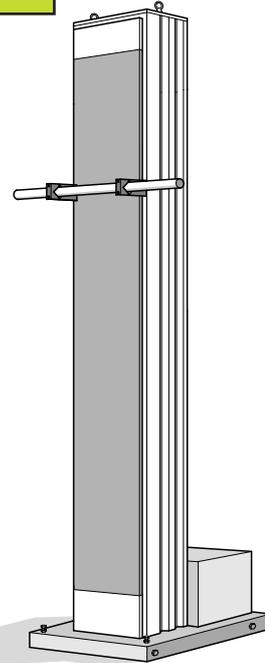




From February 1st, 2017 SAMES Technologies SAS becomes SAMES KREMLIN SAS
A partir du 1/02/17, SAMES Technologies SAS devient SAMES KREMLIN SAS

SAMES  **KREMLIN**



DES00132

Bedienungsanleitung

Roboter RFV 2000

SAS SAMES Technologies. 13 Chemin de Malacher -
Inovallée - CS70086 - 38243 Meylan Cedex
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - www.sames.com

Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieses Dokumentes in irgendeiner Art und Weise oder jegliche Verwertung oder Weiterleitung seines Inhalts an Dritte bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von SAMES Technologies.

Die in diesem Dokument enthaltenen Beschreibungen und technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

© SAMES Technologies 2009



VORSICHT : SAS Sames Technologies verfügt über ein staatlich anerkanntes Schulungs- und Ausbildungszentrum.

In Schulungen können hier ganzjährig die zur Einrichtung und Instandhaltung Ihrer Ausrüstungen erforderlichen Kenntnisse erworben werden.

Auf Anfrage stellen wir Ihnen gerne einen Katalog zu. Wählen Sie aus dem breit gefächerten Ausbildungsprogramm den von Ihnen gewünschten Schulungstyp oder die Ihren Bedürfnissen und Produktionszielen entsprechenden Lehrinhalte.

Die Lehrgänge können in Ihrem Unternehmen oder in unserem Ausbildungszentrum in Meylan stattfinden.

Ausbildungsabteilung:

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

E-Mail: formation-client@sames.com

SAS Sames Technologies verfasst alle Handbücher und Leitfäden in französischer Sprache und lässt davon Übersetzungen in englischer, deutscher, spanischer, italienischer und portugiesischer Sprache anfertigen.

Die Firma übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Übersetzungen in andere Sprachen und kann in keiner Form für eventuell entstehende Probleme haftbar gemacht werden.

Roboter RFV 2000

1. Sicherheits- und Arbeitsschutzbestimmung - - - - -	5
1.1. <i>Konfiguration der zertifizierten Ausrüstung</i>	5
1.2. <i>Kennzeichnung des Roboters RFV Europa und USA</i>	5
1.3. <i>Bedienungsvorschriften</i>	5
1.4. <i>Warnungen</i>	6
1.5. <i>Wichtige Hinweise</i>	7
1.5.1. <i>Verwendungsbereiche der Roboter RFV 2000</i>	7
1.5.2. <i>Installation der Roboter</i>	8
1.5.3. <i>Höchstgeschwindigkeit des Roboters</i>	8
1.5.4. <i>Schwingungen des Roboters</i>	8
1.5.5. <i>Lüftung</i>	8
1.5.6. <i>Sicherheitsvorrichtungen</i>	9
1.5.7. <i>Schäden durch mechanische Einwirkungen</i>	9
1.5.8. <i>Raumtemperatur</i>	9
1.5.9. <i>Schallpegel</i>	9
1.5.10. <i>Spezielle Wartungsvorschriften</i>	9
1.6. <i>Garantie</i>	10
2. Verwendungsbereich und Möglichkeiten - - - - -	11
3. Beschreibung - - - - -	12
4. Kenndaten und Abmessungen - - - - -	13
4.1. <i>Abmessungen</i>	13
5. Auspacken - - - - -	13
6. Installation - - - - -	14
6.1. <i>Elektrische Verbindungen Robotermechanismus - Steuermodul</i>	14
6.1.1. <i>Motorverbindung</i>	14
6.1.2. <i>Verbindung mit dem Potentiometer</i>	14
6.1.3. <i>Verbindung mit der Erde</i>	14
6.1.4. <i>Potentialausgleich</i>	14
6.2. <i>Einstellung der Anschläge</i>	15
7. Laden des Roboters - - - - -	15
8. Regelmäßige Instandhaltung - - - - -	16
8.1. <i>Mechanismus</i>	16
9. Störungsbehebung - - - - -	17
10. Austausch des Potentiometers - - - - -	17
10.1. <i>Beschreibung</i>	17
10.2. <i>Austausch des Potentiometers</i>	18
10.2.1. <i>Winkeleinstellung des Potentiometers</i>	18
11. Option 2. Achse - - - - -	19

12. Ersatzteile	20
12.1. Mechanismus RFV	20
12.2. Montage der Wagenrolle	21
12.3. Montage der Gegengewichtsrolle	22
12.4. Montage des Freilaufzahnrad (oben)	23
12.5. Montage des Antriebszahnrad (unten)	23
12.6. Montage des Kettenspanners	25
12.7. Montage der Pufferfeder	25
12.8. Montage des Potentiometers	26

1. Sicherheits- und Arbeitsschutzbestimmung



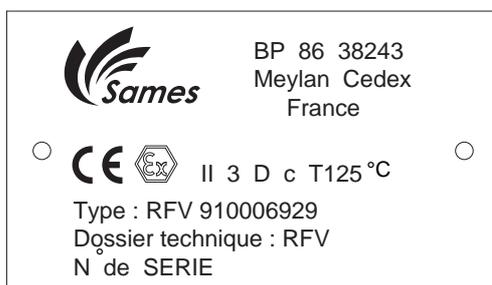
VORSICHT : Diese Anweisung enthält Links zu folgenden Bedienungsanleitungen:

- [Siehe RT Nr. 6316](#) für die Installationsanleitung des REV 600 (Steuermodul).
- [Siehe RT Nr. 6317](#) für die Bedienungsanleitung des REV 600 (Steuermodul).
- [Siehe RT Nr. 6364](#) für die Bedienungsanleitung der elektrischen Systeme.
- [Siehe RT Nr. 7025](#) für die Bedienungsanleitung des Schablonenpositionierers für RFV 2000.

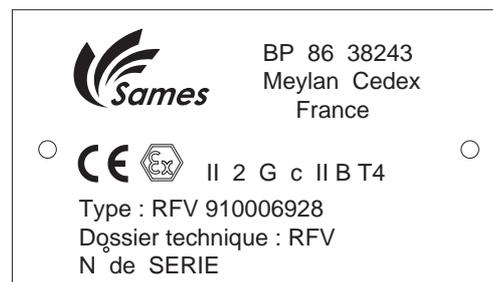
1.1. Konfiguration der zertifizierten Ausrüstung

Diese Bedienungsanleitungen definieren die Konfiguration der ATEX-zertifizierten Ausrüstung.

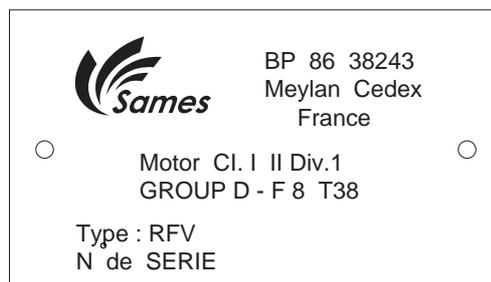
1.2. Kennzeichnung des Roboters RFV Europa und USA



Europa: Pulver



Europa: Flüssigkeit



USA

DES04380

1.3. Bedienungsvorschriften

Dieses Dokument enthält Informationen, die jeder Bediener vor der Benutzung dieser Einrichtung kennen und verstehen muss. Sie enthalten Hinweise auf Situationen, die schwere Beschädigungen verursachen können und Angaben zu den Maßnahmen, um diese Schäden zu verhindern. Die Ausrüstung darf nur durch von SAMES Technologies geschultem Personal verwendet werden.

1.4. Warnungen



VORSICHT : Die Nichteinhaltung der Anwendungs-, Ein- und Ausbauvorschriften dieser Anleitung sowie der zutreffenden Europäischen Normen und nationalen Vorschriften kann zu Gefahrensituationen bei der Nutzung dieser Ausrüstung führen.



VORSICHT : Der ordnungsgemäße Betrieb des Materials kann nur garantiert werden, wenn die von SAMES Technologies vertriebenen Originalersatzteile verwendet werden.



VORSICHT :

Diese Einrichtung darf nur in Spritzplätzen gemäß den Normen EN 50176, EN 50177, EN 50223 oder unter gleichwertigen Lüftungsbedingungen benutzt werden. Die Einrichtung darf nur in einem gut gelüfteten Bereich benutzt werden, um Gesundheits-, Brand- und Explosionsgefahren zu reduzieren. Die Wirksamkeit des Lüftungs- und Abzugssystems muss täglich überprüft werden.

In der explosiven Atmosphäre, die vom Sprühvorgang erzeugt wird, dürfen nur explosionsgeschützte Elektrogeräte und nicht elektrische Geräte benutzt werden.

Vor dem Reinigen oder anderen Arbeiten im Sprühbereich muss der Hochspannungsgenerator von der Stromversorgung getrennt und der HS-Stromkreis (Zerstäuber) über die Erde entladen werden.

Das unter Druck stehende Beschichtungsprodukt oder die Druckluft darf nicht auf Personen oder Tiere gehalten werden.

Es müssen angemessene Maßnahmen ergriffen werden, damit während der Zeit, in der das Gerät nicht benutzt wird und/oder außer Betrieb ist, keine potenzielle Energie im Gerät vorhanden ist.

Die Einrichtung muss regelmäßig unter Einhaltung der Angaben und Anweisungen von SAMES Technologies gewartet werden.

Die Reinigung muss entweder an Orten mit zulässiger mechanischer Lüftung oder mit Reinigungsflüssigkeiten mit einem Flammpunkt von mindestens 5° C über der Raumtemperatur erfolgen.

Für die Reinigungsflüssigkeiten dürfen nur Metallbehälter benutzt werden. Sie müssen sicher geerdet werden.

Die Benutzung von offenen Flammen, glühenden Gegenständen, Geräten oder Gegenständen, die Funken erzeugen können, ist innerhalb der Kabine verboten.

Es ist außerdem verboten, in der Nähe der Kabine und vor den Türen entzündliche Produkte oder Behälter mit solchen Produkten zu lagern.

Der Umgebungsbereich muss frei und sauber gehalten werden.

Es muss unbedingt sichergestellt sein, dass jedes leitfähige oder halbleitende Teil, das sich in einem Abstand unter 2,5 m von allen Zerstäubern befindet, korrekt geerdet ist.

Andernfalls können diese elektrische Ladungen aufnehmen und Funken erzeugen. Dasselbe gilt für Personen. Durch das Tragen von antistatischen Schuhen und Handschuhen wird diese Gefahr verringert.

Alle leitenden Hüllen von Elektrogeräten und alle leitenden Teile müssen in explosiver Atmosphäre über eine leitende Verbindung an die Erdungsklemme angeschlossen werden.

Aus denselben Gründen muss im Spritzbereich ein antistatischer Boden wie z.B. roher Beton, Metallgitter usw. vorhanden sein.

Die Spritzkabinen müssen zwingend korrekt gelüftet werden, damit sich keine entzündlichen Dämpfe ansammeln können.

Das dazugehörige Gerät muss sich außerhalb der gefährlichen Stellen befinden. Seine Inbetriebnahme muss über den Betrieb des Abzugsgebläses der Kabine geregelt werden. Einmal pro Woche muss überprüft werden, ob die Regelung korrekt funktioniert.

1.5. Wichtige Hinweise



VORSICHT : Die Einrichtung muss unbedingt mit der Erde verbunden werden. (Der Anschluss ist auf der Anschlussplatte des RFV vorgesehen).

1.5.1. Verwendungsbereiche der Roboter RFV 2000

Es gibt drei verschiedene Fälle:

- **RFV ausgestattet mit einem Motor mit Markierung II3D:** Der Roboter darf nur für Anlagen mit nicht leitendem, entzündlichem Pulver in Zone 22 gemäß den europäischen Vorschriften benutzt werden.
- **RFV ausgestattet mit einem Motor mit Markierung II2G:** Der Roboter darf nur für Anlagen mit entzündlichem Anstrichstoff in Zone 1 oder 2 gemäß den europäischen Vorschriften benutzt werden.
- **RFV ausgestattet mit einem USA-Motor mit Markierung Motor I II Div.1; Groupe D. F8. T38:** Der Roboter kann für Anlagen mit Pulver und flüssigem Anstrichstoff in explosionsfähiger Atmosphäre (Zone Division 1) in den USA benutzt werden.



VORSICHT : Jede andere Verwendung, die nicht die oben genannten Regeln einhält, ist verboten.

1.5.2. Installation der Roboter

Die Roboter müssen auf einem ebenen Boden mit einer Festigkeit von 40 daN/cm² installiert werden.

Die Lasten sollten vorzugsweise gleichmäßig auf beiden Seiten des Roboters angebracht werden; falls dies nicht möglich ist, darf der zulässige Überhang nicht größer als 35 cm ab der Roboterachse sein.

Falls die Last einen Überhang zur Vorderseite des Roboters aufweist, darf der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Last und dem Befestigungsrohr auf keinen Fall 10 cm überschreiten.

Die zulässigen Lasten sind 25 kg bei einer Geschwindigkeit von 60 m/min für Roboter für Anlagen mit flüssigem Anstrichstoff und HG-Pulver und 50 kg bei einer Geschwindigkeit von 25 m/min für Roboter für Anlagen mit Pulver.



VORSICHT : Wenn der RFV in Betrieb ist, muss seine hintere Verkleidung unbedingt installiert und korrekt befestigt sein.

1.5.3. Höchstgeschwindigkeit des Roboters

Die Roboter **RFV die für Pulver verwendet werden, mit Ausnahme der Roboter RFV HG-Pulver**, haben eine Geschwindigkeit von 25 m/min bei 50 Hz.

Die Roboter **RFV, die für Flüssigkeit verwendet werden, RFV, die für die USA bestimmt sind, RFV HG-Pulver** haben eine Geschwindigkeit von 60 m/min bei 50 Hz.



VORSICHT : Wenn ein RFV HG-Pulver verwendet wird, muss der Zugang zum Arbeitsbereich mittels einer Gitterabspernung mit genormtem Schutz reglementiert und/oder begrenzt werden.



VORSICHT : Die Garantie deckt keine Schäden aufgrund einer höheren Abtastgeschwindigkeit ab.

1.5.4. Schwingungen des Roboters

Wenn der Roboter ungewöhnlich stark schwingt, ist dies im Allgemeinen auf Folgendes zurückzuführen:

- Defekte oder falsch eingestellte Rollen
- Zu lockere oder abgenutzte Antriebsketten
- Zu große und/oder zu exzentrische Lasten (zu großer Überhang)



VORSICHT : Die Garantie deckt keine Schäden aufgrund von Lasten, die die empfohlenen Werte überschreiten und/oder einen Überhang haben, der den empfohlenen Wert überschreitet, ab.

1.5.5. Lüftung

Mit dem Roboter RFV erst dann mit dem Farbspritzen beginnen, wenn die Lüftung der Spritzkabine eingeschaltet wurde. Wenn die Lüftung ausgeschaltet ist, können toxische Stoffe, wie etwa organische Lösungsmittel oder Ozon, in der Spritzkabine verbleiben und zu Brandgefahr, Vergiftung oder Reizungen führen.

1.5.6. Sicherheitsvorrichtungen

Die Roboter RFV, die für flüssige Anstrichstoffe verwendet werden (Europa und USA), müssen in einen Bereich mit Gitterabspernung oder in eine Kabine mit Zugangskontrolle gestellt werden.

1.5.7. Schäden durch mechanische Einwirkungen

Die Garantie erstreckt sich nicht auf umgebungsbedingte Schäden (Beispiel: Zusammenstoß mit der Kabine oder mit Teilen...).

1.5.8. Raumtemperatur

Die Einrichtung ist für einen Normalbetrieb bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und +40 °C ausgelegt.

1.5.9. Schallpegel

Der bewertete Dauerschallpegel beträgt höchstens 70 dBA.

Messbedingungen:

Die Messungen wurden an einem Roboter im Labor für Pulverbeschichtung von Sames Technologies am Standort von Meylan in Frankreich ausgeführt.

Messverfahren:

Die unter maximalen Nutzungsbedingungen gemessenen Werte wurden in einem Abstand von 1 Meter zum Roboter und in einer Höhe von 1,6 m in Zeiträumen von 30 Sekunden gemessen.

1.5.10. Spezielle Wartungsvorschriften

Der Zugang in die Kabine, in die Nähe des Roboters im Betrieb, muss durch eine aktive Vorrichtung verboten werden, die die Einrichtung im Falle des Eindringens von Personen in die Zone stoppen muss. Diese Vorrichtungen können aber so eingerichtet werden, dass bestimmte zu Wartungszwecken (von durch Sames Technologies geschulte und zugelassene Personen) durchgeführte Operationen und Kontrollen durchgeführt werden können.

1.6. Garantie

SAMES Technologies verpflichtet sich nur gegenüber dem Käufer, Fehlfunktionen, die aus einem Fehler der Konstruktion, des Materials oder der Herstellung herrühren, in den Grenzen der nachstehenden Bestimmungen zu beheben.

Im Garantierantrag muss die fragliche Betriebsstörung genau und in schriftlicher Form definiert werden. **SAMES Technologies** gewährt in keinem Fall eine Garantie auf Material, das nicht gemäß seiner eigenen Vorschriften fachgerecht gereinigt und gewartet wurde, das mit nicht von ihm zugelassenen Ersatzteilen ausgestattet oder durch den Kunden verändert wurde.

Von der Garantie ausgeschlossen sind insbesondere Schäden infolge:

- von Nachlässigkeit oder mangelnder Überwachung durch den Kunden,
- unsachgemäßer Benutzung,
- unzureichender Beachtung der Verfahren,
- der Nichteinhaltung der empfohlenen Wartung,
- der Verwendung eines nicht von SAMES Technologies entwickelten Steuersystems oder eines Steuersystems von SAMES Technologies, das ohne schriftliche Genehmigung durch einen von SAMES Technologies zugelassenen Techniker von einem Dritten geändert wurde,
- von Unfällen: Zusammenstöße mit externen Gegenständen oder ähnliche Zwischenfälle,
- von Überschwemmungen, Erdbeben, Brand oder ähnlichen Ereignissen,
- einer Überschreitung der empfohlenen Höchstgeschwindigkeit je nach Robotertyp.

Der Roboter von SAMES Technologies, Typ **RFV** ist durch eine Garantie von 12 Monaten zur Verwendung in zwei Schichten von 8 Stunden unter normalen Gebrauchsbedingungen abgedeckt.

Der Beginn der Garantie ist wirksam vom Datum der Erstinbetriebnahme oder des vorläufigen Abnahmeprotokolls an. Falls kein Dokument vorhanden ist, gelten die allgemeinen Verkaufsbedingungen.

Sowohl innerhalb als auch außerhalb des Rahmens der vorliegenden Garantie haftet **SAMES Technologies** in keinem Fall für direkt von seinen Produkten herrührende physische oder nicht physische Schäden, Schädigungen des Markenimages und Produktionsverluste.

2. Verwendungsbereich und Möglichkeiten

Der elektronisch gesteuerte Roboter **RFV** ist als Ausstattung für automatische Beschichtungsanlagen mit Pulver oder elektrostatischem Anstrichstoff vorgesehen. Mit diesem Roboter können Pulverzerstäuber oder Farbspritzvorrichtungen vertikal hin und her bewegt werden, z. B.:

- 10 Pulverzerstäuber **Auto Mach-Jet**,
- 4 Pulverzerstäuber **Inobell** (Roboter RFV HG-Pulver für Pulveranlage),
- 2 Pulverzerstäuber **PPH 607**,
- 4 Pulverzerstäuber **PPH 308**,
- 4 Pulverzerstäuber **TRP 501, 502, PIV 660, PRT 101**.

Um eine Einstellung der Dicke der Pulver- oder Farbschicht, die auf der gesamten Höhe des zu beschichtenden Objekts aufgetragen wird, zu ermöglichen, wurde eine Geschwindigkeitsmodulation entlang des Hubwegs vorgesehen, wobei die Abtastgeschwindigkeit in der Nähe der Enden des Hubwegs getrennt von der im Zentralteil eingestellt wird. Die Position der beiden Geschwindigkeitswechselpunkten kann getrennt zwischen der Mitte des Hubwegs und dem Umkehrpunkt eingestellt werden. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, die Geschwindigkeit auf einen konstanten Wert für den gesamten Hubweg einzustellen. (Die Geschwindigkeit kann je nach Typ der Steuerelektronik angepasst werden.)

Im Fall einer Nutzung mit Kabine müssen zum Schutz des Körpers (Finger, Hände usw.) gegen Quetschung zwischen den Spritzvorrichtungen und der Kabine unbedingt die Endanschläge im oberen und unteren Teil des Hubwegs installiert und eingestellt werden.

Die Geschwindigkeit des Roboters für Pulver ist auf 25 m/min begrenzt und stellt daher keine Stoßgefahr für Personen dar, aber bei Robotern für Anlagen mit flüssigem Anstrichstoff (60 m/min) ist diese Gefahr hoch. Die Installationsvorschriften müssen unbedingt eingehalten werden.

4. Kenndaten und Abmessungen

Einstellung des Hubwegs*	0,6 bis 2 m
Abtastgeschwindigkeit bei 50 Hz Pulver	stufenlos einstellbar max. 25 m/min
Flüssiger Anstrichstoff Europa, Modell USA und Modell HG-Pulver Europa	max. 60 m/min
Zulässige Last	
Roboter für Pulver	50 kg
Roboter für flüssigen Anstrichstoff und HG-Pulver	25 kg
Zulässiger seitlicher Überhang	0,30 m
Bewegung am Boden	0,9 m
Leistung je nach verwendetem Getriebemotor	
Getriebemotor Europa für Pulver	0,375 kW
Getriebemotor Europa für Flüssigkeiten	0,75 kW
Getriebemotor Europa für HG-Pulver	0,75 kW
Getriebemotor USA	0,75 kW
Stromversorgung: einphasig	220 V
Frequenz	50 oder 60 Hz
Durchmesser der Trägerstange	Ø 50 mm
Transportösen	Ø 28 mm

* Andere Werte bei Spezialausführung.

4.1. Abmessungen

Mechanismus

	Hubweg 2000	Hubweg 2900
Gesamthöhe	3,03 m + Transportöse + (*).	3,93 m + Transportöse + (*)
Fläche am Boden	0,55 x 0,70 m.	0,75 x 0,85 m
Leergewicht	ca. 230 kg	
Gewicht des Getriebemotors	(zum Leergewicht hinzuzufügen)	
Pulver Version Europa		14 kg
HG-Pulver Version Europa		20 kg
Flüssigkeit Version Europa		19 kg
Version USA		47 kg

* 0,14 m für den Positionierewagen hinzufügen (2. Achse).

5. Auspacken

- Die Verbindungen trennen, die den Wagen in unterer Position halten.
- Die Keile entfernen, die die Frontplatte auf Abstand zum Kasten halten.
- Die Holme der Stangenhalterungen verbolzen.

6. Installation

Wenn der Aufstellungsort für den Mechanismus und den Steuerkasten definiert wurden, können die Führungsschienen (optional, mit 6 Schrauben 8 à 10 mm und Dübeln) am Boden befestigt und der Kasten auf eine Halterung gesetzt werden. Nach Möglichkeit sollte die elektrische Verbindung zwischen dem Mechanismus und dem Kasten nicht mehr als 15 Meter betragen.

Der Kasten muss in horizontaler Position in einem Abstand von mehr als 1 Meter vom Spritzbereich (Zone 21 für Pulver, Zone 1 für Anstrichstoff und kundendefinierte Zonen) und nach Möglichkeit staubgeschützt angebracht werden: nicht abdecken, da bestimmte Teile Wärme abgeben.

Nicht in der Nähe von Geräten installieren, die elektrische Funken produzieren (starker Schutzschalter, Punkt- oder Bogenschweißgeräte usw.).

Der Mechanismus kann mit den 4 Schrauben M12, die sich vorne und hinten an der Basis (20) befinden, entlang seiner Führungsschienen befestigt werden.

6.1. Elektrische Verbindungen Robotermechanismus - Steuermodul

Anmerkung: Für den elektrischen Anschluss der Motoren wird auf die Anleitung der Hersteller verwiesen.

Die elektrischen Verbindungen werden wie folgt ausgeführt:

- Durch eine Steckdose für den Potentiometer
- Durch zwei Kabelverschraubungen für den Motor (Stromversorgung und Temperaturfühler)
- Durch eine Messingschraube für die Erde

6.1.1. Motorverbindung

Die Stromversorgung des Motors erfolgt mit einem biegsamen, abgeschirmten Kabel, 4G 1,5 mm² und Mindestspannung 750 V. Die Anschlüsse werden im Motorgehäuse durch die Kabelverschraubung an den Klemmen U, V, W und Erde ausgeführt. Die Motorkupplung muss in Dreieck geschaltet sein (Werkskonfiguration).

Die Verbindung mit dem Temperaturfühler wird mit einem biegsamen, nicht abgeschirmten Kabel mit einem Querschnitt von 1 mm² ausgeführt.

Die Anschlüsse werden im Motorgehäuse durch die Kabelverschraubung an den Klemmen ausgeführt.

6.1.2. Verbindung mit dem Potentiometer

Die Verbindung wird mit einem biegsamen, abgeschirmten Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm² ausgeführt und die Anschlüsse werden an der dafür vorgesehenen Steckdose ausgeführt.

6.1.3. Verbindung mit der Erde

Mit dem grün-gelben Schutzleiter des Motorkabels, der mit der Erde des Motors verbunden wird. Die Erde wird mit der Erdungsschiene des Schaltschranks oder mit der Erdungsschraube des Steuermoduls verbunden.



VORSICHT : Der Schaltschrank oder das Modul muss mit einer hochqualitativen Erde verbunden werden.

6.1.4. Potentialausgleich

Mit einem grün-gelben Leiter mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm² die Erdungsklemme des Robotermechanismus (Messingschraube M6, die sich am Roboter neben den Kabelverschraubungen für den Kabeldurchgang befinden) mit der Erdungsklemme des Schaltschranks oder mit der Erdungsschraube des Steuermoduls verbinden.



VORSICHT : Der Potentialausgleich zwischen dem Steuermodul und dem Roboter muss unbedingt mit dem empfohlenen Querschnitt verkabelt werden. Durch eine Nichteinhaltung dieser Verkabelung kann das Gerät beschädigt werden.

6.2. Einstellung der Anschläge

Die oberen Anschläge begrenzen den Hubweg des Höhenwagens.

Verfahren für die Einstellung der beiden oberen Anschläge, mit denen der untere Hubweg des Roboters begrenzt werden kann:

- **Schritt 1:** Die beiden unteren Seitenplatten entfernen.
- **Schritt 2:** Die beiden Schrauben des ersten Anschlags mit einem 5 mm Inbusschlüssel lösen.
- **Schritt 3:** Den Anschlag in die gewünschte Höhe bringen, die beiden Schrauben wieder festziehen.
In gleicher Weise für den zweiten Anschlag vorgehen.
- **Schritt 4:** Die Seitenplatten wieder anbringen.



Die unteren Anschläge begrenzen den Hubweg des Gegengewichtswagens.

Verfahren für die Einstellung der beiden unteren Anschläge, mit denen der obere Hubweg des Roboters begrenzt werden kann:

- **Schritt 1:** Die Motorverkleidung abnehmen.
- **Schritt 2:** Die beiden Muttern des ersten Anschlags mit einem 14 mm Maulschlüssel lösen.
- **Schritt 3:** Den Anschlag in die gewünschte Höhe bringen, die beiden Muttern wieder festziehen.
In gleicher Weise für den zweiten Anschlag vorgehen.
- **Schritt 4:** Die Motorverkleidung wieder anbringen.



VORSICHT : Die beiden unteren Anschläge müssen in derselben Höhe platziert werden, ebenso die beiden oberen Anschläge.

7. Laden des Roboters

Die Pulver- oder Farbspritzgeräte müssen mit geeigneten Befestigungsmuffen an der Stange befestigt werden, die vom Wagen des Roboters getragen wird. Diese Stange kann auf dem Wagen zwei Positionen einnehmen, die einen Höhenabstand von 250 mm haben. Um zwischen den Positionen zu wechseln, muss die Frontplatte (nach oben) abgenommen (4 Schrauben M8) und die beiden Stangenhalterungen (2 Bolzen M12) verschoben werden. Diese müssen beim erneuten Anbringen wieder gut blockiert werden. Für einen einwandfreien Betrieb des Mechanismus ist Folgendes wünschenswert:

- Einhaltung der Verteilung und des Überhangs der zulässigen Lasten ([Siehe § 1.5.2 Seite 8](#)).
- Gleichgewicht zwischen dem Gewicht des mit den verkabelten und verrohrten Spritzgeräten ausgestatteten Wagens und dem mit Gewichtsstücken ausgestatteten Gegengewicht. Dieses Gleichgewicht wird hergestellt, indem Gewichtsstücke, die nach dem Entfernen der Frontplatte zugänglich sind, entfernt oder hinzugefügt werden. Jedes Gewichtsstück wiegt etwa 3 kg. Die beiden Befestigungsmuttern (M12) wieder gut blockieren. Für den Transport werden die Gewichtsstücke auf der Seite des Mechanismus verbolzt. Die nicht verwendeten Gewichtsstücke ebenso lagern.

8. Regelmäßige Instandhaltung

8.1. Mechanismus

Die hintere Verkleidung 14 und die Frontplatte 13 entfernen.

Nach den ersten 100 und 200 Stunden, dann alle 1 000 Stunden (oder 2-mal im Jahr):

- Die Spannung der Ketten prüfen und ggf. korrigieren:
 - Hauptkette: Die Pufferfedern müssen um etwa 4 mm in Bezug auf ihre freie Länge komprimiert werden. Die Spannung wird mithilfe der Muttern M12 der Kettenspanner, die sich im oberen Teil des Wagens und des Gegengewichts befinden, geändert (einzuhaltendes Maß 42 mm [Siehe § 12.7 Seite 25](#)). Die Änderung ungefähr gleichmäßig auf die Spanner verteilen.
 - Antriebskette des Potentiometers: Wenn der Pfeil zwischen den beiden Ritzeln mehr als 5 mm beträgt, durch Spannen der am Sockel des Roboters befestigten Potentiometereinheit korrigieren. Die Spannung wird durch Verschieben dieser Abdeckung auf dem Sockel des Mechanismus geändert (2 Schrauben M8).
- Die Gleitfreiheit der Rollen prüfen:
 - Rollen des Wagens: Die Rollen, die sich vorne unten und hinten oben befinden, tragen eine Kraft, die sich aus dem Überhang der Spritzgeräte ergibt. Sie dürfen sich nicht frei drehen können. Die entgegengesetzten Rollen, also hinten unten und vorne oben, müssen sich jedoch leicht, aber ohne übermäßiges Spiel drehen können. Dies muss an mehreren Punkten des Hubwegs des Wagens geprüft werden (denn es können leichte Rollwegverformungen durch die Schweißarbeiten entstanden sein).
 - Wenn nötig, die Position der Rollen ändern. Dazu die Schraube M12 zur Blockierung der Rollenachse leicht lösen, indem die exzentrische Mutter mit einem Maulschlüssel 27 festgehalten wird, diese Mutter drehen, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist, bei Bedarf korrigieren.
 - Gegengewichtsrollen: Sie müssen sich alle auf dem gesamten Hubweg leicht, aber ohne übermäßiges Spiel drehen können. Das Verfahren für die Einstellung ist dieselbe wie für die Wagenrollen.
- Instandhaltung des Getriebemotors:
 - Siehe Anleitung des Herstellers.
- Die Ketten z. B. mit einem Tuch, das eventuell mit Öl getränkt ist, reinigen, wenn die Ablagerungen trocken sind, und mit einem dünnflüssigen Öl (SAE 10 bis 30) reichlich ölen. Auch die beiden Kettenbefestigungen, die durch die Pufferfedern gehen, und ihre Bronzeführungen sowie die Bronzeringe, die die Achse des Ritzels für den Antrieb des Potentiometers halten, ölen (Pos. 26 [Siehe § 12 Seite 20](#)). Einige Stunden laufen lassen, damit die Reinigung der Ketten durch das überschüssige Öl verbessert wird. Erneut abwischen, auch die Teile des Mechanismus, die durch das schmutzige Öl verschmutzt sind (insbesondere die Rollwege der Rollen des Wagens und des Gegengewichts). Die Ketten erneut leicht mit demselben Öl schmieren.
- Die Motorrippen und die Verkleidung der Motorlüftungsturbine z. B. mit einem leicht mit Lösungsmittel getränkten Tuch und einem Schraubendreher reinigen. Bei Bedarf die Verkleidung entfernen, um den Innenraum und die Turbine zu reinigen.
- Die Lager der Rollen und des oberen Ritzels sind im Prinzip für mehr als 10 000 Stunden geschmiert und benötigen außer einer Außenreinigung keine Instandhaltung.



VORSICHT : Vor jeder Demontage der Kette muss das Gegengewicht blockiert werden.

Dazu die am Roboter montierten Spritzvorrichtungen von der Kabine entfernen und

- den Spritzvorrichtungswagen in die mittlere Position bringen,
- einen Schraubendreher oder einen Gegenstand mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm und einer Länge von 100 mm einführen, um das Gegengewicht zu blockieren, und einen Klotz (100 x 100 und Höhe ca. 700 mm) zwischen den Gegengewichtswagen und den Robotersockel setzen. Die Antriebskette kann nun gelockert und entfernt werden.
- Für die Montage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

9. Störungsbehebung

Störungen	Ursache	Störungsbehebung
Der Roboter funktioniert, aber beim Umkehren der Bewegung entsteht ein kurzes Geräusch.	Die Hauptkette ist locker und die Kettenbefestigung stößt auf das Gewichtsstück des Gegengewichts.	Die Kette wieder spannen.
	Die Muttern zur Blockierung der Gewichtsstücke des Gegengewichts oder der Stangenhalterungen sind gelöst.	Diese Muttern wieder festziehen.
	Die Pufferfedern sind kaputt.	Auswechseln.

10. Austausch des Potentiometers

Nach 3 bis 5 000 Betriebsstunden oder im Fall einer Beschädigung kann es notwendig sein, das Regelpotentiometer (Pos. 1 [Siehe § 12.8 Seite 26](#)) auszutauschen. Achtung: Es ist sehr zerbrechlich, insbesondere die Anschlussklemmen.

10.1. Beschreibung

Das Potentiometer wird durch seine Achse mittels einem Aufnahmeitzel gehalten, dessen gebohrte Achse das Potentiometer aufnimmt, auf der es durch zwei radiale Schrauben blockiert wird. Durch seine Halterung wird das Gehäuse des Potentiometers mit einem Haltefinger am Rotieren gehindert, wenn sich der Schieber in Bezug auf die Bahn bewegt.

Drei Schrauben CHc dienen zur Befestigung des Gehäuses an seiner Halterung.

Die drei Klemmen des Potentiometers sind durch die drei Zahlen 11, 12, 13 auf dem Gehäuse gekennzeichnet. Die 12 ist mit dem Schieber verbunden.

10.2. Austausch des Potentiometers

- Den Anschluss, mit dem das Potentiometer verbunden ist, trennen.
- Die 2 radialen Schrauben, die sich am nächsten beim Potentiometer befinden und seine Achse blockieren, lösen. Die Achse kann entfernt werden.
- Achtung: Die 2 Schrauben BTR, die sich am nächsten am Antriebsritzel befinden, dürfen nicht gelöst werden.
- Die 3 Befestigungsschrauben CHc lösen, um das Potentiometer von seiner Halterung zu trennen.
- Das neue Potentiometer auf die Halterung montieren. Auf den Verwechslungssicherungsstift achten.
- Das neue Potentiometer am Mechanismus anbringen. Darauf achten, dass der Suchstift korrekt in der Nut der Halterung eingesetzt ist. Die Achse mit den 2 radialen Schrauben blockieren.
- Den neuen Anschluss anschließen.

10.2.1. Winkeleinstellung des Potentiometers

Die Winkeleinstellung des Potentiometers wird im Werk vorgenommen.

Sie dient dazu, die Winkelbewegung des Schiebers in Bezug auf die Enden der Kreisbahn des Potentiometers einzugrenzen. Im Fall einer versehentlichen Änderung der Einstellung wie folgt vorgehen.

- Den Höhenwagen in die obere Position bringen.
- Einen Stift oder einen Schraubendreher (Durchmesser 4 bis 5 mm) in einen der beiden Löcher an den Seiten des RFV stecken.
- Den Höhenwagen auf dem Schraubendreher abstützen.
- Die 2 Schrauben BTR, die sich am nächsten am Antriebsritzel befinden, lösen.
- Den exzentrischen Stift der Achse des Potentiometers nach unten richten.
- Mithilfe einer Wasserwaage die Kupplung wie folgt einstellen:
 - Die Wasserwaage auf die Fläche der Kupplung gegenüber dem Stift des Potentiometers legen.
 - Horizontal ausrichten.
- Die 2 Schrauben BTR wieder festziehen.
- Den Anschluss wieder anschließen.

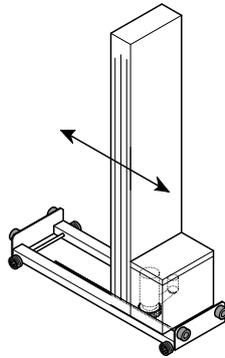


VORSICHT : Das Potentiometer kann durch zu starke Ströme (max. 10 mA) beschädigt werden. Bestimme Ohmmeter können aber solche Ströme bei der Widerstandsmessung durchgehen lassen.

11. Option 2. Achse

Diese Option wird verwendet, wenn eine Bewegung senkrecht zur Achse der Förderanlage mittels einer SPS gewünscht wird.

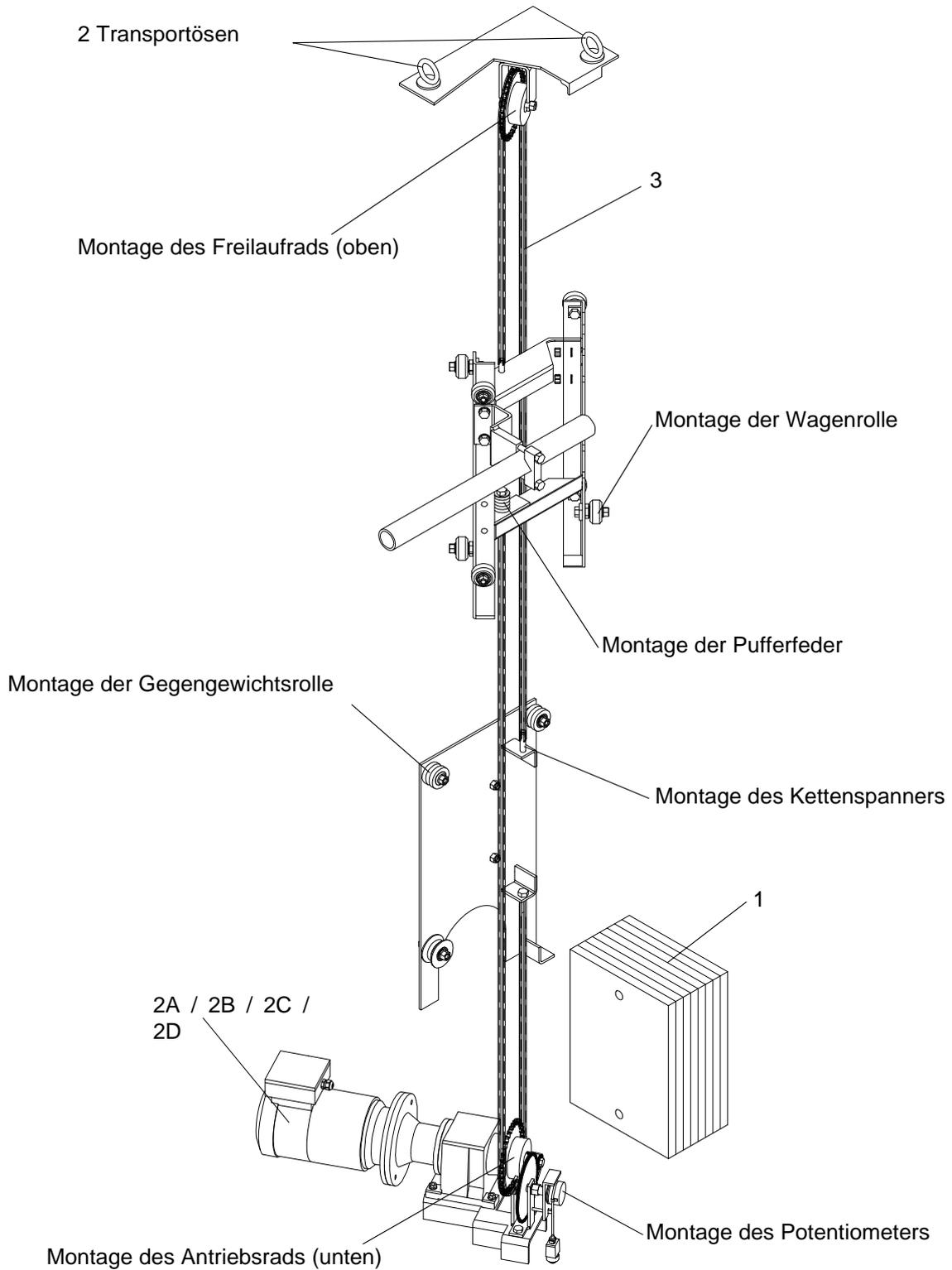
[Siehe RT Nr. 7025](#) Bedienungsanleitung des Positionierers.



DIES00123

12. Ersatzteile

12.1. Mechanismus RFV



DES02732

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
	910006928-XXX **	RFV 2000 Flüssigkeit Version Europa	1	1	-
	910006929-XXX	RFV 2000 Pulver Version Europa	1	1	-
	910007410-XXX	RFV 2000 Version USA	1	1	-
	910009354-XXX	RFV 2000 HG-Pulver Version Europa	1	1	-
1	E013243	Gewichtsstück von 3 kg aus Stahl Dicke: 6 mm	8	1	-
	900006166	Gewichtsstück von 6,2 kg aus Blei Dicke: 8 mm	Option (max. 8)	1	-
2A	900005141AT	Getriebemotor Version Europa Pulver	1	1	2
2B	900008642AT	Getriebemotor Version Europa Flüssigkeit	1	1	2
2C	900001158	Getriebemotor Version USA	1	1	2
2D	900006752AT	Getriebemotor Version Europa HG-Pulver	1	1	2
3***	K4CSRP737	Hauptkette Teilung 12,7 lg. = 5,20 m	1	1	1

(*) Ebene 1: Vorbeugende Wartung

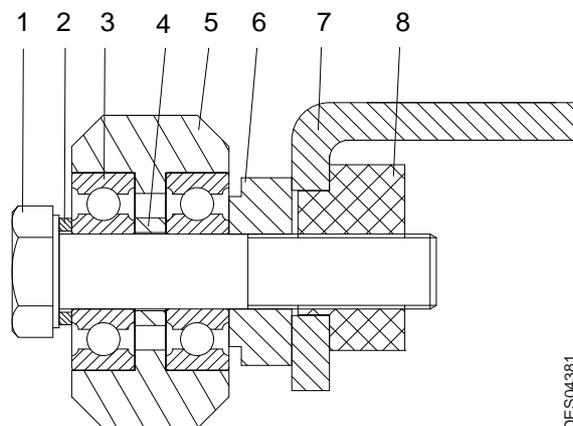
Ebene 2: Korrigierende Wartung

Ebene 3: Außerordentliche Wartung

** XXX: entspricht dem Hubweg des Roboters

*** Menge 2, wenn der Hubweg größer als 2000 ist.

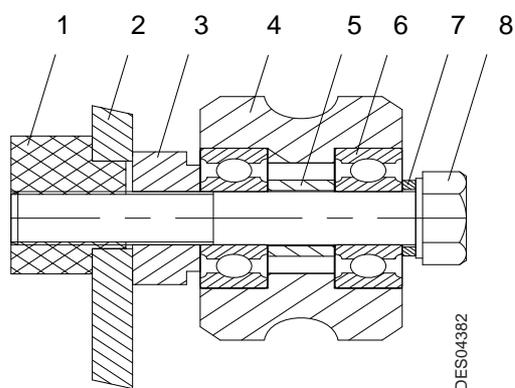
12.2. Montage der Wagenrolle



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	250000002	Schraube H M 12 x 60 Stahl 8/8	1	1	3
2	250000010	Unterlegscheibe 13x17x2	1	1	3
3	K6RKBR103	Lager 6201-2Z	2	1	2
4	446513	Zylindrischer Abstandshalter	1	1	3
5	C446511	Wagenrolle	1	1	1
6	900000505	Abstandshalter für Rolle	1	1	3
7	E013182	Frontplatte	1	1	3
8	900000540	Exzentrische Mutter Wagenrad	1	1	3

Anmerkung: Die oben angegebenen Mengen gelten für eine Wagenrolleneinheit. Ein RFV 2000 enthält acht Wagenrolleneinheiten.

12.3. Montage der Gegengewichtsrolle



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	900000540	Exzentrische Mutter Wagenrad	1	1	3
2	E013183	Gegengewichtswagen	1	1	3
3	900000505	Abstandshalter für Rolle	1	1	3
4	C446512	Gegengewichtswagenrolle	1	1	2
5	446508	Zylindrischer Abstandshalter	1	1	3
6	K6RKBR103	Lager 6201-2Z	2	1	1
7	250000010	Unterlegscheibe	1	1	3
8	250000002	Schraube H M 12 x 60	1	1	3

Anmerkung: Die oben angegebenen Mengen gelten für eine Gegengewichtsrolleneinheit. Ein RFV enthält vier Gegengewichtsrolleneinheiten.

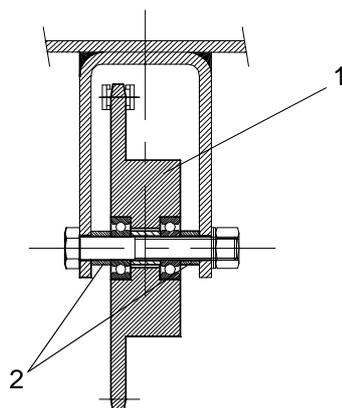
(*)

Ebene 1: Vorbeugende Wartung

Ebene 2: Korrigierende Wartung

Ebene 3: Außerordentliche Wartung

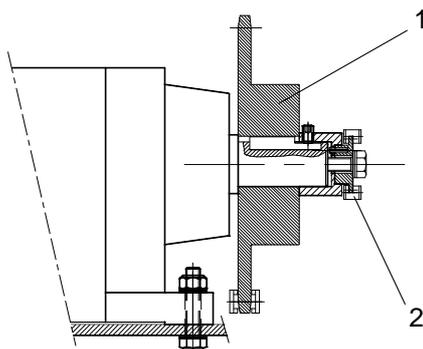
12.4. Montage des Freilaufzahnrad (oben)



DES02733

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	446507	Freilaufzahnrad (oben)	1	1	2
2	446508	Zylindrischer Abstandshalter	1	1	3

12.5. Montage des Antriebszahnrad (unten)



DES02734

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	444185	Antriebszahnrad (unten)	1	1	2
2*	900006725	Antriebsritzel (des Potentiometers)	1	1	2

(*)

Ebene 1: Vorbeugende Wartung

Ebene 2: Korrigierende Wartung

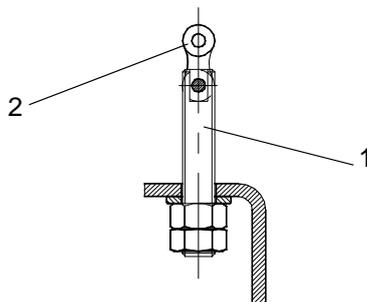
Ebene 3: Außerordentliche Wartung

* Anpassung für spezielle Hubwege:

Hubweg	Antriebsri tzel	Anzahl der Zähne	Zwischen- nabe	Wellene ndstück	Schrauben H M 10	Mutter selbstsichernd				
800	900006734	32	447270	-	X2BVHA332	-				
900										
1000										
1100	900006733	26								
1200										
1300	900006732	22								
1400	900006731	21								
1500	900006730	20								
1600	900006729	19								
1700	900006728	18								
1800	900006727	17								
1900	900006726	16								
2000	900006725	15								
2100	900006724	13					447798	447799	-	X2BEHS008
2200										
2300										
2400										
2500	900006723	12								
2600										
2700	900006722	11								
2800										
2900	900006721	10								
3000										
3100										
3200										
3300										
3400										

Für andere Hubwege wenden Sie sich bitte an Sames Technologies.

12.6. Montage des Kettenspanners



DES02735

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	446517	Kettenspanner	2	1	2
2	K4CATR738	Anschlusskettenglied für Kette Teilung 12,7	2	2	2

Anmerkung: Die oben angegebenen Mengen gelten für eine Kettenspannereinheit. Ein RFV enthält zwei Kettenspannereinheiten.

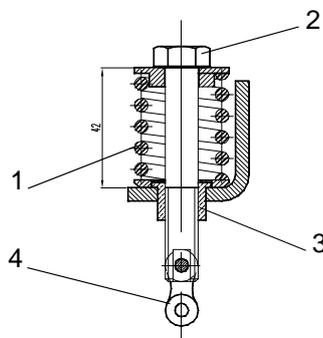
(*)

Ebene 1: Vorbeugende Wartung

Ebene 2: Korrigierende Wartung

Ebene 3: Außerordentliche Wartung

12.7. Montage der Pufferfeder

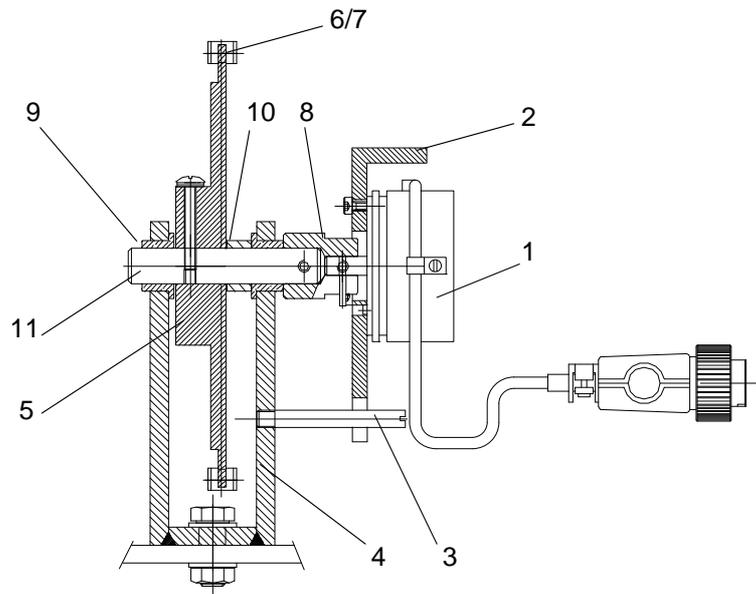


DES02736

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	446780	Pufferfeder	2	1	3
2	446557	Kettenbefestigung	2	1	3
3	K6CABC033	Bronzering	1 + 1	8	2
4	K4CATR738	Anschlusskettenglied für Kette Teilung 12,7	2	2	2

Anmerkung: Die oben angegebenen Mengen gelten für eine Pufferfedereinheit. Ein RFV enthält zwei Pufferfedereinheiten.

12.8. Montage des Potentiometers



DES02737

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Verkaufseinheit	Ersatzteileebene (*)
1	743678	Potentiometer + Anschluss	1	1	1
2	446510	Potentiometerhalterung	1	1	3
3	446561	Potentiometerarretierung	1	1	3
4	446527	Abdeckung	1	1	3
5	900006720	Aufnahmeritzel (des Potentiometers)	1	1	2
6	K4CSRP810	Einfache Kette Teilung 6,35 mm	1	1	2
7	K4CATR217	Anschlusskettenglied für Kette 6,35mm	1	2	2
8	743855	Einstellring	1	1	3
9	K6CABC033	Bronzering	1 + 1	8	2
10	446751	Zylindrischer Abstandshalter	1	1	3
11	446504	Achse	1	1	3

(*)

Ebene 1: Vorbeugende Wartung

Ebene 2: Korrigierende Wartung

Ebene 3: Außerordentliche Wartung