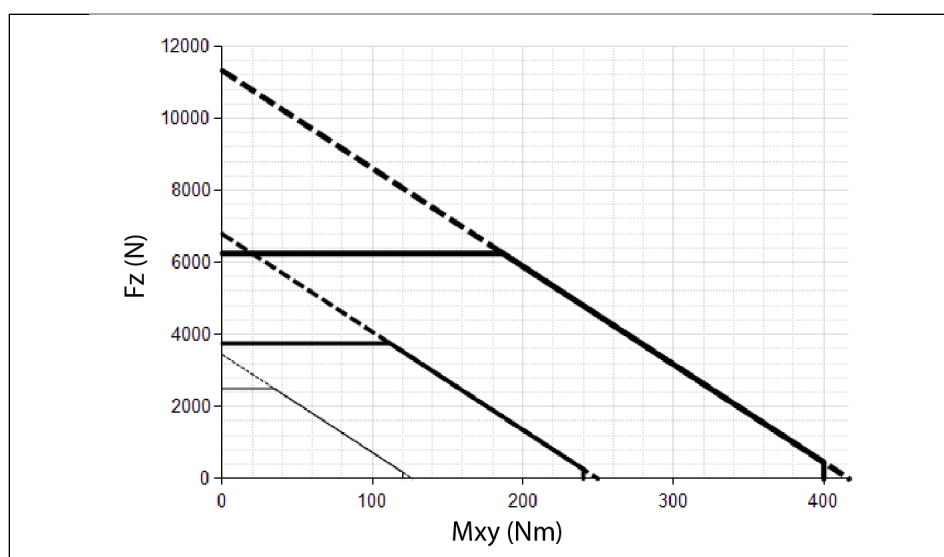
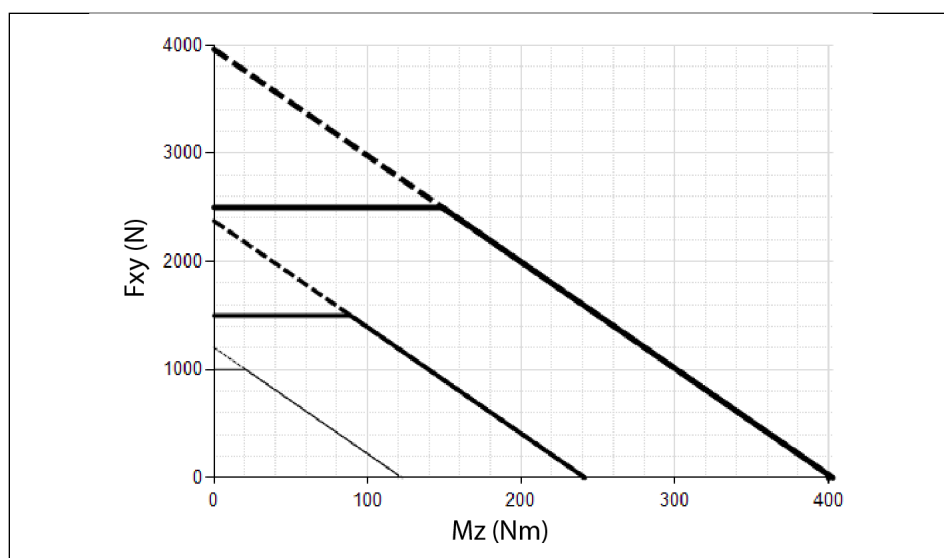
— SI-475-20

— SI-950-40

— SI-1900-80

Omega160 (y compris IP 60, IP 65 et IP 68)

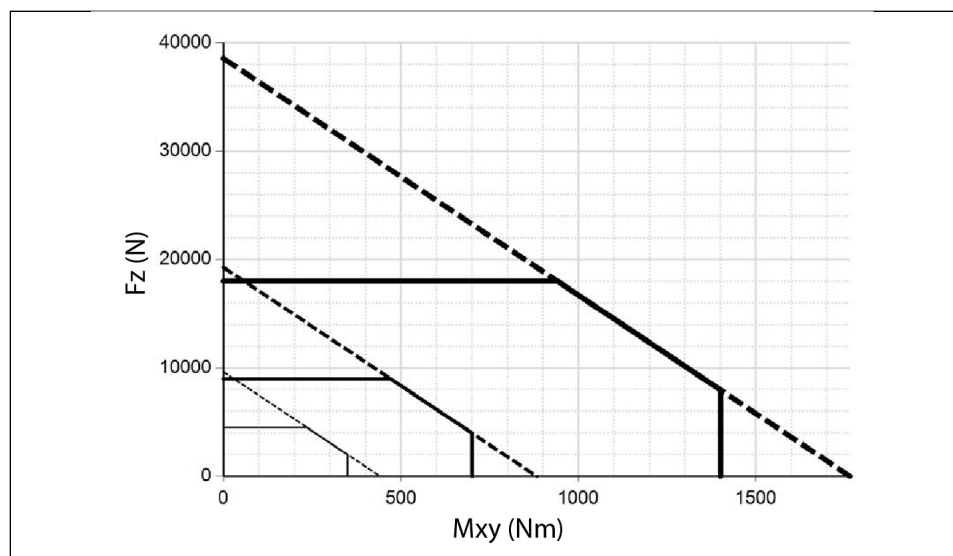
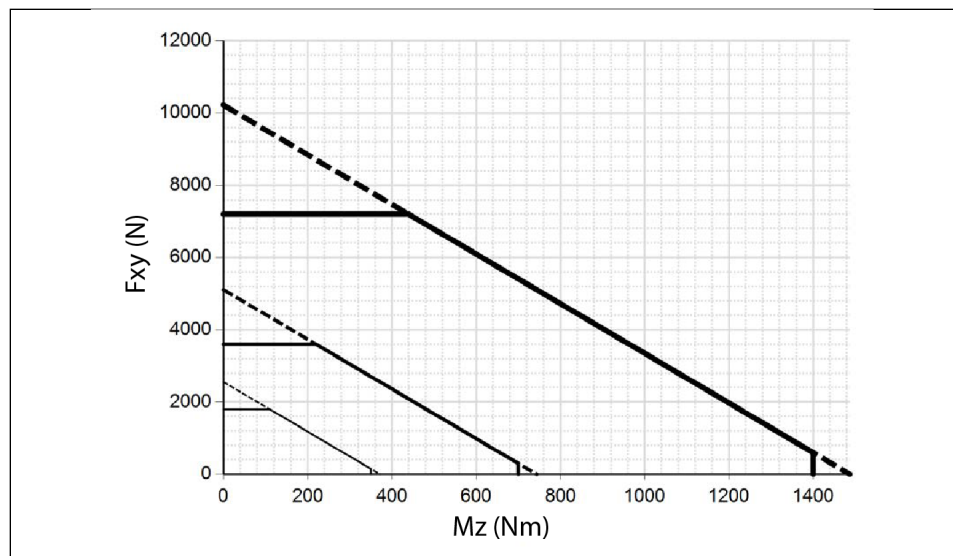
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-1 000-120	1 000	2 500	120	120	1/4	1/4	1/40	1/80
SI-1 500-240	1 500	3 750	240	240	1/4	1/2	1/20	1/40
SI-2 500-400	2 500	6 250	400	400	1/2	3/4	1/20	1/20
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-1000-120 — SI-1500-240 — SI-2500-400

Omega191 (y compris IP 60, IP 65 et IP 68)

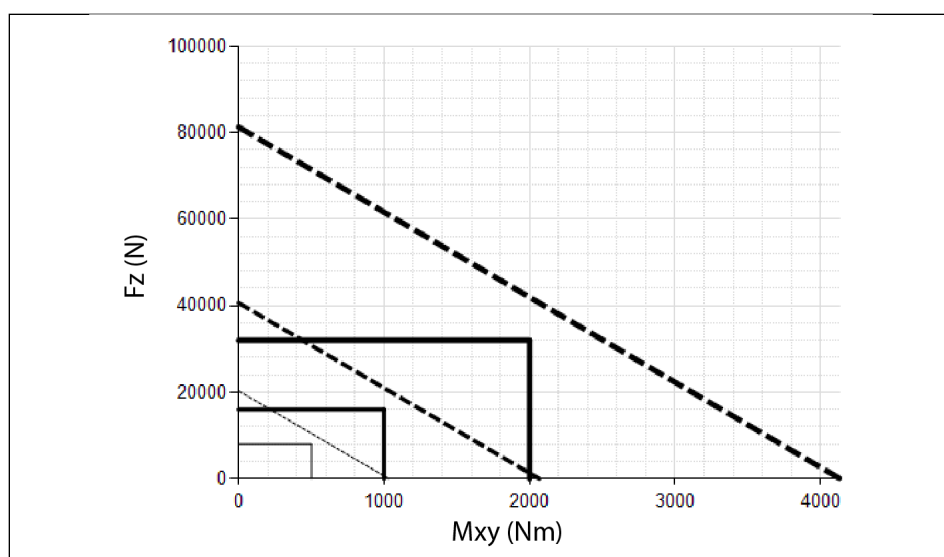
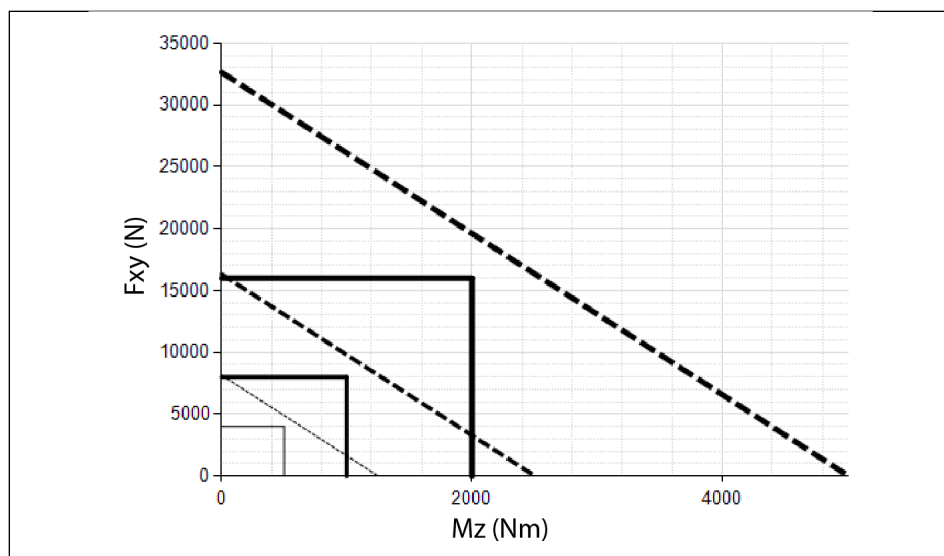
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-1 800-350	1 800	4 500	350	350	3/8	3/4	5/96	5/144
SI-3 600-700	3 600	9 000	700	700	3/4	1 1/2	5/48	5/72
SI-7 200-1 400	7 200	18 000	1 400	1 400	1 1/2	3	5/24	5/36
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-1800-350 — SI-3600-700 — SI-7200-1400

Omega250

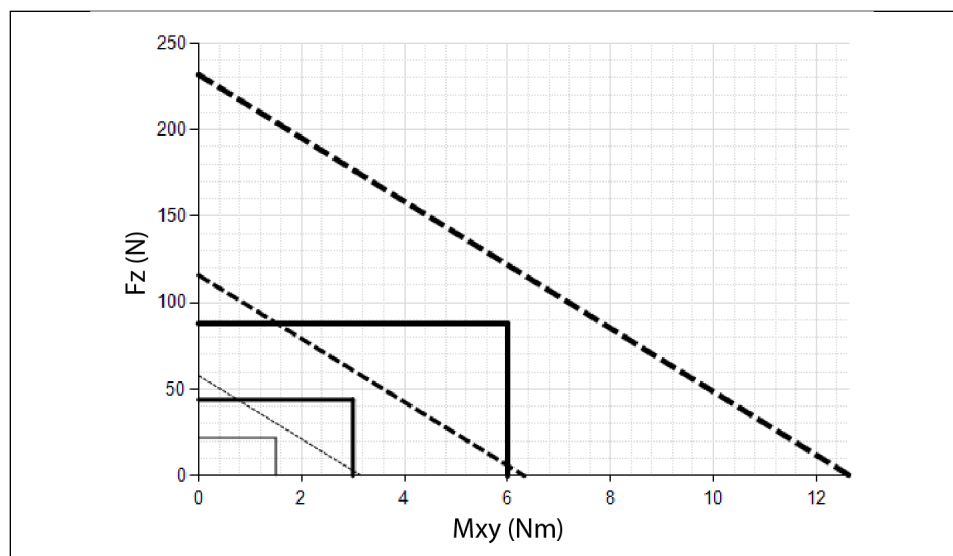
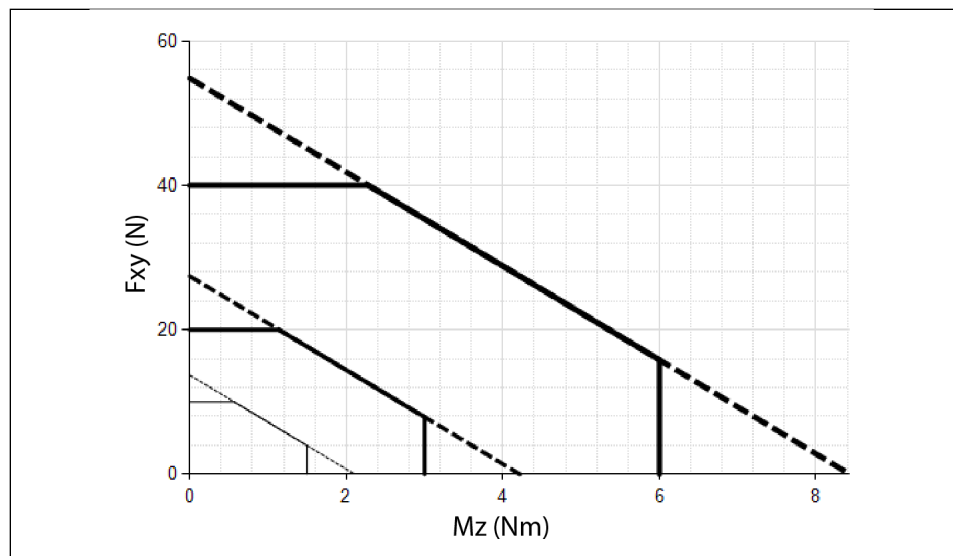
Calibrage	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]	F_x/F_y [N]	F_z [N]	M_x/M_y [Nm]	M_z [Nm]
SI-4 000-500	4 000	8 000	500	500	1	2	1/8	1/8
SI-8 000-1 000	8 000	16 000	1 000	1 000	2	4	1/4	1/4
SI-16 000-2 000	16 000	32 000	2 000	2 000	4	8	1/2	1/2
	Plages de mesure				Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			



— SI-4000-500 — SI-8000-1000 — SI-16000-2000

Omega331

Calibrage	F_x/F_y [kN]	F_z [kN]	M_x/M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_x/F_y [kN]	F_z [kN]	M_x/M_y [kNm]	M_z [kNm]
SI-10 000-1 500	10	22	1,5	1,5	1/640	1/240	3/8 000	3/16 000
SI-20 000-3 000	20	44	3	3	1/320	1/120	3/4 000	3/8 000
SI-40 000-6 000	40	88	6	6	1/160	1/60	3/2 000	3/4 000
Plages de mesure					Résolution FTD, FTN, FTW, FTE			

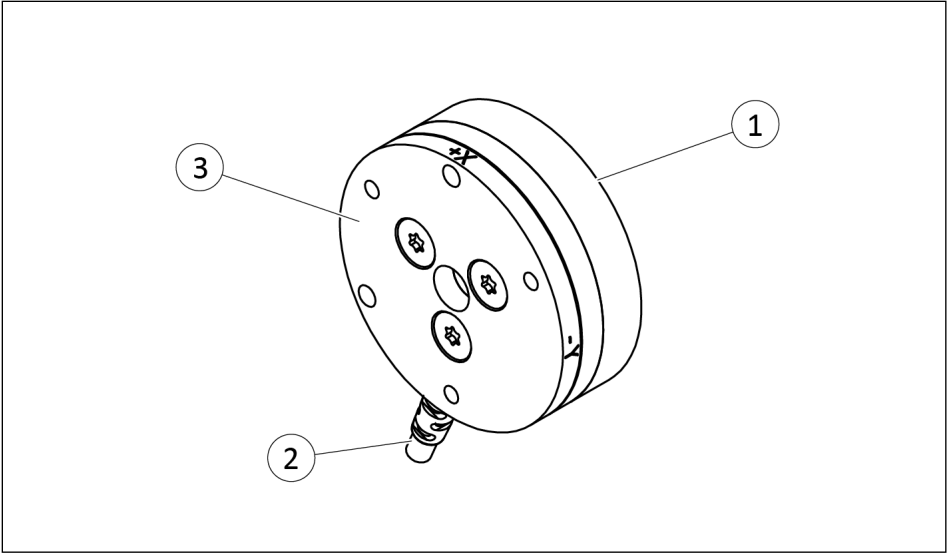


— SI-10000-1500 — SI-20000-3000 — SI-40000-6000

4 Conception et description

4.1 Conception

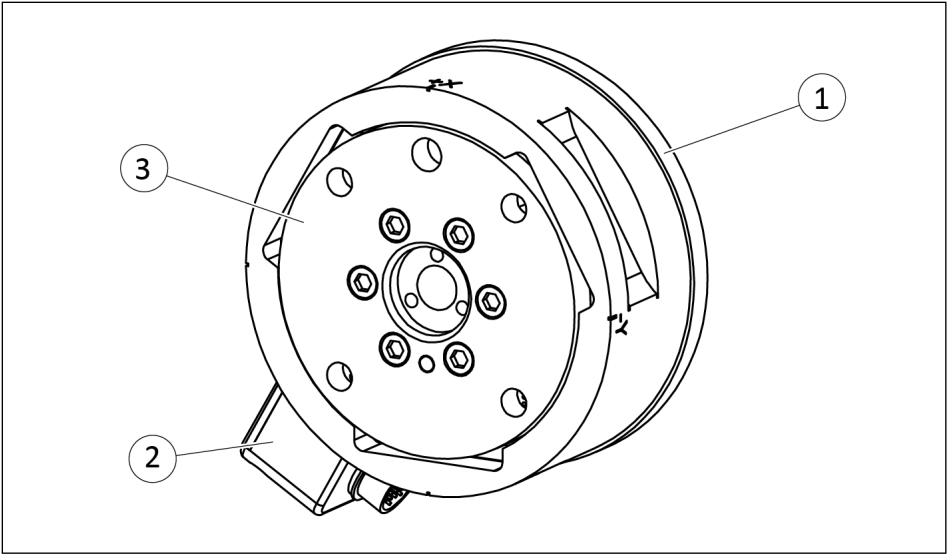
Nano/Mini/avec
protection IP



Structure présentée à titre d'exemple sur FT Mini40

1	Côté robot
2	Jonction de câble de capteur
3	Côté outil

à partir de Gamma et
supérieur



Structure présentée à titre d'exemple sur FT Gamma

1	Couvercle amovible, côté robot
2	Jonction de câble de capteur
3	Côté outil

4.2 Description

Capteur de force-couple à 6 axes rigide pour la mesure précise dans les six degrés de liberté

5 Montage

5.1 Montage et raccordement



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à des mouvements inattendus !

Si l'alimentation en énergie est activée ou s'il reste de l'énergie dans le système, les composants peuvent se déplacer de manière inopinée et causer de graves blessures.

- Avant de commencer un travail sur le produit : couper l'alimentation en énergie et la sécuriser contre le redémarrage.
- S'assurer qu'aucune énergie résiduelle n'est présente dans le système.

1. Mettre en service l'interface correspondante, [Documents applicables](#) [► 5].
2. Contrôler la planéité de la surface de vissage, [Raccord mécanique](#) [► 48].
3. Visser le produit avec la machine/l'installation, [Raccord mécanique](#) [► 48].
 - ✓ Si nécessaire, utiliser des éléments de liaison (plaques d'adaptation) appropriés.
4. Raccorder le câble du capteur et le faire passer, [Raccordement électrique](#) [► 53].

5.2 Raccords

5.2.1 Raccord mécanique

La planéité de la surface de vissage

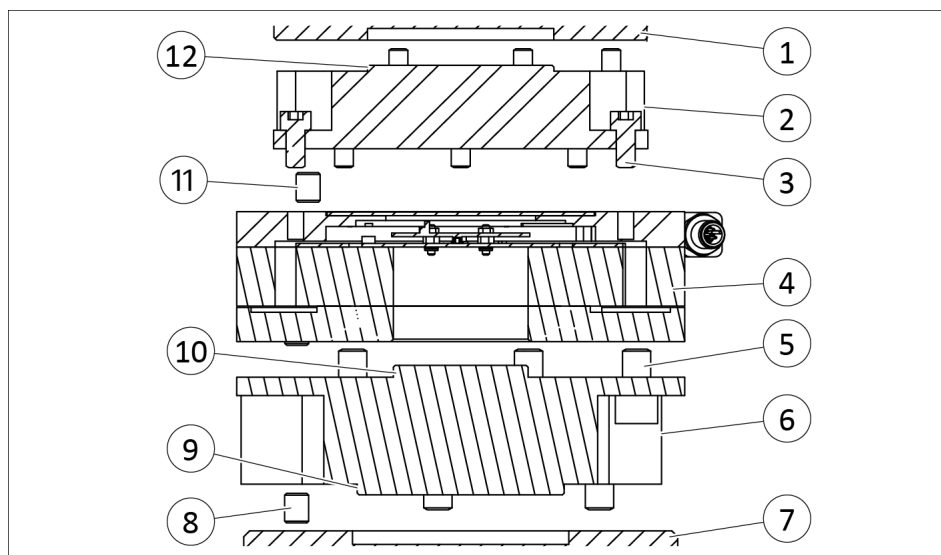
Les valeurs se rapportent à la surface totale sur laquelle le produit est monté.

Exigences de planéité pour la surface de vissage (cotes en mm)

Longueur des arêtes	Irrégularité admissible
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Exigences relatives à la plaque interface

Des plaques interfaces peuvent être insérées entre le robot et le capteur de force-couple ou entre le capteur de force-couple et l'outil. Une plaque interface est nécessaire si le schéma de vissage du capteur de force-couple doit être adapté à l'équipement du client (bride de robot, effecteur terminal). **ATTENTION ! N'utiliser les plaques interfaces que si elles présentent des trous et des évidements correspondant exactement au produit. Une installation précise est une condition préalable au fonctionnement.**



Plaque interface pour bride de robot et plaque interface pour côté outil

1	Robot
2	Plaque interface pour bride de robot
3	Vis de fixation
5	
4	Capteur de force-couple
6	Plaque interface pour côté outil
7	Effecteur terminal
8	Goupille de rivetage
11	
9	Collerette de centrage
10	
12	

La plaque interface doit répondre aux exigences suivantes :

- Pour un ajustement parfait, la plaque interface nécessite des trous mesurés avec précision pour les vis de fixation, les goupilles de rivetage et la collerette de centrage.
- Les trous de la plaque interface ne doivent pas tous être alignés au centre. Un diamètre plus grand assure des valeurs de mesure plus précises, car la plaque est moins pliée.
- Afin de garantir le couple de serrage nécessaire, la plaque interface doit avoir une hauteur suffisante.
- Les vis de fixation ne doivent pas être trop longues afin de ne pas endommager l'électronique interne du capteur de force-couple.

La plaque interface doit avoir une surface plane, solide et parallèle au capteur de force-couple pour éviter toute distorsion pendant le fonctionnement.

La fiche technique du catalogue contient des informations détaillées et des instructions de fabrication précises pour la conception éventuelle d'une plaque interface, [Documents applicables](#) [► 5].

ATTENTION

Risque d'endommagement du capteur !

L'électronique interne peut être endommagée si le couvercle est retiré.

- Ne pas toucher à l'électronique interne.
- Protéger l'électronique interne contre la saleté.

ATTENTION

Risque d'endommagement du capteur !

Le capteur peut être endommagé si la plage de mesure indiquée est dépassée.

- Ne monter le capteur que si l'interface correspondante a été mise en service pour vérifier la saturation.
- Si une erreur se produit pendant l'installation, attendre que l'erreur disparaisse.

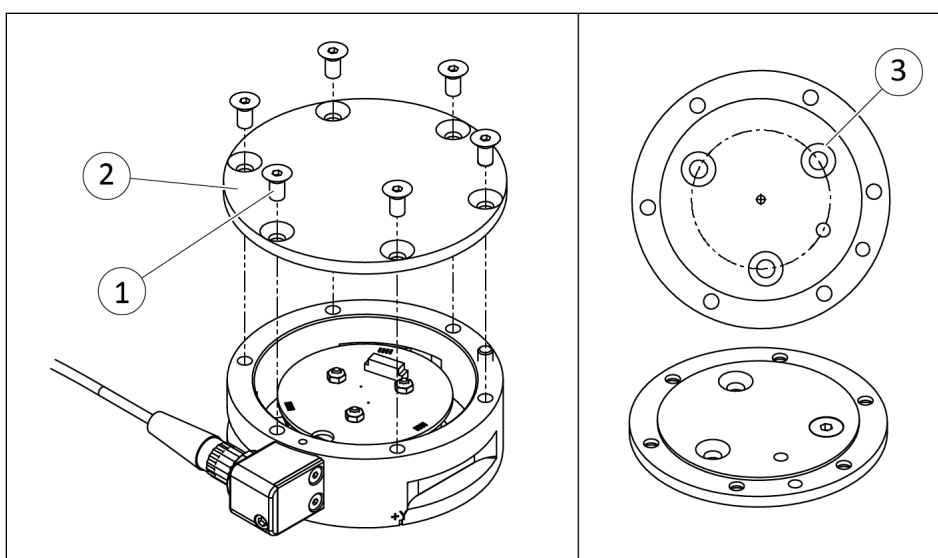
à partir de Gamma et supérieur (sans classe de protection IP)

Les capteurs de force-couple à partir de Gamma et supérieurs sans classe de protection IP ont un couvercle amovible.

Montage avec couvercle comme plaque interface

REMARQUE

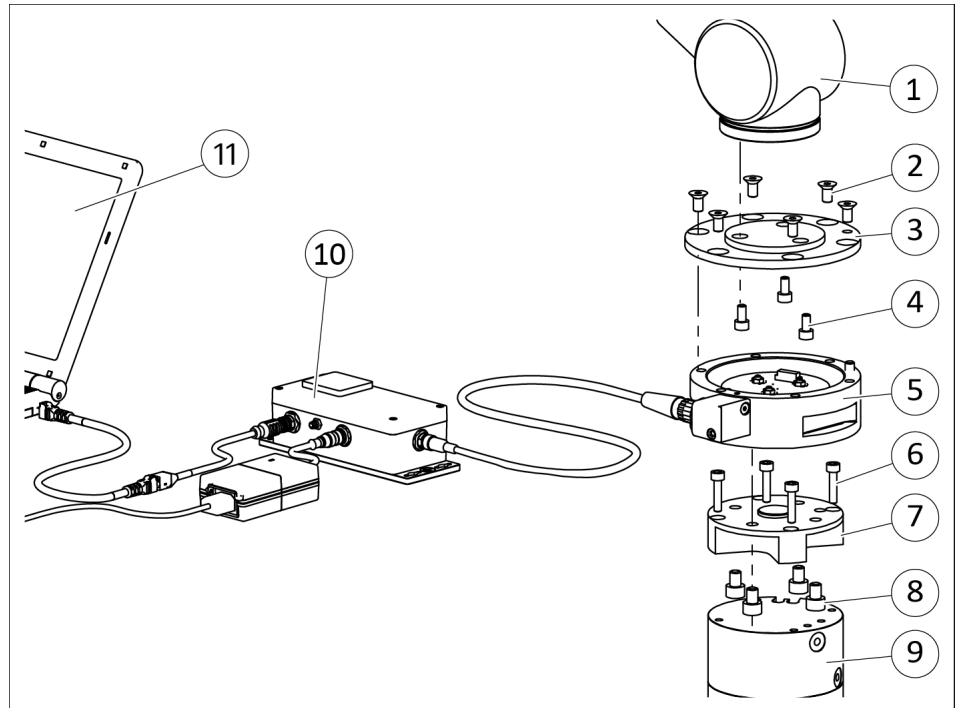
Le couvercle ne peut être utilisé comme plaque interface que si le schéma de vissage du robot est plus petit que le couvercle lui-même.



Capteur de force-couple avec couvercle amovible

1. Dévisser les vis de fixation (1) et retirer le couvercle (2).
2. Intégrer le schéma de vissage (3) du robot dans le couvercle.
 - ✓ Respecter les exigences relatives à la plaque d'adaptation, [Raccord mécanique](#) [► 48].

- L'interface correspondante (10) a été mise en service.
- Observer les erreurs de saturation lors du montage en utilisant le programme de démonstration (11). En cas d'erreur, interrompre le montage jusqu'à ce que l'erreur disparaisse.

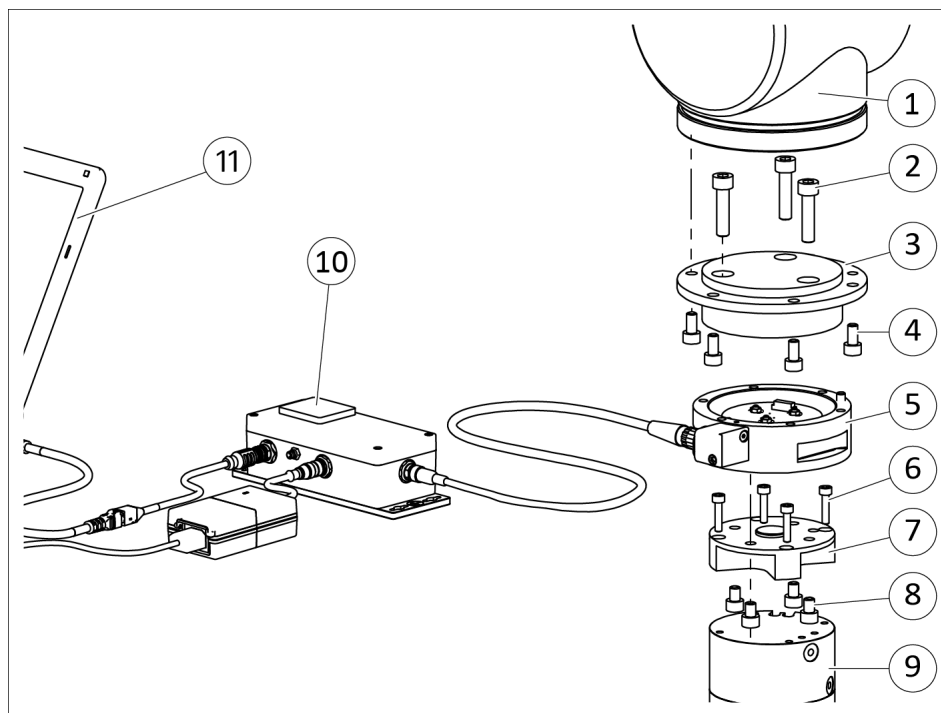


Montage avec couvercle comme plaque interface

1. Appliquer du frein filet Loctite 222 sur les vis de fixation (2) et (4).
2. Fixer le couvercle préusiné (3) au robot (1) à l'aide de vis de fixation (4).
3. Fixer le couvercle (3) au capteur de force-couple avec les vis de fixation (2).
4. Appliquer du frein filet Loctite 222 sur les vis de fixation (6) et (8).
5. Fixer la plaque interface (7) à l'effecteur terminal (9) avec les vis de fixation (6).
6. Fixer l'effecteur terminal (9) au capteur de force-couple (5) avec les vis de fixation (8).

Montage avec plaque interface fournie par le client

- L'interface correspondante (10) a été mise en service.
- Observer les erreurs de saturation lors du montage en utilisant le programme de démonstration (11). En cas d'erreur, interrompre le montage jusqu'à ce que l'erreur disparaisse.



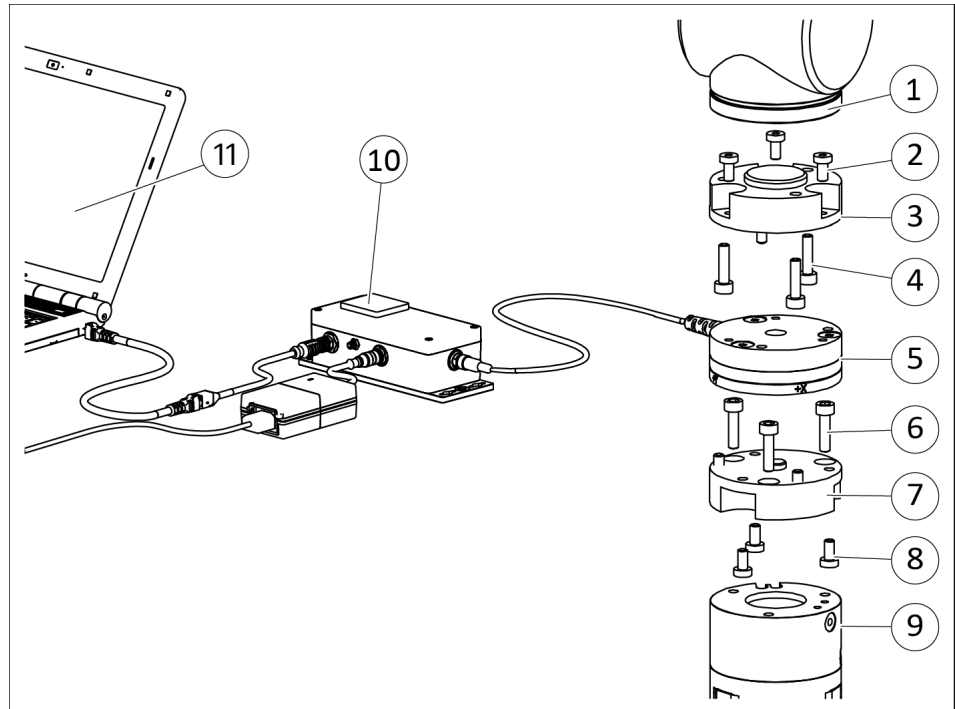
Montage avec plaque interface fournie par le client

1. Plaque interface pour montage sur le robot fournie par le client.
✓ Respecter les exigences relatives à la plaque d'adaptation, [Raccord mécanique](#) [► 48].
2. Appliquer du frein filet Loctite 222 sur les vis de fixation (2) et (4).
3. Fixer la plaque interface (3) au robot (1) à l'aide de vis de fixation (4).
4. Fixer le capteur de force-couple (5) à la plaque interface (3) avec les vis de fixation (2). **ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'électronique interne ! Les vis de fixation (2) ne doivent pas être trop longues.**
5. Appliquer du frein filet Loctite 222 sur les vis de fixation (6) et (8).
6. Fixer la plaque interface (7) à l'effecteur terminal (9) avec les vis de fixation (6).
7. Fixer l'effecteur terminal (9) au capteur de force-couple (5) avec les vis de fixation (8).

Mini/Nano/classe de protection IP

Les capteurs Nano et Mini avec protection IP et certains capteurs de force-couple Omega n'ont pas de couvercle amovible et sont montés directement sur le robot avec une plaque interface.

- L'interface correspondante (10) a été mise en service.
- Observer les erreurs de saturation lors du montage en utilisant le programme de démonstration (11). En cas d'erreur, interrompre le montage jusqu'à ce que l'erreur disparaisse.



1. Appliquer du frein filet Loctite 222 sur les vis de fixation (2) et (4).
2. Monter la plaque interface (3) au robot (1) à l'aide des vis de fixation (4).
3. Monter le capteur de force-couple (5) à la plaque interface (3) avec les vis de fixation (2).
4. Appliquer du frein filet Loctite 222 sur les vis de fixation (6) et (8).
5. Monter le capteur de force-couple (5) à la plaque interface (7) avec les vis de fixation (8).
6. Monter la plaque interface (7) à l'effecteur terminal (9) avec les vis de fixation (6).

5.2.2 Raccordement électrique

ATTENTION

Faussement possible du calibrage !

Si le câble du capteur est retiré pour les capteurs de force-couple Nano ou Mini, cela influencera le calibrage et pourra endommager le capteur de force-couple.

- Ne jamais retirer le câble du capteur.
- Envoyer le capteur de force-couple avec l'ordre de réparation à SCHUNK si le câble est endommagé.

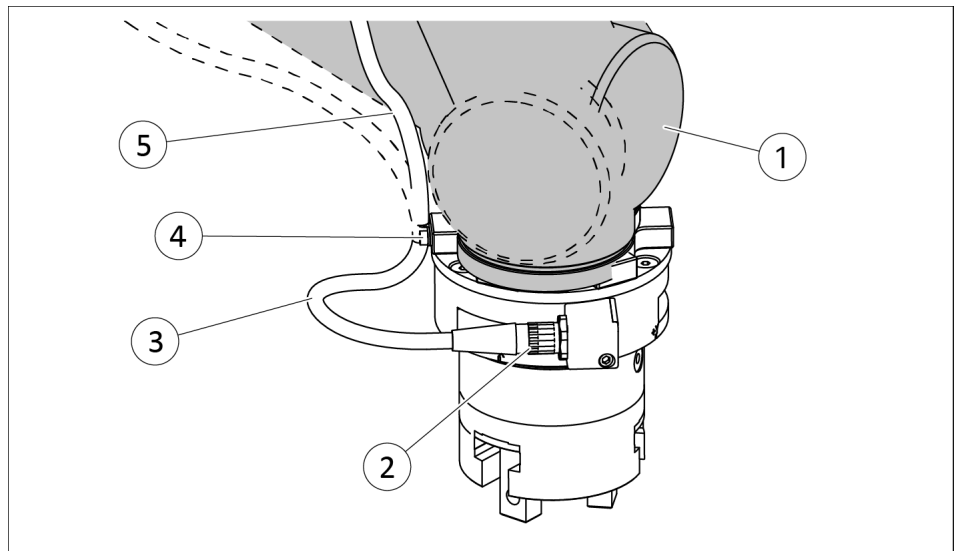
ATTENTION

Risque d'endommagement du câble du capteur !

Le câble du capteur peut être endommagé dans les applications en mouvement.

- Noter le rayon de courbure du câble.
- Attacher le câble à proximité du connecteur.
- Laisser suffisamment d'espace pour permettre au robot de se déplacer.

Désignation	Diamètre [mm]	Rayon de courbure [mm]	
		statique	dynamique
FT-TW	3,2	16	32
FT-C3	4,4	22	44
FT-CM	4,4	22	44
FT-CW	4,4	22	44
FT-CT	6,1	30,5	61
FT-C	3,2	16	32
	4,4	22	44
	6,1	30,5	61
	10,0	50	100
FT-C-MTR	8,4	42	84
FT-C-MTS	8,4	42	84
FT-CF-MTR FT-CF-MTS	8,5	42,5	85



1. **Pour les capteurs Gamma et supérieurs :** brancher le connecteur (1) au départ de câble.
2. Observer le rayon de courbure statique (3) et fixer le câble du capteur à proximité du connecteur (4).
3. Observer le rayon de courbure dynamique (5) pour que le robot (1) puisse se déplacer.

6 Entretien

ATTENTION

Dommages matériels en raison d'un démontage inapproprié !

Des travaux réalisés de manière erronée peuvent provoquer des dommages sur la mécanique électronique interne.

- Le démontage ou l'ouverture du produit n'est pas autorisé.
- Faire réparer le produit uniquement par SCHUNK.

Pour sa maintenance, il n'est pas nécessaire de démonter ce produit. Faire effectuer l'ensemble des travaux de réparation sur le produit uniquement par SCHUNK.

6.1 Intervalles de maintenance

Intervalle de maintenance	Travaux de maintenance
toutes les semaines	Contrôler la présence de dommages sur le produit
tous les ans	Envoyer le produit à SCHUNK pour qu'il soit calibré.
à la demande	Contrôler le fonctionnement, Vérification des données de mesure [► 55]. Si le produit est endommagé, l'envoyer chez SCHUNK pour réparation.

6.2 Vérification des données de mesure

Pour vérifier le fonctionnement d'un capteur de force-couple, des charges connues peuvent être appliquées sur le capteur de force-couple. Si les valeurs affichées correspondent aux charges connues, le capteur de force-couple fonctionne.

1. Positionner le bras du robot de sorte que le capteur de force-couple soit chargé dans le plus grand nombre d'axes possible.
2. Enregistrer la valeur mesurée de la sortie.
3. Positionner le bras du robot de sorte qu'une charge supplémentaire soit appliquée.
4. Enregistrer à nouveau la valeur mesurée de la sortie.
5. Détecter les différences entre les deux valeurs mesurées de sortie et les utiliser comme écart de précision.

7 Déclaration de conformité UE

Fabricant/distributeur SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Par la présente, nous déclarons sous notre responsabilité exclusive que le produit répond aux prescriptions de la directive mentionnée ci-après au moment de la déclaration.
En cas de modifications sur le produit, cette déclaration n'est plus valide.

Désignation du produit : Capteur de force-couple FT
Cette déclaration de conformité s'applique à toutes les variantes mentionnées dans l'annexe.

Compatibilité électromagnétique (directive CEM) 2014/30/UE

Normes harmonisées appliquées, en particulier:

EN 61326-2-3:2013 Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire -
Exigences relatives à la CEM - Partie 2-3 : exigences particulières -
Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères
de performance des transducteurs avec un système de
conditionnement du signal intégré ou à distance.
[CEI 61326-2-3:2012]

EN ISO 12100:2010 Sécurité des machines - Principes généraux de conception -
Appréciation du risque et réduction du risque

Tous les documents techniques y afférents ont été élaborés sous forme électronique conformément à la directive 2014/30/UE et sont remis aux autorités nationales sur demande. Le signataire est établi à l'adresse du fabricant et il est autorisé à compiler cette documentation.

Signé par et au nom de: SCHUNK GmbH & Co. KG

signature: voir la déclaration d'origine

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Technologie & Innovation,
Mécatronique & Capteurs

Lauffen/Neckar, Juillet 2021

8 Annexe à la déclaration de conformité

Cette déclaration de conformité s'applique à toutes les variantes de capteur force-couple mentionnées dans cette annexe.

Interface FTD

FTD-Nano-17 SI-12-0.12
FTD-Nano-17 SI-25-0.25
FTD-Nano-17 SI-50-0.5
FTD-Nano-17-T SI-8-0.05
FTD-Nano-17-T SI-16-0.1
FTD-Nano-17-T SI-32-0.2
FTD-Nano-25 SI-125-3
FTD-Nano-25 SI-250-6
FTD-Nano-43 SI-9-0.125
FTD-Nano-43 SI-18-0.25
FTD-Nano-43 SI-36-0.5
FTD-Mini-40 SI-20-1
FTD-Mini-40 SI-40-2
FTD-Mini-40 SI-80-4
FTD-Mini 43 SI-62-0.75
FTD-Mini 43 SI-125-1.5
FTD-Mini 43 SI-250-3
FTD-Mini-45 SI-145-5
FTD-Mini-45 SI-290-10
FTD-Mini-45 SI-580-20
FTD-Mini-58 SI-700-30
FTD-Mini-58 SI-1400-60
FTD-Mini-58 SI-2800-120
FTD-Mini-85 SI-475-20
FTD-Mini-85 SI-950-40
FTD-Mini-85 SI-1900-80
FTD-Gamma SI-32-2.5
FTD-Gamma SI-65-5
FTD-Gamma SI-130-10
FTD-Delta SI-165-15
FTD-Delta SI-330-30
FTD-Delta SI-660-60
FTD-Theta SI-1000-120
FTD-Theta SI-1500-240
FTD-Theta SI-2500-400
FTD-Omega85 SI-475-20

FTD-Omega85 SI-950-40
FTD-Omega85 SI-1900-80
FTD-Omega-160 SI-1000-120
FTD-Omega-160 SI-1500-240
FTD-Omega-160 SI-2500-400
FTD-Omega-191 SI-1800-350
FTD-Omega-191 SI-3600-700
FTD-Omega-191 SI-7200-1400
FTD-Omega-250 SI-4000-500
FTD-Omega-250 SI-8000-1000
FTD-Omega-250 SI-16000-2000
FTD-Omega-331 SI-10000-1500
FTD-Omega-331 SI-20000-3000
FTD-Omega-331 SI-40000-6000

Interface FTN

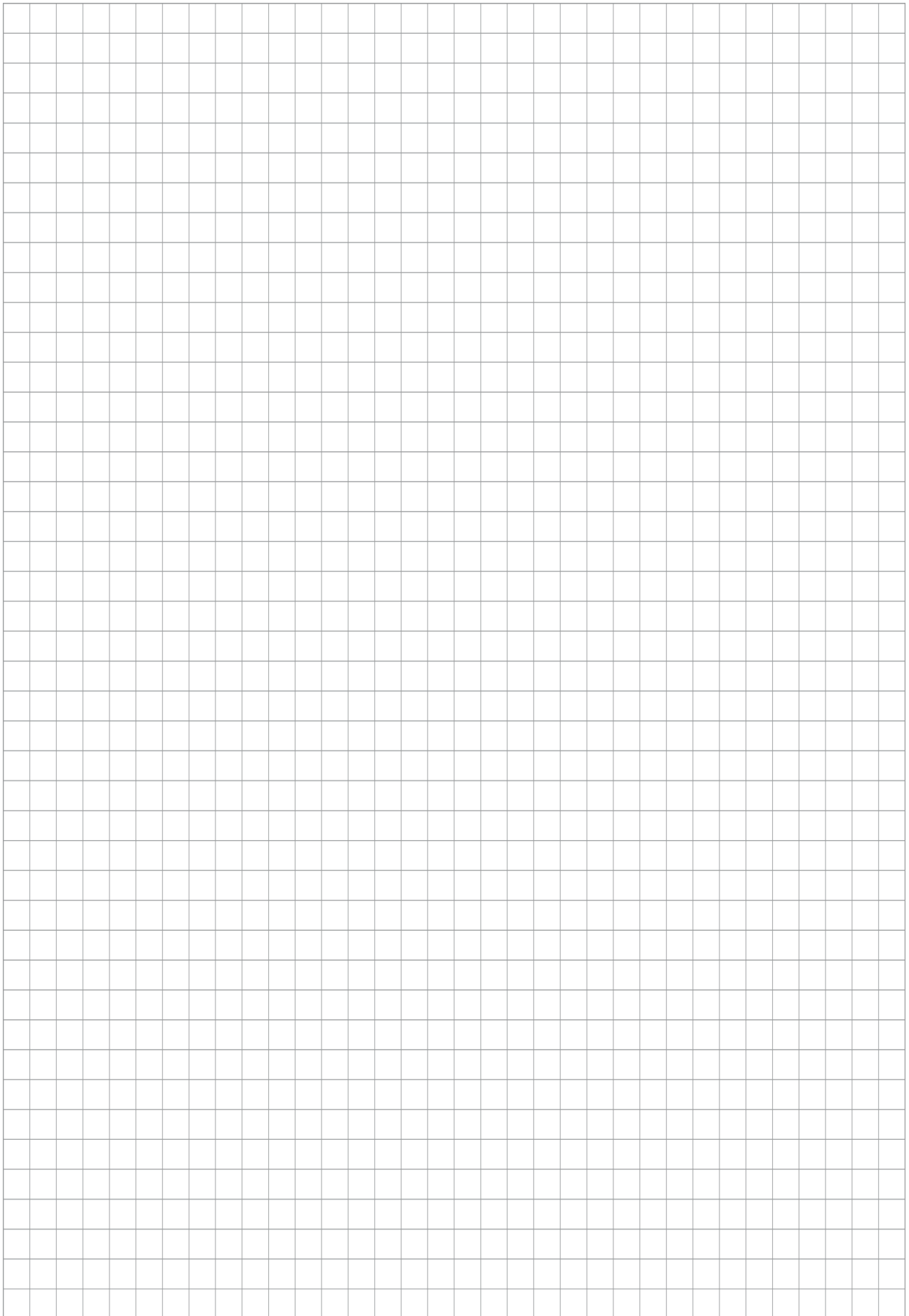
FTN-Nano-17 SI-12-0.12
FTN-Nano-17 SI-25-0.25
FTN-Nano-17 SI-50-0.5
FTN-Nano-17-T SI-8-0.05
FTN-Nano-17-T SI-16-0.1
FTN-Nano-17-T SI-32-0.2
FTN-Nano-25 SI-125-3
FTN-Nano-25 SI-250-6
FTN-Nano-43 SI-9-0.125
FTN-Nano-43 SI-18-0.25
FTN-Nano-43 SI-36-0.5
FTN-Mini-40 SI-20-1
FTN-Mini-40 SI-40-2
FTN-Mini-40 SI-80-4
FTN-Mini 43 SI-62-0.75
FTN-Mini 43 SI-125-1.5
FTN-Mini 43 SI-250-3
FTN-Mini-45 SI-145-5
FTN-Mini-45 SI-290-10
FTN-Mini-45 SI-580-20
FTN-Mini-58 SI-700-30
FTN-Mini-58 SI-1400-60
FTN-Mini-58 SI-2800-120
FTN-Mini-85 SI-475-20
FTN-Mini-85 SI-950-40

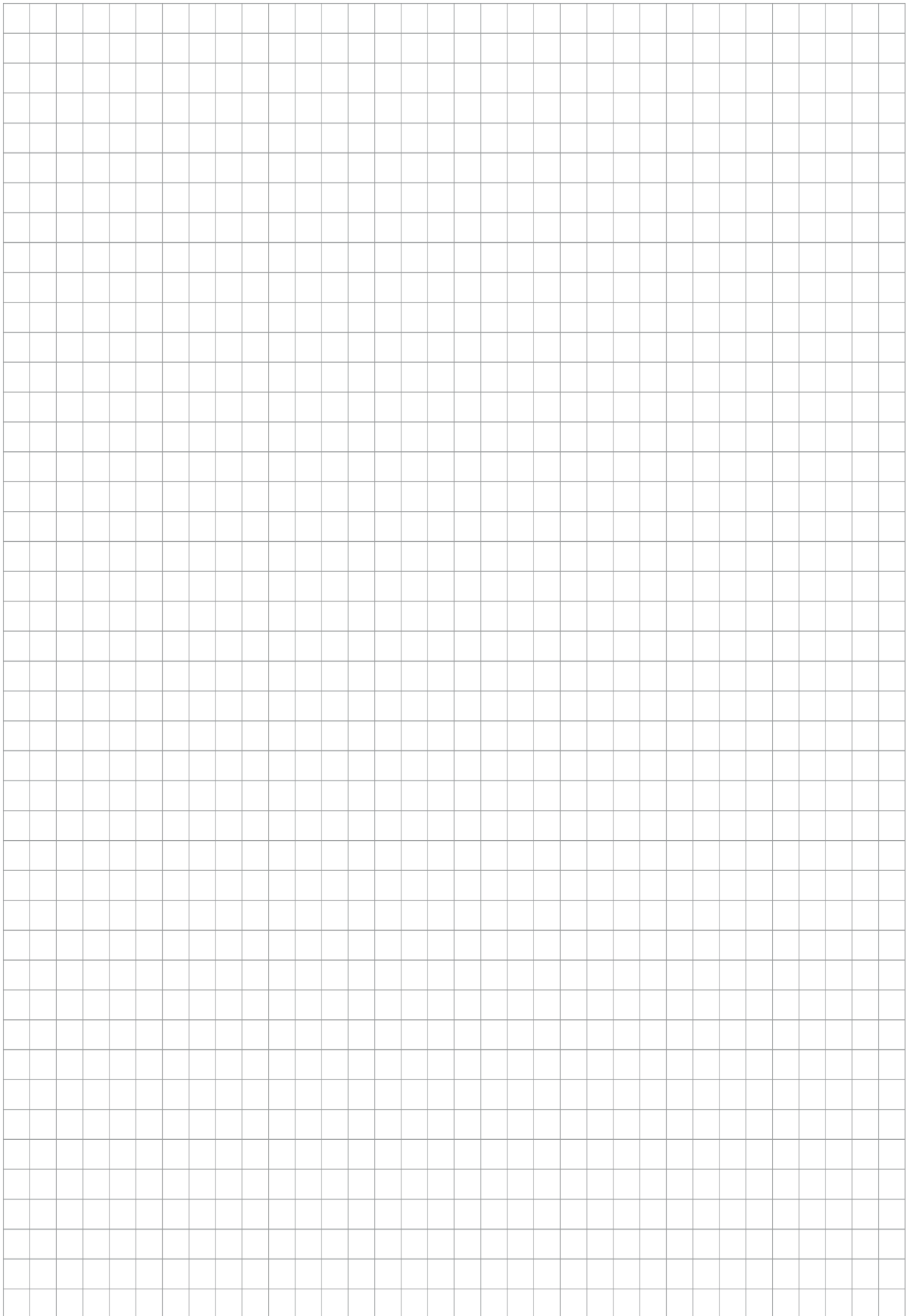
FTN-Mini-85 SI-1900-80
FTN-Gamma SI-32-2.5
FTN-Gamma SI-65-5
FTN-Gamma SI-130-10
FTN-Delta SI-165-15
FTN-Delta SI-330-30
FTN-Delta SI-660-60
FTN-Theta SI-1000-120
FTN-Theta SI-1500-240
FTN-Theta SI-2500-400
FTN-Omega85 SI-475-20
FTN-Omega85 SI-950-40
FTN-Omega85 SI-1900-80
FTN-Omega-160 SI-1000-120
FTN-Omega-160 SI-1500-240
FTN-Omega-160 SI-2500-400
FTN-Omega-191 SI-1800-350
FTN-Omega-191 SI-3600-700
FTN-Omega-191 SI-7200-1400
FTN-Omega-250 SI-4000-500
FTN-Omega-250 SI-8000-1000
FTN-Omega-250 SI-16000-2000
FTN-Omega-331 SI-10000-1500
FTN-Omega-331 SI-20000-3000
FTN-Omega-331 SI-40000-6000

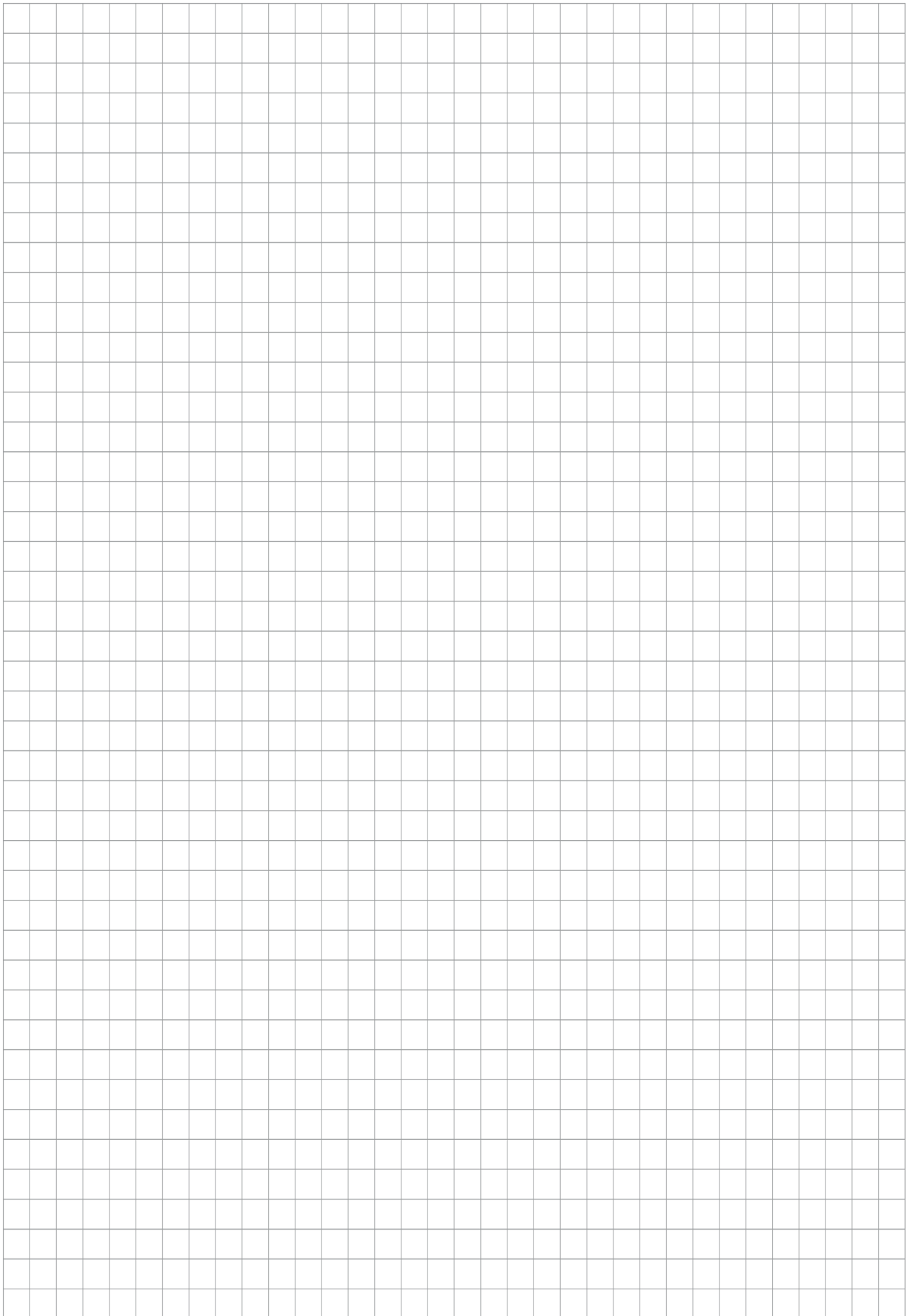
Interface FTE

FTE-Nano-17 SI-12-0.12
FTE-Nano-17 SI-25-0.25
FTE-Nano-17 SI-50-0.5
FTE-Nano-17-T SI-8-0.05
FTE-Nano-17-T SI-16-0.1
FTE-Nano-17-T SI-32-0.2
FTE-Nano-25 SI-125-3
FTE-Nano-25 SI-250-6
FTE-Nano-43 SI-9-0.125
FTE-Nano-43 SI-18-0.25
FTE-Nano-43 SI-36-0.5
FTE-Mini-40 SI-20-1
FTE-Mini-40 SI-40-2
FTE-Mini-40 SI-80-4

FTE-Mini 43 SI-62-0.75
FTE-Mini 43 SI-125-1.5
FTE-Mini 43 SI-250-3
FTE-Mini-45 SI-145-5
FTE-Mini-45 SI-290-10
FTE-Mini-45 SI-580-20
FTE-Mini-58 SI-700-30
FTE-Mini-58 SI-1400-60
FTE-Mini-58 SI-2800-120
FTE-Mini-85 SI-475-20
FTE-Mini-85 SI-950-40
FTE-Mini-85 SI-1900-80
FTE-Gamma-IP65 SI-32-2.5
FTE-Gamma-IP65 SI-65-5
FTE-Gamma-IP65 SI-130-10
FTE-Delta-IP60 SI-165-15
FTE-Delta-IP65 SI-165-15
FTE-Delta-IP60 SI-330-30
FTE-Delta-IP65 SI-330-30
FTE-Delta-IP60 SI-660-60
FTE-Delta-IP65 SI-660-60
FTE-Omega-160-IP60 SI 1000-120
FTE-Omega-160-IP65 SI 1000-120
FTE-Omega-160-IP60 SI 1500-240
FTE-Omega-160-IP65 SI 1500-240
FTE-Omega-160-IP60 SI 2500-400
FTE-Omega-160-IP65 SI 2500-400
FTE-Omega-250-IP60 SI-4000-500
FTE-Omega-250-IP60 SI-8000-1000
FTE-Omega-250-IP60 SI-16000-2000







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*

