



VERO-S NSR

**Couplage robot pour une
palettisation haut de gamme**

Coupleur robot pour la manipulation des palettes en restant à raz de la table machine.

Depuis de nombreuses années déjà, les douilles de robot de la série VERO-S NSR sont la référence en matière de changement de palettes robotisée très efficace sur machines-outils. Les trois modules robotiques NSR mikro 60, NSR mini 100 et NSR 160 sont fabriqués en alliage d'aluminium haute résistance et à anodisation dure. Grâce à leur faible poids et à leur conception extrêmement fine, ces modules peuvent être chargés très près de la table de la machine. Les modules robotiques robustes NSR3 138 et NSR maxi 220 permettent de manipuler facilement les palettes lourdes.



Avantages – Vos bénéfices

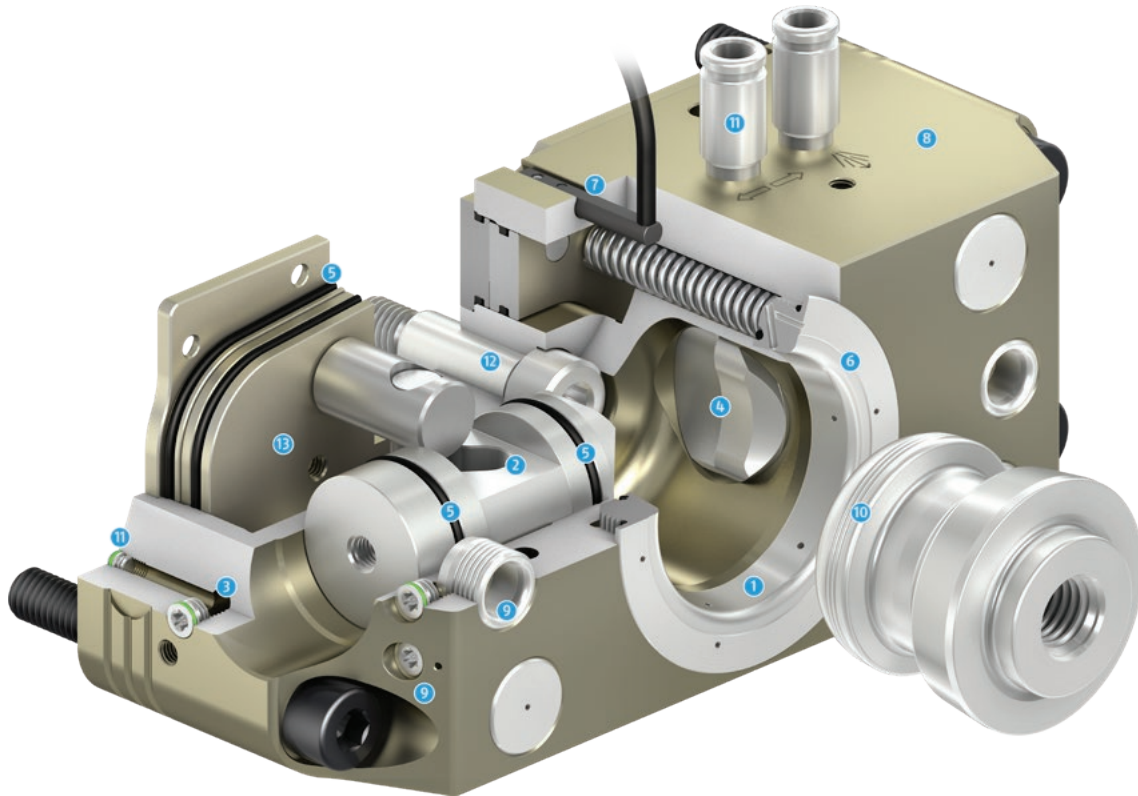
- + Parfaitement adapté à l'automatisation**
Chargement extrêmement proche de la table de machine.
- + Tous les modules peuvent être exploités avec une pression système de 6 bars**
Pas de compresseur/surpresseur nécessaire.
- + Positionnement via cône court**
Interface d'assemblage très simple avec une répétabilité < 0,02 mm
- + Système de course double breveté pour des forces de traction plus élevées**
Transmission de force élevée dans un espace réduit
- + Verrouillage enveloppant, autobloquant**
L'effort de plaquage est intégralement conservé même en cas de chute de pression
- + Turbo intégré par défaut**
Force de traction augmentée jusqu'à 300 %
- + Nettoyage par air de barrage intégré dans la version standard**
Protéger toutes les surfaces fonctionnelles de la poussière et des copeaux pour une sécurité maximale des processus
- + Détection inductive de module ouvert ou fermé et de la présence de palette**
Pour une sécurité de processus maximale

Caractéristiques techniques

Description	Fonction turbo	Effort de plaquage [kN]	Force de plaquage avec turbo [kN]	Moment max. Mx [Nm]	Moment max. Mz [Nm]
NSR mikro 60	●	0.5	1.5	15	32
NSR mini 100	●	1	4	75	200
NSR3 160	●	4	15	700	1600
NSR3 138	●	8	28	1500	1600
NSR maxi 220	●	12	50	4000	4000

Fonction NSR3 160

Le processus de serrage du module robot est réalisé grâce à un ensemble de ressorts intégré. Un piston axial et une cinématique d'entraînement brevetée convertissent la force du ressort en une force de traction maximale sur la tirette de bridage. Le serrage est réalisé par deux coulisseaux de serrage et est auto-bloquant. De plus, la force de traction peut être accrue au moyen d'une fonction turbo intégrée. L'ouverture du module se fait par commande pneumatique avec une pression du système de 6 bars.



- 1 Centrage de cône court extrêmement précis**
Garantit une connexion d'une précision de l'ordre du μ
- 2 Course d'approche et de serrage brevetée**
Des forces de traction extrêmes sont assurées entre le piston et la coulisse de serrage
- 3 Fonction turbo**
Pour l'amplification de la force de traction
- 4 Grandes surfaces de contact**
Pour la transmission des forces de plaquage et de maintien
- 5 Système entièrement étanche**
Ne nécessite donc aucun entretien
- 6 Inserts en acier avec fonction de nettoyage intégrée**
Pour une résistance maximale à l'usure
- 7 Contrôle de la position des coulisseaux de serrage module ouvert et module fermé**
Possible grâce à des détecteurs de proximité inductifs
- 8 Poids optimisé**
Pour des charges maximales
- 9 Protection anti-rotation**
Pour le positionnement de la palette de bridage
- 10 Rayons d'insertion de la tirette de bridage**
Permettent de joindre rapidement et sûrement même en cas d'angle incliné ou de déport des axes
- 11 Actionnement du module**
Sur le côté ou sur la base au choix
- 12 Vis épaulée**
Pour un positionnement exact du couplage du robot
- 13 Système pneumatique**
Actionnement à 6 bars

Centrage par cône court

Le centrage précis du cône court et le verrouillage enveloppant et autobloquant caractérisent le couplage de robot de SCHUNK.



Verrouillage via des coulisses de serrage

Les grandes surfaces de contact entre les coulisseaux de serrage et la tirette de bridage permettent d'avoir une faible pression de surface lors du verrouillage, ce qui se traduit par une longue durée de vie.



Assemblage facile

Les rayons d'insertion de la tirette de bridage sur le module de bridage permettent un assemblage rapide et sûr même en cas d'angle incliné ou de déport des axes.

Avantage : les imprécisions du robot sont compensées.



Fonction turbo intégrée

Pour augmenter la force de traction, le module de bridage au point d'origine est également pressurisé avec de l'air comprimé lors du serrage. La fonction turbo permet d'augmenter la force de traction jusqu'à un facteur 4 (max. 50 000 N) par rapport au serrage par la force du ressort uniquement. Une fois activée, la fonction turbo permet l'application de poids de charge plus élevés.

- ❶ **Force du ressort**
Ressorts en acier inoxydable résistants à l'usure
- ❷ **Force supplémentaire**
Résultant de la fonction turbo
- ❸ **Raccord fonction turbo**



Conception fine et compacte

Grâce au design extrêmement compact du module de couplage robot, il est possible de charger des palettes très près de la table de machine. Combiné avec les modules de palettisation NSA3, un très faible encombrement est possible – l'espace machine reste disponible pour les pièces.



Nettoyage par surpression

La fonction de nettoyage intégrée dans le standard assure un nettoyage optimal de la surface de travail plane, du cône de centrage, de l'alésage central et de la sécurité anti-rotation. Les alésages créent un flux d'air entre le module de couplage robot et le module de couplage de la palette, garantissant ainsi la propreté de toutes les surfaces.



Commande de l'accouplement pour robot

La commande de l'ouverture et de la fonction turbo peut se produire latéralement ou à la base. Les raccords pour la surpression sont disposés latéralement.

- ❶ Ouvrir
- ❷ Fonction turbo
- ❸ Surpression



Protection anti-rotation pour palettes

La palette est reliée au module de couplage robot via la tirette de bridage. La protection anti-rotation autour de l'axe longitudinal central se fait via les surfaces obliques latérales ou via deux goupilles cylindriques sur la face frontale.

- ❶ Possibilité 1
Protection anti-rotation via les surfaces latérales du couplage pour robot
- ❷ Possibilité 2
Protection anti-rotation via deux goupilles cylindriques sur la face frontale du couplage pour robot



Automatisation économique des machines-outils sans passage de fluides

Avec le couplage de fluides VERO-S, les machines-outils sans alimentation en fluide à l'intérieur de la machine peuvent maintenant être chargées automatiquement. Les modules VERO-S et les systèmes de serrage pneumatiques peuvent être actionnés via le couplage pour fluides au niveau de l'amenée en fluides côté robot. Le couplage des fluides peut être adapté ultérieurement sur tous les modules de serrage VERO-S NSL plus et VERO-S NSL3 standard.

- 1 **Module de serrage VERO-S NSL3**
Sert de base pour un remplacement rapide et répétable des moyens de serrage
- 2 **Couplage des fluides**
Rétro fit simple sur tous les modules de serrage standard
- 3 **Raccord de couplage**
Les forces de couplage dépendent du robot, du module de serrage et du moyen de serrage
- 4 **Couplage robot**
Précision de positionnement nécessaire :
Radiale $\pm 0,3$ mm
Axiale $+0,5$ mm
- 5 **Palette de serrage avec étau de serrage concentrique TANDEM KSP3**
Les palettes de serrage pour l'actionnement de montages d'usinage de serrage via la palette ne peuvent pas être adaptées ultérieurement



Options de détection

Détection ouverte ou serrée (en option)

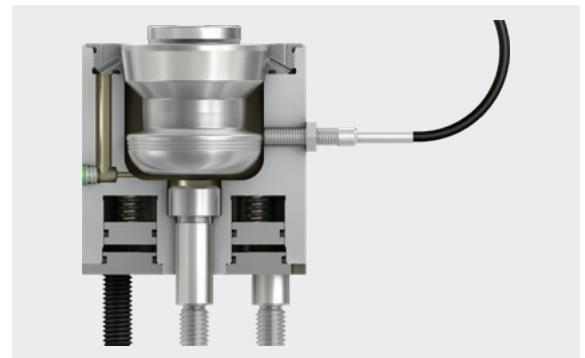
Grâce à des commutateurs magnétiques adaptés (accessoires), il est possible de surveiller la position des coulisses de serrage (module ouvert – fermé). Les commutateurs magnétiques peuvent être facilement installés et bloqués à l'extérieur au niveau du module – le rééquipement ne dure que quelques minutes. Cette détection garantit une sécurité de processus maximale lors de l'utilisation quotidienne du NSR.

- ❶ Couplage robot fermé
- ❷ Couplage robot ouvert



Détection intégrée de la présence de palette

Grâce au détecteur de proximité inductif (accessoire), il est possible de détecter directement la présence de l'axe de serrage et ainsi, la présence de la palette. Cette détection garantit une sécurité de processus maximale lors de l'utilisation quotidienne du NSR.



Suivi par l'unité de surveillance équipée d'une interface IO-Link

Avec le module robotique NSR3 138, les états « module ouvert », « module fermé », « module fermé avec tirette de bridage » et « présence de la palette » sont enregistrés pour la première fois via une unité de surveillance et transférés à la commande de la machine par une interface IO-Link. Il s'agit d'une connexion point à point indépendante du bus de terrain qui permet d'échanger des événements ainsi que des données de processus et de service entre la commande de la machine et le moyen de serrage et qui peut être intégrée dans presque tous les systèmes de bus de terrain.



Modules robotiques légers

Modules robotiques légers en alliage d'aluminium à anodisation dure

Les trois modules robot NSR mikro 60, NSR mini 100 et NSR3 160 sont fabriqués en alliage d'aluminium haute résistance et à anodisation dure. Leur faible poids et leur conception extrêmement étroite permettent de charger la machine très près de la table machine.



NSR mikro 60

Accouplement pour robot extrêmement mince en alliage d'aluminium à anodisation dure pour la manipulation de petites palettes avec une capacité de couple allant jusqu'à 15 Nm.



NSR mini 100

Accouplement robotisé extrêmement fin en alliage d'aluminium anodisé dur pour la manipulation de petites palettes avec une capacité de couple allant jusqu'à 75 Nm.



NSR3 160

Accouplement robotisé extrêmement étroit en alliage d'aluminium à anodisation dure pour la manipulation de palettes avec une capacité de moment allant jusqu'à 700 Nm.



Modules robotique robustes

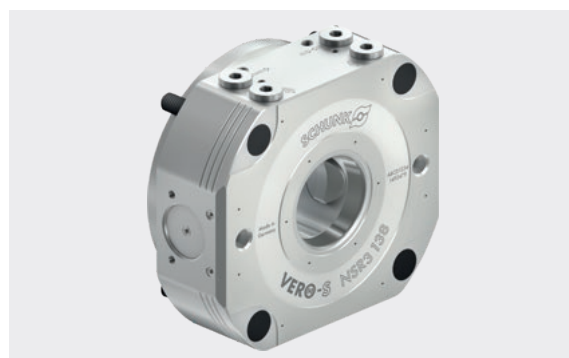
Modules robotiques robustes pour la manutention de palettes lourdes

La conception spéciale des modules robotiques NSR3 138 et NSR maxi 220 garantit une grande robustesse avec une capacité de couple élevée. Cela permet aux robots de manipuler facilement les palettes les plus lourdes.



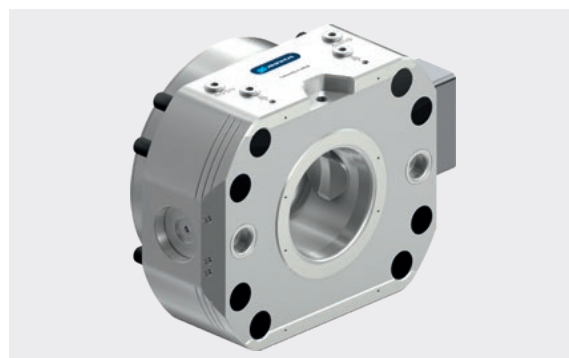
NSR3 138

Accouplement robotique robuste pour la manutention de palettes lourdes avec une capacité de couple allant jusqu'à 1 500 Nm.



NSR maxi 220

Accouplement robotique robuste pour la manutention de palettes lourdes avec une capacité de couple allant jusqu'à 4 000 Nm.



Couplage des fluides VERO-S

Avec le couplage de fluides VERO-S, les machines-outils sans alimentation en fluide à l'intérieur de la machine peuvent maintenant être chargées automatiquement. Les modules VERO-S et les systèmes de serrage pneumatiques peuvent être actionnés via le couplage pour fluides au niveau de l'amenée en fluides côté robot. Le couplage des fluides peut être adapté ultérieurement sur tous les modules de serrage VERO-S NSL plus et VERO-S NSL3 standard.



1. Module de serrage avec douille de fluide

Chaque module de serrage NSL3 peut être équipé d'une douille de fluides spécialement conçue.



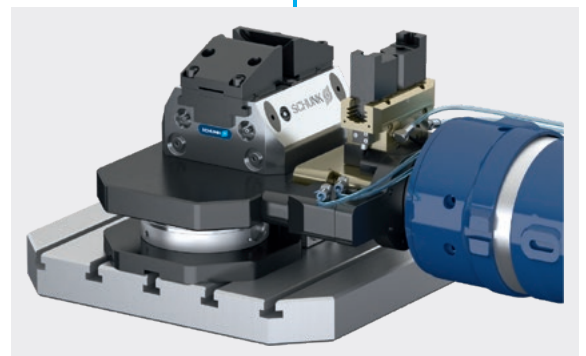
2. Ouverture du module de serrage

Le robot ouvre le module de serrage à l'aide d'une unité de transfert de liquides fixée latéralement à la table de la machine. Un distributeur de sécurité garantit que le module de serrage reste ouvert.



3. Chargement du module de serrage.

Le dispositif de serrage peut alors être chargé sur le module de serrage. Pendant le processus de chargement, le dispositif de serrage peut être ouvert en même temps et, grâce au distributeur de sécurité, il reste ouvert en permanence même après le découplage.



4. Verrouillage du module de serrage

Il est possible de purger et de fermer les modules en les amarrant de nouveau au transfert de liquides du module de serrage. Ainsi, le dispositif de serrage est serré selon un procédé fiable sur le module de serrage avec une répétabilité élevée.



5. Chargement automatisé des pièces

La pièce peut ensuite être chargée rapidement et simplement à l'aide d'une pince SCHUNK.



6. Verrouillage du dispositif de serrage

Il est possible de brider le dispositif de serrage en amarrant de nouveau le robot à la palette de serrage. L'usinage peut alors commencer.



Version de serrage alternative

Ce principe de serrage peut également être mis en œuvre à l'aide de dispositifs de serrage actionnés mécaniquement. Dans cet exemple, un étau à serrage concentrique KONTEC KSC3 est utilisé.



Module robot

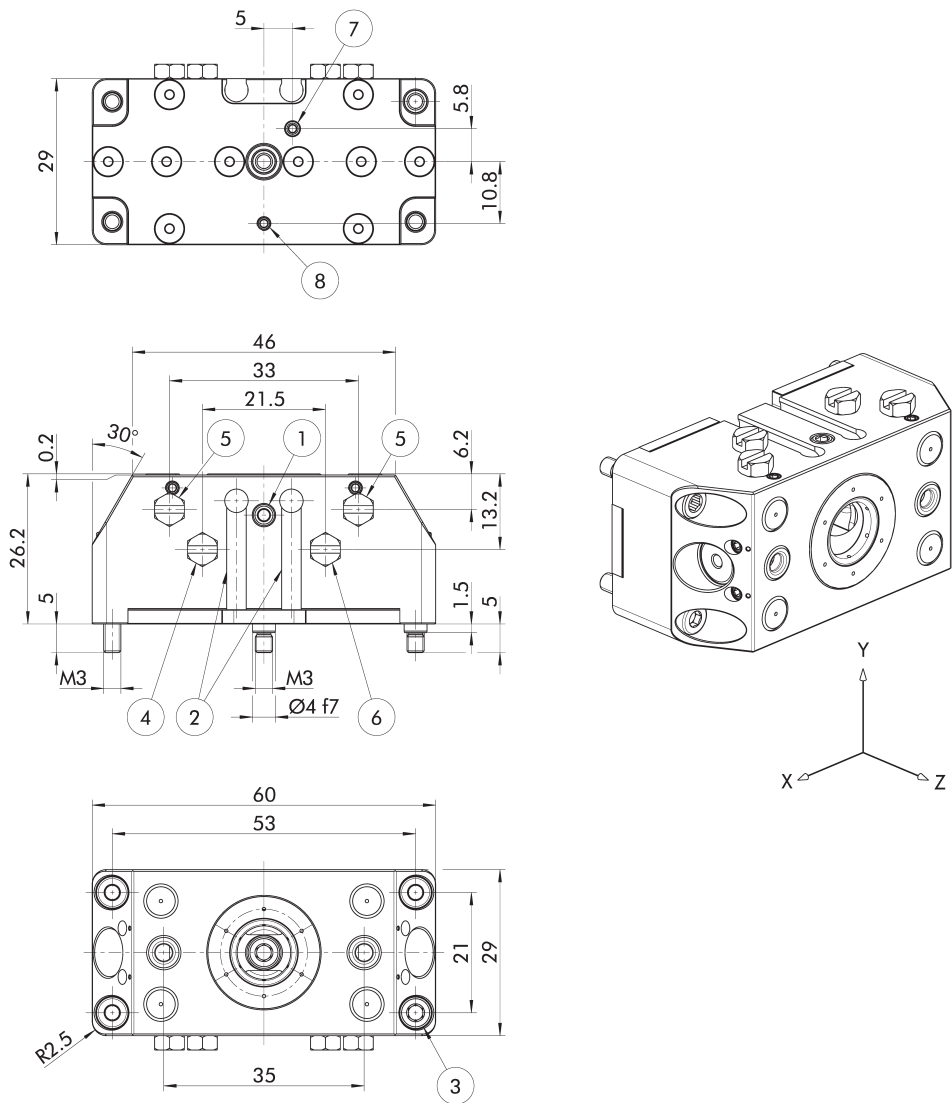
En aluminium à anodisation dure, avec interface de tirette de bridage SPA mikro 10

Etendue de la livraison

Module robot, vis de fixation, vis d'ajustage, joints toriques, manuel d'utilisation ; détecteurs de proximité non inclus

Caractéristiques techniques

Description	ID	Effort de plaquage	Force de plaquage avec turbo	Pression de déverrouillage	Répétabilité	Moment max. Mx	Moment max. Mz	Poids
		[kN]	[kN]	[bar]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[kg]
NSR mikro 60	1357111	0.5	1.5	6	< 0.02	15	32	0.15



Sous réserve de modifications techniques.

- ① Détecteur de proximité inductif M4 x 0,5 (n° de réf. 1325755) de la présence de palette

② Détecteur de proximité inductif (ID 0301042) pour la détection du module

③ Vis d'ajustage pour l'orientation de position

④ Raccord de déverrouillage par raccord vissé M3
- ⑤ Raccord de surpression avec vis M3 (2 bar)

⑥ Raccord turbo par raccord vissé M3

⑦ Raccord direct sans flexible, module ouvert

⑧ Raccord direct sans flexible, fonction turbo

Couplage palette

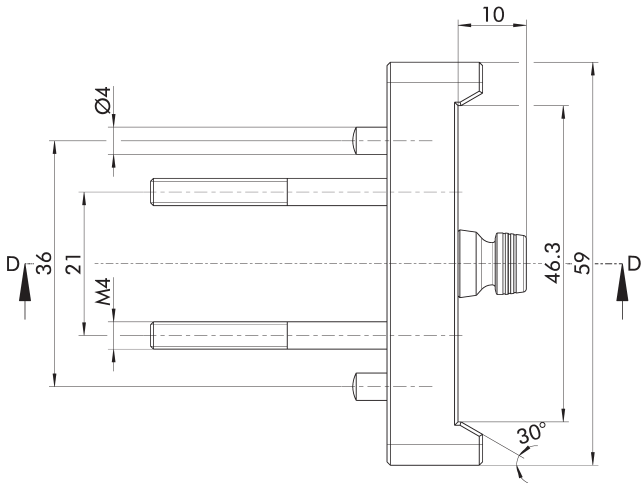
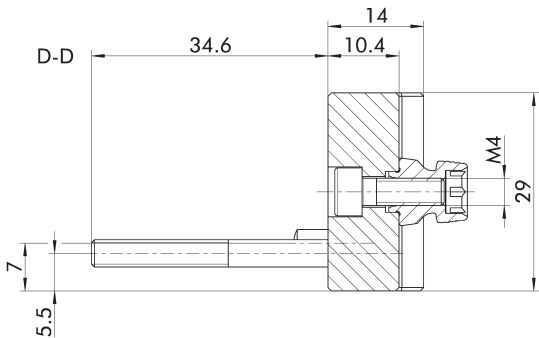
Adapté au module robotique NSR mikro 60

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL mikro 60	1357112	Aluminium	100 x 100	0.07



Sous réserve de modifications techniques.

Module robot

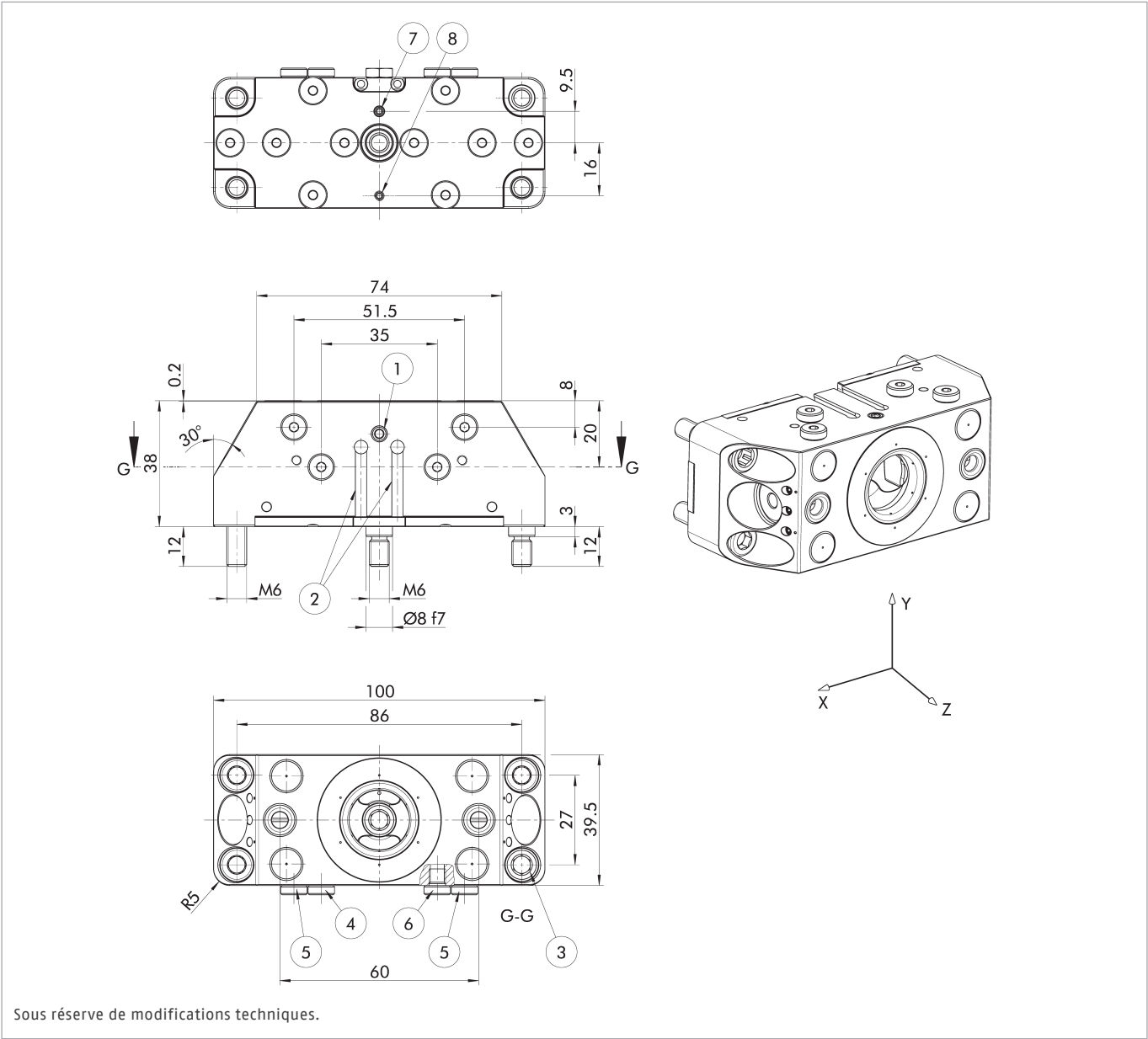
En aluminium à anodisation dure, avec interface de tirette de bridage SPA mini 20

Etendue de la livraison

Module robot, vis de fixation, vis d'ajustage, joints toriques, manuel d'utilisation ; détecteurs de proximité non inclus

Caractéristiques techniques

Description	ID	Effort de plaquage	Force de plaquage avec turbo	Pression de déverrouillage	Répétabilité	Moment max. Mx	Moment max. Mz	Poids
		[kN]	[kN]	[bar]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[kg]
NSR mini 100	0471960	1	4	6	< 0.02	75	200	0.4



- ① Détecteur inductif M5 x 0,5 (réf. 0301575) pour détection de présence de la palette

② Détecteur de proximité inductif (ID 0301042) pour la détection du module

③ Vis d'ajustage pour l'orientation de position

④ Raccord de déverrouillage par raccord vissé M5
- ⑤ Raccord de surpression avec vis M5 (2 bar)

⑥ Raccord Turbo par raccord vissé M5 M5

⑦ Raccord direct sans flexible, module ouvert

⑧ Raccord direct sans flexible, fonction turbo

Couplage palette

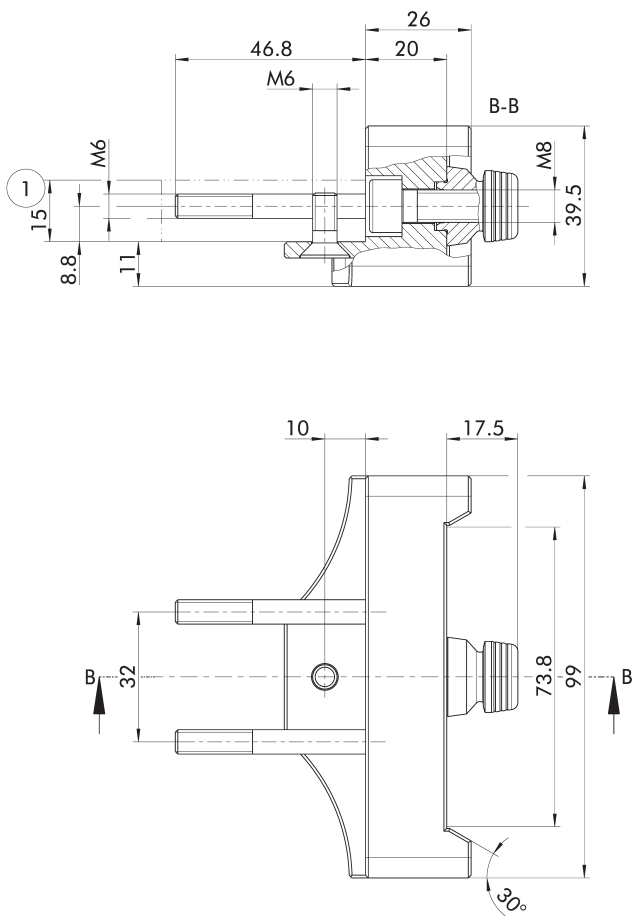
Adapté au module robotique NSR mini 100

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL mini 100	0471970	Aluminium	200 x 200	0.3



Sous réserve de modifications techniques.

① Epaisseur minimum de plaque

Module robot

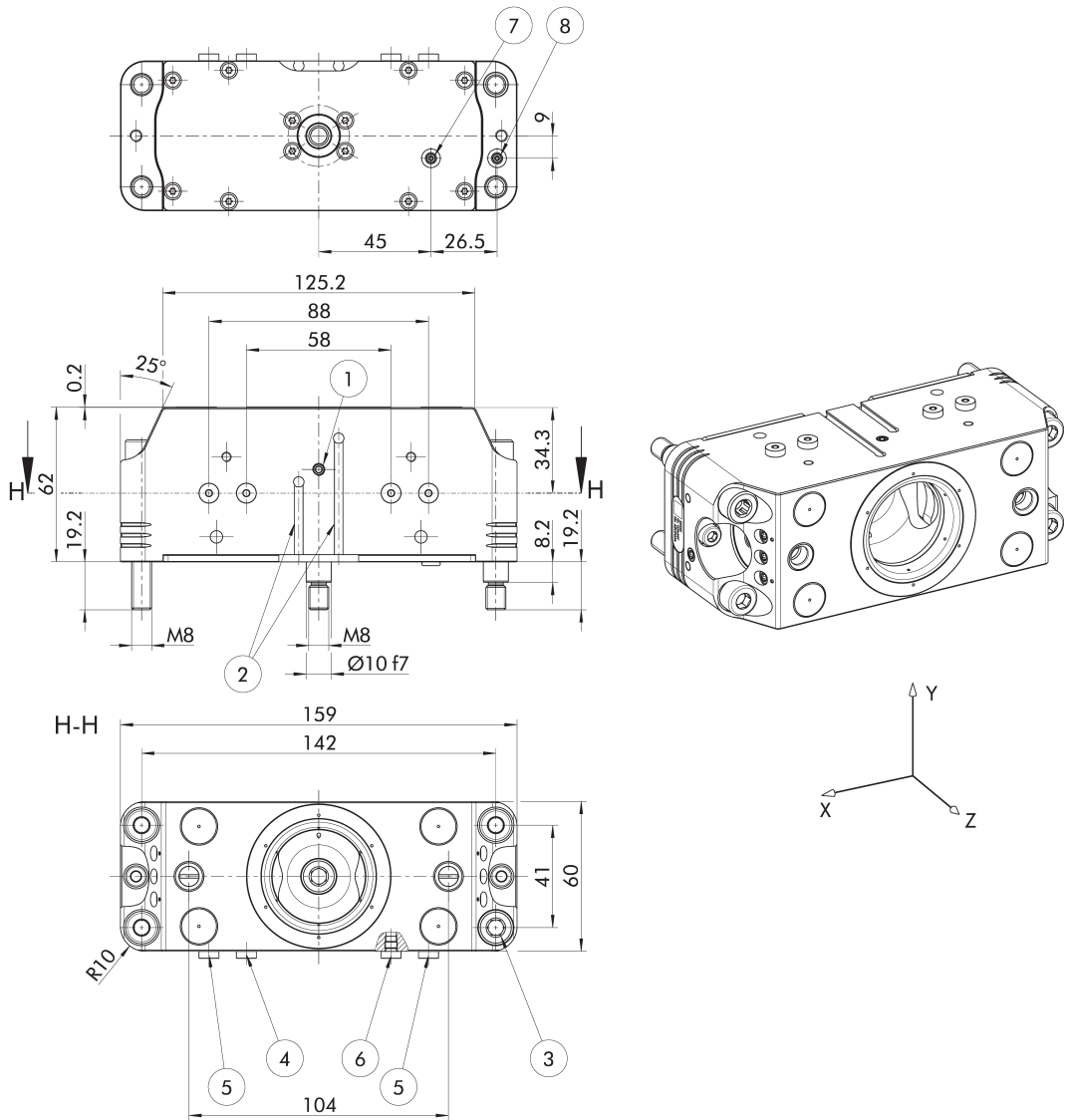
En aluminium à anodisation dure, avec interface de tirette de bridage SPA 40

Etendue de la livraison

Module robot, vis de fixation, vis d'ajustage, joints toriques, manuel d'utilisation ; détecteurs de proximité non inclus

Caractéristiques techniques

Description	ID	Effort de plaquage	Force de plaquage avec turbo	Pression de déverrouillage	Répétabilité	Moment max. Mx	Moment max. Mz	Poids
		[kN]	[kN]	[bar]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[kg]
NSR3 160	1592943	4	15	6	< 0.02	700	1600	1.5



Sous réserve de modifications techniques.

- ① Détecteur inductif M5 x 0,5 (réf. 0301575) pour détection de présence de la palette

② Détecteur inductif (réf. 0301042) pour la détection du module

③ Vis d'ajustage pour l'orientation de position

④ Raccord de déverrouillage par raccord vissé M5
- ⑤ Raccord de surpression avec vis M5 (2 bar)

⑥ Raccord Turbo par raccord vissé M5 M5

⑦ Raccord direct sans flexible, module ouvert

⑧ Raccord direct sans flexible, fonction turbo

Couplage palette

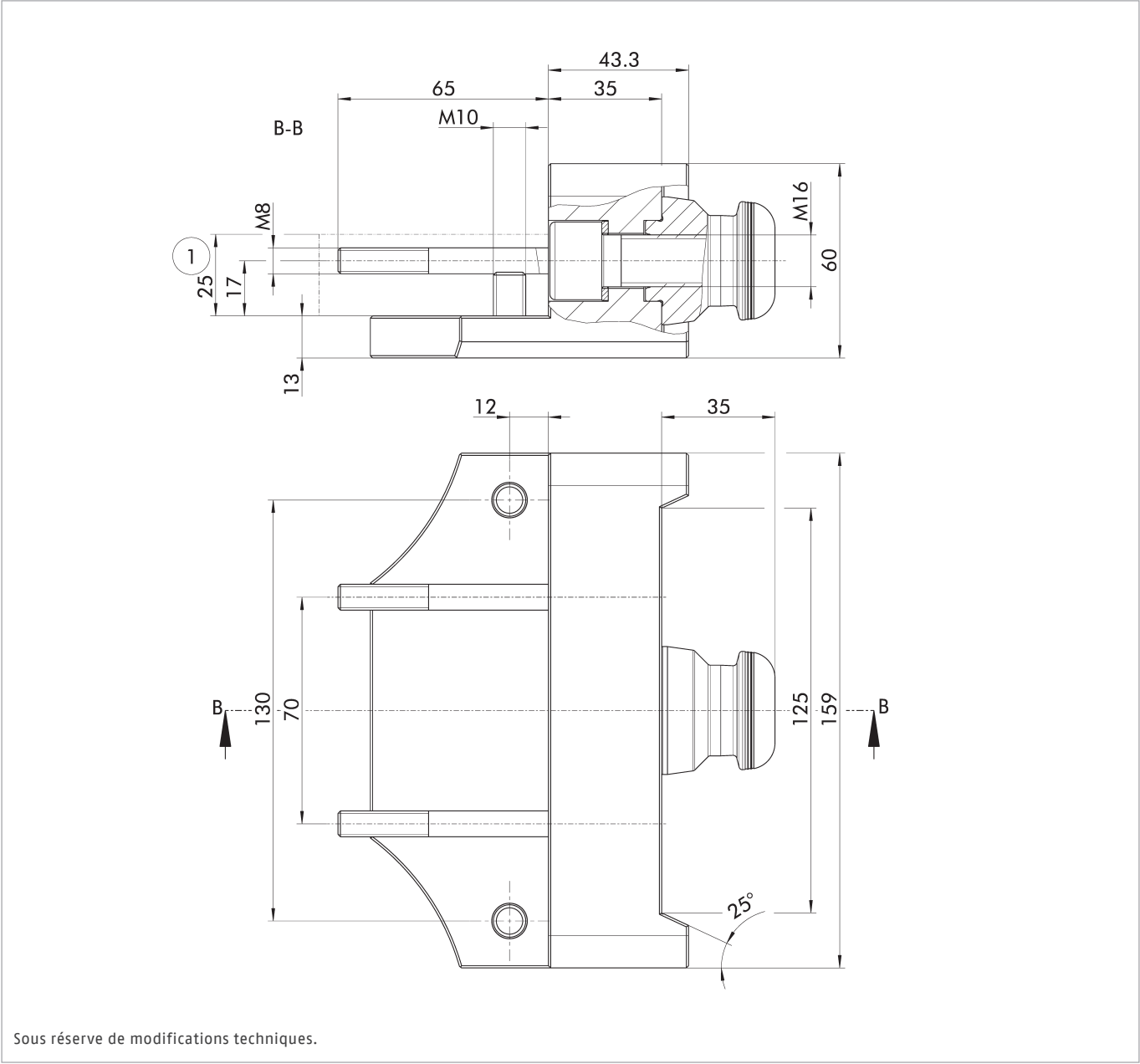
Adapté aux modules robotiques NSR3 160 et NSR 160

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL 160	0471930	Aluminium	500 x 500	1.5



① Epaisseur minimum de plaque

Couplage palette

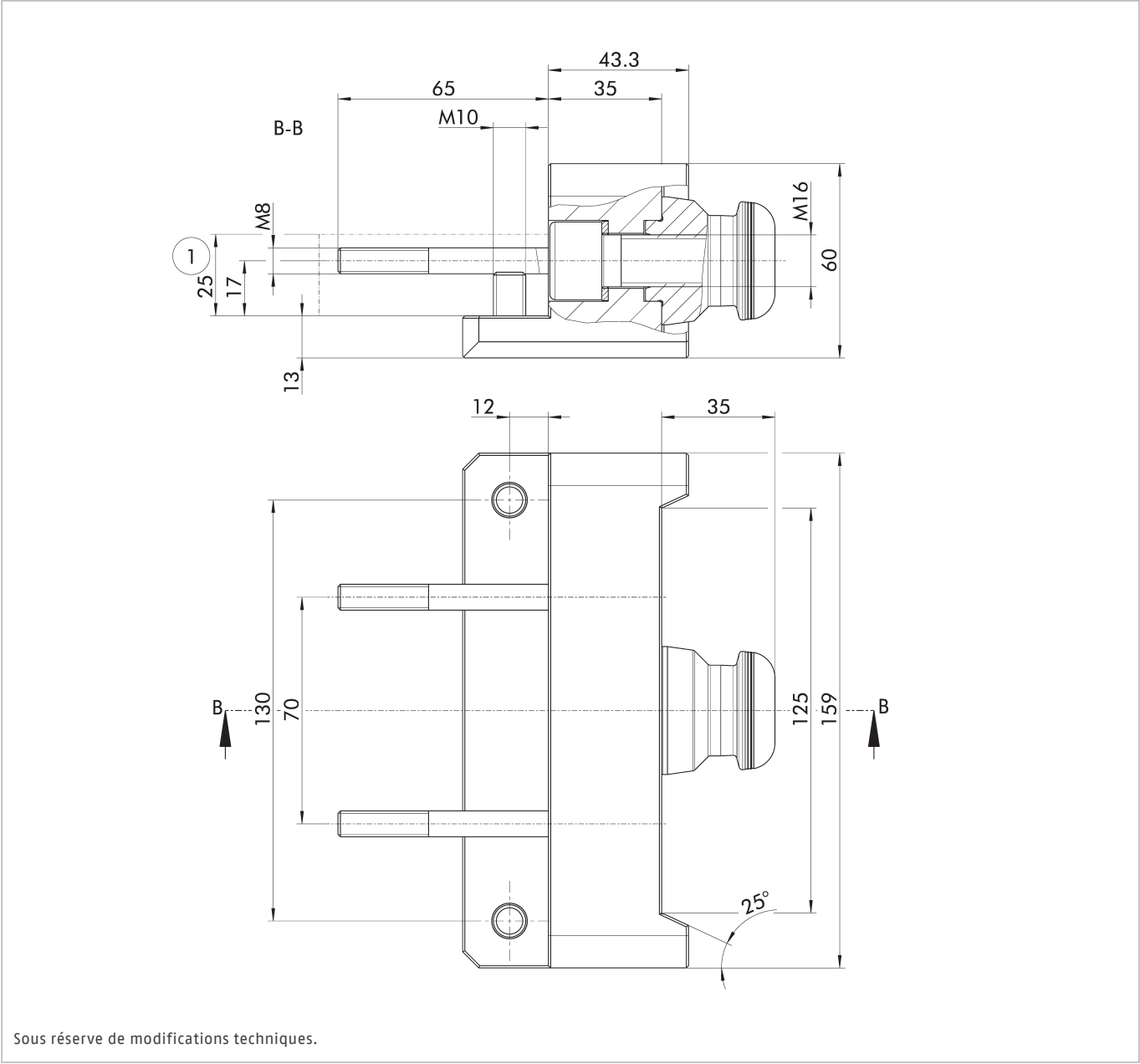
Adapté aux modules robotiques NSR3 160 et NSR 160

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL-K 160	1642386	Aluminium	500 x 500	1.2



① Epaisseur minimum de plaque

Couplage palette

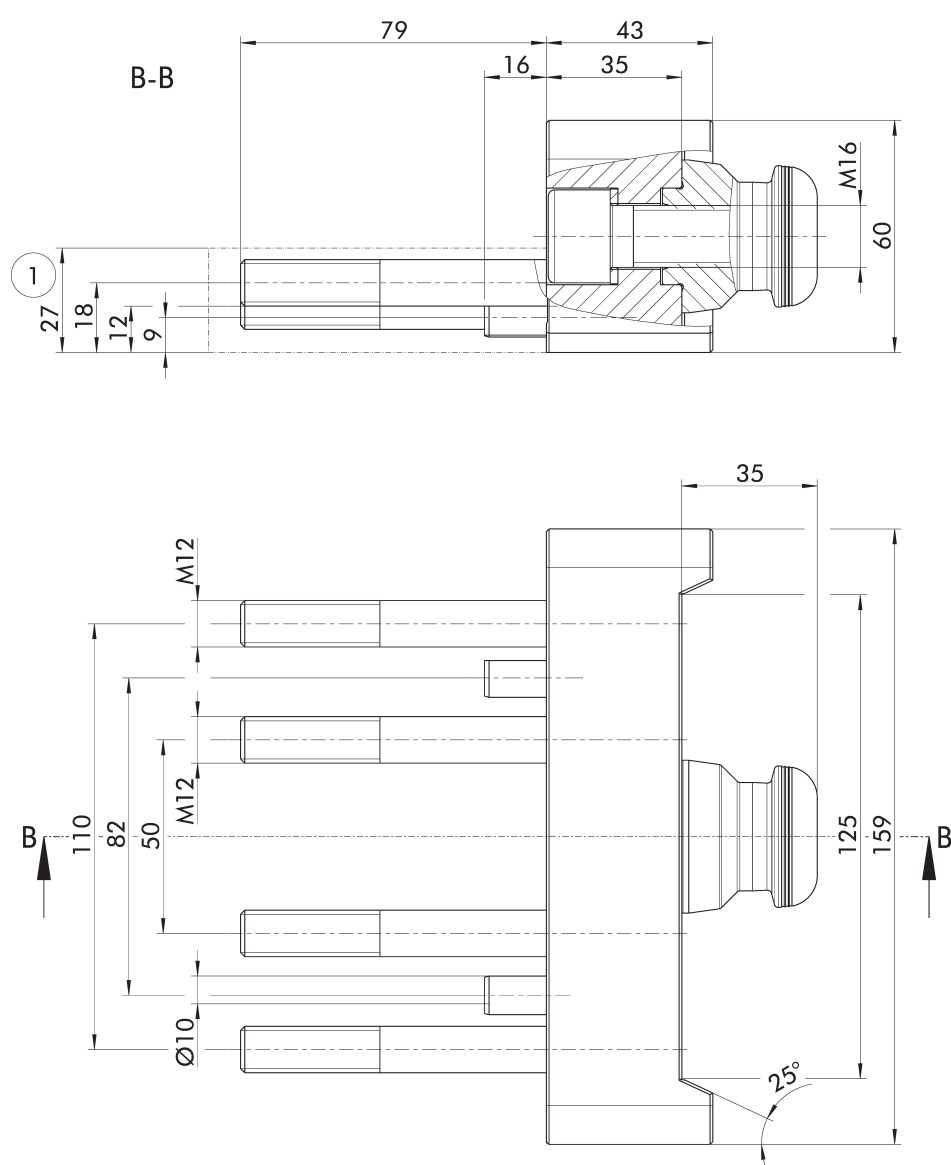
Adapté aux modules robotiques NSR3 160 et NSR 160

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL 160 Lean	40103658	Aluminium	500 x 500	1.6



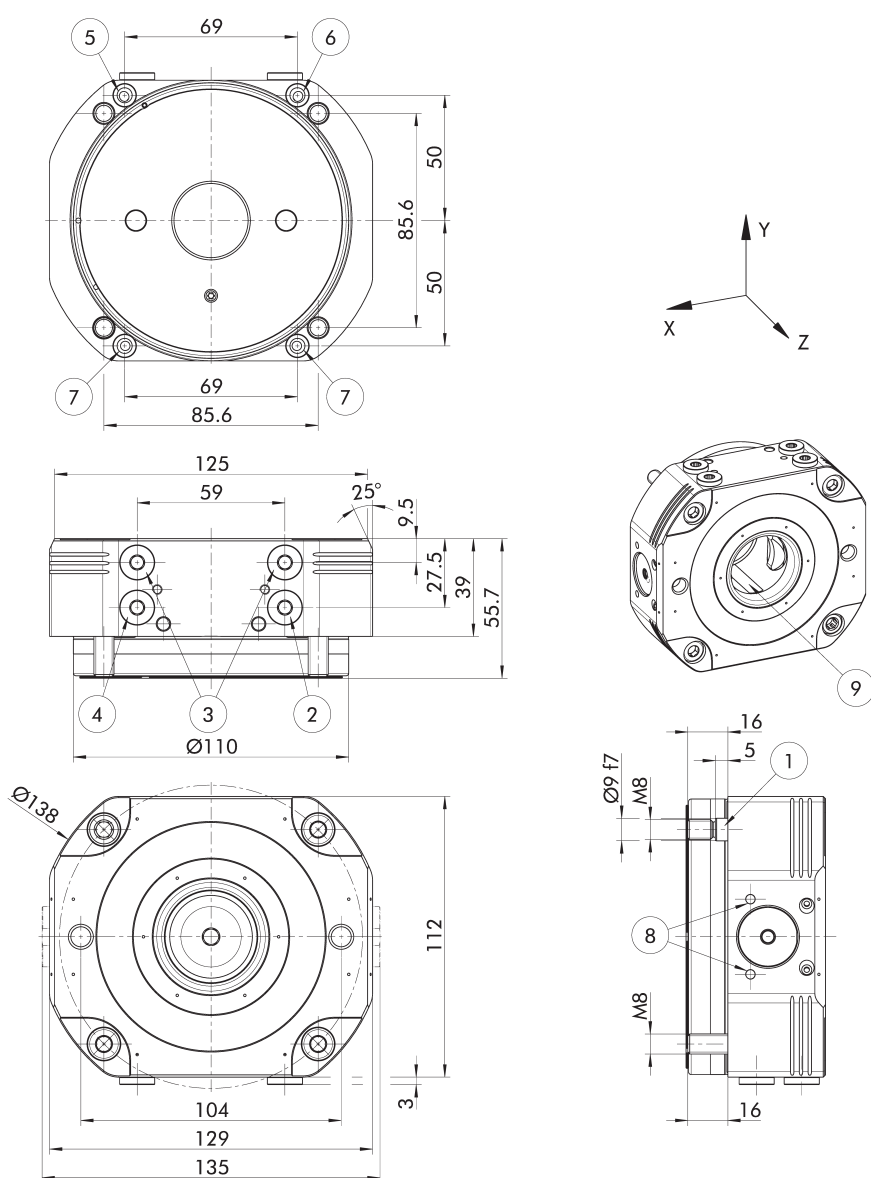
Sous réserve de modifications techniques.

① Epaisseur minimum de plaque

En acier inoxydable durci, avec interface de tirette de bridage SPA 40

Module de robot, vis de fixation, vis d'ajustage, joints toriques, manuel d'utilisation ; sans unité de détection AFS3-R IOL

Description	ID	Effort de plaquage	Force de plaquage avec turbo	Pression de déverrouillage	Répétabilité	Moment max. Mx	Moment max. Mz	Poids
		[kN]	[kN]	[bar]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[kg]
NSR3 138	1492479	8	28	6	< 0.02	1500	1600	3.8



- | | |
|--|---|
| ① Vis d'ajustage pour l'orientation de position | ⑤ Raccord direct sans flexible, fonction turbo |
| ② Raccord de déverrouillage via raccord vissé G1/8 | ⑥ Raccord direct sans flexible, module ouvert |
| ③ Raccordement d'air de barrage avec fonction de nettoyage via raccord à vis G1/8 (2 bars) | ⑦ Raccordement direct sans flexible pour l'air de barrage |
| ④ Raccord turbo via raccord vissé G1/8 | ⑧ En option : connexion pour capteurs de positionnement programmables |
| | ⑨ Cône étanche en option |

Couplage palette

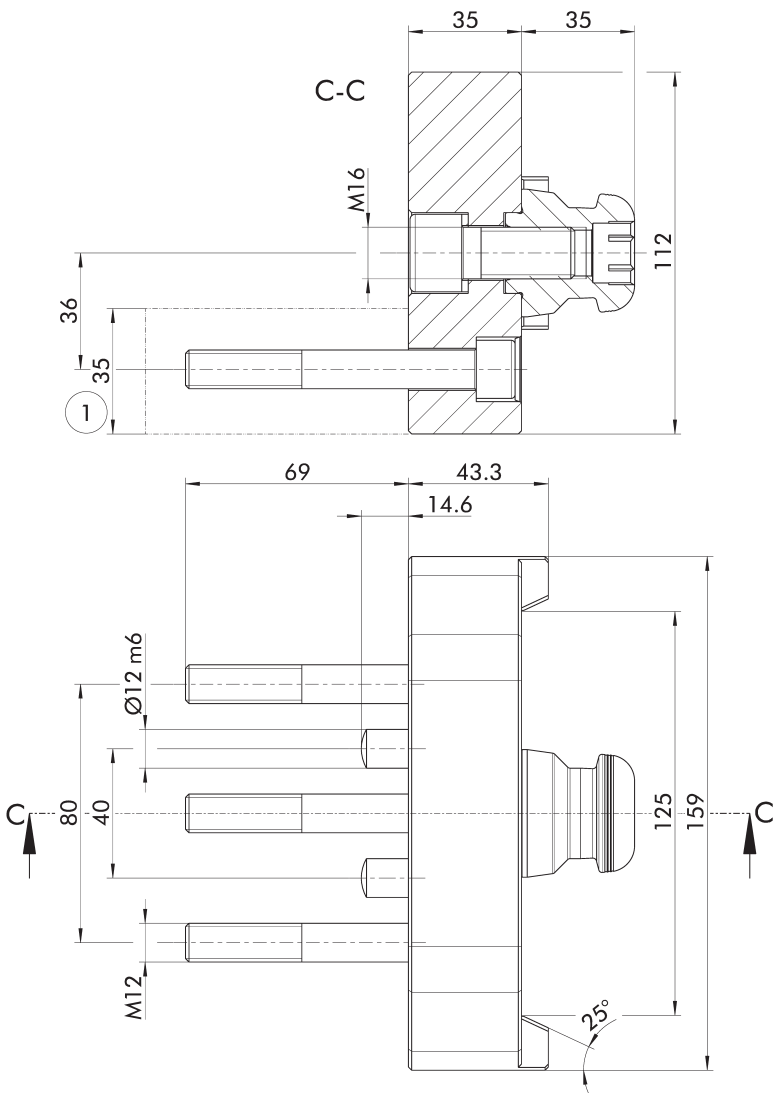
Adapté au module robotique NSR3 138

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL 138	1492512	Aluminium	630 x 630	2.1



Sous réserve de modifications techniques.

① Epaisseur minimum de plaque

Module robot

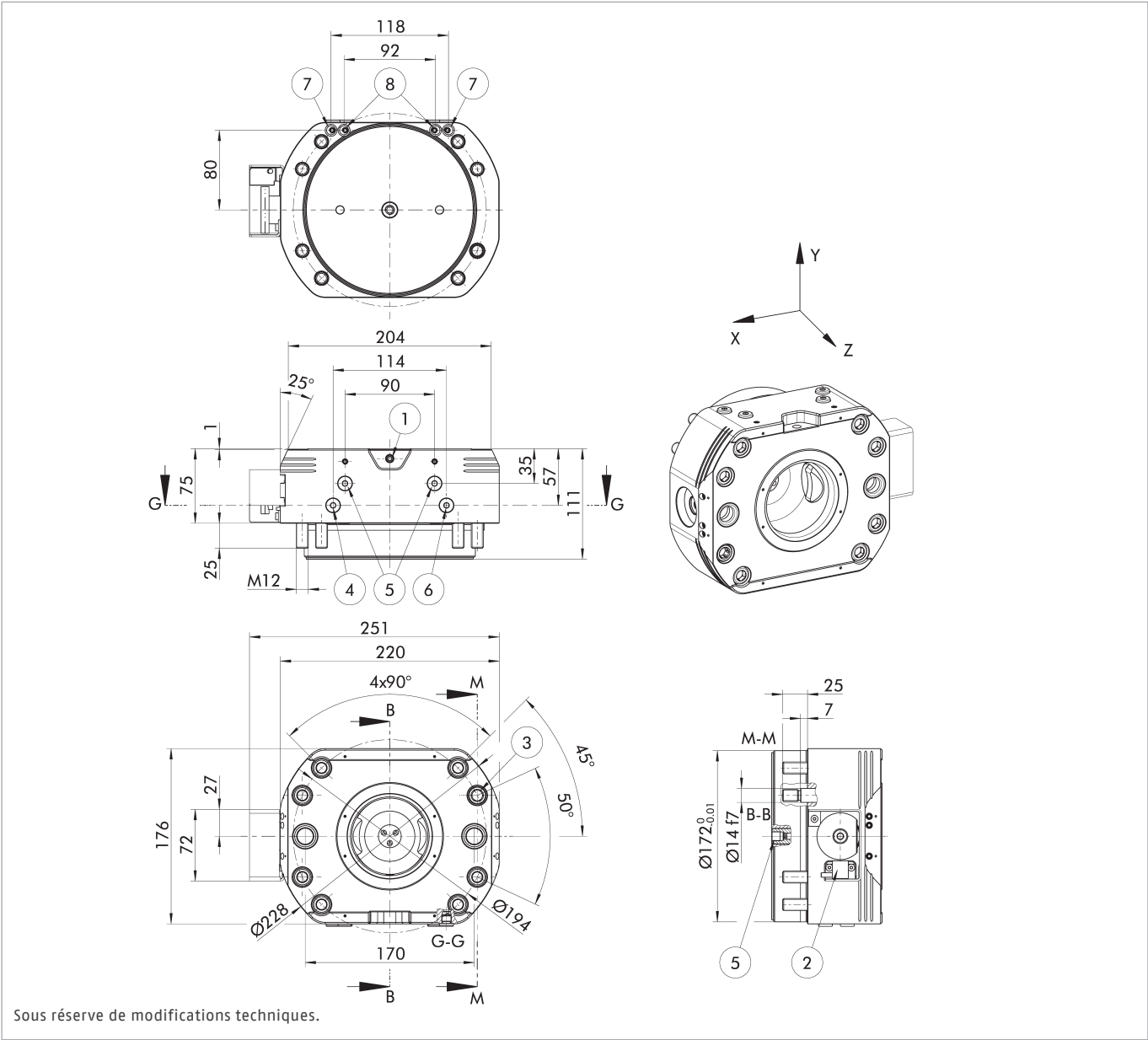
En acier inoxydable durci, avec interface de tirette de bridage SPA 80

Etendue de la livraison

Module robot, vis de fixation, vis d'ajustage, joints toriques, détecteur de proximité, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Effort de plaquage	Force de plaquage avec turbo	Pression de déverrouillage	Répétabilité	Moment max. Mx	Moment max. Mz	Poids
		[kN]	[kN]	[bar]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[kg]
NSR maxi 220	0471940	12	50	6	< 0.05	4000	4000	21



- ① Détecteur de proximité inductif M8 x 1 (n° de réf. 0313425) pour la présence de palettes

② Détecteurs de proximité inductifs IN 5

③ Vis d'ajustage pour l'orientation de position

④ Raccord de déverrouillage via raccord vissé G1/8
- ⑤ Raccordement d'air de barrage avec fonction de nettoyage via raccord à vis G1/8 (2 bars)

⑥ Raccord turbo via raccord vissé G1/8

⑦ Raccordement direct sans flexible

⑧ Raccordement direct sans flexible (2 bar)

Couplage palette

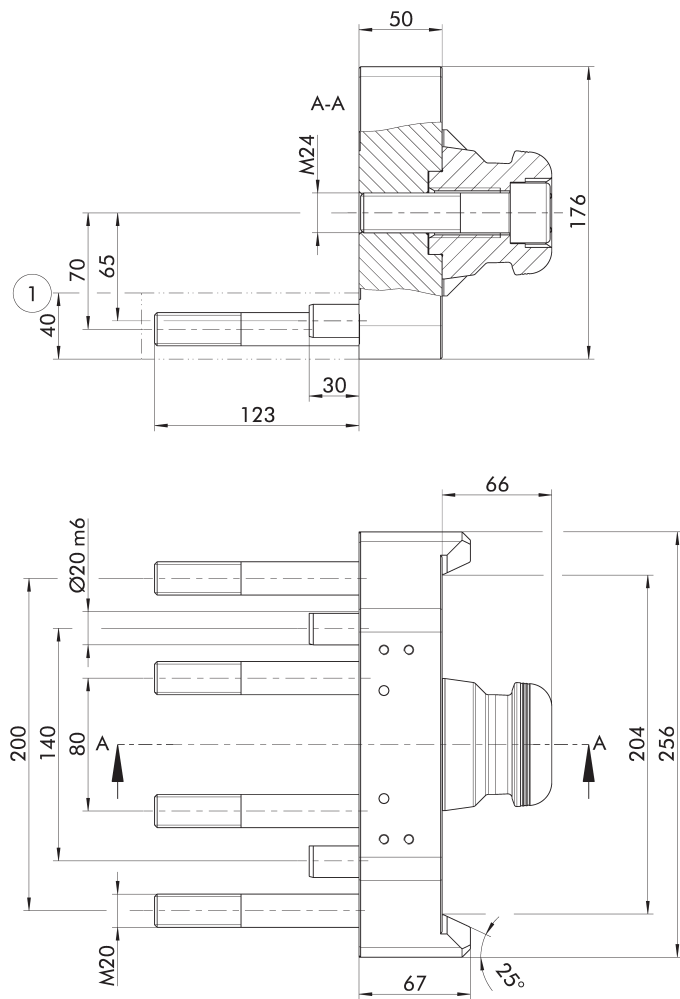
Adapté au module robotique NSR maxi 220

Etendue de la livraison

Couplage de palette, tirette de bridage, vis de fixation, capuchons de protection, manuel d'utilisation

Caractéristiques techniques

Description	ID	Matériau	Taille de palette max. [mm]	Poids [kg]
PKL maxi 220	0471950	Acier	630 x 630	19.9



Sous réserve de modifications techniques.

① Epaisseur minimum de plaque

Accessoires

Tirette de bridage SPx mikro

Tirettes de bridage standard pour une connexion parfaite entre les pièces à usiner ou les dispositifs avec modules de serrage NSE3 mikro.



Compatible avec	Description	ID
PKL mikro 60	SPA mikro 10	0436610

Tirettes de bridage SPx mini

Tirette de bridage pour une jonction positive avec les modules de serrage NSE mini.



Compatible avec	Description	ID
PKL mini 100	SPA mini 20	0435610

Tirettes de bridage SPx

Tirettes de bridage standard avec filet M16 pour une connexion parfaite entre les pièces à usiner ou les dispositifs avec modules de serrage NSE3.



Compatible avec	Description	ID
PKL 160 PKL-K 160 PKL 160 Lean PKL 138	SPA 40-16	0471064

Tirettes de bridage SPx maxi

Tirette de bridage standard pour une connexion parfaite de la douille de palette avec le module de robot NSR maxi.



Compatible avec	Description	ID
PKL maxi 220	SPA 80-30	0471181

Unité de surveillance

Surveillance intégrée des positions du coulisseau de serrage, de la présence de palettes et de la pression dans la chambre turbo via IO-Link



Compatible avec	Description	ID
NSR3 138	AFS3-R IOL 138	1491363

Détecteurs de proximité inductifs

Pour le contrôle de la présence de palette



Compatible avec	Description	ID
NSR mikro 60	IN 41-S-M8	1325755
NSR mini 100		
NSR3 160	IN 50-S-M12	0301575
NSR maxi 220	NI 32	0313425

Détecteurs magnétiques

Pour la détection des positions de serrage "module ouvert" et "module fermé"



Compatible avec	Description	ID
NSR mikro 60		
NSR mini 100	MMS 22-S-M8-PNP	0301032
NSR3 160	MMS 22-S-M8-PNP-SA	0301042

Accessoires couplage de fluide

Flasque d'adaptation pour module robot

Utilisation comme élément de connexion pour robot, module robot et raccord de couplage. La plaque interface est disponible sur demande et doit être adaptée à l'interface du robot utilisé



Description

FFA-NSR

Embout d'accouplement pour module robot

Avec transfert unidirectionnel des médias pour l'actionnement des modules de serrage et des dispositifs de serrage via la bande de couplage appropriée.



Description

ID

MDR-NSR-1

[1350336](#)

Bande de couplage pour palette de serrage

Avec montage unidirectionnel pour la transmission de l'air comprimé du module robot au dispositif de serrage.



Description

Force de couplage
min.
N

ID

MDR-PAL-1

94

[1440495](#)

Bande de couplage pour module de serrage

Avec montage unidirectionnel pour la transmission de l'air comprimé du module robot au module de serrage.



Description

Force de couplage
min.
N

ID

MDR-NSL-1

94

[1350331](#)

Embout d'accouplement pour module robot

Avec transfert bidirectionnel des médias pour l'actionnement des modules de serrage et des dispositifs de serrage via la bande de couplage appropriée.



Description

ID

MDR-NSR-2

[1350334](#)

Bande de couplage pour palette de serrage

Avec montage bidirectionnel pour la transmission de l'air comprimé du module robot au dispositif de serrage.



Description

Force de couplage
min.
N

ID

MDR-PAL-2

188

[1426829](#)

Bande de couplage pour module de serrage

Avec montage bidirectionnel pour la transmission de l'air comprimé du module robot au module de serrage.



Description

Force de couplage
min.
N

ID

MDR-NSL-2

188

[1350323](#)



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com