



SOLUTIONS **AT HAND**  
DES SOLUTIONS **CLE EN MAIN**



 **GRIPPING** TECHNOLOGY

 **TECHNIQUE DE PREHENSION**

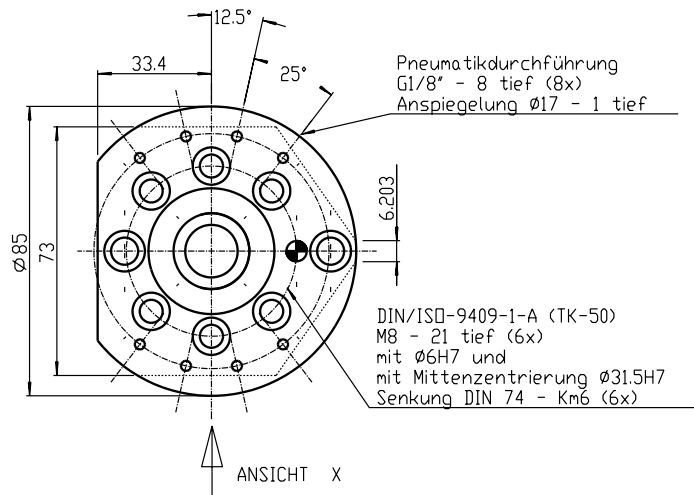


- In order to make it more comfortable for you to read technical drawings in German language, you find the translation of the terms in English and French language on the back of this fold-out page.

Do not hesitate to contact us, if you have a question.

- Afin de vous faciliter la lecture des descriptions techniques en allemand, vous trouverez la traduction des termes en anglais et en français à l'arrière de ce dépliant.

N'hésitez pas à nous contacter pour tout renseignement complémentaire.



## Technical Drawings / Descriptions techniques

Ablagestift/e einschraubbar	Deposition pin/s (screwable) / <i>Goupille/s de support à visser</i>
Achtung! Zentrierung muss Ring sein; Innen Ø min. = 22,1	Attention! Centering has to be circular; inner Ø min. 22,1 / <i>Attention! Le centrage doit être cylindrique ; Ø intérieur min. 22,1</i>
Alternativer Pneumatikanschluss	Pneumatic connector (alternative) / <i>Connexion pneumatique alternative</i>
Ansicht	View / <i>Vue</i>
Anspiegelung	Spot face / <i>Dégagement</i>
Auf der Gegenseite	On the opposite side / <i>Sur la face opposé</i>
Auf der Rückseite	On the back / <i>Au verso</i>
Blindstopfen an der Rückseite	Plug on the back / <i>Bouchon sur face arrière</i>
Durchführung / Durchgang	Manifold / <i>Passage au centre</i>
Entriegelt	Unlocked / <i>Déverrouillé</i>
Gedreht dargestellt	View rotated / <i>Vue torsé</i>
Greiferbacke	Gripper jaw / <i>Mors de base</i>
Greifer geöffnet	Gripper open/closed / <i>Pince ouvert/fermée</i>
Greifer öffnen/schliessen	Open/close gripper / <i>Ouvrier/Fermer la pince</i>
Greiferseite	Tool side / <i>Coté outil</i>
Grundkörper	Housing / <i>Corps de base</i>
Hub	Stroke / <i>Course</i>
Hubüberwachungssatz und Sensoren optional	Stroke monitoring and position sensors optional / <i>Contrôle de course et capteurs optionnel</i>
Luftdurchführung (optional)	Internal air lead-through (optional) / <i>Passages d'air intégrés (optionnelles)</i>
Mittenpositionsstop (optional)	Intermediate middle position (optional) / <i>Position intermédiaire au centre (optionnel)</i>
Mit Mittenstopposition	With intermediate middle position / <i>Avec position intermédiaire au centre</i>
Mittenzentrierung auf der Gegenseite	Centering on opposite side / <i>Centrage sur la face opposée</i>
Montagefläche für optionale Steckerleiste	Mounting surface for optional electrical contacts / <i>Face de montage des connecteurs en option</i>
Muss separat bestellt werden	To order separately / <i>Doit commander séparément</i>
Nut für Ablagesystem	Slot for repository system / <i>Rainure pour système de support</i>
Optionales Ablagesystem	Optional repository system / <i>Système de support en option</i>
Pneumatikanschlüsse	Pneumatic connectors / <i>Connexions pneumatique</i>
Pneumatikanschluss M5 – 4 tief	Pneumatic connector M5 – 4 mm deep / <i>Connexion pneumatique M5 – 4 mm bas</i>
Pneumatikdurchführung	Manifold for pneumatics / <i>Passage au centre pour pneumatique</i>
Pro Backe (Greiferbacke)	Per gripper jaw / <i>Par mors de base</i>
Roboterseite	Robot side / <i>Coté robot</i>
Senkung	Counter bore / <i>Lamage</i>
Sensor/Sensoren (optional)	Sensor/Sensors (optional) / <i>Capteur/Capteurs (optionnelles)</i>
Sensorabfrage optional	Query by sensor (optional) / <i>Détection par capteur (optionnelle)</i>
Sensoranschluss innen oder aussen möglich	Sensor connection possible inside or outside / <i>Connexion de capteur possible intérieur ou extérieur</i>
Sensoren + Anbausatz (optional)	Sensors and sensor mounting kit (optional) / <i>Capteurs et kit de montage (optionnelles)</i>
Siehe Detail	See detail / <i>Voir détail</i>
Steckverbinder mit 5 m Kabel	Pin and socket connector with 5 m cable / <i>Connecteur avec 5 m câble</i>
Verriegelt	Locked / <i>Verrouillé</i>
Verstellbare Endanschläge	Adjustable thrusts / <i>Butées réglables</i>
Werkzeugwechsler entriegeln/verriegeln	Unlock/Lock tool changer / <i>Déverrouiller/Verrouiller changeur d'outils</i>

## What does Functional Modules mean?

Functional modules are compensation elements which are built modularly to enable movement in different directions. Complex assembly problems can be overcome relatively easily by combining function modules. False positioning can be compensated by degrees of freedom which can be applied (i.e. switched on and off) as required.

## Where are Functional Modules used?

Functional Modules are used as compensation elements in assembly operations as well as the loading and unloading of machines and workpiece holders. Automated functions, which could be implemented only with considerable effort for accurate positioning in the past, are no longer an obstacle.

## Functional Modules

	Functionality	Degrees of Freedom
<b>FM</b> S. 274-313	<b>Automatic alignment of objects when inserting and mounting</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setting free the degrees of freedom</li> <li>▶ Locking the degrees of freedom</li> <li>▶ Storing the position disalignment</li> </ul>	Lateral movements x-y Angular movement around x-y-z axis
<b>KA</b> S. 314-337	<b>Compensation of position errors in x-y level</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setting free the degrees of freedom</li> <li>▶ Locking the degrees of freedom</li> <li>▶ Storing the position misalignment</li> <li>▶ Option: Adjusting the moving strength</li> </ul>	Lateral movements x-y
<b>ZN</b> S. 338-357	<b>Scan heights as well as compensating elevation differences</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setting free z direction</li> <li>▶ Bounce in z direction</li> <li>▶ Release in z direction</li> <li>▶ Resetting in zero position</li> <li>▶ Set the bouncing strength weight discharge</li> </ul>	Lateral movements in z direction
<b>RT</b>	<b>Compensation of rotation angle errors</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setting free rotation angle around z axis</li> <li>▶ Resetting in zero position</li> <li>▶ Storing rotation misalignment</li> </ul>	Rotation angle around z axis
<b>WA</b>	<b>Compensation of tilting angle errors</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setting free the tilting angle around x-y axis</li> <li>▶ Setting free one axis around x or y axis</li> <li>▶ Resetting n zero position</li> </ul>	Tilting angle in one axis in x or y direction

## Compensation

### Which Functional Modules allows which Compensation?

- ▶ Compliance wrists allow lateral compensation in the x-y-direction of up to + / - 3 mm as well as angular compensation up to 2°
- ▶ Lateral alignment devices allow a compensation in the x-y-direction up to + / - 25 mm
- ▶ Z-axis compliance wrists allow compensation in the z-direction up to max. 12 mm
- ▶ **Rotating angle compensation systems** allow compensation around the z-axis
- ▶ **Tipping angle compensation systems** allow single axis compensation in the x or y direction

**Which Problems can be solved using the Functional Modules?**

Parts with lateral and angular misalignment can be picked and aligned in accordance with the robot coordination system. It is also possible to store the position misalignment of the found parts. Standard modules are available for position compensation in all spatial axes.

**Which Functions are available?**

Each module has different functions. Which are:

- ▶ Lateral movements in the direction of the x-, y- and z-axes as well as angular movement about x-, y- and z-axes
- ▶ Centric resetting
- ▶ Store position offset
- ▶ Set extension force

**Functionality**

Tolerance Compensation	Operational Areas	Safety and Monitoring Function
up to +/- 3 mm up to 2°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Loading and unloading workpiece carriers and machines</li> <li>▶ Assembly</li> <li>▶ Palletizing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ End position monitoring of the motion direction</li> <li>▶ Monitoring of the starting position and / or zero position</li> <li>▶ Pressure monitoring</li> <li>▶ Locking by means of locking actuators</li> </ul>
up to +/- 25 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unloading workpiece carriers and machines</li> <li>▶ Palletizing</li> </ul>	
up to +/- 12 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Force or way monitoring in z direction when assembling</li> <li>▶ Loading and unloading workpiece carriers and machines</li> <li>▶ Palletizing</li> </ul>	
up to +/- 30°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Loading and unloading workpiece carriers and machines</li> <li>▶ Assembly</li> <li>▶ Palletizing</li> </ul>	
up to +/- 5°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Loading and unloading workpiece carriers and machines</li> <li>▶ Assembly</li> <li>▶ Palletizing</li> </ul>	

**Advantages**

**What are the Advantages?**

- ▶ Prevents a tilting and blocking of parts
- ▶ Protects robots and assembly automats from premature wear protects by minimization of the assembly and withdrawal forces
- ▶ More economical peripheral by reduction of the accuracy of workpiece carriers and clamping devices
- ▶ Simple and fast start-up, since position errors become compensated

## Qu'entend-on par éléments fonctionnels?

Les éléments fonctionnels sont des éléments de compensation modulaires qui rendent possibles des mouvements de compensation passifs dans différentes directions. En combinant ces éléments, des applications de montage complexes sont rendues possibles très simplement. Les défauts de positionnement sont compensés par des degrés de liberté que l'on peut au choix ajouter ou supprimer.

## Où sont mis en œuvre ces éléments fonctionnels?

Les domaines d'application sont l'assemblage, le chargement et déchargement de machines et de palettes. Les process d'automatisation qui jadis posaient des problèmes de réalisation et de précision, n'en posent plus aujourd'hui.

Éléments fonctionnels		
	Fonction	Degrés de liberté
<b>FM</b> S. 274-313	<b>Alignement automatique d'objet lors de l'assemblage et du montage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mouvements libres autour des degrés de liberté</li> <li>Verrouillage au centre des degrés de liberté</li> <li>Mémorisation d'une position décalée</li> </ul>	Mouvements latéraux x-y Mouvements angulaires autour des axes x-y-z
<b>KA</b> S. 314-337	<b>Compensation de défauts de positionnement sur les plans x-y</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mouvements libres autour des degrés de liberté</li> <li>Verrouillage au centre des degrés de liberté</li> <li>Mémorisation d'une position décalée</li> <li>Option : réglage de la force de déplacement</li> </ul>	Mouvements latéraux x-y
<b>ZN</b> S. 338-357	<b>Contrôle de hauteurs et compensation de différences de hauteurs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liberté de mouvement en z</li> <li>Compression en + z</li> <li>Extension en - z</li> <li>Remise à zéro</li> <li>Réglage de la force du ressort, délestage de charge</li> </ul>	Mouvement latéral en z
<b>RT</b>	<b>Compensation de défauts angulaires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liberté de mouvement autour de l'axe z</li> <li>Remise à zéro</li> <li>Mémorisation du décalage angulaire</li> </ul>	Mouvement autour de l'axe z
<b>WA</b>	<b>Compensation de devers</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liberté de mouvement en devers autour des axes x-y</li> <li>Autoriser les déplacements sur un axe en x ou y</li> <li>Remise à zéro</li> </ul>	Compensation du devers dans une direction autour de l'axe x ou de l'axe y

## Compensations

### Quels composants permettent quelles compensations?

- ▶ Les mécanismes d'aide à l'insertion permettent une compensation en x-y jusqu'à +/- 3 mm ainsi qu'une compensation angulaire jusqu'à 2°
- ▶ Les compliances sans effort permettent une compensation en x-y jusqu'à +/- 25 mm
- ▶ Les compliances en z permettent une compensation en z jusqu'à maxi. 12 mm
- ▶ Les systèmes de compensation angulaire permettent une compensation autour de l'axe z
- ▶ Les systèmes de compensation de devers permettent une compensation du devers sur un axe autour de l'axe x ou z

**Quelles applications peuvent être résolues par les éléments modulables?**

Des pièces décalées peuvent être saisies et positionnées par rapport au système de coordonnées du robot. Il est aussi possible de mémoriser le décalage d'une pièce. Nous disposons d'éléments standards pour compenser les défauts de positionnement dans tous les plans.

**De quelles fonctionnalités disposent les éléments modulaires ?**

Chaque élément dispose de différentes fonctionnalités qui sont:

- ▶ Mouvements linéaires en x-y-z et mouvement angulaires autour des axes x-y et z
- ▶ Repositionnement au centre
- ▶ Mémorisation du décalage
- ▶ Réglage de la force de départ

**Fonction**

Tolérance de compensation	Domaines d'utilisation	Fonctions de contrôle et de sécurité
jusqu'à +/- 3 mm jusqu'à 2°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chargement et déchargement de palettes et de machines</li> <li>▶ Assemblage</li> <li>▶ Palettisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Détection des fins de course</li> </ul>
jusqu'à +/- 25 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Déchargement de palettes et de machines</li> <li>▶ Palettisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Détection du point d'origine et / ou du zéro</li> </ul>
jusqu'à +/- 12 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôle de forces ou de courses en z sur des opérations d'assemblage</li> <li>▶ Chargement et déchargement de palettes et de machines</li> <li>▶ Palettisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôle de la pression</li> </ul>
jusqu'à +/- 30 °	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chargement et déchargement de palettes et de machines</li> <li>▶ Assemblage</li> <li>▶ Palettisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Blocage grâce au cylindre pneumatique</li> </ul>
jusqu'à +/- 5°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chargement et déchargement de palettes et de machines</li> <li>▶ Assemblage</li> <li>▶ Palettisation</li> </ul>	

**Avantages**

**Quels sont les avantages?**

- ▶ Empêche une mise en biais et un blocage des pièces
- ▶ Protège les robots et les automates de montage contre une usure prématurée grâce à une réduction des efforts d'assemblage et de manutention
- ▶ Périphérique économique grâce à la moindre précision des supports de pièce et des systèmes de bridage
- ▶ Mise en route plus simple et plus rapide grâce à la compensation des erreurs de positionnement



- ▶ Prevents edging and jamming of parts
- ▶ Protects robots and assembly structures from excessive wear through minimizing the insertion forces
- ▶ Time reduction of operating cycles
- ▶ Economic solution

Compliance wrists are proven components which are used to compensate for tolerances in the assembly of parts and workpieces as well as the insertion of parts in machines and workpiece carriers. The standard compliance wrists (model FM-G) are used with small payloads and slow moving sequences. The installation of two overload bolts (model FM-Ü) limits oscillations when travelling.

## Types

FM-50



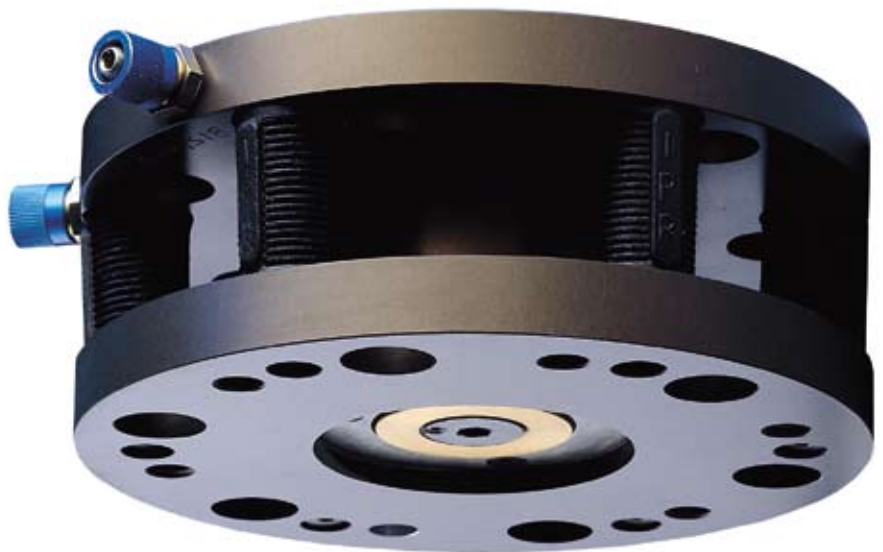
FM-80



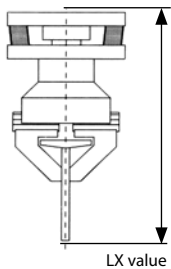
FM-100



FM-125



FM-160



## General Information for Selection

Type	Diameter (mm)	Recommended Payload (kg)	Length of Gripper + Part LX value
FM 50	50	0,6 - 1,1	50
FM 80	80	1,2 - 2,4	100
FM 100	100	2,5 - 3,5	150
FM 125	125	3,7 - 7,0	200
FM 160	160	7,1 - 18	300
FM 200	200	18 - 52	400
FM 250	250	52 - 90	450
FM 300	300	52 - 150	600

The total length of gripper and part (LX value) is the determining parameter for assembly operations with close tolerance fittings and insertion operations in which minimum insertion forces are required. The LX value (see chart) is the maximum value which value which should not be exceeded for an FM type.



Further advantages are obtained with locking and torsion protection:

With shorter cycle times and higher handling speeds as well as with all insertion operations which take place horizontally, the compliance wrist should be equipped with a pneumatic cylinder (model FM-P). The compliance can be locked with the integrated pneumatic cylinder when travelling.

The installation of a torsion protection is necessary for the transmission of torsion moments and when inertial forces lead to torsion moments with rotation and swivel movements. The FM with a torsion protection is especially for precision work with transition and press fitting (model FM-V).

FM-200

FM-250

FM-300



For simple insertion or placing operations, the recommended payload is to be taken as the approximate value to determine the necessary model. It can be exceeded in case of slow travelling movements.

Note: We shall be pleased to support you with your selection.

- ▶ Empêche une mise en biais et un blocage des pièces
- ▶ Protège les robots et les automates de montage contre une usure prématurée grâce à une réduction des efforts d'assemblage et de manutention
- ▶ Réduction des temps de cycles
- ▶ Solution économique

Les aides à l'insertion sont des éléments qui se sont avérés dans la compensation des tolérances dans l'assemblage de pièces et pour le chargement de pièces dans des machines d'usinage et sur des palettes. L'aide à l'insertion standard (type FM-G) est utilisée dans des applications avec de faibles masses et des mouvements lents. Le montage de 2 pions de surcharge (type FM-Ü) limite le couple de surcharge.

## Types

FM-50



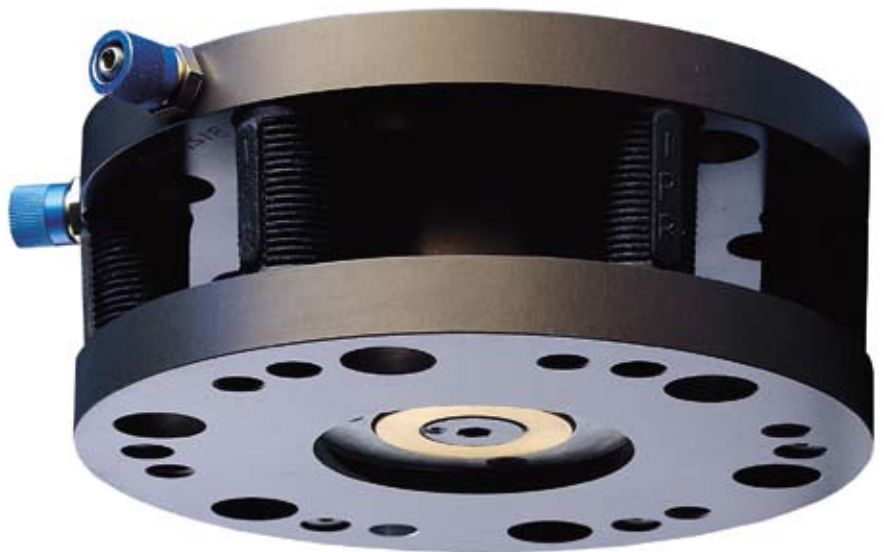
FM-80



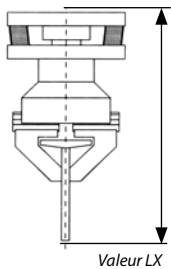
FM-100



FM-125



FM-160



## Caractéristiques pour le choix d'un élément

Type	Diamètre (mm)	Masse à manipuler recommandée (kg)	Hauteur pince + pièce valeur LX (mm)
FM 50	50	0,6 - 1,1	50
FM 80	80	1,2 - 2,4	100
FM 100	100	2,5 - 3,5	150
FM 125	125	3,7 - 7,0	200
FM 160	160	7,1 - 18	300
FM 200	200	18 - 52	400
FM 250	250	52 - 90	450
FM 300	300	52 - 150	600

Lors d'opération d'assemblage avec de faibles tolérances ou des opérations d'insertion où les forces d'insertion sont faibles, le paramètre déterminant et la hauteur de la pince et de la pièce (valeur LX). La valeur LX est la valeur maximale qui pour chaque type de FM ne doit pas être dépassé. Lors d'opérations de chargement et de déchargement simples, la valeur de référence pour le choix du type de FM et la masse recommandée.

*Le verrouillage pneumatique et l'anti-rotation procurent les avantages suivants:*

*Lors d'opérations d'insertion horizontale, de déplacement de charges importantes et de temps de cycles courts, l'aide à l'insertion devrait être pourvue d'un cylindre pneumatique (type FM-P). Grâce à ce cylindre, l'unité peut être verrouillée. Le montage du système anti-rotation est nécessaire lorsqu'il y a transmission de*

*couples de torsion et lorsque les moments d'inertie des mouvements de rotation engendrent des couples de torsion. Le FM avec anti-rotation a été conçu pour des forces d'insertions élevées comme elles apparaissent lors d'opérations de transfert ou de presse (type FM-V).*

*FM-200*

*FM-250*

*FM-300*



*Des dépassements de ces valeurs sont admis lorsque les vitesses de translations sont lentes.*

*Remarque: c'est avec plaisir que nous vous apportons notre aide pour le choix d'un élément.*

### Order example

**FM - 100 - P - 4/43 - NBR**

Type \_\_\_\_\_  
 Size \_\_\_\_\_  
 Model \_\_\_\_\_  
 G = Standard  
 Ü = with overload protection  
 P = with pneumatic cylinder  
 V = with torsion protection  
 Number of elastomer elements \_\_\_\_\_  
 Shore hardness (35, 43, 53) \_\_\_\_\_  
 Elastomer type \_\_\_\_\_  
 NR = Natural Rubber  
 NBR = Perbunane

### Exemple de commande

**FM - 100 - P - 4/43 - NBR**

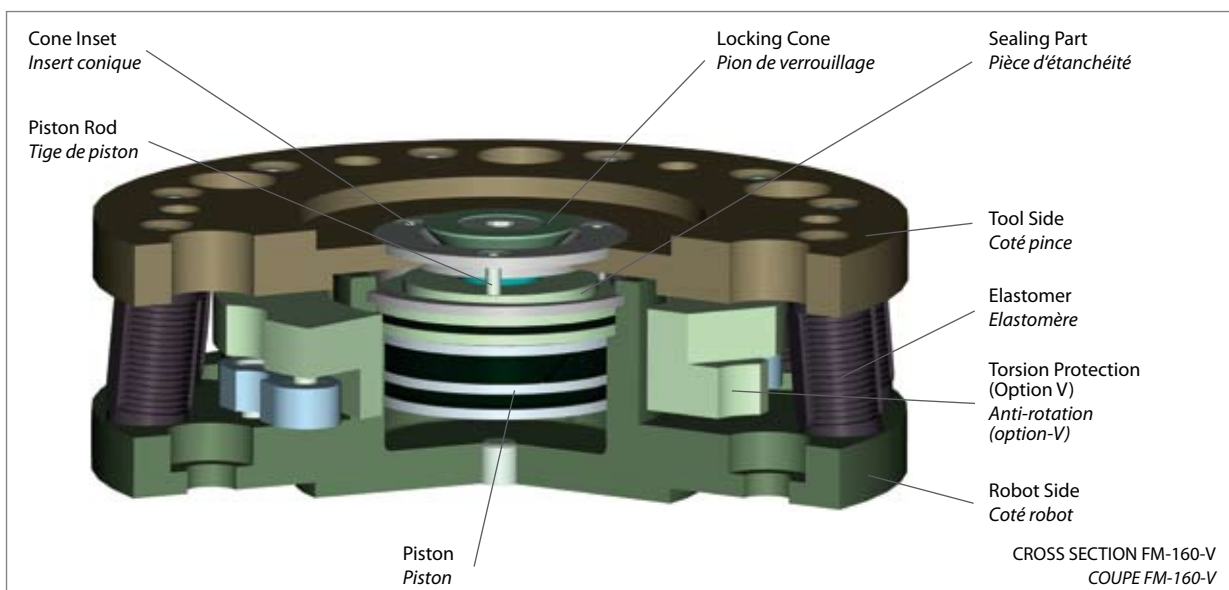
Type \_\_\_\_\_  
 Taille \_\_\_\_\_  
 Variante \_\_\_\_\_  
 G = Standard  
 Ü = avec protection contre les surcharges  
 P = avec cylindre pneumatique  
 V = avec sécurité anti-rotation  
 Nombre d'élastomères \_\_\_\_\_  
 Dureté Shore (35, 43, 53) \_\_\_\_\_  
 Type d'élastomère \_\_\_\_\_  
 NR = Caoutchouc naturel  
 NBR = Perbunan

### Operating Principle

#### Principe de fonctionnement

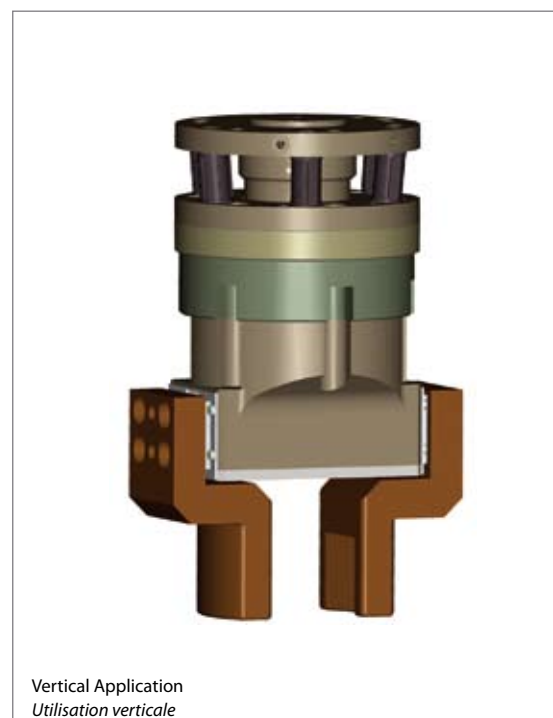
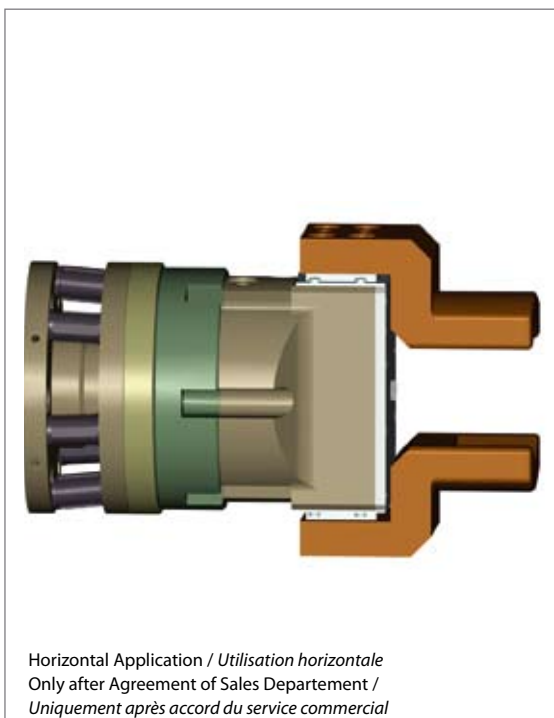
The position compensation is made possible through specially developed elastomer elements. If a position offset occurs, the workpiece to be inserted will be moved automatically by the resulting reaction forces in such a way that jamming and wedging of the part is prevented. Depending on the chamfer present, positioning misalignments of up to +/- 3 mm and angular misalignments of up to 2 degrees can be compensated. The compensation takes place horizontally in the x-y plane and about the x-y-z axis for angular compensation. After extension, the element returns back into the starting position through self-centering.

La compensation de positionnement se fait à l'aide d'éléments élastomères développés spécialement à cet effet. En cas de décalage, le mouvement d'insertion de l'objet engendre des forces de réaction automatiques qui évite tout blocage et vrillage de la pièce à insérer. La compensation maximale est déterminée par l'angle d'insertion ainsi que par le mouvement maxi. de compensation des éléments élastomères. La direction de compensation est horizontale en x-y et la compensation angulaire se fait autour des axes x-y-z. Le retour à l'origine de l'unité se fait automatiquement.



**GENERAL DATA / CARACTERISTIQUES GENERALES**

<b>Operating Pressure min.:</b> <i>Pression de service mini.:</i>	3,5 bar 3,5 bar
<b>Operating Pressure max.:</b> <i>Pression de service maxi.:</i>	8 bar 8 bar
<b>Maintenance:</b> <i>Entretien:</i>	see instruction manual voir notice d'utilisation
<b>Temperature Range:</b> <i>Plage de température:</i>	5°C - 80°C (higher on demand) 5°C - 80°C (supérieure sur demande)
<b>Actuation:</b> <i>Entraînement:</i>	pneumatic pneumatique
<b>Material:</b> <i>Matériau:</i>	housing made from high-tensile, hard coated aluminium / partly hardened steel / functional parts from hardened tool steel corps en aluminium anodisé dur / partiellement en acier trempé / pièces mécaniques en acier d'outillage trempé
<b>Tolerance Data Thread:</b> <i>Tolérance des cotes des taraudages:</i>	+ / - 0,1
<b>Tolerance Pin Hole:</b> <i>Tolérance des cotes des trous de goupilles:</i>	+ / - 0,02

**APPLICATION HORIZONTAL/VERTICAL**  
**UTILISATION HORIZONTALE/VERTICALE**


## Selection of Elastomer Combinations

The number and shore hardness of the elastomer elements determines the return force in the case of a lateral misalignment. You can find the general rigidity levels in the following table as spring constants  $K(x)$ ,  $K(y)$ ,  $K(z)$ .

## Choix des combinaisons d'élastomères

Nombre et dureté Shore des élastomères détermine la force de repositionnement lors d'un décalage. Des valeurs de références générales sur la rigidité se trouvent dans le tableau ci-dessous sous forme de constantes élastiques  $K(x)$ ,  $K(y)$ ,  $K(z)$ .

Number of Elastomer Elements / Shore Hardness <i>Nombre d'élastomères / Shore</i>	Lateral Stiffness $K(x, y)$ N/mm <i>Rigidité en cisaillement <math>K(x, y)</math> N/mm</i>	Axial Stiffness $K(z)$ N/mm $F(z)$ N <i>Rigidité axiale <math>K(z)</math> N/mm <math>F(z)</math> N</i>	Max. Compression resp. Tension Force N <i>Force de traction et de compression max. admissible N</i>
3 / 35	30	1400	400
3 / 43	40	1600	400
3 / 53	80	2400	550
4 / 35	40	1850	550
4 / 43	50	2100	800
4 / 53	100	3200	800
6 / 35	60	2800	800
6 / 43	80	3200	800
6 / 53	160	4800	800
12 / 43	160	6400	2000
12 / 53	160	6400	2000
24 / 53	320	12800	4000

### Selection of Shore Hardness

We recommend to use at first elastomer elements with a shore hardness of 43.

Exceptions:

- lowest compensation forces required – shore hardness 35
- working with heavy, long parts resp. with high insertion forces – for reasons of stability shore hardness 53

We will be happy to support your selection.

### Number of Elastomer Elements

In the case of heavy parts and fast travelling movements we recommend for reasons of stability that you select as many elastomer elements as possible within the same production series.

### Ambient Conditions

If the elastomer elements have come into contact with oil or chemicals, please contact us, because in that case you need special elastomer elements made of Perbunane (NBR).

Important: If elastomer elements are for use in machine tools, then it is oblige to use Perbunane elastomer elements, because they are resistant against coolant.

### Choix de la dureté Shore

Nous conseillons de partir sur une dureté Shore de 43.

Exceptions :

- faibles forces de compensation requises - dureté Shore 35
- forces importantes, pièces longues ou lourdes - pour des questions de stabilité dureté Shore 53

N'hésitez pas à nous contacter en cas de doute.

### Nombre d'élastomères

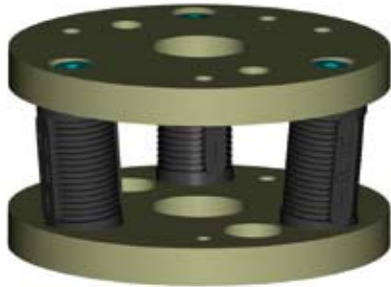
Nous conseillons d'intégrer le plus grand nombre possible d'élastomères sur le modèle de FM lorsque les poids de pièces sont élevés et lorsque les translations se font rapidement.

### Ambiance

Si les élastomères peuvent entrer en contact d'émulsion, d'huiles ou d'autres produits chimiques nous vous prions de bien vouloir nous contacter. Dans certains cas des élastomères spéciaux de Perbunan (NBR) doivent être utilisés.

Important : lors d'application sur des centres d'usinages il faut utiliser les élastomères en Perbunan (NBR) résistant aux liquides de refroidissement.



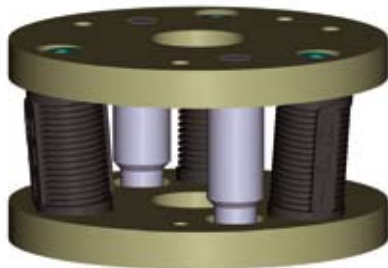


### **FM-G: initial version**

The simplest alternative in which 2 flanges are connected by elastomer pads. This version is appropriate for application with weak loads and slow cycles and movement.

### **FM-G : version de base**

Variante la plus simple dans laquelle 2 flasque sont reliés par les élastomères. Cette version convient à des applications avec de faibles charges et des cycles et des mouvements lents.

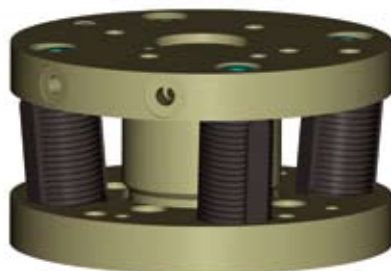


### **FM-Ü: overload safety**

2 overload pins limit the shift during insertion. The assembly of an overload safety against the overloads is the simplest means to avoid a too strong movement of beam.

### **FM-Ü : sécurité contre les surcharges**

2 pions de surcharges limitent le décalage lors de l'insertion. Le montage d'une sécurité contre les surcharges est le moyen le plus simple d'éviter un trop fort mouvement de balancier.

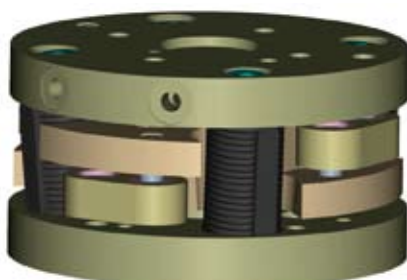


### **FM-P: pneumatic cylinder**

The shift can be locked by an integrated pneumatic cylinder. This alternative must be used at the time of short cycles, of great masses of gripping device and part and in all the operations of horizontal or inclined insertion. (Rights deposited)

### **FM-P : cylindre pneumatique**

Le décalage peut être verrouillé par un cylindre pneumatique intégré. Cette variante doit être utilisée lors de cycles courts, de grandes masses de préhenseur et de pièce et dans toutes les opérations d'insertion horizontale ou inclinée. (Droits déposés)



### **FM-V: anti-rotation**

The mechanism with 4 articulations prevents any rotation around the axis of insertion due to the torques. This version is to be used when torques or inertias due to the rotational movement are transmitted. The centering and insertion device with anti-rotation is particularly designed for the very precise applications of insertion. The option "V" includes the option "P". (Rights deposited)

### **FM-V : anti-rotation**

Le mécanisme à 4 articulations empêche toute rotation autour de l'axe d'insertion due aux couples de torsion. Cette version est à utiliser lorsque des moments de torsions ou des forces d'inertie dues au mouvement de rotation sont transmises. L'aide à l'insertion avec anti-rotation est particulièrement conçu pour les applications d'insertion très précises. L'option „V“ inclus l'option „P“. (Droits déposés)



**Technical data / Caractéristiques techniques**

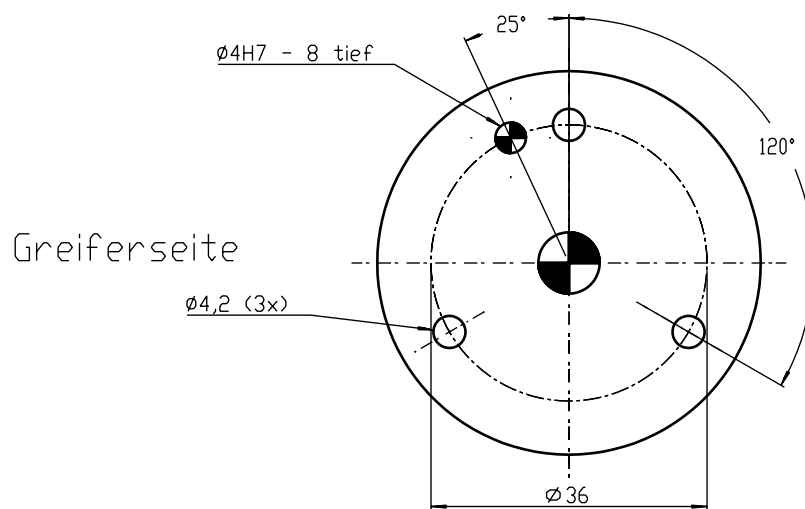
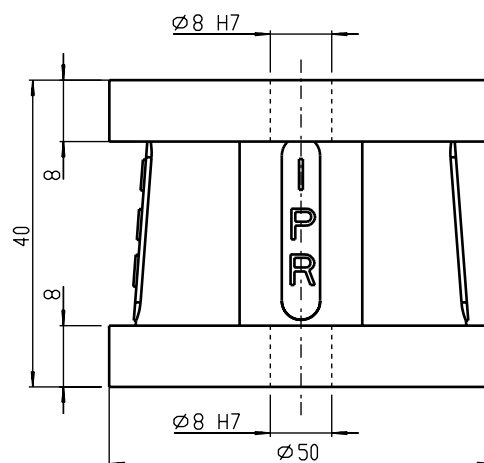
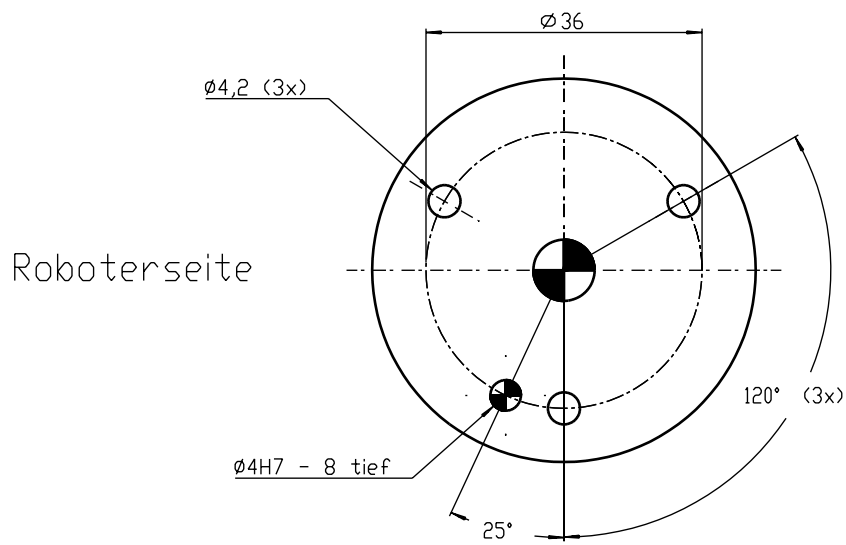
Model / Modèle	FM-50-G-3/35-NR	FM-50-G-3/43-NR	FM-50-G-3/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100001	15100002	15100133
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	0,6 - 1,1 kg	0,6 - 1,1 kg	0,6 - 1,1 kg
Weight / Masse	0,15 kg	0,15 kg	0,15 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	50 mm	50 mm	50 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	400 N	400 N	400 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	-	-	-
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	-	-	-
Displacement / Volume du cylindre	-	-	-
Air consumption each cycle open/close	-	-	-
Consumption of air per cycle opening/closing**	-	-	-
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	-	-	-
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	-	-	-

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-80-G-3/35-NR	FM-80-G-3/43-NR	FM-80-G-3/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100005	15100006	15100134
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg
Weight / Masse	0,26 kg	0,26 kg	0,26 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	100 mm	100 mm	100 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	400 N	400 N	400 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	-	-	-
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	-	-	-
Displacement / Volume du cylindre	-	-	-
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	-	-	-
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	-	-	-
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	-	-	-

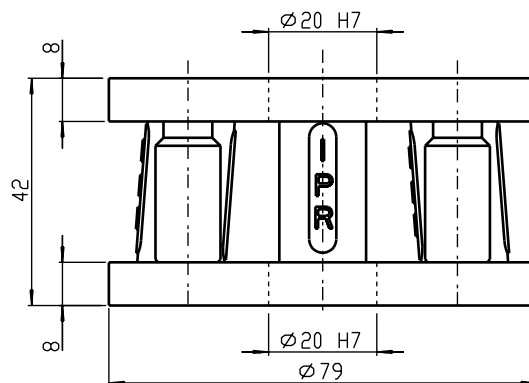
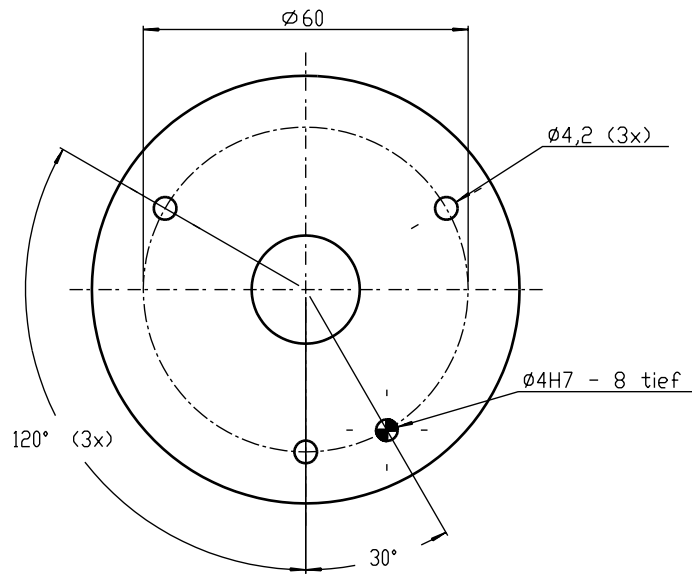
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

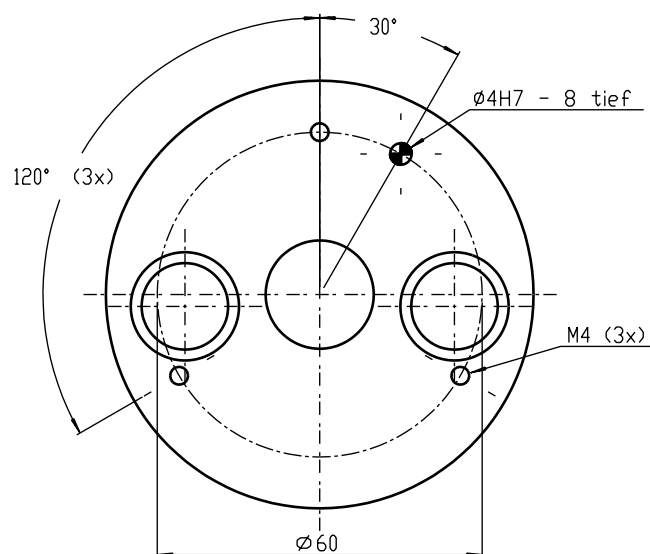
\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**


Roboterseite



Greifenseite



**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-80-Ü-3/35-NR	FM-80-Ü-3/43-NR	FM-80-Ü-3/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100013	15100014	15100135
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg
Weight / Masse	0,3 kg	0,3 kg	0,3 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	100 mm	100 mm	100 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	400 N	400 N	400 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	-	-	-
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	-	-	-
Displacement / Volume du cylindre	-	-	-
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	-	-	-
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	-	-	-
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	-	-	-

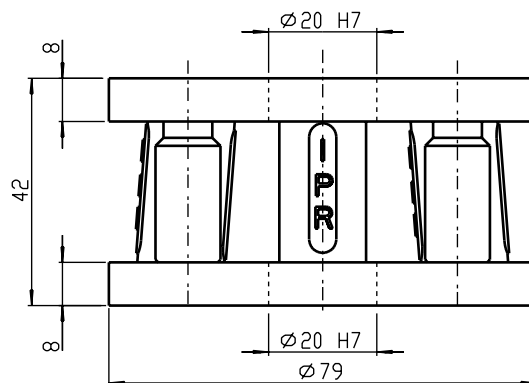
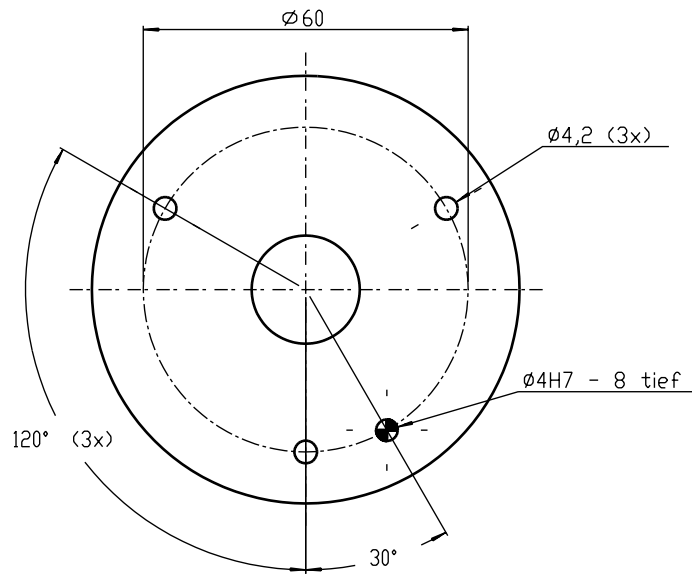
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

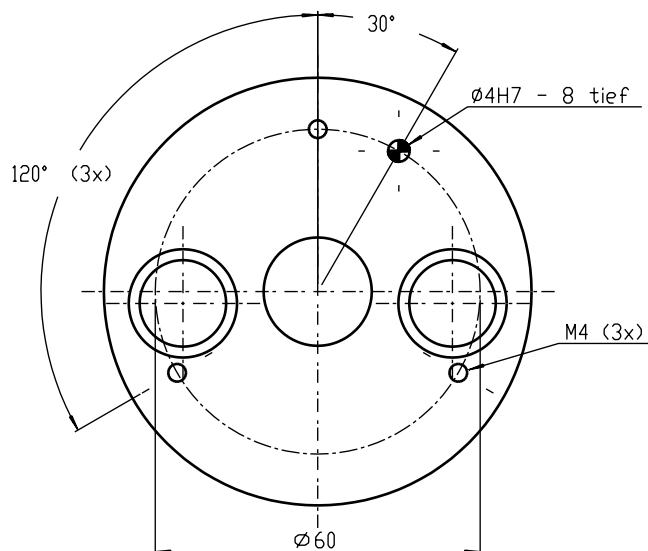
\*\*\*From max. misalignment (without external load) / À compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**


Roboterseite



Greifenseite



**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-80-P-4/35-NR	FM-80-P-4/43-NR	FM-80-P-4/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100021	15100022	15100136
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1°	+/- 1°	+/- 1°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg
Weight / Masse	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	100 mm	100 mm	100 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	400 N	400 N	400 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	220 N	220 N	220 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	20 mm	20 mm	20 mm
Displacement / Volume du cylindre	1,1 cm <sup>3</sup>	1,1 cm <sup>3</sup>	1,1 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,0154 l	0,0154 l	0,0154 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,2 s	0,2 s	0,2 s

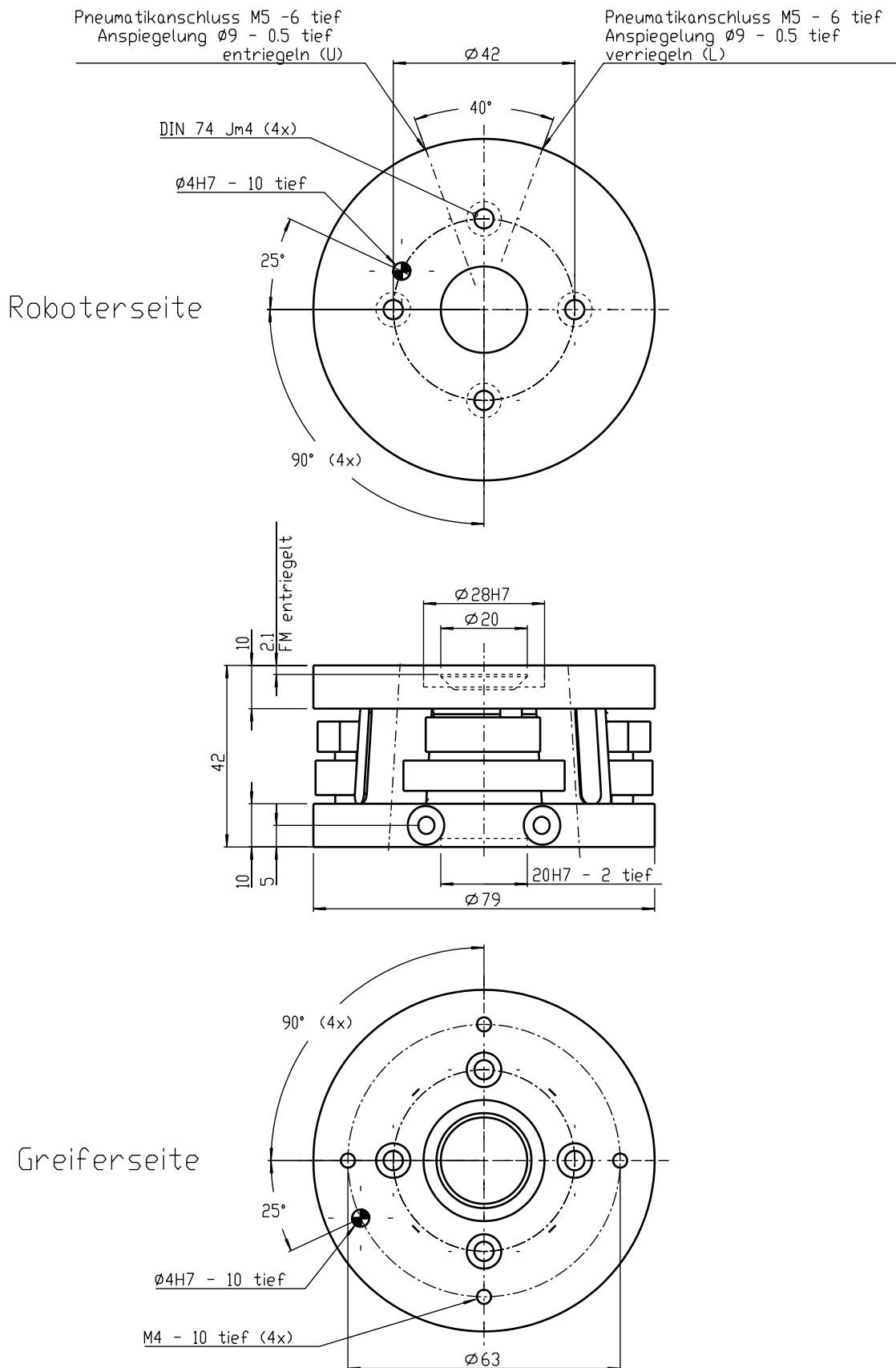
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / À compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**



**Technical data / Caractéristiques techniques**

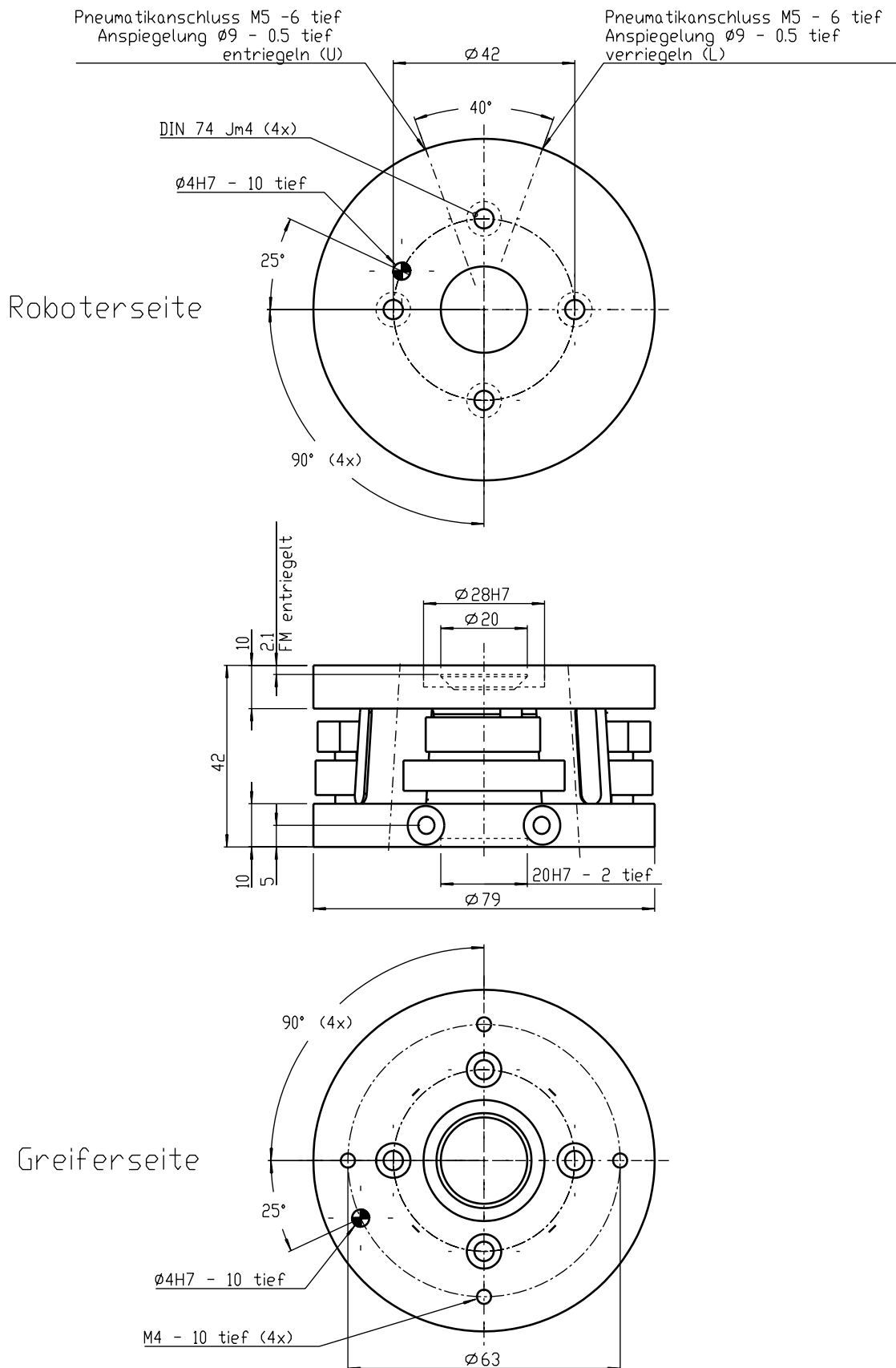
Model / Modèle	FM-80-V-4/35-NR	FM-80-V-4/43-NR	FM-80-V-4/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100029	15100030	15100137
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1°	+/- 1°	+/- 1°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg	1,2 - 2,4 kg
Weight / Masse	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	100 mm	100 mm	100 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	20 Nm	20 Nm	20 Nm
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	400 N	400 N	400 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	220 N	220 N	220 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	20 mm	20 mm	20 mm
Displacement / Volume du cylindre	1,1 cm <sup>3</sup>	1,1 cm <sup>3</sup>	1,1 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,0154 l	0,0154 l	0,0154 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,2 s	0,2 s	0,2 s

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-100-G-4/35-NR	FM-100-G-4/43-NR	FM-100-G-4/53-NBR	FM-100-G-6/35-NR	FM-100-G-6/43-NR	FM-100-G-6/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100033	15100034	15100141	15100037	15100038	15100142
Max. Misalignment Capability Compensation max. X/Y	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle Compensation angulaire max.	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°
Recommended max. Payload Charge max. Admissible*	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg
Weight / Masse	0,42 kg	0,42 kg	0,42 kg	0,46 kg	0,46 kg	0,46 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) Valeur LX (longueur pince + pièce)	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
Transferable Torsional Moment Couple de torsion transmissible	-	-	-	-	-	-
Max. Tensile/Compressive Force de traction/compression max. admissible	550 N	550 N	550 N	550 N	550 N	550 N
Locking Force at p = 6 bar Force de verrouillage à p = 6 bar	-	-	-	-	-	-
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	-	-	-	-	-	-
Displacement / Volume du cylindre	-	-	-	-	-	-
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/ fermeture**	-	-	-	-	-	-
Actuation time opening at p = 6 bar Temps d'ouverture à p = 6 bar	-	-	-	-	-	-
Actuation time closing at p = 6 bar Temps de fermeture à p = 6 bar***	-	-	-	-	-	-

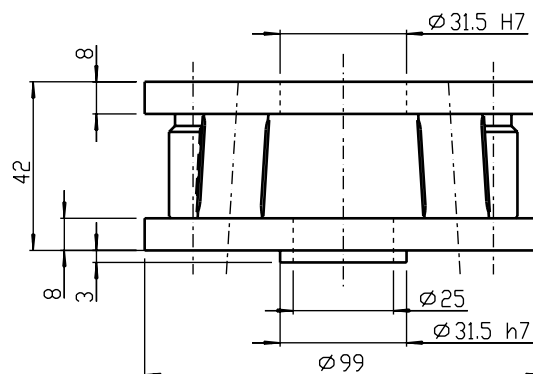
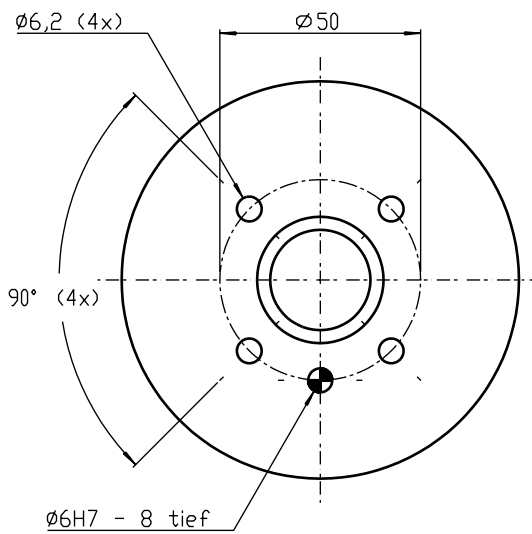
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

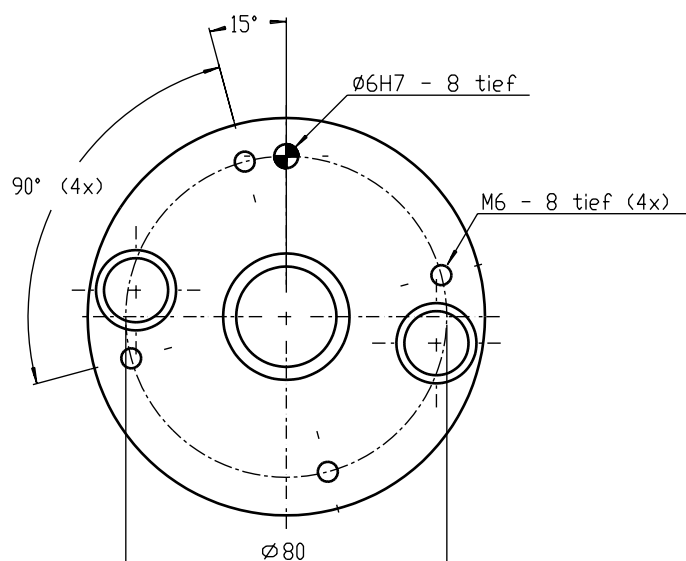
\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**


Roboterseite



Greifenseite



**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-100-Ü-4/35-NR	FM-100-Ü-4/43-NR	FM-100-Ü-4/53-NBR	FM-100-Ü-6/35-NR	FM-100-Ü-6/43-NR	FM-100-Ü-6/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100041	15100042	15100143	15100045	15100046	15100144
Max. Misalignment Capability Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle Compensation angulaire max.	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°	+/- 2°
Recommended max. Payload Charge max. Admissible*	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg
Weight / Masse	0,44 kg	0,44 kg	0,44 kg	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) Valeur LX (longueur pince + pièce)	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
Transferable Torsional Moment Couple de torsion transmissible	-	-	-	-	-	-
Max. Tensile/Compressive Force de traction/compression max. admissible	550 N	550 N	550 N	550 N	550 N	550 N
Locking Force at p = 6 bar Force de verrouillage à p = 6 bar	-	-	-	-	-	-
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	-	-	-	-	-	-
Displacement / Volume du cylindre	-	-	-	-	-	-
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/ fermeture**	-	-	-	-	-	-
Actuation time opening at p = 6 bar Temps d'ouverture à p = 6 bar	-	-	-	-	-	-
Actuation time closing at p = 6 bar Temps de fermeture à p = 6 bar***	-	-	-	-	-	-

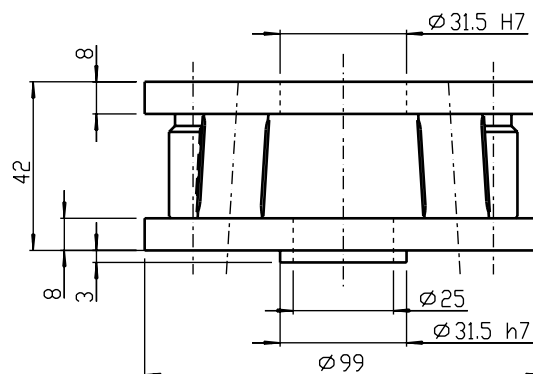
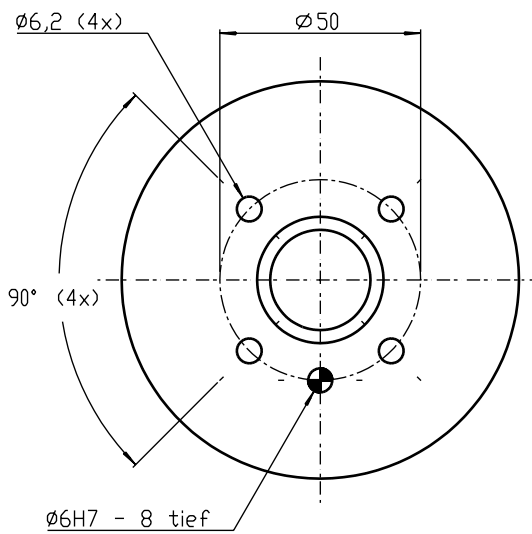
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

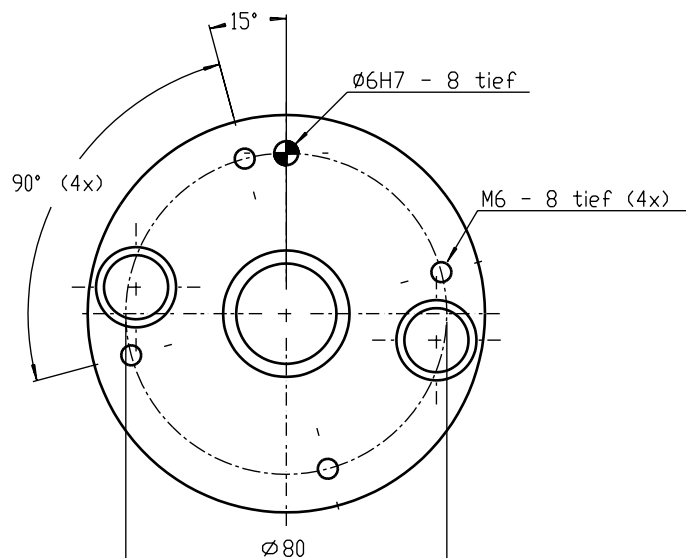
\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**


Roboterseite



Greifenseite





**Technical data / Caractéristiques techniques**

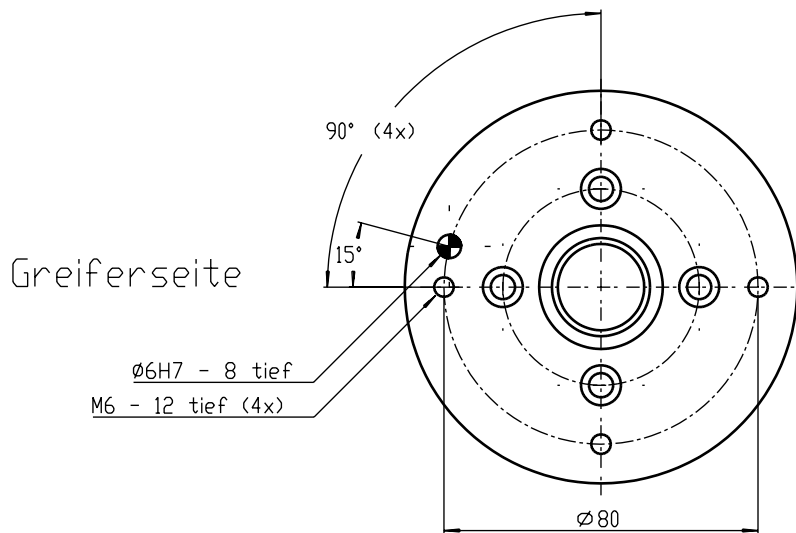
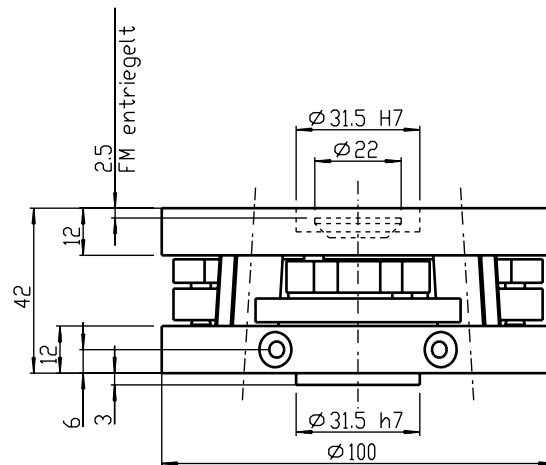
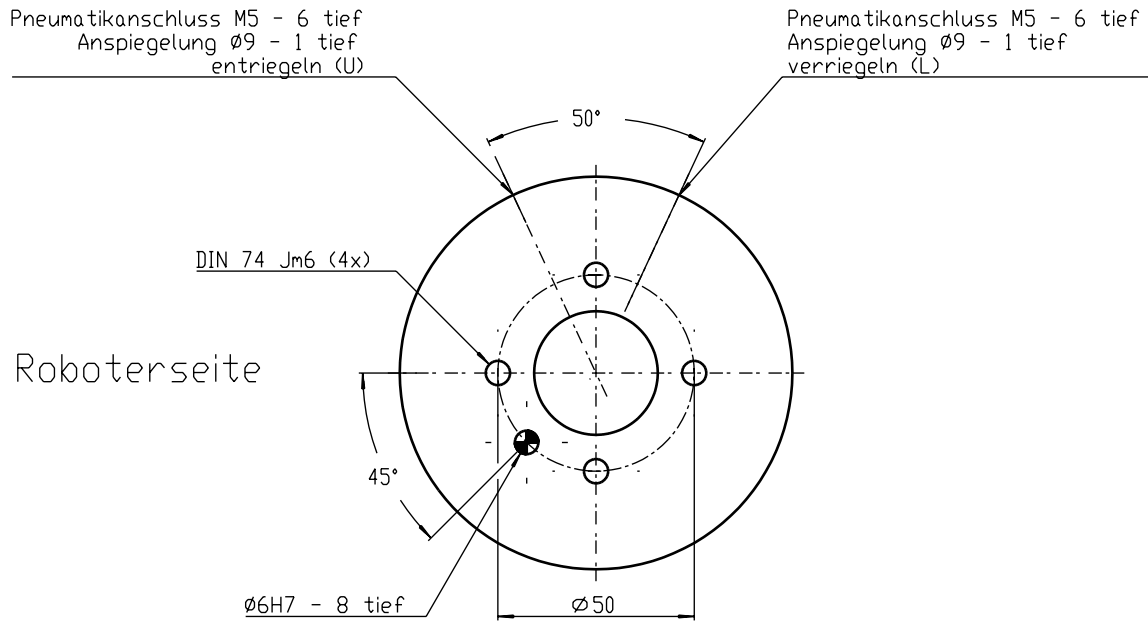
Model / Modèle	FM-100-P-4/35-NR	FM-100-P-4/43-NR	FM-100-P-4/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100049	15100050	15100145
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1°	+/- 1°	+/- 1°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg
Weight / Masse	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	150 mm	150 mm	150 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	550 N	550 N	550 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	360 N	360 N	360 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	30 mm	30 mm	30 mm
Displacement / Volume du cylindre	2,54 cm <sup>3</sup>	2,54 cm <sup>3</sup>	2,54 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,035 l	0,035 l	0,035 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,2 s	0,2 s	0,2 s

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

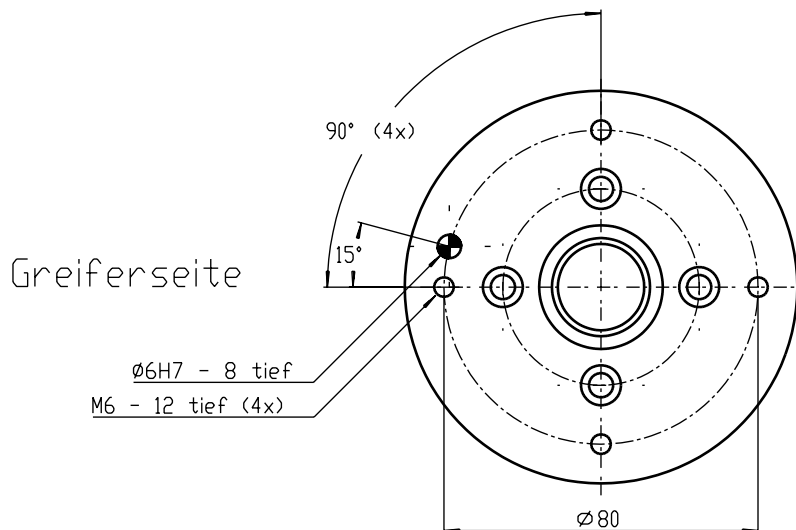
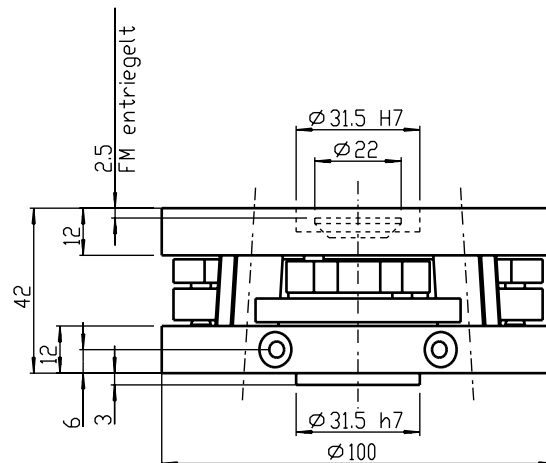
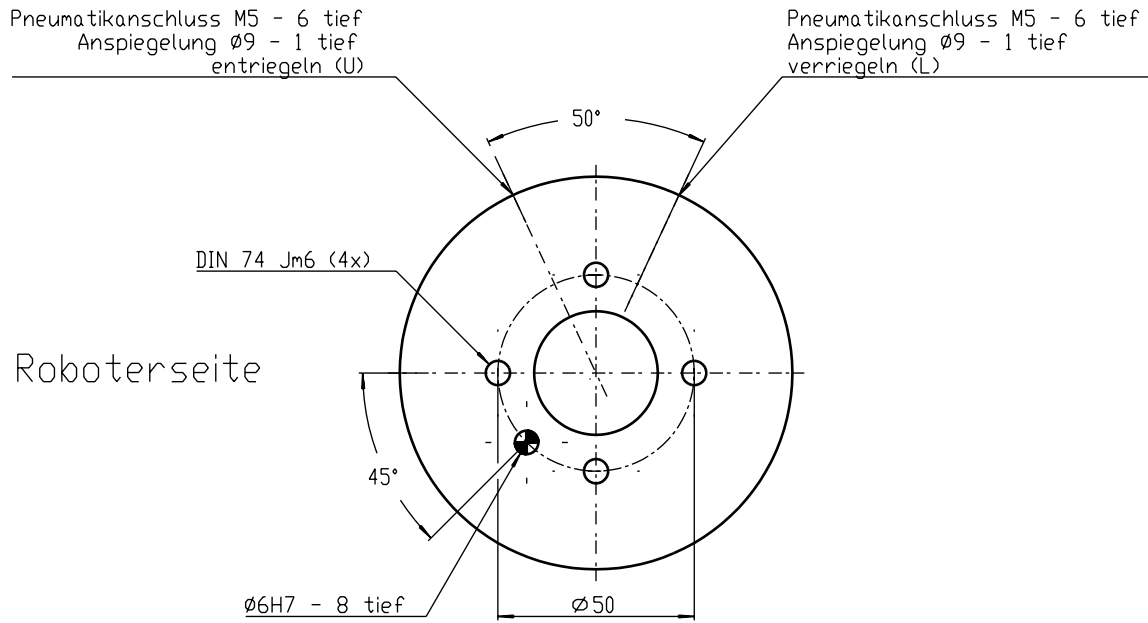
Model / Modèle	FM-100-V-4/35-NR	FM-100-V-4/43-NR	FM-100-V-4/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100057	15100058	15100147
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1°	+/- 1°	+/- 1°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg	2,5 - 3,5 kg
Weight / Masse	0,9 kg	0,9 kg	0,9 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	150 mm	150 mm	150 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	550 N	550 N	550 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	360 N	360 N	360 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	30 mm	30 mm	30 mm
Displacement / Volume du cylindre	2,54 cm <sup>3</sup>	2,54 cm <sup>3</sup>	2,54 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,035 l	0,035 l	0,035 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,2 s	0,2 s	0,2 s

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

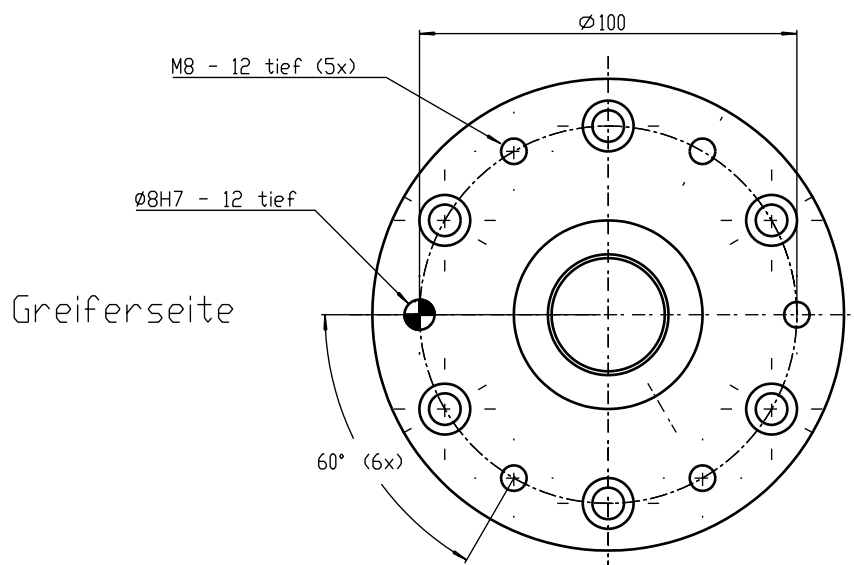
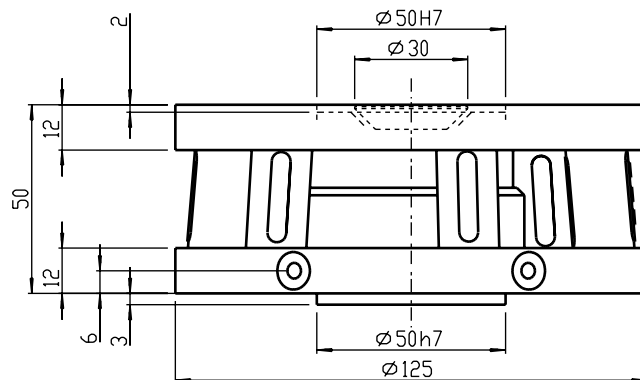
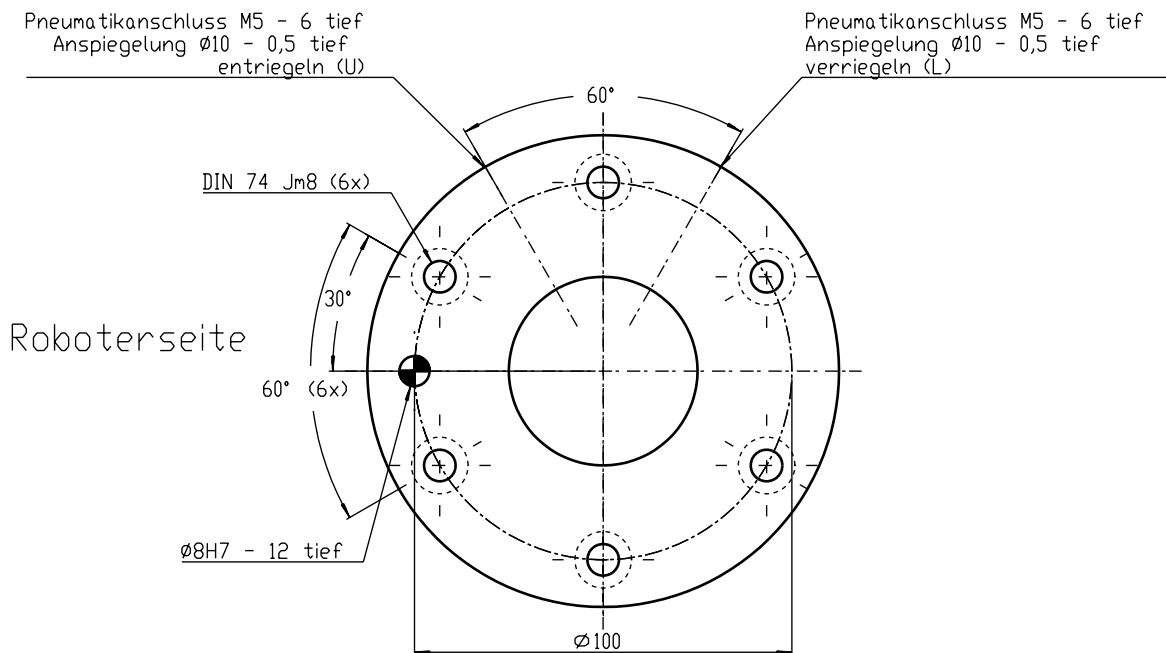
Model / Modèle	FM-125-P-6/35-NR	FM-125-P-6/43-NR	FM-125-P-6/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100069	15100070	15100148
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1°	+/- 1°	+/- 1°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	3,7 - 7,0 kg	3,7 - 7,0 kg	3,7 - 7,0 kg
Weight / Masse	1,2 kg	1,2 kg	1,2 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	200 mm	200 mm	200 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	800 N	800 N	800 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	600 N	600 N	600 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	40 mm	40 mm	40 mm
Displacement / Volume du cylindre	2,51 cm <sup>3</sup>	2,51 cm <sup>3</sup>	2,51 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,035 l	0,035 l	0,035 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,2 s	0,2 s	0,2 s

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-160-P-6/53-NBR	FM-160-P-12/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100149	15100150
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1°	+/- 1°
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	7,1 - 12 kg	7,1 - 18 kg
Weight / Masse	1,85 kg	2 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	300 mm	300 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	800 N	2.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	950 N	950 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	50 mm	50 mm
Displacement / Volume du cylindre	5,5 cm <sup>3</sup>	5,5 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,077 l	0,077 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,3 s	0,3 s

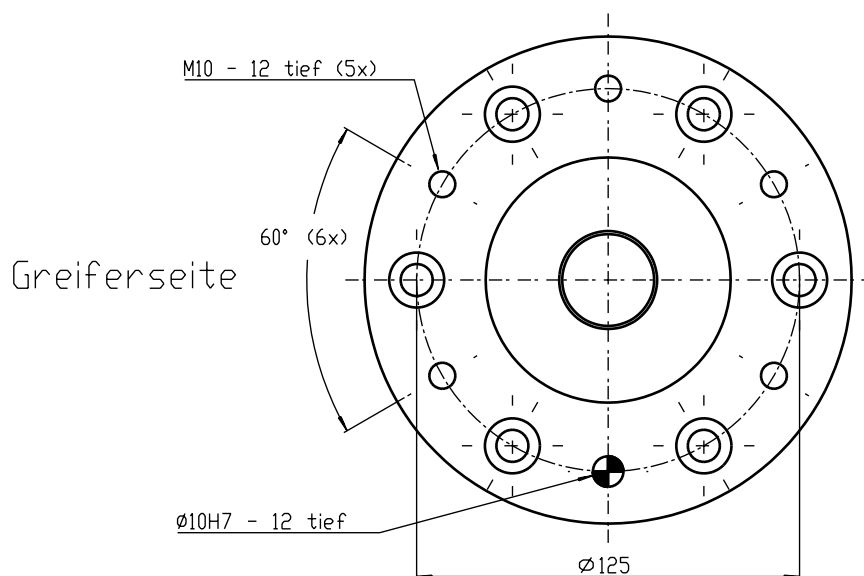
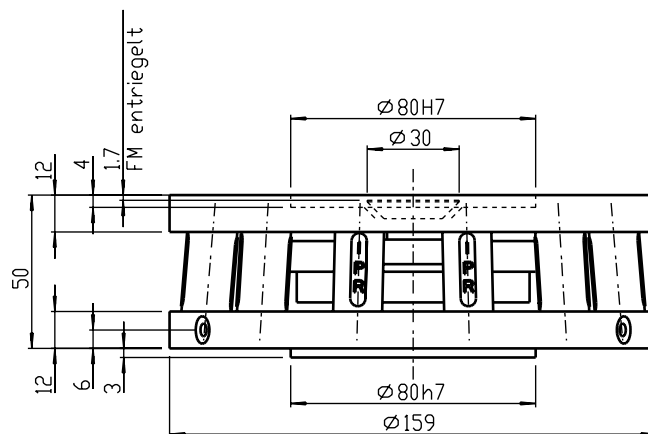
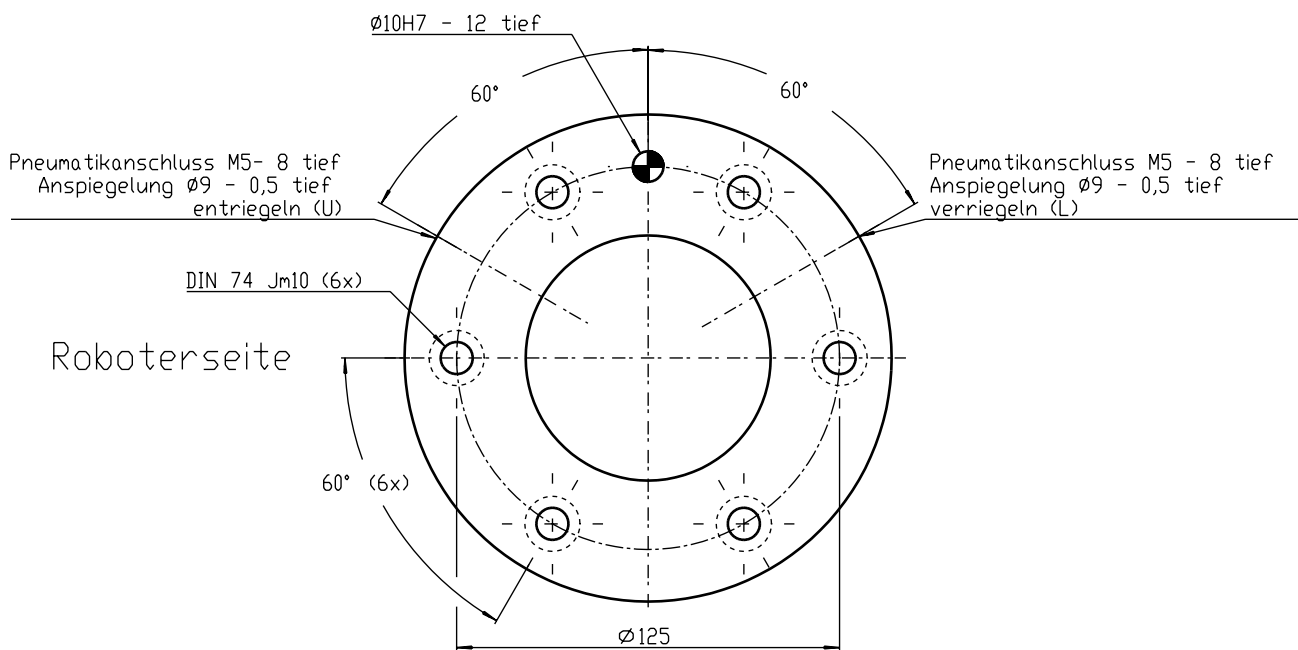
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**



**Technical data / Caractéristiques techniques**

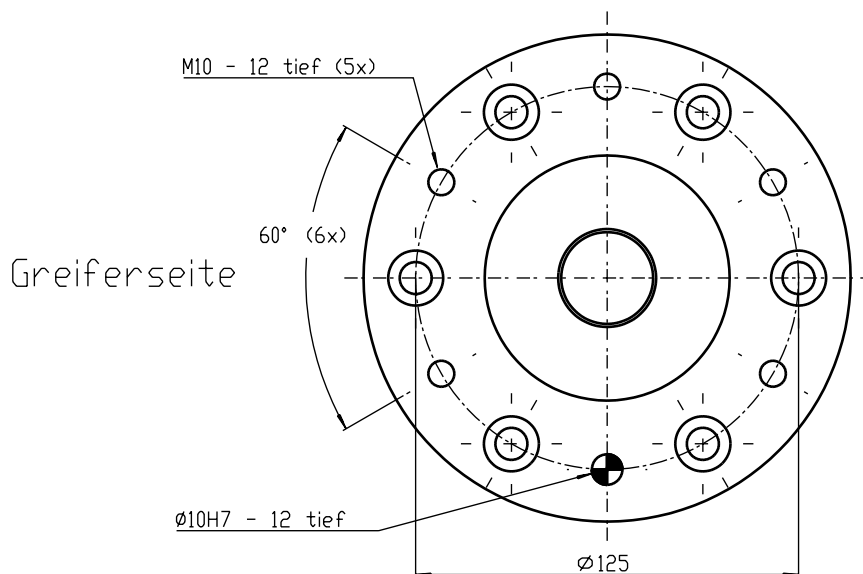
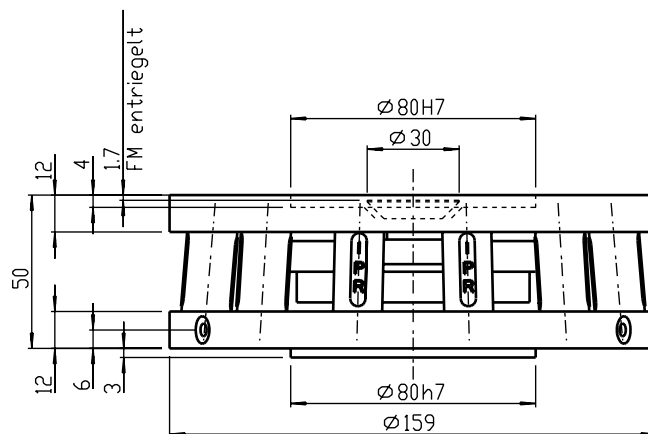
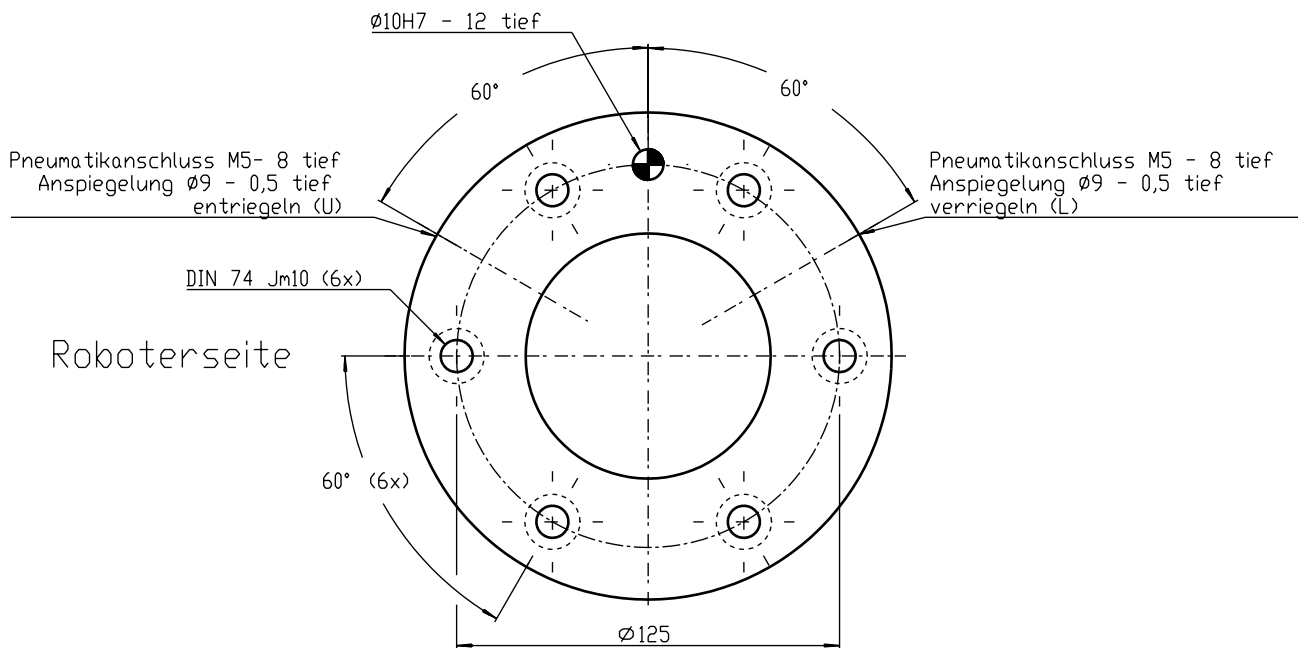
Model / Modèle	FM-160-V-6/53-NBR	FM-160-V-12/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100151	15100082
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1 °	+/- 1 °
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	7,1 - 12 kg	7,1 - 18 kg
Weight / Masse	2,1 kg	2,3 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	300 mm	300 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	80 Nm	80 Nm
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	800 N	2.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	950 N	950 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	50 mm	50 mm
Displacement / Volume du cylindre	5,5 cm <sup>3</sup>	5,5 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,077 l	0,077 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,1 s	0,1 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,3 s	0,3 s

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

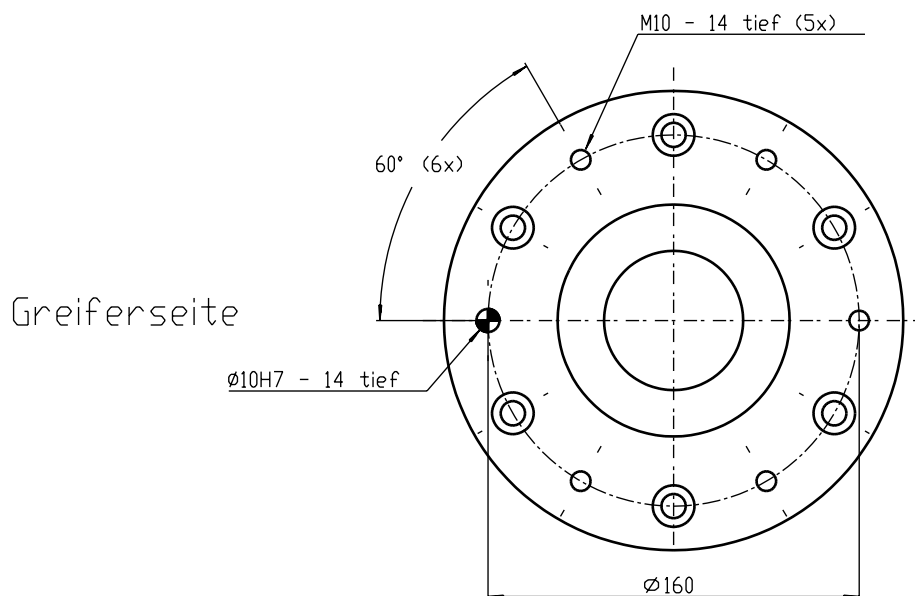
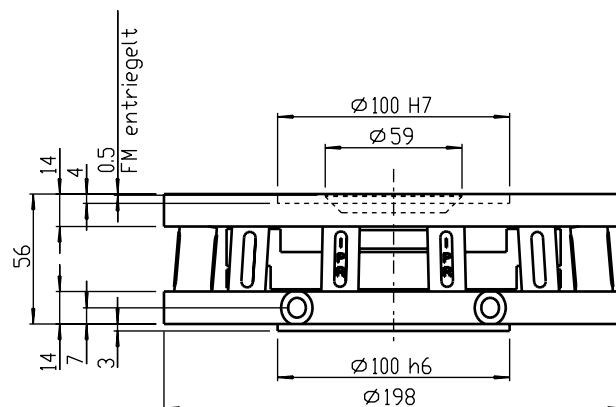
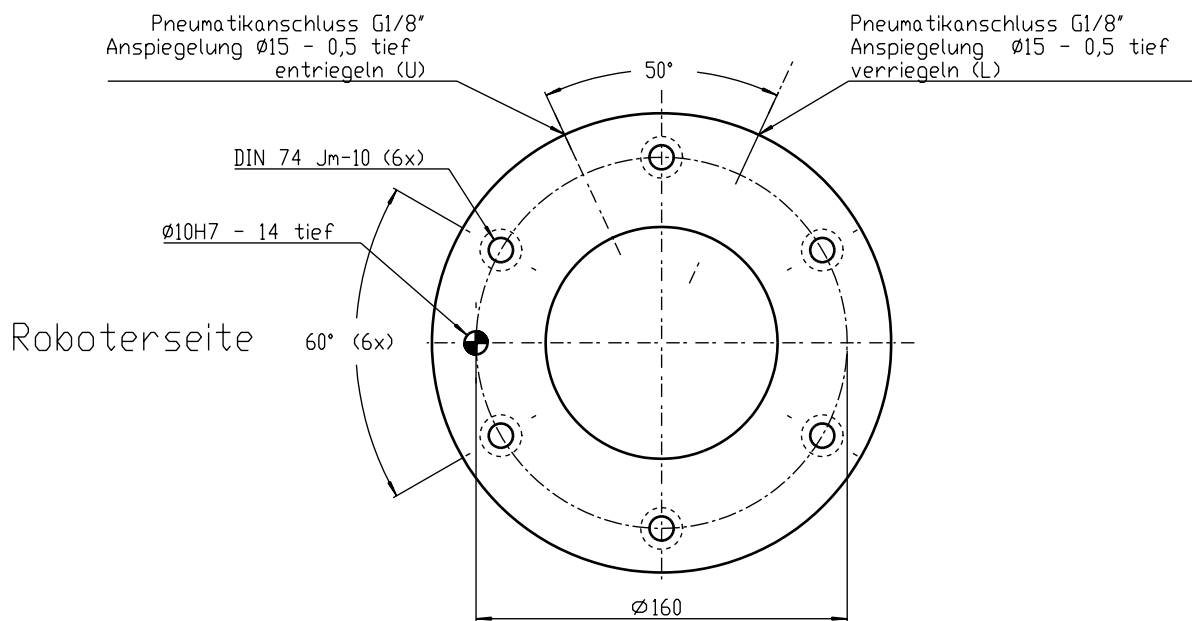
**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-200-P-12/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100083
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 3 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1 °
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	18 - 52 kg
Weight / Masse	8 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	400 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	2.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	1.800 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	70 mm
Displacement / Volume du cylindre	13,85 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close / Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,19 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,15 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,3 s
*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM	
**Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar	
***From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)	

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

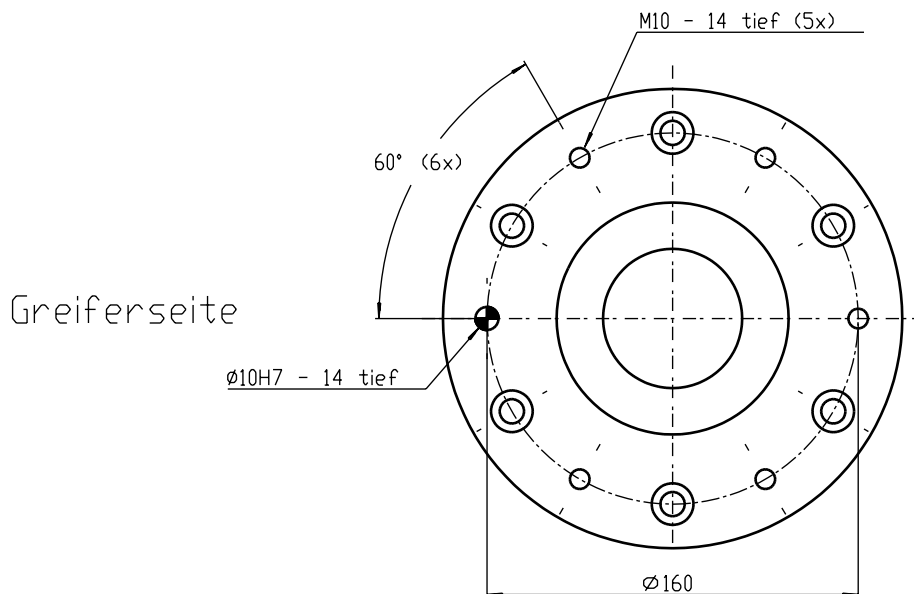
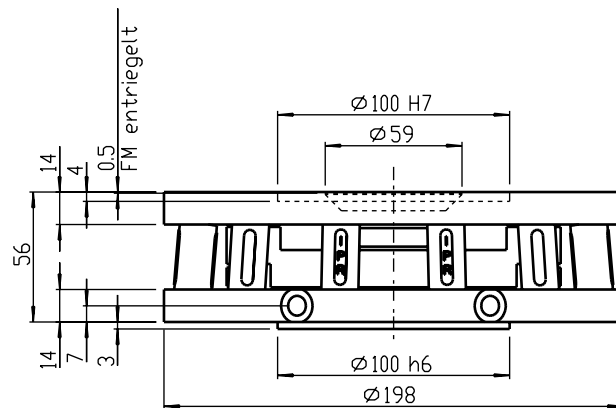
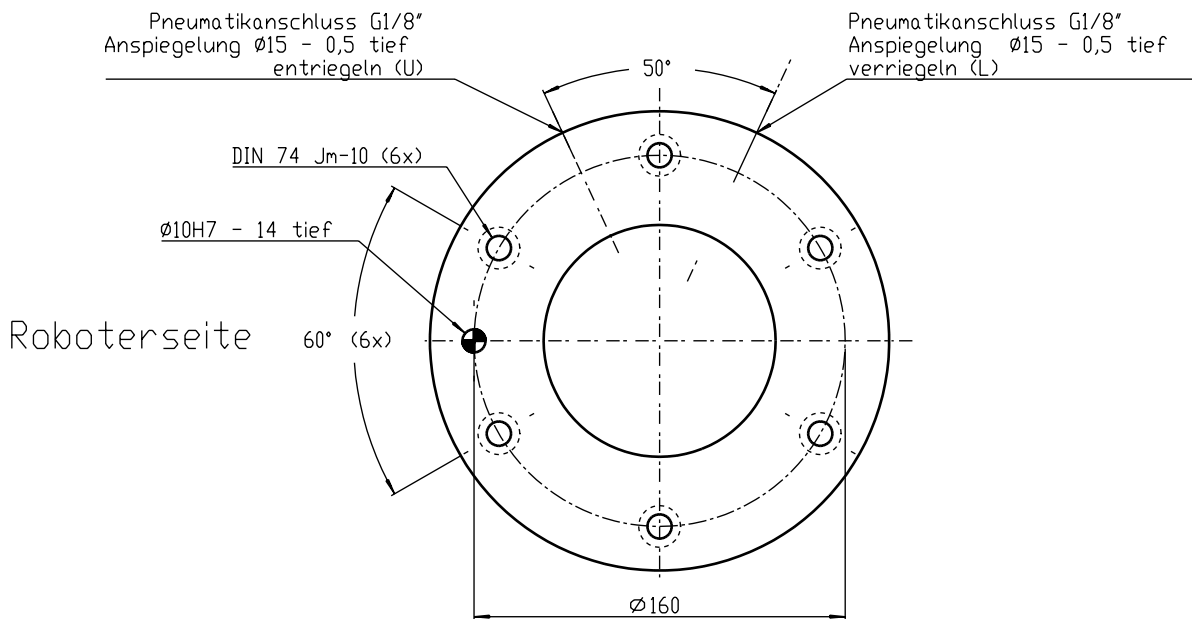
Model / Modèle	FM-200-V-12/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100084
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 3 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1 °
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	18 - 52 kg
Weight / Masse	8,3 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	400 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	80 Nm
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	2.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	1.800 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	70 mm
Displacement / Volume du cylindre	13,85 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close / Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,19 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,15 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,3 s

\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-250-P-12/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100160
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 3 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1 °
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	52 - 90 kg
Weight / Masse	9,8 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	450 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	2.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	3.800 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	100 mm
Displacement / Volume du cylindre	27,5 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close / Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,385 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,15 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,3 s

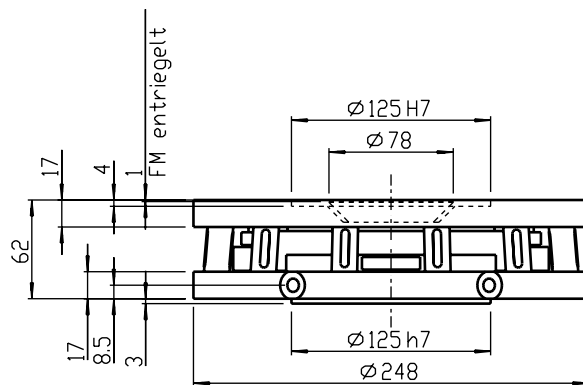
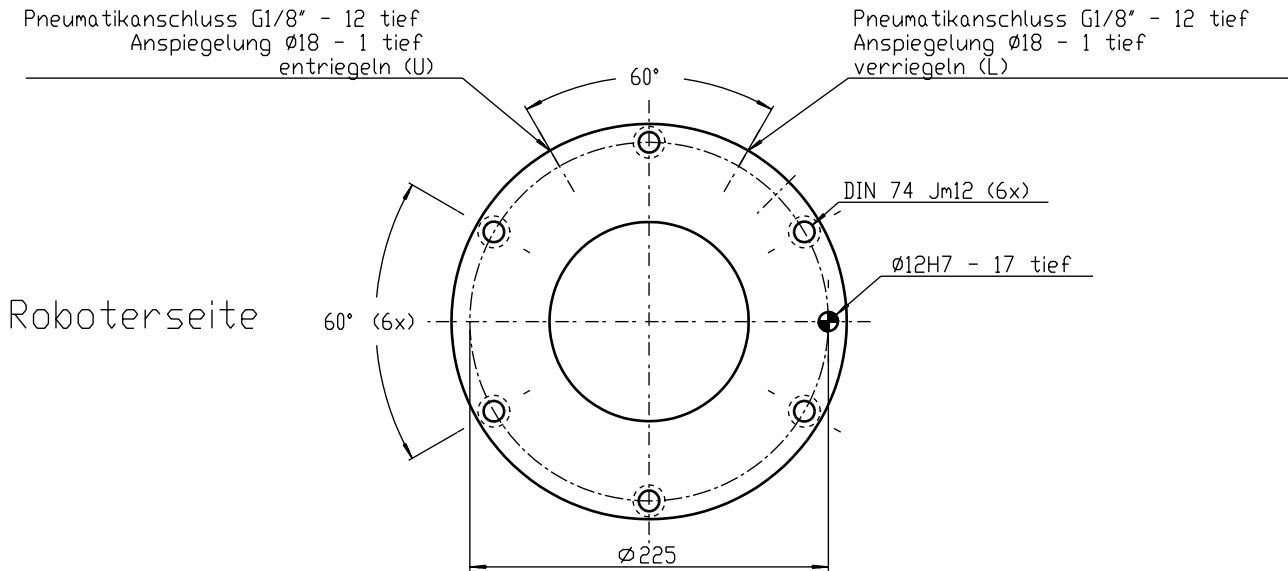
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

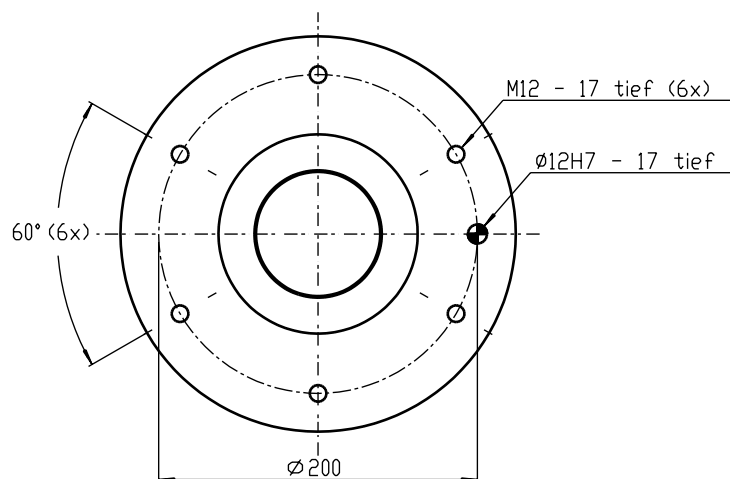
\*\*\*From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**



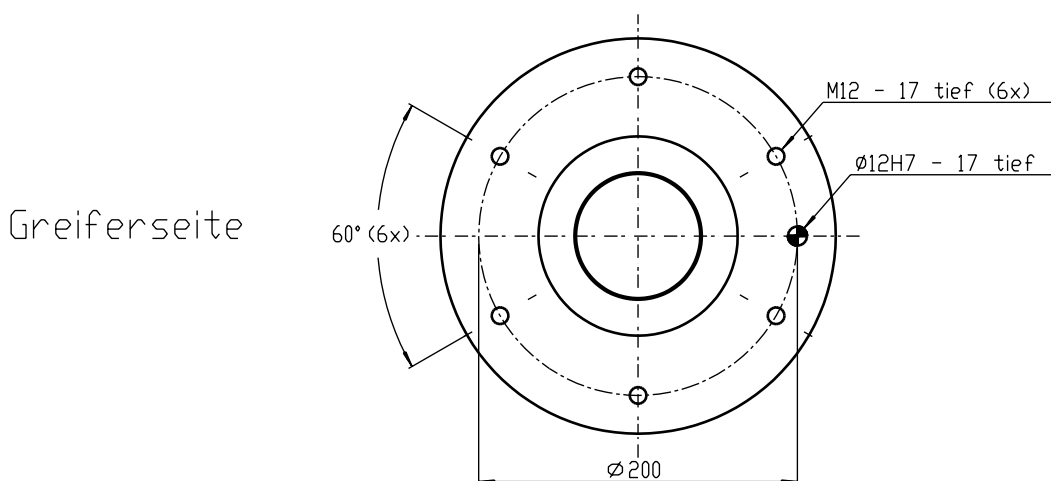
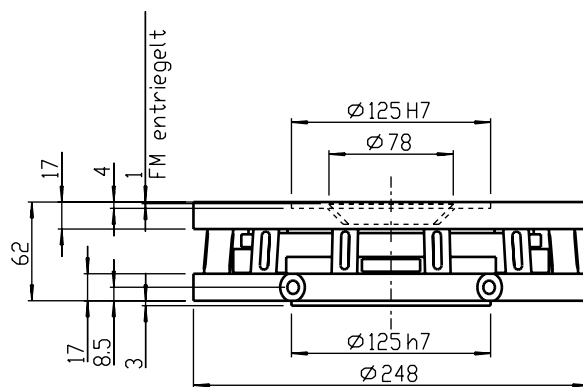
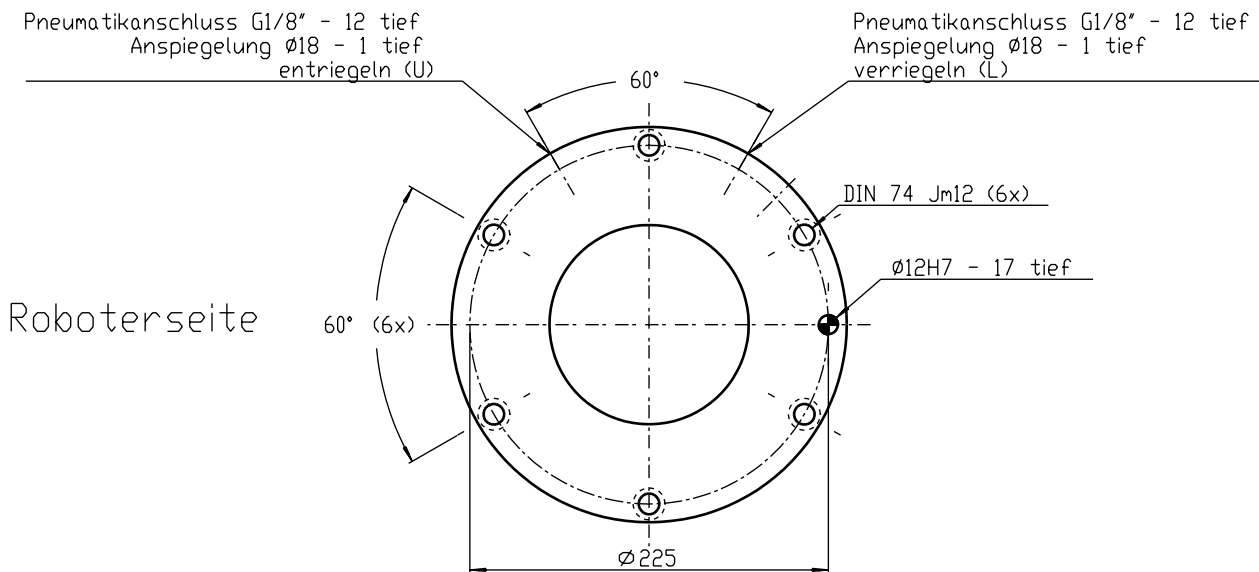
Greifenseite



**Technical data / Caractéristiques techniques**

Model / Modèle	FM-250-V-12/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100161
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 3 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1 °
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	52 - 90 kg
Weight / Masse	10,6 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	450 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	80 Nm
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	2.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	3.800 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	100 mm
Displacement / Volume du cylindre	27,5 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close / Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	0,385 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,15 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,3 s
*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM	
**Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar	
***From max. misalignment (without external load) / A compensation max. (sans charge)	

**Schematic view / Vue schématique**

**Technical data / Caractéristiques techniques**

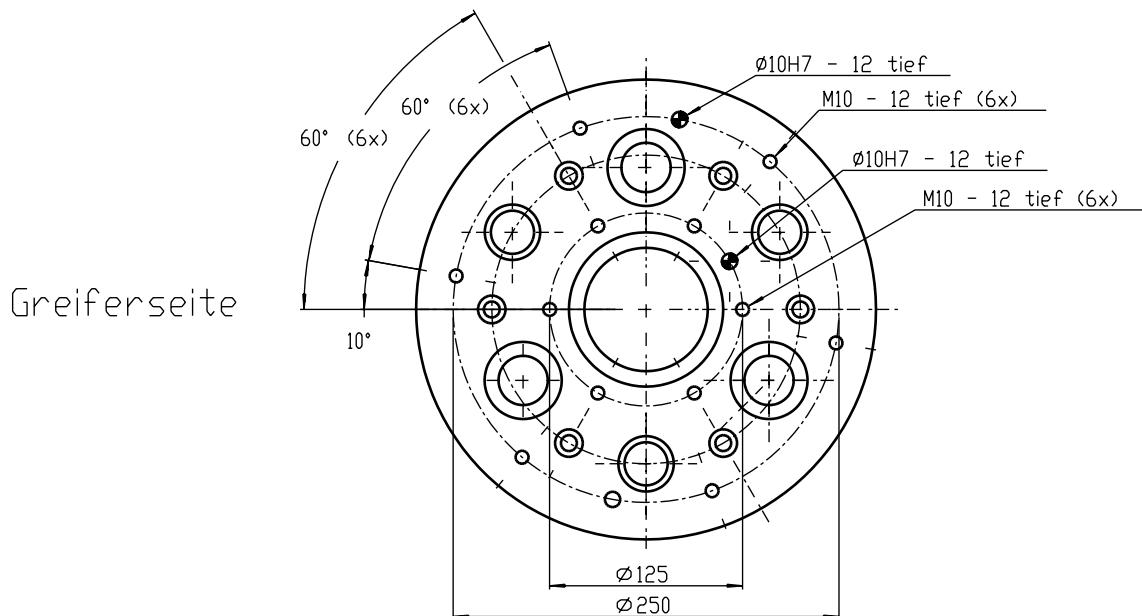
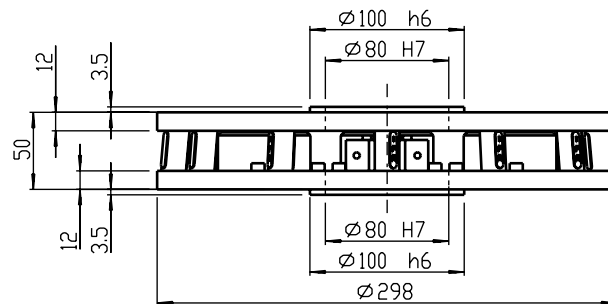
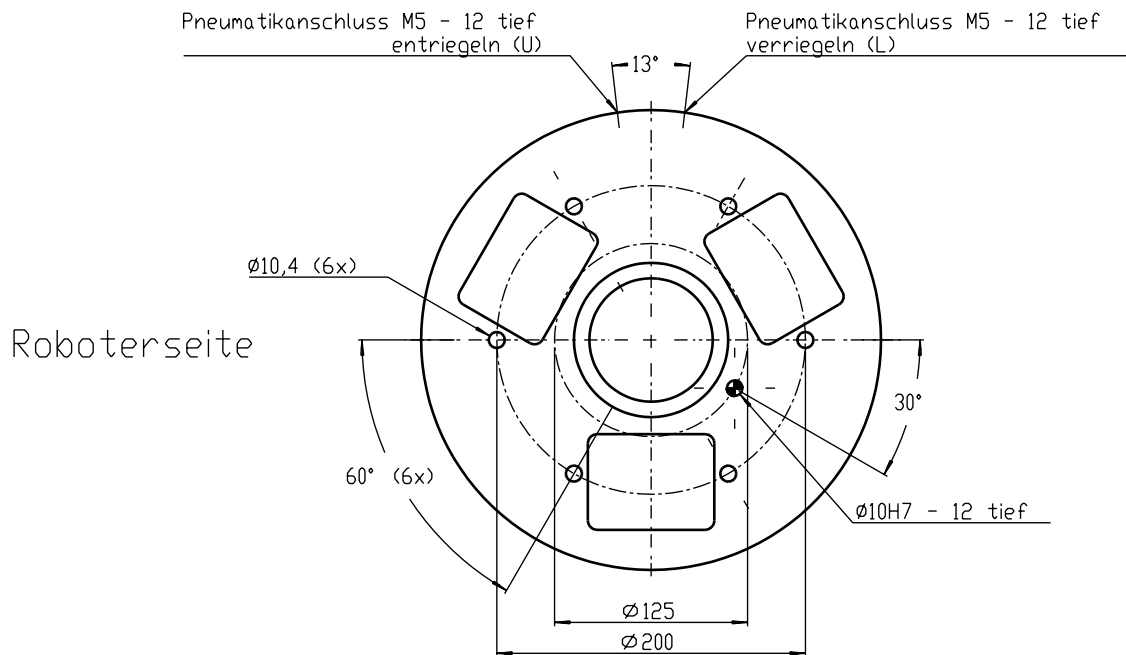
Model / Modèle	FM-300-P-12/53-NBR	FM-300-P-24/53-NBR
Part-No. / Numéro d'article	15100117	15100118
Max. Misalignment Capability / Compensation max. X/Y	+/- 2.5 mm	+/- 2.5 mm
Max. Rotation Angle / Compensation angulaire max.	+/- 1 °	+/- 1 °
Recommended max. Payload / Charge max. Admissible*	52 - 90 kg	52 - 150 kg
Weight / Masse	5,6 kg	5,9 kg
LX-Value (Total Length Gripper + Part) / Valeur LX (longueur pince + pièce)	600 mm	600 mm
Transferable Torsional Moment / Couple de torsion transmissible	-	80 Nm
Max. Tensile/Compressive / Force de traction/compression max. admissible	2.000 N	4.000 N
Locking Force at p = 6 bar / Force de verrouillage à p = 6 bar	3x 570 N	3x 570 N
Cylinder Bore / Diamètre du cylindre	3x 40 mm	3x 40 mm
Displacement / Volume du cylindre	3x 3,52 cm <sup>3</sup>	3x 3,52 cm <sup>3</sup>
Air consumption each cycle open/close Consommation d'air par cycle ouverture/fermeture**	3x 0,05 l	3x 0,05 l
Actuation time opening at p = 6 bar / Temps d'ouverture à p = 6 bar	0,2 s	0,2 s
Actuation time closing at p = 6 bar / Temps de fermeture à p = 6 bar***	0,35 s	0,35 s

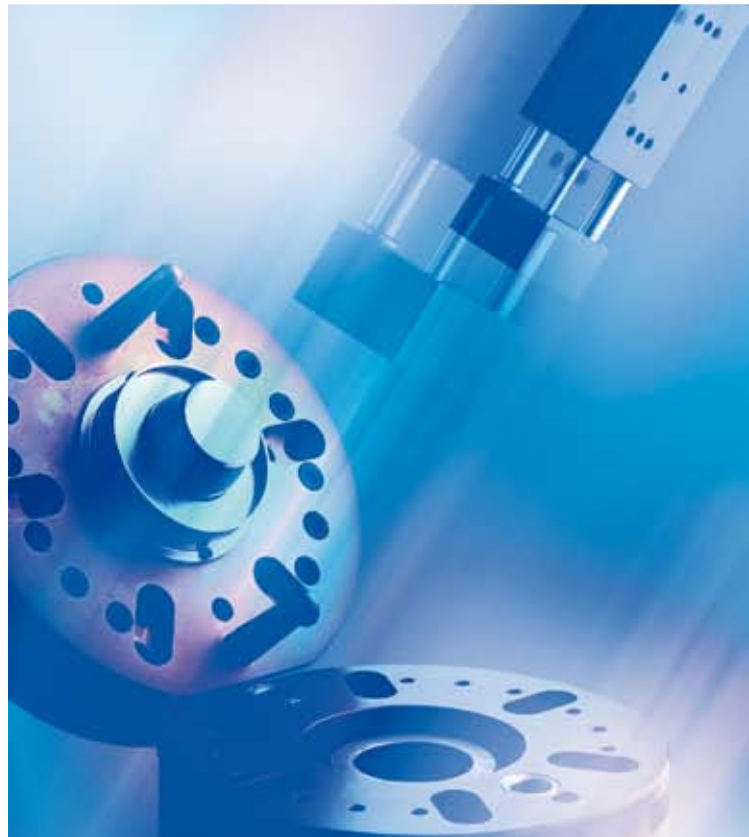
\*Total weight of all mounted units on FM-device / Masse de tous les éléments assemblés sur la FM

\*\*Calculated with compressed air at 6 bar / Avec air comprimé à 6 bar

\*\*\*From max. misalignment (without external load) / À compensation max. (sans charge)

**Schematic view / Vue schématique**



IPR - Intelligente Peripherien für Roboter GmbH  
D-74193 Schwaigern · Industriestraße 29  
Phone/Tél. +49 7138 812-100 · Fax/Fax. +49 7138 812-500  
[www.iprworldwide.com](http://www.iprworldwide.com) · [info@iprworldwide.com](mailto:info@iprworldwide.com)

