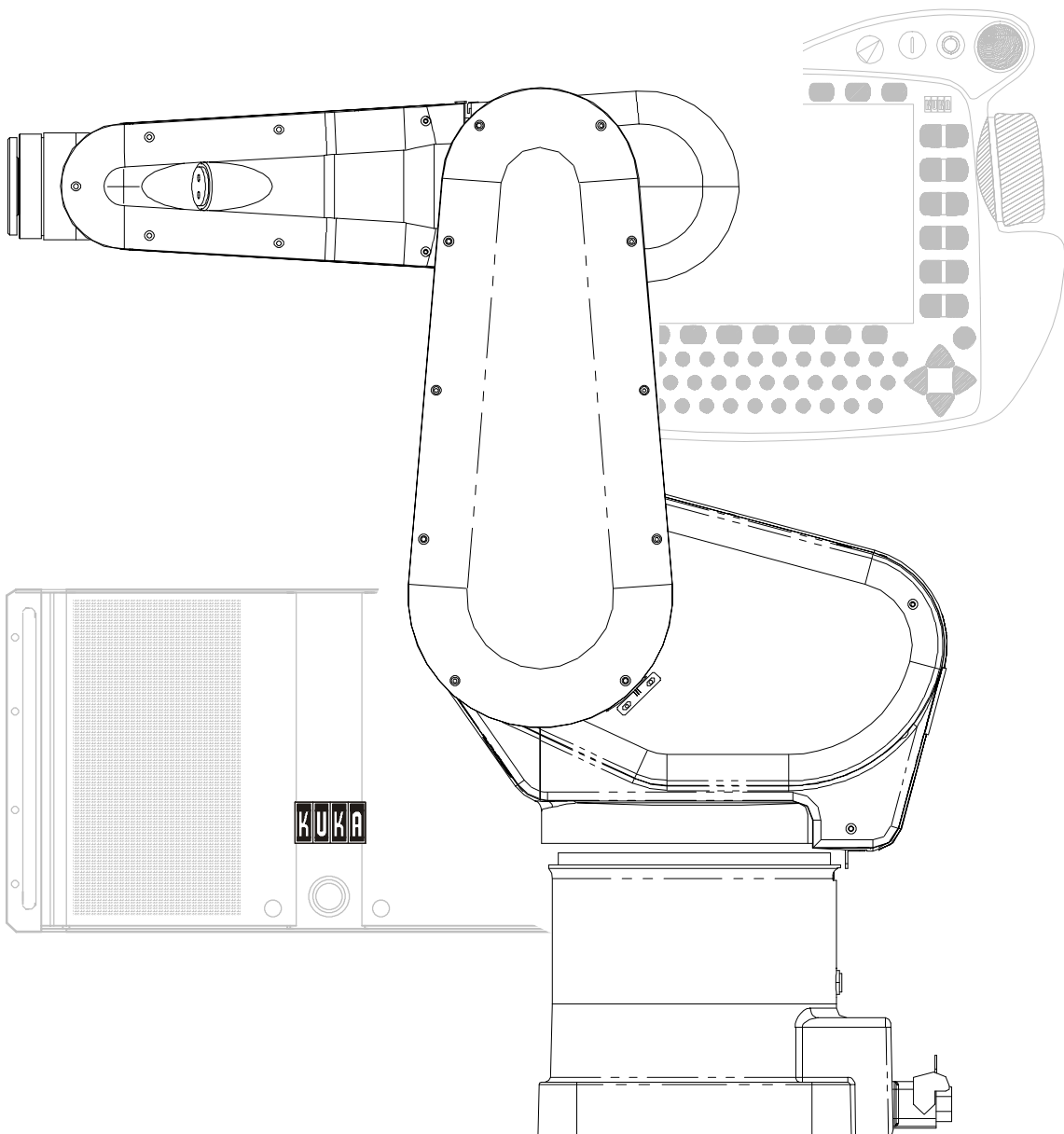


**Spezifikation  
Specification  
Spécification**



**Roboter  
Robot**

**KR 3**





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>SYSTEMBESCHREIBUNG</b> .....	<b>3</b>
1.1	Allgemeines .....	3
1.2	Robotermechanik .....	3
1.3	Aufstellung .....	3
1.4	Austausch .....	4
1.5	Transport .....	4
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>5</b>
	<b>Abbildungen</b> .....	<b>15-22</b>

## 1 SYSTEMBESCHREIBUNG

### 1.1 Allgemeines

Der Roboter KR 3 und seine Varianten sind sechsachsige Industrieroboter mit Gelenkinematik für Anwendungen mit niedrigen Traglasten.

Seine Haupteinsatzgebiete sind

- Maschinenbeschickung und Teilehandling
- Labortechnik
- Produktprüfung
- Montage
- Klebeapplikation
- Schulung
- Bahnschweißen
- Bearbeitungsaufgaben wie z. B. Schleifen, Polieren und Entgraten

Mit einer Nenn-Traglast von 3 kg bietet der KR 3 eine leistungsstarke Kombination aus schneller, flexibler Automation, hoher Zuverlässigkeit und einfacher Bedienung. Der Roboter kann sowohl stehend als auch hängend montiert werden und bietet mit einer Schutzart von IP 54 eine große Breite an Einsatzmöglichkeiten.

Aufgrund der bürstenlosen Servomotoren und hochsteifen Harmonic Drive Getriebe ist der KR 3 einer der schnellsten und langlebigsten Roboter seiner Klasse. Mit Hilfe der in jede Achse integrierten Absolutgeber werden die Positionsdaten des Roboters gespeichert. Dadurch ist der KR 3 wenige Sekunden nach dem Einschalten betriebsbereit. Diese Achspositionsdaten werden – auch nach Ausschalten von Roboter und Steuerung – bis zu 2 Monate lang im Speicher aufrechterhalten. Eine Neujustage ist nur dann nötig, wenn das Robotersystem über einen längeren Zeitraum gelagert wurde.

Durch das vollständig in die Robotermechanik integrierte Servoregelungsnetz ist der KR 3 nahezu immun gegen elektromagnetische Störungen von außen. Darüber hinaus sorgt diese integrierte Bauweise für eine kleinere Steuerung und reduziert die Komplexität der Verbindungsleitungen.

Diese und viele andere konstruktive Merkmale tragen dazu bei, dass der KR 3 schnell und zuverlässig arbeitet – bei niedrigen Anschaffungskosten und einer extrem kurzen Amortisationszeit.

Die Variante KR 3 CR (Clean Room) ist für den Einsatz in Reinraum-Umgebung konzipiert. Durch umfangreiche Modifikationen ist die Partikelemission gegenüber der Standardversion deutlich reduziert. Außerdem ist der Roboter mit korrosionsbeständigen Bauteilen ausgestattet.

Die Variante KR 3 SI (Safe Interaction) ist ein Robotersystem mit besonderem Sicherheitssystem für die direkte Interaktion mit dem Menschen.

### 1.2 Robotermechanik

Der ISO-normierte Anbauflansch an der Roboterhand ermöglicht den Einsatz einer Vielzahl verschiedener Werkzeuge (z.B. Greifer, Auftraggeräte).

Die Bewegungsmöglichkeiten der Roboterachsen gehen aus Bild 1-2 hervor.

Der Arbeitsbereich des Roboters wird in allen Achsen über Software-Endschalter begrenzt. Mechanisch werden die Arbeitsbereiche der Grundachsen über werkseitig voreingestellte Endanschläge (Hardstops) begrenzt.

Die Variante KR 3 CR ist mit zusätzlichen Dichtungen und einer besonders glatten Oberfläche für den Einsatz in Reinräumen konzipiert.

Die Variante KR 3 SI ist mit einer dämpfenden Schutzhülle (Schaumstoffpuffer) an Schwinge, Arm und Hand versehen. Durch weitere Sicherheitseinrichtungen, wie integrierte taktile Schaltelemente und kapazitive Näherungssensoren, sowie einer Werkzeugabsicherung durch einen flexiblen Werkzeugflansch ist der KR 3 SI für einen Betrieb ohne trennende Schutzeinrichtung geeignet.

### 1.3 Aufstellung

Für die Aufstellung des Roboters gibt es mehrere Möglichkeiten:

- **Variante 1**

Der Roboter wird ohne Zwischenplatten auf den vorbereiteten Hallenboden gesetzt und mit vier Dübelschrauben festgeschraubt. Seine Einbauposition wird durch zwei Aufnahmebolzen bestimmt, was seine wiederholbare Austauschbarkeit ermöglicht.

Der Bohrplan zur Vorbereitung des Hallenbodens geht aus Bild 1-3 (Einbau ohne Platte) hervor. Die Dübelschrauben und Aufnahmebolzen werden mit dem Roboter geliefert.

- **Variante 2**

Der KR 3 wird mit einer vorbereiteten Montageplatte stehend oder hängend an einer Tragkonstruktion installiert.

Die Formänderungsfestigkeit der Montageplatte muss mindestens 210 MPa betragen. Die tragende Konstruktion muss fest am Boden bzw. an der Decke verankert werden, um Bewegungen während des Roboterbetriebs auszuschließen.

Der Bohrplan zur Vorbereitung der Montageplatte geht aus Bild 1-3 (Einbau mit Platte) hervor. Die Dübelschrauben und Aufnahmebolzen werden mit dem Roboter mitgeliefert.

### 1.4 Austausch

Bei Produktionsanlagen mit einer größeren Anzahl von Robotern ist die problemlose Austauschbarkeit der Roboter untereinander von Bedeutung. Sie wird gewährleistet

- durch Absolutgeber in allen Achsen, welche die Achspositionsdaten auch nach Ausschalten des Roboters aufrechterhalten, so dass eine Neujustage entfällt und
- durch Markierungen auf allen Achsen, welche die jeweilige mechanische Nullposition kennzeichnen, so dass der Roboter reproduzierbar in seine Grundstellung gefahren werden kann.

Sie wird zusätzlich begünstigt

- durch eine fernab vom Roboter und vorweg durchführbare Offline-Programmierung sowie
- durch die reproduzierbare Aufstellung des Roboters.

### 1.5 Transport

Um die Aufnahme des Roboters mittels Kran oder Hebezeug zu erleichtern, ist der KR 3 mit einer Ringschraube versehen. Vor dem Heben muss die Ringschraube in die dafür vorgesehene Bohrung fest eingedreht werden.

Gegebenenfalls darf der Roboter auch manuell von mindestens zwei Personen aufgenommen werden.

Vor dem Transport ist der Roboter gemäß Bild 1-4 in seine **Transportstellung** zu bringen.

A1	A2	A3	A4	A5	A6
0°	+45°	-135°	0°	0°	beliebig

Diese Winkelangaben beziehen sich auf den **mechanischen** Nullpunkt der jeweiligen Roboterachse.

Maße für die Verpackung des Roboters im Container:

Robotertyp	L (mm)	B (mm)	H (mm)
Alle Varianten	920	820	740

## 2 TECHNISCHE DATEN

<b>Anzahl der Achsen</b>	6
<b>Gewicht</b>	53 kg, KR 3 SI 54 kg
<b>Einbaulage</b>	Boden oder Decke
<b>Nenn-Traglast</b>	3 kg KR 3 SI 1,5 kg
<b>Reichweite</b>	635 mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±0,05 mm
<b>Geber-Auflösung</b>	2048 Inkr./Umdrehung
<b>Antriebssystem</b>	Elektromechanisch, bürstenlose Motoren Absolutgeber in jeder Achse
<b>Getriebe</b>	Harmonic Drive
<b>Bremsen</b>	Bremsen in Achsen 1, 2, 3 und 5
<b>Betriebsarten</b>	Teach Automatik
<b>Anbauflansch an Achse 6</b>	Flansch für Werkzeug- anbau nach ISO 9409
<b>Energiezuführung</b>	Unterstützung für Pneumatikwerkzeuge Bis zu vier galvanisch getrennte digitale Ein- und Ausgänge an Achse 5

### Achsdaten

Achse	Bewegungsbereich	Max. Geschwindigkeit
1	± 180°	240 °/s
2	-135° bis +45°	210 °/s
3	± 135°	240 °/s
4	± 180°	375 °/s
5	± 135°	300 °/s
6	endlos drehend <sup>1</sup>	375 °/s

Für den KR 3 SI gelten folgende Achsdaten:

Achse	Bewegungsbereich	Max. Geschwindigkeit
1	± 180°	240 °/s
2	-45° bis +135°	210 °/s
3	-225° bis +45°	240 °/s
4	± 180°	375 °/s
5	± 90°	300 °/s
6	± 225°	375 °/s

<sup>1</sup> Nur mechanische Fähigkeit. Fähigkeit der Steuerung kann abweichen.

Grundachsen sind die Achsen 1 bis 3, Handachsen die Achsen 4 bis 6.

Diese Daten gelten für eine Traglast von 3 kg am Anbauflansch. Bei kleineren Traglasten bzw. Traglasten, deren Schwerpunkt in einiger Entfernung vom Anbauflansch liegt, beachten Sie zusätzlich die Belastungskurven in Bild 2-1. Die Drehachsen mit ihren Bewegungsmöglichkeiten werden in Bild 1-2 dargestellt.

### Arbeitsbereich (Arbeitsraum)

Form und Abmessungen des Arbeitsbereiches gehen aus Bild 2-3 und 2-4 hervor.

### Umgebungstemperatur

- bei Betrieb:  
283 K bis 313 K (+10 °C bis +40 °C)
- bei Lagerung und Transport:  
233 K bis 333 K (-40 °C bis +60 °C)

### Schutzart des Roboters

(nach EN 60529)

IP 54<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Für Schutzart IP 54 muss im Arm ein Innendruck von 35 kPa stets gewährleistet sein.

---

**Farbgebung:**

KR 3	Fußteil	schwarz (RAL 9005)
	Bew. Teile	orange (RAL 2003)
KR 3 CR	Fußteil	schwarz (RAL 9005)
	Bew. Teile	weiß (IF7496)
KR 3 SI	Fußteil	schwarz (RAL 2005)
	Schutzhülle	signalrot (RAL 3001)

**Sonderausstattung CR (Cleanroom Edition)  
für den Einsatz in Reinräumen**

Einstufung bis 100% der Maximalgeschwindigkeit:  
DIN EN ISO 14644-1, Klasse 5  
(entspricht etwa US Fed. Std. 209E, class 100)

**Anwendereingänge**

Vier potentialfreie Digitaleingänge mit Verpolungsschutz

Eingangsspannung:	<b>16 V bis 30 V</b>
Eingangsstrom bei 24 V:	<b>ca. 6 mA</b>
Gleichzeitigkeitsfaktor:	<b>100%</b>
Filterkonstante:	<b>1 - 2 ms</b>

**Anwenderausgänge**

Vier potentialfreie Digitalausgänge

Steuerspannung:	<b>18 V bis 30 V</b>
Spannungsabfall im EIN-Zustand (100mA):	<b>&lt; 2 V</b>
Nennbelastung:	<b>100 mA</b>
Gleichzeitigkeitsfaktor:	<b>100 %</b>
Einschaltdauer:	<b>100 %</b>
Leckstrom im AUS-Zustand:	<b>&lt; 10 µA</b>

Das Schalten induktiver Lasten ist beim Einsatz von Freilaufdioden oder anderer spannungsbegrenzender Bauteile (VCR) zulässig.

Ausgangsschutz durch elektronische und thermische Sicherung bei Kurzschluss, Ausgänge rückspannungsfest bis 30 V.

## Contents

<b>1</b>	<b>SYSTEM DESCRIPTION ..</b>	<b>7</b>
1.1	General .....	7
1.2	Robot design .....	7
1.3	Installation .....	8
1.4	Interchangeability .....	8
1.5	Transportation .....	8
<b>2</b>	<b>TECHNICAL DATA .....</b>	<b>9</b>
	<b>Figures .....</b>	<b>15-22</b>

## 1 SYSTEM DESCRIPTION

### 1.1 General

The KR 3 robot and its variants are six-axis industrial robots designed for light payload applications that require articulated motion in the horizontal and vertical planes.

Their main areas of application are:

- machine loading and parts handling
- laboratory automation
- product testing
- assembly
- adhesive application
- training
- arc welding
- machining tasks, such as grinding, polishing, and deburring

Designed for a nominal 3 kg payload, the KR 3 provides a powerful combination of high-speed flexible automation, reliability, and ease-of-use. The robot can be mounted upright or inverted, and is sealed to IP54, allowing for a wide range of possible uses.

The brushless servomotors and high-stiffness harmonic drives used in the KR 3 design make it one of the fastest and most durable robots in its class. Absolute encoders built into each joint allow the KR 3 to retain positional information, making it possible to turn on the robot and be ready to go in mere seconds. Arm position parameters can be maintained in memory for up to 2 months, even when the robot and controller are disconnected.

Remastering is only required after prolonged shelf-storage of the robotic system.

A fully integrated servo control network located within the robot makes the KR 3 virtually immune to interference from external electromagnetic radiation. This internal design also allows for a smaller controller, and reduces the complexity of umbilical cable management.

These and numerous other design details make these robots fast and reliable, with low initial cost and almost immediate return on investment.

In cleanroom environments, the variant KR 3 CR (Clean Room) is used. This variant has been extensively modified to achieve a substantially reduced level of particle emission compared with the standard version. The robot is additionally fitted with corrosion-resistant components.

The variant KR 3 SI (Safe Interaction) is a robot system with a special safety system for direct interaction with humans.

### 1.2 Robot design

The ISO-standard mounting flange on the wrist allows a wide range of end effectors (e.g. grippers, dispensing tools) to be used with the KR 3.

The possible movements of the robot axes are depicted in Figure 1-2.

The working range of the robot can be limited by means of software limit switches on all axes. The working ranges of the main joints are mechanically limited by hardstops, which can be pre-adjusted at the factory.

The variant KR 3 CR is equipped with additional seals and an especially smooth surface for use in cleanrooms.

The variant KR 3 SI is equipped with a shock-absorbent protective casing (foam buffer) on the link arm, arm and wrist. Further safety features, including integrated tactile switching elements, capacitive proximity sensors, and the safeguarding of the tool by means of a flexible tool flange, make the KR 3 SI suitable for operation without fixed guards.

---

### 1.3 Installation

There are several possible methods of installing the robot:

- **Variant 1**

The robot is placed onto the prepared shop floor without intermediate plates and fastened by means of four anchor bolts. Its position of installation is fixed by means of two locating pins, enabling it to be exchanged in a repeatable manner.

A drilling plan for preparing the shop floor is shown in Figure 1-3 (blind applications). The anchor bolts and pins are included with the robot.

- **Variant 2**

The KR 3 is installed upright or inverted on a supporting structure, using a prepared mounting plate.

The mounting plate must have a minimum yield strength of 210 MPa. The supporting structure must be firmly anchored to the floor or overhead frame in order to prevent movement when the robot is in use.

A drilling plan for preparing the mounting plate is shown in Figure 1-3 (plate applications). The anchor bolts and pins are included with the robot.

### 1.4 Interchangeability

In manufacturing systems with a large number of robots, it is important for the robots to be readily interchangeable. This is ensured by:

- absolute encoders in all axes, which retain position information even when the robot is powered off so that re-mastering is not required;
- markers on all axes which identify the mechanical zero positions so that the robot can be reproducibly placed in the synchronization position;

and is additionally supported by:

- off-line programming, which can be carried out in advance and remotely from the robot, and
- the reproducible installation of the robot.

### 1.5 Transportation

The KR 3 is equipped with an eyebolt to facilitate lifting. With the eyebolt securely fastened in place, the KR 3 can easily be lifted by crane or hoist. If necessary, the arm may also be lifted manually by two or more persons.

Before being transported, the robot should be moved into its **transport** position, shown in Figure 1-4.

A1	A2	A3	A4	A5	A6
0°	+45°	-135°	0°	0°	any

These angle specifications are referred to the **mechanical** zero of the robot axis concerned.

Dimensions for packing the robot in a container:

Robot type	L (mm)	D (mm)	H (mm)
KR 3	920	820	740



## 2 TECHNICAL DATA

<b>Number of axes</b>	6
<b>Weight</b>	53 kg, KR 3 SI 54 kg
<b>Mounting position</b>	Upright or inverted
<b>Nominal payload</b>	3 kg KR 3 SI 1.5 kg
<b>Reach</b>	635 mm
<b>Repeatability</b>	±0.05 mm
<b>Encoder resolution</b>	2048 counts per turn
<b>Drive system</b>	Electromechanical, brushless motors Absolute encoders in each joint
<b>Transmission</b>	Harmonic Drive
<b>Brakes</b>	Brakes on joints 1, 2, 3, and 5
<b>Motion modes</b>	Teach Automatic
<b>End-of-arm connections</b>	ISO9409-compliant tool flange
<b>Energy supply</b>	Support for pneumatic tools Up to 4 electrically isolated digital inputs and outputs on axis 5

### Axis data

Axis	Range of motion	Maximum speed
1	± 180°	240 °/s
2	-135° to +45°	210 °/s
3	± 135°	240 °/s
4	± 180°	375 °/s
5	± 135°	300 °/s
6	continuous turn <sup>1</sup>	375 °/s

The following axis data are valid for the KR 3 SI:

Axis	Range of motion	Maximum speed
1	± 180°	240 °/s
2	-45° to +135°	210 °/s
3	-225° to +45°	240 °/s
4	± 180°	375 °/s
5	± 90°	300 °/s
6	± 225°	375 °/s

<sup>1</sup> Mechanical capability only. Controller capability may vary.

Axes 1 to 3 are main axes, axes 4 to 6 are wrist axes.

These data are for a 3 kg payload carried at the tool flange. For smaller payloads, or a tool carried at a distance from the tool flange, refer to the derating curves in Figure 2-1. Axes and their possible motions are shown in Figure 1-2.

### Working envelope

The shape and dimensions of the working envelope for the KR 3 are shown in Figure 2-3 and 2-4.

### Ambient temperature

- During operation:  
283 K to 313 K (+10 °C to +40 °C)
- During storage and transportation:  
233 K to 333 K (-40 °C to +60 °C)

### Protection classification of the robot

(according to EN 60529)

IP54<sup>2</sup>

<sup>2</sup> For IP54 sealing, the arm must be maintained at a constant internal pressure of 35 kPa.

---

## Colors

KR 3	Base	black (RAL 9005)
	Moving parts	orange (RAL 2003)
KR 3 CR	Base	black (RAL 9005)
	Moving parts	white (IF7496)
KR 3 SI	Base	black (RAL 2005)
	Protective casing	signal red (RAL 3001)

## Special features for CR variants for use in cleanrooms

Rated for up to 100% of maximum speed:  
DIN EN ISO 14644-1, Class 5  
(approximately corresponding to  
US Fed. Std. 209E, class 100)

## User inputs

4 floating digital inputs with reverse voltage protection

Input voltage:	<b>16 V to 30 V</b>
Input current at 24 V:	<b>approx. 6 mA</b>
Coincidence factor:	<b>100%</b>
Filter constant:	<b>1 - 2 ms</b>

## User outputs

4 floating digital outputs

Control voltage:	<b>18 V to 30 V</b>
Voltage drop in ON state (100 mA):	<b>&lt; 2 V</b>
Rated load:	<b>100 mA</b>
Coincidence factor:	<b>100%</b>
Load factor:	<b>100%</b>
Leakage current in OFF state:	<b>&lt; 10 <math>\mu</math>A</b>

Switching of inductive loads is permissible with the use of free-wheeling diodes or other voltage-limiting components (VCR).

Output protection through electronic and thermal protection in case of short circuits; outputs reverse voltage proof up to 30 V.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DU SYSTEME ..</b>	<b>11</b>
1.1	Généralités .....	11
1.2	Ensemble mécanique du robot ..	11
1.3	Mise en place .....	12
1.4	Echange .....	12
1.5	Transport .....	12
<b>3</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>13</b>
	<b>Figures .....</b>	<b>15-22</b>

## 1 DESCRIPTION DU SYSTEME

### 1.1 Généralités

Le robot KR 3 et ses variantes sont des robots industriels à six axes avec une cinématique articulée destinées à des applications caractérisées par de faibles charges.

Ses principaux domaines d'application sont:

- alimentation des machines et manipulation des pièces
- technique de laboratoires
- contrôle des produits
- montage
- application de colle
- formation
- soudage sur trajectoire
- tâches d'usinage comme par ex. rectification, polissage et ébarbage.

Avec une charge nominale de 3 kg, le robot KR 3 offre une combinaison performante d'une automation très souple, d'une fiabilité élevée et d'une commande aisée. Le robot peut non seulement être monté debout mais également suspendu. Avec son mode de protection IP 54, il offre en outre une vaste gamme de possibilités d'application.

Le KR 3 est un des robots les plus rapides et offre une des longévités les plus importantes de sa classe grâce aux servomoteurs sans balais et aux réducteurs Harmonic Drive très rigides. Le capteur absolu intégré dans chaque axe permet de stocker les données de position du robot. Le KR 3 est donc opérationnel quelques secondes seulement après avoir été mis en service. Ces données de position sont également conservées en mémoire (au maximum pendant 2 mois) après la mise hors service de la commande et du robot. Une nouvelle calibration est nécessaire

seulement si le robot a fait l'objet d'un stockage prolongé.

Le KR 3 est pratiquement immunisé contre les perturbations électromagnétiques externes par le réseau d'asservissement entièrement intégré dans le système mécanique du robot. Cette conception intégrée permet en outre d'obtenir une commande plus petite tout en réduisant la complexité des câbles de liaison.

L'ensemble de ces caractéristiques relatives à la construction font du KR 3 un robot rapide, travaillant avec une grande fiabilité et offrant en outre une amortisation extrêmement courte grâce au faible investissement.

Dans un environnement de salle blanche, la variante KR 3 CR (Clean Room) est utilisée. D'importantes modifications ont permis de réduire sensiblement l'émission de particules par rapport à la version standard. En outre, le robot est équipé de pièces résistant à la corrosion.

La variante KR 3 SI (Safe Interaction) est un système de robot avec mécanisme de sécurité particulier pour l'interaction directe avec l'opérateur.

### 1.2 Ensemble mécanique du robot

La bride de fixation standardisée ISO au poignet du robot permet de travailler avec de nombreux outils comme par ex. les préhenseurs, les systèmes d'application etc.

La figure 1-2 représente les mouvements possibles des axes du robot.

L'enveloppe d'évolution du robot est limitée dans tous les axes par des fins de course logiciels. L'enveloppe d'évolution des axes majeurs est limitée mécaniquement par des butées (arrêt mécanique) réglées en usine.

La variante KR 3 CR est équipée de joints supplémentaires et d'une surface particulièrement lisse pour l'utilisation en salle blanche.

La variante KR 3 SI est dotée d'une enveloppe de protection (amortisseur en mousse) sur l'épaule, le bras et le poignet. Grâce à d'autres équipements de sécurité, comme par exemple les éléments de commutation tactiles et les détecteurs de proximité capacitifs, ainsi que la

protection d'outil au moyen d'une bride d'outil flexible, la KR 3 SI est appropriée pour fonctionner sans dispositif de séparation de sécurité.

### 1.3 Mise en place

Il existe plusieurs possibilités pour la mise en place du robot:

#### - Variante 1

Le robot est posé sur le sol du hall préparé en conséquence sans travailler avec des plaques intermédiaires pour être vissé avec quatre vis à cheville. Sa position de montage est définie par deux pieds de centrage pour permettre ainsi une répétabilité de l'échange.

Le gabarit des trous pour la préparation du sol du hall est précisé dans la figure 1-3 (montage sans plaque). Les vis à chevilles et les pieds de centrage sont livrés avec le robot.

#### - Variante 2

Le KR 3 est installé, debout ou suspendu, sur une construction portante via une plaque de montage préparée.

La résistance à la déformation de la plaque doit s'élever au minimum à 210 MPa. La construction portante doit être ancrée fermement au sol ou au plafond pour exclure les mouvements du robot lors de son exploitation.

Le gabarit des trous pour la préparation de la plaque de montage est précisé dans la figure 1-3 (montage avec plaque). Les vis à chevilles et les pieds de centrage sont livrés avec le robot.

### 1.4 Echange

Dans le cas des installations de production comprenant un certain nombre de robots, il faut garantir que l'échange des robots entre eux ne pose aucun problème. Ceci est assuré par:

- les capteurs absolus dans tous les axes conservant les données de position des axes même lorsque le robot est arrêté. Une nouvelle calibration est donc inutile.
- les repères sur tous les axes permettant de retrouver la position mécanique zéro pour que le robot puisse être déplacé de manière reproductible dans sa position initiale.

L'échange est en outre favorisé par:

- une programmation autonome ou offline pouvant non seulement se faire auparavant mais encore à distance du robot, et
- la mise en place reproductible du robot.

### 1.5 Transport

Pour faciliter le transport du robot avec une grue ou un dispositif de levage, le KR 3 a été doté d'une vis à anneau. Avant de procéder au soulèvement, il faut visser fermement la vis à anneau dans le trou prévu à cet effet. Le cas échéant, le robot peut être soulevé manuellement par deux personnes au minimum.

Avant le transport, le robot est à amener dans sa **position de transport** conformément à la figure 1-4.

A1	A2	A3	A4	A5	A6
0°	+45°	-135°	0°	0°	quelconque

Toutes les indications d'angles se rapportent au point **mécanique** zéro de l'axe de robot respectif.

Cotes pour l'emballage du robot dans le conteneur:

Type de robot	Lo. (mm)	La. (mm)	H (mm)
Toutes les variantes	920	820	740

## 2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>Nombre d'axes</b>	6
<b>Poids</b>	53 kg, KR 3 SI 54 kg
<b>Position de montage</b>	debout ou suspendu
<b>Charge nominale</b>	3 kg KR 3 SI 1,5 kg
<b>Portée</b>	635 mm
<b>Répétabilité</b>	±0,05 mm
<b>Résolution capteur</b>	2048 incr./tour
<b>Système d'entraînement</b>	Electromécanique, moteurs sans balais Capteur absolu dans chaque axe
<b>Réducteur</b>	Harmonic Drive
<b>Freins</b>	Freins dans les axes 1, 2, 3 et 5
<b>Modes</b>	Teach (apprentissage) Automatique
<b>Bride de fixation à l'axe 6</b>	Bride pour fixation des outils selon ISO 9409
<b>Alimentation en énergie</b>	Support pour outils pneumatiques Jusqu'à 4 entrées et sorties numériques à séparation galvanique sur l'axe 5

### Caractéristiques des axes

Axe	Plage de mouvements	Vitesse max.
1	± 180°	240 °/s
2	-135° à +45°	210 °/s
3	± 135°	240 °/s
4	± 180°	375 °/s
5	± 135°	300 °/s
6	sans fin <sup>1</sup>	375 °/s

Pour le KR 3 SI les caractéristiques des axes suivants sont précisées:

Axe	Plage de mouvements	Vitesse max.
1	± 180°	240 °/s
2	-45° à +135°	210 °/s
3	-225° à +45°	240 °/s
4	± 180°	375 °/s
5	± 90°	300 °/s
6	± 225°	375 °/s

<sup>1</sup> Seulement possibilités mécaniques. Les possibilités de la commande peuvent différer.

Les axes majeurs sont les axes 1 à 3 et les axes du poignet sont les axes mineurs 4 à 6.

Ces données sont valables pour une charge de 3 kg à la bride de fixation. Dans le cas de charges plus faibles ou de charges dont le centre de gravité est à une certaine distance de la bride de fixation, il faut tenir compte en outre des courbes de charge de la figure 2-1. Les axes de rotation avec leurs possibilités de mouvement sont représentés dans la figure 1-2.

### Enveloppe de travail (volume de travail)

La forme et les dimensions de l'enveloppe de travail sont données dans les figures 2-3 et 2-4.

### Température ambiante

- En service:  
283 K à 313 K (+10 °C à +40 °C)
- Pour stockage et transport:  
233 K à 333 K (-40 °C à +60 °C)

**Mode de protection du robot** IP 54<sup>2</sup>  
(selon EN 60529)

<sup>2</sup> Pour le mode de protection IP 54, il faut toujours garantir une pression intérieure dans le bras de 35 kPa.

---

## Coloris

KR 3	Embase: noir (RAL 9005) Pièces en mouvement: orange (RAL 2003)
KR 3 CR	Embase: noir (RAL 9005) Pièces en mouvement: blanc (IF7496)
KR 3 SI	Embase: noir (RAL 2005) Enveloppe de protection: rouge de sécurité(RAL 3001)

## Équipement optionnel CR (édition Clean Room) pour l'utilisation dans des chambres stériles

Classification jusqu'à 100% de la vitesse maximale:  
DIN EN ISO 14644-1, Classe 5  
(correspond à peu près à US Fed. Std. 209E, class 100)

## Entrées utilisateur

4 entrées numériques sans potentiel avec irréversibilité de polarité

Tension d'entrée:	<b>16 V à 30 V</b>
Courant d'entrée pour 24 V:	<b>env. 6 mA</b>
Facteur de simultanéité:	<b>100%</b>
Constante filtre:	<b>1 - 2 ms</b>

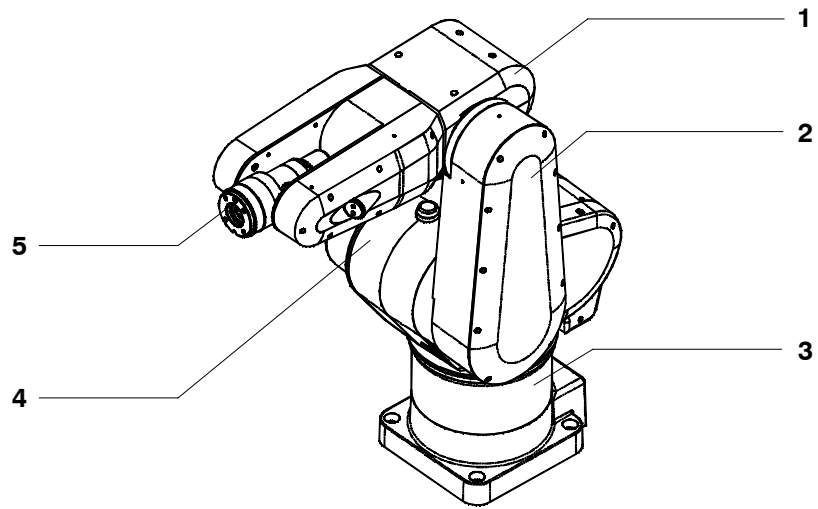
## Sorties utilisateur

4 sorties numériques sans potentiel

Tension de commande:	<b>18 V à 30 V</b>
Chute de tension à l'état MARCHÉ (100 mA):	<b>&lt; 2 V</b>
Charge nominale:	<b>100 mA</b>
Facteur de simultanéité:	<b>100%</b>
Facteur service:	<b>100%</b>
Courant de fuite à l'état ARRÊT:	<b>&lt; 10 µA</b>

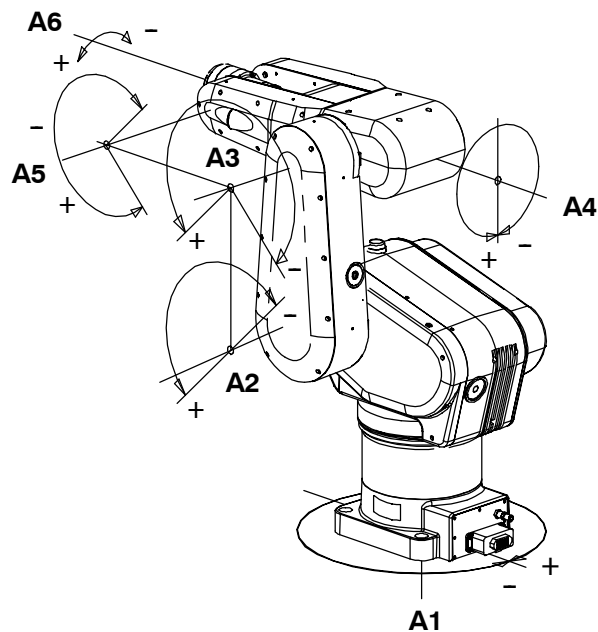
La commutation de charges inductives est autorisée par diode de roue libre ou actionneurs inductifs similaires.

Protection des sorties par protection thermique et électronique en cas de court-circuit, résistant jusqu'à tension de retour de 30 V.



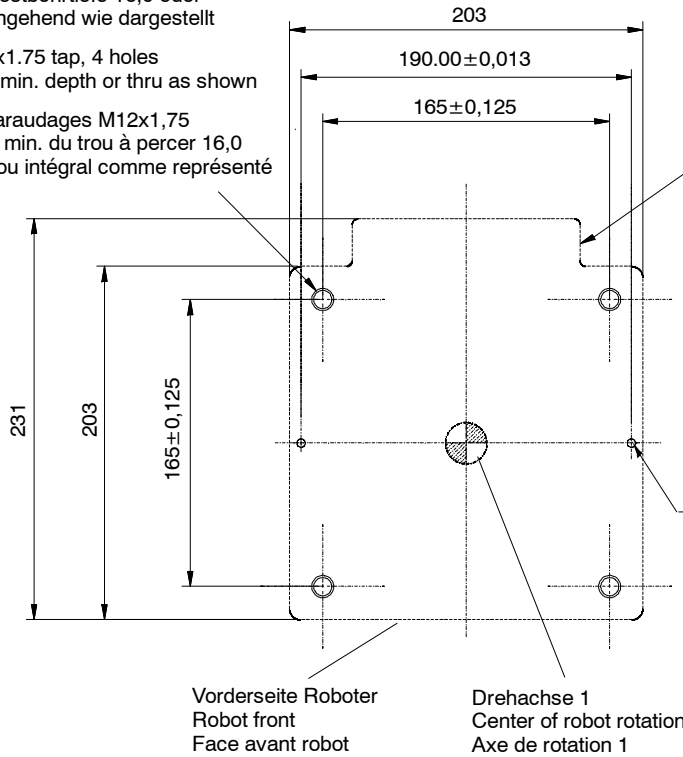
1 Arm	1 Arm	1 Bras
2 Schwinge	2 Link arm	2 Epaule
3 Grundgestell	3 Base frame	3 Embase
4 Karussell	4 Rotating column	4 Bâti de rotation
5 Hand	5 Wrist	5 Poignet

**1-1 Hauptbestandteile des Roboters**  
**Principal components of the robot**  
**Sous-ensembles principaux du robot**



**1-2 Drehachsen und Drehsinn**  
**Rotational axes and directions of rotation**  
**Axes de rotation et sens de rotation**

4 x Gewindebohrung M12x1,75  
 Mindestbohrtiefe 16,0 oder  
 durchgehend wie dargestellt  
 M12x1.75 tap, 4 holes  
 16.0 min. depth or thru as shown  
 4 x taraudages M12x1,75  
 Prof. min. du trou à percer 16,0  
 ou trou intégral comme représenté

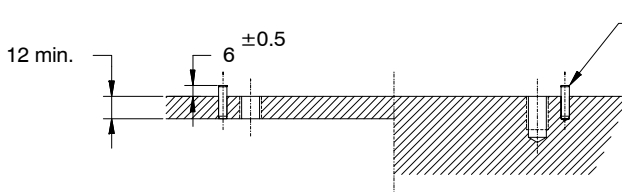


Umriß Roboterfuß  
 Die Ebenheitstoleranz der  
 Anschraubfläche beträgt  $\pm 0,05$   
 Outline of robot base  
 Mounting surface to be flat  
 within 0.05 inside this outline  
 Pourtour pied de robot  
 La tolérance de planéité de la  
 surface de vissage s'élève à  $\pm 0,05$

2 x  $\begin{matrix} 6,000 \\ 5,988 \end{matrix}$  mm (M7) für Zylinderstifte  
 Mindestbohrlochtiefe 12,0  
 oder durchgehend wie dargestellt

2 x  $\begin{matrix} 6,000 \\ 5,988 \end{matrix}$  mm (M7) for dowel pins  
 12.0 min. depth or thru as shown

2 x  $\begin{matrix} 6,000 \\ 5,988 \end{matrix}$  mm (M7) pour goupilles cylindriques  
 Prof. min. du trou à percer 12,0  
 ou trou intégral comme représenté



Einbau mit Platte  
Plate applications  
Montage avec plaque

Einbau ohne Platte  
Blind applications  
Montage sans plaque

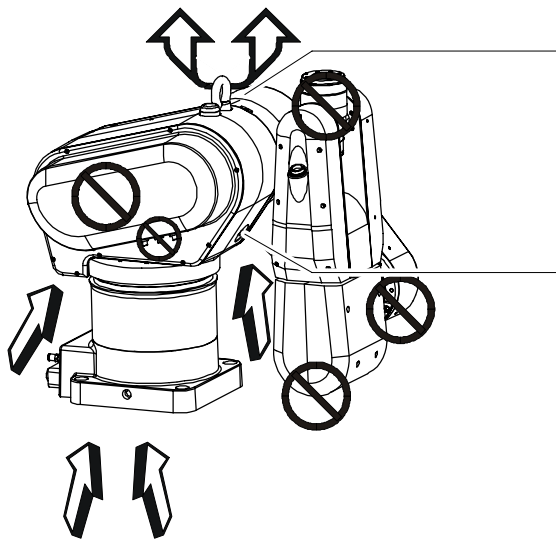
2 x Zylinderstift  $\varnothing 6 \times 18$   
 ( $\begin{matrix} \varnothing 6,012 \\ \varnothing 6,004 \end{matrix}$  m6 Ref., Preßpassung)

2 x  $\varnothing 6 \times 18$  long dowel pins  
 ( $\begin{matrix} \varnothing 6,012 \\ \varnothing 6,004 \end{matrix}$  m6 ref., press fit)

2 x goupilles cylindriques  $\varnothing 6 \times 18$  de long  
 ( $\begin{matrix} \varnothing 6,012 \\ \varnothing 6,004 \end{matrix}$  m6 réf., ajustage serré)

### 1-3 Einbaumaße Mounting template Cotes de montage





Position der Ringschraube bei Transport in Einbaulage "Boden"  
 Position of the eyebolt for transport in mounting position "Floor"  
 Position de la vis à anneau pour le transport dans le position de montage "sol"

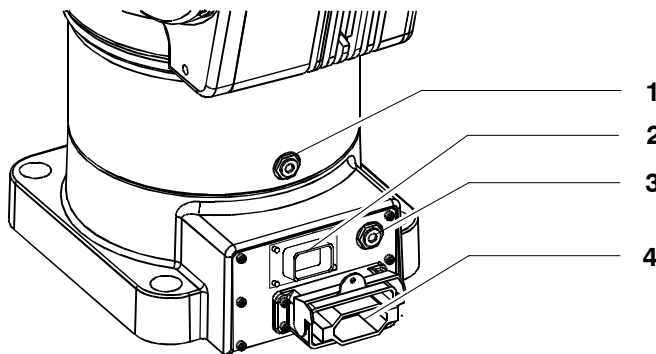
Position der Ringschraube bei Transport in Einbaulage "Decke"  
 Position of the eyebolt for transport in mounting position "Ceiling"  
 Position de la vis à anneau pour le transport dans le position de montage "plafond"

Kran oder Hebezeug an Ringschraube befestigen.  
 Nur an den durch Pfeile angegebenen Stellen heben!  
 Nicht an den Motorabdeckungen oder an der Hand aufnehmen!

Attach a crane or hoist to the eyebolt.  
 Lift at points indicated by arrows only.  
 Do not grasp by motor covers or wrist

Grue ou dispositif de levage à fixer aux vis à anneau.  
 Soulever seulement aux endroits repérés par des flèches!  
 Ne pas soulever aux recouvrements du moteur ou au poignet!

**1-4** **Transport des KR 3**  
**Transporting the KR 3**  
**Transport du KR 3**



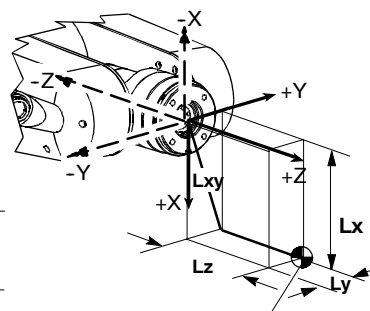
1 Druckluftleitung, 6 mm (Versorgung Pneumatikwerkzeug)  
 2 Steuerleitung (nur KR 3 SI)  
 3 Druckluftleitung, 6 mm (35 kPa Innendruck)  
 4 Steuerleitung, geschirmt

1 Compressed air line, 6 mm (pneumatic tool supply)  
 2 Control Cable (only KR 3 SI)  
 3 Compressed air line, 6 mm (35 kPa internal pressure)  
 4 Control cable, shielded

**1-5** **Anschlüsse am Grundgestell KR 3**  
**KR 3 base connections**  
**Connexions à l'embase KR 3**

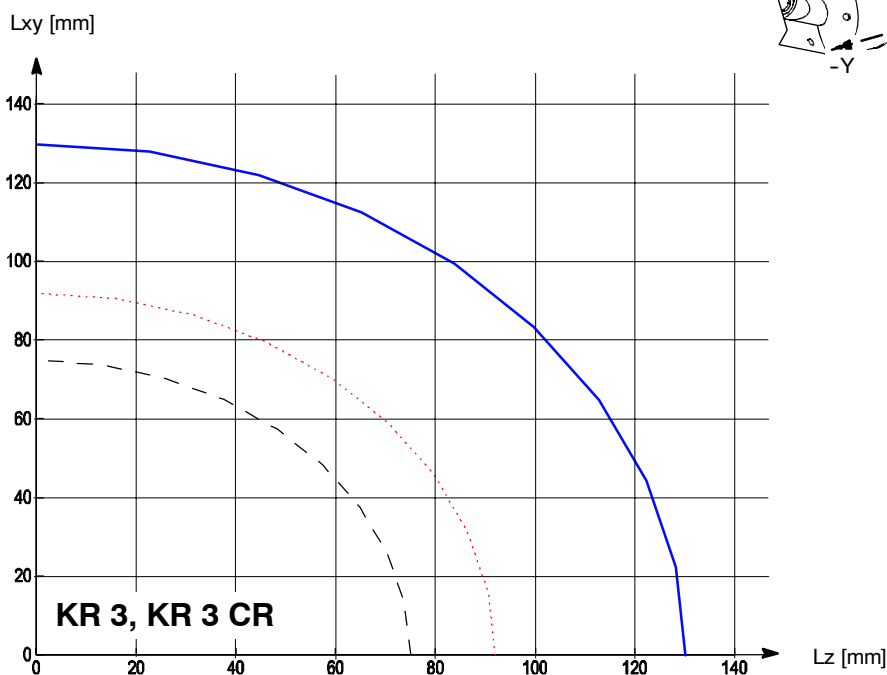
1 Ligne pneumatique, 6 mm (alimentation outil pneumatique)  
 2 Câble de commande (seulement KR 3 SI)  
 3 Ligne pneumatique, 6 mm (35 kPa pression intérieure)  
 4 Câble de commande, blindé

Roboterflansch-Koordinatensystem  
 Robot flange coordinate system  
 Système de coordonnées bride du robot

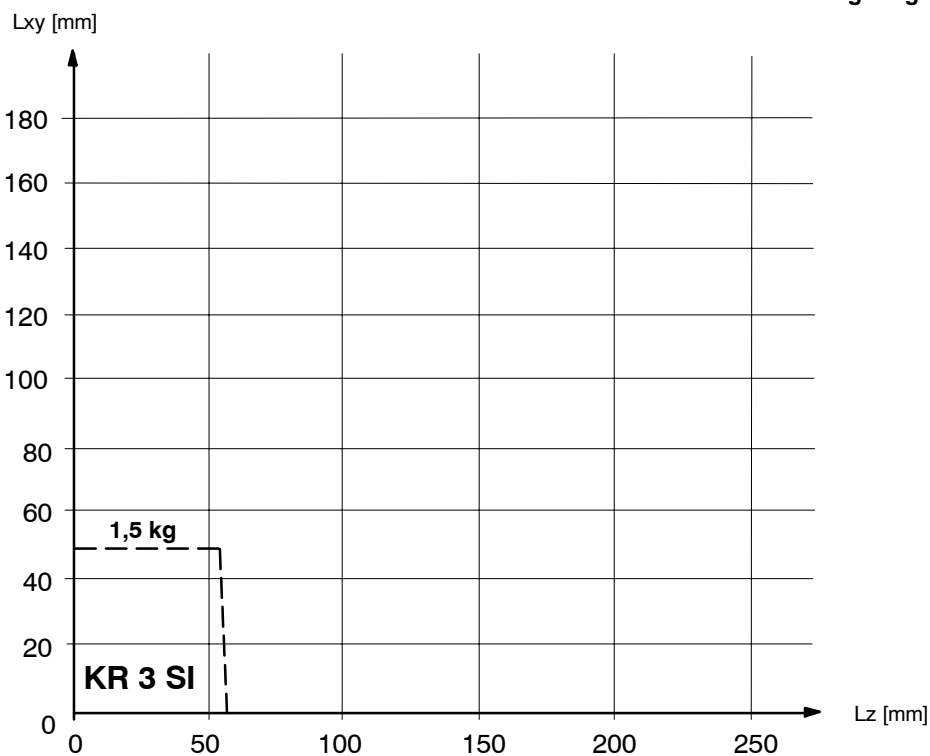


Traglastschwerpunkt  
 Load center of gravity  
 Centre de gravité charge

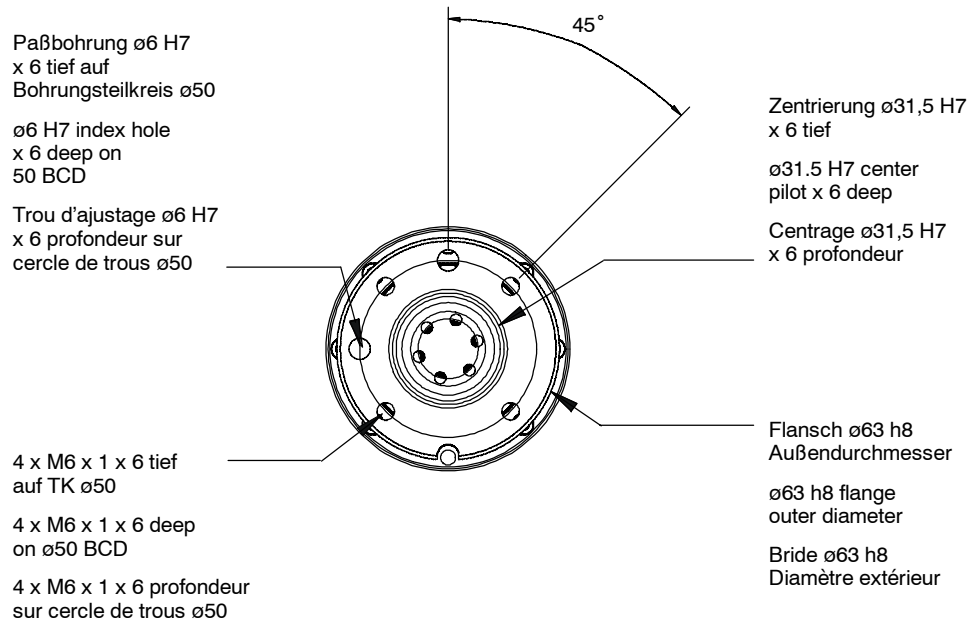
$$L_{xy} = \sqrt{L_x^2 + L_y^2}$$



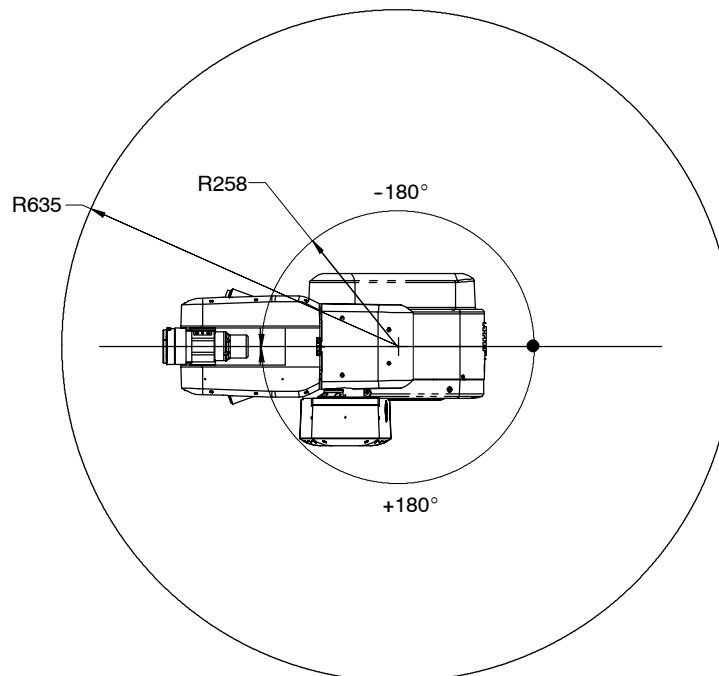
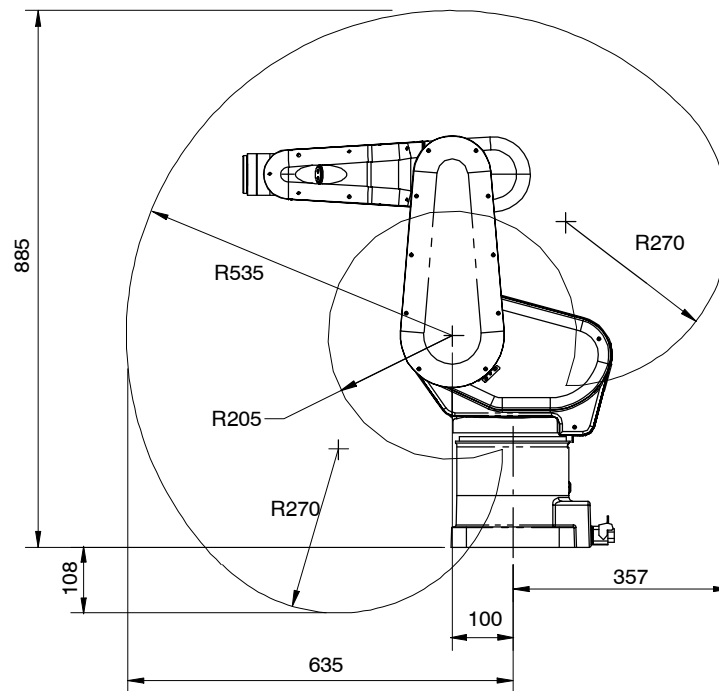
- 1 kg Traglast / payload / charge
- 2 kg Traglast / payload / charge
- - - 3 kg Traglast / payload / charge



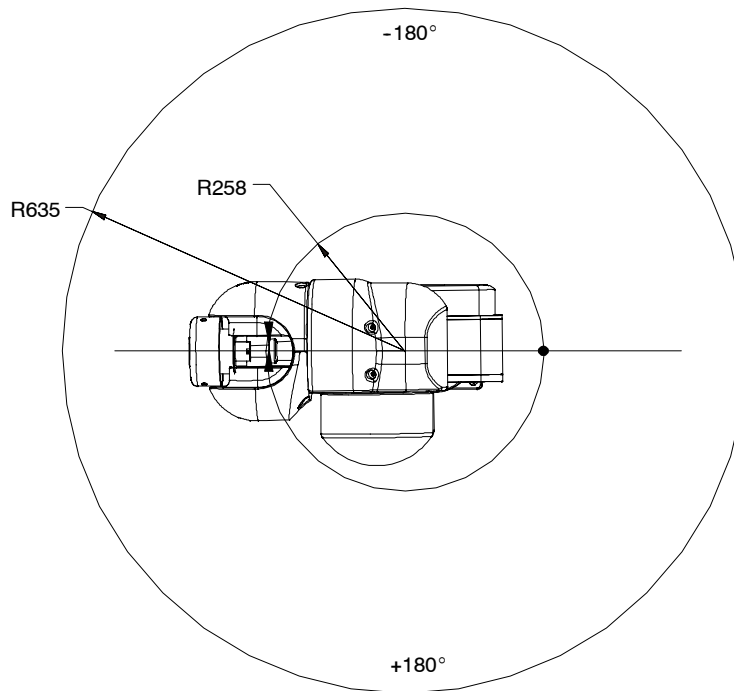
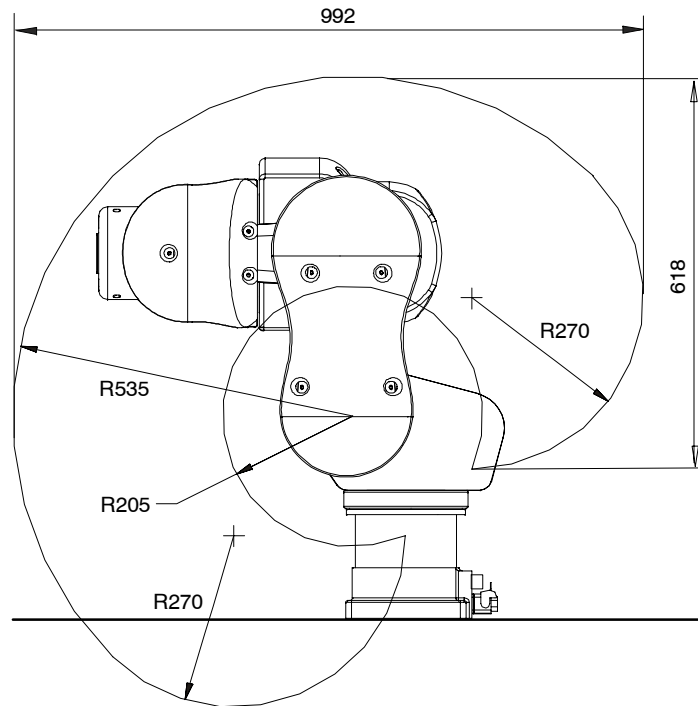
**2-1** Traglastkurven  
 Payload derating curve  
 Courbes de charge



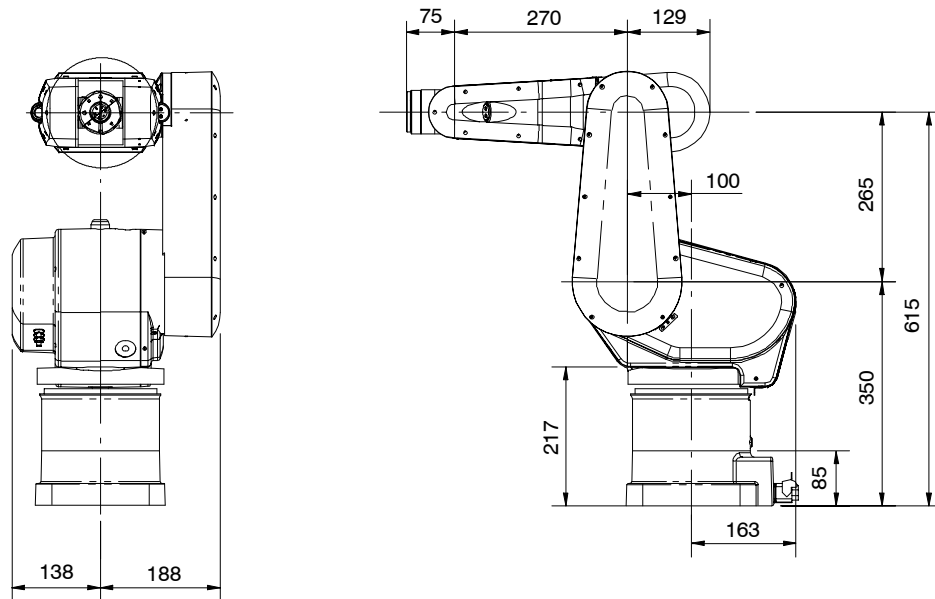
**2-2** DIN/ISO-Anbaufansch für KR 3  
 DIN/ISO tool flange for KR 3  
 Bride de fixation DIN/ISO pour KR 3



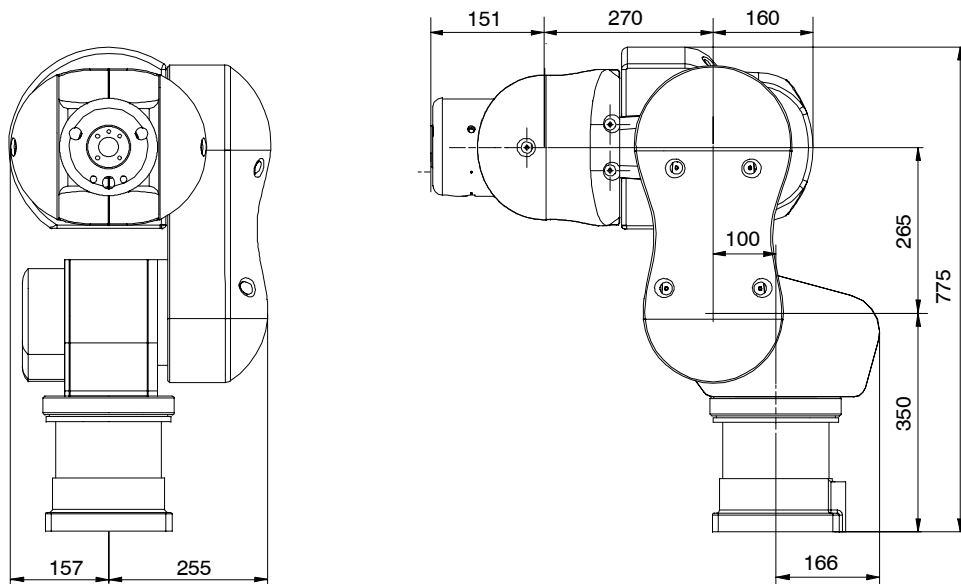
**2-3** Arbeitsbereich für den KR 3, KR 3 CR (Angaben in mm)  
 Working envelope for the KR 3, KR 3 CR (distances are given in mm)  
 Enveloppe d'évolution pour le KR 3, KR 3 CR (cotes en mm)



**2-4** Arbeitsbereich für den KR 3 SI (Angaben in mm)  
 Working envelope for the KR 3 SI (distances are given in mm)  
 Enveloppe d'évolution pour le KR 3 SI (cotes en mm)



**2-5** Hauptabmessungen KR 3, KR 3 CR (Angaben in mm)  
 Critical dimensions KR 3, KR 3 CR (distances are given in mm)  
 Dimensions principales KR 3, KR 3 CR (cotes en mm)



**2-6** Hauptabmessungen KR 3 SI (Angaben in mm)  
 Critical dimensions KR 3 SI (distances are given in mm)  
 Dimensions principales KR 3 SI (cotes en mm)

# KUKA Roboter GmbH

## Produktprogramm Industrieroboter

- Gelenkroboter für Traglasten von 3 bis 500 kg
- Lineareinheiten
- Steuerungen
- Softwareentwicklung
- Schulung, Service

## Product range Industrial robots

- Jointed-arm robots for payloads from 3 kg to 500 kg
- Linear units
- Controllers
- Software development
- Training, service

## Gamme de produits Robots industriels

- Robots polyarticulés pour des charges comprises entre 3 kg et 500 kg
- Unités linéaires
- Baies de commande
- Développement de logiciels
- Formation, service clients

## Anschriften - Addresses - Adresses

D

**KUKA Roboter GmbH**  
Global Sales Center  
Hery-Park 3000  
D-86368 Gersthofen  
Tel.: +49 821 4533-0  
Fax: +49 821 4533-1616  
E-Mail: info@kuka-roboter.de  
Internet: http://www.kuka-roboter.de

**KUKA Roboter GmbH**  
Niederlassung West  
Dortmunder Straße 15  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: +49 2739 4779-0  
Fax: +49 2739 4779-29  
E-Mail: nl-west@kuka-roboter.de

**KUKA Roboter GmbH**  
Niederlassung Nord  
VW-Werk, Halle 4,  
Eingang 22,  
Berliner Ring  
D-38436 Wolfsburg  
Tel.: +49 5361 848481-0  
Fax: +49 5361 848481-26

A

**KUKA Roboter GmbH**  
Vertriebsbüro Österreich  
Regensburg Strasse 9/1  
A-4020 Linz  
Tel.: +43 732 784752  
E-Mail: office@kuka-roboter.at

H

**KUKA Robotics Hungária Kft.**  
2335 Taksony, Fő út 140  
Hungária  
Tel.: +36 24 501609  
E-Mail: info@kuka-robotics.hu

ROK

**KUKA Robot Automation  
Korea Co. Ltd.**  
4 Ba 806 Sihwa Ind. Complex,  
Sung-Gok Dong, Ansan City,  
Kyunggi Do, 425-110 Korea  
Tel.: +82 31 4969937  
E-Mail: info@kukakorea.com

B

**KUKA Automatisering  
+ Robots N.V.**  
Centrum Zuid 1031  
B-3530 Houthalen  
Tel.: +32 11 516160  
E-Mail: info@kuka.be

I

**KUKA Roboter Italia S.p.A.**  
Via Pavia 9/a - int.6  
I-10098 Rivoli (TO)  
Tel.: +39 011 9595013  
E-Mail: kuka@kuka.it

S

**KUKA Svetsanläggningar  
+ Robotar AB**  
A. Odhners gata 15  
S-42130 Västra Frölunda  
Tel.: +46 31 7266200  
E-Mail: info@kuka.se

BR

**KUKA Roboter do Brasil Ltda.**  
Rua Dom Feliciano N° 63  
Cidade Satélite, Guarulhos  
CEP 07224 240  
São Paulo, SP, Brasil  
Tel.: +55 11 6413-4900  
E-Mail: info@kuka-roboter.com.br

MAL

**KUKA Robot Automation  
Sdn Bhd South East Asia  
Regional Office**  
No. 24, Jalan TPP 1/10  
Taman Industri Puchong  
47100 Puchong, Selangor, Malaysia  
Tel.: +60 3 8061-0613  
E-Mail: info@kuka.com.my

THA

**KUKA Robot Automation (M)  
Sdn Bhd Thailand Office**  
c/o Maccall System Co. Ltd.  
49/9-10 Soi Kingkaew 30,  
Kingkaew Road  
T. Rachatheva, A. Bangpli  
Samutprakarn, 10540 Thailand  
Tel.: +66 2 7502737  
E-Mail: atika@ji-net.com

CH

**KUKA Roboter Schweiz AG**  
Riedstrasse 7  
CH-8953 Dietikon  
Tel.: +41 17 449090  
E-Mail: info@kuka-roboter.ch

N

**KUKA Svetsanläggningar  
+ Robotar AB Avd. Norway**  
Hadelandsveien 2, Postbox 17  
NO-2801 Gjøvik, Norway  
Tel.: +47 61 133422  
E-Mail: geir.ulsrud@kuka.no

TWN

**KUKA Robot Automation  
Taiwan Co. Ltd.**  
136, Section 2,  
Huanjung East Road  
Jungli City, Taoyuan, Taiwan 320  
Tel.: +886 3 4371902  
E-Mail: info@kuka.com.tw

E

**KUKA Sistemas de  
Automatización, S.A.**  
Pol. Industrial Torrent de la Pastera  
Carrer del Bages s/n  
E-08800 Vilanova i la Geltrú  
Tel.: +34 93 8142353  
E-Mail: comercial@kuka-e.com

P

**KUKA Sistemas de Automatización  
S.A.**  
Urb. do Vale do Alecrim, Lote 115-B  
P-2950 Palmela  
Tel.: +3 51 21 2388083  
E-Mail: kuka@mail.telepac.pt

UK

**KUKA Welding Systems  
+ Robot Ltd.**  
Hereward Rise Halesowen  
UK-West Midlands B62 8AN GB  
Tel.: +44 121 5850800  
E-Mail: sales@kuka.co.uk

F

**KUKA Automatism  
+ Robotique SAS**  
Techvallée, 6 Avenue du Parc  
F-91140 Villebon S/Yvette  
Tel.: +33 1 69316600  
E-Mail: commercial@kuka.fr

PRC

**KUKA Automation Equipment  
(Shanghai) Co., Ltd.**  
Part B, Ground Floor, No. 211  
Fu te Road (North)  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Shanghai 200 131, China  
Tel.: +86 21 58665139  
E-Mail: franz.poeckl@kuka-sha.com.cn

USA

**KUKA Robotics Corp.**  
22500 Key Drive  
Clinton Township  
Michigan 48036 USA  
Tel.: +1 866 873-5852  
E-Mail: info@kukarobotics.com

Überreicht durch  
Handed over by  
Remis par

09/04

Technische Daten und Abbildungen unverbindlich  
für Lieferung. Änderungen vorbehalten.  
No liability accepted for errors or omissions.  
Caractéristiques techniques et figures à titre indicatif  
pour la livraison. Sous réserve de modifications techniques