

Graf



Scan QR-Code für digitale Betriebsanleitung



# Originalbetriebsanleitung

Ganzstahl-Aufziehvorrichtung



## Herstelleranschrift

Graf + Cie AG  
Bildastrasse 6  
8640 Rapperswil  
Schweiz

Phone: +41 55 221 71 11  
Fax: +41 55 221 72 33  
info@graf-companies.com  
www.graf-companies.com

## Dokumentenhistorie

<b>Datum:</b>	<b>Version:</b>	<b>Bearbeiter:</b>	<b>Bearbeitungsgrund:</b>	<b>Freigabe erteilt:</b>
02.2023	V 1.00	S. Küng	Neuerstellung	C. Dratva
02.2024	V 1.1	S. Küng	Aktualisierung Anhänge GAV Sr.41/M.8 _ DABW Sr.11/M.20	R. Pfiffner

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
1.1	Gegenstand dieser Anleitung.....	6
1.2	Zielgruppen .....	6
1.3	Informationen zu dieser Anleitung.....	6
1.3.1	Allgemeine Hinweise.....	6
1.3.2	Hinweise zur Verwendung .....	7
1.3.3	Hinweise zur Aufbewahrung .....	7
1.3.4	Verwendete Symbole .....	8
1.3.5	Aufbau der Warnhinweise.....	10
1.4	Haftungsbeschränkungen .....	12
1.5	Urheberschutz.....	12
1.6	Herstellerangaben .....	13
1.7	Mitgeltende Unterlagen .....	13
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>14</b>
2.1	Allgemeines.....	14
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	15
2.4	Besondere Gefahren/Restrisiken .....	15
2.5	Emissionen.....	17
2.6	Verantwortung des Betreibers .....	18
2.7	Bauseitige Voraussetzungen für den sicheren Betrieb .....	19
2.8	Personalanforderungen .....	20
2.8.1	Qualifikation des Personals.....	20
2.8.2	Unbefugte .....	21
2.8.3	Unterweisung.....	21
2.9	Persönliche Schutzausrüstung .....	22
2.10	Sicherheitseinrichtungen an der Maschine.....	22
2.11	Beschilderung an der Maschine .....	23
2.12	Verbot von Umbauten und Manipulationen.....	23
2.13	Ersatzteile.....	24
2.14	Hilfs- und Betriebsstoffe .....	24
2.15	Massnahmen zur Unfallverhütung.....	24
2.16	Umweltschutz .....	25
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>26</b>
3.1	Anschlusswerte .....	26
3.2	Allgemeine Angaben.....	26
3.3	Leistungswerte.....	26
3.4	Umgebungsbedingungen .....	26
3.5	Betriebsmittel .....	27
3.6	Typenschild.....	28
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion.....</b>	<b>29</b>
4.1	Funktionsbeschreibung .....	29
4.2	Übersicht .....	31
4.2.1	Gesamtübersicht Grundausrüstung.....	31
4.2.2	Übersicht GAV-Antrieb .....	33
4.2.3	Übersicht Drahtabwickler .....	35
4.2.4	Übersicht Haspelträger und Drahtberuhigung.....	36
4.2.5	Übersicht Aufziehvorrichtung.....	38
4.2.6	Übersicht Stumpfschweissgerät .....	40
4.3	Sicherheitseinrichtungen .....	41
4.4	Hinweisschilder .....	42
<b>5</b>	<b>Hinweise zum Transport .....</b>	<b>43</b>
5.1	Sicherheitshinweise .....	43
5.2	Zur Verpackung.....	44

## Inhaltsverzeichnis

5.3	Transport mit Gabelstapler .....	44
5.4	Transport mit dem Kran .....	44
5.5	Entsorgung der Verpackung .....	45
5.6	Angaben zur Zwischenlagerung .....	45
<b>6</b>	<b>Installation und Erstinbetriebnahme.....</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>Bedienung/Betrieb.....</b>	<b>47</b>
7.1	Sicherheitshinweise .....	47
7.2	Karde/Krempel und Arbeitsbereich vorbereiten .....	48
7.3	GAV-Antrieb montieren/demontieren .....	49
7.4	Alte Garnitur entfernen/abhaspeln .....	53
7.4.1	Vorbereitungen/Bedingungen .....	53
7.4.2	Führungsrohr montieren .....	53
7.4.3	Alte Garnitur auftrennen.....	54
7.4.4	Drahtabwickler bereitstellen.....	54
7.4.5	Drahtabwickler vorbereiten .....	55
7.4.6	Abwickeln/Abhaspeln .....	59
7.4.7	Drahtring entnehmen und entsorgen .....	60
7.4.8	Führungsrohr demontieren .....	62
7.5	Neue Garnitur aufziehen .....	63
7.5.1	Vorbereitungen/Bedingungen.....	63
7.5.2	Rundlauf kontrollieren/Restbestände entfernen.....	63
7.5.3	Randdraht kontrollieren .....	64
7.5.4	Aufziehvorrichtung montieren .....	65
7.5.5	Haspel und Garnitur bereitstellen.....	67
7.5.6	Haspel-Umlenkung/Drahtberuhigung montieren (optional) .....	68
7.5.7	90°-Umlenkung montieren .....	70
7.5.8	Draht-Umlenkrolle montieren .....	72
7.5.9	Bremsplättchen kontrollieren und wechseln.....	72
7.5.10	Anpressrolle wechseln.....	73
7.5.11	Draht anlöten .....	74
7.5.12	Draht durch den Aufzieharm führen .....	77
7.5.13	Seitlichen Anpressdruck herstellen .....	78
7.5.14	Aufzieharm einstellen/ausrichten.....	80
7.5.15	Aufziehspannung einstellen .....	83
7.5.16	Haspelausrichtung ohne Umlenkhilfe prüfen .....	86
7.5.17	Garnituren aufziehen .....	86
7.5.18	Draht verlöten.....	91
7.6	Abnehmer aufziehen.....	93
7.6.1	GAV-Antrieb montieren .....	93
7.6.2	Aufziehvorrichtung montieren .....	97
7.7	Aufziegestell oder Krempel montieren.....	98
7.8	Schweissen mittels Stumpfschweissgerät .....	100
<b>8</b>	<b>Störungen.....</b>	<b>104</b>
8.1	Sicherheit .....	104
8.2	Verhalten bei Störungen, die eine Gefahr darstellen .....	105
8.3	Mögliche Störungen .....	106
8.4	Arbeiten zur Störungsbehebung .....	107
8.5	Massnahmen nach Abschluss der Arbeiten zur Störungsbeseitigung .....	108
<b>9</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>109</b>
9.1	Sicherheit .....	109
9.2	Reparaturen .....	110
9.3	Wartungsintervalle .....	110
9.3.1	Hinweise .....	110
9.3.2	Wartungsplan.....	111

## Inhaltsverzeichnis

9.4	Wartungsarbeiten .....	112
9.4.1	Ölstand kontrollieren.....	112
9.4.2	Spannungsanzeige am Aufzieharm kontrollieren und einstellen.....	112
9.5	Massnahmen nach Abschluss der Wartungsarbeiten .....	114
<b>10</b>	<b>Demontage und Entsorgung .....</b>	<b>115</b>
10.1	Sicherheit .....	115
10.2	Ausserbetriebnahme und Demontage .....	116
10.3	Entsorgung .....	116
<b>11</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>117</b>
11.1	Konformitätserklärung .....	117
11.1.1	Konformitätserklärung .....	118
11.1.2	Einbauerklärung .....	119
11.2	Pläne, Schemata und mitgeltende Unterlagen .....	120
11.2.1	GAV Maschinzeichnungen und Stücklisten .....	121
11.2.2	GAV & DABW Ersatzteilliste.....	162
11.2.3	GAV Elektroschema .....	166
11.2.4	DABW Maschinzeichnungen und Stücklisten.....	190
11.2.5	DABW Elektroschema.....	195
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>199</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Gegenstand dieser Anleitung

Die hier beschriebene Ganzstahl-Aufziehvorrichtung wurde von Graf + Cie AG hergestellt und in Verkehr gebracht. Der in diesem Dokument verwendeten Begriffe Hersteller bezieht sich auf die Firma Graf + Cie AG.

## 1.2 Zielgruppen

Zielgruppen für diese Betriebsanleitung sind neben dem Betreiber:

- Bedienpersonal für Hinweise zur Bedienung und Reinigung
- Wartungspersonal für Hinweise zur Störungsbehebung und Instandhaltung
- Fachkräfte, die vom Betreiber der Servicemaschine mit der Durchführung von Prüfungen und der Instandhaltung betraut wurden.

## 1.3 Informationen zu dieser Anleitung

### 1.3.1 Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Umgang mit der Maschine während der Installation, der Inbetriebnahme und des Betriebes, der Wartung und Pflege, sowie zur Demontage und Entsorgung.

Voraussetzung für das sichere, bestimmungsgemäße und wirtschaftliche Arbeiten an und mit der Maschine ist die Einhaltung aller angegebenen Warnhinweise und Handlungsanweisungen.

Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort der Maschine geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen. Sie ist Produktbestandteil und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Neben dieser Betriebsanleitung gelten die in der Gesamtdokumentation befindlichen Betriebsanleitungen der verbauten Komponenten der jeweiligen Zulieferer. Siehe Kapitel [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 13].

- ➔ Die darin enthaltenen Hinweise – insbesondere die Warnhinweise – beachten.

## Allgemeines

### 1.3.2 Hinweise zur Verwendung

#### Anleitungen und Systemreaktionen

Vom Bedienpersonal auszuführende Handlungsschritte sind fortlaufend dargestellt. Die Reihenfolge der Schritte muss eingehalten werden. Die Systemreaktionen auf die jeweilige Bedienhandlung sind durch einen Pfeil markiert.

Beispiel:

- Voraussetzung
- ➡ Handlungsschritt 1
- ⇒ Reaktion auf Handlungsschritt 1

#### Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit vorangestelltem Aufzählungszeichen dargestellt.

Beispiel:

- Punkt 1
  - Punkt 1, Unterpunkt A
- Punkt 2

Aufzählungen mit zwingender Reihenfolge sind als Liste mit vorangestellter Nummerierung dargestellt.

Beispiel:

1. Erstens
2. Zweitens

#### Verweise auf Kapitel/Seiten

Hinweise auf bestimmte Kapitel, in denen Vorgehensweise und Anweisungen beschrieben werden, werden als aktive Links dargestellt.

Beispiel: ([siehe Kapitel A \[▶ 7\]](#)); wobei der Pfeil mit der Nummer jeweils auf die Seitenzahl verweist.

### 1.3.3 Hinweise zur Aufbewahrung

Diese Betriebsanleitung ist wesentlicher Bestandteil der Bearbeitungsmaschine und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Bei Verlust der Betriebsanleitung kann beim Hersteller Ersatz angefordert werden. Kontaktdaten siehe [Herstellerangaben \[▶ 13\]](#).

- ➡ Bei Weitergabe der Anlage an Dritte diese Betriebsanleitung mit aushändigen.

## Allgemeines

### 1.3.4 Verwendete Symbole

#### Piktogramme

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise sind zusätzlich mit Piktogrammen versehen, um die Art der möglichen Gefährdung deutlich zu machen.

Folgende Piktogramme werden verwendet:

Symbol	Bedeutung
<b>Allgemeine Symbole</b>	
	Allgemeine Hinweise und nützliche Ratschläge zur Handhabung

Symbol	Bedeutung
<b>Warnsymbole</b>	
	Allgemeines Warnsymbol
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor unter Druck stehenden Anlagenteilen
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor heisser Oberfläche
	Warnung vor Rutschgefahr
	Warnung vor schwebenden Lasten

## Allgemeines

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor Umweltverschmutzung

Symbol	Bedeutung
<b>Gebotszeichen</b>	
	Augenschutz benutzen
	Fussschutz benutzen
	Gehörschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Kopfschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen

## Allgemeines

### 1.3.5 Aufbau der Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Das Warnsymbol weist zusätzlich auf die Art der Gefährdung hin. In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:

#### Schwerste Verletzungen oder Tod

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefahr!</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung...</p> <p>▶ Hinweise zur Vermeidung</p>

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die Gefahr des Todes oder schwerster Verletzungen von Personen zu vermeiden.

#### Schwere Verletzungen

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr!</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung...</p> <p>▶ Hinweise zur Vermeidung</p>

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

#### Leichte Verletzungen

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Personenschaden durch...</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung...</p> <p>▶ Hinweise zur Vermeidung</p>

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder gemässigten Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

## Allgemeines

### Sachschaden

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Sachschaden durch...</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung...</p> <p>▶ Hinweise zur Vermeidung</p>

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche Sachbeschädigung. Falls die Situation nicht vermieden wird, kann es zu Sachbeschädigungen kommen. Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.

### Hinweis zum sicheren Arbeiten

	<b>SICHERHEITSINSTRUKTIONEN</b>
	<p><b>Sicheres Arbeiten während...!</b></p> <p>Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:</p> <p>▶ Hinweise zum sicheren Arbeiten</p>

Dieser Hinweis enthält wichtige Informationen und Hinweise zum sicheren Arbeiten während der nachfolgenden Handlungsschritte.

Die Anweisungen in diesem Hinweis befolgen, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden.

### Hinweise und Tipps

	<b>HINWEIS</b>
	<p>Hinweistext...</p>

Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die für die weitere Bearbeitung wichtig sind, oder den beschriebenen Arbeitsschritt erleichtern.

## Allgemeines

### 1.4 Haftungsbeschränkungen

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie langjähriger Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung der in dieser Betriebsanleitung behandelten Maschine behalten wir uns vor. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen aufgrund von:

- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung,
- nicht bestimmungsgemässer Verwendung,
- Einsatz von nicht oder nicht ausreichend ausgebildetem Personal,
- Verwendung unzulässiger Betriebsmittel,
- fehlerhaftem Anschluss,
- Vorgewerken, die nicht zum Liefer- und Leistungsumfang gehören,
- Nichtverwendung von Originalersatz- und Zubehörteilen,
- technischen Veränderungen und Umbauten, wenn diese nicht mit dem Hersteller abgestimmt wurden,
- Nichtdurchführung vorgeschriebener Instandhaltungsarbeiten,
- Durchführung von Schweißarbeiten an der Bearbeitungsmaschine.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen unsererseits haftet der Hersteller, unter Ausschluss weiterer Ansprüche, im Rahmen der im Vertrag eingegangenen Gewährleistungsverpflichtungen.

### 1.5 Urheberschutz

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teilweise, sowie inhaltliche und technische Änderungen sind vorbehalten.

## Allgemeines

### 1.6 Herstellerangaben

Graf + Cie AG  
Bildaustrasse 6  
8640 Rapperswil  
Switzerland

Phone: +41 55 221 71 11  
Fax: +41 55 221 72 33

E-Mail: [info@graf-companies.com](mailto:info@graf-companies.com)  
Internet: [www.graf-companies.com](http://www.graf-companies.com)



### 1.7 Mitgeltende Unterlagen

Zusätzlich zu den in dieser Betriebsanleitung zur Maschine enthaltenen Hinweisen müssen auch die in den nachfolgend aufgeführten Informationsquellen enthaltenen Informationen berücksichtigt werden:

- Informationen auf der Beschilderung an der Maschine,
- Betriebsanleitungen der verwendeten Baugruppen,
- Arbeitsanweisungen des Betreibers,
- Sicherheitsdatenblätter von Hilfs- und Betriebsstoffen,
- Örtliche Unfallverhütungsvorschriften und regionale Bestimmungen am Einsatzort der Maschine,
- Datenblätter verbauter Komponenten

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt wichtige Hinweise zu allen Sicherheitsaspekten für den optimalen Schutz des Personals sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Neben den in diesem Kapitel angegebenen allgemeinen Sicherheitshinweisen werden in jedem Handlungskapitel weitere, für das entsprechende Kapitel relevante Sicherheitshinweise angegeben.

Gefährdungen, die bei einem speziellen Handlungsschritt auftreten können, sind vor dem Handlungsschritt beschrieben.

Grundlage für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Bearbeitungsmaschine ist die Kenntnis der Sicherheits- und Benutzerhinweise in dieser Betriebsanleitung. Bei Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Warnhinweise und Handlungsanweisungen können erhebliche Gefahren entstehen.

➔ Die aufgeführten Warnhinweise und Anweisungen unbedingt beachten.

### 2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Maschine ist zum Aufziehen von Ganzstahl-Garnituren sowie deren Entfernung gemäss den in den Technischen Daten festgelegten Spezifikationen bestimmt. Das Aufziehen von Ganzstahl-Garnituren kann je nach Grundausrüstung sowohl an Deckelkarden wie auch an Walzenkrepeln ausgeführt werden. Darüber hinaus kann mittels Drahtabwickler eine alte Garnitur entfernt werden. Eine Stumpfschweissmaschine zum Schweißen der Drähte ist im Lieferumfang enthalten.

Jede andere, oder darüber hinaus gehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäss und ist somit nicht zulässig.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung sind ausgeschlossen. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

#### **Vorhersehbarer Fehlgebrauch**

Jede Verwendung der Maschine für einen anderen als den oben genannten Einsatzzweck gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Fehlgebrauch liegt zum Beispiel vor, wenn

- die Angaben in dieser Betriebsanleitung nicht beachtet werden,
- die Bearbeitungsmaschine nicht bestimmungsgemäss verwendet wird,
- die in den technischen Daten angegebenen Grenzen nicht eingehalten werden,
- die Maschine in verändertem oder fehlerhaftem Zustand betrieben wird,
- die Maschine mit unzulässigen Medien betrieben wird,
- die Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt wird.

## Sicherheit

### 2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Maschine ist gemäss EG-Maschinenrichtlinie nach neuestem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei der Verwendung der Maschine können dennoch Gefahren und Beeinträchtigungen entstehen.

Folgende Sicherheitshinweise für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Maschine berücksichtigen:

- Alle Maschinenteile und Baugruppen vor Prozessbeginn auf äussere sichtbare Schäden kontrollieren. Eine beschädigte Maschine nicht in Betrieb nehmen.
- Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten nur ausführen, wenn der Produktionsprozess vorher angehalten oder beendet wurde.
- Reparaturen an der Maschine nur von autorisierten Fachkräften durchführen lassen. Durch unsachgemässe Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
- Defekte Bauteile dürfen nur gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden. Nur bei diesen Teilen ist gewährleistet, dass die Sicherheitsanforderungen erfüllt werden.
- Angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten. Dies gilt insbesondere für Schutzeinrichtungen und Warneinrichtungen.
- Die Maschine darf nur von dafür qualifiziertem Personal bedient werden.

### 2.4 Besondere Gefahren/Restrisiken

#### Gefahr durch elektrischen Strom!

Beim Kontakt mit unter Spannung stehenden Leitungen oder Bauteilen besteht Lebensgefahr!

- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen/Baugruppen/Betriebsmitteln müssen unverzüglich behoben werden. Besteht bis dahin eine akute Gefahr, so darf die Bearbeitungsmaschine in dem mangelhaften Zustand nicht benutzt werden.
- Maschinenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die frei geschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschliessen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren!
- Sind Arbeiten an Spannung führenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den Hauptschalter ausschalten kann. Arbeitsbereich mit einer rot-weissen Sicherungskette und einem Warnschild absperren. Nur isoliertes Werkzeug benutzen!
- Sicherungen dürfen nicht repariert oder überbrückt werden. Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Kontrollen nach den in der Betriebsanleitung angegebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen durchführen.
- Feuchtigkeit von Spannung führenden Teilen fernhalten, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

## Sicherheit

### **Einzugsgefahren an rotierenden Bauteilen!**

An rotierenden Bauteilen besteht die Gefahr vom rotierenden Bauteil oder vom Draht erfasst und eingezogen zu werden.

- Die Bedienung darf nur von unterwiesenen Personen erfolgen.
- Bei laufender Anlage nicht in den Gefährdungsbereichen aufhalten!
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht umgangen werden.

### **Scher- und Schnittgefahr an scharfkantigen Bauteilen und scharfkantigem Draht!**

An scharfkantigen Bauteilen und scharfkantigem Draht besteht die Gefahr von Scher- und Schnittverletzungen.

- Die Bedienung darf nur von unterwiesenen Personen erfolgen.
- Bei laufender Anlage Schutzabdeckungen geschlossen halten!
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht umgangen werden.

### **Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen und Bauteilen!**

Bauteile können heiss werden. Bei Kontakt mit den heißen Bauteilen besteht die Gefahr von Verbrennungen!

- Die Bedienung darf nur von unterwiesenen Personen erfolgen.
- Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden oder Schutzhandschuhe tragen.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht umgangen werden.

### **Gefahr durch Kontakt mit Hilfs- und Betriebsstoffen an der Bearbeitungsmaschine!**

Für das Bedienpersonal besteht Gefahr durch Kontakt mit Hilfs- und Betriebsstoffen.

- Die vorgegebene persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Gefahrstoffe beachten.

### **Gefahr durch Lärm!**

Lärm in der Arbeitsumgebung kann Schwerhörigkeit hervorrufen.

- Der Betreiber muss nach Inbetriebnahme und nach Umbauten und Erweiterungen im Arbeitsumfeld Lärmpegelmessungen durchführen und dokumentieren. Überschreitet der gemessene Schallpegel den Wert 80 dB(A), muss der Betreiber entsprechende Gehörschutzmassnahmen durchführen.
- Überschreitet der gemessene Schallpegel den Wert 85 dB(A), muss der Betreiber entsprechenden Gehörschutz vorschreiben.

## Sicherheit

### 2.5 Emissionen

Die beim Hersteller gemessene Schallemission ist  $< 80$  dB(A).

Abhängig von den örtlichen Bedingungen kann ein höherer Emissionsschalldruckpegel entstehen, der Lärmschwerhörigkeit verursachen kann.

Der Betreiber ist verpflichtet, eine Lärmmessung vor Ort durchzuführen.

- Bei einem Emissionsschalldruckpegel  $> 80$  dB(A) muss der Betreiber Gehörschutz zur Verfügung stellen.
- Bei einem Emissionsschalldruckpegel  $> 85$  dB(A) muss der Betreiber Gehörschutz zwingend vorschreiben.
- Darüber hinaus müssen Massnahmen nach den örtlich geltenden rechtlichen Vorgaben getroffen werden.

### 2.6 Verantwortung des Betreibers

Da die Maschine im gewerblichen Bereich eingesetzt wird, unterliegt der Betreiber der Maschine den gesetzlichen Pflichten zum Arbeitsschutz.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Betrieb der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber muss...

- sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Maschine ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Maschine umsetzen.
- Eine Lärmpegelmessung nach der Inbetriebnahme durchführen und dokumentieren.
- Gefahrenstellen, die zwischen der Bearbeitungsmaschine und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sichern.
- während der gesamten Einsatzzeit der Maschine prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- die Zuständigkeit des Personals für die Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig festlegen.
- dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Maschine umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.  
Darüber hinaus muss er das Personal in regelmässigen Abständen schulen und über die von der Maschine ausgehenden Gefahren informieren.
- das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung regelmässig kontrollieren.
- dafür sorgen, dass diese Betriebsanleitung und alle weiteren geltende Vorschriften dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sind.
- die Maschinenführer-Verantwortung für die Maschine festlegen und das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen.
- dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Maschine stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

Der Betreiber muss...

- dafür sorgen, dass diese Betriebsanleitung und alle weiteren geltende Vorschriften dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sind.
- die Einhaltung der angegebenen Reinigungs- und Wartungsintervalle prüfen und dokumentieren.
- alle Sicherheitseinrichtungen regelmässig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## Sicherheit

### 2.7 Bauseitige Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Um den sicheren Betrieb der Maschine und deren Baugruppen am Einsatzort zu gewährleisten, muss der Betreiber der Maschine die nachfolgend beschriebenen Voraussetzungen erfüllen.

Der Betreiber muss

- die Tragfähigkeit des Untergrundes und die Einhaltung der Umgebungsbedingungen gewährleisten.
- genügend Freiraum zwischen der Maschine und anderen kundenseitigen Einrichtungen einhalten.
- für ausreichende Beleuchtung am Einsatzort der Maschine sorgen.
- für eine ausreichende Be- und Entlüftung sorgen.
- geeignete Brandschutzmassnahmen treffen.
- geeignete Warnschilder und Absperrungen am Aufstellort anbringen, die auf die Gefahren im Arbeitsbereich hinweisen.

## Sicherheit

### 2.8 Personalanforderungen

#### 2.8.1 Qualifikation des Personals

Unsachgemässer Umgang mit der Maschine durch unzureichende Qualifikation des Personals kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- ➔ Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

##### **Bediener**

- wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr aufgetragenen Arbeiten und mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

##### **Einrichter**

- besitzt zusätzlich zur Qualifikation des Bedieners die Kenntnisse und Erfahrungen, die zur sicheren Einrichtung der Maschine notwendig sind.

##### **Fachpersonal**

- ist aufgrund ihrer/seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihr/ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

##### **Elektrofachkraft**

- ist aufgrund ihrer/seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Maschinen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

##### **Technische Fachkraft**

ist aufgrund ihrer/seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an mechanischen, hydraulischen und pneumatischen Einrichtungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Technische Fachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, wie z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen!

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	Bei der Personalauswahl die am Einsatzort der Maschine geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

## Sicherheit

### 2.8.2 Unbefugte

Unbefugte Personen, welche die beschriebenen Personalanforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

### 2.8.3 Unterweisung

Das Personal muss regelmässig vom Betreiber unterwiesen werden.

	<p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p> <p>Zur besseren Nachverfolgung die Durchführung der Unterweisungen protokollieren und von den Teilnehmern gegen Unterschrift quittieren lassen.</p>
--	---

## Sicherheit

### 2.9 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Die durch den Betreiber festgelegten Sicherheitsanforderungen einhalten.

Folgende Schutzausrüstung bei allen Arbeiten an der Maschine tragen:

	Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reissfestigkeit
	Sicherheitsschuhwerk mit Stahlkappe und ölfester Sicherheitssohle

Bei der Ausführung besonderer Arbeiten ist zusätzlich eine spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln gesondert hingewiesen.

Folgende Schutzausrüstung bei besonderen Arbeiten an der Maschine zusätzlich tragen:

	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten
	Arbeitshandschuhe zum Schutz vor Verletzungen/Verbrennungen

### 2.10 Sicherheitseinrichtungen an der Maschine

Fehlende oder nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen können schwerste Verletzungen verursachen.

- Die Maschine nur betreiben, wenn alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- Die Funktion aller Sicherheits- und Warneinrichtungen regelmässig prüfen.

Konstruktiv nicht auszuschliessende Gefahrenstellen sind mit Schutzeinrichtungen versehen und durch Warnschilder an der Maschine gekennzeichnet.

	<b>HINWEIS</b>
	Weiterführende Informationen zu den an dieser Maschine vorhandenen Sicherheitseinrichtungen siehe Kapitel <a href="#">Sicherheitseinrichtungen</a> [▶ 41].

## Sicherheit

### 2.11 Beschilderung an der Maschine

Zur Information des Bedienpersonals über Gefährdungen sind an den Baugruppen der Maschine folgende Warn-/Gefahrenzeichen angebracht:

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor Quetschgefahren
	Warnung vor Fussverletzungen

- Warn-/Gefahrenzeichen an den Baugruppen der Maschine beachten.
- Verloren gegangene, beschädigte oder unleserliche Warn-/Gefahrenzeichen sofort erneuern.

	<b>HINWEIS</b>
	Weiterführende Informationen zu Lage und Ausführung an den Baugruppen dieser Maschine vorhandenen Beschilderung siehe Kapitel <a href="#">Hinweisschilder</a> [▶ 42].

### 2.12 Verbot von Umbauten und Manipulationen

Jegliche Umbauten und Veränderungen an der Maschine, insbesondere das Entfernen oder Manipulieren der Sicherheitseinrichtungen, sind verboten.

Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen der Maschine erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller. Dies gilt auch für das Schweißen an tragenden Teilen.

Das elektromagnetische Verhalten der Maschine kann durch Ergänzungen oder Veränderungen jeglicher Art beeinträchtigt werden. Deshalb keine Änderungen oder Ergänzungen an der Maschine ohne die Rücksprache und schriftliche Zustimmung des Herstellers vornehmen.

## Sicherheit

### 2.13 Ersatzteile

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall der Maschine führen und die Sicherheit gefährden.

- Ausschliesslich Original- oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.

Für Schäden aus der Verwendung von nicht vom Hersteller freigegebenen Ersatz- und Verschleissteilen übernimmt der Hersteller keine Haftung.

### 2.14 Hilfs- und Betriebsstoffe

Unzulässige Hilfs- und Betriebsstoffe können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall der Maschine führen und die Sicherheit gefährden.

- Nur die vom Hersteller angegebenen und freigegebenen Hilfs- und Betriebsstoffe verwenden.

Für Schäden aus der Verwendung von nicht vom Hersteller freigegebenen Hilfs- und Betriebsstoffen übernimmt der Hersteller keine Haftung.

### 2.15 Massnahmen zur Unfallverhütung

Folgende Hinweise zur Unfallverhütung beim Betreiben der Maschine beachten:

- Allgemeine und örtliche Regelungen zu Unfallverhütung und Umweltschutz beachten und einhalten!
- Mindestens einmal pro Schicht die Bearbeitungsmaschine auf äusserlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschliesslich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden!
- Eine beschädigte Maschine sofort stillsetzen und gegen Einschalten sichern!
- Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.
- Vor Beginn jeglicher Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Maschine die Steuerung der Maschine sperren. Anschliessend die entsprechenden Anlagenteile von einer Elektrofachkraft spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern lassen.
- Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten. Dies gilt insbesondere für Schutzeinrichtungen.
- Nur geeignetes Werkzeug verwenden.
- Nach Reparaturarbeiten alle Schutzeinrichtungen wieder anbringen und die einwandfreie Funktion der Schutzeinrichtung überprüfen.

## Sicherheit

### 2.16 Umweltschutz

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die aufgeführten Entsorgungshinweise beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

#### **Betriebsstoffe und ungereinigte Abfallstoffe**

Die für den Betrieb der Maschine verwendeten Betriebsstoffe sowie die ungereinigten Abfallstoffe enthalten teilweise umweltschädliche Inhaltsstoffe. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss nach den örtlich geltenden Bestimmungen erfolgen.

- ➔ Herstellerangaben in den Betriebsanleitungen der jeweiligen Bearbeitungsmaschine beachten!

#### **Schmierstoffe**

Schmierstoffe, wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

- ➔ Herstellerangaben zu den jeweiligen Schmierstoffen beachten!

## Technische Daten

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Anschlusswerte

Angabe	Wert	Einheit
Anschlusswerte Variante 1:		
Betriebsspannung	3 x 400	V <sub>AC</sub>
Netzfrequenz	50 - 60	Hz
Anschlusswerte Variante 2:		
Betriebsspannung	220	V <sub>AC</sub>
Netzfrequenz	60	Hz
Steuerspannung	24	V <sub>DC</sub>

#### 3.2 Allgemeine Angaben

Angabe	Wert	Einheit
Typenbezeichnung	GAV	
Seriennummer	siehe Typenschild	
Baujahr	siehe Typenschild	
Abmessungen GAV ca. (L x B x H)	513 x 500 x 436	mm
Abmessungen DABW ca. (L x B x H)	586 x 635 x 560	mm
Gewicht GAV ca.	230	kg
Gewicht DABW ca.	95	kg

#### 3.3 Leistungswerte

Angabe	Wert	Einheit
Antriebsleistung	1.5	kW
Leistung Drahtabwickler	0.75	kW

#### 3.4 Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Umgebungstemperaturbereich Betrieb	20 ... 30	°C
Max. Luftfeuchtigkeit Betrieb (nicht kondensierend)	65	%

## Technische Daten

### 3.5 Betriebsmittel

#### Schmieröl für Variator

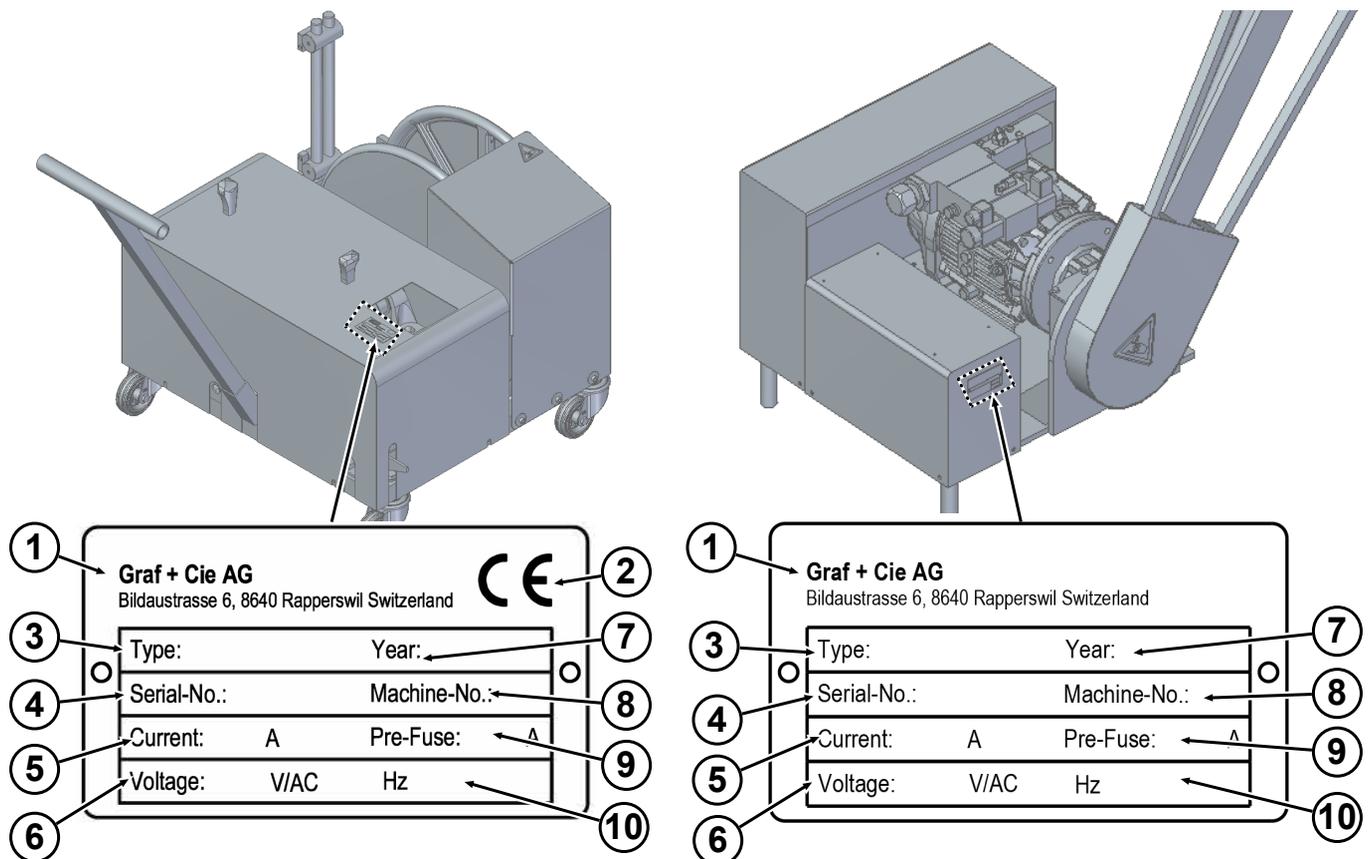
Umgebungs- temperatur	Hersteller			
	Exxon Mobil	Agip	Shell	bp
-15°C / +2°C +5°F / + 35°F	UNIVIS N46	ARNICA 46	TELLUS S2 V 46	BARTRAN HV46
+2°C / +30°C +35°F / +86°F	UNIVIS N68	ARNICA 68	TELLUS S2 V 68	BARTRAN HV68
+30°C / +40°C +86°F / +104°F	SHC 626 oder Super 3000X1 5W40	SINT EVOLUTION 5W-40	HELIX ULTRA 5W-40	VISCO 5000 5W-40

Sollte keines der empfohlenen Öle erhältlich sein, ein in der Automobil-Industrie eingesetztes Öl einsetzen. Öle gemäss nachstehenden Spezifikationen sind an Tankstellen erhältlich:

- MULTIGRADE OIL SAE 10W-30 oder 15W-40
- MULTIGRADE SYNTHETIC OIL SAE 5W-40

## Technische Daten

### 3.6 Typenschild



Die Typenschilder der Maschine sind an den Gehäusen der Baugruppen Drahtabwickler und GAV-Antrieb angebracht und enthalten folgende Angaben:

Position	Feld	Inhalt
1	Hersteller / Bevollmächtigter:	Graf+Cie AG, Bildaustrasse 6 8640 Rapperswil, Switzerland
2	CE	CE-Kennzeichen
3	Type	Typenangabe
4	Serial-No.	Seriennummer der Maschine
5	Current (A)	Stromstärke in A
6	Voltage (V/AC)	Spannung in V/AC
7	Year	Baujahr der Maschine
8	Mach-No.	Maschinennummer
9	Pre-Fuse (A)	Vorsicherung in A
10	Voltage (Hz)	Netzfrequenz in Hz

## Aufbau und Funktion

# 4 Aufbau und Funktion

## 4.1 Funktionsbeschreibung

### Aufziehvorrichtung (GAV)

Die Aufziehvorrichtung (GAV) dient zum Aufziehen von Ganzstahl-Garnituren. Dies kann je nach Grundausrüstung sowohl an Deckelkarden wie auch an Walzenkrepeln ausgeführt werden.

Die Schnittstelle zwischen GAV und Karde oder Walzenkrepel ist das Dreibackenfutter zur Walzenachse an der Maschine oder einem externen Gerüst.

Die GAV besteht aus zwei Hauptelementen: GAV-Antrieb und Aufziehvorrichtung.

Mit dem stufenlos regulierbaren GAV-Antrieb (0–65 U/min) können alle Walzen, unabhängig von Durchmesser und Arbeitsbreite, angetrieben werden.

Der Antrieb kann auch für andere GRAF-Service-Maschinen wie ROD 35, ROD 35/1 oder UAV 25 und weitere Maschinen zum Aufziehen von Vorreißern, Öffnerwalzen etc. verwendet werden.

Mit dem Aufzieharm ist ein schnelles und korrektes Aufziehen aller Ganzstahlgarnituren möglich. Die Aufziehspannung im Draht ist jederzeit überprüfbar und kann, wenn nötig, während des Aufziehvorgangs korrigiert und/oder angepasst werden.

Um eine Garnitur seitlich aufzustellen, wird eine Umlenkung am Aufzieharm montiert, welche den korrekten Drahtlauf sicherstellt.

Angetrieben wird die Aufziehvorrichtung mittels GAV-Antrieb. Mittels Fernbedienung können die Betriebsarten "Vorwärts- und Rückwärtslauf" und "Stopp" gewählt werden.

### Drahtabwickler

Der Drahtabwickler dient dem Abhaspeln von Ganzstahl-Garnituren. Dies kann sowohl an Deckelkarden als auch an Walzenkrepeln und Gerüsten ausgeführt werden. Der Drahtabwickler wird in Verbindung mit dem GAV-Antrieb verwendet.

Der alte Garniturdraht wird über eine Drahtumlenkrolle zum Haspelkreuz des Drahtabwicklers gezogen und bei eingeschaltetem Drahtabwickler gleichmäßig aufgehaspelt und ein Drahttring gebildet. Der Drahtabwickler erzeugt eine konstante Zugkraft mit einer Schleifkupplung. Erst wenn der GAV-Antrieb die Walze dreht, wird der abgewickelte Draht vom Drahtabwickler aufgenommen.

Der Drahttring lässt sich einfach vom Haspelkreuz lösen und entsorgen.

### Stumpfschweißgerät

Das Stumpfschweißgerät ist Bestandteil des Lieferumfangs und findet Anwendung für ein präzises und schnelles Schweißen aller gebräuchlichen Garniturdrahte aus Stahl oder Eisen und Aluminiumgrunddrähten.

Das Stumpfschweißgerät kann am GAV-Antrieb über die Steckdose angeschlossen werden. Die Stromstärke, der Stauchweg und der Stauchdruck für die Schweißung können eingestellt werden.

Zum Verputzen der Schweißstelle befindet sich auf dem Stumpfschweißgerät eine Spannvorrichtung.

### GAV-Antrieb

Der GAV-Antrieb dient in Verbindung mit der Aufziehvorrichtung oder dem Drahtabwickler dem Antrieb beim Aufziehen bzw. beim Abhaspeln von Ganzstahl-Garnituren.

## Aufbau und Funktion

### Haspelträger mit Kipphebel

Die Garniturhaspeln werden auf einem Haspelträger beim Aufzieh-Vorgang bereitgestellt. Ein vielseitig einsetzbarer Kipphebel ermöglicht die einfache Aufnahme und Ablage sowie den Transport der Garniturhaspel auf dem Haspelträger.

### Haspel-Umlenkung/Drahtberuhigung (optional)

Die Haspel-Umlenkung kann genutzt werden, um den Draht beim Aufzieh-Vorgang in eine höhere Position umzulenken.

Darüber hinaus kann die Haspel-Umlenkung beim Aufziehen der ruhigeren Drahtführung durch Abfederung der Schwingungen dienen.

Die Vorrichtung wird am Haspelträger montiert. Der Draht wird über eine Umlenkrolle geführt. Eine zweite Rolle dient als Gegengewicht. Zwei Gewichte lassen sich abhängig von der Profildicke positionieren um die Vorspannkraft einzustellen.

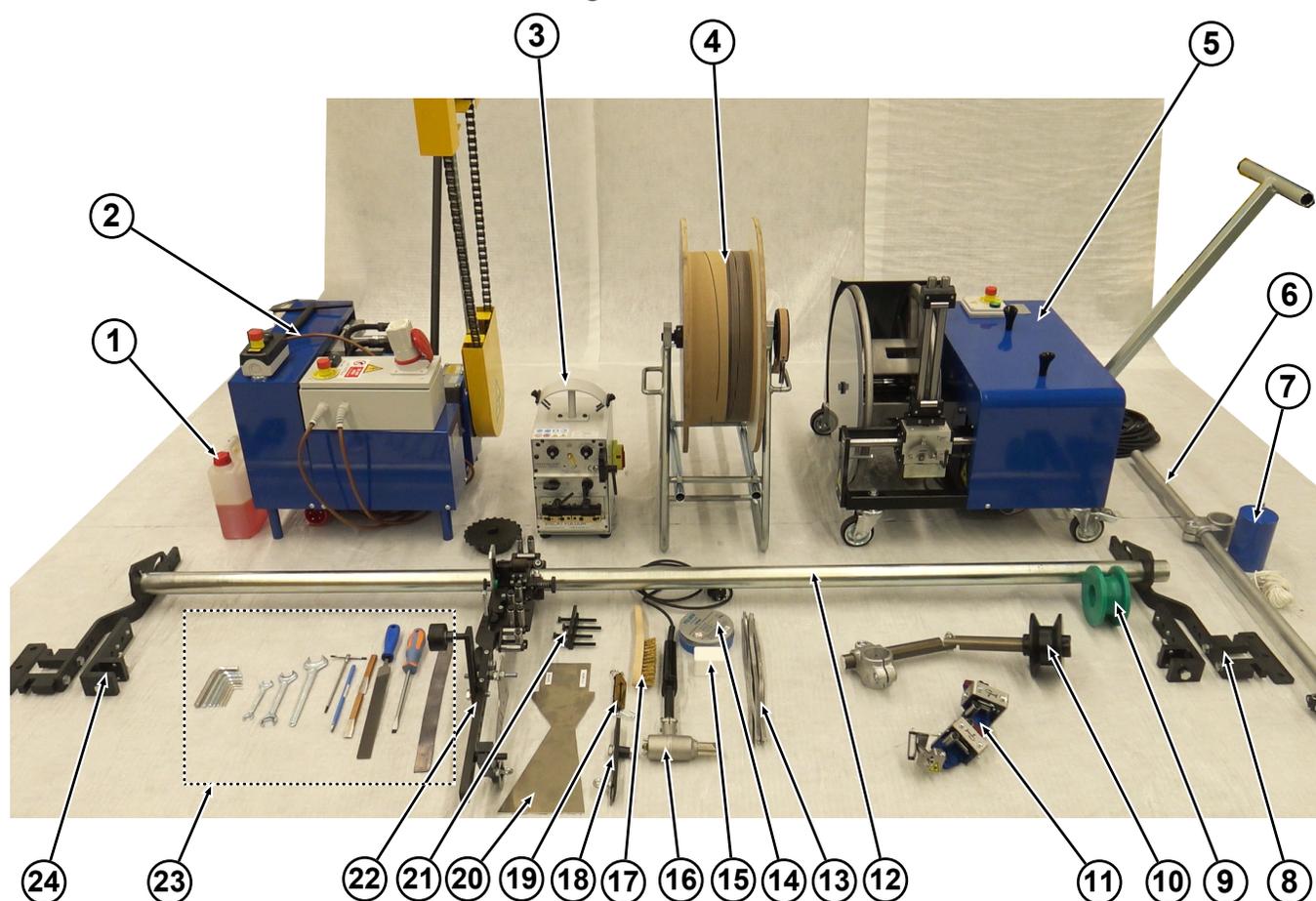
### 90°-Drahtumlenkung

Wenn die Platzverhältnisse gering sind und zur Erhöhung der Sicherheit ist es empfehlenswert, die 90°-Drahtumlenkung auf dem Aufzieharm zu befestigen. Sie ist variabel aufgebaut, dass alle möglichen Positionen und Einlaufwinkel durch unterschiedliche Kombination der Einzelemente möglich sind. Beim Verwenden der 90°-Drahtumlenkung steht der Haspel auf der Seite der Maschine und wird nicht mehr während des Aufziehvorgangs verschoben.

## Aufbau und Funktion

### 4.2 Übersicht

#### 4.2.1 Gesamtübersicht Grundausrüstung



Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	1 Liter Variator Öl
2	GAV-Antrieb
3	Stumpfschweissgerät
4	Haspelträger mit Drahaspel
5	Drahtabwickler
6	Vorrichtung Seilzug
7	Gewicht für Seilzug
8	Halterung (Führungsrohr) rechts
9	Draht-Umlenkrolle
10	Umlenkrolle für das Aufziehen mit 90°-Umlenkung
11	Umlenkung 90° für das seitliche Aufziehen
12	Führungsrohr

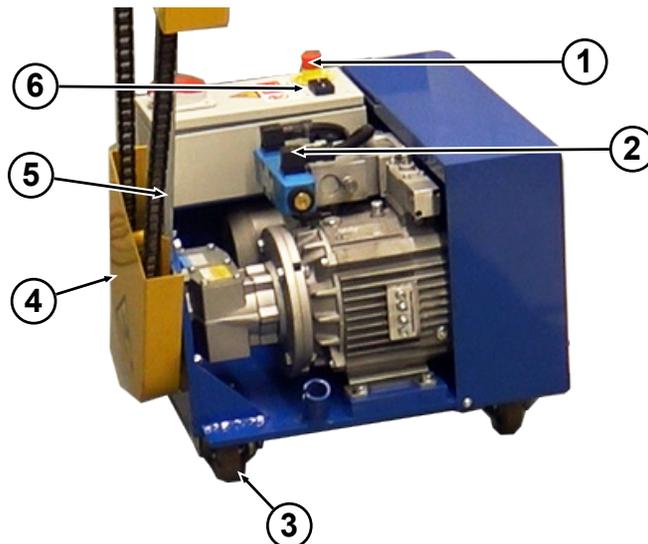
## Aufbau und Funktion

Pos.	Baugruppe/Bauteil
13	Lötzinn
14	Lötfett
15	Salmiakstein
16	Lötkolben
17	Drahtbürste
18	Anpressfinger
19	Federwaage
20	Vorbiegeschablone
21	Dressierrollen-Einstellehre
22	Aufzieharm
23	Montagewerkzeuge - Stemmer - Gabelschlüssel - Feilen - Innensechskantschlüssel
24	Halterung (Führungsrohr) links

## Aufbau und Funktion

### 4.2.2 Übersicht GAV-Antrieb

#### GAV-Antrieb

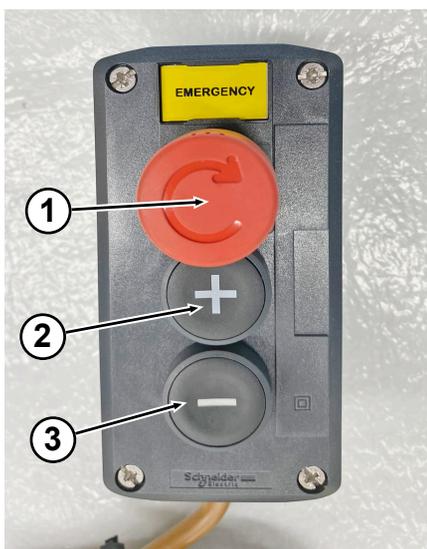


Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Not-Aus-Taster
2	Manuelle Schaltknöpfe
3	Rad mit Feststellbremse
4	Schutzabdeckung
5	Spannarm
6	Umschalt-Tasten

## Aufbau und Funktion

### Fernsteuerung

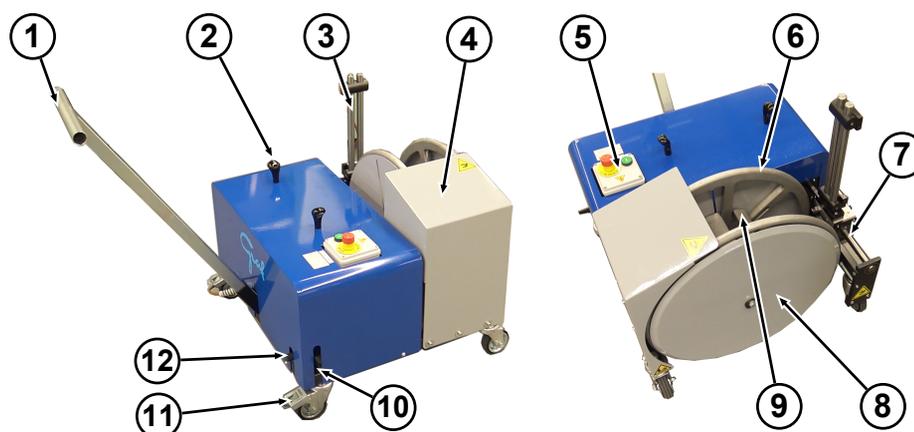
Die Fernsteuerung ist am GAV-Antrieb angeschlossen und frei positionierbar.



Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Not-Aus-Taster
2	"Minus" (-) -Taster
3	"Plus" (+) -Taster

## Aufbau und Funktion

### 4.2.3 Übersicht Drahtabwickler

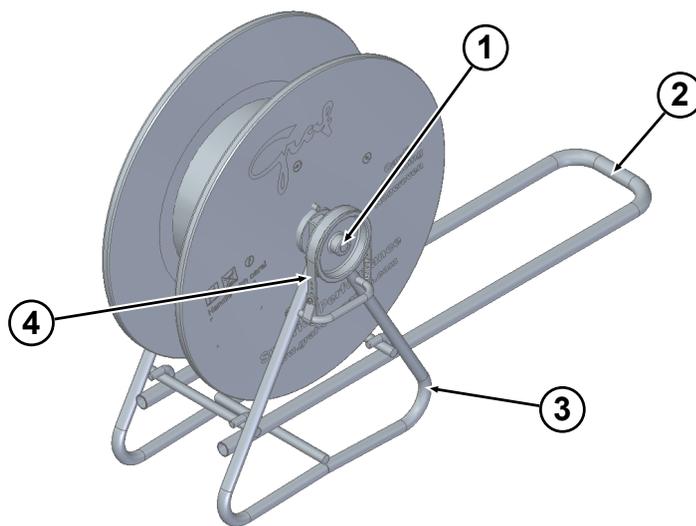


Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Transportgriff
2	Kabelaufnahme
3	Drahtführung
4	Schutzabdeckung
5	Bedieneinheit mit Not-Halt-Taster und "Start"-Taster
6	Haspelkreuz
7	Schlitten
8	Schutzblech
9	Alu-Spannsegmente
10	Rutschkupplung mit Hebelarm
11	Rad mit Feststellbremse
12	Feststellschraube

## Aufbau und Funktion

### 4.2.4 Übersicht Haspelträger und Drahtberuhigung

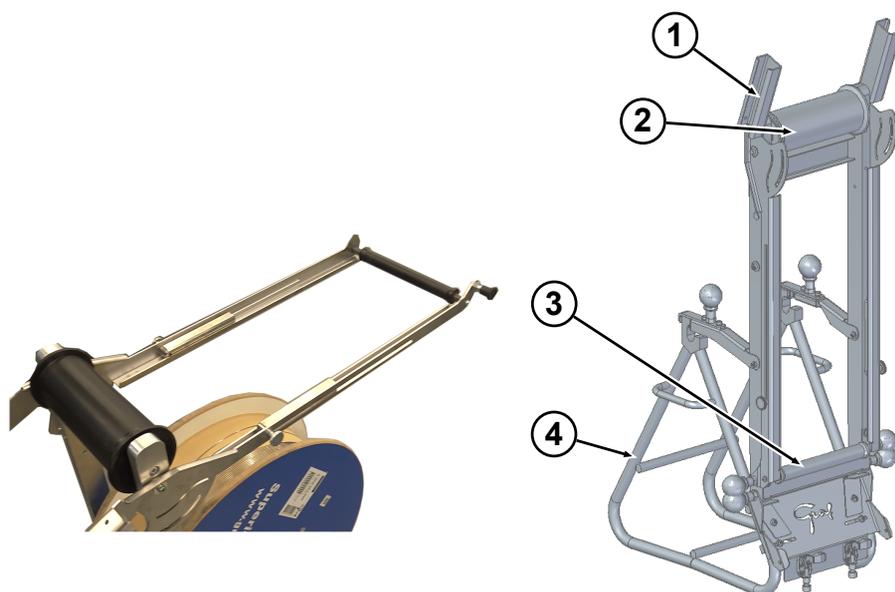
#### Haspelträger



Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Welle mit Bremsscheibe
2	Kippbügel
3	Haspelständer
4	Lederriemen als Bremse

## Aufbau und Funktion

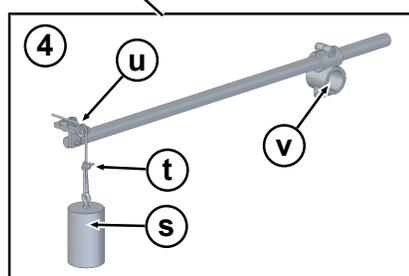
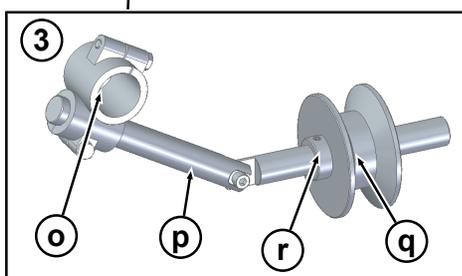
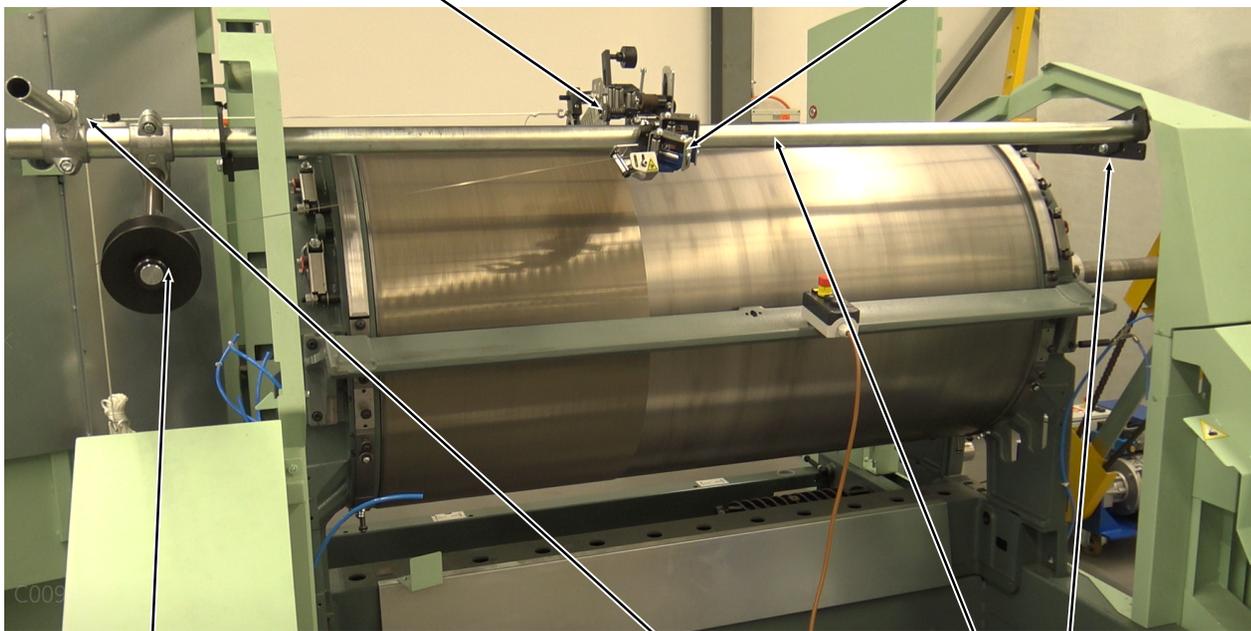
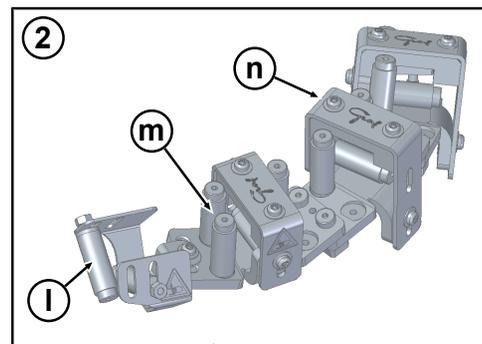
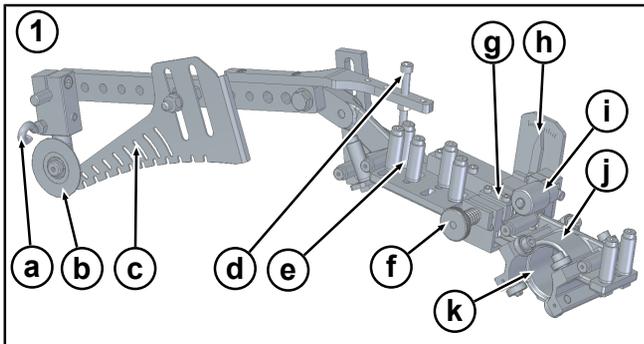
### Haspel-Umlenkung/Drahtberuhigung (optional)



Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Führungsschiene für Gewichte
2	Umlenkrolle
3	Ausgleichsrolle
4	Haspelständer

# Aufbau und Funktion

## 4.2.5 Übersicht Aufziehvorrichtung



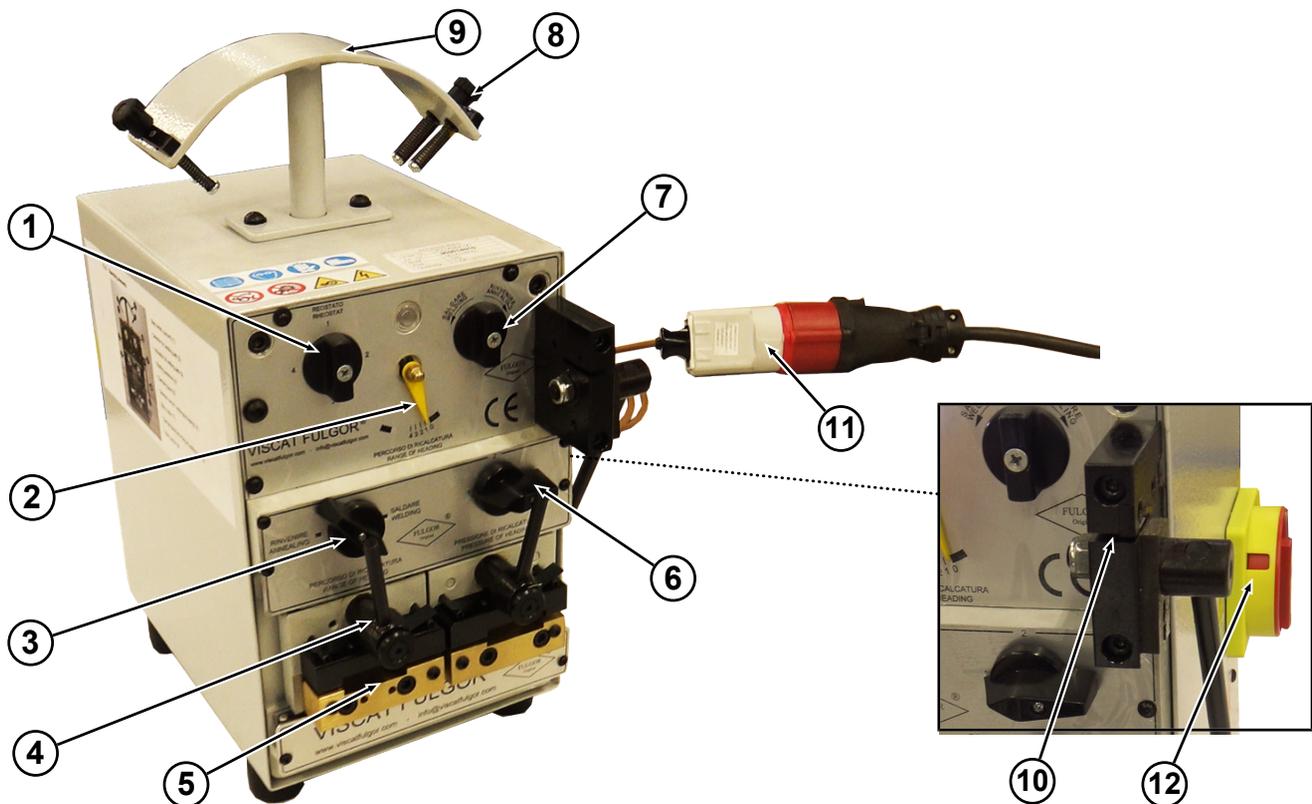
5 6

## Aufbau und Funktion

Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	<b>Aufzieharm:</b>
a	Ringschraube (Seilzug)
b	Anpressrolle
c	Eingreifschutz
d	Stellschraube (Vorbiegung)
e	Dressierrollen
f	Bremsschraube
g	Bremse
h	Messskala
i	Sicherungsrolle
j	Rohraufnahme
k	Führungsrollen
2	<b>Umlenkung 90° für das seitliche Einleiten des Drahtes:</b>
l	Führungseinlauf
m	Dressierrollen
n	Übersprungsicherung
3	<b>Umlenkrolle für das seitliche Einleiten des Drahtes:</b>
o	Rohraufnahme
p	Achse
q	Draht-Umlenkrolle
r	Stellringe
4	<b>Seilzug mit Gewicht</b>
s	Gewicht
t	Nylon-Schnur
u	Umlenkrolle mit Schotklemme
v	Rohraufnahme
5	<b>Führungsrohr</b>
6	<b>Halterung</b> (Führungsrohr)

## Aufbau und Funktion

### 4.2.6 Übersicht Stumpfschweissgerät



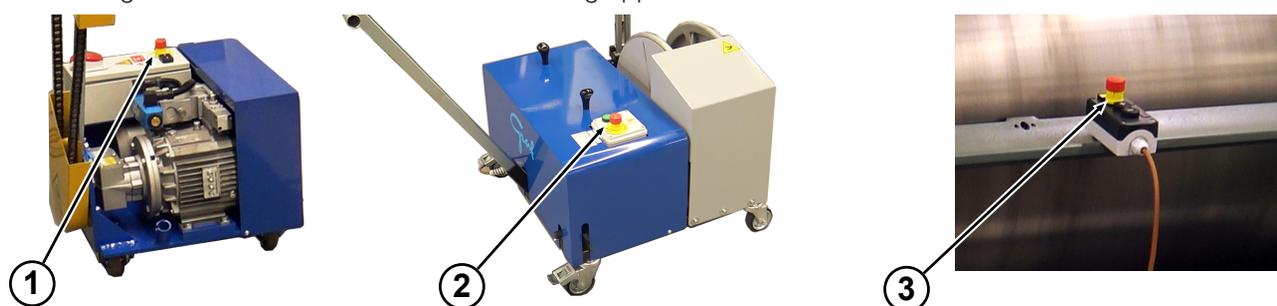
Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Stufenschalter (Stromstärke)
2	Stauchweganzeige
3	Stauchwegscharter
4	Hebel Klemmbacke
5	Klemmbacke
6	Stauchdruckscharter
7	Wahlscharter "Schweissen"/"Anlassen"
8	Klemmung Aufspannvorrichtung
9	Aufspannvorrichtung
10	Drahtschere
11	Anschlusstecker
12	Hauptscharter

## Aufbau und Funktion

### 4.3 Sicherheitseinrichtungen

#### Not-Halt-Taster

Die nachfolgenden Not-Halt-Taster sind an den Baugruppen der Maschine vorhanden:



Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Not-Aus-Taster GAV-Antrieb
2	Not-Aus-Taster Drahtabwickler
3	Not-Aus-Taster Fernbedienung (flexibel positionierbar)

#### Schutzabdeckungen

Gefahrenbereiche an bewegten Bauteilen sind weitestgehend mittels Schutzabdeckungen gegen direktes Eingreifen geschützt. Schutzabdeckungen welche Bestandteil des Lieferumfangs sind (wie z.B. der Eingreifschutz des Aufzieharms oder die Übersprungsicherung der Umlenkung) müssen gegebenenfalls vor dem Einsatz der Baugruppen montiert werden. Hinweise in den Montagebeschreibungen stets berücksichtigen.

#### Weitere Sicherheitseinrichtungen

Weiterhin sind folgende Sicherheitseinrichtungen an der Maschine vorhanden:

- Automatische Unterbrechung bei Betriebsstörungen ohne automatischen Wiederanlauf
- Absicherung des Antriebs mit Motorschutzschaltern
- Hinweisschilder auf die Gefahren im Arbeitsbereich

#### Absperrband

Gefahrenbereiche müssen weiträumig durch ein rot-gelbes Absperrband abgesperrt werden.



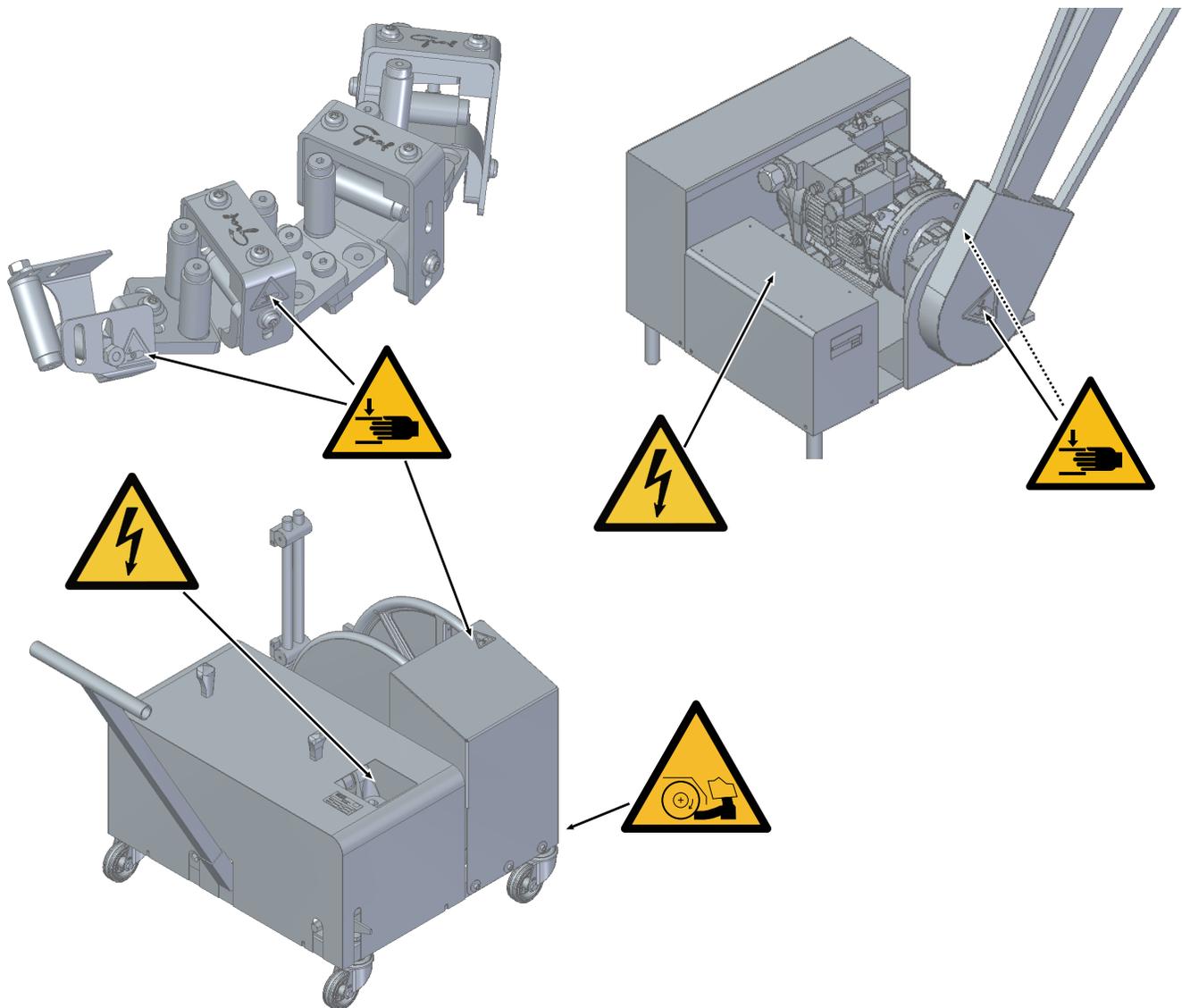
## Aufbau und Funktion

### 4.4 Hinweisschilder

Verletzungsgefahr durch verschmutzte oder auf andere Weise unkenntlich gewordene Symbole und Piktogramme an den Baugruppen der Maschine oder in ihrem Umgebungsbereich:

- Sicherstellen, dass alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand sind.
- Beschädigte Symbole und Piktogramme sofort erneuern.
- Symbole und Piktogramme niemals abdecken, zustellen oder entfernen.

Folgende Piktogramme sind an den Baugruppen der Maschine angebracht:



## Hinweise zum Transport

# 5 Hinweise zum Transport

## 5.1 Sicherheitshinweise



### SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

#### Sicheres Arbeiten während des Transports der Maschine!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise ausführen:

- ▶ Die in Kapitel Sicherheit aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Maschine und deren Baugruppen einhalten.
- ▶ Schutzausrüstung entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort tragen.
- ▶ Alle Bedienschnitte gemäss den Angaben dieser Betriebsanleitung durchführen.
- ▶ Nicht unter oder vor bewegte Lasten treten.
- ▶ Angehobene Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- ▶ Für genügend Freiraum beim Transport sorgen.
- ▶ Beim Anheben und Absetzen vorsichtig vorgehen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Folgende Sicherheitshinweise beim Transport von Maschinenteilen beachten:

- Der Bediener des Hebezeugs muss dazu berechtigt sein.
- Nur zugelassene und geprüfte Lastaufnahmemittel einsetzen.
- Persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe) tragen.
- Lose Anbauvorrichtungen vor dem Transport fixieren.
- Vor dem Anheben der Maschinenteile müssen sich alle Personen aus dem Transportbereich entfernen.
- Seile oder Ketten dürfen nicht beschädigt sein und müssen die entsprechende Tragfähigkeit haben.
- Seile und Ketten dürfen nicht geknotet sein.
- Seile und Ketten dürfen nicht an scharfen Kanten anliegen.
- Seile oder Ketten nur an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten befestigen.
- Anhängeeinrichtungen einzelner Maschinenteile (z.B. Transportösen) nicht zum Transport weiterer Teile benutzen.
- Schwerpunkt der Maschine vor dem Heben berücksichtigen und den Anhebepunkt so wählen, dass der Schwerpunkt der Maschine unter dem Hebepunkt liegt. Achtung Kippgefahr!

## Hinweise zum Transport

### 5.2 Zur Verpackung

#### Verpackung/Transportkisten

Die Baugruppen der Maschine werden in Holzkisten seetauglich verpackt ausgeliefert.

#### Piktogramme auf der Verpackung

Die Transportkisten werden entsprechend dem Inhalt durch Symbole und Piktogramme gekennzeichnet. Symbole und Piktogramme auf den Kisten stets berücksichtigen.

### 5.3 Transport mit Gabelstapler

Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können unter folgenden Bedingungen mit einem Gabelstapler transportiert werden:

- Der Gabelstapler muss für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.
- Das Transportstück muss sicher auf der Palette befestigt sein.

Personal:

- Staplerfahrer
- ➔ Den Gabelstapler mit der Gabel zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
- ➔ Die Gabel so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragt.
- ➔ Sicherstellen, dass die Palette bei aussermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
- ➔ Die Palette mit Transportstück anheben und den Transport beginnen.

### 5.4 Transport mit dem Kran

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch schwebende Lasten!</b></p> <p>Gefahr durch herabfallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Niemals unter schwebende Lasten treten.</li> <li>▶ Nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.</li> <li>▶ Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.</li> <li>▶ Den Transport nur durch dafür ausgebildetes Personal ausführen lassen.</li> <li>▶ Schwerpunkt der Maschine aufgrund von Kippgefahr stets berücksichtigen und Anschlagpunkte entsprechend wählen.</li> </ul>

## Hinweise zum Transport

Die Transportkisten können mit einem Kran unter Einhaltung folgender Bedingungen transportiert werden:

- Anschlagmittel müssen für das Gewicht ausgelegt sein.
- Mindest-Tragkraft: 1500 kg.
- Der Führer eines Krans muss hierzu berechtigt sein.

Transportkisten oder Maschinen wie folgt anheben:

- ➔ Transportkisten oder Maschine anschlagen.
- ➔ Anschlagwinkel nicht zu flach wählen.
- ➔ Sicherstellen, dass Seile, Gurte etc. nicht verdreht sind und die Transportkisten sicher befestigt sind.
- ➔ Die Transportkisten anheben und den Transport beginnen.

### 5.5 Entsorgung der Verpackung

Die Verpackungsmaterialien in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften entsorgen. Gegebenenfalls ein Entsorgungsunternehmen mit der Entsorgung des Verpackungsmaterials beauftragen.

### 5.6 Angaben zur Zwischenlagerung

Müssen Maschinenteile vor der Installation gelagert werden, folgende Vorschriften einhalten:

- Die Maschinenteile bis zur Montage in der Verpackung belassen.
- Die Maschinenteile trocken und staubfrei lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen für den Lagerbereich einhalten.
- Die Packstücke nicht im Freien lagern. Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerbereichs während der Lagerung trocken ist.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen während der Lagerung vermeiden.
- Bei längerer Lagerung Konservierungsmassnahmen treffen und regelmässig den Zustand der Konservierung kontrollieren.

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Für Schäden, die durch unsachgemässe Lagerung auftreten, übernimmt der Hersteller keine Haftung.</li> <li>▶ Weitere Hinweise zu Lagerung und Konservierung in den Unterlagen der Zukaufteile beachten.</li> </ul>

## 6 Installation und Erstinbetriebnahme

	<p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p> <p>Die Baugruppen der Maschine werden vorinstalliert ausgeliefert. Die nötigen Handlungsschritte zur Montage der Baugruppen in Kapitel <a href="#">Bedienung/Betrieb [▶ 47]</a> berücksichtigen.</p>
---	--

# 7 Bedienung/Betrieb

## 7.1 Sicherheitshinweise



### SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

#### Sicheres Arbeiten während des Betriebs der Maschine!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise ausführen:

- ▶ Die in Kapitel [Sicherheit \[▶ 14\]](#) aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Maschine einhalten.
- ▶ Schutzausrüstung entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort tragen.
- ▶ Alle Bedienschritte gemäss den Angaben dieser Betriebsanleitung durchführen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäss funktionieren.
- ▶ Niemals Sicherheitseinrichtungen während des Betriebes ausser Kraft setzen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

### 7.2 Karde/Krempel und Arbeitsbereich vorbereiten

	<b>⚠ GEFAHR</b>
<p><b>Gefahr durch unbeabsichtigten Anlauf der Karde/Krempel!</b></p> <p>Bei unbeabsichtigtem Anlauf der Karde/Krempel während des Abhaspel- oder Aufziehvorgangs bestehen diverse Gefährdungen, die zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen können!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vor Beginn aller Arbeiten sicherstellen, dass die Karde/Krempel komplett stillgelegt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist.</li> <li>▶ Hinweise zum Stillsetzen der Karde/des Krempels in der Betriebsanleitung der Karde/Krempel berücksichtigen.</li> </ul>	

Um die Karde/Krempel für das Abhaspeln oder Aufziehen vorzubereiten:

- ➔ Karde/Krempel ausschalten.
- ➔ Hauptschalter der Karde/Krempel mittels Vorhängeschloss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ➔ Eine Mindestbeleuchtung von 300 Lux sicherstellen.
- ➔ Die Karde/Krempel soweit demontieren, dass die Walzen für die bevorstehenden Arbeiten frei zugänglich sind (Hinweise in der Betriebsanleitung der Karde/Krempel berücksichtigen).
- ➔ Eine Sicherheitsbarriere um die Gefahrenbereiche herum mittels gelb-rottem Absperrband errichten. Vorzugsweise mit Geländer, wenn vorhanden.
- ➔ Sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich aufhalten: Der Bediener ist verantwortlich für den Gefahrenbereich und muss sofort die Maschinen stoppen, wenn sich jemand dem Gefahrenbereich nähert.

## Bedienung/Betrieb

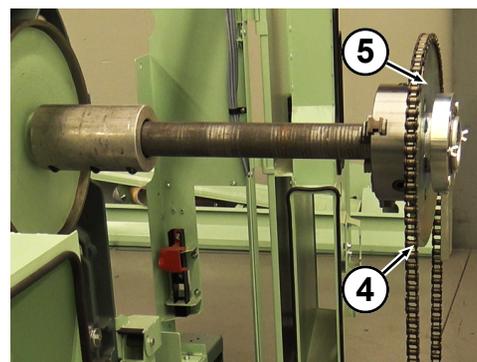
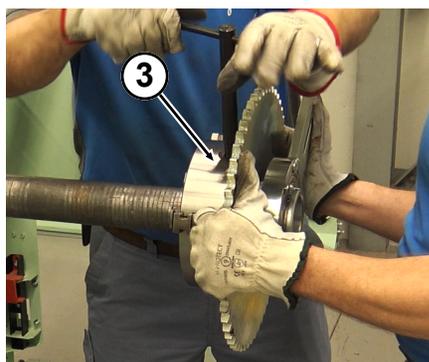
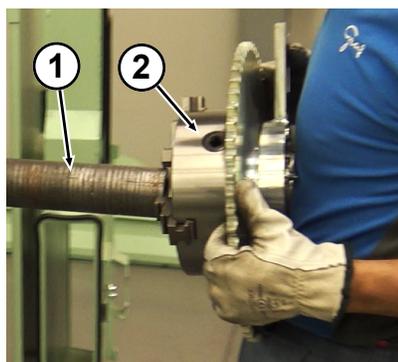
### 7.3 GAV-Antrieb montieren/demontieren

#### GAV-Antrieb montieren

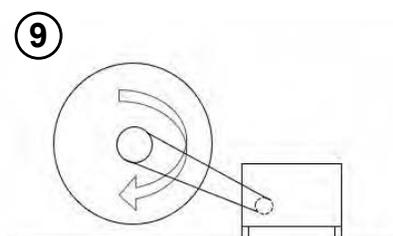
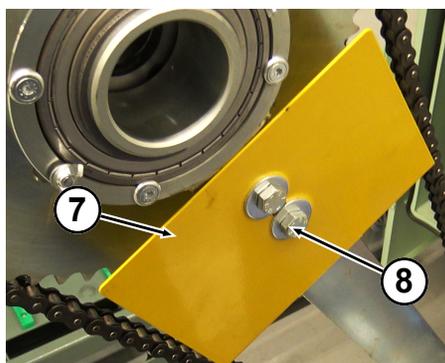
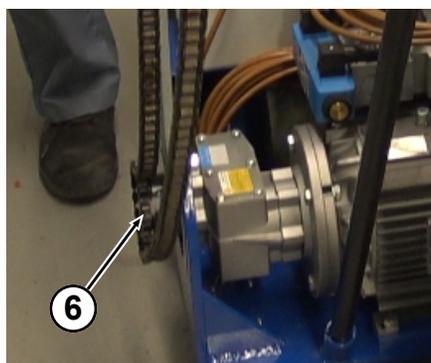
Der GAV-Antrieb wird in Kombination mit dem Drahtabwickler und der Aufziehvorrichtung zum Walzenantrieb eingesetzt.

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>Verletzungsgefahr durch unsachgemäss ausgeführte Montagearbeiten!</b>	
Bei Montagearbeiten während angeschlossenem Stromanschluss bestehen diverse Verletzungsgefahren!	
► Montagearbeiten niemals bei angeschlossenem Stromanschluss ausführen.	

Um den GAV-Antrieb zu montieren:



- ➔ Gegebenenfalls Achszapfenverlängerung (1) (nicht im Lieferumfang der GAV) an der Karden/Krempel-Achse montieren.
- ➔ Dreibackenfutter (2) mit Kettenrad auf die Achszapfenverlängerung aufsetzen.
- ➔ Schrauben (3) am Dreibackenfutter festschrauben, um das Dreibackenfutter an der Achsenzapfenverlängerung zu montieren.
- ➔ Kette (4) über das Kettenrad (5) auf der Achszapfenverlängerung legen.

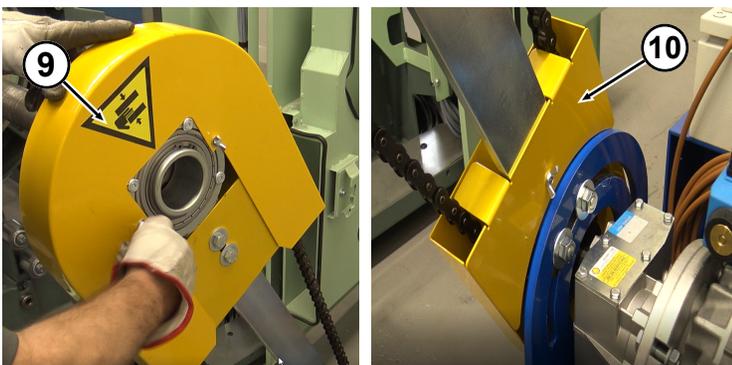


- ➔ Den GAV-Antrieb in die gewünschte Position fahren:

## Bedienung/Betrieb

- ⇒ Sicherstellen, dass die Bremsenergie durch den Boden aufgefangen wird (abhängig von der Drehrichtung der Walze) (9).
- ⇒ Sicherstellen, dass die Kette und das Kettenrad am GAV-Antrieb miteinander fluchten.
- ⇒ Spannarm mit zwei Schrauben am GAV-Antrieb leicht fixieren.
- ⇒ Kette über das Kettenrad (6) am GAV-Antrieb legen.
- ⇒ Schutzblech (7) über dem Spannarm und Dreibackenfutter ansetzen.
- ⇒ Spannarm mit zwei Schrauben (8) am Dreibackenfutter leicht fixieren.
- ⇒ Kette durch Verschieben des GAV-Antriebs spannen.
  - ⇒ Die Kette darf 2 - 3 cm durchhängen.
- ⇒ Schrauben am GAV-Antrieb und am Spannarm festdrehen.
- ⇒ Räder des GAV-Antriebs arretieren.

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Verletzungsgefahr an Kettenrädern und rotierenden Bauteilen!</b></p> <p>Bei fehlenden oder unzureichend befestigten Schutzblechen über Kettenrädern und rotierenden Bauteilen besteht Einzugsgefahr und Gefahr von Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass die Schutzbleche ordnungsgemäss befestigt sind.</li> <li>▶ Maschine ausschliesslich mit installierten Schutzblechen betreiben.</li> </ul>
--	---



- ⇒ Schutzblech (9) über dem Dreibackenfutter aufsetzen und mit den Flügelschrauben befestigen.
- ⇒ Schutzbleche (10) über dem Kettenrad des GAV-Antriebs (beidseitig aufsetzen) und mit den Flügelschrauben befestigen.

## Bedienung/Betrieb

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Sturzgefahr durch Stolperstellen!</b></p> <p>Offen herumliegende ungeordnete Kabel bilden Stolperstellen, welche eine Sturzgefahr bergen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kabel immer ordentlich verlegen. Sicherstellen, dass diese keine Stolperstellen bilden.</li> </ul>

- ⇒ Sicherstellen, dass Kabel ordentlich verlegt sind. Ggf. Kabelkanäle verwenden.
- ⇒ Stromanschluss herstellen.
- ⇒ Fernsteuerung positionieren.
- ⇒ Sicherstellen, dass, wenn die Steuerung in der Hand oder am Gestell ist, keine Kollision stattfinden kann, auch nicht mit dem Draht.
- ⇒ Der GAV-Antrieb ist montiert

### GAV-Antrieb in Betrieb nehmen/Probelauf

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verbrennungsgefahr an heissem Variator!</b></p> <p>Der Variator wird während des Betriebs bis zu 95 °C heiss. Bei Kontakt mit heissen Oberflächen besteht Verbrennungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Variator nicht berühren.</li> <li>▶ Ggf. hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>▶ Vor Arbeiten am Variator sicherstellen, dass Bauteile abgekühlt sind.</li> </ul>

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p>Bei Temperaturen &lt; 15 °C empfiehlt es sich, den GAV-Antrieb 10 - 20 Minuten vor Nutzung einzuschalten und warmlaufen zu lassen.</p>

Um den GAV-Antrieb in Betrieb zu nehmen ist vorab ein Probelauf ohne Draht nötig:

- ⇒ "Minus"(-) -Drucktaste zweimal drücken.
  - ⇒ Die Hydraulik wird eingeschaltet und verhindert ein ruckartiges Hochfahren des Antriebs.
- ⇒ "Plus"(+) -Drucktaste in kurzen Intervallen drücken.
- ⇒ Drehrichtung kontrollieren:

## Bedienung/Betrieb

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr bei unsachgemässer Drehrichtungsänderung!</b></p> <p>Bei Drehrichtungsänderung während laufender Maschine bestehen diverse Gefahren.</p> <p>▶ Drehrichtung ausschließlich bei Stillstand des GAV-Antriebs ändern.</p>

⇒ Drehrichtung ggf. mittels der Drehrichtungstasten am GAV-Antrieb ändern.

- ⇒ "Plus"(+) -Drucktaste in kurzen Intervallen drücken, bis das für den Walzendurchmesser und Maschinentyp zugelassene Drehzahl-Maximum für das Aufziehen von Garnituren erreicht ist. Die Drehzahl kann entweder über eine Drehzahlmessgerät taktil oder optisch gemessen werden.
  - ⇒ Kontrollieren, ob alles einwandfrei läuft.
  - ⇒ "Minus"(-) -Drucktaste in kurzen Intervallen drücken, bis der Antrieb bis zum Stillstand abgebremst ist.
  - ⇒ Kontrollieren, ob die Walze ganz stillsteht.
- ⇒ Der Probelauf ist abgeschlossen.

### GAV-Antrieb demontieren

Nach Gebrauch den GAV-Antrieb unter folgenden Bedingungen demontieren:

- ⇒ Stromversorgung trennen.
- ⇒ Sicherstellen, dass die Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Kippgefahr bei falscher Demontagerihenfolge!</b></p> <p>Bei falscher Reihenfolge bei der Demontage des GAV-Antriebs besteht die Gefahr das dieser kippt und schwere Verletzungen verursacht.</p> <p>▶ Folgend beschriebene Reihenfolge einhalten.</p>

- ⇒ Verschaltungen demontieren.
- ⇒ Schrauben am Kettenrad des GAV-Antriebs lösen.
- ⇒ Kette aus dem GAV-Antriebsrad und Wellenrad heben.
- ⇒ Schrauben ganz vom Dreibackenfutter lösen
- ⇒ Am GAV-Antrieb in einer vertikalen Position den Arm wieder festschrauben.
- ⇒ Dreibackenfutter und Kupplung demontieren.
- ⇒ Spannarm vom GAV-Antrieb demontieren.

## Bedienung/Betrieb

### 7.4 Alte Garnitur entfernen/abhaspeln

#### 7.4.1 Vorbereitungen/Bedingungen

##### Vorbereitungen

Zu Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass

- die Karde/Krempel stillgesetzt und der Arbeitsbereich abgesperrt ist (siehe Kapitel [Karde/Krempel und Arbeitsbereich vorbereiten](#) [▶ 48]).
- der GAV-Antrieb montiert ist (siehe Kapitel [GAV-Antrieb montieren/demontieren](#) [▶ 49]).

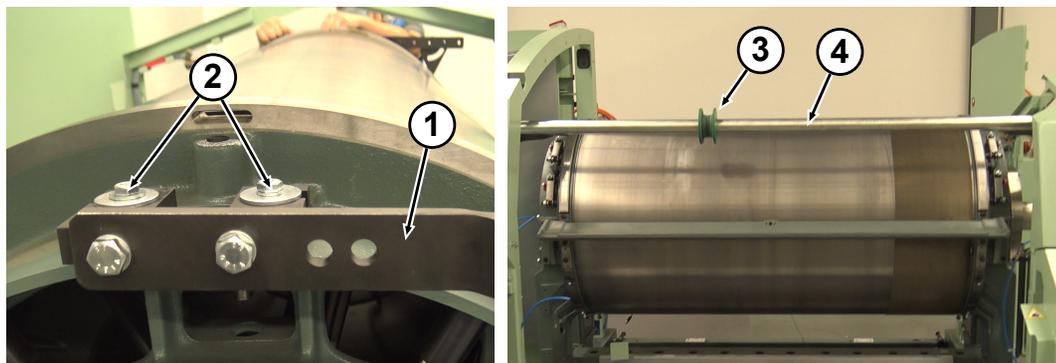
##### Persönliche Schutzausrüstung

Folgende persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zum Entfernen der Garnitur tragen:

- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

#### 7.4.2 Führungsrohr montieren

Um das Führungsrohr an der Karde zu montieren:



➔ Halterungen (1/rechts und links) mit je zwei Schrauben (2/Bestandteil der Karde) montieren.

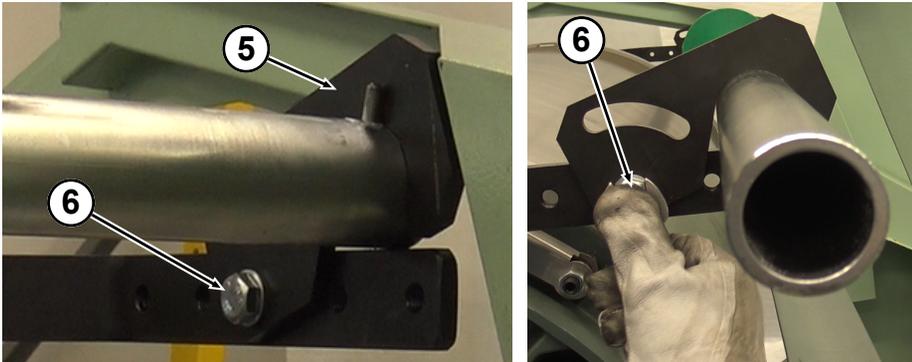


#### HINWEIS

Je nach Karden/Krempeltyp gibt es andere Fixierungspositionen und Anbauteile zur Befestigung. Informationen in der Betriebsanleitung der Maschine berücksichtigen.

➔ Draht-Umlenkrolle (3) auf das Führungsrohr (4) schieben.

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Führungsrohr auf den Halterungen auflegen und Bügel (5) von oben über dem Führungsrohr schliessen:
  - ⇒ Sicherstellen, dass der Stift vom Lagerflansch auf einer Seite im Loch des Rohres fixiert ist.
  - ⇒ Die Position der Lagerflansche ist abhängig von der Karden-Grösse und kann mittels Schraubenposition (6) eingestellt werden.
- ➔ Schrauben (6) der Lagerflansche festdrehen.
- ⇒ Das Führungsrohr mit der Abhaspelrolle ist montiert.

### 7.4.3 Alte Garnitur auftrennen

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p>Wurde die alte Garnitur von links nach rechts aufgezogen, die linke Seite öffnen, bei Rechtsbeginn die rechte Seite. Die Garnituren werden immer in Richtung der flachen Seite hin aufgezogen, d.h. ein L-Profil nach rechts, gespiegeltes L-Profil nach links.</p>

- ➔ Sicherstellen, dass der GAV-Antrieb korrekt an die Walze befestigt und in Betrieb genommen ist (siehe [GAV-Antrieb montieren/demontieren](#) [▶ 49]).
- ➔ Sicherstellen, dass der GAV-Antrieb stromlos geschaltet ist.
- ➔ Mittels scharfem, schmalen Meissel die Garnitur am Anfang auftrennen: Sicherstellen, dass der Randdraht nicht zerstört wird, jedoch kein loses Stück an der Lötstelle bleibt, welches beim Drehen den Bediener verletzen und die Maschine beschädigen könnte.

### 7.4.4 Drahtabwickler bereitstellen

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p>Es darf nur mit GAV-Antrieb an der Walze abgehaspelt werden.</p>

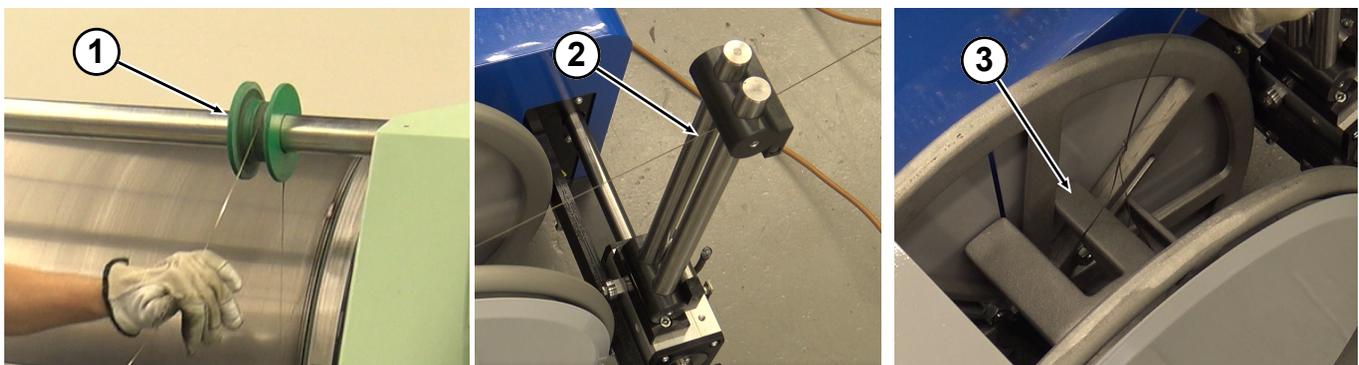
## Bedienung/Betrieb



- ➔ Den Drahtabwickler vor der Karde gegenüber dem Garnituranfang abstellen.
- ➔ Fernsteuerung am Transportgriff des Drahtabwicklers positionieren.
- ➔ Stromanschluss des Drahtabwicklers und des GAVs herstellen.
- ➔ "Start"-Taster drücken und Drahtabwickler einschalten.
- ➔ Drehrichtung des Drahtabwicklers kontrollieren:
  - ⇒ Sicherstellen, dass das Haspelkreuz gegen den Uhrzeigersinn dreht.
- ➔ Den Drahtabwickler wieder ausschalten.

### 7.4.5 Drahtabwickler vorbereiten

#### Draht zum Drahtabwickler führen

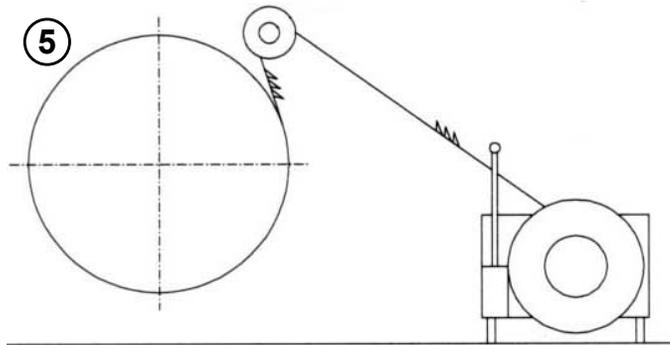
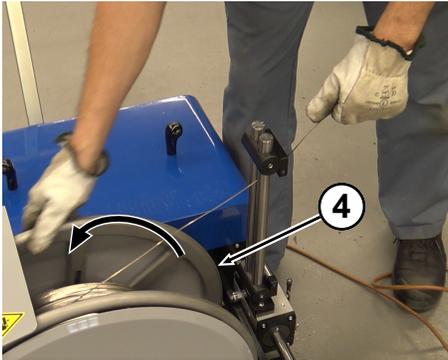


- ➔ Den Draht über die Draht-Umlenkrolle (1) am Führungsrohr zum Drahtabwickler führen.
- ➔ Sicherstellen, dass der Draht keine Kollision mit Gestell oder Komponente hat, siehe Infografik (5).

	⚠️ <b>WARNUNG</b>
<p><b>Verletzungsgefahr aufgrund falscher Drahtrichtung!</b></p> <p>Eine falsche Drahtrichtung birgt erhebliche Verletzungsgefahren.</p> <p>▶ Sicherstellen, dass der Draht so abgehaspelt wird, dass die Zähne auf dem Draht gegen die Laufrichtung sehen.</p>	

## Bedienung/Betrieb

- ➔ Drahtende durch die beiden Führungsstangen (2) führen.
- ➔ Drahtende um ein Alusegment (3) befestigen.



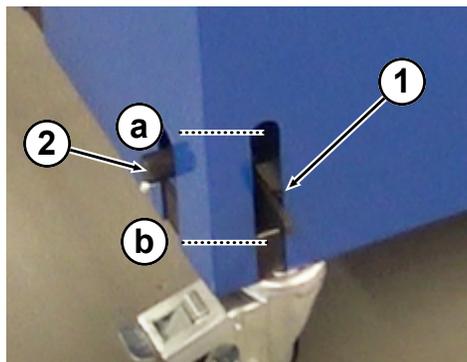
- ➔ Haspelkreuz (4) manuell drehen, bis der Draht gespannt ist.
- ➔ Feststellrollen für den Abhaspelbetrieb prüfen und gegebenenfalls lösen.
- ➔ Sicherstellen, dass der Wagen mit der Position der Umlenkrolle und dem Draht auf der Walze in der Flucht bleiben und so langsam über die Walzenlänge mitbewegt werden.

## Bedienung/Betrieb

### Einstellungen am Drahtabwickler

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Sachschäden bei zu hoher Drahtspannung und unzureichender Sicherung!</b></p> <p>Bei zu hoher Drahtspannung beziehungsweise unzureichender Sicherung besteht die Gefahr, dass der Antrieb überhitzt oder der Drahtabwickler aus seiner Position gezogen wird.</p> <p>► Drahtspannung nicht zu hoch einstellen und Einstellung sichern: Es ist möglich mit sehr niedriger Schleifspannung zu starten und im Betrieb langsam zu erhöhen bzw. anzupassen.</p>
---	---

### Drahtspannung durch Regulierung der Schlupfkupplung herstellen und sichern

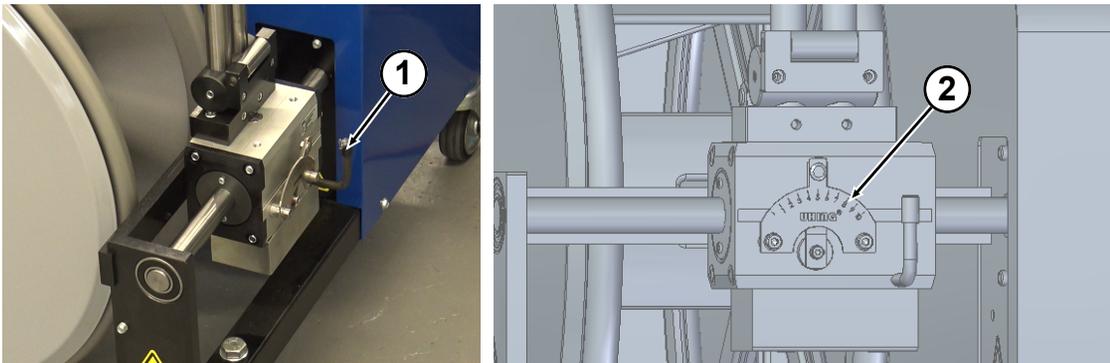


Falls nötig kann die Drahtspannung mittels Hebel (1) reguliert werden:

- Hebel in oberer Stellung (a):  
geringe Drahtspannung
- Hebel in unterer Stellung (b):  
hohe Drahtspannung
- Schraube (2) zur Sicherung der Hebelstellung festdrehen.

## Bedienung/Betrieb

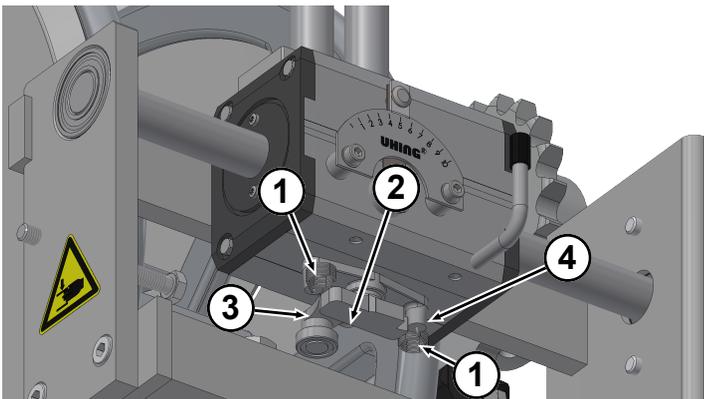
### Traversierung



Wenn das Aufhaspelbild nicht gut ist, kann die Traversierung der Drahtführung in der Geschwindigkeit reguliert werden:

- ➔ Hebel (1) lösen.
- ➔ Gewünschten Wert auf der Skala (2) einstellen (Skala 1 - 10).

### Torsionsfeder auswechseln



Im Lieferumfang sind zwei Ersatztorsionsfedern (1) zur Umschaltung der Garniturführung enthalten.

Um die Torsionsfedern zu wechseln:

- ➔ Sicherstellen, dass beide Federn (1) in waagerechter Position stehen.
- ➔ Inbusschraube (2) nicht lösen. Die Torsionsfedern sind an den Enden gekröpft.
- ➔ Mithilfe einer Zange die Torsionsfeder erst an der kurzen Seite (3) aushebeln.
- ➔ Alte Torsionfeder vollständig demontieren.
- ➔ Neue Torsionfeder beginnend mit der langen Seite (4) montieren.

## Bedienung/Betrieb

### 7.4.6 Abwickeln/Abhaspeln

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr beim Betreten und/oder Eingreifen in Gefahrenbereiche!</b></p> <p>Der Bereich zwischen Drahtabwickler und Karde in welchem der abzuwickelnde Draht geführt wird, gilt als Gefahrenbereich. Beim Betreten oder Greifen in diesen Bereich besteht aufgrund des bewegten scharfkantigen Drahtes Verletzungsrisiko.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Während des Abwickel-Prozesses ausschliesslich am Transportgriff des Drahtabwicklers aufhalten.</li> <li>▶ Die Fernbedienung des GAV darf ausschliesslich am Transportgriff positioniert werden.</li> <li>▶ Nötige Einstellarbeiten ausschliesslich bei ausgeschaltetem Drahtabwickler und GAVs ausführen.</li> </ul>



- ➔ GAV-Antrieb einschalten und in Neutralposition halten.
- ➔ "Start/Stop"-Taster drücken und Drahtabwickler einschalten.
  - ⇒ Der Abwickel-Vorgang startet.
  - ⇒ Der Draht bekommt von der Schlupfkupplung Zug auf die Walze, wo der GAV-Antrieb dagegen hält.
- ➔ Prüfen, ob genug oder zu viel Zug von der Rutschkupplung kommt und gegebenenfalls anpassen.
- ➔ Während des Abwickelns den Prozess ständig beobachten:
  - ⇒ Falls nötig "Minus"(-) - oder "Plus"(+) -Taster drücken und die Geschwindigkeit anpassen.
  - ⇒ Position des Drahtabwicklers zur Umlenkrolle mittels Verschieben am Transportgriff anpassen.
  - ⇒ Auf Geräusche achten und ggf. Massnahmen ergreifen.

Sobald der Draht fast vollständig abgewickelt oder die Bobine auf dem Drahtabwickler gefüllt ist (circa 10 Umgänge verbleibend):

- ➔ "Minus"(-) -Taster der Fernbedienung in kurzen Intervallen drücken und die Geschwindigkeit des GAV-Antriebs stufenweise bis zum Stillstand der Walze. reduzieren.
- ➔ GAV-Antrieb abschalten.

## Bedienung/Betrieb

➔ "Start/Stop"-Taster drücken und Drahtabwickler ausschalten.



➔ Drahtende manuell über das Haspelkreuz führen.

➔ Drahtende am Drahring verknoten.

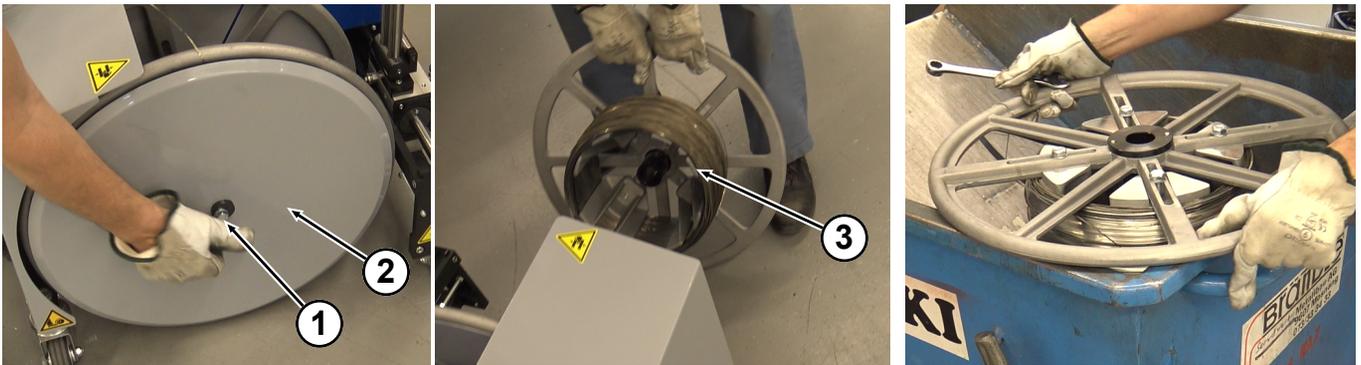
➔ Drahtabwickler von der Stromversorgung trennen. Wenn der Antrieb nicht mehr gebraucht wird Anschlusskabel versorgen.

### 7.4.7 Drahring entnehmen und entsorgen

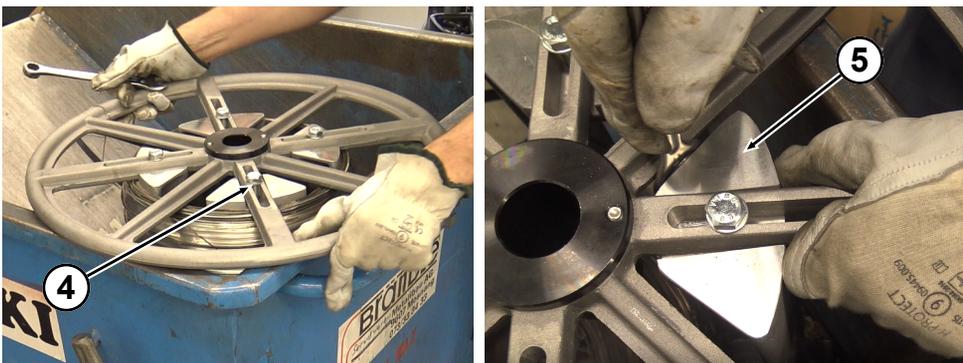
	<p style="text-align: center;"><b>⚠️ WARNUNG</b></p> <p><b>Verletzungsgefahr beim Heben schwerer Lasten!</b></p> <p>Ein vollständiger Drahring kann ein Gewicht von bis zu 60 kg erreichen. Bei unsachgemäßem Heben solcher hoher Gewichte besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abhängig vom Gewicht des Drahringes ggf. geeignete Massnahmen treffen. Drahring z.B. nur zu zweit heben oder geeignete Hebevorrichtungen verwenden.</li> <li>▶ Es ist möglich, den Abhaspelvorgang bereits zu stoppen, wenn nur zum Teil gefüllt wurde und zu entleeren. Anschliessend den Abhaspelprozess wie beschrieben weiterführen.</li> </ul>
---	--

## Bedienung/Betrieb

Um den Drahring zu entnehmen:

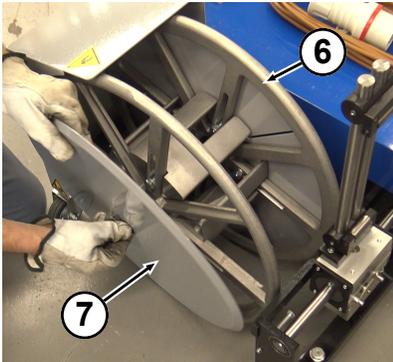


- ➔ Verschluss (1) am Schutzblech (2) öffnen.
- ➔ Schutzblech abnehmen.
- ➔ Haspelkreuz mit Drahring (3) zur Seite von der Achse abziehen.
- ➔ Haspelkreuz mit Drahring mit über einen geeigneten Auffangbehälter hängen.



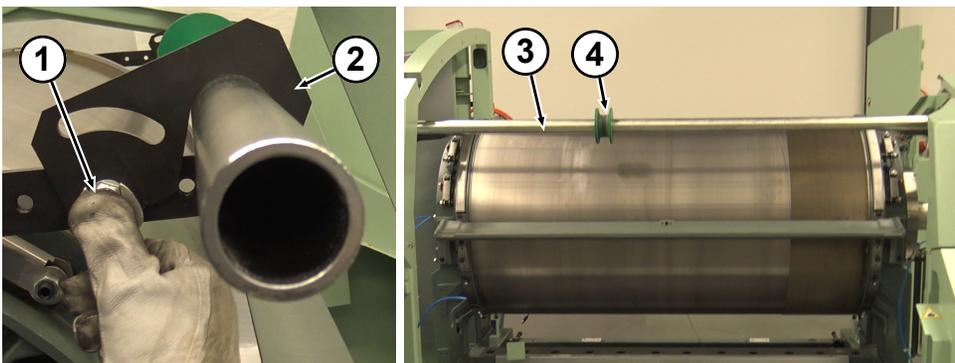
- ➔ Schrauben (4) an Alusegmenten (5) lösen und Alusegmente leicht nach innen schieben.
  - ⇒ Der Drahring fällt in den Auffangbehälter.
- ➔ Alusegmente (5) wieder auf gleicher Höhe am Haspelkreuz positionieren und festschrauben:
  - ⇒ Zur gleichmässigen Positionierung der Alusegmente ggf. ein Hilfsmittel wie einen Meterstab oder ein Distanzstück verwenden.

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Haspelkreuz (6) wieder auf der Achse des Drahtabwicklers aufsetzen:
  - ⇒ Sicherstellen, dass das Haspelkreuz (6) auf Anschlag eingesetzt ist.
- ➔ Schutzblech (7) wieder aufsetzen.
- ➔ Verschluss am Schutzblech schliessen.
- ➔ Den Drahring umweltgerecht entsorgen.

### 7.4.8 Führungsrohr demontieren



Nach Abschluss des Abzieh-/Abhaspel-Vorgangs muss das Führungsrohr wieder demontiert werden:

- ➔ Schrauben (1) am Lagerflansch (2) der Halterungen lösen.
- ➔ Lagerflansch öffnen.
- ➔ Führungsrohr (3) abheben.
- ➔ Draht-Umlenkrolle (4) vom Führungsrohr ziehen.

## Bedienung/Betrieb

### 7.5 Neue Garnitur aufziehen

#### 7.5.1 Vorbereitungen/Bedingungen

##### Vorbereitungen

Zu Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass

- die Karde/Krempel stillgesetzt und der Arbeitsbereich abgesperrt ist (siehe Kapitel [Karde/Krempel und Arbeitsbereich vorbereiten](#) [▶ 48]).
- der GAV-Antrieb montiert ist (siehe Kapitel [GAV-Antrieb montieren/demontieren](#) [▶ 49]).

##### Persönliche Schutzausrüstung

Folgende persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zum Aufziehen der Garnitur tragen:

- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

#### 7.5.2 Rundlauf kontrollieren/Restbestände entfernen

##### Rundlaufkontrolle

	<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Unzureichende Ergebnisse bei unrunder oder schiefer Walzenkörper!</b></p> <p>Grössere Fehler der Walzenkörper übertragen sich auf die Garnitur und summieren sich über die Walzenbreite auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass die Tolleranzen, welche durch den Maschinenhersteller definiert sind, eingehalten werden.</li> <li>▶ Wenn nicht eingehalten, vor dem Aufziehen eine Wartung der Walze durchführen. Hierzu die Herstellerangaben der Maschine berücksichtigen.</li> </ul>	

## Bedienung/Betrieb

### Restbestände entfernen

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Unzureichende Ergebnisse bei Restbeständen von Lötlot alter Garnituren auf Walzenkörpern!</b></p> <p>Restbestände alter Lötote auf den Walzenkörpern und dem Randdraht übertragen sich auf die Garnitur und summieren sich über die Walzenbreite auf.</p> <p>► Sicherstellen, dass Restbestände und Verschmutzungen vollständig von den Walzenkörpern und dem Randdraht entfernt sind.</p>
---	--



Um Restbestände alter Garnituren zu entfernen:

- ➔ Walzenkörper auf Restbestände prüfen.
- ➔ Insbesondere an auf Lötstellen am Randdraht achten.
- ➔ Gegebenenfalls mittels Feile Restbestände entfernen.
- ➔ Walzenkörper und Randdraht mit der Bürste säubern, damit keine Partikel unter den Draht gelangen.

### 7.5.3 Randdraht kontrollieren

Vor jedem Aufziehen muss der Randdraht der Walze kontrolliert und ggf. ausgebessert oder ersetzt werden.

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Sachschäden bei grober Ausführung der Arbeiten!</b></p> <p>Bei grober Ausführung der Arbeiten besteht die Gefahr, dass der Randdraht oder die Walze beschädigt werden.</p> <p>► Vorsichtig vorgehen. Sicherstellen, dass Randdraht und/oder Walze nicht beschädigt werden.</p>
---	--

## Bedienung/Betrieb

Wenn nötig:

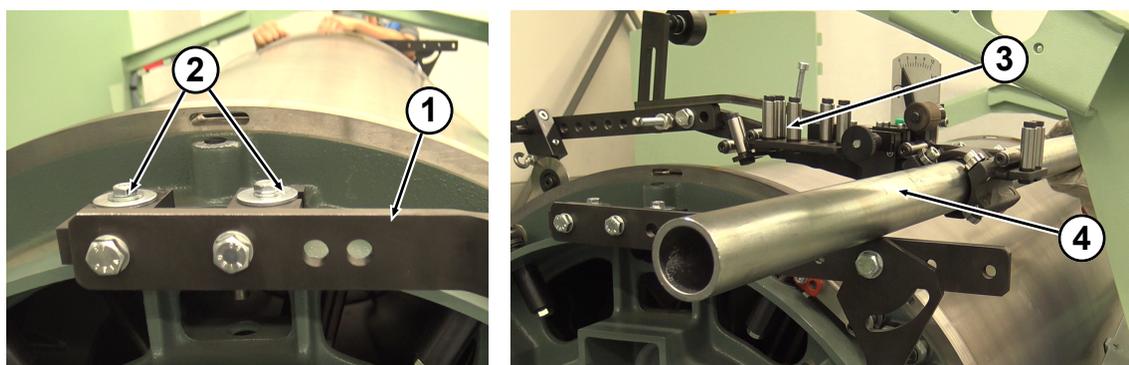
- ➔ Eingesetzten Randdraht mit einer Zange entfernen.
- ➔ Einstechnute kontrollieren und ggf. reinigen.
- ➔ Einstechnute ggf. nachstechen.
- ➔ Randdraht mit einem Hammer einschlagen.

### 7.5.4 Aufziehvorrichtung montieren

#### Aufziehvorrichtung auf Führungsrohr montieren

Die Garnituren werden immer in Richtung der flachen Seite hin aufgezogen, d.h. ein L-Profil nach rechts, gespiegeltes L-Profil nach links. Dafür muss der Aufzieharm vorbereite sein, bevor er mit der Führungsstange in die Maschine gehoben wird.

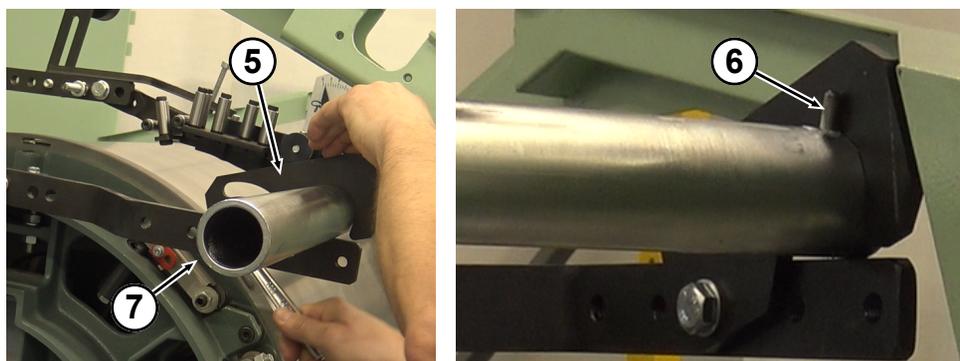
Um die Aufziehvorrichtung zu montieren:



- ➔ Halterungen (1/rechts und links) mit je zwei Schrauben (2/Bestandteil der Karde) montieren.

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	Je nach Karden/Krempeltyp gibt es andere Fixierungspositionen und Anbauteile zur Befestigung. Informationen in der Betriebsanleitung der Maschine berücksichtigen.

- ➔ Aufzieharm (3) mit der Rohraufnahme auf das Führungsrohr (4) schieben.

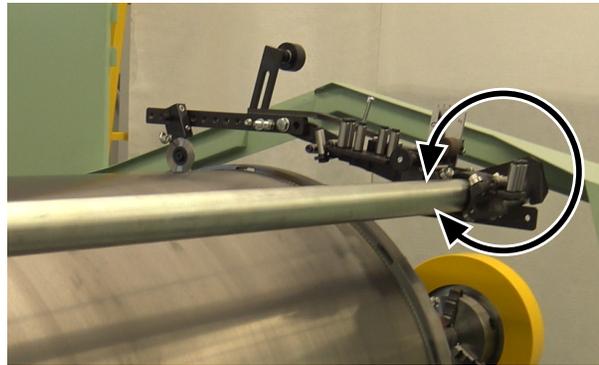
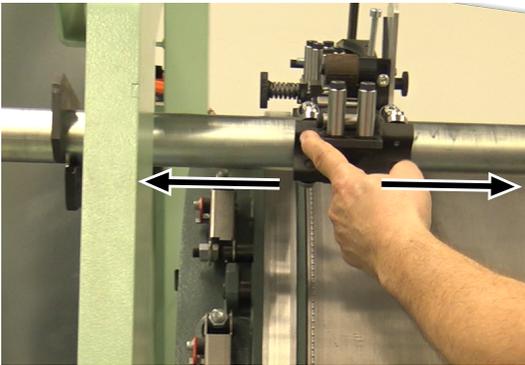


- ➔ Führungsrohr auf den Halterungen auflegen und Lagerflansch (5) von oben über dem Führungsrohr schliessen:

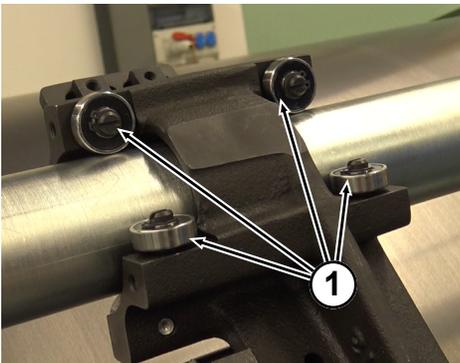
## Bedienung/Betrieb

- ⇒ Die Position des Lagerflansch ist abhängig von der Karden-Grösse.
- ⇒ Sicherstellen, dass der Lagerflansch zwischen den beiden Sicherungstiften (6) liegt.
- ⇒ Sicherstellen, dass das Führungsrohr horizontal und parallel zur Walze ausgerichtet ist (Wasserwaage oder Messwerkzeug).
- ⇒ Schrauben (7) festdrehen.
- ⇒ Das Führungsrohr mit der Abhaspelrolle ist montiert.

### Freilauf prüfen



- ⇒ Sicherstellen, dass der Aufzieharm frei über das Führungsrohr nach links und rechts laufen kann.
- ⇒ Sicherstellen, dass sich der Aufzieharm frei um das Führungsrohr drehen kann.

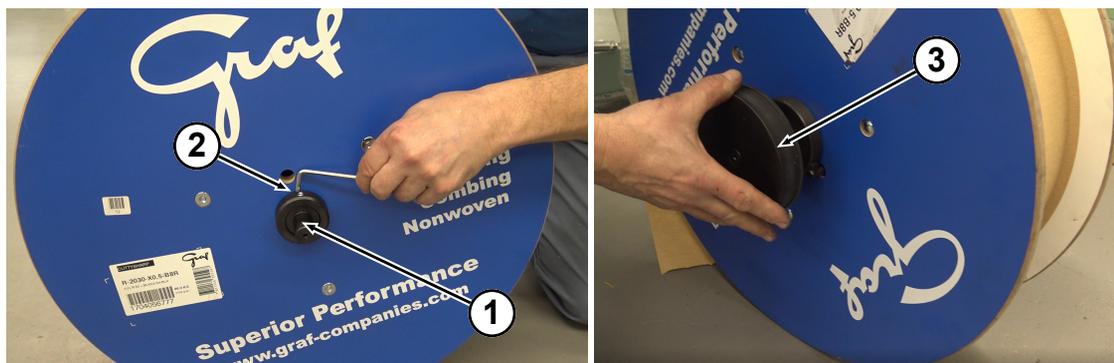


- ⇒ Gegebenenfalls Spiel mittels der vier Schrauben (1) einstellen:  
Je kleiner das Spiel zwischen der Lager und dem Rohr ist, desto besser, jedoch darf es nie zu einer Krafterhöhung kommen.
- ⇒ Sicherstellen, dass ausreichend Raum zur Karde gegeben ist, dass der Aufzieharm ganz nach aussen laufen kann und keine Kollisionen entstehen können.

## Bedienung/Betrieb

### 7.5.5 Haspel und Garnitur bereitstellen

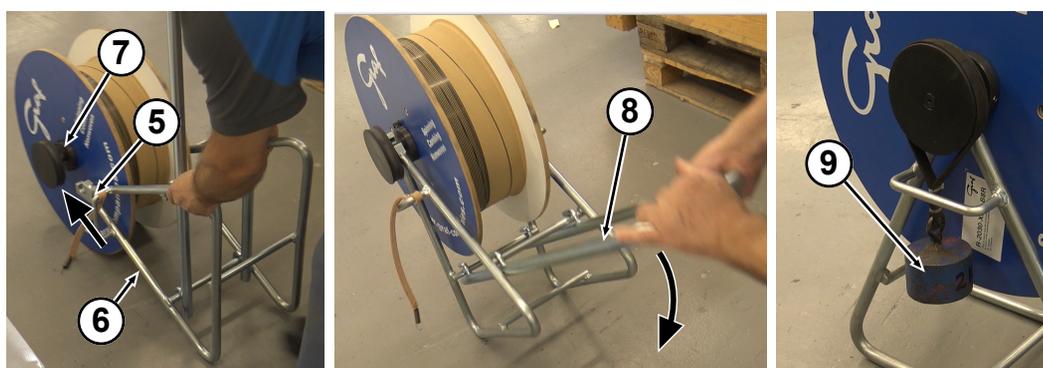
Um Haspel und Garnitur für den Aufzieh-Vorgang bereitzustellen:



⇒ Welle (1) durch die Bohrung des Garniturhaspels schieben und Stelling mittels Schraube (2) fixieren.

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p>Der Draht muss von oben abgehaspelt werden. Beim zusätzlichen optionalen Haspel-Umlenkung/Drahtberuhigung muss bei falscher Richtung der Haspel gedreht werden, so dass der Draht sich von oben löst und über die integrierte Umlenkung geht, siehe Kapitel <a href="#">Haspel-Umlenkung/Drahtberuhigung montieren (optional)</a> [ 68].</p>

⇒ Bremsrad (3) aufsetzen und festdrehen.



⇒ Mit der Aufnahme (5) des Haspelträgers (6) an die Wellenenden (7) heranfahren und einhaken.

⇒ Kipphebel (8) nutzen, um den Haspelträger mit der aufgelegten Garniturhaspel aufzustellen.

⇒ Kipphebel entfernen.

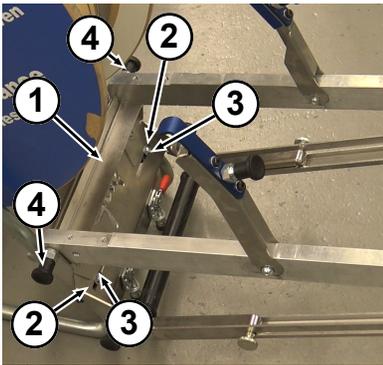
⇒ Gewicht (9) zur Haspelbremsung am Bremsrad anhängen.

## Bedienung/Betrieb

### 7.5.6 Haspel-Umlenkung/Drahtberuhigung montieren (optional)

#### Fixierblech am Haspelträger montieren

Um die Haspel-Umlenkung am Haspelträger zu montieren, muss einmalig das Fixierblech am Haspelträger montiert werden:



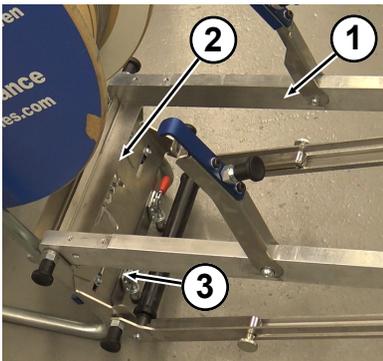
- Fixierblech (1) an der Querstrebe hinten einhängen, so dass die Öffnung der Wellenhalterung in Richtung Querstrebe zeigt.
- Klemmstücke (2) ansetzen und mit Schrauben (3) festschrauben.
- Rastbolzen (4) am Fixierblech rausziehen. Durch Drehen kann die Position der Bolzen fixiert werden.



#### HINWEIS

Das Fixierblech kann am Haspelträger montiert bleiben, auch wenn die Haspel-Umlenkung nicht genutzt wird.

#### Haspel-Umlenkung montieren



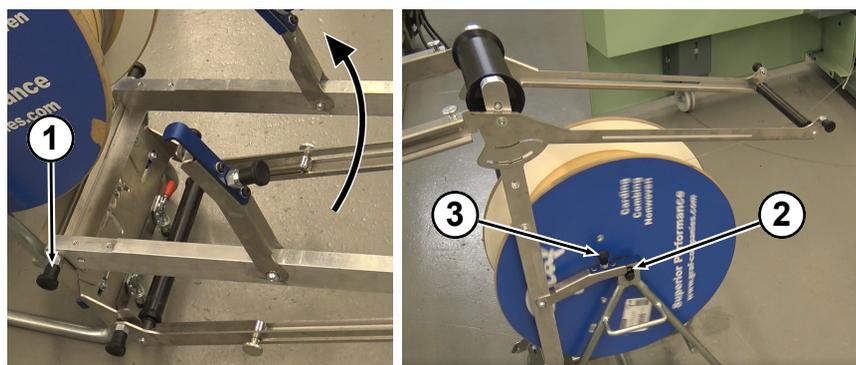
Um die Haspel-Umlenkung am Haspelträger zu montieren:

- ➔ Haspel-Umlenkung (1) am Fixierblech (2) einhängen.
- ➔ Haspel-Umlenkung mit den Rastbolzen (3) fixieren.

## Bedienung/Betrieb

### Hebelfunktion der Haspel-Umlenkung

Die Haspel-Umlenkung kann die Hebelfunktion des Kipphebels übernehmen:



- ➔ Rastbolzen (1) der Haspel-Umlenkung herausziehen.
- ➔ Haspel-Umlenkung aufklappen.
- ➔ Rastbolzen der Verriegelung (2) herausziehen.
- ➔ Haspel-Umlenkung durch Verriegelung (3) am Haspelträger befestigen.
- ➔ Verriegelung an der Umlenkung einhaken und mit den Rastbolzen sichern.
- ➔ Prüfen, dass auf beiden Seiten der Rastbolzen eingerastet ist.

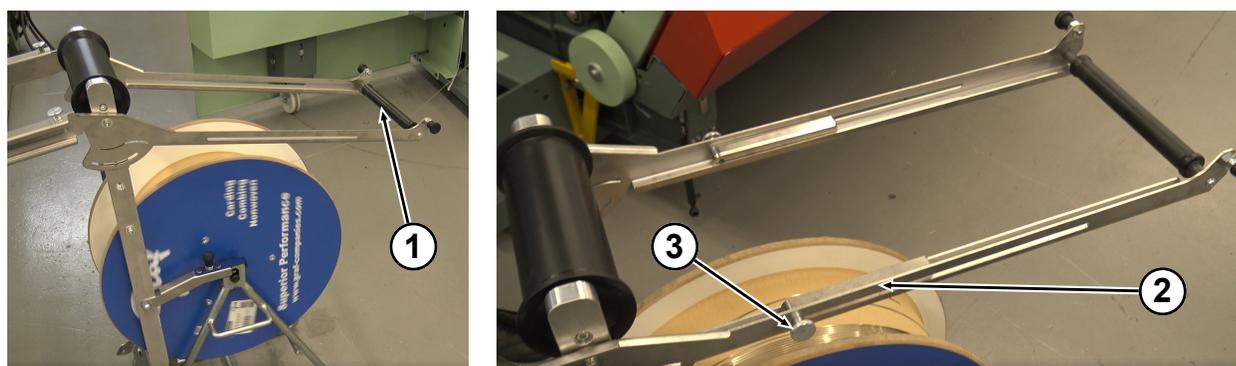
### Haspel-Umlenkung als Drahtberuhigung

Die Haspel-Umlenkung soll nur mit der 90°-Umlenkung verwendet werden. Zusammen ergibt es ein sehr sichere und ergonomische Bedienung.

Bei hohen Geschwindigkeiten oder sehr dünnen Drähten nimmt die Drahtberuhigung die Wickelungleichmässigkeiten mittels Hubwegausgleichs heraus und macht das Aufziehbild auf der Walze noch besser.

Beim Anfahren ist es normal, dass der Hubweg gross ist und der Draht mit der Hubrolle fast am Boden ist, bis er sich einpendelt hat. Je feiner und langsamer angefahren und gestoppt wird desto weniger Hubbewegung entsteht. Das Gewicht sollte so gewählt werden, dass der Draht immer leicht nach unten mit der Rolle durchhängt und nie abhebt.

Weiter hilft die höhere Position des Drahtes bei Kollisionsproblemen an der Maschine. Ist die Höhe nicht genügend, so kann der Hubarm auch fix fixiert werden um noch mehr Höhe zu gewinnen und so Kollisionen zu vermeiden.



Um die Haspel-Umlenkung als Drahtberuhigung zu nutzen

- ➔ Umlenkrolle (1) über den Draht legen.
- ➔ Gewichte (2) zur Regulierung verwenden.

## Bedienung/Betrieb

- ➔ Schrauben (3) der Gewichte festdrehen.

### 7.5.7 90°-Umlenkung montieren

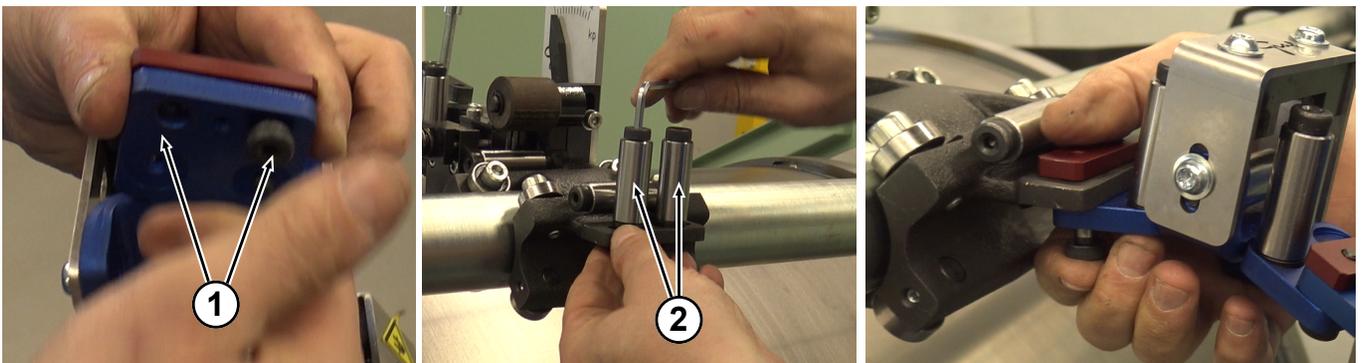
Die 90°-Umlenkung findet Anwendung, wenn der Draht seitlich aufgezogen wird. Bei C80-Karden ist die Nutzung der Umlenkung notwendig, sie kann aber auch bei anderen Karden verwendet werden.

Bei Krempeln mit sehr wenig Platz zwischen den Walzen ist es sehr vorteilhaft im Bezug auf Verletzungsgefahr und Ergonomie, wenn die Haspel ausserhalb der Maschine steht und nicht mitbewegt werden muss.

Die Umlenkung ist in einer Grundstellung vormontiert, kann jedoch mit unterschiedlichem Zusammenstellen und Drehen der Einzelteile für alle Einlaufwinkel und Schrägwinkel geändert werden.

#### Umlenkung am Aufzieharm montieren

Um die Umlenkung am Aufzieharm zu montieren:



- ➔ Vormontierte Schrauben (1) an der Umlenkung lösen und entfernen.
- ➔ Die beiden vorderen Dressierrollen (2) am Aufzieharm lösen und entfernen.
- ➔ Die Umlenkung mit zwei Dressierrollen an den Bohrungen am Aufzieharm fixieren.

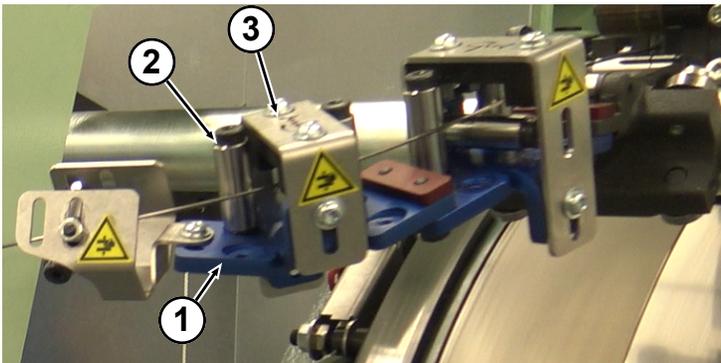
#### Übersprungsicherungen montieren

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Verletzungsgefahr bei fehlenden Übersprungsicherungen!</b></p> <p>Bei fehlenden Übersprungsicherungen besteht während des Aufzieh-Vorgangs die Gefahr, dass der Draht aus der Umlenkung springt. Ein unkontrollierter Draht kann schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>► Sicherstellen, dass alle Übersprungsicherungen ordnungsgemäss montiert sind.</p>
---	--

## Bedienung/Betrieb

### Einlaufwinkel korrigieren

Die einzelnen Platten der Umlenkung können individuell montiert werden und so der Einlaufwinkel korrigiert werden:

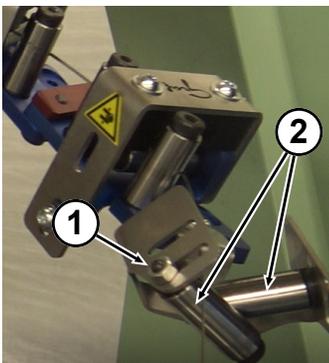


- ➔ Passschrauben der gewünschten Platte (z.B. 1) lösen und entfernen.
- ➔ Dressierrollen (z.B. 2) und Übersprungsicherung (z.B. 3) wie gewünscht anordnen.
- ➔ Platte mittels Passschrauben festschrauben.
- ➔ Übersprungsicherungen festschrauben.

### X-Einlauf einstellen

Der X-Einlauf dient dazu, den Draht zu führen und Schwingungen zu reduzieren.

Um den X-Einlauf einzustellen:

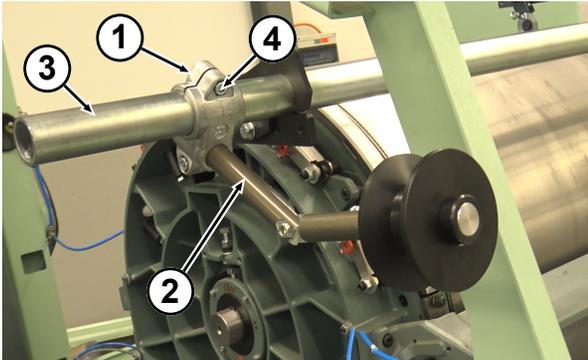


- ➔ Muttern (1) der einzustellenden Dressierrollen (2) lösen.
- ➔ Dressierrollen so einstellen, dass der Draht auf beiden Dressierrollen aufliegt.
- ➔ Sicherstellen, dass der Draht ebenfalls auf der ersten horizontalen Dressierrolle des folgenden Segments aufliegt.
- ➔ Muttern der eingestellten Dressierrollen wieder festdrehen.

## Bedienung/Betrieb

### 7.5.8 Draht-Umlenkrolle montieren

Um die Draht-Umlenkrolle zu montieren:



- ➔ Rohraufnahme (1) der Draht-Umlenkrolle (2) auf das Führungsrohr (3) aufschieben.
- ➔ Umlenkrolle in die gewünschte Position bringen.
- ➔ Schraube (4) festdrehen.

### 7.5.9 Bremsplättchen kontrollieren und wechseln

#### Bremsplättchen wählen

Die Wahl der Bremsplättchen hängt von der aufzuziehenden Garnitur ab.

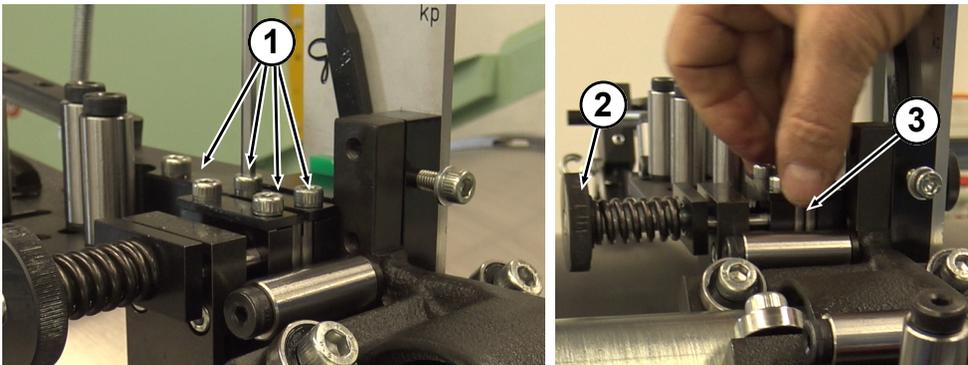
Es wird hierbei zwischen Standardgarnituren und verketteten Garnituren unterschieden. Beide Varianten der Bremsplättchen sind in Hartmetall oder Keramik verfügbar.

#### Bremsplättchen kontrollieren und wechseln

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Garniturschäden durch beschädigte oder falsch montierte Bremsplättchen!</b></p> <p>Falsch montierte oder stark abgenutzte Bremsplättchen beschädigen die Garnitur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bremsplättchen vor jedem Aufzieh-Vorgang auf Abnutzung kontrollieren.</li> <li>▶ Bei Bedarf Bremsplättchen auswechseln.</li> <li>▶ Korrekten Einbau der Bremsplättchen sicherstellen.</li> <li>▶ Bremsplättchen und Umgebung vom Abrieb vorhergehenden Garnituren reinigen.</li> </ul>
---	--

## Bedienung/Betrieb

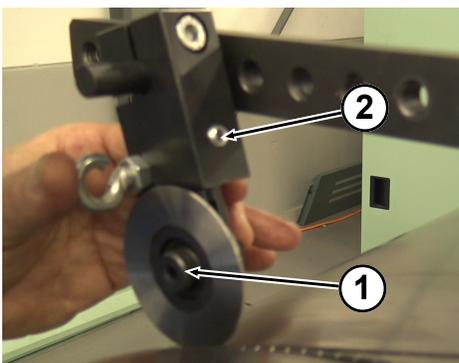
Um die Bremsplättchen zu kontrollieren und ggf. zu wechseln:



- ➔ Vier Innensechskantschrauben (1) lösen und entfernen.
- ➔ Bremsschraube (2) lösen.
- ➔ Alte Bremsplättchen (3) dem Bremsplättchenhalter entnehmen.
- ➔ Bremsplättchenhalter und Bremsplättchen reinigen.
- ➔ Alte oder wenn nötig neue Bremsplättchen in den Bremsplättchenhalter einsetzen.
  - ⇒ Korrekte Lage der Bremsplättchen sicherstellen.
  - ⇒ Sicherstellen, dass der Fuss des Drahts in der Nut des Bremsplättchens laufen kann.
- ➔ Vier Inbusschrauben leicht eindrehen.
- ➔ Bremsschraube festdrehen, um die Bremsplättchen zusammenzufahren.
- ➔ Kontrollieren, ob die Bremsplättchen parallel liegen.
- ➔ Vier Inbusschrauben festdrehen.
- ➔ Mit einem Stück Draht und einer Federwaage die Skala der Bremskraftanzeige kalibrieren und merken, welche Nummer für diesen Draht die richtige Bremskraft erzeugt. Die Skala ist nicht eine Absolutskala und muss mit der Federwaage vor jedem Aufziehen kalibriert werden.

### 7.5.10 Anpressrolle wechseln

Bei Bedarf muss die Anpressrolle gewechselt werden:



- ➔ Passschulter-Schraube (2) lösen und entfernen.
- ➔ Alte Anpressrolle (1) entfernen.
- ➔ Neue Anpressrolle einsetzen und mit Innensechskantschraube festschrauben.

## Bedienung/Betrieb

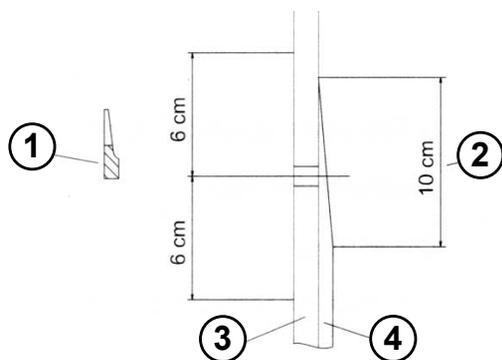
### 7.5.11 Draht anlöten

#### Voraussetzung

Sicherstellen, dass

- die Walze sauber und ohne Restbestände ist, ggf. Restbestände entfernen (siehe Kapitel [Rundlauf kontrollieren/ Restbestände entfernen](#) [▶ 63]).
- der Randdraht keine Beschädigungen aufweist (siehe Kapitel [Randdraht kontrollieren](#) [▶ 64]).
- der neue Draht kein Rost oder Beschädigungen aufweist.
- der neue Draht dem richtigen Typ entspricht (siehe Kennzeichnung auf dem Haspel).

#### Draht und Randdraht vorbereiten



Pos.	Baugruppe/Bauteil
1	Querschnittsbeispiel für Nr. 4 Garniturdraht
2	Lötbereich (10 cm)
3	Randdraht
4	Garnitur

Den Draht vor dem Anlöten wie folgt vorbereiten:

- ➔ Drahtende mit einer Drahtzange abknipfen.
- ➔ Fussgegenseite (1) des Drahtes circa 10 cm blank feilen und nicht mehr mit Fingern berühren. Die Oberfläche muss fett- und oxidfrei sein, damit das Lötlot sich gut anbindet.
- ➔ Gegenüberliegende Seite konisch auf einer Länge von circa 10 cm (2) anfeilen, damit sich beim Aufziehen wenig Übergangsschläge und dadurch schlechtes Aufziehbild ergeben.
- ➔ Mit feinkörnigem Schleifpapier die Schleifstellen nachschleifen.
- ➔ Randdrahtstoss (3) beidseitig der Stossstelle circa 6 cm blankfeilen (Anfang und Ende des Randdrahts).

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	Geschliffenen Draht nicht mit den blossen Händen anfassen. Ein Fettübertrag von den Händen verunmöglicht den Lötprozess.

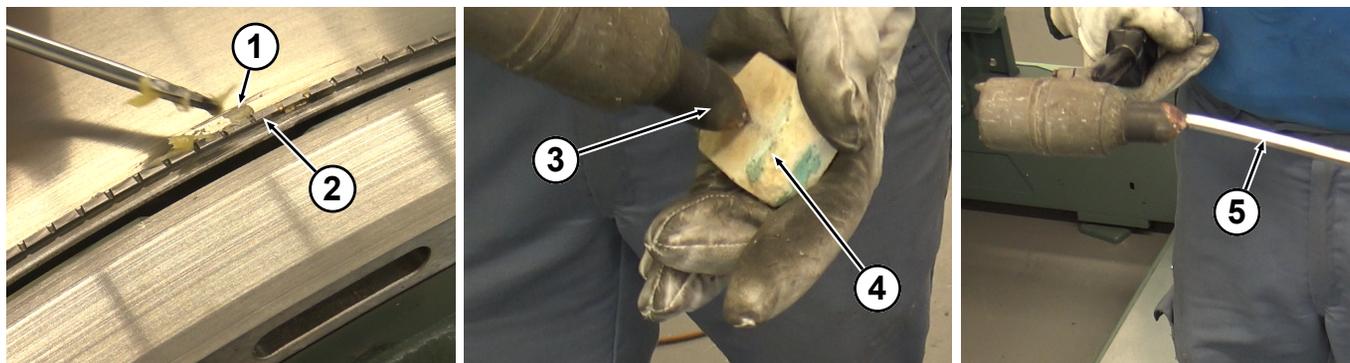
## Bedienung/Betrieb

### Draht anlöten

	<p style="text-align: center;"><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Verbrennungsgefahr an heissem LötKolben und heißen Bauteilen und Materialien!</b></p> <p>Der LötKolben und Materialien wie der Draht und die Lötstellen werden während des Lötprozesses sehr heiss. Kontakt mit heißen Werkzeugen, Bauteilen und Materialien kann zu Verbrennungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontakt mit heißen Oberflächen meiden.</li> <li>▶ Hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.</li> </ul>
---	---

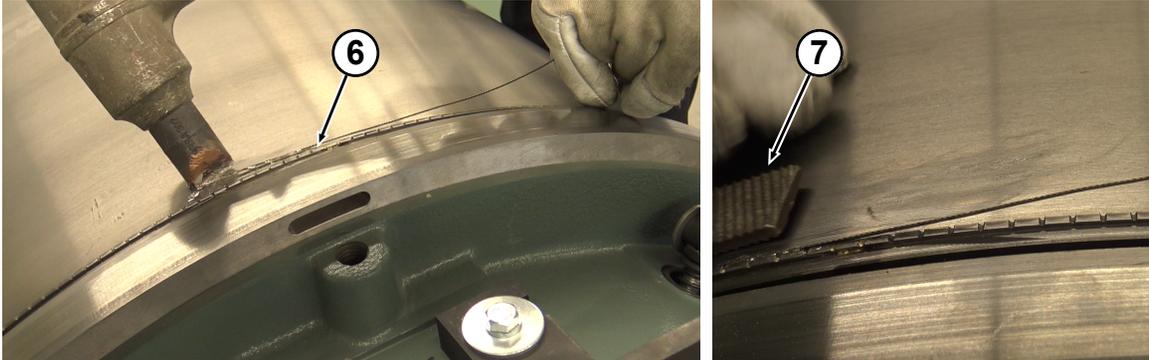
	<p style="text-align: center;"><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Gefahr durch giftige Dämpfe!</b></p> <p>Bei Verwendung des Salmiaksteins entstehen giftige Dämpfe!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dämpfe nicht direkt einatmen.</li> <li>▶ Eine ausreichende Belüftung sicherstellen.</li> </ul>
--	--

Um den vorbereiteten Draht am Randdraht der Walze anzulöten:



- ➔ Lötfett (1) am Randdraht (2) entlang mit einem Hilfsmittel aufbringen.
- ➔ Stromanschluss des LötKolbens (3) herstellen und LötKolben heiss werden lassen.  
Der Aufheizvorgang benötigt einige Minuten, damit der massive LötKolben genügend heiss ist und genügend Wärme abgeben kann.
- ➔ LötKolbenspitze gegebenenfalls mittels Salmiakstein (4) reinigen.
- ➔ LötZinn (5) mittels LötKolben schmelzen und am LötKolben auftragen.
- ➔ LötZinn mittels LötKolben am Draht aufbringen.  
Je nach Situation kann das Auftragen des Lotes auf den Kopf und die Lötstelle mehrmals erfolgen.

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Den Draht (6) auf circa 10 cm über der Stosstelle des Randdrahts festlöten:
  - ⇒ Sicherstellen, dass der Draht zwischen Lötstelle und Haspel nicht verdreht ist.
  - ⇒ Sicherstellen, dass der Draht aufrecht am Randdraht steht.
  - ⇒ Prüfen, ob der Draht genügend fest angelötete wird. Ansonsten die Lötung nochmals durchführen.
- ➔ Überschüsse und höherstehende Lötstellen mittels Feile (7) abfeilen.
- ➔ Prüfen, ob der Draht genügend fest angelötete wird. Ansonsten die Lötung nochmals durchführen.
- ⇒ Der Draht ist angelötet.



### HINWEIS

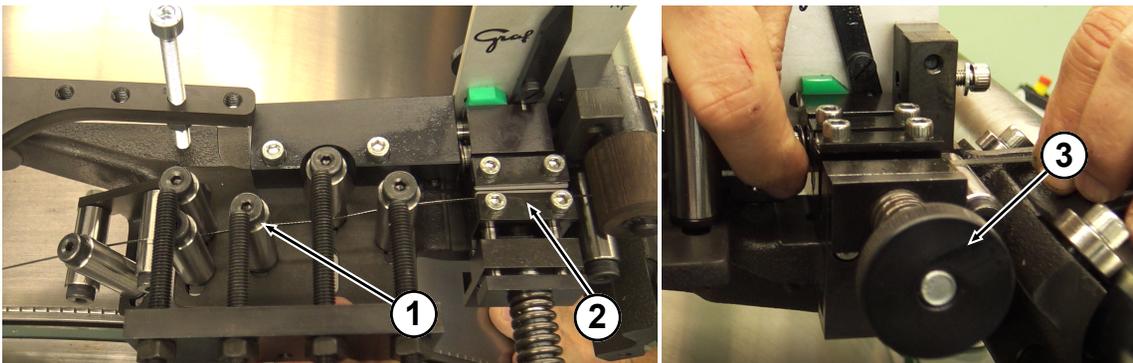
Weichlöten (mit Lötzinn) empfiehlt sich bei Standardgarnituren und in Rillen, Hartlöten (mit Silberlot) bei verketteten Garnituren.

## Bedienung/Betrieb

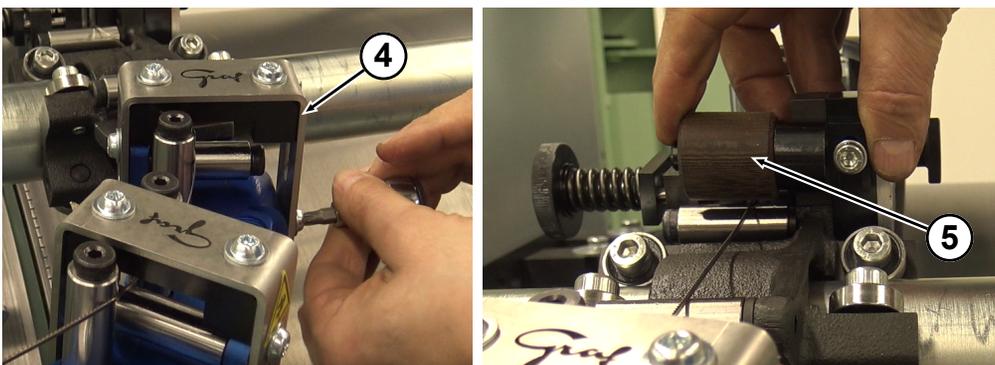
### 7.5.12 Draht durch den Aufzieharm führen

Den Draht nach dem Festlöten wie folgt durch den Aufzieharm führen:

- ➔ Sicherstellen, dass sich der Aufzieharm mit der Aufziehrolle in der vordersten Position (leicht nach der Lötstelle) am Randdraht befindet.

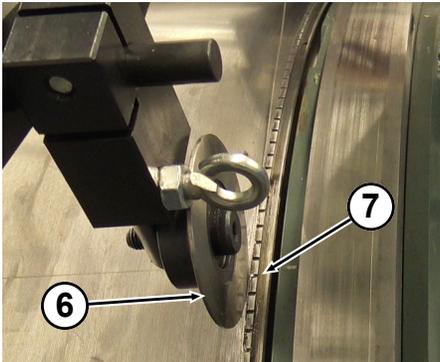


- ➔ Draht zwischen die Dressierrollen (1) legen.
- ➔ Draht zwischen die Bremsplättchen (2) legen.
- ➔ Bremsschraube (3) der Bremse leicht zudrehen.



- ➔ Ggf. Draht durch die 90°-Umlenkung (falls vorhanden) führen und Übersprungsicherungen (4) montieren. Es ist auch möglich, dass der Draht vor dem Löten schon durch die 90°-Umlenkung mit den Übersprungsicherungen geführt wird.
- ➔ Optional die Sicherheitsrolle (5) an der Bremseinheit montieren, so dass der Draht nicht aus der Bremse springen kann.

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Draht zwischen die Anpressrolle (6) und den Randdraht (7) legen.
- ➔ GAV-Antrieb einschalten.
- ➔ "Plus" (+) -Taster betätigen, bis die Walze langsam dreht und die Garnitur zur Bremse spannt. Rutscht der Draht zu leicht in der Bremse, so muss die Bremskraft erhöht werden.
- ➔ "Minus" (-) -Taster betätigen, bis die Walze stillsteht.
- ➔ Sicherstellen, dass der Draht auf der Walze 4 - 5 cm breit aufgezogen wurde.
- ➔ Die Walze zum stehen bringen.
- ➔ Mittels Bleiplatte die Garnitur beim Berührungspunkt mit Anklopfen sichern.
- ➔ GAV-Antrieb ausschalten.

### 7.5.13 Seitlichen Anpressdruck herstellen

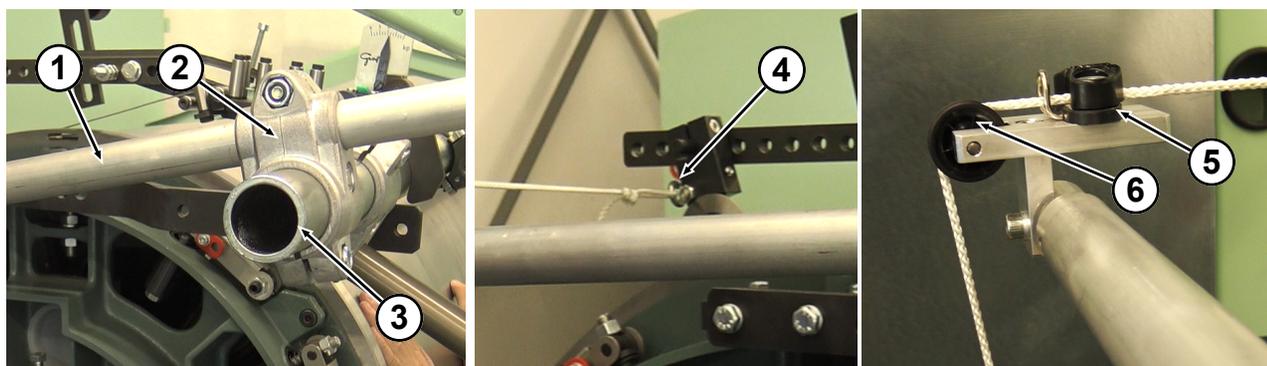
Um ein korrektes Aufziehen zu gewährleisten, muss die Garnitur durch seitlichen Anpressdruck an die vorhergehende Windung gedrückt werden.

Man kann die Anpressinstallation schon vor dem Anlöten anbringen oder nach den ersten aufgezogenen Windungen. Wird die Installation vorab durchgeführt, muss man den GAV-Antrieb nicht abschalten und mit Blei fixieren.

	<b>ACHTUNG</b>
<b>Unzureichende Qualität bei falschem Anpressdruck!</b>	
<p>Wird der Anpressdruck falsch gewählt oder nicht korrekt ausgeführt kann keine ausreichende Qualität beim Aufziehen erreicht werden. Bei zu kleinem Anpressdruck liegen die Drähte nicht gleichmässig aneinander, bei zu grossem Anpressdruck kann der Draht auf den vorhergehenden Umgang springen.</p>	
<p>▶ Sicherstellen, dass der Anpressdruck korrekt gewählt und hergestellt wird.</p>	

## Bedienung/Betrieb

Um den seitlichen Anpressdruck zu erzeugen:

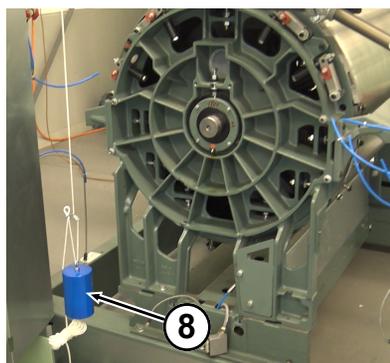


⇒ Seilzug-Spannvorrichtung (1) mit der Rohraufnahme (2) über das Führungsrohr (3) schieben.

⇒ Seilzug-Spannvorrichtung ausrichten und festschrauben.

⇒ Seil am Haken (4) am Aufzieharm mittels Schlaufe einhängen.

⇒ Seil durch die Schotklemme (5) und über die Umlenkrolle (6) des Seilzugs führen.



⇒ Gewicht (8) anhängen.

⇒ Sicherstellen, dass das Gewicht nicht den Boden berührt.

⇒ Sicherstellen, dass es keine Kollisionen im oberen Bereich mit dem Gewicht geben kann, wenn der Aufzieharm am anderen Ende der Walze ankommt.

⇒ Sicherstellen, dass Seil, Seilzug-Spannvorrichtung etc. rechte Winkel bilden.

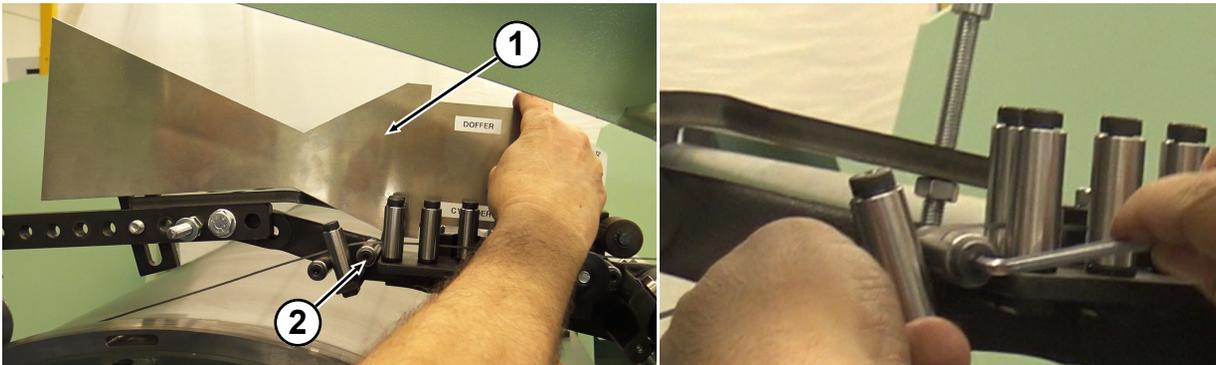


### HINWEIS

Für Standardgarnituren ist ein Anpressdruck von circa 6 kg empfohlen.

Für Krempel und grobe verkettete Garnituren ist ein Anpressdruck von circa 10 kg empfohlen.

### 7.5.14 Aufzieharm einstellen/ausrichten



Um den Vorbiegewinkel einzustellen:

- ➔ Winkel-Einstellhilfe (1) aufsetzen.  
Beachten, welche Seite der Lehre für welchen Kardentyp verwendet wird.
- ➔ Parallelität vor Einstellhilfe zum Aufzieharm prüfen.
- ➔ Ggf. Schraube an der Umlenkrolle (2) lösen und Umlenkrolle positionieren.
- ➔ Schraube wieder anziehen.

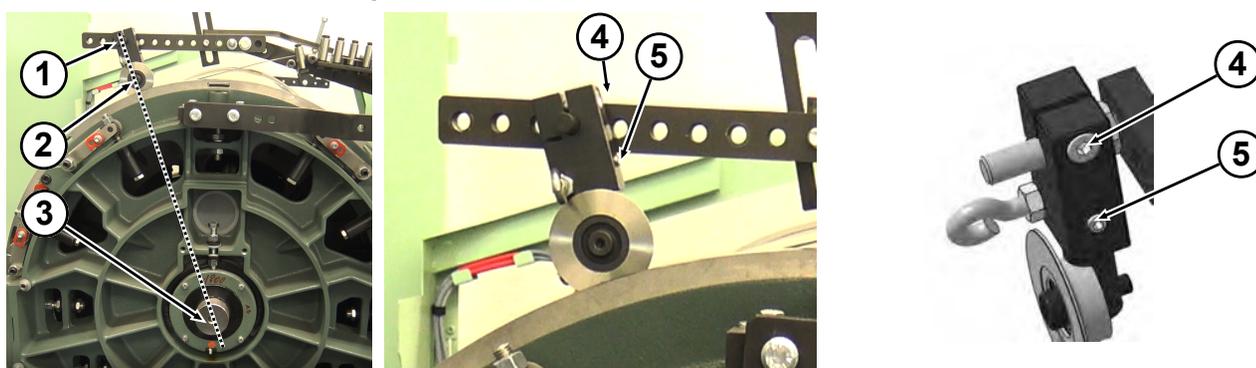


#### HINWEIS

Zur Kontrolle kann ein Drahtumgang/Seil lose am Boden ausgelegt und mit dem Umfang des Walzenkörpers abgeglichen werden.

## Bedienung/Betrieb

### Position und Winkel der Anpressrolle einstellen



Um die Position der Anpressrolle einzustellen

- ➔ Sicherstellen, dass der Bolzen (1) der Anpressrollenaufnahme, die Anpressrolle (2) und das Walzenzentrum (3) in einer Linie liegen.
- ➔ Ggf. Schraube (4) lösen und Position der Anpressrolle so einstellen, dass sich eine gerade Linie bildet.

Um den Laufwinkel der Anpressrolle zum Garnitureinlauf von den Dressierrolle einzustellen:

- ➔ Gewindestift (5) an der Rollenaufnahme lösen.
- ➔ Winkel der Anpressrolle zum Garnitureinlauf von der Dressierrollen durch Drehen einstellen.
- ➔ Sicherstellen, dass die Anpressrolle parallel zum zuvor eingestellten Draht läuft.
- ➔ Schraube wieder festdrehen.

### Vorbiegung des Aufziearmes zur Walze einstellen

Die Vorbiegerolle gibt den Winkel des Drahtes vor, neben dem Hauptwinkel im Aufzieharm. Wenn der Hautwinkel zu klein ist, kann der Aufzieharm verlängert oder verkürzt werden. Wenn dies nicht reicht, so muss das Führungsrohr in eine andere Position gebracht werden und der Winkel des Aufzieharmes angepasst werden. Mit der Vorbiegerolle am Aufzieharm können leichte Einstellungen angepasst werden. Ziel so wenig Vorbiegung wie möglich. Die Vorbiegung des Drahtes hängt vom Walzendurchmesser ab:

- Grosser Durchmesser, wenig Vorbiegung
- Kleiner Durchmesser, grössere Vorbiegung

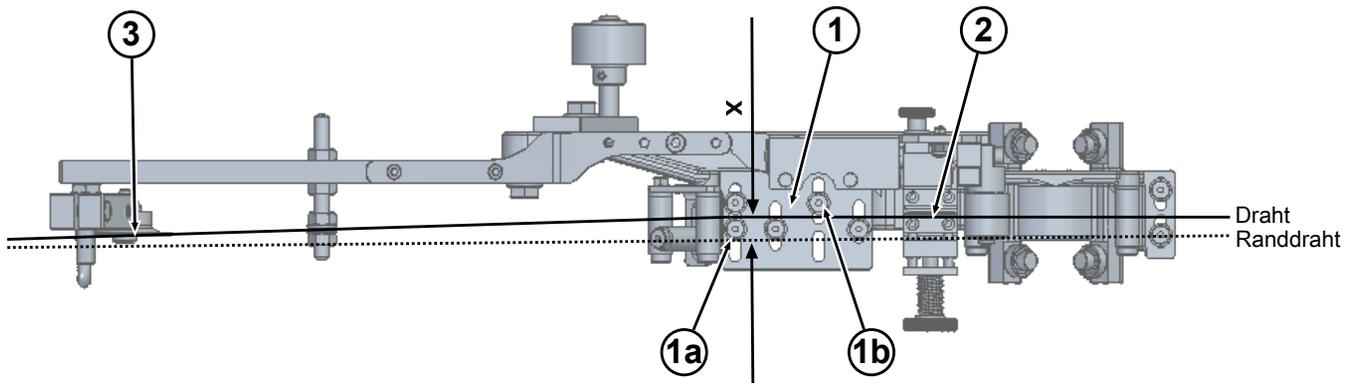
	<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Unzureichende Aufzieh-Qualität bei zu starker Vorbiegung!</b></p> <p>Wird der Draht zu stark vorgebogen besteht die Gefahr, dass sich Hügel und/oder Schlangenlinien bilden. Die Qualität der Garnitur wird ungenügend.</p> <p>▶ Keine zu starke Vorbiegung wählen.</p>	

Für ein fehlerfreies Aufzieh-Ergebnis muss der Aufzieharm vor Aufzieh-Beginn korrekt eingestellt werden.

## Bedienung/Betrieb

### Dressierrollen einstellen

Um die Position der Dressierrollen einzustellen:



- ➔ Alle Dressierrollen (1) lösen.
  - ⇒ Der Draht bildet zwischen der Bremse (2) und der Anpressrolle (3) eine gerade Linie.
- ➔ Aufzieharm mit der Anpressrolle (3) bis zum Anschlag gegen den Randdraht der Walze schieben.
- ➔ Sicherstellen, dass zwischen der Anpressrolle (3) und der Bremse (2) eine Distanz (x) von 5 - 7 mm entsteht.
- ➔ Alle Dressierrollen (1) leicht an den Draht anstellen.
- ➔ Sicherstellen, dass der Draht senkrecht auf der Walze aufsteht.
  - Ggf. den Draht mittels der Dressierrollen (1a und 1b) entsprechend dressieren:
    - ⇒ Bei Falltendenz des Drahtes nach links: Dressierrolle nach links verschieben.
    - ⇒ Bei Falltendenz des Drahtes nach rechts: Dressierrolle nach rechts verschieben.

## Bedienung/Betrieb

### 7.5.15 Aufziehspannung einstellen

Vor Beginn des Aufzieh-Vorgangs muss die Aufziehspannung eingestellt werden.

Um die Aufziehspannung einzustellen:

- ➔ Sicherstellen, dass die Spannungsanzeige des Aufzieharms korrekt eingestellt ist. Ggf. kontrollieren und einstellen (siehe Kapitel [Spannungsanzeige am Aufzieharm kontrollieren und einstellen](#) [▶ 112]).
- ➔ "Plus"-Taster betätigen und Zug auf den Draht geben.
- ➔ Prüfen, ob die nötige Aufziehspannung (entsprechend den Richtwerten in den folgend aufgeführten Tabellen) gegeben ist.
- ➔ Ggf. die Aufziehspannung anpassen.

### Richtwerte für die Aufziehspannung

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p>Die folgend aufgeführten Richtwerte können bei einzelnen Maschinentypen leicht abweichen.</p> <p>Die minimale Aufziehspannung beträgt 5 kp. Unterhalb von 5 kp steht der Draht nicht mehr, kippt und gegen Ende des Walzenzylinders addiert sich ein seitlicher Versatz.</p> <p>Ein Kilopond = 1 kp wiegt genau ein Kilogramm = 1 kg. Somit können die Werte der Federwaage verwendet werden.</p>

### Variation der Aufziehspannung für Standardgarnituren über die Walzenbreite

#### Walzenbreiteneinteilung vs. Aufziehkraft Draht

Die Aufziehspannung bei Garnituren ist vom Walzendurchmesser und der Fusstärke der Garnitur abhängig. Sie muss individuell eingestellt werden.

100 mm	Mitte		100 mm
	Fusstärke	Aufziehspannung	
9 kp	0.4 - 0.6 mm	5 kp	9 kp
	0.7 - 0.8 mm	6 kp	
	0.9 - 1.0 mm	8 kp	

#### Abnehmer

Aufziehspannung
7 - 9 kp

## Bedienung/Betrieb

### Aufziehspannung Trommel-Spezialfälle

#### Rieter C4 - C51

30 mm	Mitte		30 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
9 kp	0.4 - 0.5 mm	5 kp	9 kp
	0.7 - 0.8 mm	6.5 kp	
	0.9 - 1.0 mm	8 kp	

#### Rieter C60 - C80

Bei der Hochproduktionskarte C80 ist besonderer Wert auf die Kraft in der Mitte der Walze zu legen und die Maximalkräfte dürfen nicht überschritten werden.

20 mm	Mitte		20 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
5 - 6 kp	0.4 mm	4 - 5 kp	5 - 6 kp
7 - 8 kp	0.5 - 0.6 mm	5 - 6 kp	7 - 8 kp
9 - 10 kp	0.7 - 0.8 mm	8 kp	9 - 10 kp
9 - 10 kp	0.9 - 1.0 mm	9 kp	9 - 10 kp

#### Trützscher DK740 ab Juli 1988

20 mm	Mitte		20 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
9 kp	0.4 - 0.6 mm	5 kp	9 kp
	0.7 - 0.8 mm	6.5 kp	

#### Trützscher DK760 - TC19

30 mm	Mitte		30 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
9 kp	0.4 - 0.6 mm	5 kp	9 kp
	0.7 - 0.8 mm	6.5 kp	

#### Crosrol MK4/5/6/7/8

	Fussstärke	Aufziehspannung	
	0.4 - 0.5 mm	5 kp	
	0.6 - 0.8 mm	6.5 kp	

## Bedienung/Betrieb

### Marzoli C501 - C601

30 mm	Mitte		30 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
9 kp	0.4 - 0.6 mm	5 kp	9 kp
	0.7 - 0.8 mm	6.5 kp	
	0.9 - 1.0 mm	8 kp	

### Marzoli C701

30 mm	Mitte		30 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
9 - 10 kp	0.4 mm	5 kp	9 - 10 kp
	0.6 mm	6 kp	

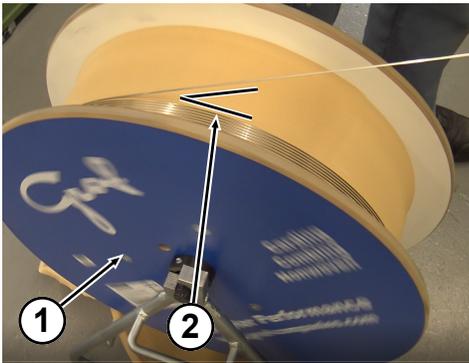
### Aufziehspannung bei verketteten Garnituren

Die Aufziehspannung bei verketteten Garnituren ist vom Walzendurchmesser und der Fussstärke der Garnitur abhängig. Sie muss individuell eingestellt werden.

30 mm	Mitte		30 mm
	Fussstärke	Aufziehspannung	
12 kp	32 - 24 Gang	10 kp	12 kp
	24 - 16 Gang	10 - 12 kp	
	16 - 4 Gang	12 kp	

## Bedienung/Betrieb

### 7.5.16 Haspelausrichtung ohne Umlenkhilfe prüfen



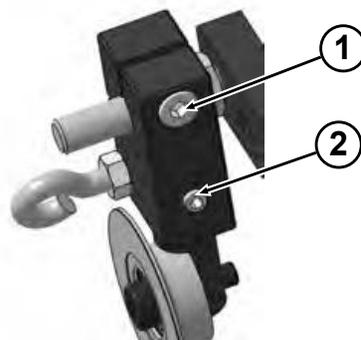
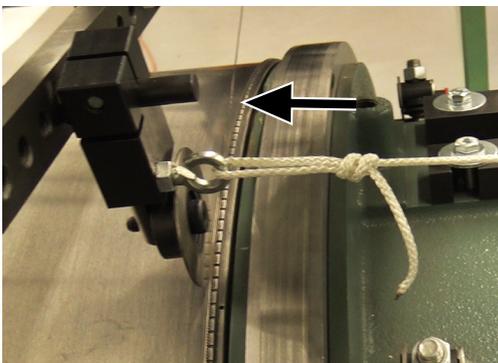
Vor Beginn des Aufzieh-Vorgangs muss der Haspel (1) korrekt ausgerichtet werden.

- ➔ Sicherstellen, dass der Haspel so ausgerichtet ist, dass der Draht von links mit Umlenkung zum Aufzieharm läuft, wenn das Profil ein L ist.
- ➔ Sicherstellen, dass der Haspel leicht schräg zum Zylinder verläuft, sodass sich ein leichtes "V" (2) bildet.
- ➔ Sicherstellen, dass der Haspel weder zu weit links noch rechts steht.

### 7.5.17 Garnituren aufziehen

#### Erster Umlauf

- ➔ GAV-Antrieb einschalten.
- ➔ "Plus" (+) -Taster betätigen und ersten Umlauf langsam beginnen.

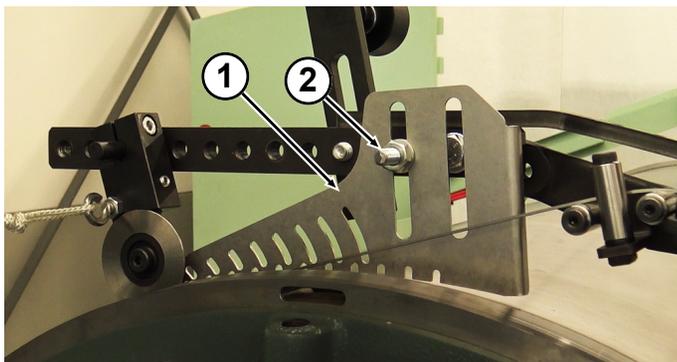


- ➔ Nach der ersten Umrundung beim ersten Übergang den Draht ganz leicht nach innen drücken.
- ➔ Prüfen, ob der Draht aufrecht läuft.
  - ⇒ Ggf. mittels Gewindestift (2) den Winkel leicht verstellen.
- ➔ "Minus" (-) -Taster betätigen, bis die Walze still steht.

## Bedienung/Betrieb

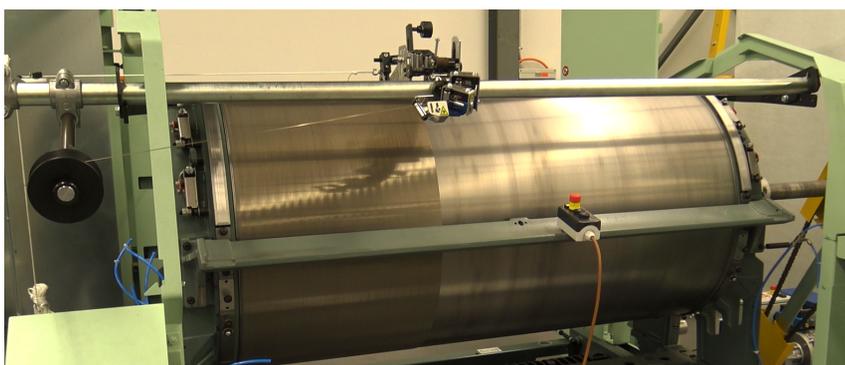
### Schutzblech montieren

Wenn sichergestellt ist, dass alles korrekt eingerichtet ist und der Aufzieh-Prozess gestartet werden soll:



- ➔ Schutzblech (1) am Aufzieharm ansetzen.
- ➔ Schutzblech mit Schraube (2) fixieren.

### Aufziehen



- ➔ "Plus" (+) -Taster betätigen, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist. Die folgenden Tabellen enthalten Richtwerte für die Aufzieh-Geschwindigkeiten.
- ➔ Garnitur unter Aufsicht aufziehen.

### Geschwindigkeit Standardgarnitur

Fussstärke	Tambourumdrehung
0.4 mm	100 m/min
0.5 mm	100 m/min
0.6 mm	100 m/min

## Bedienung/Betrieb

### Geschwindigkeit Rieter Karde C60 bis C70

Fussstärke	Tambourumdrehung	Dauer (Circa)
0.4 mm	90 m/min	1 Std. 45 Min.
0.5 mm	90 m/min	1 Std. 25 Min.
0.6 mm	90 m/min	1 Std.

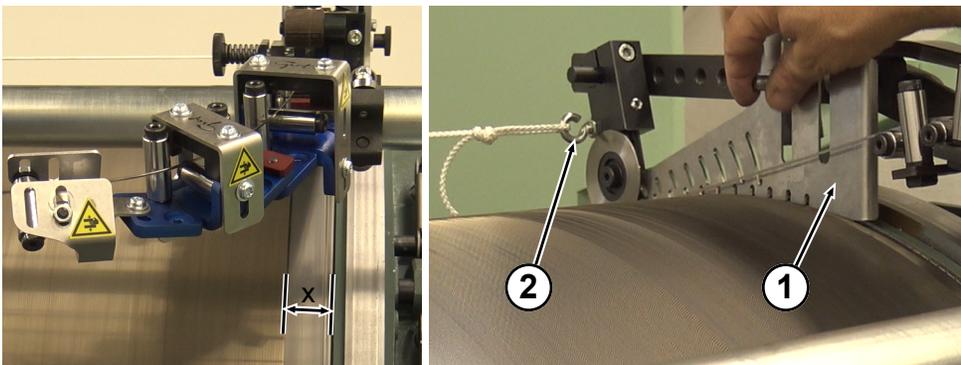
### Geschwindigkeit Rieter Karde C80

Fussstärke	Tambourumdrehung	Dauer (Circa)
0.4 mm	90 m/min	2 Std. 30 Min.
0.5 mm	90 m/min	2 Std.
0.6 mm	90 m/min	1 Std. 40 Min.

### Draht schweissen

Sollte die Garnitur während des Aufzieh-Vorgangs vollständig aufgezogen sein und ein neuer Garniturhaspel muss bereitgestellt werden, müssen die Drahtenden der ersten und der zweiten Garnitur miteinander verschweisst werden. Zum Schweißen der Garniturrenden das Stumpfschweissgerät verwenden (siehe Kapitel [Schweissen mittels Stumpfschweissgerät](#) ▶ 100).

### Aufziehen beenden

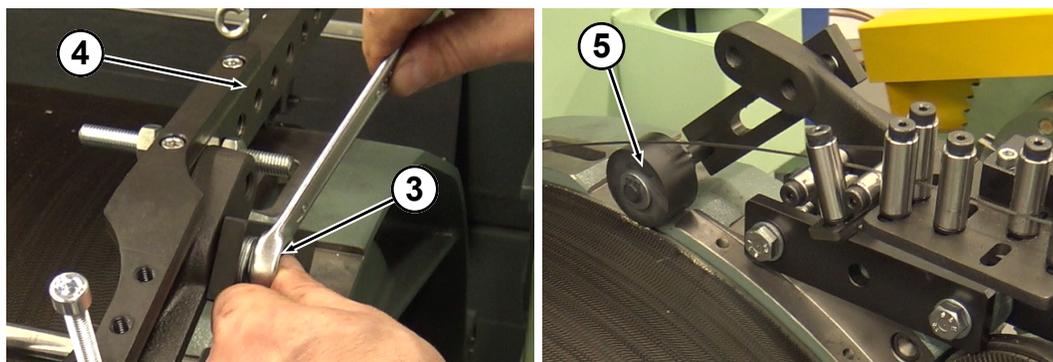


Wenn die Garnitur beinahe vollständig aufgezogen ist und die Anpressrolle circa 25 mm (x) vom Randdraht entfernt ist, muss der Aufzieh-Vorgang langsam beendet werden:

- ➔ "Minus" (-) -Taster mehrmals drücken, um die Drehzahl langsam zu reduzieren.
- ➔ "Minus" (-) -Taster so lange drücken, bis die Walze stillsteht.
- ➔ Schrauben am Schutzblech (1) des Aufzieharms lösen und Schutzblech demontieren.
- ➔ Seilzug abhängen (2).

## Bedienung/Betrieb

- ➔ Falls nötig und der Aufzieharm nicht ausreichend Arbeitsraum zum Stemmen zulässt, die Nylonstützrolle montieren:



⇒ Nylonstützrolle (5) mittels Schraube (3) montieren.

⇒ Schrauben am Aufzieharm (4) lösen und Aufzieharm wegnehmen.

- ➔ "Plus" (+) -Taster drücken, bis die Walze wieder langsam dreht.



➔ Draht geführt (mittels Führungsstemmer/6) und unter Spannung an den Randdraht auflaufen lassen.

➔ Ggf. den Bremszug etwas erhöhen. Hierzu die Bremsschraube betätigen.

➔ Während der letzten Umdrehung den Draht mittels Stemmer und Hammer einschlagen (einstemmen/verstemmen). Wenn alles korrekt gemacht wurde, sollte sich die letzte mögliche Einstemmposition gegenüber der Position der Startlötstelle befinden.

➔ "Minus" (-) -Taster so lange drücken, bis die Walze stillsteht.

➔ Bleiplättchen (7) oder Leder in die Garnitur einklopfen, um die Garnitur vor Spannungsverlust zu sichern.



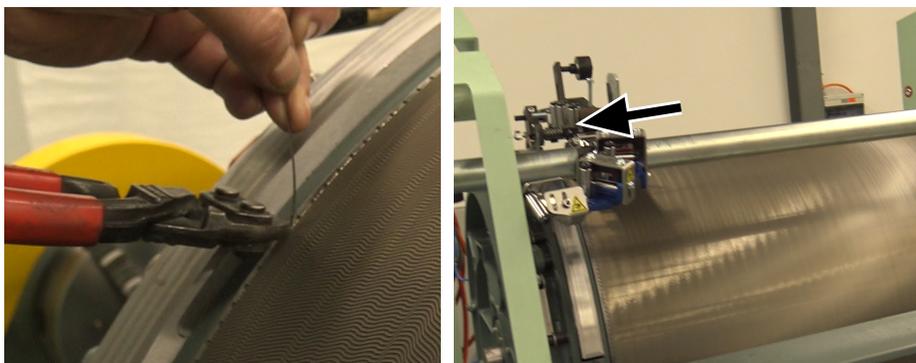
### HINWEIS

Es ist empfehlenswert Bleiplättchen bei feineren Garnituren und Leder bei gröberen Garnituren zu verwenden.

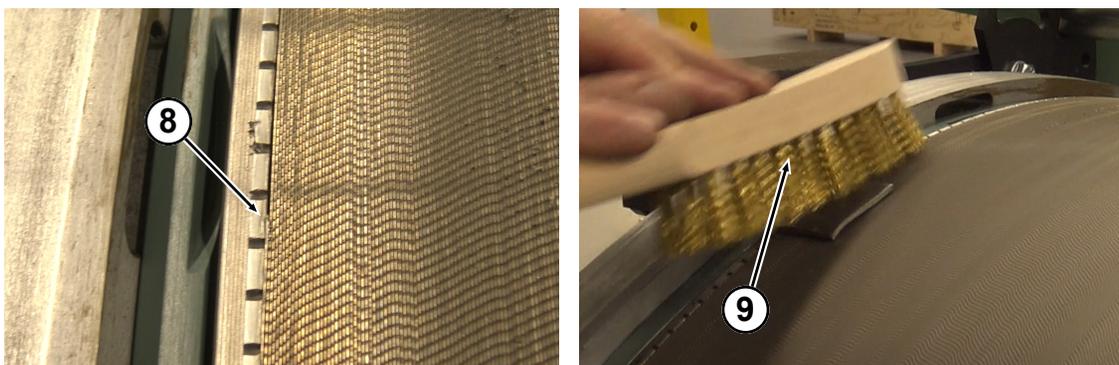
➔ GAV-Antrieb ausschalten.

➔ Bremsschraube lösen.

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Draht abschneiden.
- ➔ Aufzieharm bzw. Nylonstützrolle beiseite schieben.
- ➔ Das Drahtende mittels schmalem Stemmer und Hammer einschlagen (einstemmen/verstemmen).



- ➔ Sicherstellen, dass das Drahtende (8) sauber innen liegt.
- ➔ Drahtende mit Drahtbürste (9) ausbürsten.

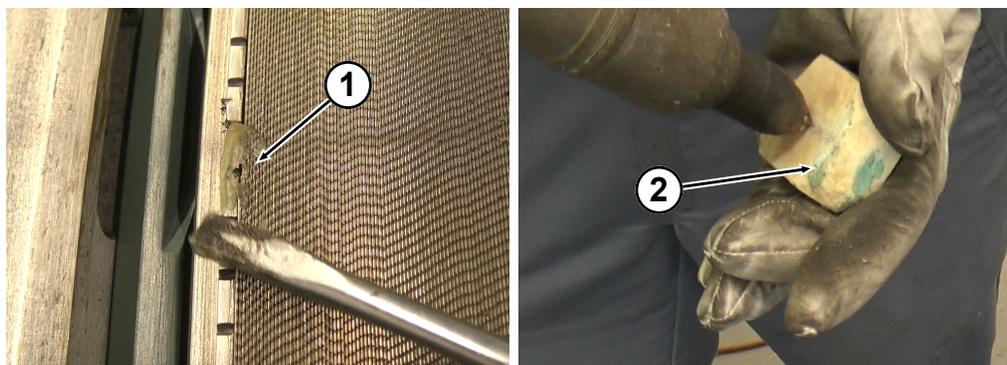
## Bedienung/Betrieb

### 7.5.18 Draht verlöten

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Verbrennungsgefahr an heissem LötKolben und heißen Bauteilen und Materialien!</b></p> <p>Der LötKolben und Materialien wie der Draht und die Lötstellen werden während des Lötprozesses sehr heiss. Kontakt mit heißen Werkzeugen, Bauteilen und Materialien kann zu Verbrennungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontakt mit heißen Oberflächen meiden.</li> <li>▶ Hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.</li> </ul>

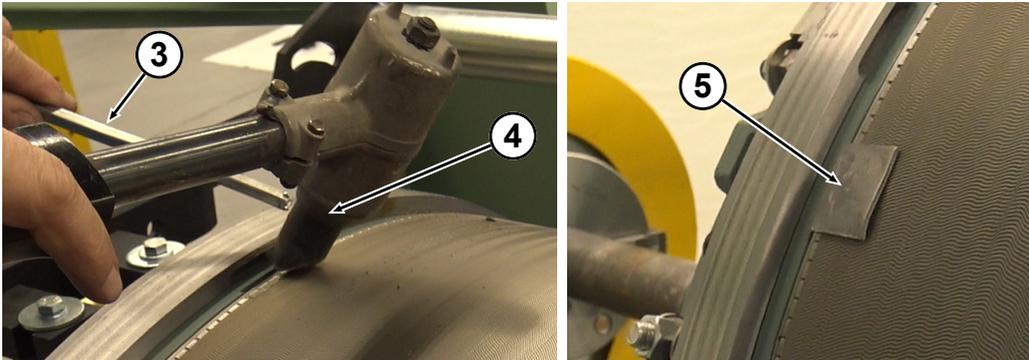
	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Gefahr durch giftige Dämpfe!</b></p> <p>Bei Verwendung des Salmiaksteins entstehen giftige Dämpfe!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dämpfe nicht direkt einatmen.</li> <li>▶ Eine ausreichende Belüftung sicherstellen.</li> </ul>

Nach Abschluss des Aufzieh-Vorgangs muss das Drahtende verlötet werden:

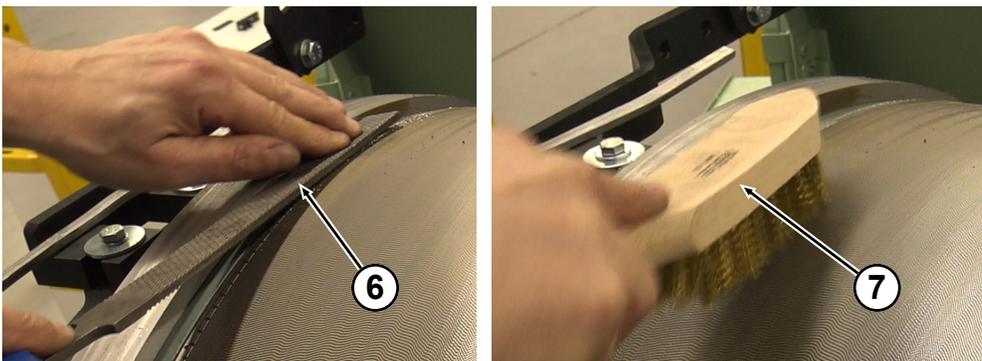


- ➔ Am Übergang zwischen Drahtende und Randdraht Löt fett (1) mit einem geeigneten Hilfsmittel auftragen.
- ➔ Stromanschluss des LötKolbens herstellen und LötKolben heiss werden lassen.  
Der Aufheizvorgang benötigt einige Minuten, damit der massive LötKolben genügend heiss ist und genügend Wärme abgeben kann.
- ➔ LötKolbenspitze gegebenenfalls mittels Salmiakstein (2) reinigen.

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Lötzinn (3) schmelzen und mittels LötKolben (4) am Draht aufbringen.
- ➔ Den Draht auf circa 10 cm über der Stossstelle des Randdrahts festlöten.  
Je nach Situation kann das Auftragen des Lotes auf den Kopf und die Lötstelle mehrmals erfolgen.
- ➔ Sicherung (5/Bleiplättchen oder Leder) wegnehmen.



- ➔ Überschüsse und höherstehende Lötstellen mittels Feile (6) abfeilen.
  - ➔ Prüfen, ob der Draht genügend fest angelötet wird. Ansonsten die Lötung nochmals durchführen.
  - ➔ Lötstelle mittels Drahtbürste (7) abbürsten.
- ⇒ Der Draht ist angelötet.



### HINWEIS

Weichlöten (mit Lötzinn) empfiehlt sich bei Standardgarnituren und in Rillen, Hartlöten (mit Silberlot) bei verketteten Garnituren.

## Bedienung/Betrieb

### 7.6 Abnehmer aufziehen

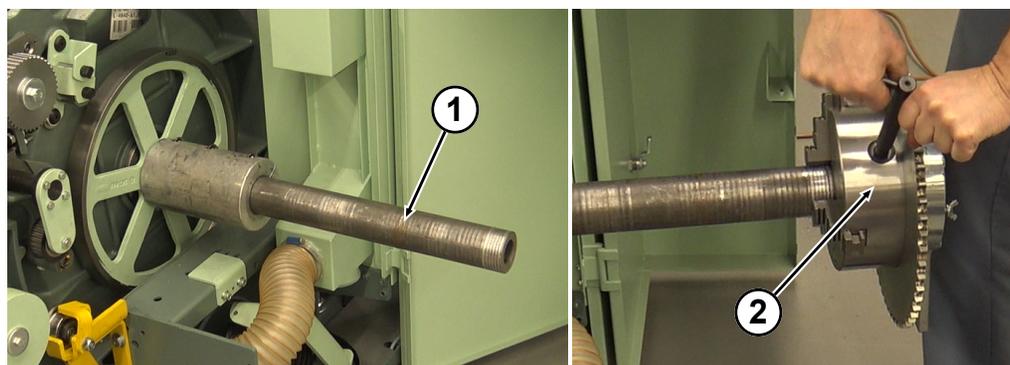
Der Abnehmer kann mittels GAV-Umlenkung, Haspel-Umlenkung und Umlenkrolle seitlich von links (Maschinenbedienerseite) aufgezogen werden. Das Einrichten und Aufziehen ist identisch dem Aufziehen von Standard-Garnituren (siehe Kapitel [Neue Garnitur aufziehen](#) [▶ 63]). Abweichend sind die Montage des GAV-Antriebs und die Montage des Führungsrohrs. Siehe hierzu

- [GAV-Antrieb montieren](#) [▶ 93]
- [Aufziehvorrichtung montieren](#) [▶ 97]

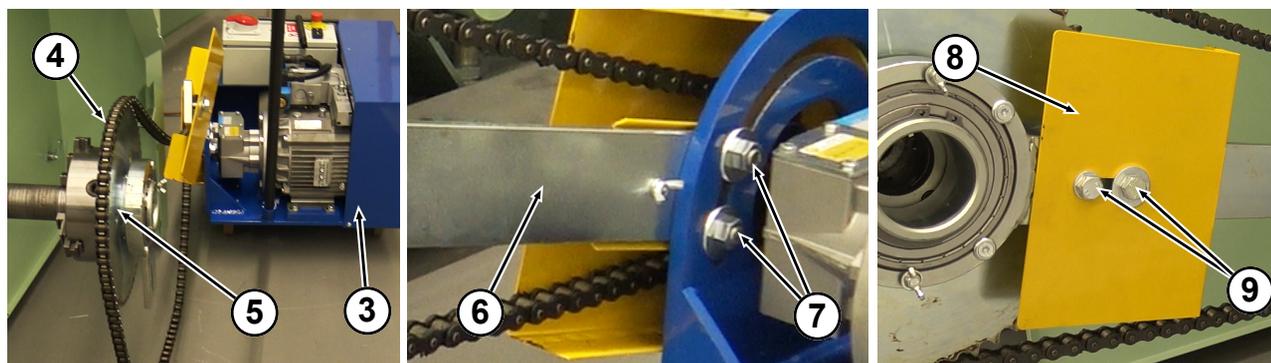
#### 7.6.1 GAV-Antrieb montieren

	⚠ <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch unsachgemäss ausgeführte Montagearbeiten!</b></p> <p>Bei Montagearbeiten während angeschlossenem Stromanschluss bestehen diverse Verletzungsgefahren!</p> <p>▶ Montagearbeiten niemals bei angeschlossenem Stromanschluss ausführen.</p>

Um den GAV-Antrieb am Abnehmer zu montieren:

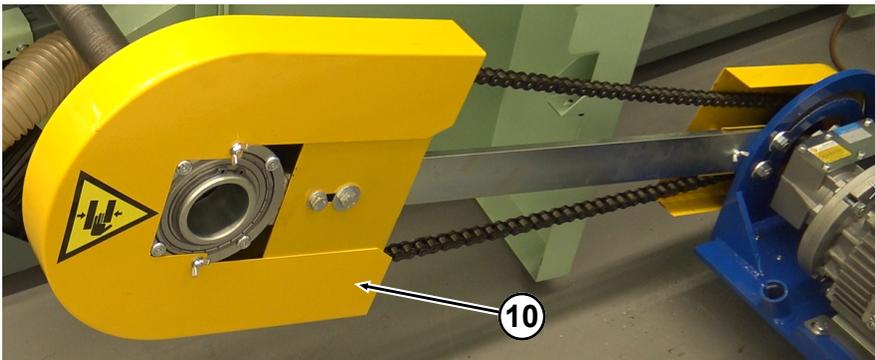


- ⇒ Gegebenenfalls Achszapfenverlängerung (1) (nicht im Lieferumfang der GAV) am Abnehmer montieren.
- ⇒ Dreibackenfutter (2) an der Achszapfenverlängerung aufsetzen und montieren.



## Bedienung/Betrieb

- ➔ Den GAV-Antrieb (3) in die gewünschte Position fahren:
  - ⇒ Sicherstellen, dass die Bremsenergie durch den Boden aufgefangen wird (abhängig von der Drehrichtung der Walze).
  - ⇒ Sicherstellen, dass die Kette und das Kettenrad am GAV-Antrieb miteinander fluchten.
- ➔ Kette (4) über das Kettenrad (5) auf der Achszapfenverlängerung legen.
- ➔ Kette über das Kettenrad am GAV-Antrieb legen.
- ➔ Spannarm (6) mit zwei Schrauben (7) am GAV-Antrieb leicht fixieren.
- ➔ Schutzblech (8) über dem Spannarm und Dreibackenfutter ansetzen.
- ➔ Spannarm mit zwei Schrauben (9) am Dreibackenfutter leicht fixieren.
- ➔ Kette durch Verschieben des GAV-Antriebs spannen.
  - ⇒ Die Kette darf 2 - 3 cm durchhängen.
- ➔ Schrauben am GAV-Antrieb und am Spannarm festdrehen.
- ➔ Räder des GAV-Antriebs arretieren.



- ➔ Schutzblech (10) über dem Dreibackenfutter beidseitig aufsetzen und mit den Flügelschrauben befestigen.

	<p style="text-align: center;"><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Verletzungsgefahr an Kettenrädern und rotierenden Bauteilen!</b></p> <p>Bei fehlenden oder unzureichend befestigten Schutzblechen über Kettenrädern und rotierenden Bauteilen besteht Einzugsgefahr und Gefahr von Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass die Schutzbleche ordnungsgemäss befestigt sind.</li> <li>▶ Maschine ausschliesslich mit installierten Schutzblechen betreiben.</li> </ul>
---	---

- ➔ Stromanschluss herstellen.
- ➔ Fernsteuerung positionieren.
- ➔ Sicherstellen, dass, wenn die Steuerung in der Hand oder am Gestell ist, keine Kollision stattfinden kann, auch nicht mit dem Draht.
- ⇒ Der GAV-Antrieb ist montiert.

## Bedienung/Betrieb

### GAV-Antrieb in Betrieb nehmen/Probelauf

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	Bei Temperaturen < 15 °C empfiehlt es sich, den GAV-Antrieb 10 - 20 Minuten vor Nutzung einzuschalten und warmlaufen zu lassen.

Um den GAV-Antrieb in Betrieb zu nehmen ist vorab ein Probelauf ohne Draht nötig:

- ⇒ "Minus" (-) -Drucktaste zweimal drücken.
  - ⇒ Die Hydraulik wird eingeschaltet und verhindert ein ruckartiges Hochfahren des Antriebs.
- ⇒ "Plus" (+) -Drucktaste in kurzen Intervallen drücken.
- ⇒ Drehrichtung kontrollieren:

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr bei unsachgemässer Drehrichtungsänderung!</b></p> <p>Bei Drehrichtungsänderung während laufender Maschine bestehen diverse Gefahren.</p> <p>▶ Drehrichtung ausschließlich bei Stillstand des GAV-Antriebs ändern.</p>

- ⇒ Drehrichtung ggf. mittels der Drehrichtungstasten am GAV-Antrieb ändern.
- ⇒ "Plus" (+) -Drucktaste in kurzen Intervallen drücken, bis das für den Walzendurchmesser und Maschinentyp zugelassene Drehzahl-Maximum für das Aufziehen von Garnituren erreicht ist.
- ⇒ Kontrollieren, ob alles einwandfrei läuft.
- ⇒ "Minus" (-) -Drucktaste in kurzen Intervallen drücken, bis der Antrieb bis zum Stillstand abgebremst ist.
- ⇒ Kontrollieren, ob die Walze ganz stillsteht.
- ⇒ Der Probelauf ist abgeschlossen.

### GAV-Antrieb demontieren

Nach Gebrauch den GAV-Antrieb unter folgenden Bedingungen demontieren:

- ⇒ Stromversorgung trennen.
- ⇒ Sicherstellen, dass die Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Kippgefahr bei falscher Demontagerihenfolge!</b></p> <p>Bei falscher Reihenfolge bei der Demontage des GAV-Antriebs besteht die Gefahr das dieser kippt und schwere Verletzungen verursacht.</p> <p>▶ Folgend beschriebene Reihenfolge einhalten.</p>

## Bedienung/Betrieb

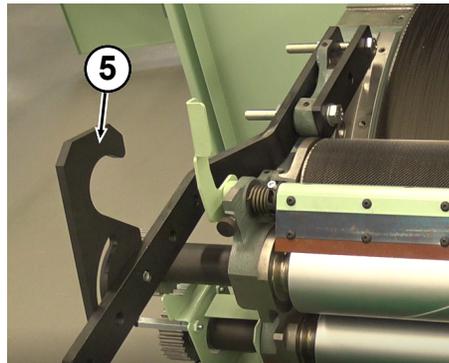
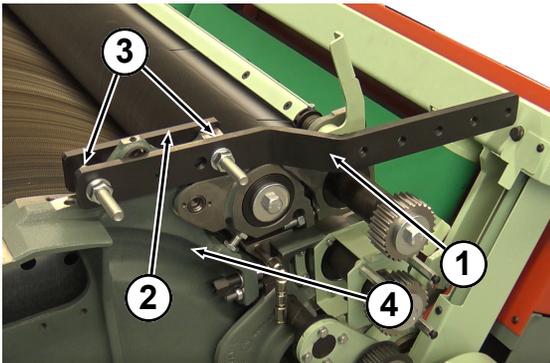
- ➔ Schrauben am Kettenrad des GAV-Antriebs lösen.
- ➔ Kette aus dem GAV-Antriebsrad und Wellenrad heben.
- ➔ Schrauben ganz vom Dreibackenfutter lösen
- ➔ Am GAV-Antrieb in einer vertikalen Position den Arm wieder festschrauben.
- ➔ Dreibackenfutter und Kupplung demontieren.
- ➔ Spannarm vom GAV-Antrieb demontieren.

## Bedienung/Betrieb

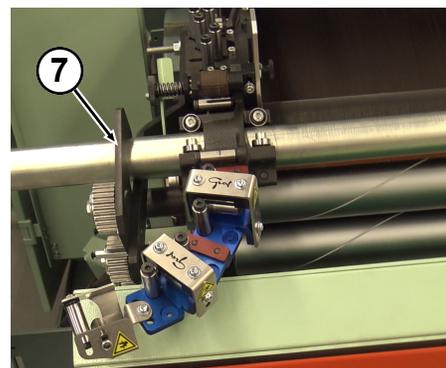
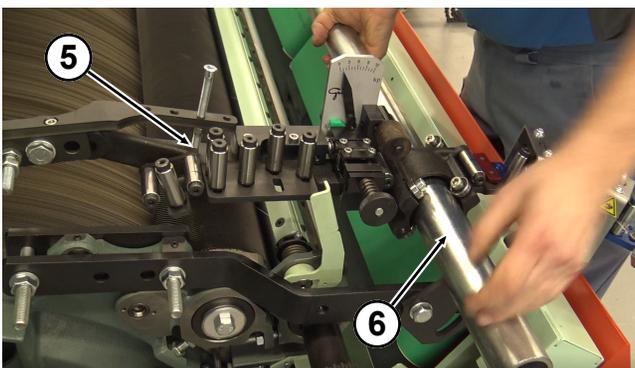
### 7.6.2 Aufziehvorrichtung montieren

#### Aufziehvorrichtung auf Führungsrohr montieren

Um die Aufziehvorrichtung zu montieren:



- ➔ Halterungen des Führungsrohrs (1/rechts und links) mit den Briden (2) und Schrauben (3) am Seitenschild (4) des Abnehmers montieren.
- ➔ Bügel (5) montieren.
  - ⇒ Die Bügelposition ist abhängig von der Abnehmer-Grösse.



- ➔ Aufzieharm (5) mit der Rohraufnahme auf das Führungsrohr (6) schieben.
- ➔ Führungsrohr auf den Halterungen auflegen und Lagerflansch (7) von oben über dem Führungsrohr schliessen:
  - ⇒ Sicherstellen, dass der Lagerflansch zwischen den beiden Stiften liegt.
  - ⇒ Sicherstellen, dass das Führungsrohr horizontal und parallel ausgerichtet ist (Augenmass).
- ➔ Schrauben festdrehen.
  - ⇒ Das Führungsrohr ist montiert.

#### Freilauf prüfen

- ➔ Sicherstellen, dass der Aufzieharm frei über das Führungsrohr nach links und rechts laufen kann.
- ➔ Sicherstellen, dass sich der Aufzieharm frei um das Führungsrohr drehen kann.
- ➔ Gegebenenfalls Spiel mittels der vier Schrauben einstellen.
- ➔ Sicherstellen, dass ausreichend Raum gegeben ist, dass der Aufzieharm ganz nach aussen laufen kann und keine Kollisionen entstehen können.

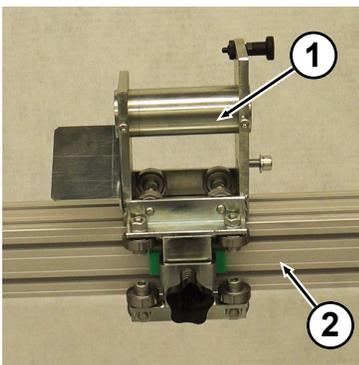
## Bedienung/Betrieb

### Weitere Einrichtarbeiten

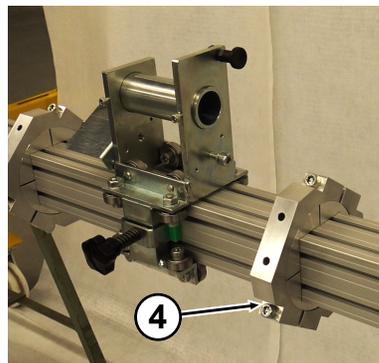
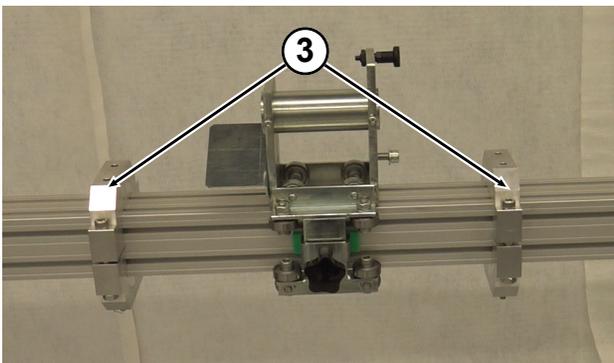
Die weiteren Einrichtarbeiten entsprechend den Beschreibungen in den Kapiteln [Neue Garnitur aufziehen](#) [▶ 63] ausführen.

### 7.7 Aufziehgestell oder Krempel montieren

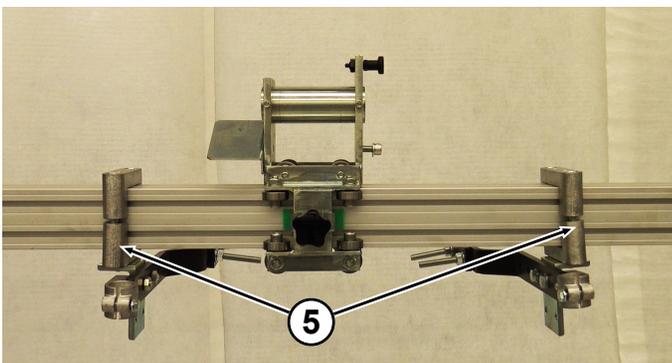
Um die Aufziehvorrichtung zu montieren:



- ⇒ Führungsschlitten (1) des Aufzieharms auf den Führungsbalken (2) schieben.
- ⇒ Zwei Montagemöglichkeiten stehen zur Verfügung:
  - ⇒ **Montagemöglichkeit 1 (im Krempel)**

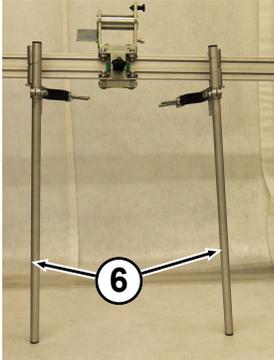


- ⇒ Drehbare Führungsbalkenhalterung (3) auf den Führungsbalken schieben.
- ⇒ Drehbare Führungsbalkenhalterung (3) lässt sich nach lösen der Schrauben (4) abwinkeln.
- ⇒ **Montagemöglichkeit 2 (auf dem Aufziehgestell)**

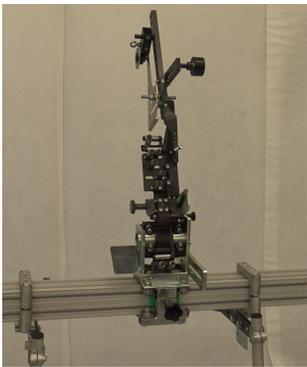


- ⇒ Abauteile GAV-Oberteil (Halteung) (5) auf den Führungsbalken schieben.

## Bedienung/Betrieb



⇒ Stützen (6) an den Abteilen GAV-Oberteil (Halteung) (5) montieren.



⇒ Aufzieharm am Führungsschlitten montieren.

## Bedienung/Betrieb

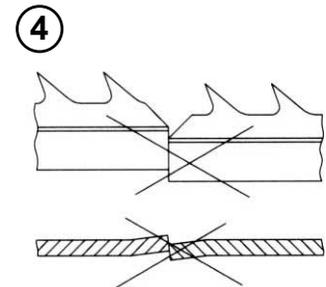
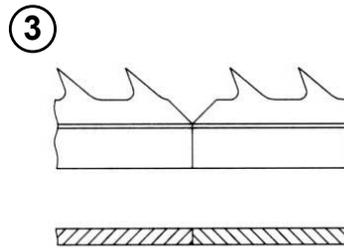
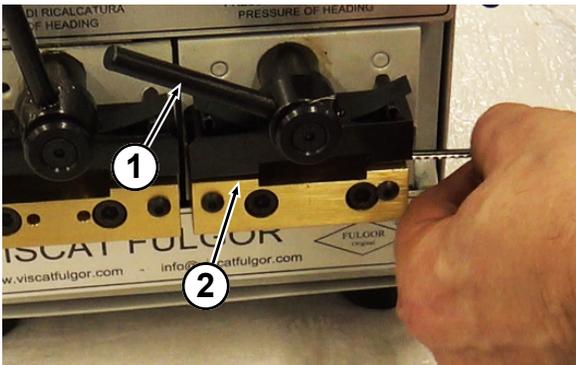
### 7.8 Schweißen mittels Stumpfschweisgerät

#### Drahtenden vorbereiten und einspannen

	<b>ACHTUNG</b>
<p><b>Fehlerhaft vorbereitete und nicht korrekt eingespannte Drahtenden führen zu einem mangelhaften Schweissergebnis!</b></p> <p>Sind die Drahtenden fehlerhaft vorbereitet und/oder nicht korrekt eingespannt kann keine korrekte und stabile Schweissstelle erzielt werden.</p> <p>▶ Vor Schweißbeginn sicherstellen, dass die Drahtenden richtig vorbereitet und korrekt eingespannt sind.</p>	

Um die Drahtenden für das Schweißen vorzubereiten:

- ➔ Drahtenden mit circa 45° - 60° zur Drahtbasis schneiden und in Form feilen.



- ➔ Exzenter-Spannhebel (1) der Klemmbacken (2) öffnen und Drahtenden von rechts und links durch die Klemmbacken führen.
- ➔ Sicherstellen, dass die Drahtenden genau aufeinander stossen (3: korrekt; 4: falsch):
  - ⇒ Der Berührungspunkt der Drahtenden muss genau in der Mitte zwischen den Klemmbacken liegen.
  - ⇒ Drahtenden genau fluchtend einspannen, so dass sie übergangslos aufeinander treffen.
- ➔ Exzenter-Spannhebel der Klemmbacken schliessen.

## Bedienung/Betrieb

### Bedienelemente einstellen



Die Einstellung der Bedienelemente ist abhängig von der zu schweisenden Garnitur. Am Stumpfschweißgerät müssen die Werte

- Stromstärke (1),
- Stauchweg (2) und
- Stauchdruck (3)

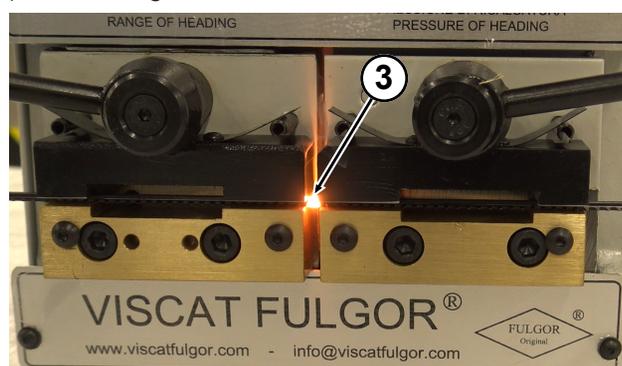
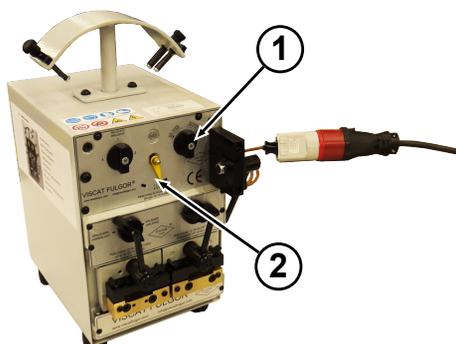
voreingestellt werden. Die folgende Tabelle liefert Richtwerte für die Einstellungen.

Draht-Profile in mm	Stufenwahl		
	Stromstärke	Stauchweg	Stauchdruck
1.5 x 0.35 to 4.0 x 1.1 3.2/V 28" to 4.0/V 20-24"	1	1	1
4.0 x 1.2 to 5.5 x 1.3 4.0/V 14-18G" to 50/V 16-24G"	1	1 - 2	1
5.5 x 1.3 to 10 x 2.5 5.0/V 8-14G" to 100/V 4G"	1 - 2 1 - 2	2	1 - 2 2

### Schweissen

Die Drahtenden wie folgt schweissen:

- ➔ Stromversorgung des Stumpfschweißgeräts herstellen.
- ➔ Stumpfschweißgerät einschalten.
- ➔ Sicherstellen, dass die Bedienelemente drahtspezifisch eingestellt sind.



## Bedienung/Betrieb

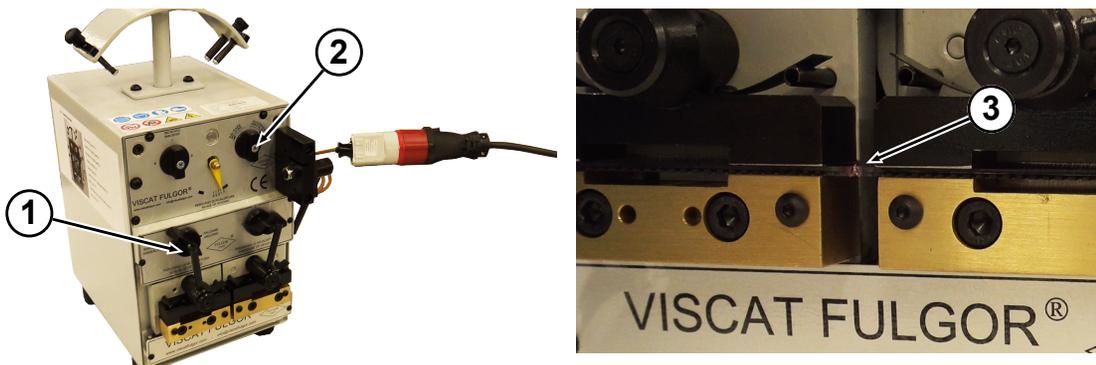
- ➔ Wahlschalter "Schweissen"/"Anlassen" (1) nach links drehen und halten, bis die Schweissung (3) beendet ist und die Anzeige (2) auf "0" stellt.  
Das Gerät steuert alle Parameter. Den Wahlschalter so lange auf Schweissen halten, bis das Gerät die Schweissung mit Abkühlung erledigt hat.
- ➔ Exzenter-Spannhebel der Klemmbacken lösen.
- ➔ Draht entnehmen.  
⇒ Der Draht ist "hart geschweisst".

### Schweisstellen ausglühen

Die Schweisstellen der Ganzstahl-Garnituren müssen nach dem Schweissen ausgeglüht werden. Wird die Schweisstellen nicht nachbehandelt, so bricht die Schweisnaht beim Aufziehen. Die Schweisnaht begutachten, ob keine Fluchtungsfehler entstanden sind und ob die gesamte Stosstelle gut durchgeschweisst wurde. Wenn alle in Ordnung ist als nächsten Schritt Weichglühen. Aluminiumgrunddrähte müssen nicht ausgeglüht werden.

Um die Schweisstellen der Ganzstahl-Garnituren auszuglühen:

- ➔ Draht zwischen die Klemmbacken legen.
- ➔ Sicherstellen, dass die Schweisstelle mittig zwischen den Klemmbacken liegt.
- ➔ Exzenter-Spannhebel der Klemmbacken schliessen.

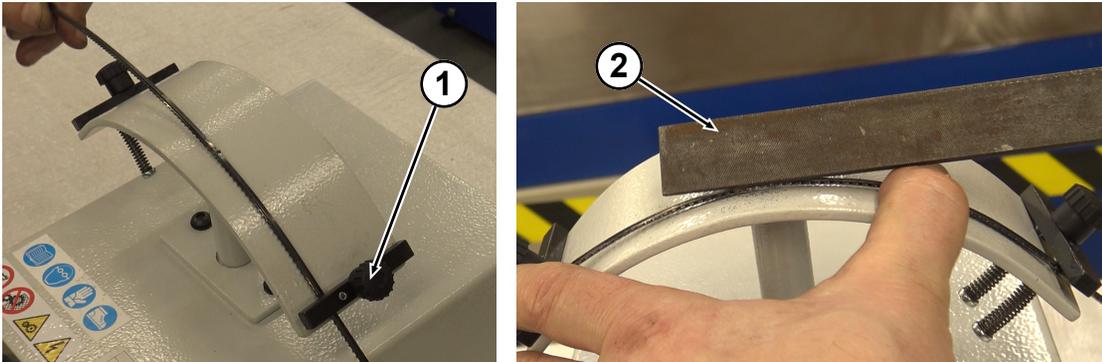


- ➔ Stauchwegscharter (1) auf "Rivenire" stellen.
- ➔ Wahlschalter "Schweissen"/"Anlassen" (2) impulsweise nach rechts drehen, bis der Draht dunkelrot (3) glüht.
- ➔ Temperatur Anlassfarbe hellrot bis gelbrot durch intervallmässiges Drehen und Lösen des Wahlschalter "Schweissen"/"Anlassen" für circa 5 - 8 Sekunden halten.
- ➔ Draht abkühlen lassen.
- ➔ Exzenter-Spannhebel der Klemmbacken lösen.
- ➔ Draht entnehmen.  
⇒ Der Draht ist "ausgeglüht".

### Schweisstelle verputzen

Um die Schweisstelle zu verputzen:

## Bedienung/Betrieb



- ➔ Draht beidseitig in die Aufspannvorrichtung (1) klemmen.
- ➔ Schweissstelle mittels Feile (2) abfeilen.
- ➔ Sicherstellen, dass der Übergang keine Abstufungen auf allen Flächen aufweist, da sonst Probleme beim Aufziehen und Kardern entstehen. .

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p>Lässt sich die Schweissstelle schlecht verputzen, muss er ein weiteres mal nachgeglüht werden, da die Härte zu wenig reduziert wurde.</p> <p>Um Farbunterschiede am Draht bei schwarzen oder zunderarmen Drähten zu kompensieren kann er nach dem Verputzen ein weiteres Mal nachgeglüht werden.</p>

### Schweissvorgang abschliessen

Ist ein zufriedenstellendes Schweissergebnis erreicht:

- ➔ Stumpfschweissgerät ausschalten.
- ➔ Stumpfschweissgerät von der Stromversorgung trennen.

## 8 Störungen

### 8.1 Sicherheit



#### SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

##### Sicheres Arbeiten während der Störungsbehebung!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel [Sicherheit \[▶ 14\]](#) aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Maschine einhalten.
- ▶ Alle Arbeiten zur Störungsbehebung dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel [Personalanforderungen \[▶ 20\]](#)) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften (siehe Kapitel [Qualifikation des Personals \[▶ 20\]](#)) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Arbeiten zur Störungsbehebung Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ▶ Wenn Bauteile entfernt oder verstellt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Hinweise zum Umweltschutz beachten.

## Störungen

### 8.2 Verhalten bei Störungen, die eine Gefahr darstellen

Grundsätzlich gilt:

- Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Maschine abschalten.
- Störungsursache ermitteln.
- Verantwortlichen am Einsatzort über Störung informieren.
- Falls bei Arbeiten zur Störungsbeseitigung Gefahrenbereiche betreten werden müssen oder in Gefahrenbereiche eingegriffen werden muss, Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Störung von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen.

## Störungen

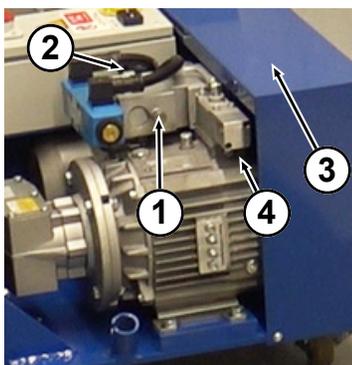
### 8.3 Mögliche Störungen

Mögliche Störungen des GAV-Antriebs

Störung	Massnahme	Beschreibung
<b>GAV-Antrieb</b>		
Antrieb beschleunigt zu langsam.	Beschleunigung einstellen.	Stets die Angaben in der Betriebsanleitung des Variators im Anhang (siehe Kapitel <a href="#">Anhang [▶ 117]</a> ) berücksichtigen.
Antrieb beschleunigt zu schnell.	Beschleunigung einstellen.	
Antrieb bremst zu langsam ab.	Bremsgeschwindigkeit einstellen.	Weitere Angaben in Kapitel <a href="#">Arbeiten zur Störungsbehebung [▶ 107]</a> befolgen.
Antrieb bremst zu schnell ab.	Bremsgeschwindigkeit einstellen.	
Antrieb läuft rückwärts oder steht nicht still.	Antrieb einstellen.	
Reduzierte Ausgangsgeschwindigkeit	Ausgangsgeschwindigkeit einstellen.	
<b>Drahtabwickler</b>		
Kupplung macht Geräusche	Reinigen der Lauffläche	
<b>Aufziehvorrichtung</b>		
Ungenügendes Aufzieh-Ergebnis	Die Aufziehvorrichtung ist nicht korrekt eingestellt.	<a href="#">Aufzieharm einstellen/ausrichten [▶ 80]</a>
	Die Spannungsanzeige am Aufzieharm zeigt nicht den korrekten Wert, infolge ist die Aufziehspannung nicht richtig eingestellt.	<a href="#">Spannungsanzeige am Aufzieharm kontrollieren und einstellen [▶ 112]</a>
	Die Aufziehspannung ist nicht richtig eingestellt.	<a href="#">Aufziehspannung einstellen [▶ 83]</a>

## Störungen

### 8.4 Arbeiten zur Störungsbehebung



#### **Antrieb beschleunigt zu langsam/Antrieb beschleunigt zu schnell**

Um die Beschleunigung des Antriebs einzustellen:

- ➔ Bei zu schneller Beschleunigung: Schraube (1) im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- ➔ Bei zu langsamer Beschleunigung: Schraube (1) im Uhrzeigersinn drehen.

#### **Antrieb bremst zu langsam ab/Antrieb bremst zu schnell ab**

Um die Bremsgeschwindigkeit einzustellen:

- ➔ Bei zu langsamen Abbremsen: Schraube (2) im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- ➔ Bei zu schnellem Abbremsen: Schraube (2) im Uhrzeigersinn drehen.

#### **Antrieb läuft rückwärts oder steht nicht still**

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
<p><b>Unfallgefahr bei Arbeiten an eingeschaltetem Antrieb!</b></p> <p>Bei Arbeiten am eingeschalteten Antrieb bestehen diverse Gefährdungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vor Arbeitsbeginn sicherstellen, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.</li> <li>▶ Vor Wiedereinschalten des Antriebs sicherstellen, dass die Schutzabdeckungen ordnungsgemäss montiert sind.</li> </ul>	

## Störungen

Um den Antrieb einzustellen:

- ➔ Schutzabdeckung (3) demontieren.
- ➔ Schraube (4) im Gegenuhrzeigersinn mittels mitgeliefertem Schlüssel drehen. Die Kontermutter muss hierzu nicht gelöst werden.

### Reduzierte Ausgangsgeschwindigkeit

Um die Ausgangsgeschwindigkeit anzupassen:

- ➔ Antrieb starten und circa 20 Minuten warmlaufen lassen.
- ➔ Magnet-Ventilschieber manuell zwei- bis dreimal drücken, um die Ausgangsgeschwindigkeit in beide Richtungen zu ändern (Beschleunigung und Abbremsung).

## 8.5 Massnahmen nach Abschluss der Arbeiten zur Störungsbeseitigung

Nach Abschluss der Arbeiten zur Störungsbeseitigung und vor dem Wiedereinschalten die folgenden Massnahmen ergreifen:

- ➔ Zuvor gelöste Schraubenverbindungen festdrehen.
- ➔ Laufflächen reinigen
- ➔ Sicherstellen, dass zuvor entfernte Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäss montiert sind.
- ➔ Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge und Arbeitsmaterialien aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- ➔ Arbeitsbereich säubern und gegebenenfalls ausgetretene Stoffe wie Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen und umweltgerecht entsorgen.
- ➔ Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäss montiert und funktionsfähig sind.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> <span style="font-size: 1.5em;">⚠</span> GEFAHR         </div> <p><b>Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!</b></p> <p>Bei Wiedereinschalten besteht Verletzungsgefahr für Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.</p> <p>▶ Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.</p>
---	--

## 9 Wartung

### 9.1 Sicherheit



#### SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

##### Sicheres Arbeiten während der Wartungsarbeiten!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel [Sicherheit \[▶ 14\]](#) aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Maschine einhalten.
- ▶ Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel [Personalanforderungen \[▶ 20\]](#)) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften (siehe Kapitel [Qualifikation des Personals \[▶ 20\]](#)) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Arbeiten zur Störungsbehebung Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- ▶ Wenn Bauteile entfernt oder verstellt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Hinweise zum Umweltschutz beachten.

## Wartung

### 9.2 Reparaturen

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	Reparaturen an der Maschine und ihren Baugruppen werden nicht als Wartungsarbeiten angesehen und dürfen ausschliesslich von ausgebildeten Technikern beziehungsweise Servicepersonal des Herstellers durchgeführt werden.

### 9.3 Wartungsintervalle

#### 9.3.1 Hinweise

Die Durchführung

- der auf den nachfolgenden Seiten vorgeschriebenen Wartungsarbeiten und
- der Wartungsarbeiten an Zukaufkomponenten gemäss zugehöriger Dokumentation

ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsarmen Betrieb der Maschine.

Die angegebenen Wartungsintervalle entsprechen unseren langjährigen Erfahrungen und Erkenntnissen. Wird eine übermässige Abnutzung von Verschleissteilen erkannt oder treten Störungen vermehrt auf, muss der Betreiber die Zeit zwischen zwei Wartungen in angemessener Weise verkürzen.

Zum Nachweis der Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten ein Wartungsprotokoll führen.

<b>i</b>	<b>HINWEIS</b>
	Der Nachweis der Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten ist Voraussetzung für die Inanspruchnahme von eventuellen Garantieleistungen.

## Wartung

### 9.3.2 Wartungsplan

Intervall	Baugruppe	Wartungsarbeit	Beschreibung
Vor jedem Gebrauch	Aufziehvorrichtung	Bremsplättchen kontrollieren, ggf. auswechseln.	<a href="#">Bremsplättchen kontrollieren und wechseln [ ▶ 72 ]</a>
	Aufziehvorrichtung	Dressierrollen auf Abnutzung kontrollieren, ggf. auswechseln.	
	Aufziehvorrichtung	Vorbiegerolle kontrollieren, ggf. auswechseln.	
	Aufziehvorrichtung	Anpressrolle auf Beschädigungen kontrollieren, ggf. auswechseln.	<a href="#">Anpressrolle wechseln [ ▶ 73 ]</a>
	Aufziehvorrichtung	Kraftmessung der Bremskraft mittels Federwage und Kalibrierung der Anzeige zu Messwert	<a href="#">Spannungsanzeige am Aufzieharm kontrollieren und einstellen [ ▶ 112 ]</a>
	GAV-Antrieb	Ölstand kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen.	<a href="#">Ölstand kontrollieren [ ▶ 112 ]</a>
	Haspelträger	Ölen der Gleitlagerstelle beim Haspelträger mittels paar tropfen Öl in die Aluminiumaufnahme.	
	Drahtabwickler	Reinigen der Linerführung des Drahtabwicklers auf Verschmutzung.	
Spätestens nach dem Aufziehen von max. 10 Garnituren	Aufziehvorrichtung	Spannungsanzeiger am Aufzieharm kontrollieren, ggf. einstellen.	<a href="#">Spannungsanzeige am Aufzieharm kontrollieren und einstellen [ ▶ 112 ]</a>
	Aufziehvorrichtung	Spannungsanzeigemechanismus ölen.	
	GAV-Antrieb	Kette und Kettenräder reinigen. Kette gelegentlich einfetten.	
Alle 1000 Karden	Drahtabwickler	Den Schlupfriemen wechseln	

## Wartung

### 9.4 Wartungsarbeiten

#### 9.4.1 Ölstand kontrollieren

Der Ölstand des GAV-Antriebs muss kontrolliert werden:

- ➔ Sicherstellen, dass das Ölschauglas mindestens bis zur Hälfte gefüllt ist.
- ➔ Ggf. Öl nachfüllen.

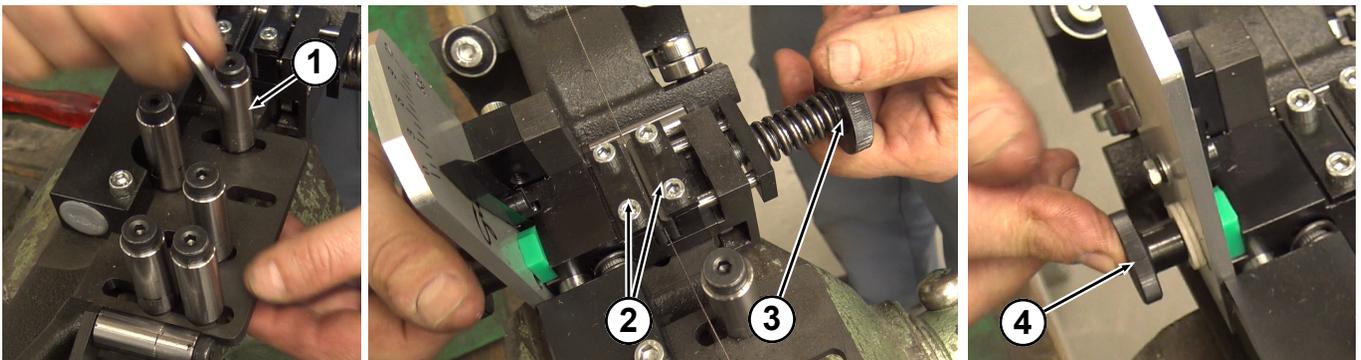
#### 9.4.2 Spannungsanzeige am Aufzieharm kontrollieren und einstellen

Spätestens nach dem Aufziehen von 10 Garnitursätzen muss die Spannungsanzeige des Aufzieharms kontrolliert und ggf. neu eingestellt werden.

 <b>ACHTUNG</b>
<p><b>Ungenügendes Aufziehergebnis bei falscher Spannungsanzeige!</b></p> <p>Eine falsche Spannungsanzeige bedingt eine falsch eingestellte Aufziehspannung. Bei falscher Aufziehspannung kann kein zufriedenstellendes Aufziehergebnis erzielt werden.</p> <p>▶ Spannungsanzeige regelmässig kontrollieren und einstellen.</p>

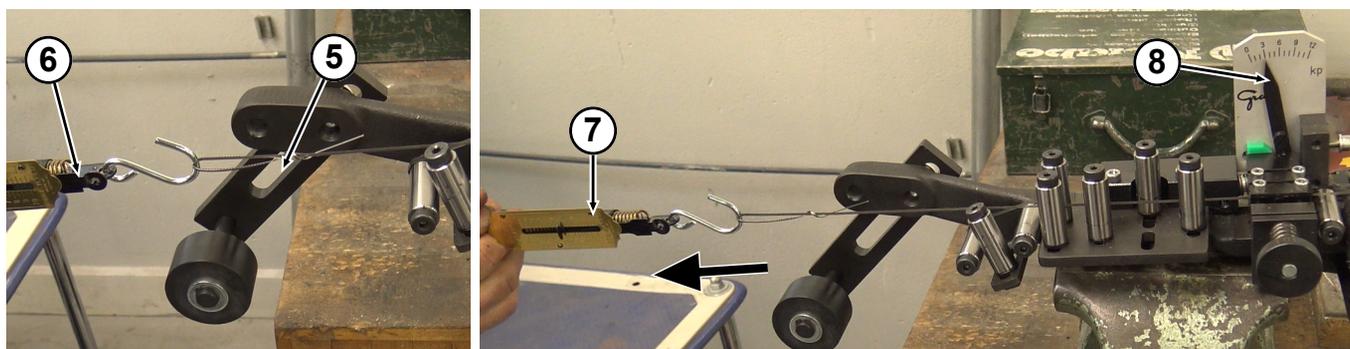
Um die Spannungsanzeige zu kontrollieren:

- ➔ Draht von circa 3 Metern zwischen die Dressierrollen legen.



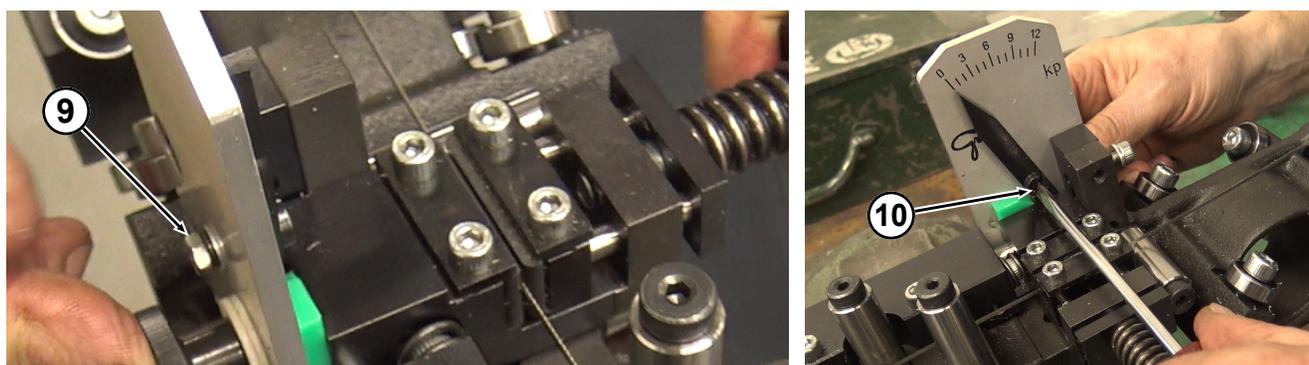
- ➔ Dressierrollen (1) lösen und zur Seite stellen, so dass der Zug auf den Draht nicht behindert wird.
- ➔ Draht in die Bremse einlegen.
- ➔ Sicherstellen, dass der Draht korrekt zwischen den Bremsplättchen (2) geführt wird.
- ➔ Bremsschraube (3) leicht festdrehen.
- ➔ Schraube (4) hinten an der Bremseinheit leicht lösen, so dass Spiel gegeben ist.

## Wartung



- ➔ Schlinge (5) am Drahtende bilden.
- ➔ Federwaage (6) an der Drahtschlinge befestigen.
- ➔ Federwaage mit dem Finger leicht ziehen.
- ➔ Kontrollieren, ob die angezeigte Spannung an der Federwaage (7) mit der Spannungsanzeige des Aufzieharms (8) übereinstimmt.

Bei Abweichungen über 1 kg muss der Zeiger der Spannungsanzeige neu eingestellt werden:



- ➔ Schraube (9) auf der Rückseite der Spannungsanzeige lösen.
- ➔ Zeiger (10) in die gewünschte Position bringen.
- ➔ Schraube wieder festdrehen.
- ➔ Sicherstellen, dass der Zeiger nicht zu festgestellt ist, so dass er sich noch bewegen lässt.
- ➔ Spannungsanzeige erneut mittels Federwaage kontrollieren.

### 9.5 Massnahmen nach Abschluss der Wartungsarbeiten

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und vor dem Einschalten die folgenden Schritte durchführen:

- ➔ Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
- ➔ Überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäss eingebaut sind. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z.B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen.
- ➔ Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- ➔ Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren.

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!</b></p> <p>Bei Wiedereinschalten besteht Verletzungsgefahr für Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.</p> <p>▶ Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten oder in den Gefahrenbereich eingreifen.</p>

## Demontage und Entsorgung

# 10 Demontage und Entsorgung

## 10.1 Sicherheit



### SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

#### Sicheres Arbeiten während der Demontage und Entsorgung der Maschine!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise ausführen:

- ▶ Die in Kapitel Sicherheit aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit der Maschine einhalten.
- ▶ Die Demontage darf nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal (siehe Kapitel Personalanforderungen) ausgeführt werden.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften (siehe Kapitel Qualifikation des Personals) ausgeführt werden.
- ▶ Bei allen Demontage- und Entsorgungsarbeiten Schutzausrüstung entsprechend den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften tragen.
- ▶ Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen. Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- ▶ Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich, Hebewerkzeuge einsetzen. Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- ▶ Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen. Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort Massnahmen ergreifen und die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

## Demontage und Entsorgung

### 10.2 Ausserbetriebnahme und Demontage

Um die Maschine ausser Betrieb zu nehmen:

- ➔ Stromnetz der Gesamtanlage ausschalten und Anlage vom Stromnetz trennen.
- ➔ Maschine und deren Baugruppen demontieren.
- ➔ Maschine und deren Baugruppen einlagern (siehe Kapitel [Angaben zur Zwischenlagerung](#) [▶ 45]) oder
- ➔ Maschine und deren Baugruppen unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

### 10.3 Entsorgung

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Umweltschäden bei falscher Entsorgung!</b></p> <p>Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden! Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Metalle verschrotten.</li> <li>▶ Kunststoffelemente zum Recycling geben.</li> <li>▶ Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen. Die örtliche Behörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.</li> </ul>

Komponenten entsprechend folgender Tabelle vorbehandeln und entsorgen:

Komponenten	Vorbehandlung	Entsorgung
Mechanische Komponenten	reinigen	Schrott
Fette	abziehen, reinigen	siehe Sicherheitsdatenblatt
Öle	ablassen, abpumpen	siehe Sicherheitsdatenblatt

## 11 Anhang

### 11.1 Konformitätserklärung

	<p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p> <p>Auf den nächsten Seiten sind eine Beispiel-Konformitätserklärung [<a href="#">▶ 118</a>] und eine Beispiel-Einbauerklärung [<a href="#">▶ 119</a>] abgebildet. Die Original-Konformitätserklärung bzw. Original-Einbauerklärung der Maschine werden separat mit der Maschine ausgeliefert.</p>
---	---



## EG-Konformitätserklärung

Graf + Cie AG  
Bildastrasse 6  
CH-8640 Rapperswil  
T +41 55 221 71 11  
F +41 55 221 72 33  
[www.graf-companies.com](http://www.graf-companies.com)

Rapperswil,

Die Graf + Cie AG erklärt, dass das Produkt

### **Bezeichnung: Typ:**

Serial Nr.:

Maschinen-Nr.:

den folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

2006/42/EG (EG-Maschinenrichtlinie)  
jeweils mit deren Änderungen

Angewendete harmonisierte Normen:

EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstungen,  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Dokumentationsverantwortlich: Quality Manager  
Graf + Cie AG, Bildastrasse 6, 8640 Rapperswil, Schweiz

Graf + Cie AG

Managing Director Graf Group

Head R&D



## EG-Einbauerklärung

Graf + Cie AG  
Bildastrasse 6  
CH-8640 Rapperswil  
T +41 55 221 71 11  
F +41 55 221 72 33  
[www.graf-companies.com](http://www.graf-companies.com)

Rapperswil,

Die Graf + Cie AG erklärt, dass das Produkt

### **Bezeichnung: Typ:**

Serien-Nr.:  
Maschinen-Nr.:

folgende relevanten Bestimmungen erfüllt:

2006/42/EG (EG-Maschinenrichtlinie)  
einschliesslich ihrer Änderungen

Verweis auf die vereinheitlichten Normen:

EN 60204-1 Maschinensicherheit – Elektrische Ausstattung von Maschinen,  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Für die Dokumentation Verantwortlicher: Quality Manager  
Graf + Cie AG, Bildastrasse 6, 8640 Rapperswil, Schweiz

Graf + Cie AG

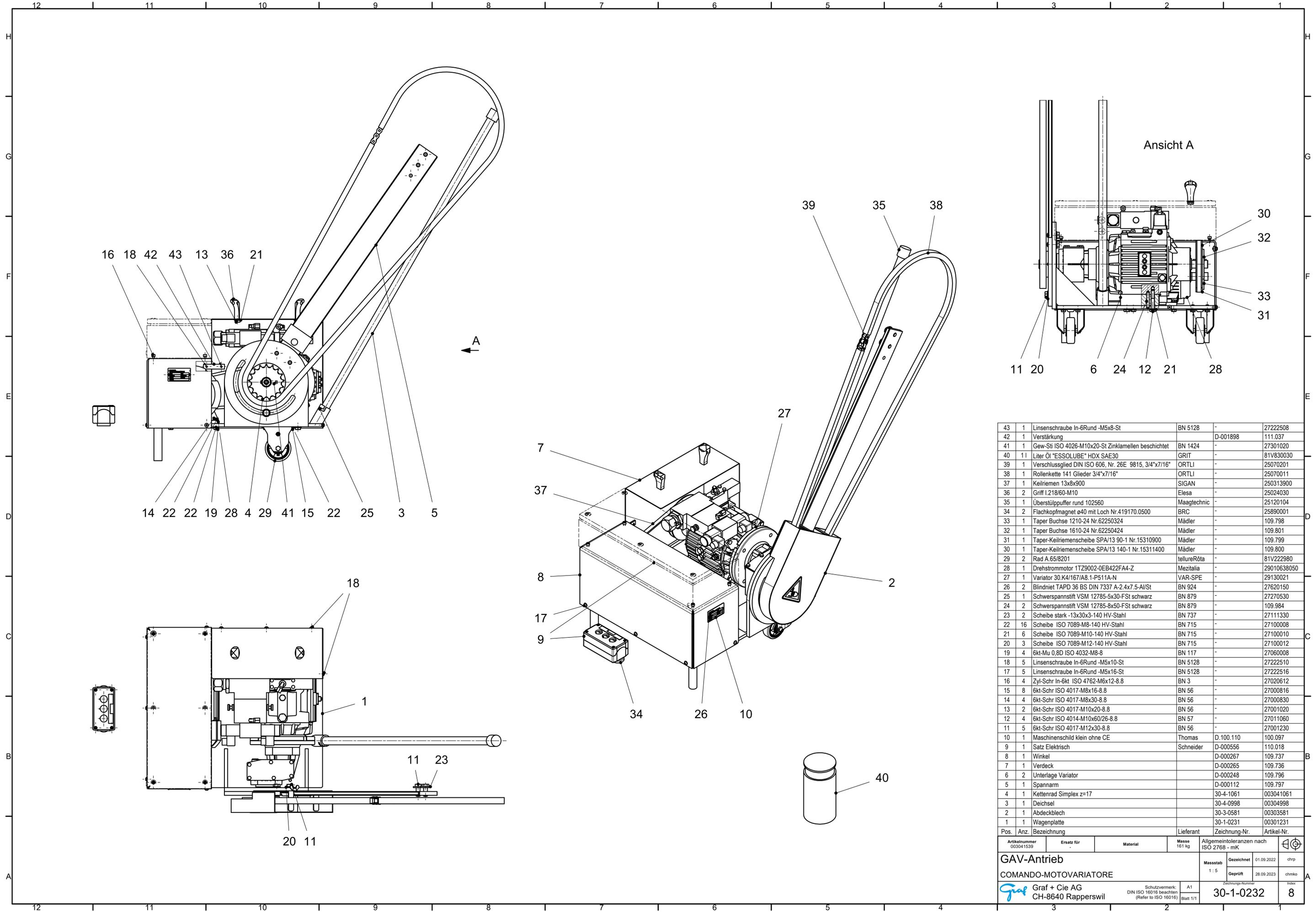
Managing Director Graf Group

Head R&D

### 11.2 Pläne, Schemata und mitgeltende Unterlagen

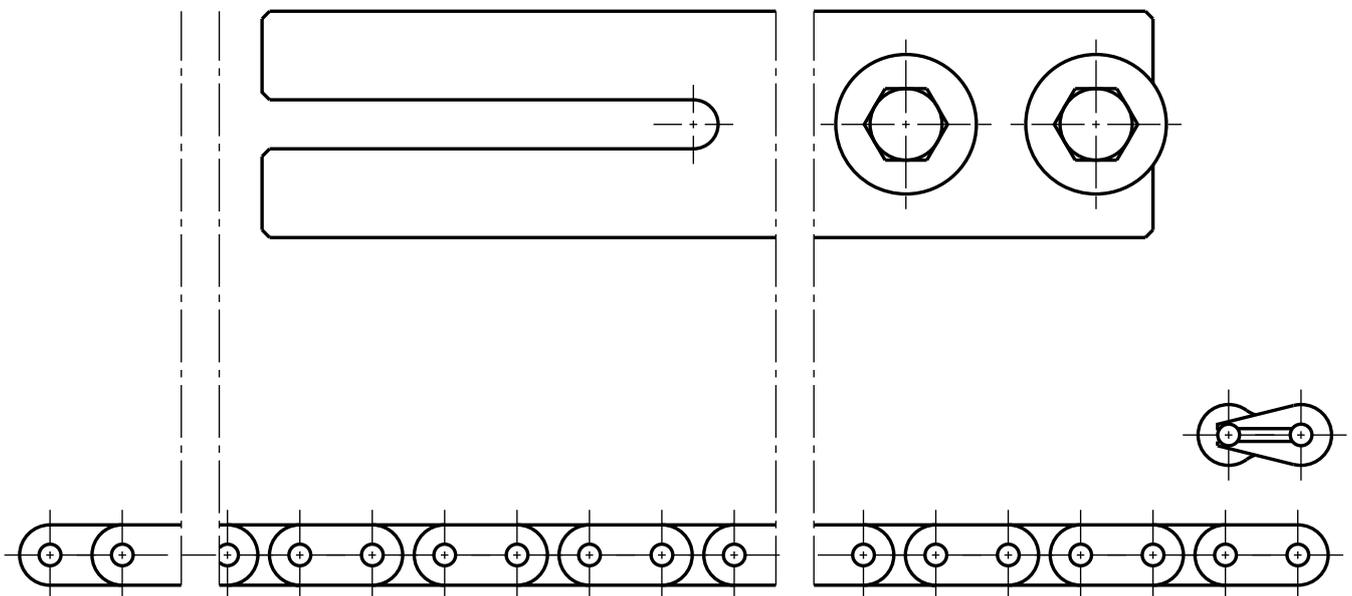
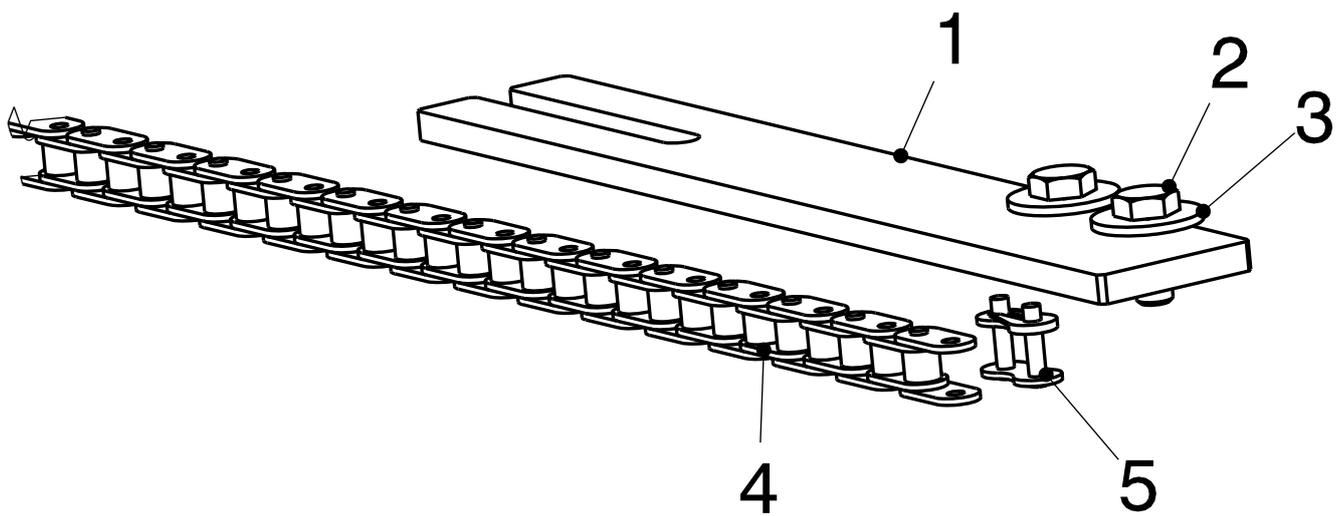
Folgende Pläne, Schemata und mitgeltende Unterlagen sind Bestandteil der Gesamtdokumentation

1. [GAV Maschinzeichnungen und Stücklisten \[▶ 121\]](#)
2. [GAV & DABW Ersatzteilliste \[▶ 162\]](#)
3. [GAV Elektroschema \[▶ 166\]](#)
4. [DABW Maschinzeichnungen und Stücklisten \[▶ 190\]](#)
5. [DABW Elektroschema \[▶ 195\]](#)



Pos.	Anz.	Bezeichnung	Lieferant	Zeichnung-Nr.	Artikel-Nr.
43	1	Linsenschraube In-6Rund -M5x8-St	BN 5128	-	27222508
42	1	Verstärkung		D-001898	111.037
41	1	Gew-Sti ISO 4026-M10x20-St Zinklamellen beschichtet	BN 1424	-	27301020
40	11	Liter Öl "ESSOLUBE" HDX SAE30	GRIT	-	81V830030
39	1	Verschlussglied DIN ISO 606, Nr. 26E 9815, 3/4"x7/16"	ORTLI	-	25070201
38	1	Rollenkette 141 Glieder 3/4"x7/16"	ORTLI	-	25070011
37	1	Keilriemen 13x8x900	SIGAN	-	250313900
36	2	Griff I.218/60-M10	Elesa	-	25024030
35	1	Überstülppuffer rund 102560	Maagtechnic	-	25120104
34	2	Flachkopfmagnet ø40 mit Loch Nr.419170.0500	BRC	-	25890001
33	1	Taper Buchse 1210-24 Nr.62250324	Mädler	-	109.798
32	1	Taper Buchse 1610-24 Nr.62250424	Mädler	-	109.801
31	1	Taper-Keilriemenscheibe SPA/13 90-1 Nr.15310900	Mädler	-	109.799
30	1	Taper-Keilriemenscheibe SPA/13 140-1 Nr.15311400	Mädler	-	109.800
29	2	Rad A.65/8201	tellureRöta	-	81V222980
28	1	Drehstrommotor 1TZ9002-0EB422FA4-Z	Mezitalia	-	29010638050
27	1	Variator 30.K4/167/A8.1-P511A-N	VAR-SPE	-	29130021
26	2	Blindniet TAPD 36 BS DIN 7337 A-2.4x7.5-AI/St	BN 924	-	27620150
25	1	Schwerspannstift VSM 12785-5x30-FSt schwarz	BN 879	-	27270530
24	2	Schwerspannstift VSM 12785-8x50-FSt schwarz	BN 879	-	109.984
23	2	Scheibe stark -13x30x3-140 HV-Stahl	BN 737	-	27111330
22	16	Scheibe ISO 7089-M8-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100008
21	6	Scheibe ISO 7089-M10-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100010
20	3	Scheibe ISO 7089-M12-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100012
19	4	6kt-Mu 0,8D ISO 4032-M8-8	BN 117	-	27060008
18	5	Linsenschraube In-6Rund -M5x10-St	BN 5128	-	27222510
17	5	Linsenschraube In-6Rund -M5x16-St	BN 5128	-	27222516
16	4	Zyl-Schr In-6kt ISO 4762-M6x12-8,8	BN 3	-	27020612
15	8	6kt-Schr ISO 4017-M8x16-8,8	BN 56	-	27000816
14	4	6kt-Schr ISO 4017-M8x30-8,8	BN 56	-	27000830
13	2	6kt-Schr ISO 4017-M10x20-8,8	BN 56	-	27001020
12	4	6kt-Schr ISO 4014-M10x60/26-8,8	BN 57	-	27011060
11	5	6kt-Schr ISO 4017-M12x30-8,8	BN 56	-	27001230
10	1	Maschinenschild klein ohne CE	Thomas	D.100.110	100.097
9	1	Satz Elektrisch	Schneider	D-000556	110.018
8	1	Winkel	D-000267	109.737	
7	1	Verdeck	D-000265	109.736	
6	2	Unterlage Variator	D-000248	109.796	
5	1	Spannarm	D-000112	109.797	
4	1	Kettenrad Simplex z=17	30-4-1061	003041061	
3	1	Deichsel	30-4-0998	00304998	
2	1	Abdeckblech	30-3-0581	00303581	
1	1	Wagenplatte	30-1-0231	00301231	

Artikelnummer	Ersetzt für	Material	Masse 161 kg	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK	
003041539					
<b>GAV-Antrieb</b>				Massstab 1:5	Gezeichnet 01.09.2022 chrp
<b>COMANDO-MOTOVARIATORE</b>				Geprüft 28.09.2023 chmko	
<b>Graef + Cie AG</b> CH-8640 Rapperswil				Schutzvermerk: DIN ISO 15016 beachten (Refer to ISO 15016)	A1 Blatt 1/1
				Zeichnungs-Nr.	Index
				<b>30-1-0232</b>	<b>8</b>



5	1	Verschlussglied DIN ISO 606, Nr. 26E 9815, 3/4"x7/16"		25070201
4	1	Rollenkette Nr.9815, DIN ISO 606, 177 GL. 3/4"x7/16"		25070013
3	2	Scheibe Carrosserie 13x37x3	BN 729	27111340
2	2	Sechskantschraube DIN 933-M12x30-8.8	BN 56	27001230
1	1	Spannarmverlängerung für C80		30-3-720
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung

Änderungen:

1)		6)		Gehört zu Zeichnung - Ersetzt durch - Ersatz für - Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK	
2)		7)			
3)		8)			
4)		9)			
5)		10)			

## Spannarmverl. u. Rollenkette

GAV für C80 und Krempel



Graf + Cie AG  
CH-8640 Rapperswil

Schutzvermerk:  
ISO 16016 beachten  
(Refer to ISO 16016)

Massstab	Gezeichnet	22.08.19	chdim
1:2	Geprüft	22.08.19	chcd

# 30-4-1600,0

### Comando Elettroidraulico a distanza con azzeramento per variatori serie K Cod. 67 (disponibile anche senza azzeramento)

Il comando elettroidraulico con azzeramento cod.67, permette di regolare a distanza la velocità del variatore su tutto il campo di variazione in modo graduale, con accelerazione e decelerazione indipendenti dal moto. L'azzeramento consente di ripartire da zero giri ad ogni accensione della macchina.

Il comando elettroidraulico è costituito da:

Un cilindro idraulico a doppio effetto **13-26** con un dispositivo meccanico a molla **19** annesso per rimettere in posizione intermedia il pistone **26**, per realizzare l'azzeramento;

Una elettrovalvola **47** a quattro vie, tre posizioni per il funzionamento a comando elettrico.

### FUNZIONAMENTO

Il comando elettroidraulico funziona quando il variatore è messo in moto da un motore elettrico o altro meccanismo e la pompa di alimentazione del variatore invia olio in pressione alla elettrovalvola **47** e al cassetto **20**. Eccitando i solenoidi dell'elettrovalvola **47**, si consente all'olio in pressione di passare attraverso i condotti del cassetto **20**, e quindi nella camera I del cilindro. L'olio in pressione, agendo sul pistone **26** solidale all'albero **3**, alla campana **2** ed all'anello eccentrico del variatore **0**, li sposta a destra determinando un aumento di portata della pompa del variatore e, di conseguenza, l'inizio della rotazione oraria dell'albero di uscita del variatore (se l'olio viene caricato nella camera II, cioè si eccita l'altro solenoide, la rotazione è antioraria). L'olio che si trova nella camera II ritorna al serbatoio attraverso il cassetto **20** e l'elettrovalvola **47**.

Interrompendo l'eccitazione dell'elettrovalvola **47** e di conseguenza l'alimentazione dell'olio nella camera I, il gruppo pistone **26-1-2-0** si arresta nella posizione raggiunta grazie al cassetto **20**, perfettamente stagno, che permette il mantenimento della quantità d'olio presente nelle camere I e II.

Ogni qualvolta si arresta il motore che aziona il variatore, si interrompe l'alimentazione dell'olio in pressione 'P' al comando. In questo modo lo stesso cassetto **20** mette in comunicazione tra loro le camere I e II attraverso i condotti **A** e **B** permettendo al meccanismo a molla **19** di richiamare rapidamente in posizione il gruppo di regolazione **26-1-2-0**, rimettendo così l'albero del variatore a zero giri (il variatore partirà così sempre da zero giri).

Il comando è provvisto inoltre di due dispositivi per la regolazione della portata (**A** e **B**) posti su entrambi i condotti interni al cassetto **20** che permettono di regolare indipendentemente la risposta del comando in un tempo variabile tra 3 e 30 secondi.

Il comando è stato realizzato per soddisfare l'esigenza di regolare a distanza, su entrambi i sensi, il variatore con tempi di regolazione rapidi e con la possibilità di rimettere l'albero di uscita a zero giri a motore fermo.

**N.B.** Se il comando, ogni qualvolta si arresta il motore che aziona il variatore, non riportasse a zero giri l'albero di uscita, ma ad un numero di giri prossimo a zero, è necessario regolare il dispositivo di azzeramento.

Allentare la ghiera **16**, ruotare verso destra o verso sinistra il tappo comando **18** fino a che l'albero di uscita non si ferma, riavvitare quindi la ghiera **16**. L'operazione è da eseguirsi con variatore in funzione.

### Remote Electrohydraulic control Code 67, with zeroing attachment for VAR-SPE hydraulic infinitely variable gears

The electrohydraulic control code 67 permits the remote adjustment of the speed, over the full range, with gradual and independent acceleration and deceleration. The zeroing device allows the variator starts from zero rpm at every starting.

The speed control is composed by:

A double-acting hydraulic cylinder **13** with piston **26**, connected with the zeroing mechanical device **19** in order to reset the position of the piston **26**, to get zero rpm;

A four way, three position electrovalve **47**.

### OPERATION

The code 67 speed control operates when the variator is driven by an electric motor or other mechanism; by this way, the feeding pump can supply oil under pressure to the valve **47** and to the block **20**. By exciting the valve solenoids **47**, the oil can pass through pipings of block **20**, and then to the chamber I of the cylinder. The oil under pressure, operating on the piston **26**, integral with pin **3** and with the eccentric ring **0**, pushes them to the right, so causing an oil flow rate on the variator pump, and consequently the clockwise rotation of the output shaft (if the oil is supplied to the chamber II, by exciting the other solenoid, the rotation is counter-clockwise). The oil in chamber II returns to the tank by the block **20** and electrovalve **47**.

Switching off the solenoid of valve **47** and so the oil flow under pressure to the chamber I, the piston group **26-1-2-0** stops in the achieved position by the block **20**, perfectly hermetic, that allows to keep the present oil quantities in the chambers I and II.

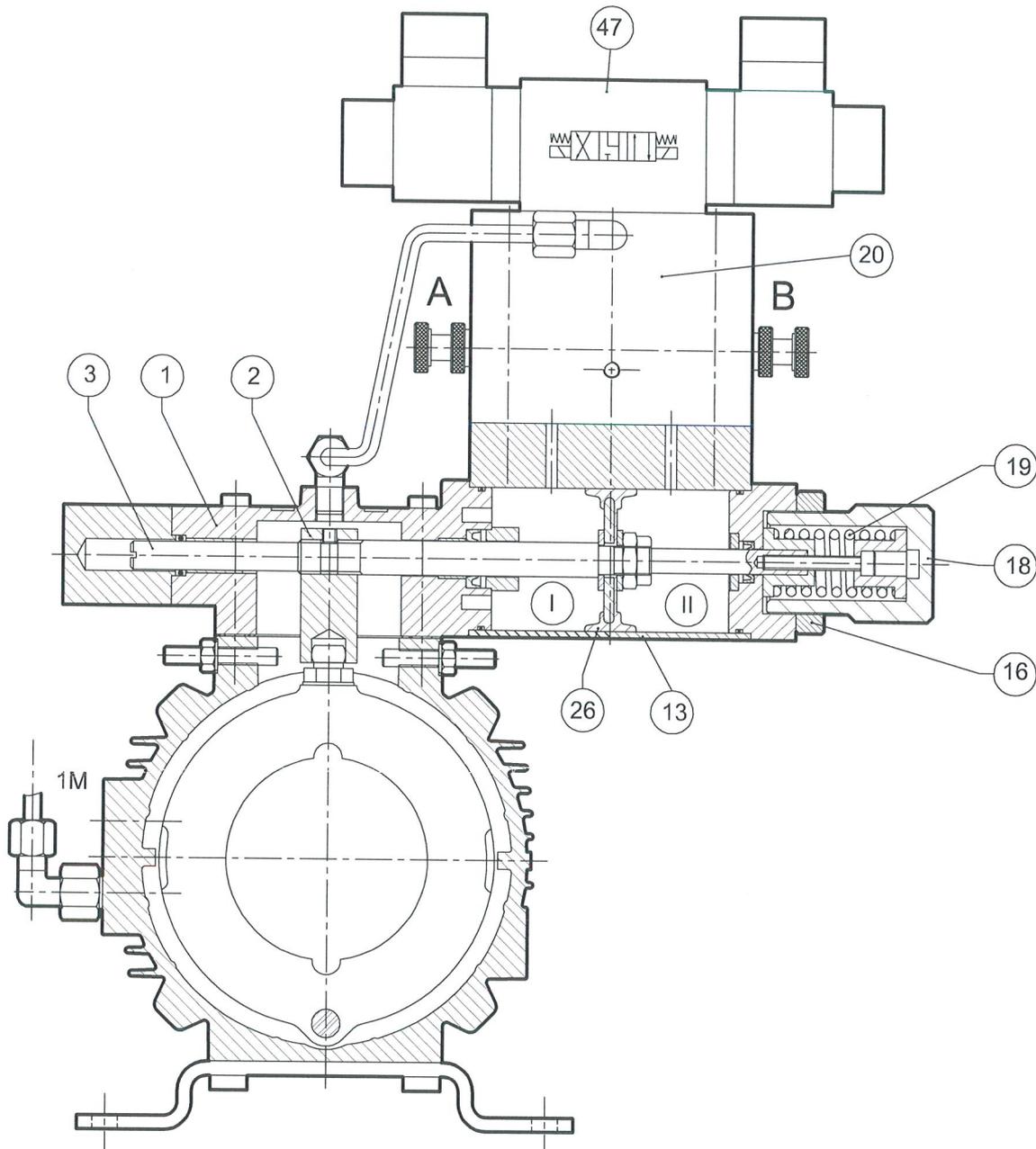
Every time you switch off the electric motor, you stop the supply of oil under pressure to the speed control. By this way, the chamber I and II are connected by pipings inside the block **20**, allowing the spring device **19** to recall immediately the piston-group **26-1-2-0**, coming back to zero the output shaft of the variator (so the variator always starts from zero rpm).

The control is provided with two flow control valves (**A** and **B**), set one on each internal pipings of block **20** for independent adjustment of the control response time, within the value from 3 to 30 seconds.

The control allows the remote adjustment of variator speed in both the directions of rotation, with quick variation changes and with the possibility of zeroing the output shaft.

**NOTE:** if a true zero speed position on output shaft is not reached by the control, the zeroing device must be re-adjusted.

Loosen bush **16**, turn the small lid cap **18** to the right or to the left side, till the output shafts stands, then re-tighten bush **16**.



Variatore visto frontalmente all'albero di uscita  
Variator seen in front of the output shaft

**N.B.**

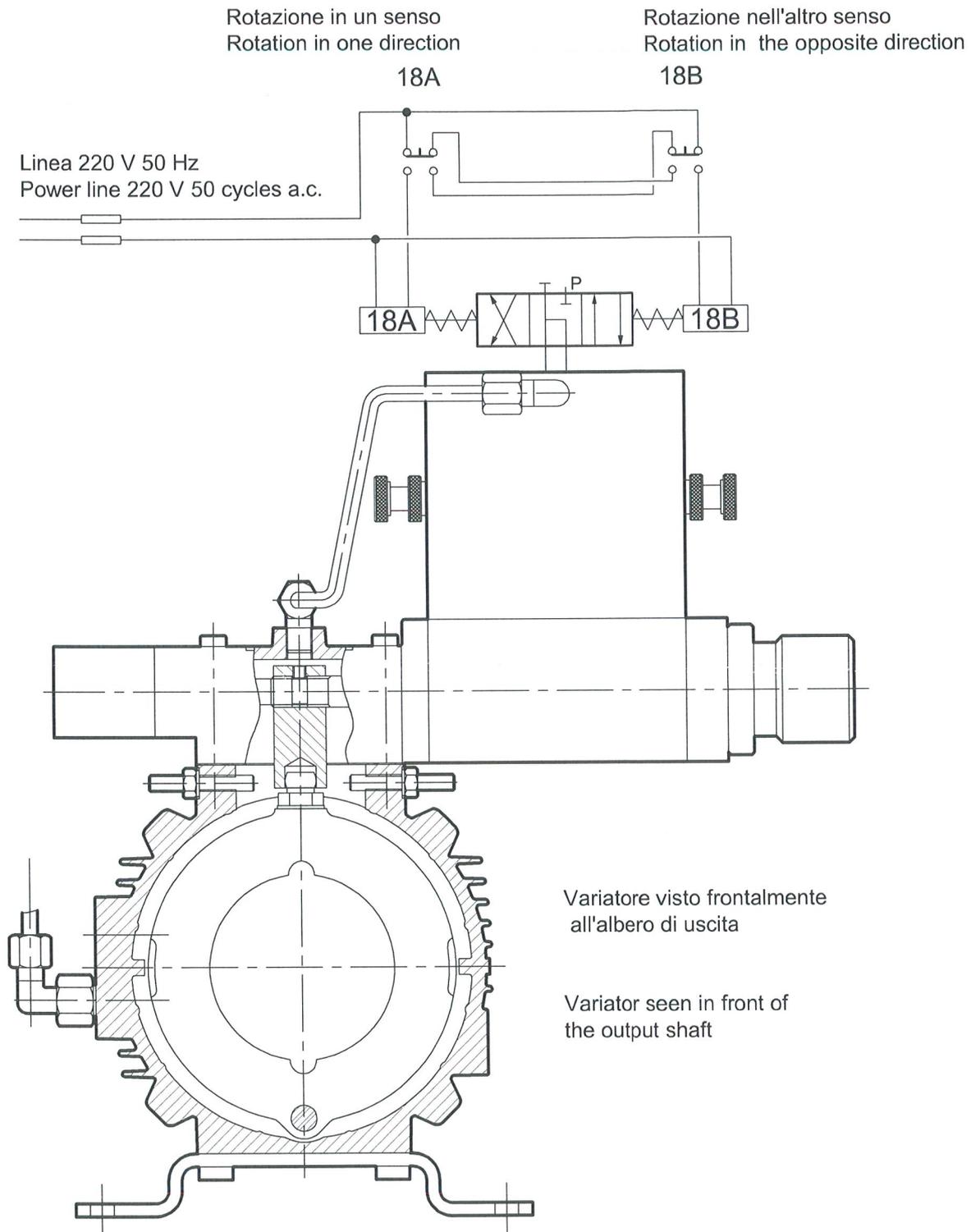
Di normale costruzione comando di regolazione disposto a destra, su richiesta a sinistra.

**Note:**

Normally the speed control is supplied on the right side, on request also on the left side.

**SCHEMA ELETTRICO**

**WIRING DIAGRAM**

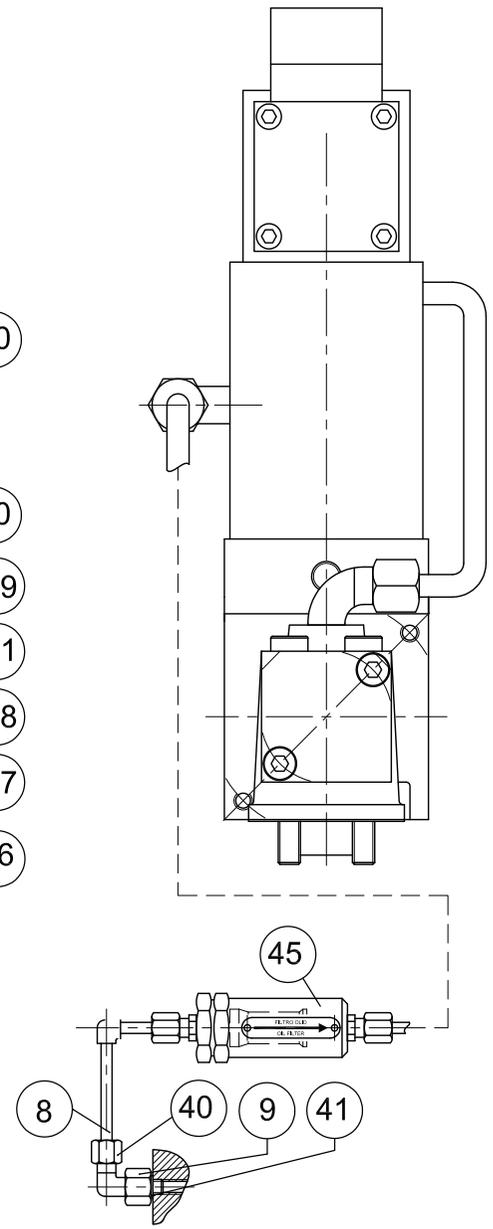
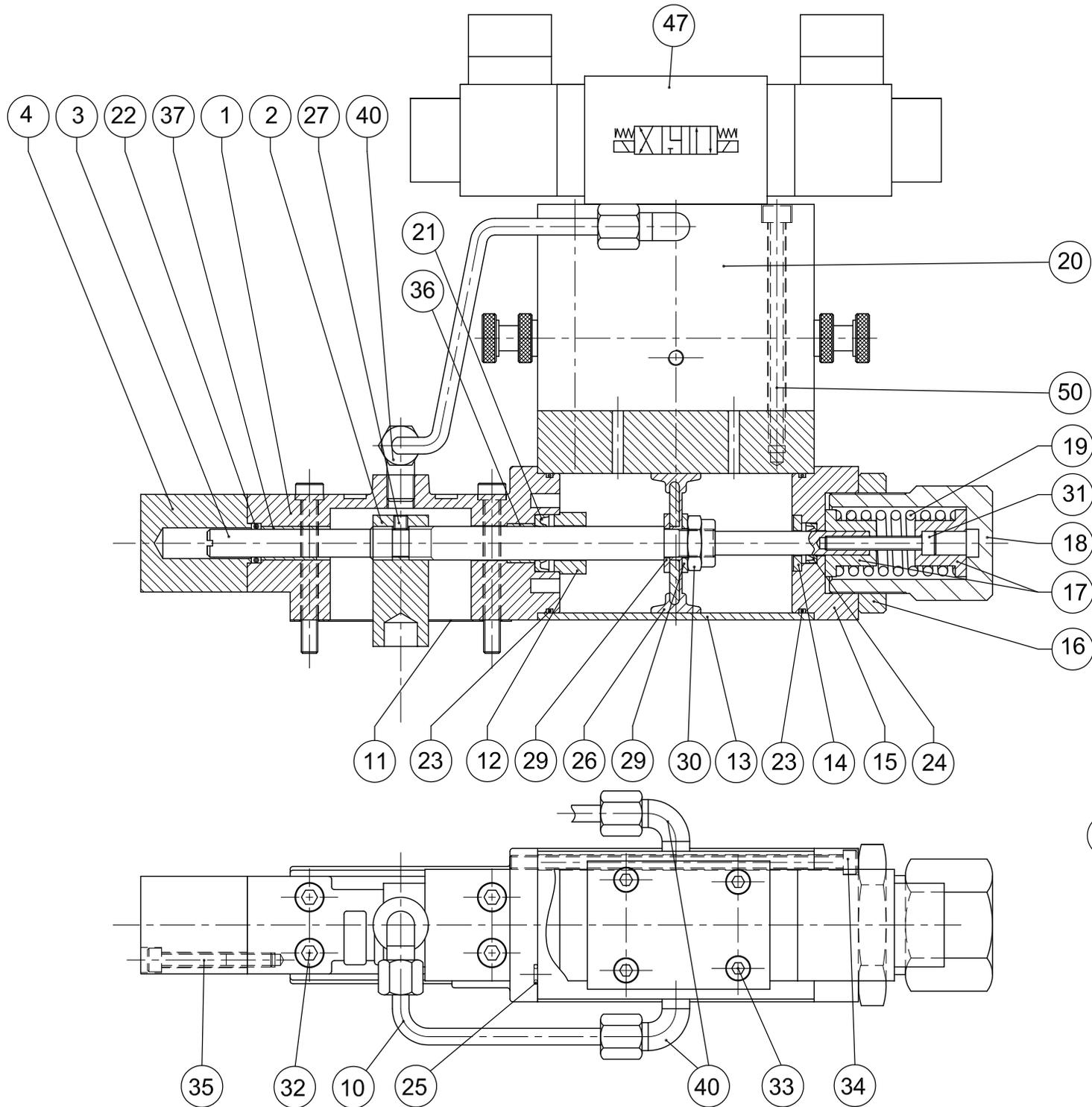


**N.B.**

1. Su espressa richiesta si possono fornire i solenoidi delle elettrovalvole con alimentazione a 110V – 50Hz c.a. oppure 24V c.c.
2. Su espressa richiesta si possono fornire valvole a comando pneumatico azionabili ad aria compressa con valore minimo di 3 bar.
3. La pulsantiera non è fornita con il comando.

**Note:**

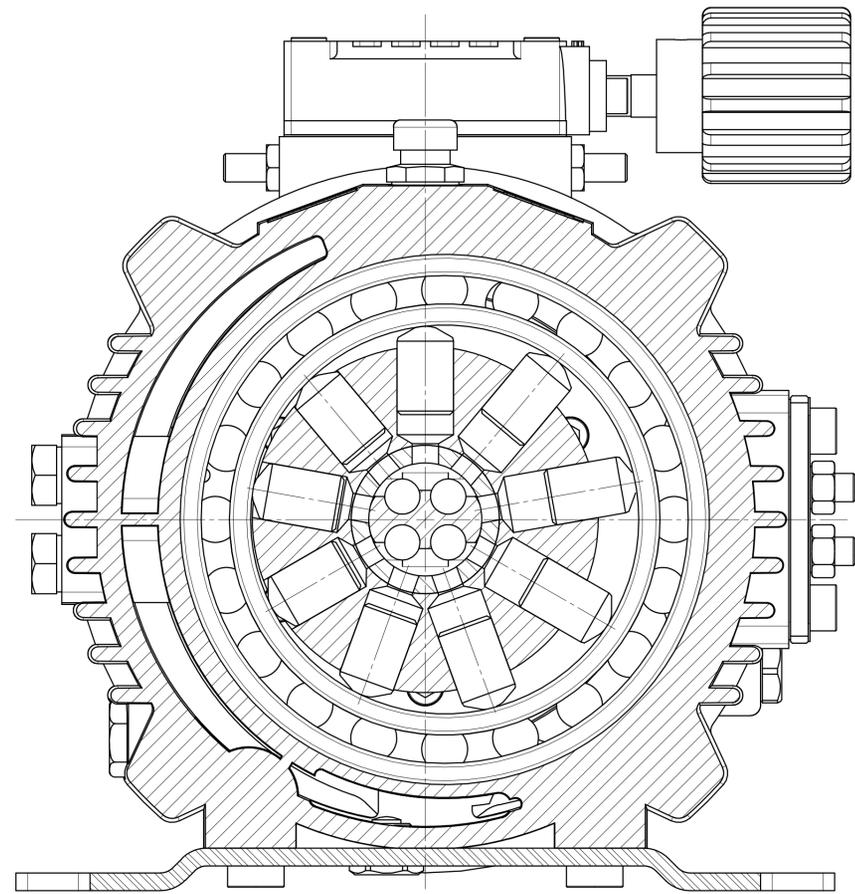
1. On request it's possible to supply the solenoid valve for 110V – 50Hz a.c. or 24V d.c.
2. On expressed request it's possible to supply pneumatic valve, with minimum value 3 bar.
3. The push-button is not supplied with the control code 67.



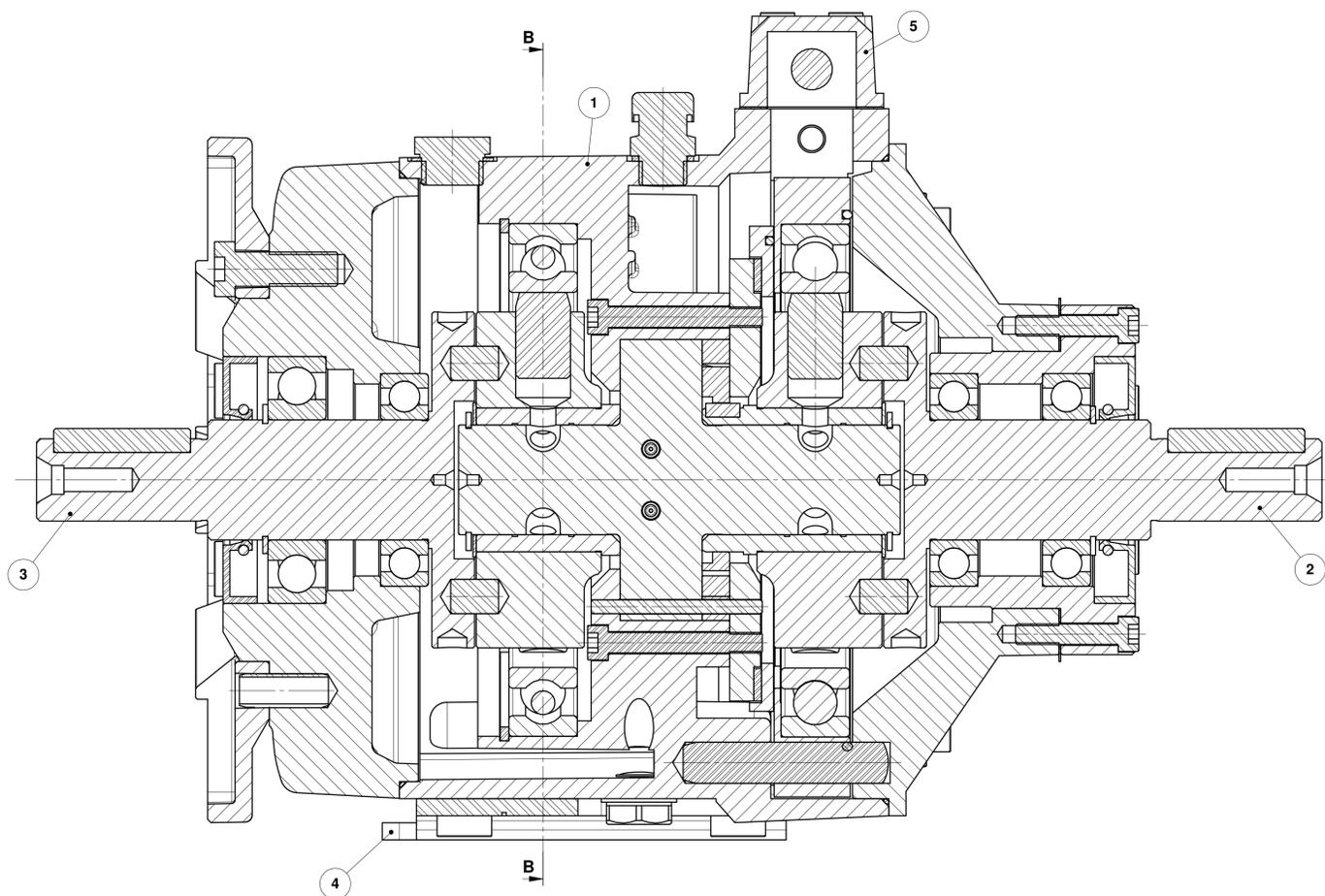
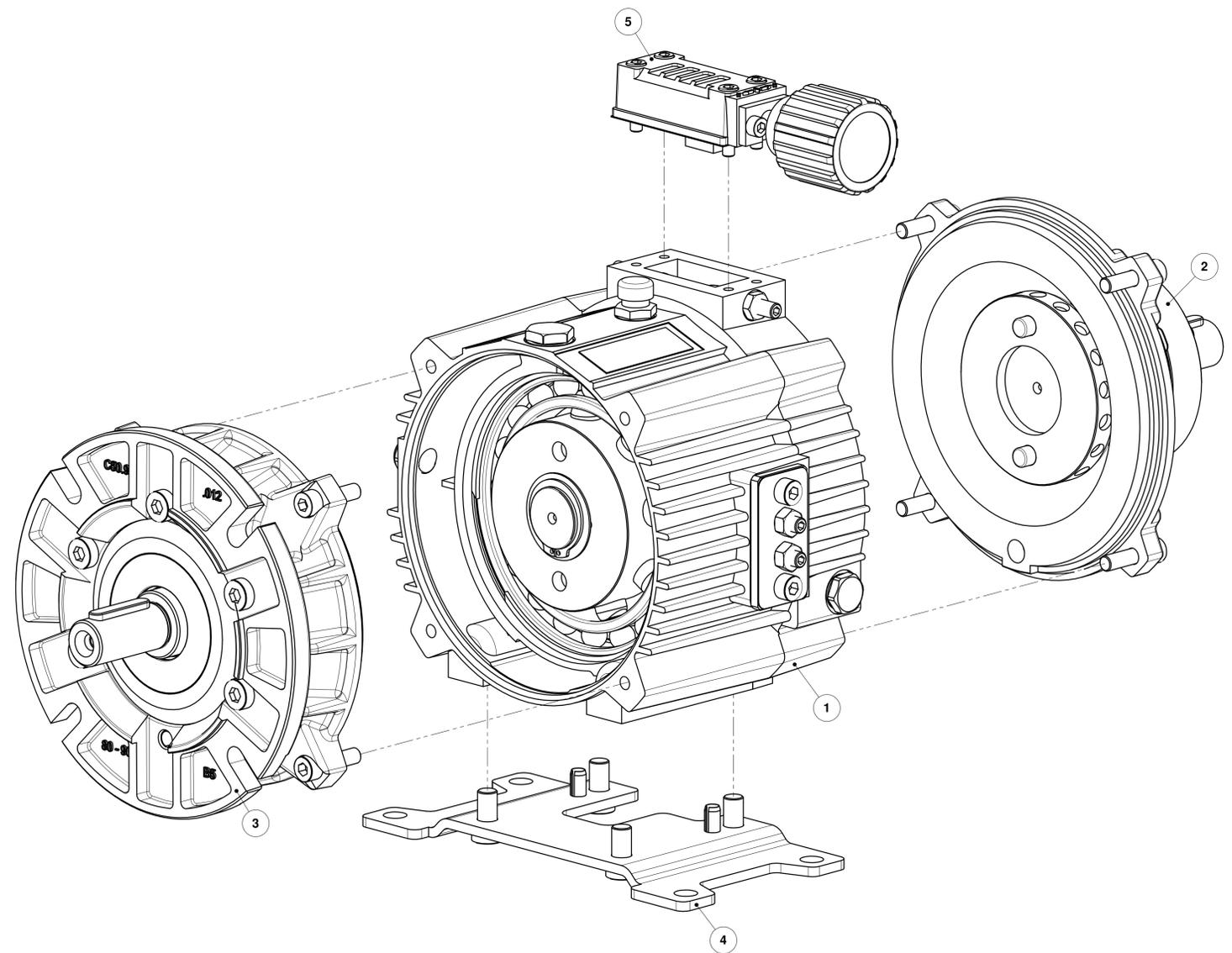
PROPRIETA' RISERVATA VAR-SPE	OGGETTO : Comando cod. 67 per variatore tipo K2		VAR-SPE s.p.a. Tavernelle (VI) ITALY
RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE	MAT.	DIM./DIS. MOD.	KG
	T.T.	DIS. RAMP	IL 10/12/01
Formato A3	HRC-	VER.	IL
NOTE :		SCALA	—
		Q.TA	K2COM67

<b>K2COM67</b>				
<b>N°</b>	<b>N° Disegno</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Description</b>	<b>Q.tà</b>
1	102-46.A2.010	Cassa comando	Control housing	1
2	102-46.A2.030	Campana regolazione eccentricità	Eccentricity control block	1
3	102-67.A2.070	Alberino di regolazione	Adjustment shaft	1
4	102-31.A2.070	Coperchio cassa comando	Control housing cover	1
8	102-31.A2.100	Tubazione pressione pompa aus.	Aux. pump pressure pipe	1
9	102-46.A2.090	Attacco prelievo press.	Coupling	1
10	102-65.A2.120	Tubazione di scarico	Drain pipe	1
11	100-10.A2.055	Guarnizione	Gasket	1
12	102-52.A2.140	Bussola	Bush	1
13	102-67.A2.060	Cilindro	Cylinder	1
14	102-65.A2.080	Bussola	Bush	1
15	102-65.A2.050	Coperchio cilindro	Cylinder cover	1
16	102-65.A2.110	Ghiera	Ring nut	1
17	102-65.A2.100	Bussola porta molla	Spring holder bush	2
18	102-65.A2.120	Tappo comando	Control plug	1
19	102-52.A2.060	Molla (102-52.A4-A10.060)	Spring holder bush	1
20	102-67.11.011	Cassetto distributore	Distributo block	1
21		Guarnizione a labbro DDI 050	Lip seal DDI 050	1
22		Guarnizione Parker 5-614(OR 112)	Gasket Parker 5-614(OR 112)	1
23		Guarnizione Parker 2-032 (OR 2187)	Gasket Parker 2-032 (OR 2187)	2
24		Guarnizione a labbro DDI 031	Lip seal DDI 031	1
25		Guarnizione Parker 2-007 (OR 102)	Gasket Parker 2-007 (OR 102)	1
26		Guarnizione TDUOP 50-76 CORCOS	Guarnizione TDUOP 50-76 CORCOS	1
27		Vite M5x5 UNI 5923	Screw M5x5 UNI 5923	1
29		Rosetts per viti M10 UNI 6592	Washer M10 UNI 6592	2
30		Dado aut. M10x1 basso UNI 7473	Selflocking nut M10x1 UNI 7473	1
31		Vite M5x35 UNI 5931	Screw M5x35 UNI 5931	1
32		Vite M6x55 UNI 5931	Screw M6x55 UNI 5931	4
33		Vite M5x45 UNI 5931	Screw M5x45 UNI 5931	4
34		Vite M5x120 UNI 5931	Screw M5x120 UNI 5931	2
35		Vite M5x40 UNI 5931	Screw M5x40 UNI 5931	2
36		Boccola permaglidle PAP 1210 P10	Bushing permaglidle PAP 1210 P10	1
37		Boccola permaglidle PAP 1020 P10	Bushing permaglidle PAP 1020 P10	1
40		Raccordo angolo 1/8" Gas	Union elbow 1/8" Gas	4
41		Rondella alluminio 8x12x1	Washer aluminium 8x12x1	1
45		Filtro olio	Oil filter	1
47		Elettrovalvola Atos DHI-0713	Electro-valve Atos DHI-0713	1
49		Raccordo diritto 1/8" Gas	Pipe fitting 1/8" Gas	3
50		Vite M6x80 UNI 5931	Screw M6x80 UNI 5931	4

**N.B.** Il cassetto distributore rif. N° 20 va montato in maniera uguale alla serie STANDARD seguendo la lista pezzi del disegno d'assieme 102-67.11.002

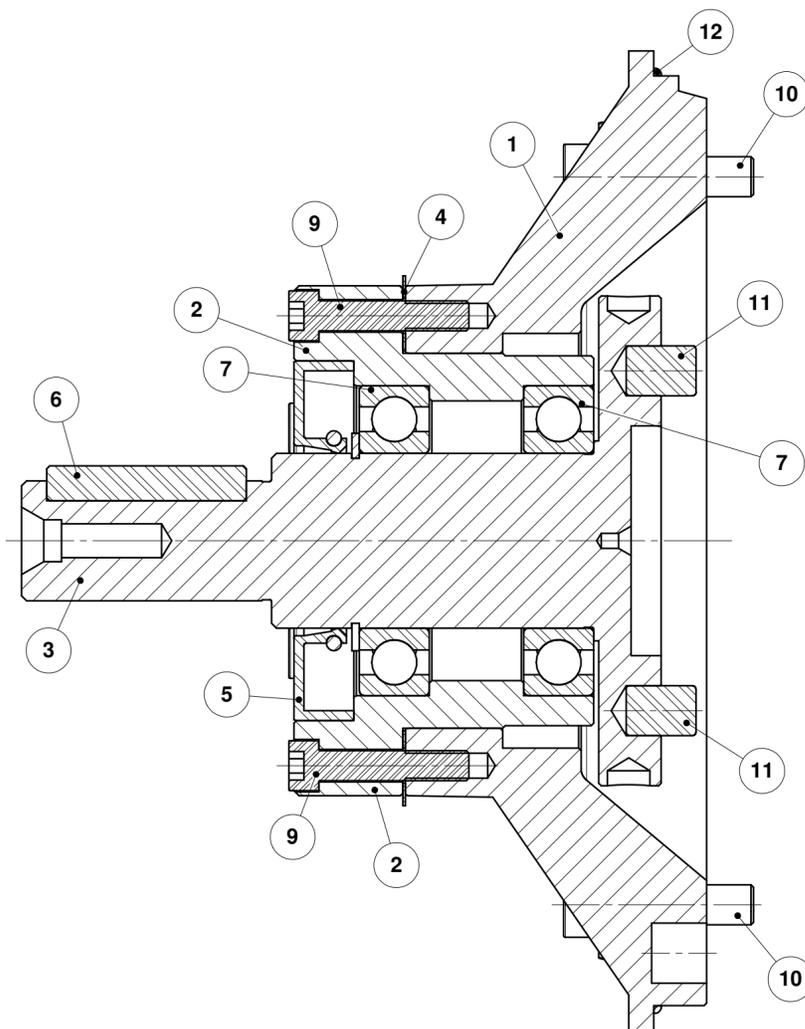
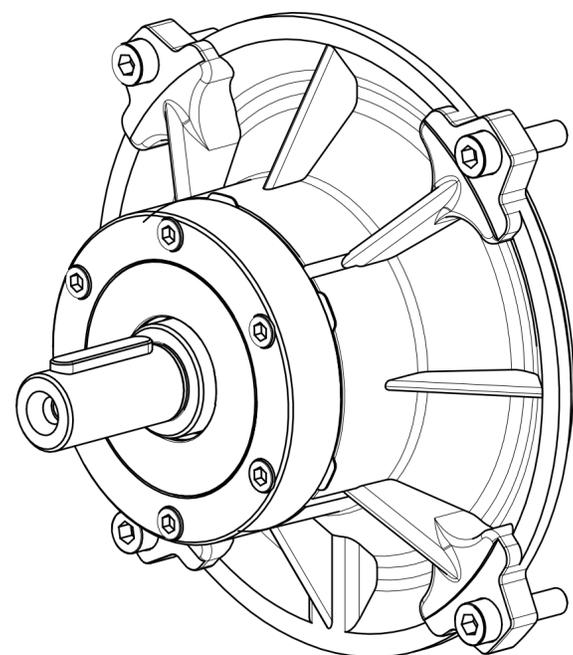
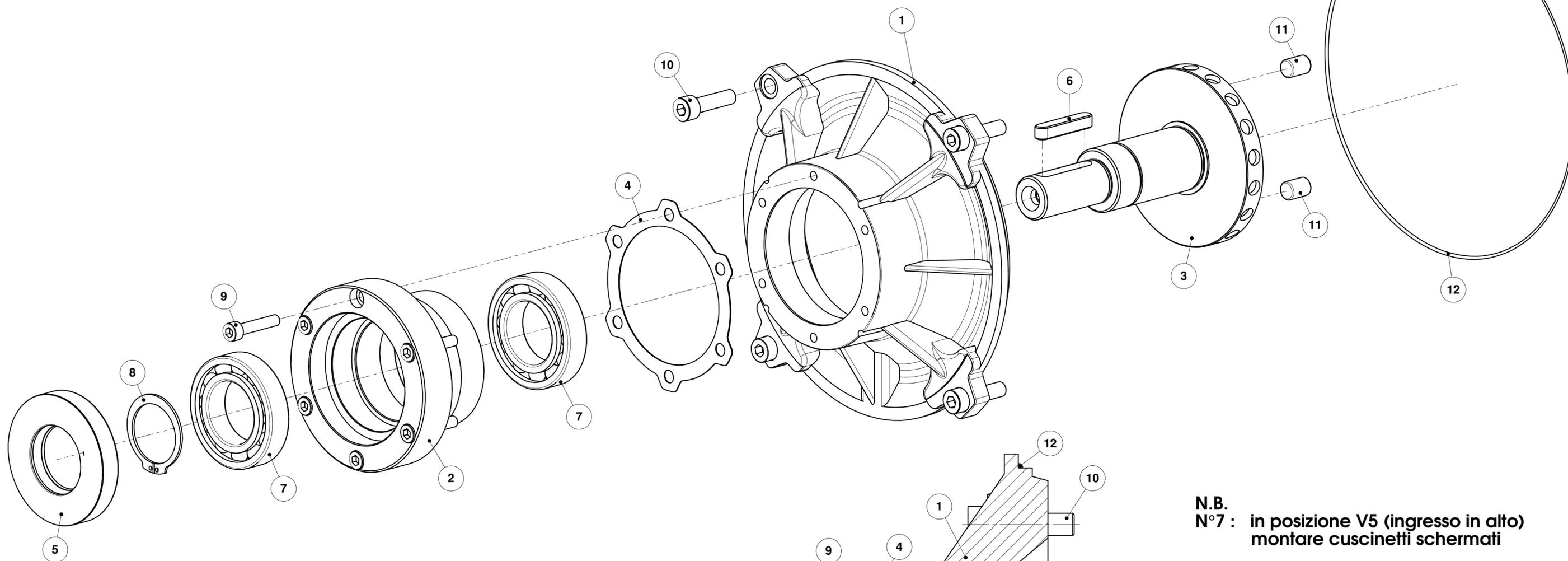


SEZIONE B-B



N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
1	K4MODBASE	Assieme modulo base K4	1
2	K4KITENTMD24	Assieme kit entrata forma 10 (13-A8)	1
3	K4KITUSC90B5	Assieme kit uscita 90B5 (13-A8)	1
4	K4PIEDIA8	Assieme kit piedini per variatore tipo A8	1
5	K2COM00	Assieme kit comado cod. 00	1

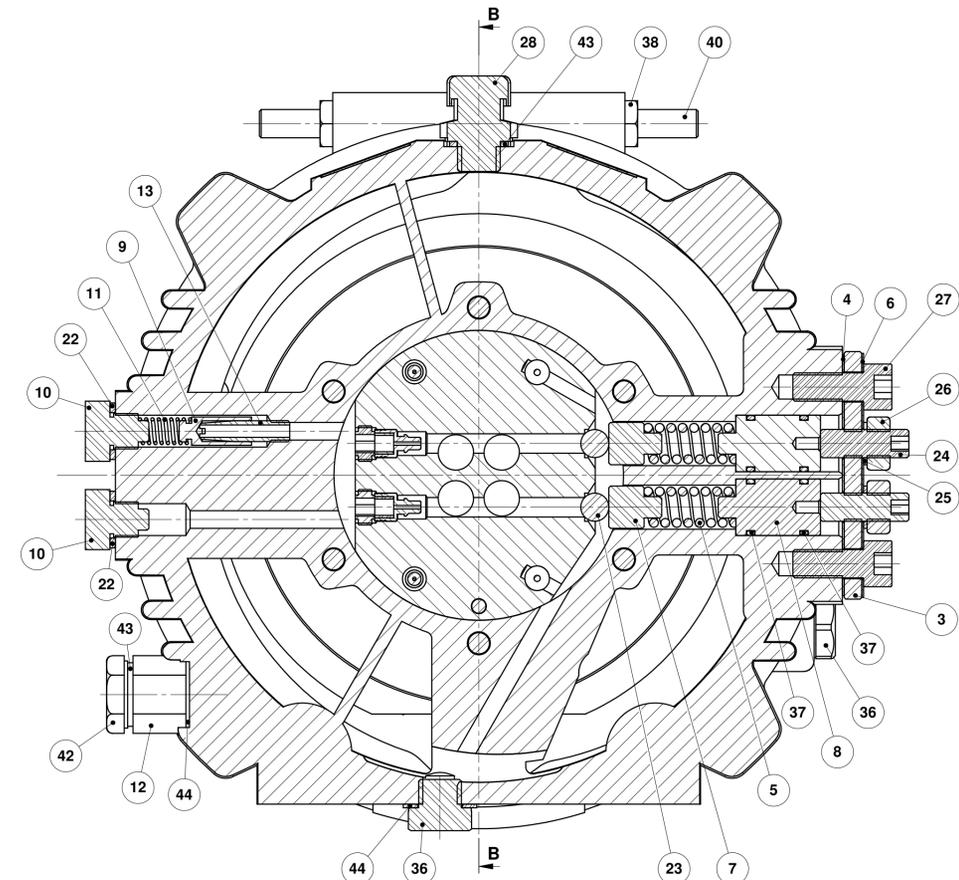
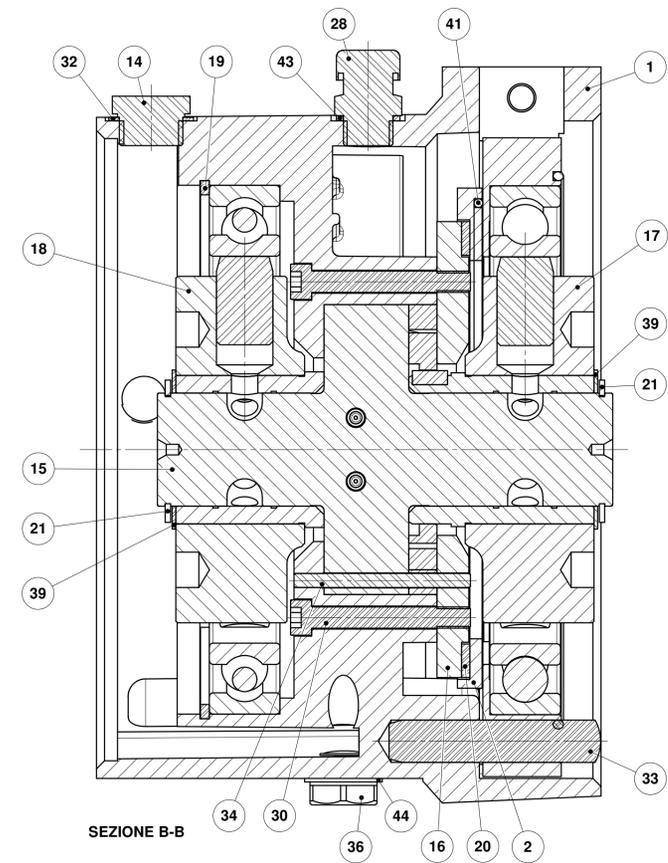
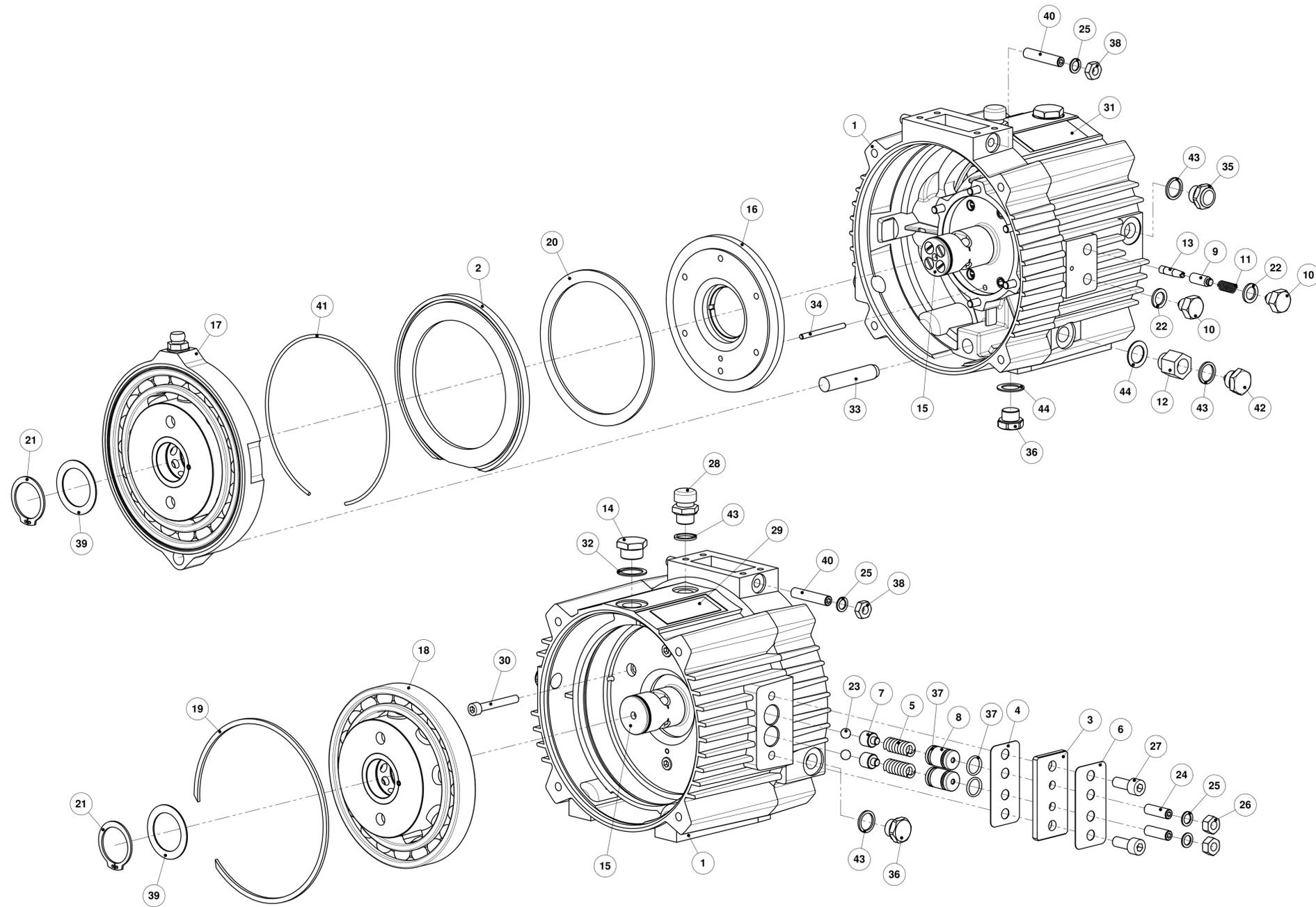
PROPRIETÀ RISERVATA VAR-SPE RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE	OGGETTO : Variatore Tipo K4 Assieme K4 con piedi A8, albero entrata maschio e flangia uscita		<b>VAR-SPE s.p.a.</b> <b>Tavernelle (VI)</b> <b>ITALY</b>
	Formato A1 DIS. P.P. IL 02/04/2009	VER. IL	
NOTE :	SOST. IL		SOST. DAL



**N.B.**  
**N°7 :** in posizione V5 (ingresso in alto)  
 montare cuscinetti schermati

N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
1	100-10.K4.020	Coperchio di entrata	1
2	100-10.K4.040	Flangia supporto albero (forma 10)	1
3	100-10.K4.200	Albero Ø24	1
4	GD23.00.302	Guarnizione	1
5	.	Anello di tenuta BA 35x72x12	1
6	.	Linguetta 8x7x40 UNI 6604 A	1
7	.	Cuscinetto 6007	2
8	.	Seeger 35 UNI 7435	1
9	.	Vite M6x30 UNI 5931	6
10	.	Vite M8x30 UNI 5931	4
11	.	Rullino RC-10x14	2
12	.	GUORK4 (OR 1,78x186)	1

PROPRIETÀ RISERVATA VAR-SPE RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE Formato A2	OGGETTO : Variatore Tipo K4 Assieme kit entrata forma 10 (13-A8)		<b>VAR-SPE s.p.a.</b> <b>Tavernelle (VI)</b> <b>ITALY</b>
	DIS. P.P. IL 20/03/2009	VER. IL	
NOTE :	SOST. IL SOST. DAL		

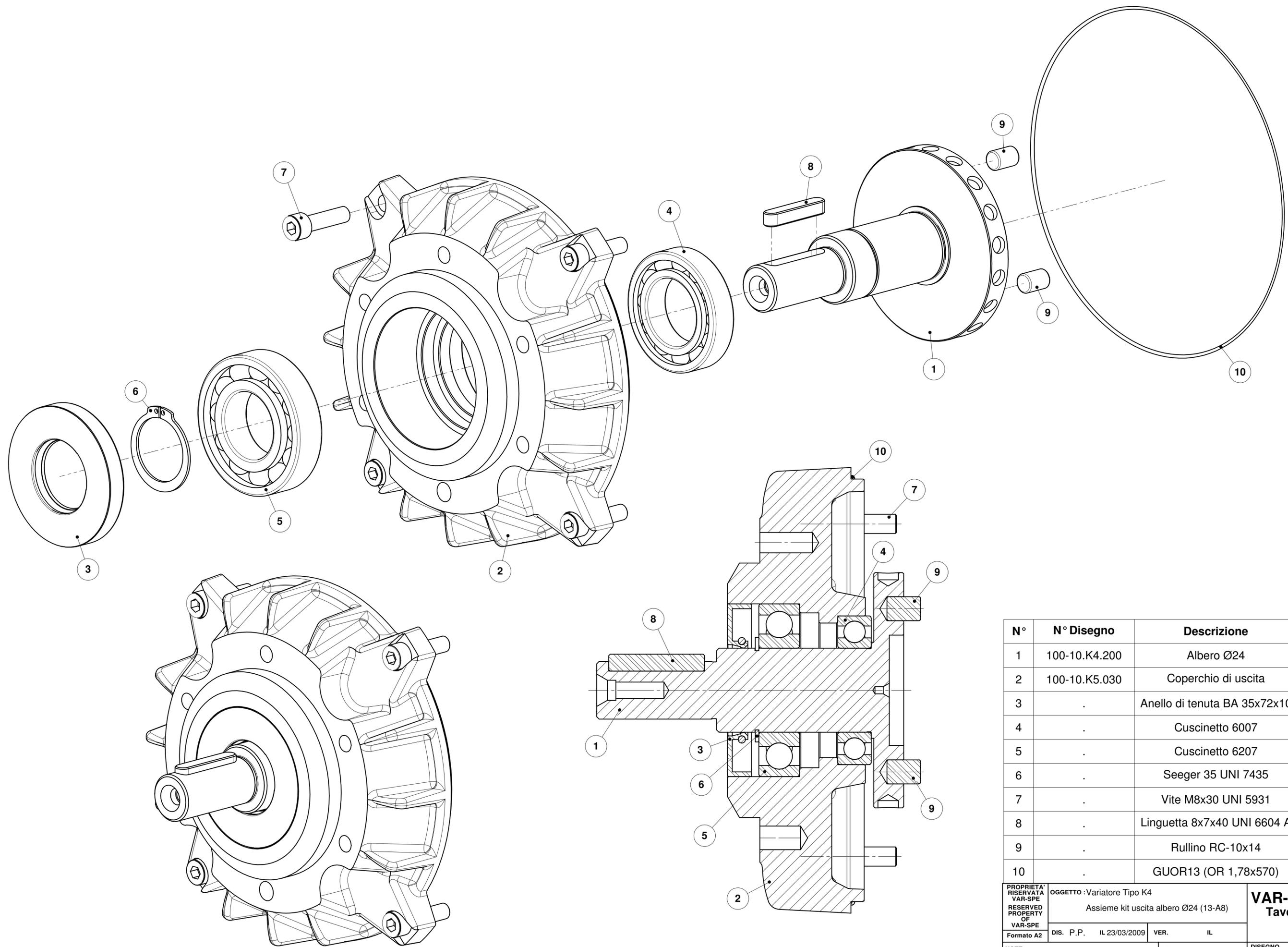


N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
1	100-10.K4.010	Cassa	1
2	100-10.K4.070	Anello di rasamento	1
3	100-10.K4.250	Piastrina Valvola Max Pressione	1
4	100-10.K4.255	Guarnizione valvola max. pressione	1
5	100-10.K4.260	Molla valvola max. pressione	2
6	100-10.K4.270	Targhetta codice MM	1
7	100-10.K4.280	Cilindretto valvola max. pressione	2
8	100-10.K4.290	Pistoncino valvola max. pressione	2
9	100-10.K2.300	Cappello valvola	1
10	100-10.K2.320	Tappo spillo	2
11	100-10.K2.440	Molla valvola di max pressione pompa ausiliaria	1
12	100-10.K2.500	Manicotto per tappo magnetico	1
13	100-10.K2.790	Spillo	1
14	100-10.A2.810	Tappo chiusura cod. 8	1
15	K4KITAD	Assieme albero e valvoline	1

N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
16	K4KITPA	Assieme pompa ausiliaria	1
17	K4KITPAE	Assieme pompa primaria	1
18	K4KITPSC	Assieme gruppo secondario	1
19	.	Anello di spallamento SB 150	1
20	.	Anello ondulato LMKAS 130	1
21	.	Seeger 32 UNI 7435	2
22	.	Rosetta in alluminio 10x16x1,5	2
23	.	Sfera di acciaio 5/16" DIN 5401	2
24	.	Grano M8x25 UNI 5923	2
25	.	Rosetta in alluminio 8x12x1	4
26	.	Dado M8 UNI 5588	2
27	.	Vite M8x20 UNI 5931	2
28	.	Tappo sfiato TTCF-1 14x1,5	1
29	.	Targhetta tipo olio	1
30	.	Vite M6x45 UNI 5931	6

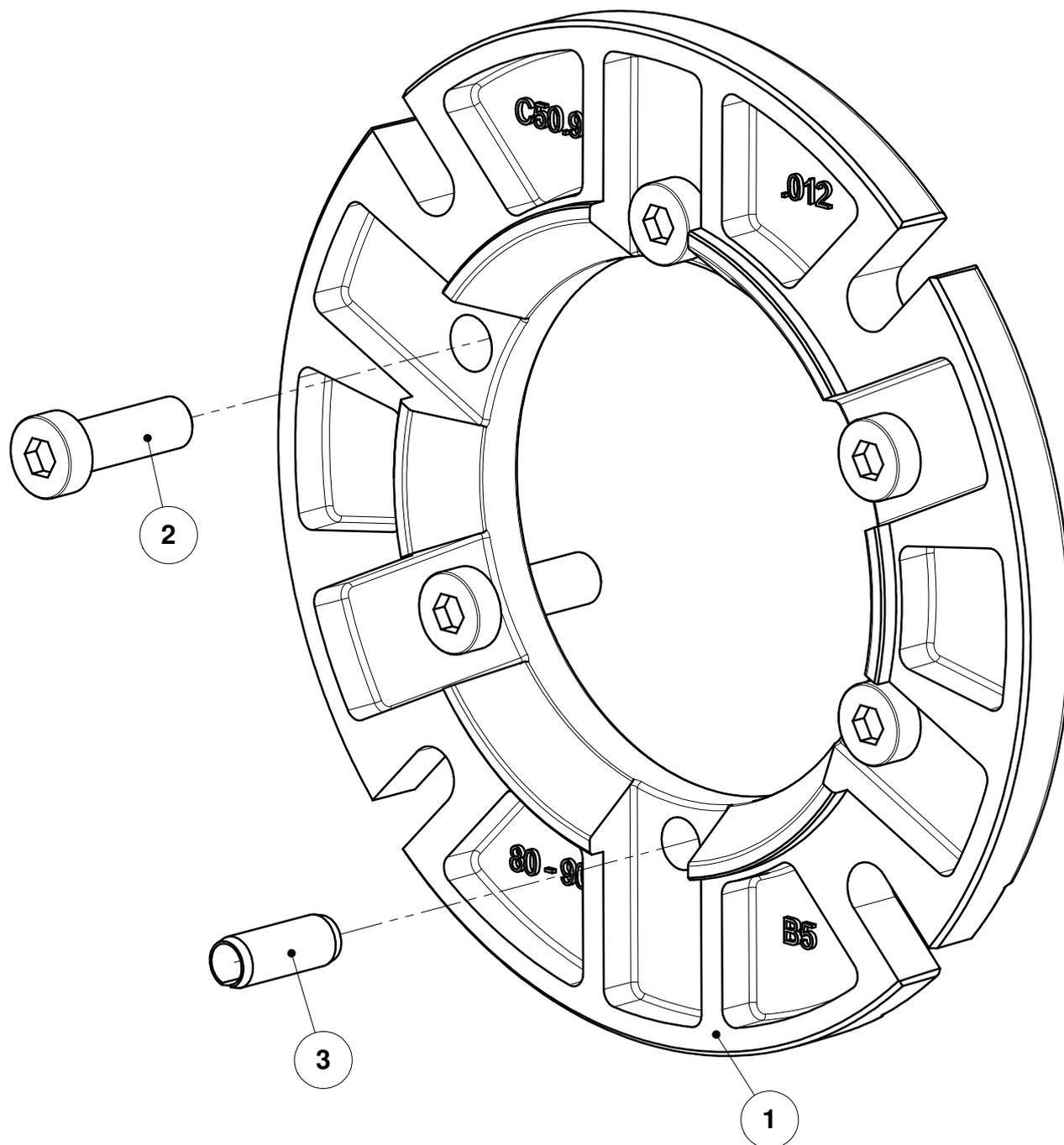
N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
31	.	Targhetta tipo variatore	1
32	.	Rosetta in alluminio 18x24x1	1
33	.	Spina 12x60 DIN 6325	1
34	.	Spina 4x50-B UNI 2338	1
35	.	Tappo livello KLSS 1415	1
36	.	Tappo cieco M14x1,5	2
37	.	Or 2050 (Parker 2-014)	4
38	.	Dado M8 UNI 5589	2
39	.	Rosetta 32x45x1 DIN 988	2
40	.	Vite M8x40 UNI 5923	2
41	.	Cordino in nylon Ø2,5	1
42	.	Tappo scarico magnetico M14x1,5	1
43	.	Guarnizione fibra rossa 18x14,2x1,5	4
44	.	Rosetta in alluminio 14x22x1	2

PROPRIETÀ RISERVATA VAR-SPE RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE Formato A1 NOTE :	OGGETTO : Variatore Tipo K4 Assieme modulo base K4		DIS. P.P. IL 30/03/2009 VER. IL SOST. IL SOST. DAL
	VAR-SPE s.p.a. Tavernelle (VI) ITALY		



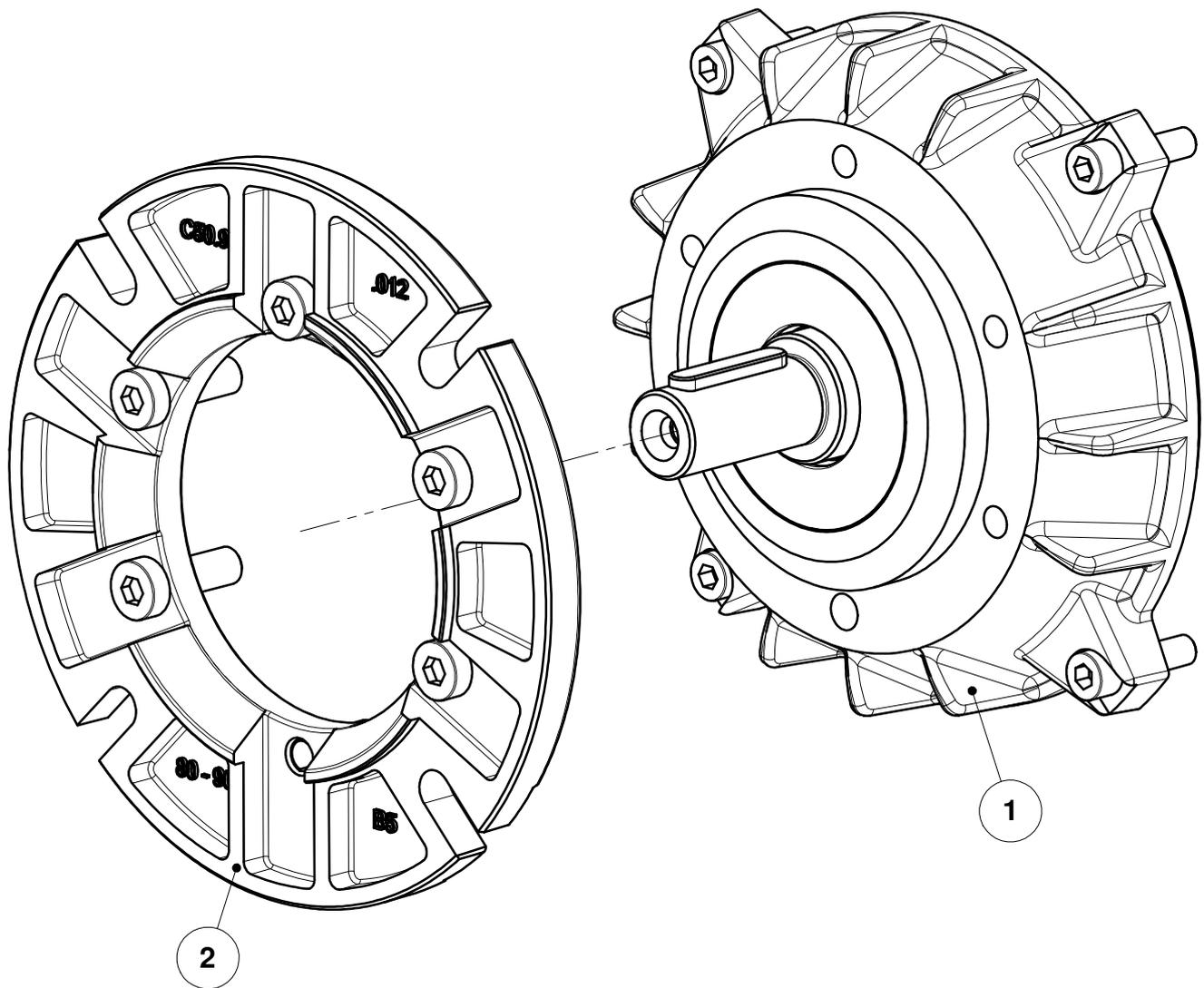
N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
1	100-10.K4.200	Albero Ø24	1
2	100-10.K5.030	Coperchio di uscita	1
3	.	Anello di tenuta BA 35x72x10	1
4	.	Cuscinetto 6007	1
5	.	Cuscinetto 6207	1
6	.	Seeger 35 UNI 7435	1
7	.	Vite M8x30 UNI 5931	4
8	.	Linguetta 8x7x40 UNI 6604 A	1
9	.	Rullino RC-10x14	2
10	.	GUOR13 (OR 1,78x570)	1

PROPRIETÀ RISERVATA VAR-SPE RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE Formato A2	OGGETTO : Variatore Tipo K4 Assieme kit uscita albero Ø24 (13-A8)		<b>VAR-SPE s.p.a.</b> <b>Tavernelle (VI)</b> <b>ITALY</b>	
	DIS. P.P.	IL 23/03/2009	VER.	IL
NOTE : .	SOST. IL		DISEGNO	
	SOST. DAL		K4KITUSCD24	



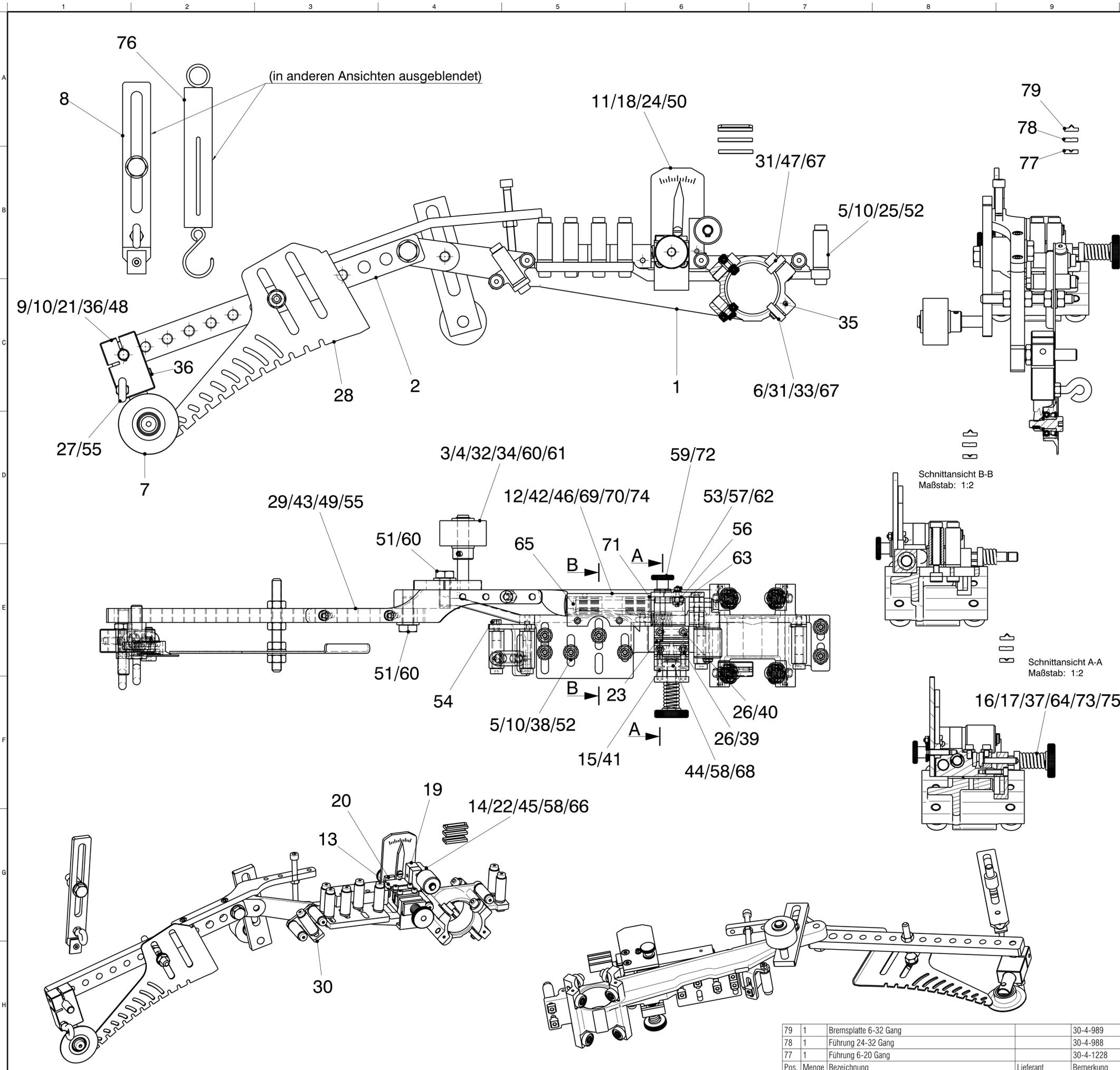
N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
1	C50.9.012	Flangia 90B5	1
2	.	Vite M10x30 UNI 9327	5
3	.	Spina UNI 6874 10x26-st	1

PROPRIETA' RISERVATA VAR-SPE  RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE	OGGETTO : Variatore Tipo K4 Assieme kit flangia uscita 90B5		<b>VAR-SPE s.p.a.</b> <b>Tavernelle (VI)</b> <b>ITALY</b>
	Formato A4	DIS. P.P. IL 14/10/2009	
NOTE : .		SOST. IL SOST. DAL	DISEGNO K4KITFLU90B5

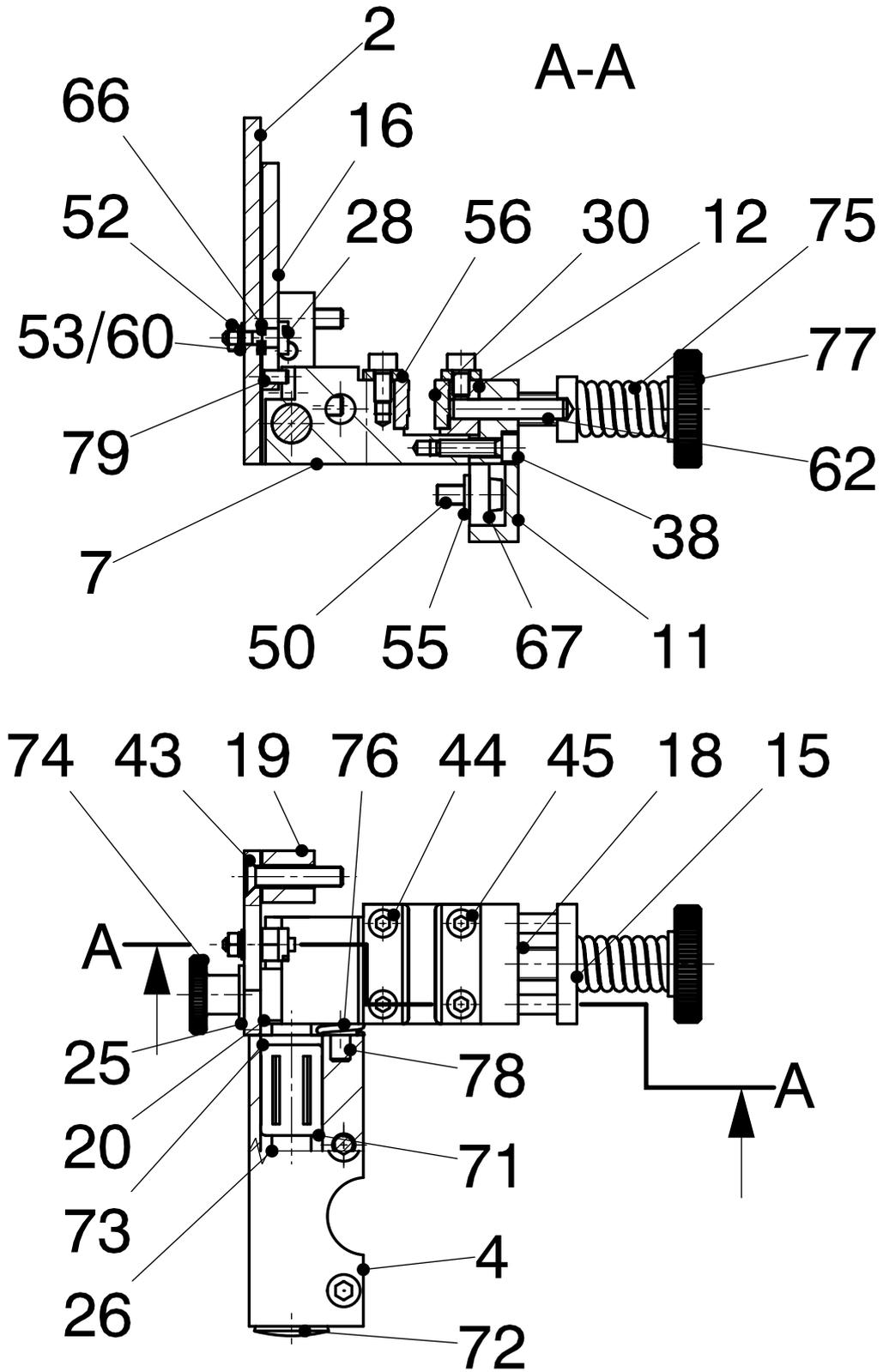


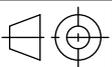
N°	N° Disegno	Descrizione	Quantità
1	K4KITUSCD24	Kit uscita albero Ø24 (13-A8)	1
2	K4KITFLU90B5	Assieme kit flangia uscita 90B5	1

PROPRIETA' RISERVATA VAR-SPE  RESERVED PROPERTY OF VAR-SPE	OGGETTO : Variatore Tipo K4 Assieme kit uscita 90B5 (13-A8)		<b>VAR-SPE s.p.a.</b> <b>Tavernelle (VI)</b> <b>ITALY</b>
	Formato A4	DIS. P.P. IL 23/03/2009	
NOTE : .	SOST. IL SOST. DAL		DISEGNO K4KITUSC90B5



76	1	Federwage 12,5 Kg			25280110																																								
75	1	Normdruckfeder 32x17x3.2	BAUM		27423232																																								
74	1	Normdruckfeder 27x14.5x2	BAUM		27420227																																								
73	1	Rändelmutter flach DIN 467-M10-St	BN 217		27430010																																								
72	1	Rändelschraube DIN 464-M6x25	WDS 521-203		274410625																																								
71	1	Dichtring G12x19x3	Hydrel		2500G1219																																								
70	1	Schutzstopfen TL-4-193	BN 1095		27604193																																								
69	2	Kugelbüchse KH 12	Hydrel		26KH1228																																								
68	1	Rillenkugellager 626-2Z	SKF		266262Z																																								
67	8	Rillenkugellager 608-2RS ø8/ø22x7	SKF		266082RS																																								
66	1	Sicherungsring DIN 471-10x1	BN 818		27280010																																								
65	1	Zylinderstift DIN 6325-12 h6x120-St	BN 858		272512120																																								
64	2	Zylinderstift DIN 6325-6 h6x36-St	BN 858		27250636																																								
63	1	Zylinderstift ISO 2338-4 m6x8-St	BN 1208		272504081																																								
62	1	Federring DIN 127 B-M4-FSt	BN 762		27120004																																								
61	1	Stellring DIN 705 A-12-St	BN 868		27360012																																								
60	4	Scheibe DIN 125 A-12-140 HV	BN 715		27100012																																								
59	2	Scheibe DIN 9021-6-PA	BN 1075		27110618																																								
58	2	Scheibe DIN 125 A-6-140 HV	BN 715		27100006																																								
57	1	Scheibe DIN 125 A-4-140 HV	BN 715		27100004																																								
56	1	Pass-Scheibe DIN 988-4x8x0.5-St	BN 1976		2747040805																																								
55	2	Sechskantmutter DIN 934-M8-8	BN 117		27060008																																								
54	1	Sechskantmutter DIN 934-M6-8	BN 117		27060006																																								
53	1	Sechskantmutter DIN 934-M4-8	BN 117		27060004																																								
52	12	Pass-Schultererschraube ISO 7379-8x40/M6-12.9	BN 1359		2754084006																																								
51	2	Sechskantschraube DIN 933-M12x30-8.8	BN 56		27001230																																								
50	2	Senkschraube ISO 14581-M6x30-8.8	BN 4851		27170630																																								
49	1	Zylinderschraube DIN 912-M8x80-8.8	BN 3		27020880																																								
48	1	Zylinderschraube DIN 912-M8x30-8.8	BN 3		27020830																																								
47	4	Zylinderschraube DIN 912-M8x25-8.8	BN 3		27020825																																								
46	2	Zylinderschraube DIN 912-M6x30-8.8	BN 3		27020630																																								
45	1	Zylinderschraube DIN 912-M6x20-8.8	BN 3		27020620																																								
44	1	Zylinderschraube DIN 84 A-M6x16-8.8	BN 341		27040616																																								
43	2	Zylinderschraube DIN 912-M6x14-8.8	BN 3		27020614																																								
42	1	Zylinderschraube DIN 912-M6x8-8.8	BN 3		27020608																																								
41	2	Zylinderschraube DIN 912-M5x20-8.8	BN 3		27020520																																								
40	2	Zylinderschraube DIN 912-M5x10-8.8	BN 3		27020510																																								
39	2	Zylinderschraube DIN 912-M5x8-8.8	BN 3		27020508																																								
38	6	T-Nutenstein DIN 508-8-M6-8	BN 46110		27520006																																								
37	1	Stiftschraube DIN 939 Fo-M10x50-St	BN 1434		27181050																																								
36	1	Gewindestift ISO 4026-M8x12-45H	BN 1424		27300812																																								
35	4	Gewindestift ISO 4026-M6x8-45H	BN 28		27300608																																								
34	1	Gewindestift ISO 4026-M6x5-45H	BN 28		27300605																																								
33	4	Sicherungsring DIN 471-8x0.8	BN 818		27280008																																								
32	1	Sicherungsring DIN 471-12x1	BN 818		27280012																																								
31	8	Fischbandring ø8xø12x2	BN 739		27450812																																								
30	1	Halter Dressierrollen GAV			30-3-771																																								
29	1	Knickschutz GAV-Arm			30-3-753																																								
28	1	Eingreifschutz GAV-Arm			30-3-760																																								
27	1	Ringschraube			30-4-587																																								
26	2	Klemm-Plättchen			30-4-1524																																								
25	2	T-Nutenstein			30-4-1540																																								
24	1	Zyl-Schr mit Bund			30-4-1071																																								
23	2	Hartmetallplatte			30-4-1094																																								
22	1	Rolle			30-4-984																																								
21	1	Bolzen			30-4-982																																								
20	1	Distanzstück			30-4-1068																																								
19	1	Distanzstück			30-4-1067																																								
18	1	Zeiger			30-4-1065																																								
17	1	Bride			30-4-1064																																								
16	1	Klemmplatte			30-4-1063																																								
15	1	Bremssacke			30-4-1062																																								
14	1	Rollenhalter			30-3-439																																								
13	1	Bremshalter			30-3-438																																								
12	1	Führung			30-3-437																																								
11	1	Skalaplatte			30-3-435																																								
10	12	Distanzring			30-4-1322																																								
9	1	Fingerhalter			30-4-1248																																								
8	1	Anpressfinger lang			30-4-12061																																								
7	1	Anpressrolle			30-4-1005																																								
6	4	Exzenterbolzen			30-4-918																																								
5	12	Dressierrolle			30-4-917																																								
4	1	Rolle			30-4-668																																								
3	1	Rollenarm			30-3-394																																								
2	1	Ausleger			30-3-359																																								
1	1	Arm			30-1-178																																								
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Änderungen:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11)</td><td>18.08.1993</td><td>Sto</td><td>6)</td><td>04.11.1987</td><td>AB</td></tr> <tr> <td>12)</td><td>Nr. 2664</td><td>15.03.2006</td><td>chrp</td><td>7)</td><td>08.08.1990</td><td>RP</td></tr> <tr> <td>13)</td><td>Nr. 4811</td><td>07.10.2020</td><td>chdim</td><td>8)</td><td>11.06.1991</td><td>CW</td></tr> <tr> <td>14)</td><td>Nr. 4994</td><td>21.06.2021</td><td>chdim</td><td>9)</td><td>05.02.1992</td><td>RP</td></tr> <tr> <td>15)</td><td></td><td></td><td></td><td>10)</td><td>07.01.1993</td><td>Sto</td></tr> </tbody> </table>						Änderungen:						11)	18.08.1993	Sto	6)	04.11.1987	AB	12)	Nr. 2664	15.03.2006	chrp	7)	08.08.1990	RP	13)	Nr. 4811	07.10.2020	chdim	8)	11.06.1991	CW	14)	Nr. 4994	21.06.2021	chdim	9)	05.02.1992	RP	15)				10)	07.01.1993	Sto
Änderungen:																																													
11)	18.08.1993	Sto	6)	04.11.1987	AB																																								
12)	Nr. 2664	15.03.2006	chrp	7)	08.08.1990	RP																																							
13)	Nr. 4811	07.10.2020	chdim	8)	11.06.1991	CW																																							
14)	Nr. 4994	21.06.2021	chdim	9)	05.02.1992	RP																																							
15)				10)	07.01.1993	Sto																																							
GAV-Oberteil																																													
GAV																																													
<table border="1"> <tr> <td>Massstab</td><td>Gezeichnet</td><td>06.10.20</td><td>chdim</td></tr> <tr> <td>1:2</td><td>Geprüft</td><td>21.06.21</td><td>chcd</td></tr> </table>						Massstab	Gezeichnet	06.10.20	chdim	1:2	Geprüft	21.06.21	chcd																																
Massstab	Gezeichnet	06.10.20	chdim																																										
1:2	Geprüft	21.06.21	chcd																																										
<table border="1"> <tr> <td>79</td><td>1</td><td>Bremssacke 6-32 Gang</td><td></td><td></td><td>30-4-989</td></tr> <tr> <td>78</td><td>1</td><td>Führung 24-32 Gang</td><td></td><td></td><td>30-4-988</td></tr> <tr> <td>77</td><td>1</td><td>Führung 6-20 Gang</td><td></td><td></td><td>30-4-1228</td></tr> <tr> <td>Pos.</td><td>Menge</td><td>Bezeichnung</td><td>Lieferant</td><td>Bemerkung</td><td></td></tr> </table>						79	1	Bremssacke 6-32 Gang			30-4-989	78	1	Führung 24-32 Gang			30-4-988	77	1	Führung 6-20 Gang			30-4-1228	Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung																	
79	1	Bremssacke 6-32 Gang			30-4-989																																								
78	1	Führung 24-32 Gang			30-4-988																																								
77	1	Führung 6-20 Gang			30-4-1228																																								
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung																																									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Graf + Cie AG</td> <td colspan="2">Schutzvermerk:</td> <td colspan="2">ISO 16016 beachten</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CH-8640 Rapperswil</td> <td colspan="2">(Refer to ISO 16016)</td> <td colspan="2">30-1-179, 14</td> </tr> </table>						Graf + Cie AG		Schutzvermerk:		ISO 16016 beachten		CH-8640 Rapperswil		(Refer to ISO 16016)		30-1-179, 14																													
Graf + Cie AG		Schutzvermerk:		ISO 16016 beachten																																									
CH-8640 Rapperswil		(Refer to ISO 16016)		30-1-179, 14																																									



Änderungen:				Gehört zu Zeichnung -			
1) Nr. 4545	08.08.18	yf	6)	Ersetzt durch -			
2)			7)	Ersatz für -			
3)			8)	Allgemeintoleranzen nach			
4)			9)	ISO 2768 - mK			
5)			10)				
<b>Bremsvorrichtung</b> GAV				Massstab	Gezeichnet	07.08.18	yf
				1:1	Geprüft	08.08.18	cd
 Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil				Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)		<b>Z0-4-1696,1</b>	

## (9S) Baukastenstückliste - 00Z041696 BREMSVORRICHTUNG

GAV Standort: CH Schweiz Überarb: Alt.: - (alle

Datensätze)

ch.yf (1 von 1)

Menge pro	Lager-ME	Pos.	Bezeichnung	Drawing no	Komponente	Status
1.000	EA	0020	SKALAPLATTE GAV	30-3-0435,2	00303435	10
1.000	EA	0040	FÜHRUNG GAV	30-3-0437,5	00303437	10
1.000	EA	0070	BREMSHALTER GAV	30-3-0438,4	00303438	10
1.000	EA	0110	BREMSBACKE GAV	30-4-1062,3	003041062	10
1.000	EA	0120	KLEMMPLATTE GAV	30-4-1063,3	003041063	10
1.000	EA	0150	BRIDE GAV	30-4-1064,1	003041064	10
1.000	EA	0160	ZEIGER GAV	30-4-1065,0	003041065	10
1.000	EA	0180	STIFTSCHR M10X50		27181050	10
1.000	EA	0190	DISTANZSTÜCK GAV	30-4-1067,1	003041067	10
1.000	EA	0200	DISTANZSTÜCK GAV	30-4-1068,1	003041068	10
2.000	EA	0250	U-SCHEIBE POLYAMI 6,4X18X1,6		27110618	10
1.000	EA	0260	ZYL-STIFT H 12X120 GEH.GESCHL		272512120	10
1.000	EA	0280	ZYL-SCHR MIT BUND GAV	30-4-1071,1	003041071	10
2.000	EA	0300	HARTMETALLPLAT.ISO K10 GAV	30-4-1094,9	003041094	10
2.000	EA	0380	ZYL-SCHR IN-6KT M5X20		27020520	10
2.000	EA	0430	SE-SCHR IN-6RUND M6X30		27170630	10
2.000	EA	0440	ZYL-SCHR IN-6KT M5X10		27020510	10
2.000	EA	0450	ZYL-SCHR IN-6KT M 5X 8		27020508	10
1.000	EA	0500	ZYL-SCHR M6X16		27040616	10
1.000	EA	0520	6KT-MUTTER M4		27060004	10
1.000	EA	0530	U-SCHEIBE M4		27100004	10
1.000	EA	0550	U-SCHEIBE M6		27100006	10
2.000	EA	0560	KLEMM-PLÄTTCHEN GAV	30-4-1524,0	003041524	10
1.000	EA	0600	FED-RING M4		27120004	10
2.000	EA	0620	ZYL-STIFT H 6X36 GEH.GESCHL		27250636	10
1.000	EA	0660	PASS-SCHEIBE 4X8X0,5		2747040805	10
1.000	EA	0670	RILLENKUGELLAGER 626-2Z		266262Z	10
2.000	EA	0710	KUGELHÜLSE KH 1228		26KH1228	10
1.000	EA	0720	SCHUTZSTOPFEN TL-4-193		27604193	10

(9S) Baukastenstückliste - 00Z041696 BREMSVORRICHTUNG

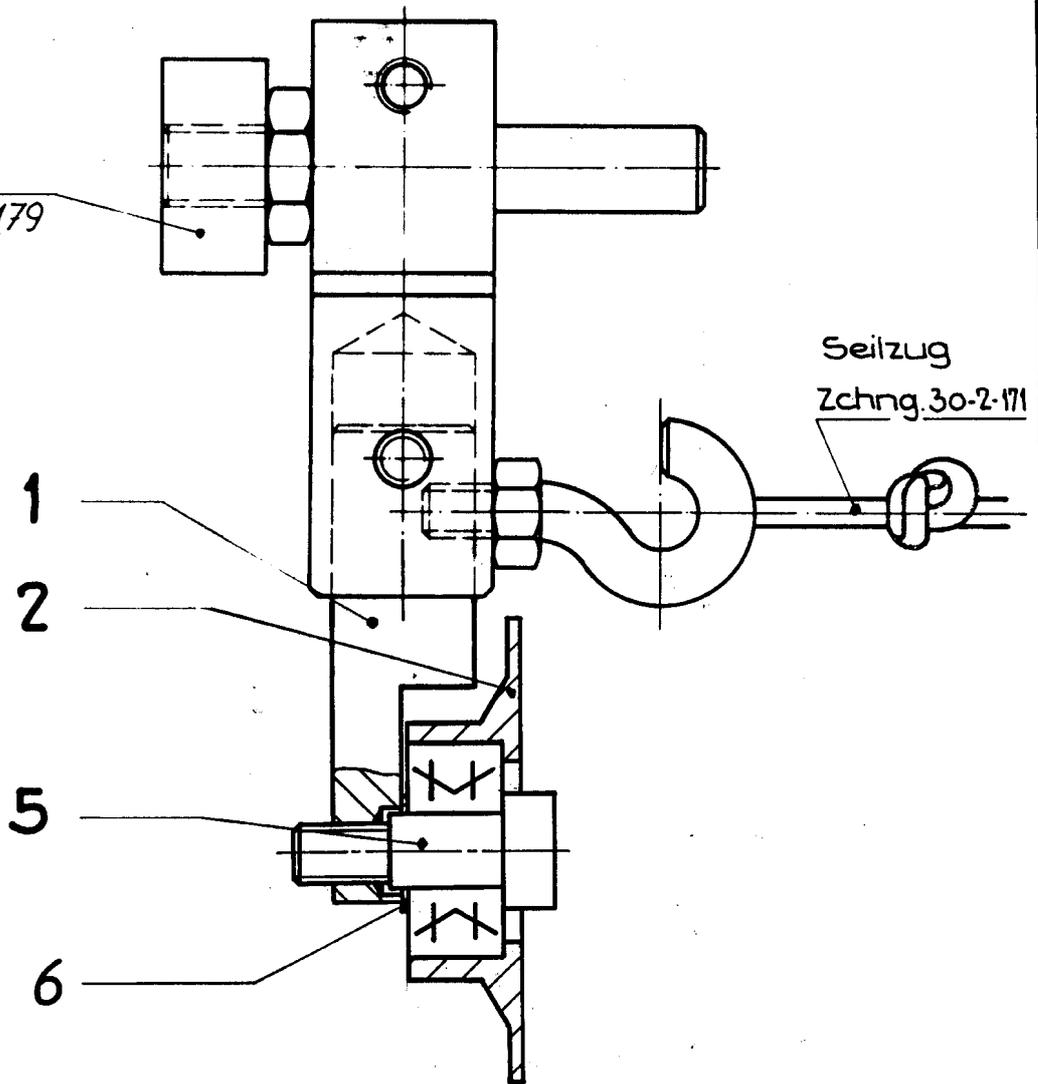
GAV Standort: CH Schweiz Überarb: Alt.: - (alle

Datensätze)

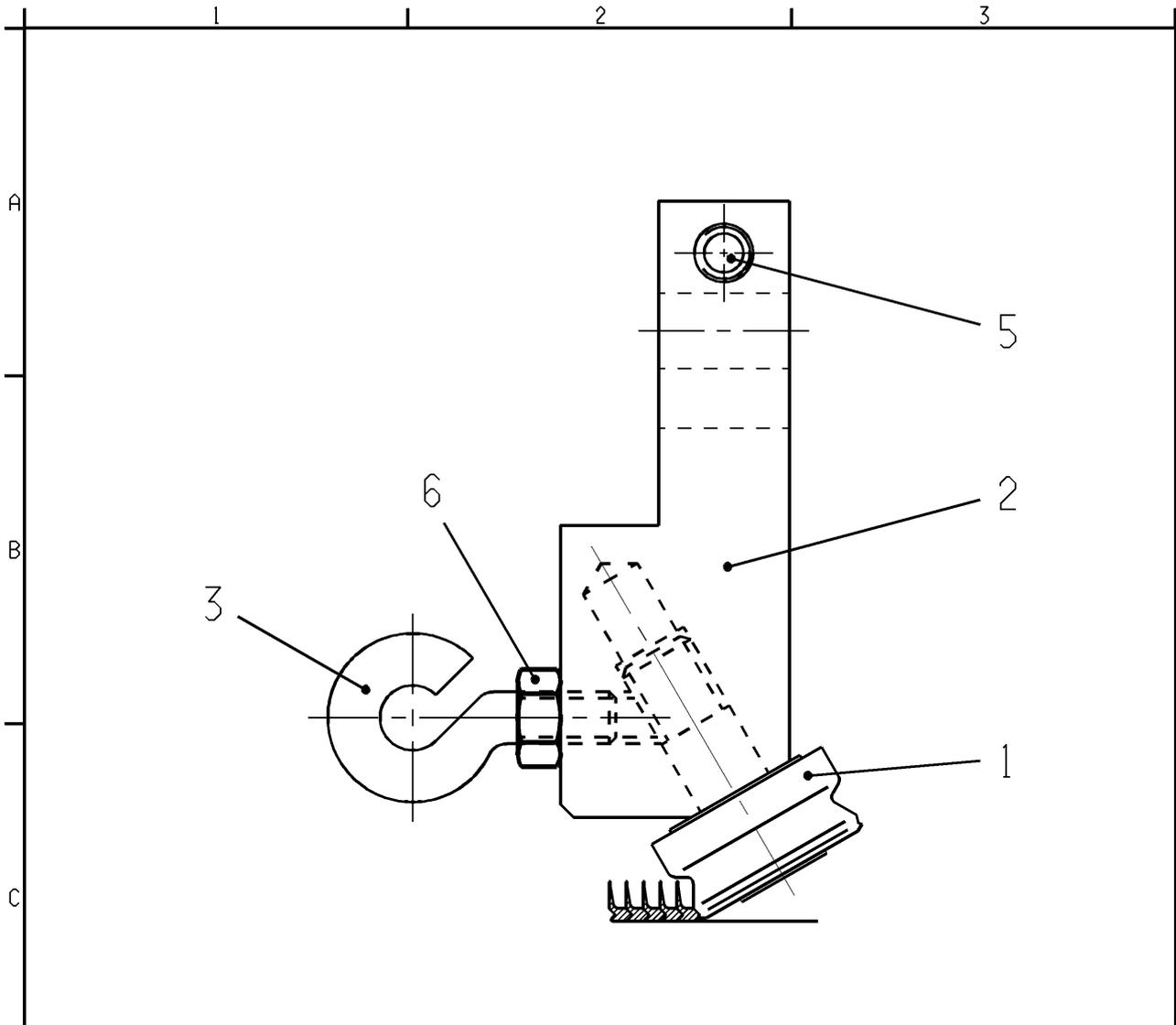
ch.yf (1 von 1)

Menge pro	Lager-ME	Pos.	Bezeichnung	Drawing no	Komponente	Status
1.000	EA	0730	DICHTRING G12X19X3		2500G1219	10
1.000	EA	0740	RÄNDELSCHR HOCH M6X25		274410625	10
1.000	EA	0750	NORMDRUCKFEDER 32X17X3.2		27423232	10
1.000	EA	0760	NORMDRUCKFEDER 27X14.5X2.0		27420227	10
1.000	EA	0770	RÄNDELMU FLACH M10		27430010	10
1.000	EA	0780	ZYL-SCHR IN-6KT M6X8		27020608	10
1.000	EA	0790	ZYL-STIFT H 4X8 GEH.GESCHL		27250408	10

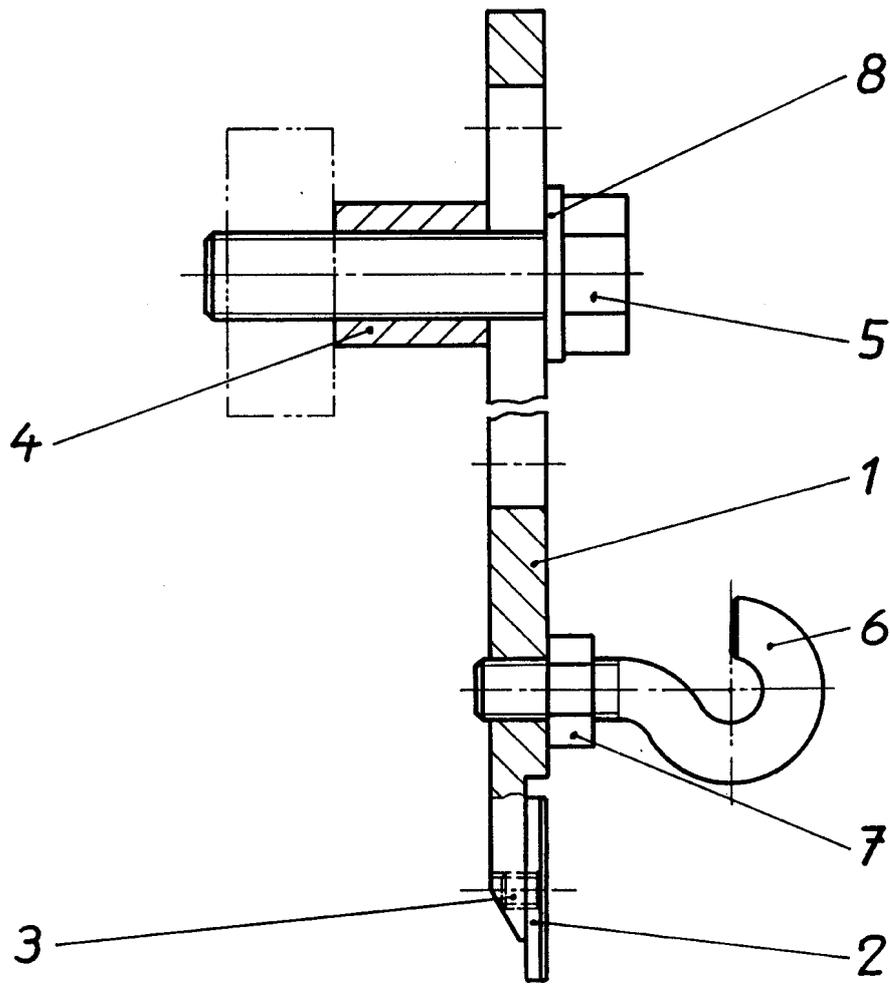
GAV-Oberteil  
Zchnng. 30-1-179



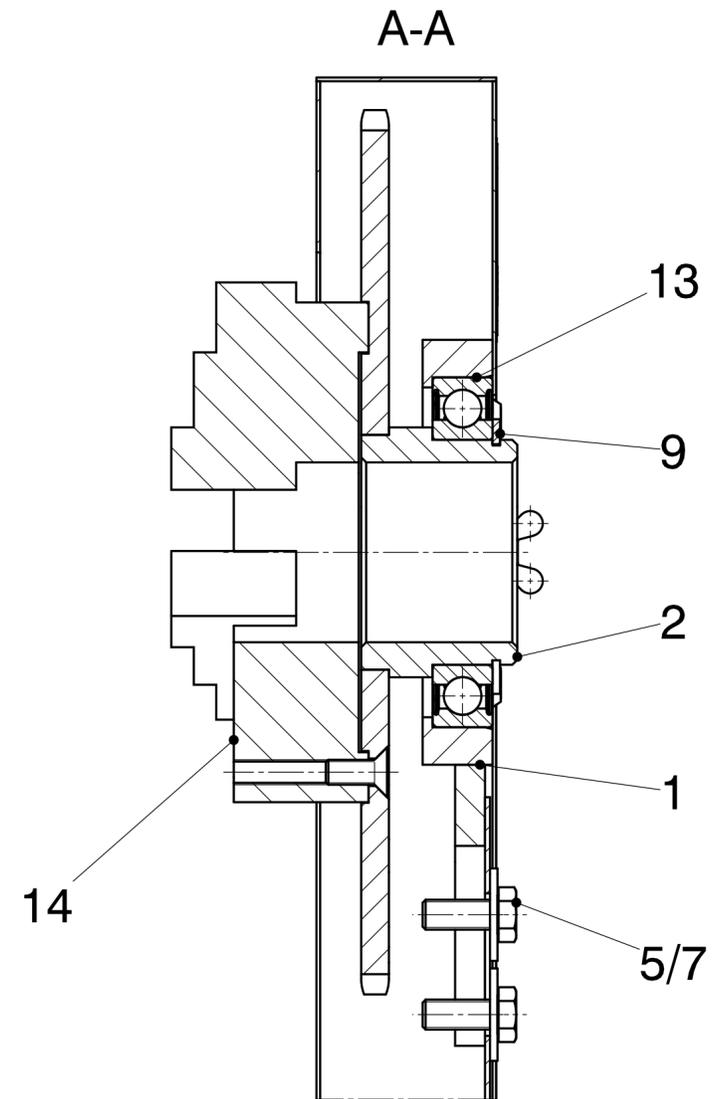
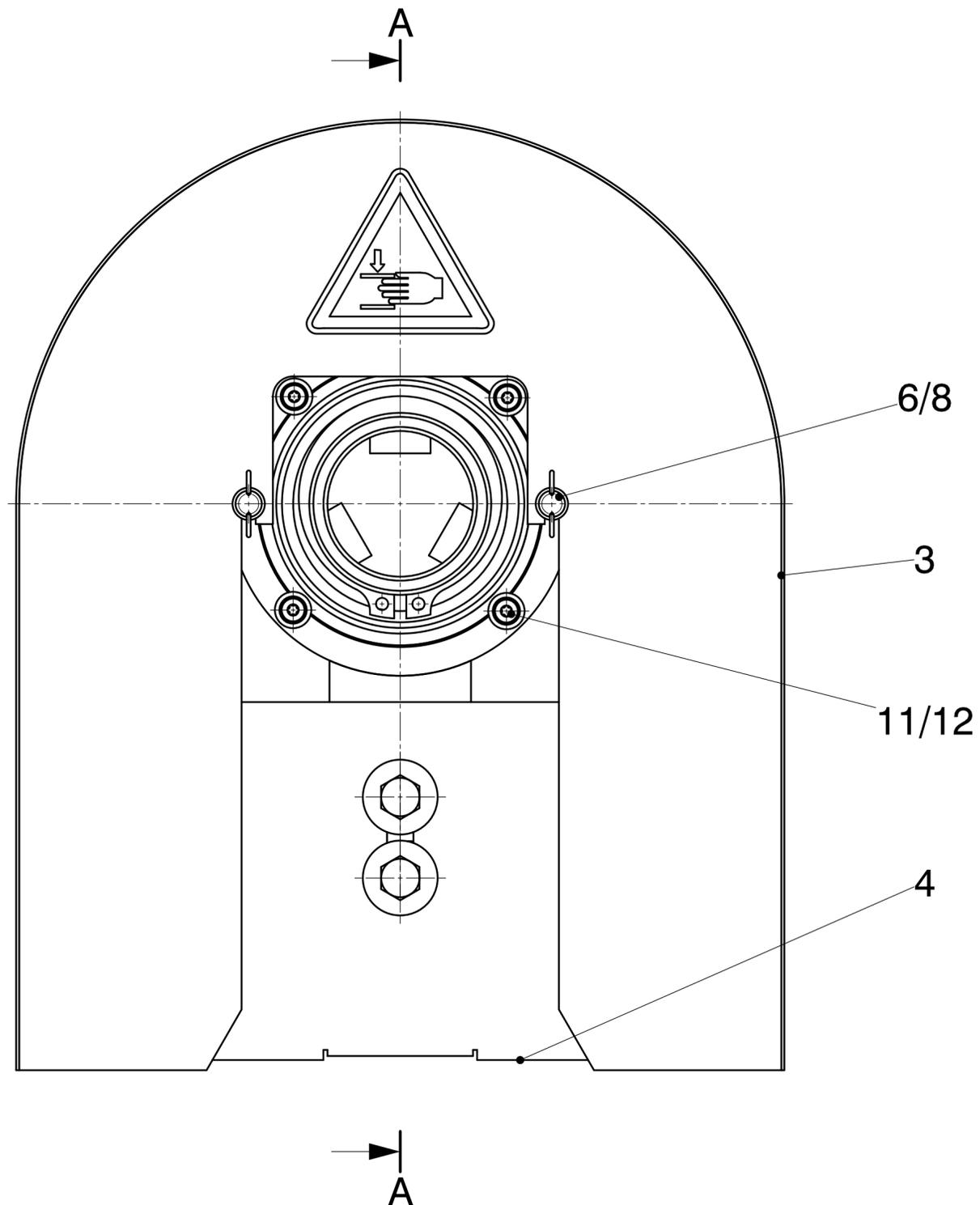
1	Pass-Scheibe	6	$\phi 10 \times 16 \times 0,5$			274 7101605
1	Pass-Schulterachr.	5	$\phi 10 \times 16 / M8$	7379		2754101608
		4				
		3				
1	Anpressrolle	2				30-4-1244
1	Rollenhalter	1				30-4-981
Stück	Gegenstand	Pos.	Werkstoff	VSM	Modell	Bemerkung
II	I	Aenderungen: 4.6.91CH		Ersetzt durch		
		Gehört zu Zeichnung:		Ersatz für <i>gl. Nummer</i>		
		▽ geschruppt (11)	13b geschliffen	18 Kanten gebrochen	Maße ohne Toleranz	
		▽▽ geschlichtet (12)	14 geschliffen n. d. Härten	22 einsatzgehärtet	sind mit $\pm 0,2$ mm	
		▽▽▽ feingeschlachtet (13)	15 geschabt	23 gehärtet	einzuhalten.	
<b>Anpressrolle</b>			für normale GS-Garnituren	Maßstab 1:1	Gezeichnet 4.6.91	CH
zu GAV-Oberteil				Gesehen		
<b>Graf &amp; Cie AG, Rapperswil</b>			<b>30-4-1005</b>		4	AI



	1	1	6kt-Mutter	6	M8	934		27060008	
	1	1	Zyl-Schr In-6kt	5	M8x30	912		27020830	
				4					
	1	1	Ringschraube	3				30-4-587	
D	1	1	Rollenhalter	2				30-4-1341	
	1	-	Anpressrolle	1				30-4-1366	
	-	1	Anpressrolle	1				30-4-1340	
	Stück		Gegenstand	Pos.	Werkstoff	VSM	Modell	Bemerkung	
	I		Änderungen:			Gehört zu Zeichnung			
E	für Profil 75V bis 100V für Profil 32V bis 60V	1)	Nr. 1031 27.04.99	RP	6)			Ersetzt durch	
		2)			7)			Ersatz für	
		3)			8)			Allgemeintoleranzen	
		4)			9)			SN 258440 - m	
		5)			10)				
			Anpressrolle kompl. GAV für verkettete Garnituren			Maßstab 1:1	Gezeichnet 11.11.94	RP	
			Graf + Cie AG, Rapperswil			30-4-1343, 1			



1	U-Sch. A-mg	8	M12	125A	27100012	
1	6-kt Mu	7	M8	934	27060008	
1	Ringschraube	6			30-4-587	
1	6 kt-Schr	5	M12x50	933	27001250	
1	Distanzbüchse	4			30-4-1255	
1	Se-Schr In-6 kt	3	M5x8	7991	27170508	
1	Hartmetallplatte	2			30-4-921	
1	Anpressfinger lang	1			30-3-508	
Stück	Gegenstand	Pos.	Werkstoff	VSM	Modell	Bemerkung
II	Aenderungen: 9.8.88 Qe 17.11.88 Qe 5.1.89 Qe					
I	Ersetzt durch .....					
	Gehört zu Zeichnung: .....					
	Ersatz für .....					
	<input checked="" type="checkbox"/> Grundsymbol, Formgebung freigestellt <input checked="" type="checkbox"/> Bearbeitung durch Spanabnahme <input checked="" type="checkbox"/> Spanabnahme nicht erlaubt	N12 ... N1	Rauheitsklassen nach VSM 10230 und 10231	Maße ohne Toleranz sind nach DIN 7168 „mittel“ einzuhalten.		
<b>Anpressfinger lang</b> zu GAV - Ober teil; Crosrol MK4, Rieter C4				Maßstab	Gezeichnet	22.4.85 Qe
				%	Geprüft	
					Gesehen	
<b>Graf &amp; Cie AG, Rapperswil</b>				<b>30-4-1206</b>		3 AI



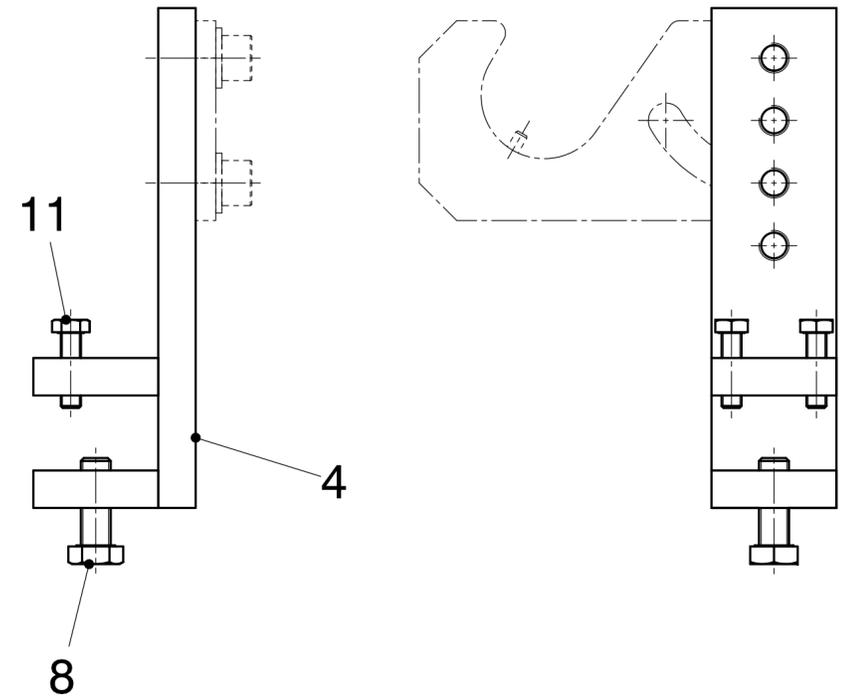
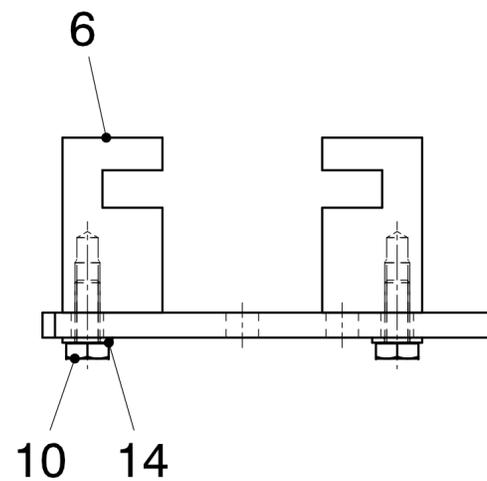
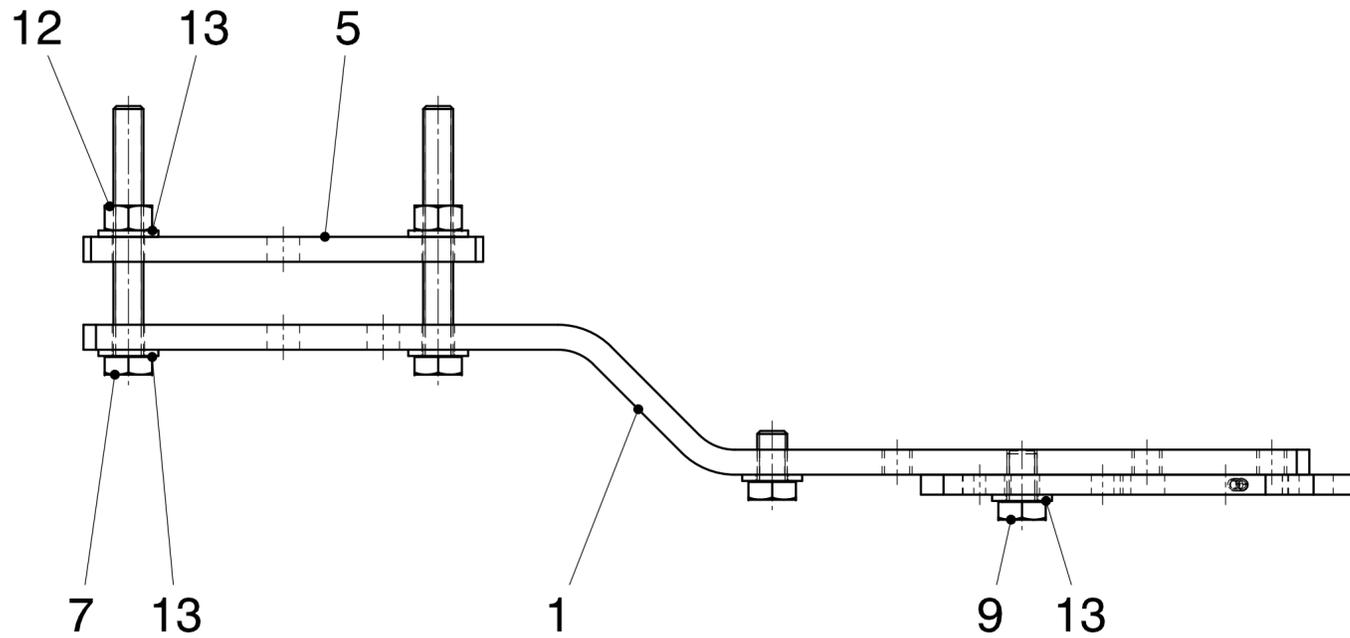
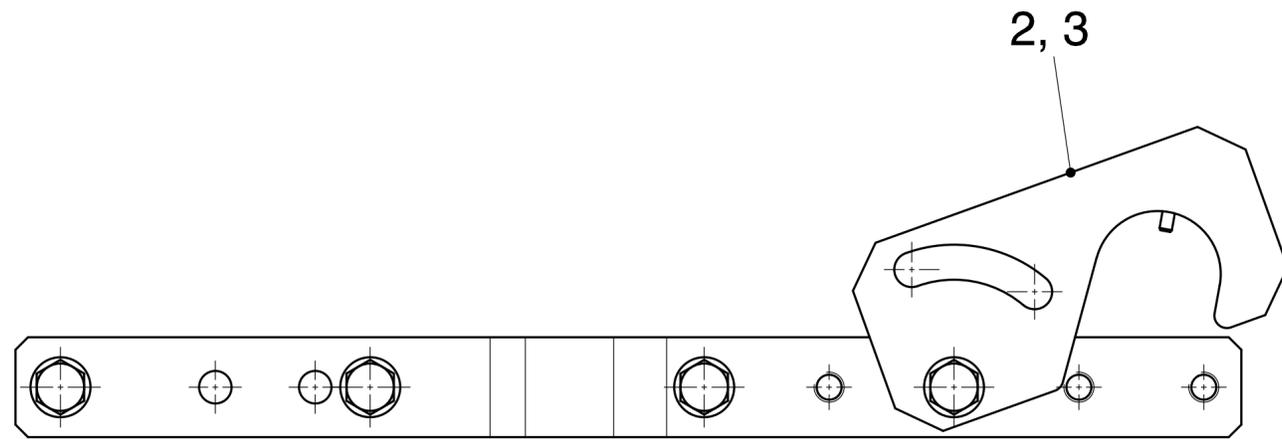
14	1	Dreibackenfutter ø200	GRDE	25320091
13	1	Rillenkugellager 6018-2Z	SKF	2660182Z
12	4	Scheibe 90° SN 213912-6-St	BN 1276	27160006
11	4	Senkschraube ISO 14581-M6x12-8.8	BN 4851	27170612
10	3	Senkschraube DIN 7991-M10x25-10.9	BN 1422	27171025
9	1	Sicherungsring DIN 471-90x3	BN 818	27280090
8	2	Scheibe stark 6-140 HV	BN 737	27110616
7	2	Scheibe Carrosserie 13x37x3	BN 729	27111340
6	2	Flügelschraube DIN 316-M6x16-St	BN 276	27800616
5	2	Sechskantschraube DIN 933-M12x30-8.8	BN 56	27001230
4	1	Abdeckblech oben		30-2-334
3	1	Abdeckblech		30-2-254
2	1	Kettenrad		30-2-253
1	1	Büchse		30-2-130
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung

Änderungen:				Gehört zu Zeichnung -	
1) Nr. 345	28.09.95	sto	6)	Ersetzt durch -	
2) Nr. 1303	03.11.00	RP	7)	Ersatz für -	
3) Nr. 4721	29.09.19	chyf	8)		
4) Nr. 4773	17.01.20	chyf	9)	Allgemeintoleranzen nach	
5)			10)	ISO 2768 - mK	

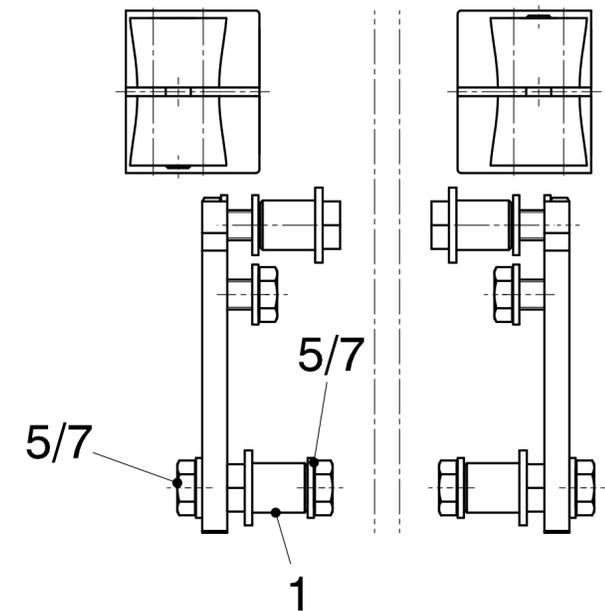
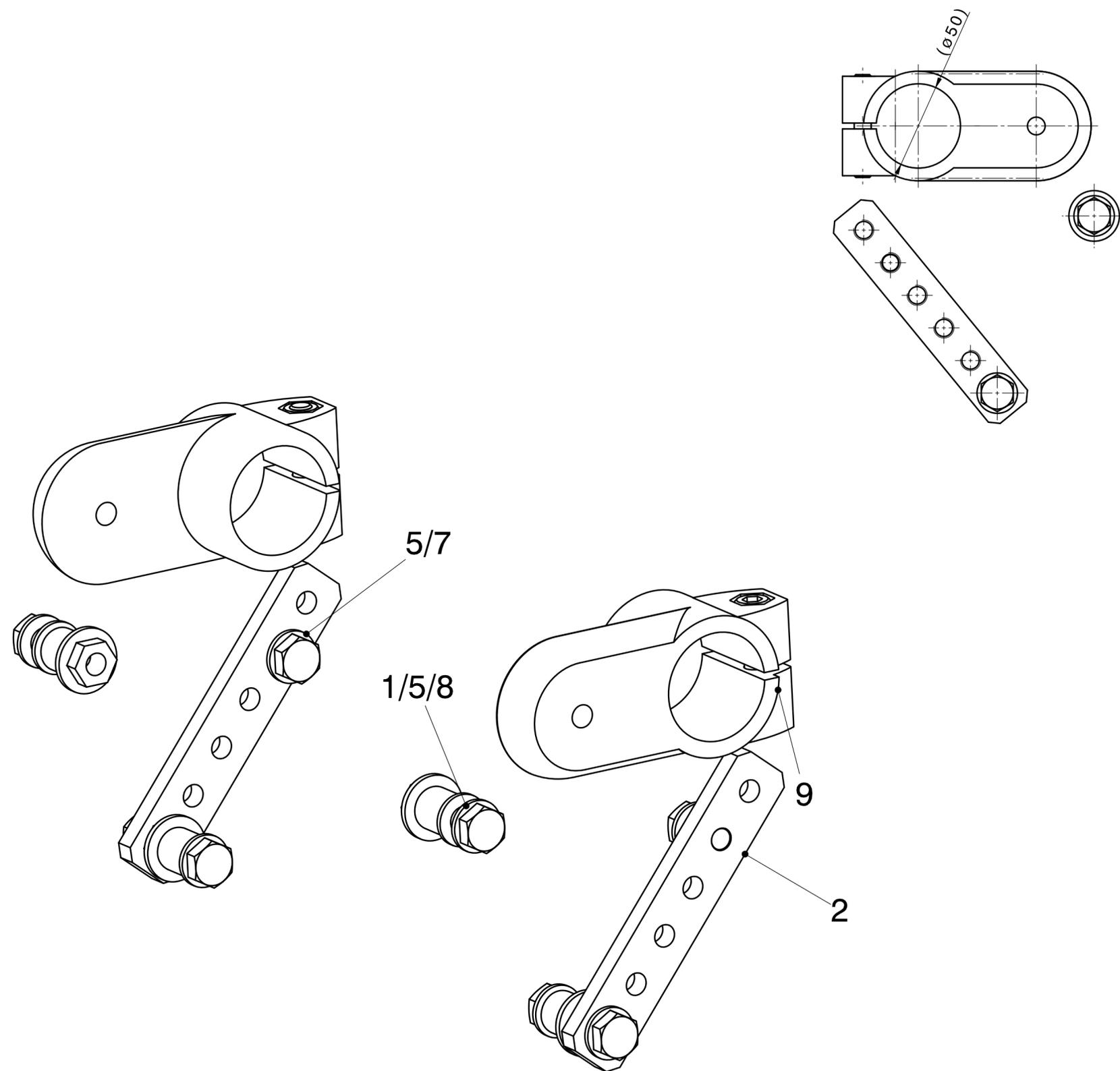
<b>Spannrad</b>				Massstab	Gezeichnet	17.01.20	chyf
GAV-Antrieb				1:2	Geprüft	20.01.20	chcd

 Graf + Cie AG  
 CH-8640 Rapperswil  
 Schutzvermerk:  
 ISO 16016 beachten  
 (Refer to ISO 16016)

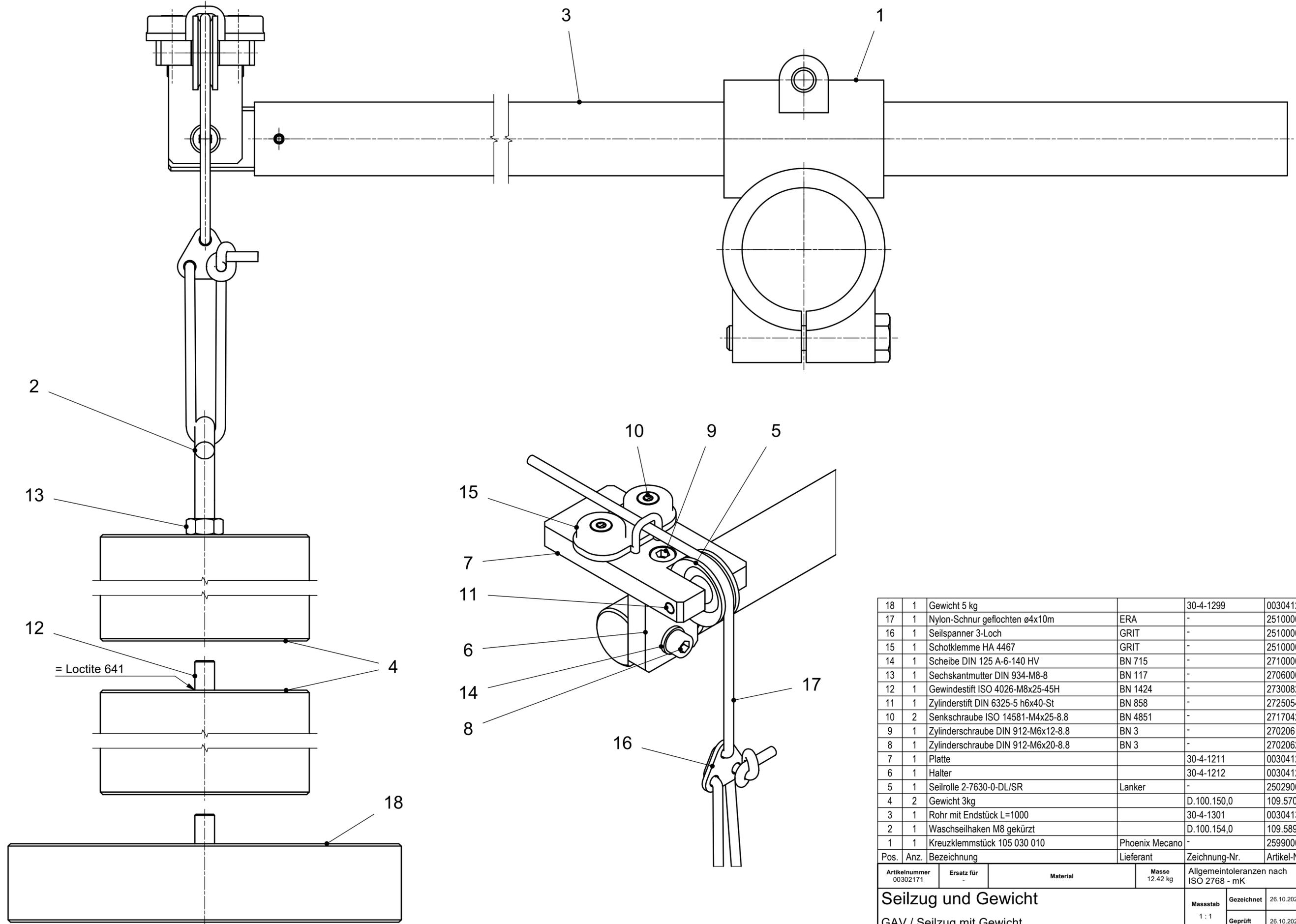
**30-2-252,4**



14	4	Scheibe DIN 125 A-10-140 HV	BN 715	27100010
13	12	Scheibe DIN 125 A-12-140 HV	BN 715	27100012
12	4	Sechskantmutter DIN 934-M12-8	BN 117	27060012
11	4	Sechskantschraube DIN 933-M8x30-8.8	BN 56	27000830
10	4	Sechskantschraube DIN 933-M10x25-8.8	BN 56	27001025
9	4	Sechskantschraube DIN 933-M12x20-8.8	BN 56	27001220
8	2	Sechskantschraube DIN 933-M12x35-8.8	BN 56	27001235
7	4	Sechskantschraube DIN 933-M12x100-8.8	BN 56	270012100
6	4	Halter		30-4-873
5	2	Bride		30-4-872
4	2	Halter		30-3-357
3	1	Lagerflansch		00303222I
2	1	Lagerflansch		003030222
1	2	Arm		30-2-145
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung
Änderungen:			Gehört zu Zeichnung -	
1)	08.02.84	Oe 6)	11.11.93	FI
2)	29.04.87	Oe 7)	15.07.94	RE/Sto
3)	11.10.88	Oe 8) Nr. 2563	10.05.06	str
4)	23.05.89	RP 9) Nr. 5096	02.03.22	chrp
5)	10.06.92	FI 10)		
			Ersetzt durch -	
			Ersatz für - gleiche Nummer	
			Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK	
<b>Halterungen</b>			Massstab	Gezeichnet 01.03.79 Burg
GAV			1:2	Geprüft 03.02.22 chcd
 Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil			Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)	<b>A2</b> <b>30-2-170,9</b>



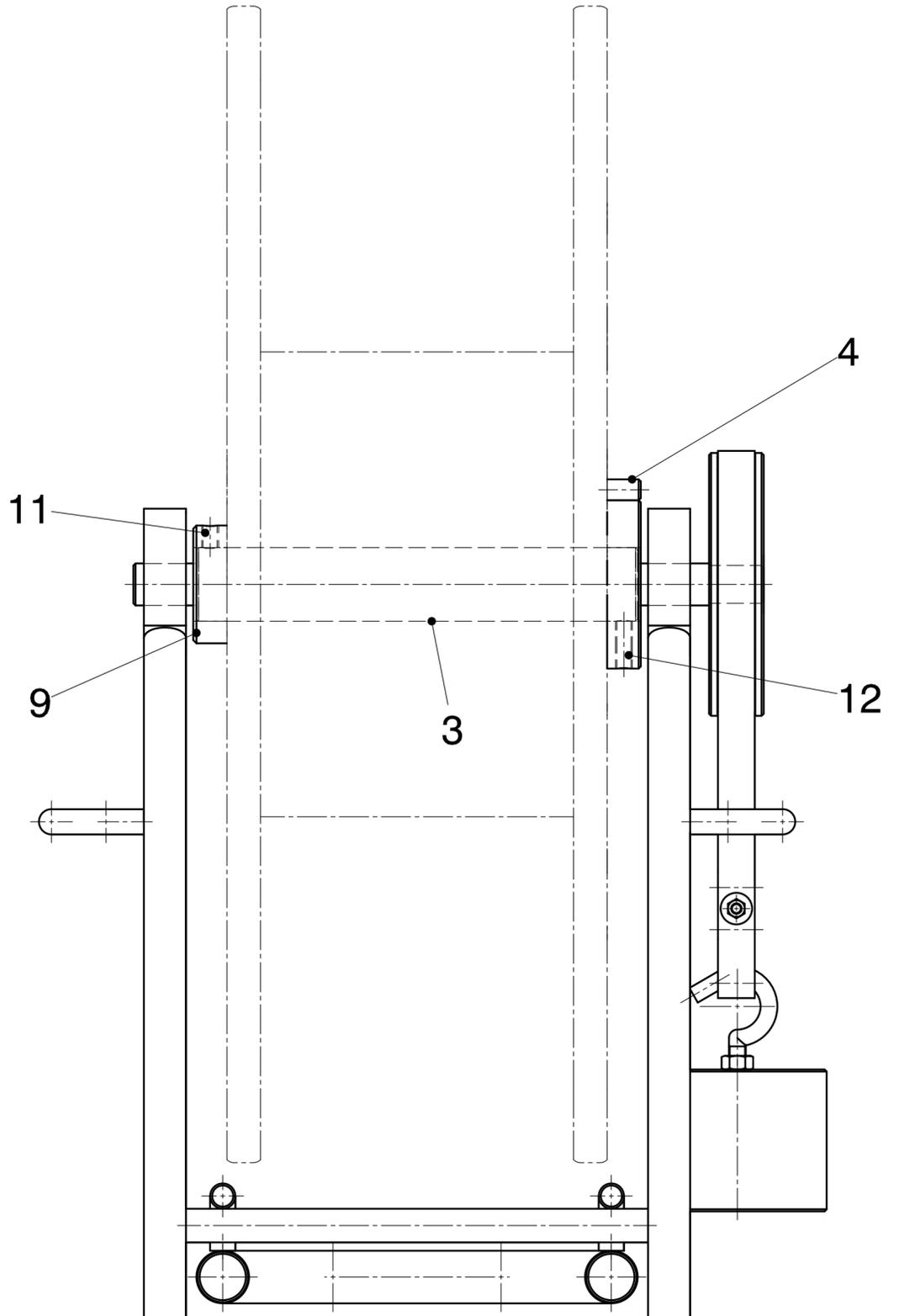
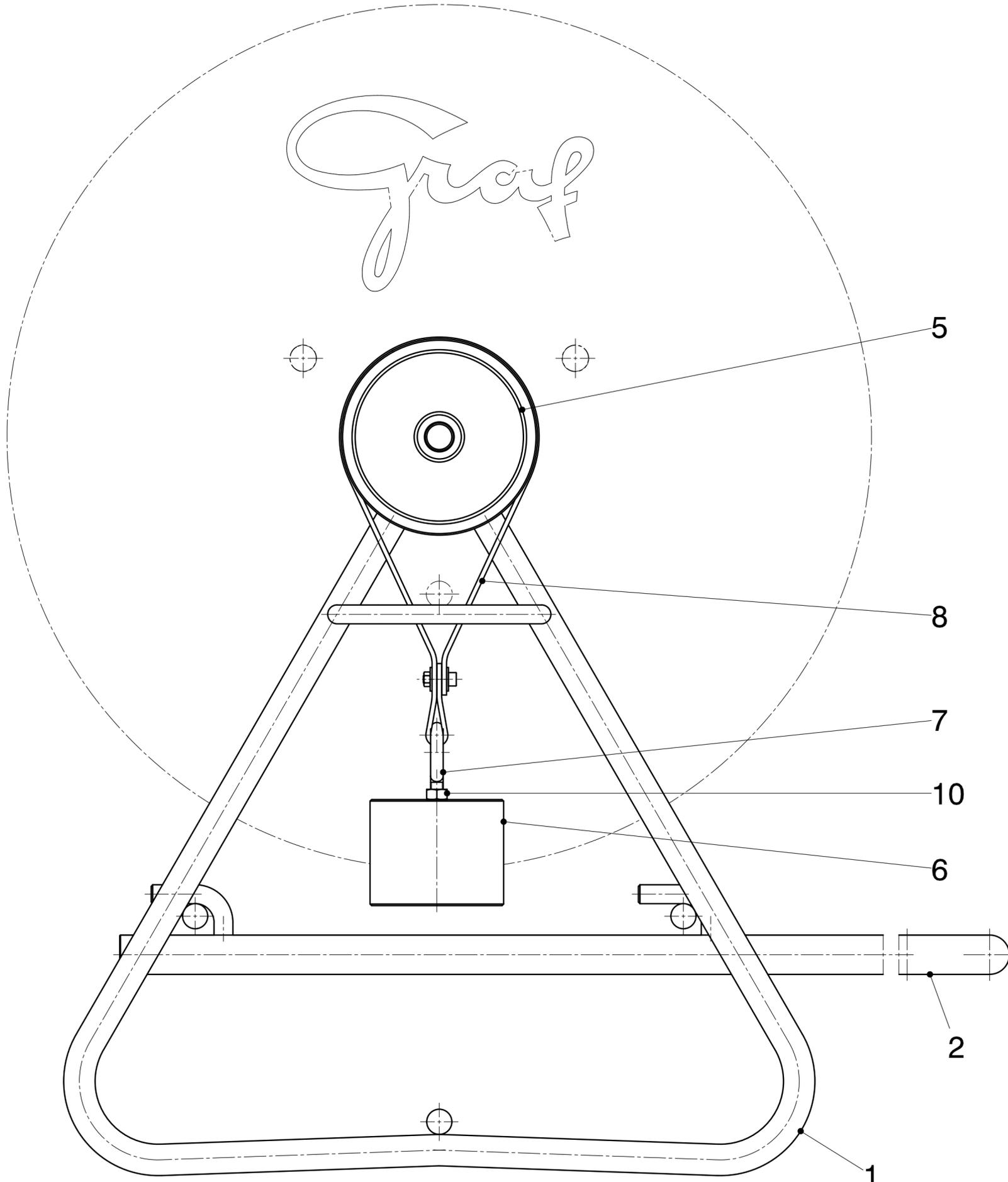
9	2	Laschenklemmstück Nacharbeit		30-3-532
8	2	Sechskantschraube DIN 933-M12x35-8.8	BN 56	27001235
7	6	Sechskantschraube DIN 933-M12x22-8.8	BN 56	27001222
6				
5	10	Scheibe DIN 125 A-12-140 HV	BN 715	27100012
4				
3				
2	2	Stütze Halter GAV Rohr		30-3-742
1	4	Zapfen für Rieter		30-4-1611
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung
Änderungen:			Gehört zu Zeichnung - 30-2-170	
1)	Nr. 4909	30.09.2020 chdim	6)	Ersetzt durch -
2)	Nr. 5093	22.02.2022 chrp	7)	Ersatz für -
3)			8)	
4)			9)	Allgemeintoleranzen nach
5)			10)	ISO 2768 - mK
<b>GAV Halter Rieter C80</b>			Massstab	Gezeichnet 04.12.19 chdim
GAV für Rieter C80			1:2	Geprüft 24.02.22 chcd
 Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil			Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)	
<b>30-2-329,2</b>				



18	1	Gewicht 5 kg		30-4-1299	003041299
17	1	Nylon-Schnur geflochten ø4x10m	ERA	-	25100006
16	1	Seilspanner 3-Loch	GRIT	-	25100005
15	1	Schotklemme HA 4467	GRIT	-	25100001
14	1	Scheibe DIN 125 A-6-140 HV	BN 715	-	27100006
13	1	Sechskantmutter DIN 934-M8-8	BN 117	-	27060008
12	1	Gewindestift ISO 4026-M8x25-45H	BN 1424	-	27300825
11	1	Zylinderstift DIN 6325-5 h6x40-St	BN 858	-	27250540
10	2	Senkschraube ISO 14581-M4x25-8.8	BN 4851	-	27170425
9	1	Zylinderschraube DIN 912-M6x12-8.8	BN 3	-	27020612
8	1	Zylinderschraube DIN 912-M6x20-8.8	BN 3	-	27020620
7	1	Platte		30-4-1211	003041211
6	1	Halter		30-4-1212	003041212
5	1	Seilrolle 2-7630-0-DL/SR	Lanker	-	25029001
4	2	Gewicht 3kg		D.100.150,0	109.570
3	1	Rohr mit Endstück L=1000		30-4-1301	003041301
2	1	Waschseilhaken M8 gekürzt		D.100.154,0	109.589
1	1	Kreuzklemmstück 105 030 010	Phoenix Mecano	-	25990002
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Lieferant	Zeichnung-Nr.	Artikel-Nr.

Artikelnummer 00302171	Ersatz für -	Material	Masse 12.42 kg	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK	
<b>Seilzug und Gewicht</b>				Massstab 1:1	Gezeichnet 26.10.2023 chrp
GAV / Seilzug mit Gewicht				Geprüft 26.10.2023 chmko	
Schutzvermerk: DIN ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)			A2 Blatt 1/1	Zeichnungs-Nummer <b>30-2-0171</b>	Index <b>15</b>

Graf + Cie AG  
CH-8640 Rapperswil



Stückliste siehe 30-4-1347

Änderungen:				Gehört zu Zeichnung -			
1) Nr. 5116	31.03.22	chrp	6)	Ersetzt durch -			
2)			7)	Ersatz für -			
3)			8)	Allgemeintoleranzen nach			
4)			9)	ISO 2768 - mK			
5)			10)	☐			
<b>GAV-Haspelrahmen</b>				Massstab	Gezeichnet	24.02.97	RP
GAV				1:1	Geprüft	07.04.22	chcd
 Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil			Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)	<b>A2</b>	<b>30-2-258,1</b>		

12	1	Gewindestift ISO 4026-M8x20-45H	BN 1424	27300820
11	1	Gewindestift ISO 4026-M8x10-45H	BN 1424	27300810
10	1	Sechskantmutter DIN 934-M8-8	BN 117	27060008
9	1	Stellring DIN 705 A-35-St	BN 868	27360035
8	1	Bremsband		D.100.155
7	1	Waschseilhaken M8 gekürzt		D.100.154
6	1	Gewicht 3kg		D.100.150
5	1	Bremsrad		30-4-1326
4	1	Mitnehmer		30-4-767
3	1	Welle		30-3-573
2	1	Kippbügel		30-2-257
1	1	Ständer		30-2-256
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung

Änderungen:

1) Nr. 5116	31.03.22	chrp	6)
2)			7)
3)			8)
4)			9)
5)			10)

Gehört zu Zeichnung - 30-2-258

Ersetzt durch -  
Ersatz für -

Allgemeintoleranzen nach  
ISO 2768 - mK



## GAV-Haspelrahmen

GAV

Massstab	Gezeichnet	12.12.96	RP
1:1	Geprüft	07.04.22	chcd

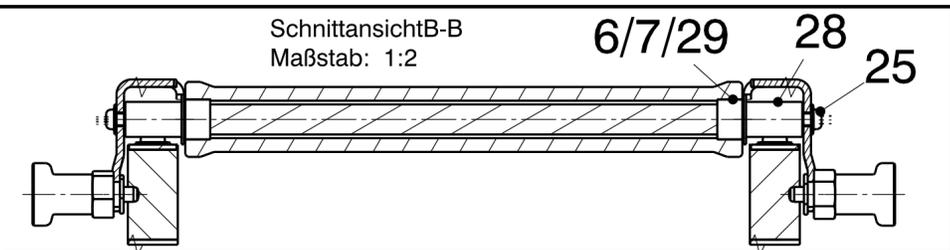
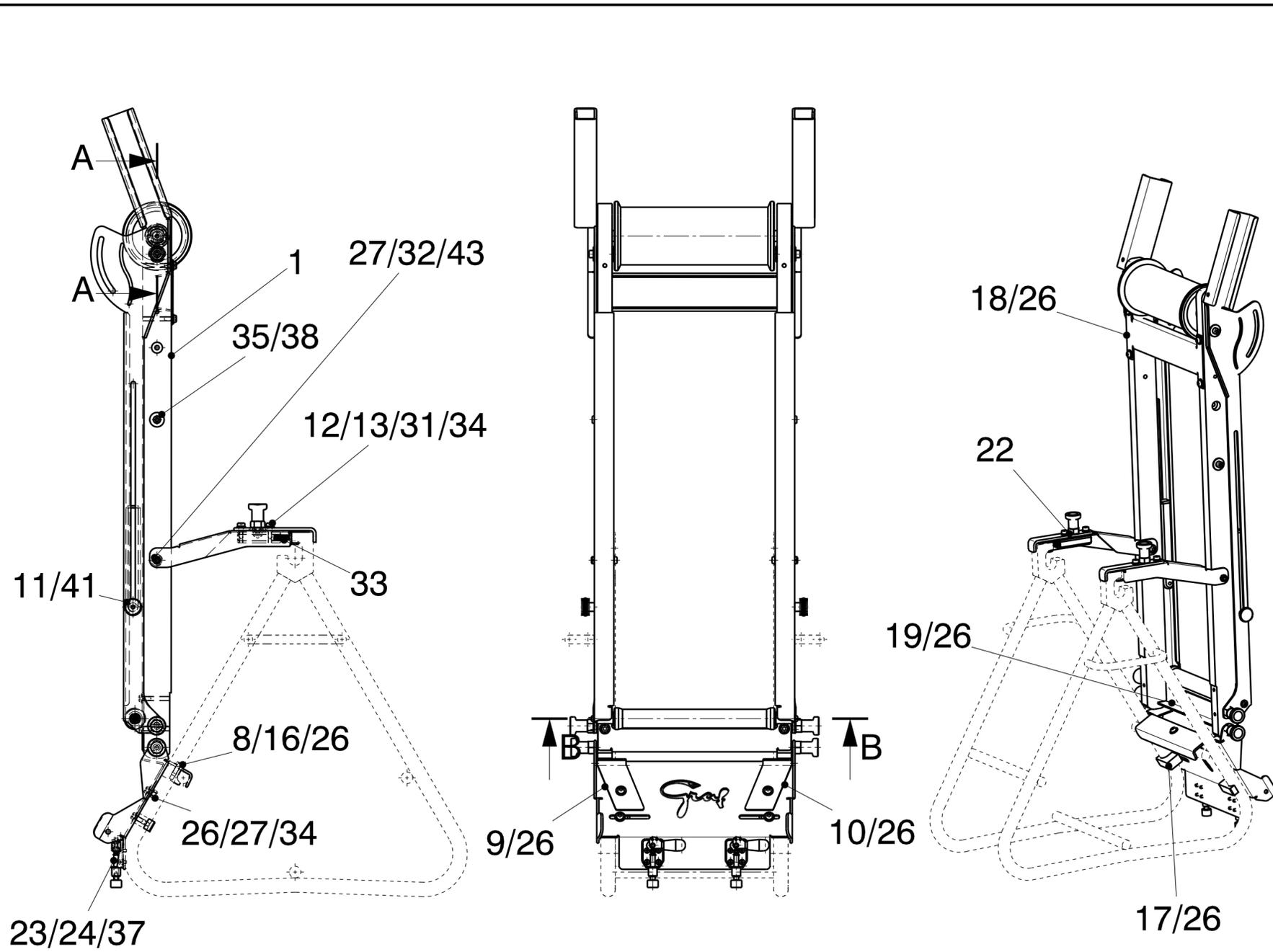


Graf + Cie AG  
CH-8640 Rapperswil

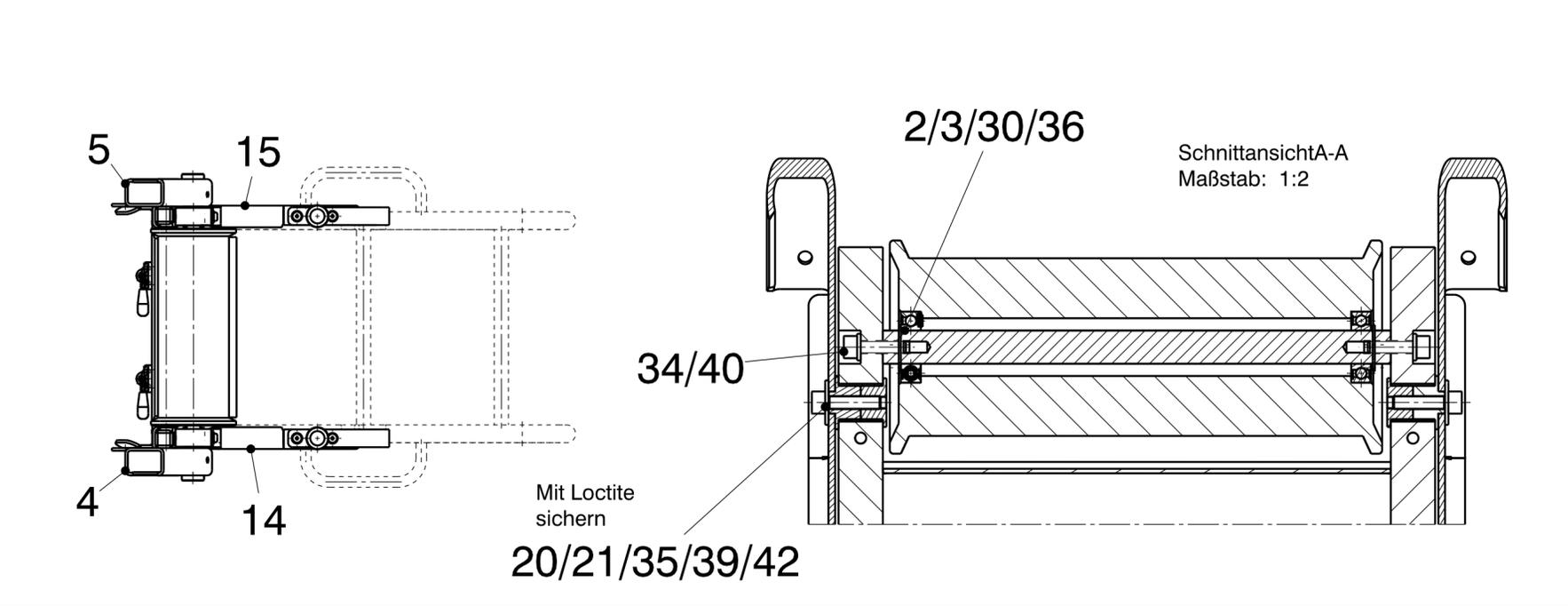
Schutzvermerk:  
ISO 16016 beachten  
(Refer to ISO 16016)

**A4**

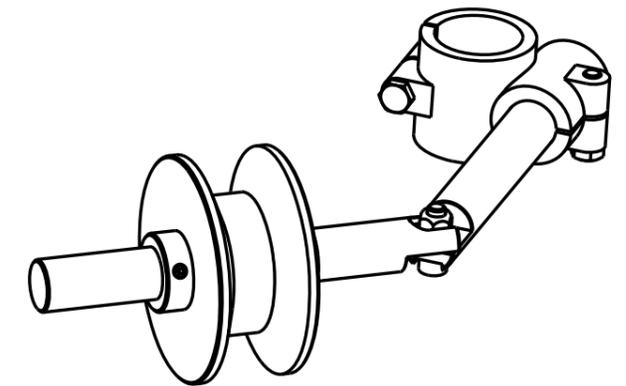
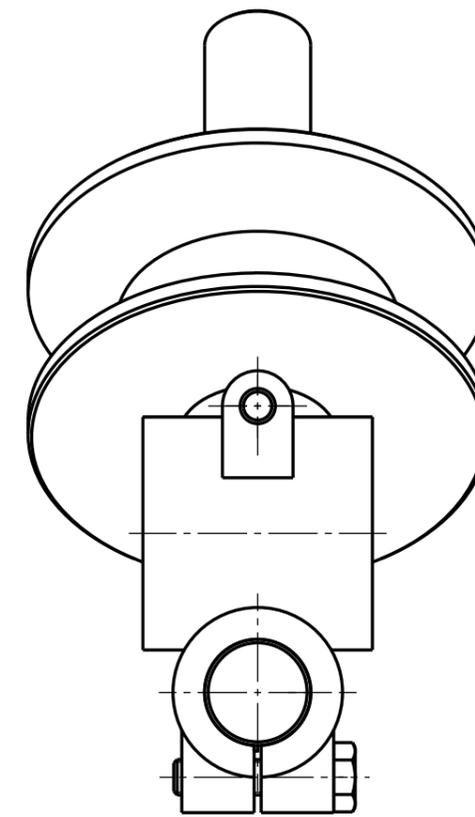
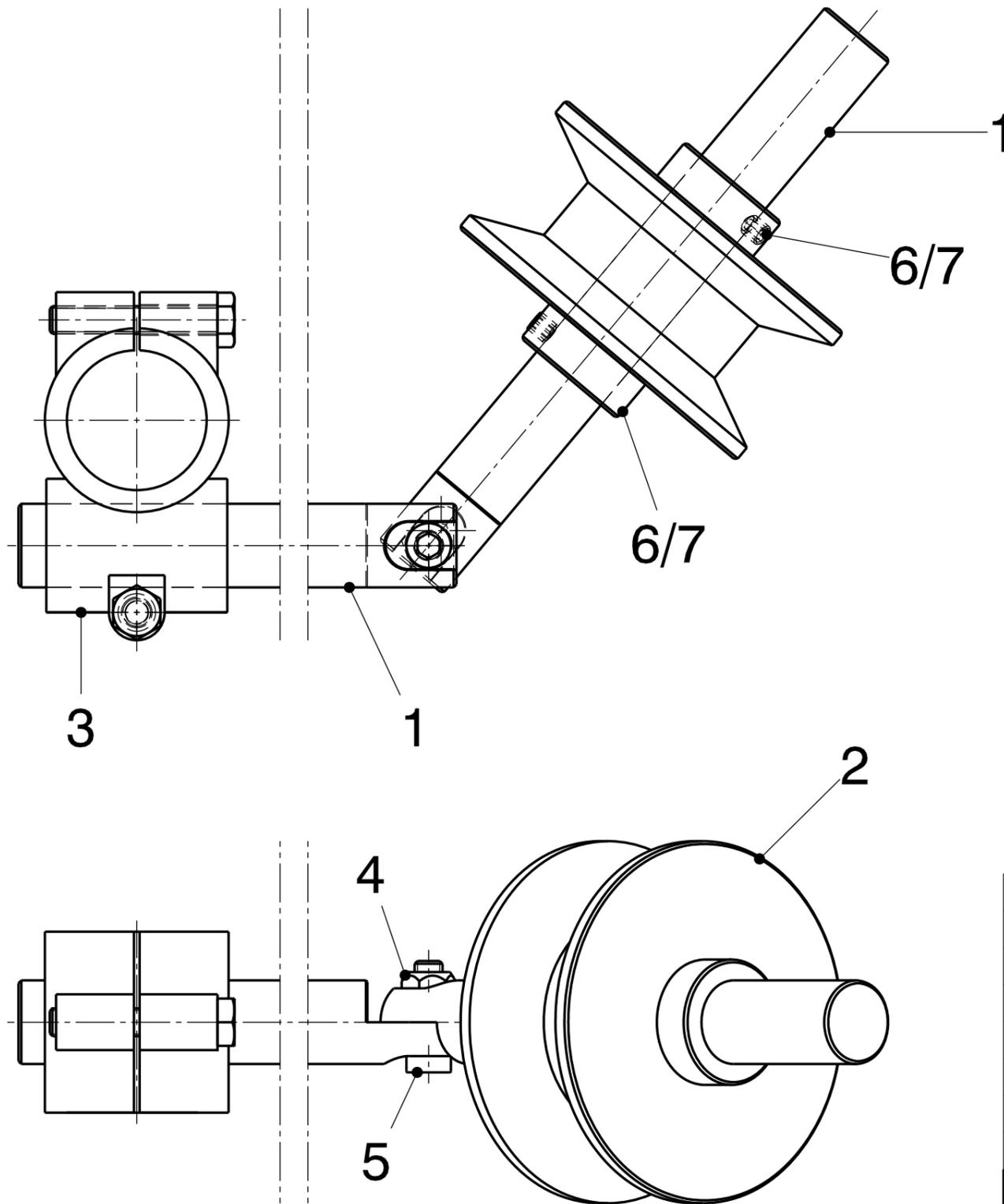
**30-4-1347,1**



43	2	Linsenschraube eco-fix-M6x30-4.8	BN 5128	27222630
42	2	GSM-1517-20	Igus	2691151720
41	2	Rändelschraube hoch DIN 464-M6x10	BN 1452	274410610
40	2	Zylinderschraube DIN 912-M6x22-8.8	BN 3	27020622
39	2	Zylinderschraube DIN 912-M6x25-8.8	BN 3	27020625
38	2	Zylinderschraube DIN 912-M6x14-8.8	BN 3	27020614
37	8	Zylinderschraube DIN 912-M4x6-8.8	BN 3	27020406
36	2	Sicherungsring DIN 471-15x1	BN 818	27280015
35	4	Scheibe Carrosserie 6x20x1.5	BN 732	27110620
34	8	Scheibe DIN 125 A-6-140 HV	BN 715	27100006
33	2	Druckfeder Nr.43 0.8x8.3x29	Spiral AG	274200829
32	2	Tellerfeder DIN 2093 C-16x8.2x0.4-FSt	BN 1375	27130054
31	4	Pass-Schulterschraube ISO 7379-6x8/M5-12.9	BN 1359	2754060805
30	2	Rillenkugellager 15x32x9 6002-2RS1	SKF	2660022RS
29	2	Nadelhülse HK 1210	HYDREL	26HK1210
28	2	GFM-1214-24	Igus	2691121424
27	4	Sicherungsmutter DIN 985-M6-6	BN 161	27076506
26	13	Linsenschraube eco-fix-M6x12-4.8	BN 5128	27222612
25	2	Linsenschraube eco-fix-M5x8-4.8	BN 5128	27222508
24	2	Anschlagpuffer GN 452-15-10-M4-S-55	Hanser	25026006
23	2	Schubstangenspanner GN 840-50-ASD (closed)	Hanser	25101023
22	6	Nacharbeit Rastbolzen GN 607.3-6-8,5-ST		30-4-1620
21	2	Lager-Achse GAV		30-4-1608
20	2	Lagerzapfen GAV		30-4-1607
19	1	Versteifung unten GAV		30-2-328
18	1	Versteifung oben GAV		30-2-327
17	2	Klemmkeil Seite		30-3-741
16	1	Klemmkeil		30-4-1609
15	1	Stütze Umlenkrolle links		30-3-731
14	1	Stütze Umlenkrolle rechts		30-3-729
13	2	Verriegelung Federteil		30-4-1606
12	2	Verriegelung Stütze		30-4-1605
11	2	Ausgleichsgewicht		30-3-735
10	1	Fixierblech rechts		30-3-734
9	1	Fixierblech links		30-3-733
8	1	Fixierblech Haspel		30-2-325
7	1	Ausgleichsrolle		30-3-732
6	1	Achse Ausgleichsgewicht		30-3-730
5	1	Griff links		30-2-324
4	1	Griff rechts		30-2-323
3	1	Umlenkrolle einteilig		30-3-765
2	1	Welle feststehend		30-3-764
1	2	Seitenteil Umlenkung		30-3-725
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung



Änderungen:				Gehört zu Zeichnung -	
1) Nr. 4739	07.11.2019	chdim	6)	Ersetzt durch -	
2) Nr. 4756	29.11.2019	chdim	7)	Ersatz für -	
3) Nr. 4766	08.01.2020	chdim	8)		
4) Nr. 4817	20.03.2020	chdim	9)	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK	
5) Nr. 4841	25.05.2020	chdim	10)		
<b>Umlenkung Haspel</b>				Massstab	Gezeichnet
GAV mit Umlenkung				1:5	21.10.19
				Geprüft	26.05.20
Graf + Cie AG				Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)	
CH-8640 Rapperswil				<b>30-2-322,5</b>	



7	2	Gewindestift ISO 4026-M8x8-45H	BN 1424	27300808
6	2	Stellring DIN 705 A-30-St	BN 868	27360030
5	1	Zylinderschraube DIN 912-M10x30-8.8	BN 3	27021030
4	1	Sicherungsmutter DIN 985-M10-6	BN 161	27076510
3	1	Kreuzklemmstück 105 030 010	EHS	25990002
2	1	Draht-Umlenkrolle GAV		30-3-770
1	2	Achse		30-4-1612
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung

Änderungen:

1) Nr. 4891	04.09.2020	chdim	6)		Gehört zu Zeichnung - Ersetzt durch - Ersatz für - Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK
2)			7)		
3)			8)		
4)			9)		
5)			10)		

**Umlenkrolle**

GAV

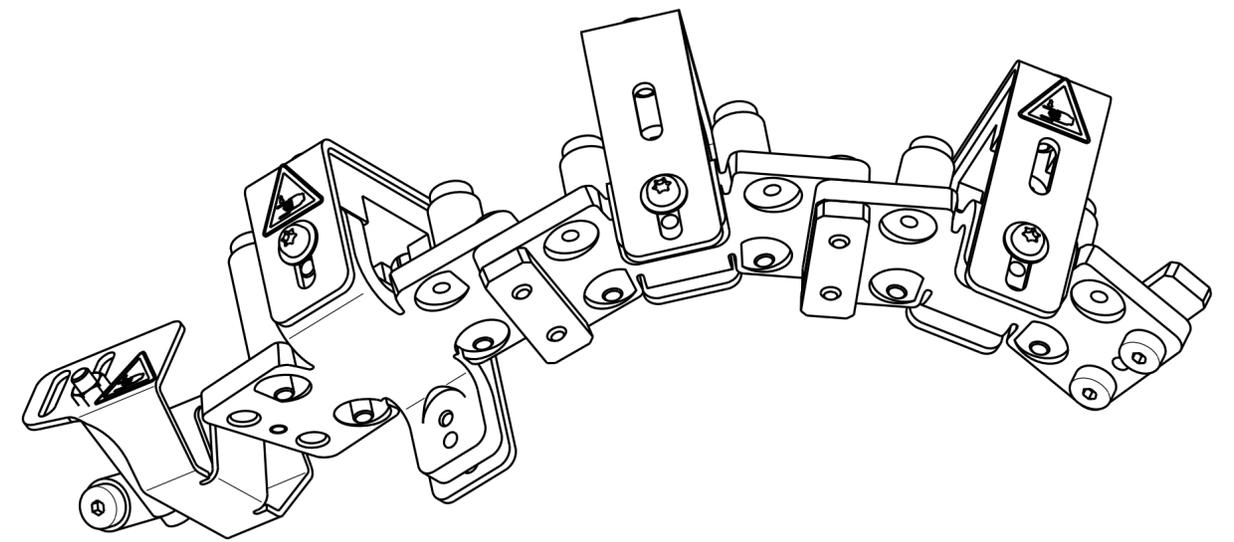
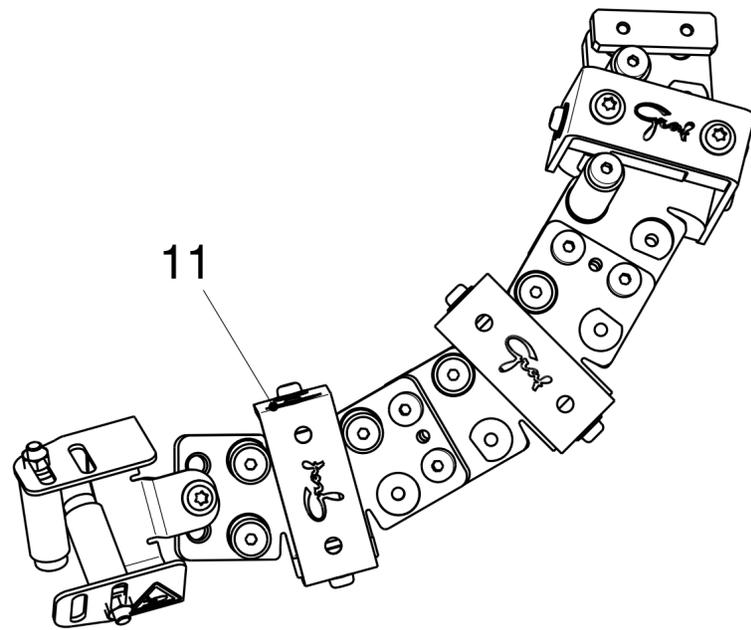
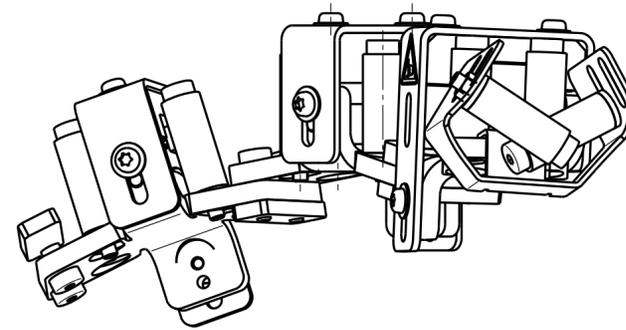
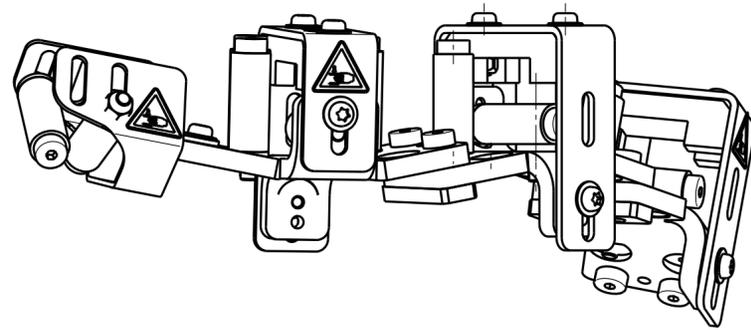
 Graf + Cie AG  
CH-8640 Rapperswil

Schutzvermerk:  
ISO 16016 beachten  
(Refer to ISO 16016)

Masstab	Gezeichnet	16.12.19	chdim
1:2	Geprüft	04.09.20	chcd

**30-3-745,1**

+0.4  
+0.2  
-0.2  
-0.4



11

3/4/9/10

11

6

5

11

11

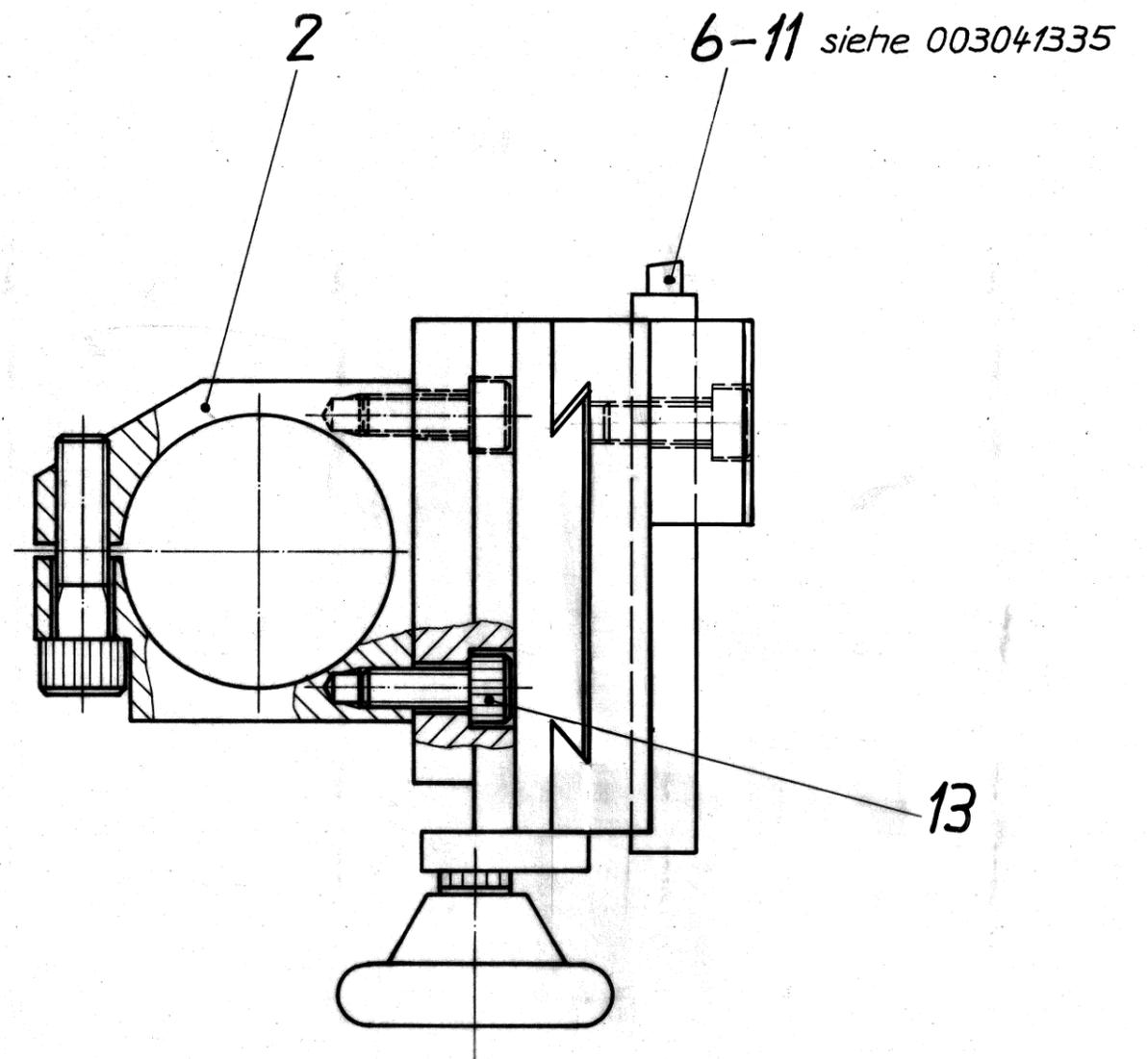
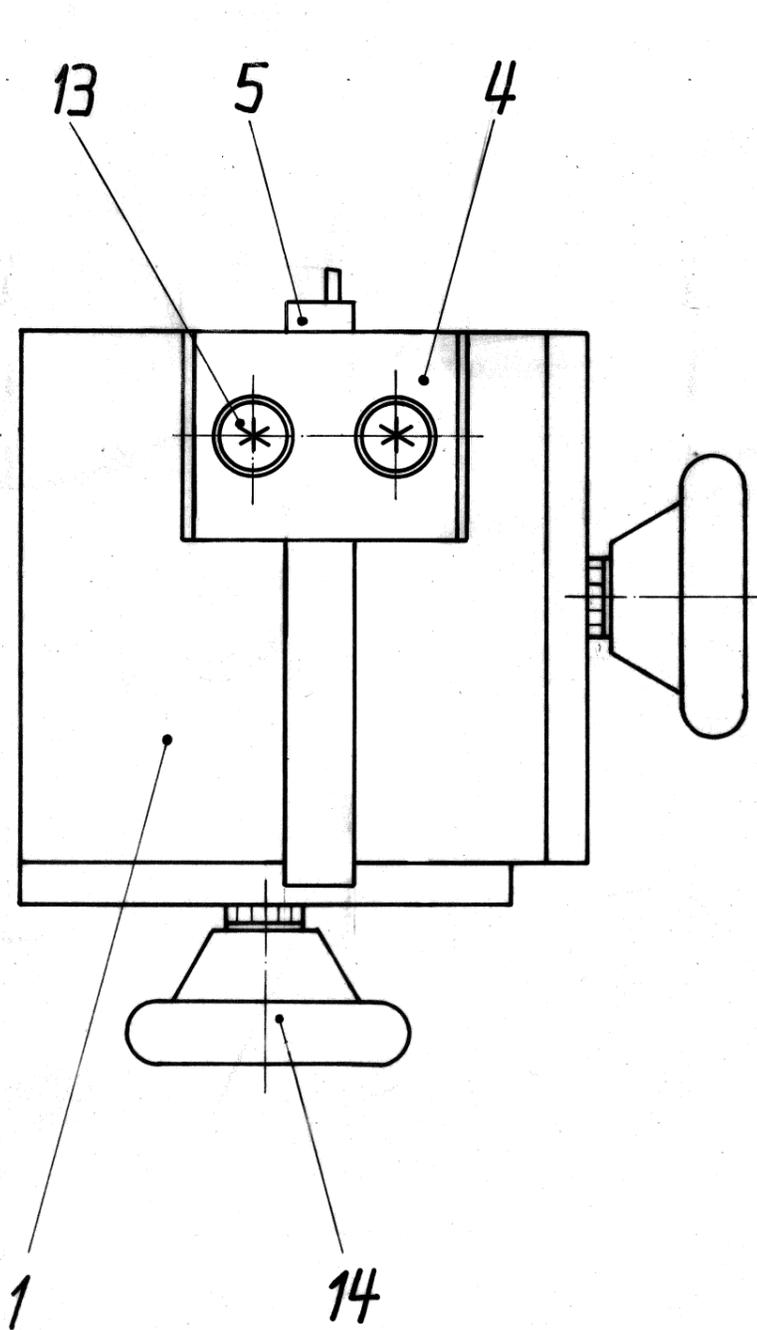
1

2

7

8

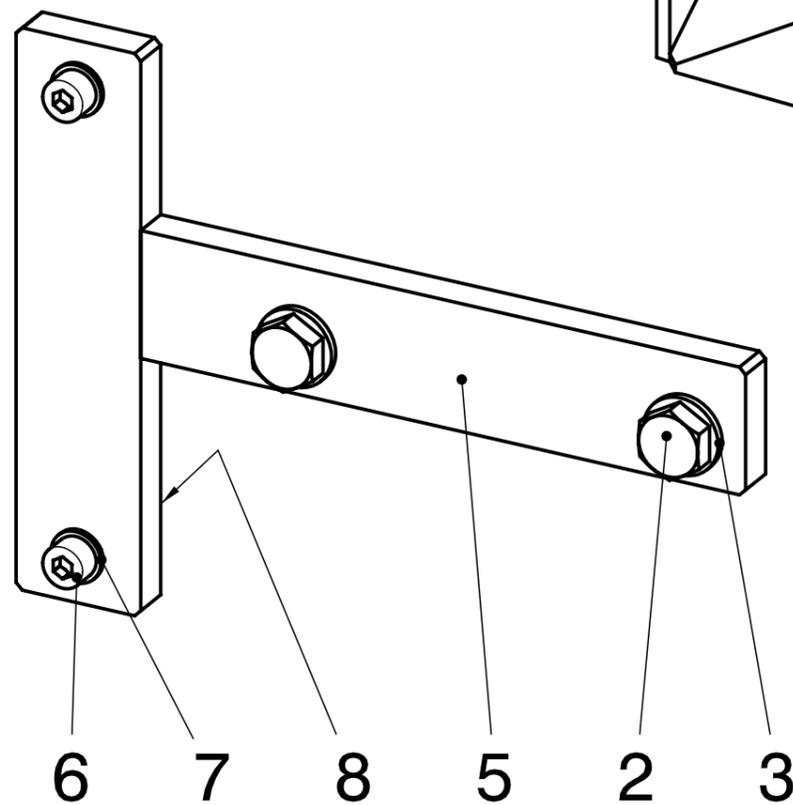
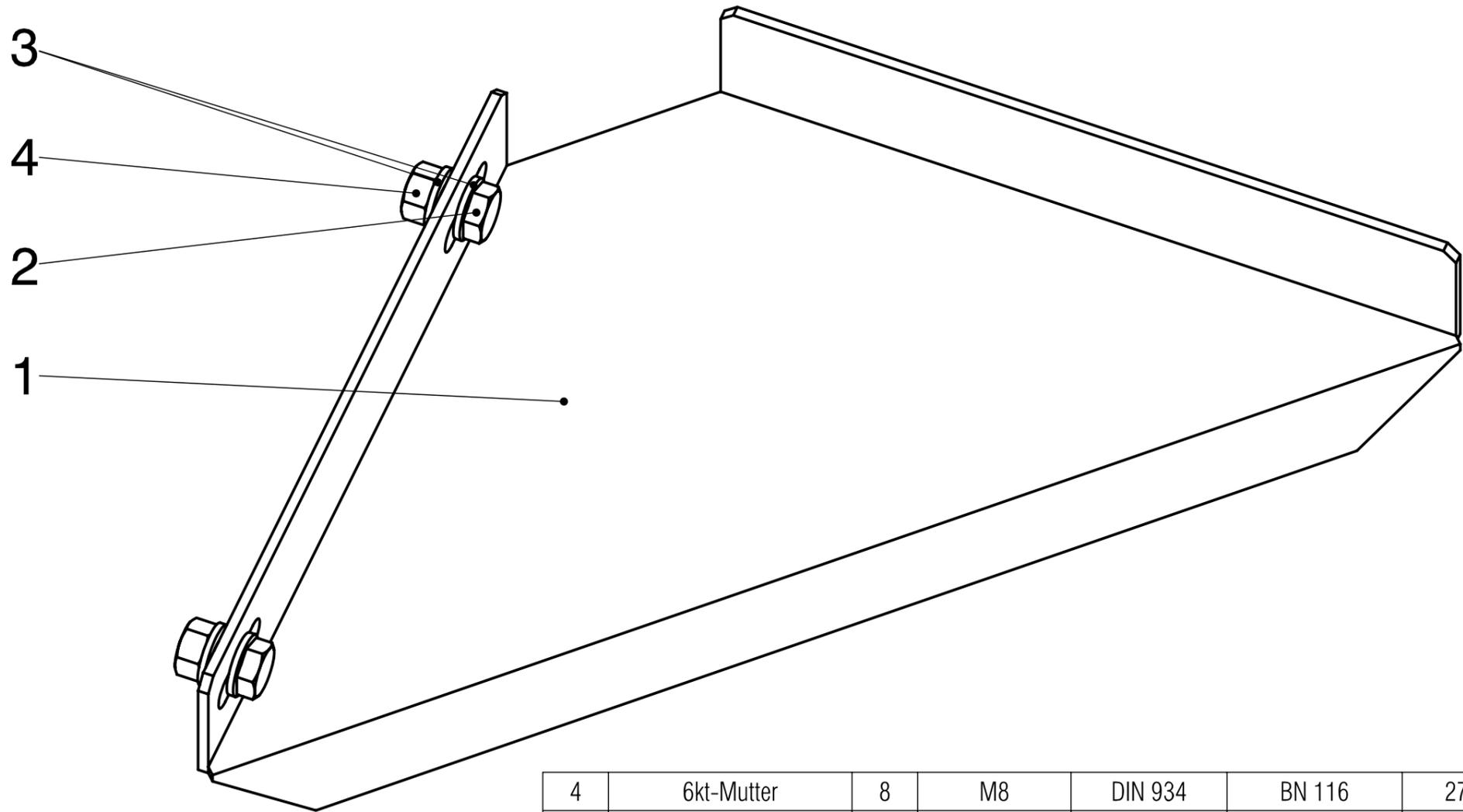
11	4	Warnung vor Handverletzungen 3000371	Gr. 25mm	25910299
10	6	Sicherungsmutter DIN 985-M6-6	BN 161	27076506
9	6	Linsenschraube eco-fix-M6x20-4.8	BN 5128	27222620
8	7	Linsenschraube eco-fix-M6x10-4.8	BN 5128	27222610
7	6	Pass-Schulterschraube ISO 7379-8x12/M6-12.9	BN 1359	2754081206
6	12	Dressierrolle mit Schraube und U-Scheibe		30-4-1325
5	1	X-Einlauf GAV		30-3-744
4	3	Halteblech Übersprungsicherung		30-3-0752
3	3	Übersprungsicherung GAV		30-3-736
2	3	Gewindeplatte		30-4-1602
1	3	Grundkörper Umlenkung		30-3-723
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung
Änderungen:			Gehört zu Zeichnung -	
1)	Nr. 4738	04.11.2019 chdim 6)		Ersetzt durch -
2)	Nr. 4798	24.02.2020 chdim 7)		Ersatz für -
3)		8)		
4)		9)		Allgemeintoleranzen nach
5)		10)		ISO 2768 - mK
<b>Umlenkung GAV-Arm</b>			Massstab	Gezeichnet 22.10.19 chdim
GAV mit Umlenkung			1:2	Geprüft 13.03.20 chcd
 Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil			Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)	
<b>30-2-321,2</b>				



Stückliste 30-4-1261

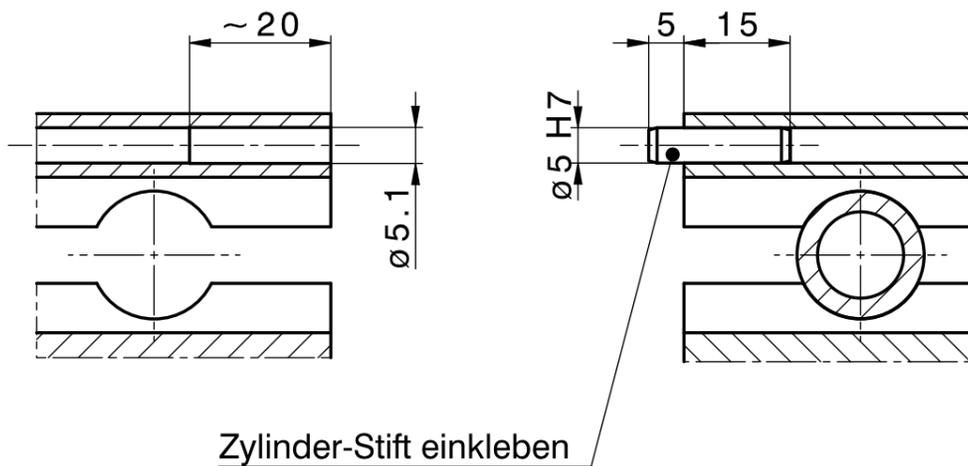
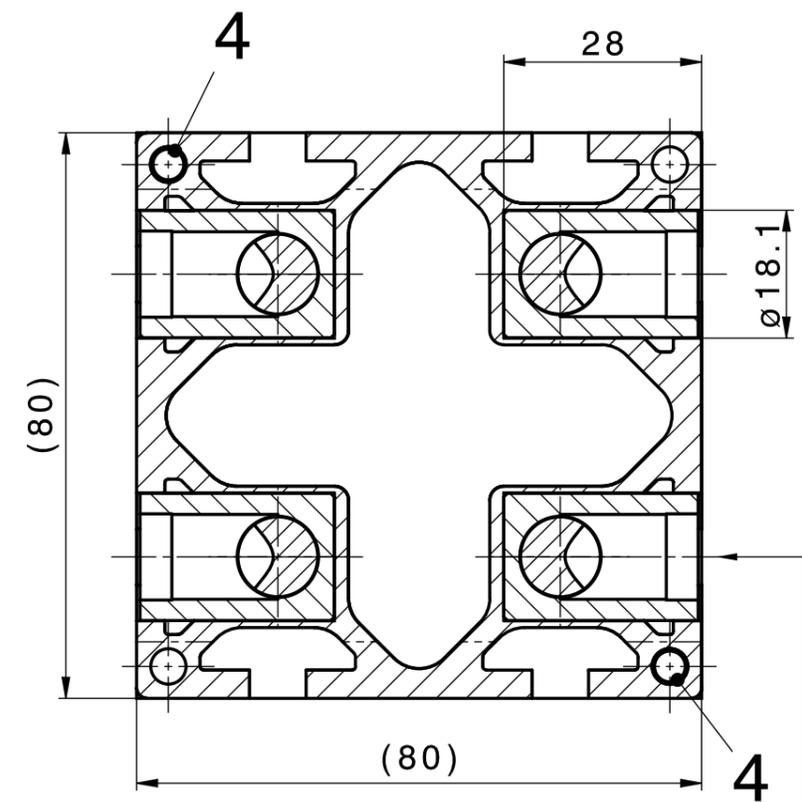
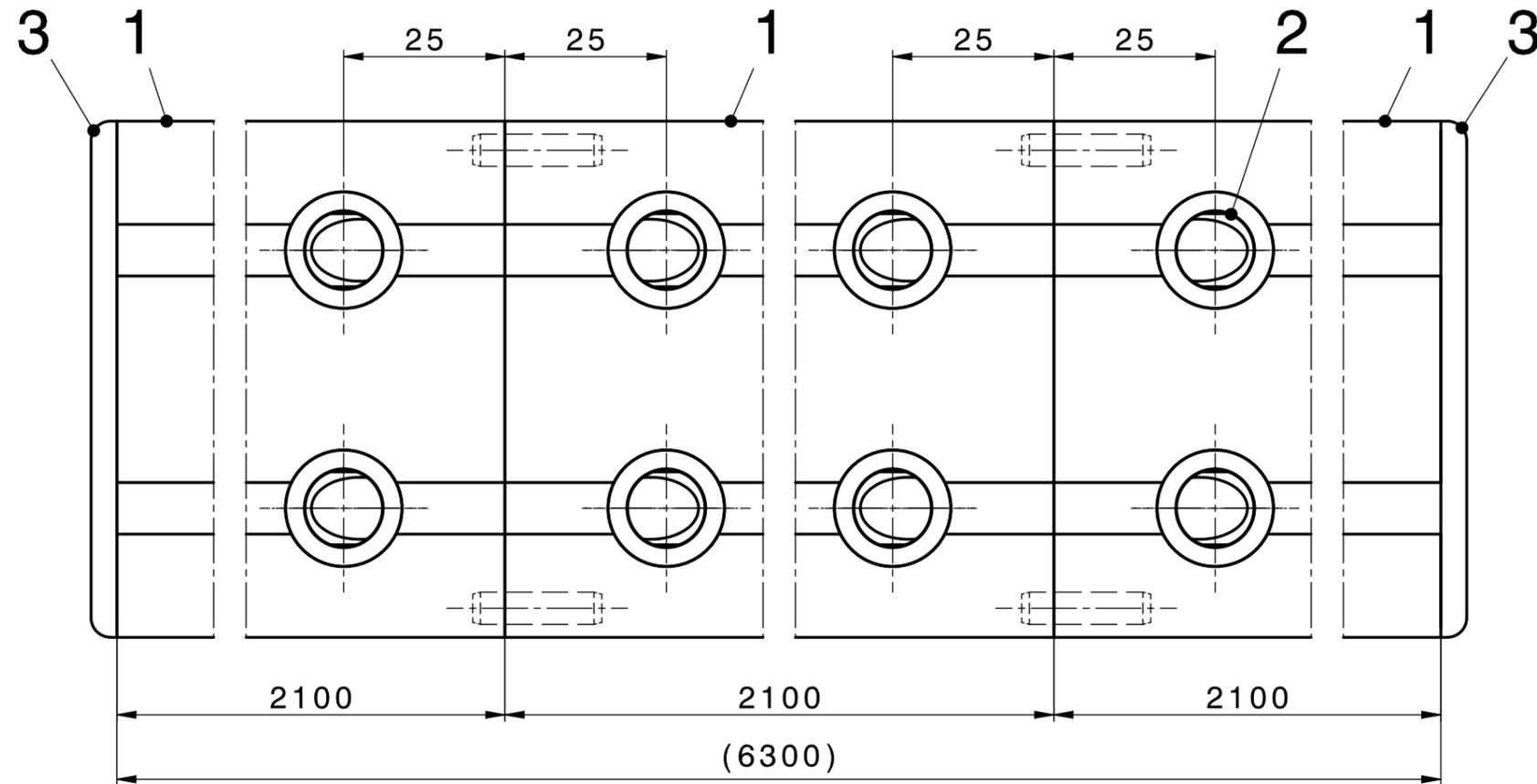
Stück	Gegenstand	Pos.	Werkstoff	VSM	Modell	Bemerkung
II	<b>Aenderungen:</b> <span style="float: right;">Ersetzt durch</span> <b>Gehört zu Zeichnung:</b> <span style="float: right;">Ersatz für</span>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Grundsymbol, Formgebung freigestellt <input checked="" type="checkbox"/> Bearbeitung durch Spanabnahme <input checked="" type="checkbox"/> Spanabnahme nicht erlaubt	N12 ... N1	Rauheitsklassen nach	VSM 10230 und 10231	Maße ohne Toleranz sind nach DIN 7168 „mittel“ einzuhalten.	
<b>Einsteckvorrichtung</b> GAV				Maßstab 1:1	Gezeichnet 12.1.89	lp
<b>Graf &amp; Cie AG, Rapperswil</b>				30-3-538		AI

			30					
			29					
			28					
			27					
			26					
			25					
			24					
			23					
			22					
			21					
			20					
			19					
			18					
			17					
			16					
			15					
	2	Sterngriff	14	VC. 692/40B-M8	ELESA		25020012	
	6	Zyl-Schr In-6kt	13				27020616	
			12					
			11					
			10					
			9					
			8					
			7					
			6					
	1	DIADDEC-Stahlhalter	5				25200010	
	1	Bride	4				30-4-1260	
			3					
	1	Klemmbride	2				30-3-529	
	1	Kreuzkulisse	1				30-3-539	
Stück	Gegenstand		Pos.	Werkstoff	VSM	Modell	Bemerkung	
II	I	Änderungen:			Gehört zu Zeichnung 30-3-538			
		1) Nr. 2300 21.04.05 RP			Ersetzt durch			
		2)			Ersatz für gleiche Nummer			
		3)			Blatt 1/1			
		4)						
		5)						
		<b>Einstechvorrichtung</b>			Masstab	Gezeichnet	14.07.93	RP
		GAV			%	Geprüft		
						Gesehen		
		<b>Graf + Cie AG, Rapperswil</b>			<b>30-4-1261, 1</b>			



Stück	Beschreibung	Pos.	Dimension	VSM / DIN	Lieferant	Bemerkung
4	6kt-Mutter	8	M8	DIN 934	BN 116	27060008
4	U-Scheibe	7	M8	DIN 125 A	BN 14683	27100008
4	Zyl-Schr In-6kt	6	M8x25	DIN 912	BN 272	27020825
2	Halter	5				30-3-664
4	6kt-Mutter	4	M12	DIN 934	BN 116	27060012
12	U-Scheibe	3	M12	DIN 125 A	BN 14683	27100012
8	6kt-Schr	2	M12x25	DIN 933	BN 54	27001225
2	Stützwinkel	1				30-3-662

I				Änderungen:				Gehört zu Zeichnung -			
1)	Nr. 2483	23.01.06	str	6)				Ersetzt durch -			
2)				7)				Ersatz für -			
3)				8)				Allgemeintoleranzen nach			
4)				9)				ISO 2768 - mK			
5)				10)				Massstab	Gezeichnet	19.08.05	str
<b>Anbausatz zu TC03</b>								1:2	Geprüft	23.01.06	Gei
für Anbau des GAV-Oberteil am Abnehmer											
<b>Graf + Cie AG, Rapperswil</b>								<b>30-3-663,1</b>			



4	4	Zylinderstift DIN 6325-5 h6x20-St	BN 858	27250520
3	2	Abdeckkappe C40-10	KANYA	7060800040
2	8	Profilverlängerung C24-00	KANYA	7560800024
1	3	Grundprofil 80x80 C01-4-02/2100	KANYA	7560802100
Pos.	Menge	Bezeichnung	Lieferant	Bemerkung

Änderungen:				Gehört zu Zeichnung - Ersetzt durch - Ersatz für - Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK
1)	Nr. 1326	29.11.00	RP 6)	
2)	Nr. 1402	05.03.01	RP 7)	
3)	Nr. 1756	07.11.02	RP 8)	
4)	Nr. 4995	28.06.21	chrp 9)	
5)			10)	

### Führung Montageausführung

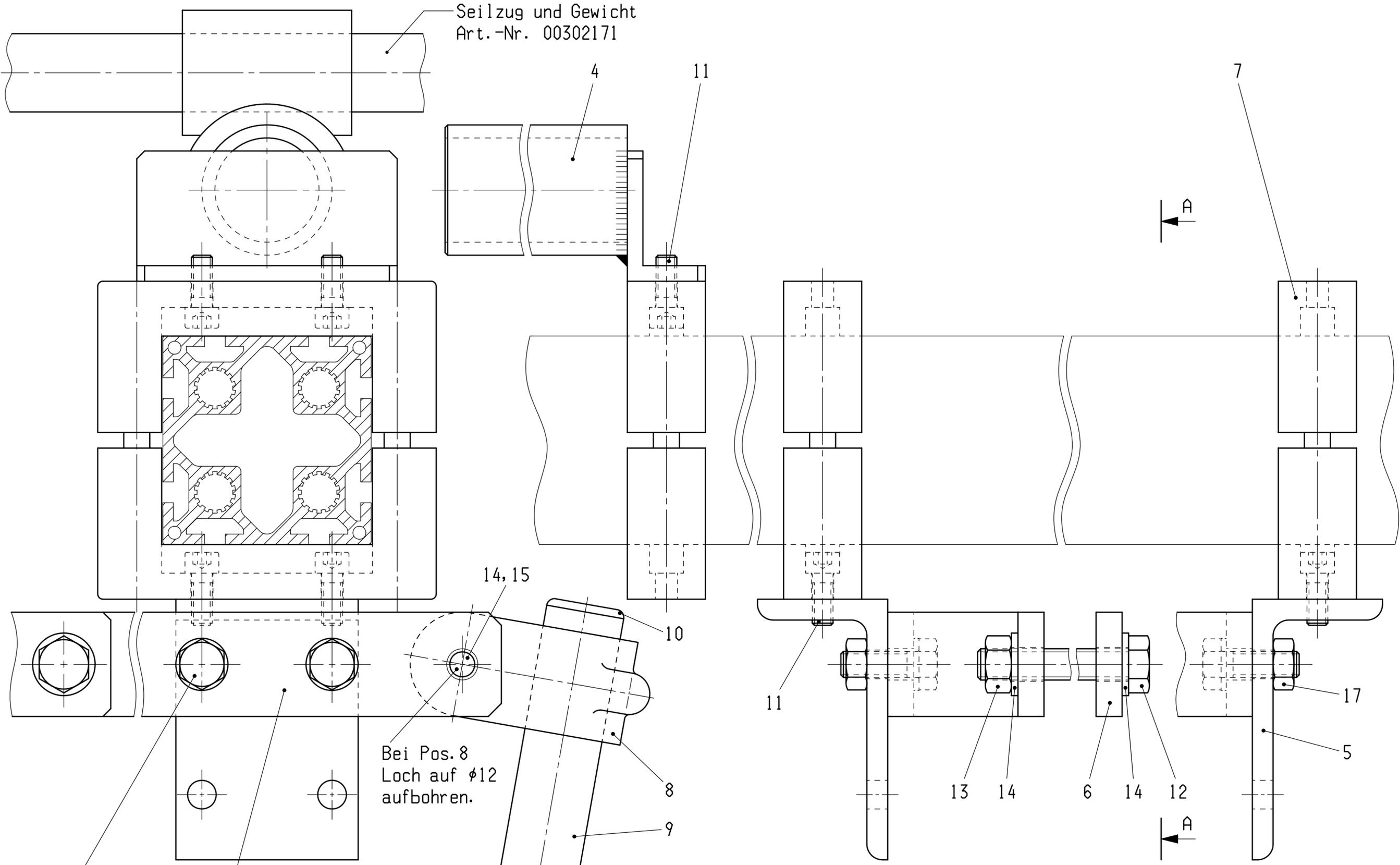
GAV / UAV 25 für Arbeitsbreite 1.5 m bis 5.5 m

Massstab	Gezeichnet	28.06.21	chrp
1:1	Geprüft	28.06.21	chjr

**Graf** Graf + Cie AG  
CH-8640 Rapperswil

Schutzvermerk:  
ISO 16016 beachten  
(Refer to ISO 16016)

**60-3-390,4**



Seilzug und Gewicht  
Art.-Nr. 00302171

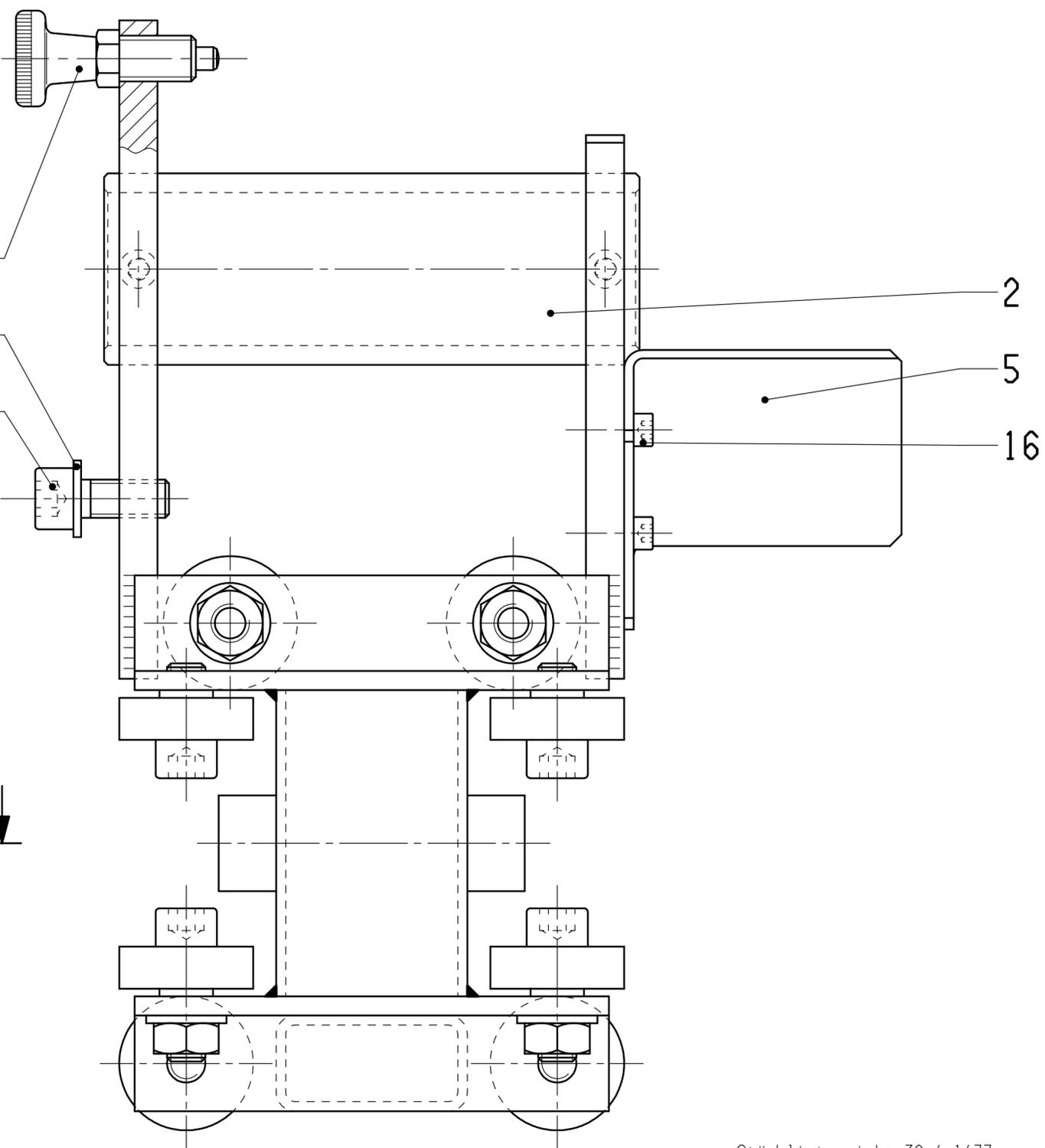
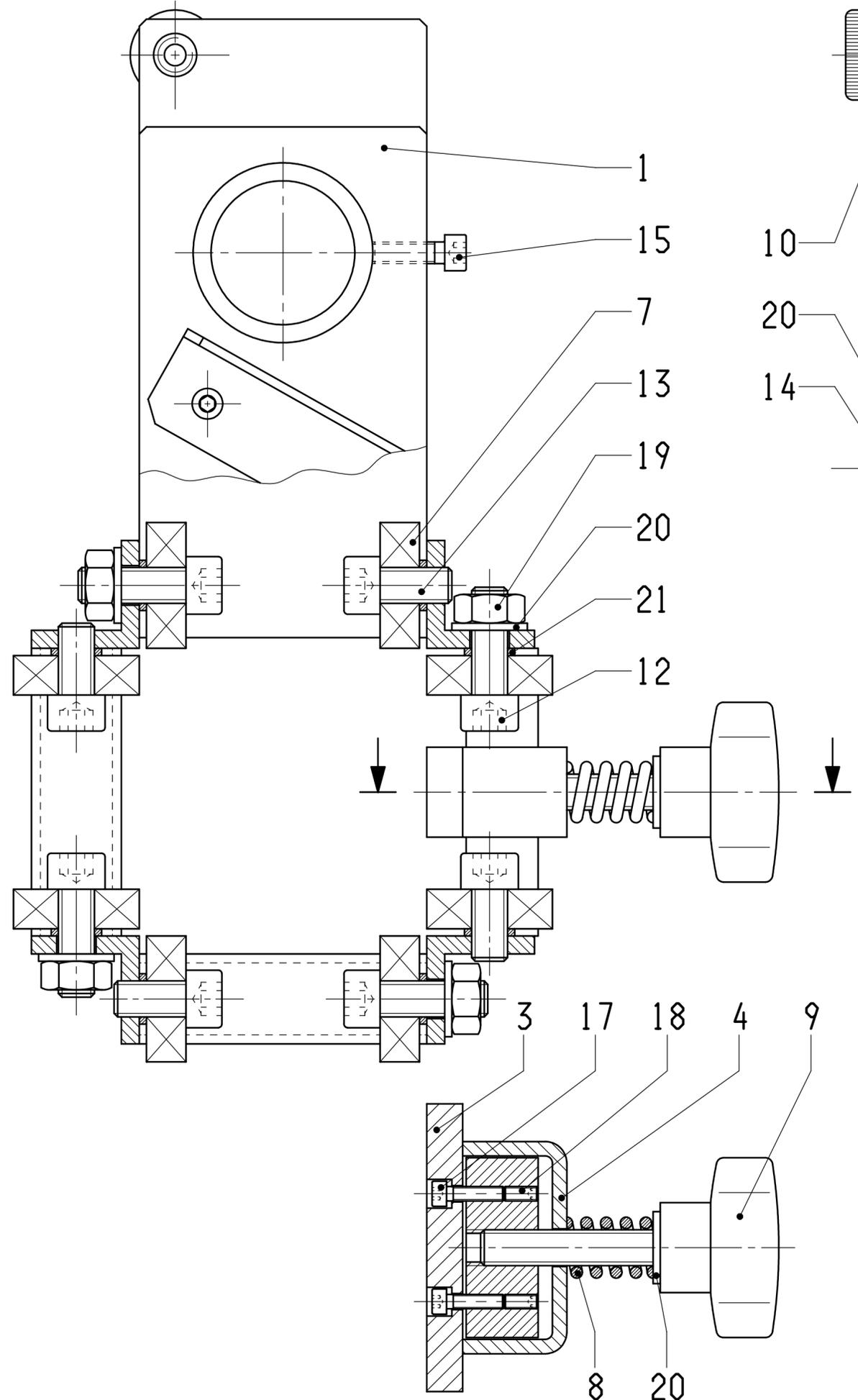
Bei Pos. 8  
Loch auf  $\phi 12$   
aufbohren.

Schnitt A-A

Stückliste siehe Zeichnung 30-4-1470

II	I	Änderungen:				Gehört zu Zeichnung		
		1) Nr. 1403 05.03.01	RP	6)	Ersetzt durch			
		2) Nr. 1447 05.03.01	AP	7)	Ersatz für 30-2-277.1			
		3)		8)	Allgemeintoleranzen			
		4)		9)	SN 258440 - m			
		5)		10)				
Anbauteile GAV-Oberteil					Masstab	Gezeichnet	07.12.00	RP
AVK für Krepel					1:1	Geprüft		
Graf + Cie AG, Rapperswil					30-2-277, 2			

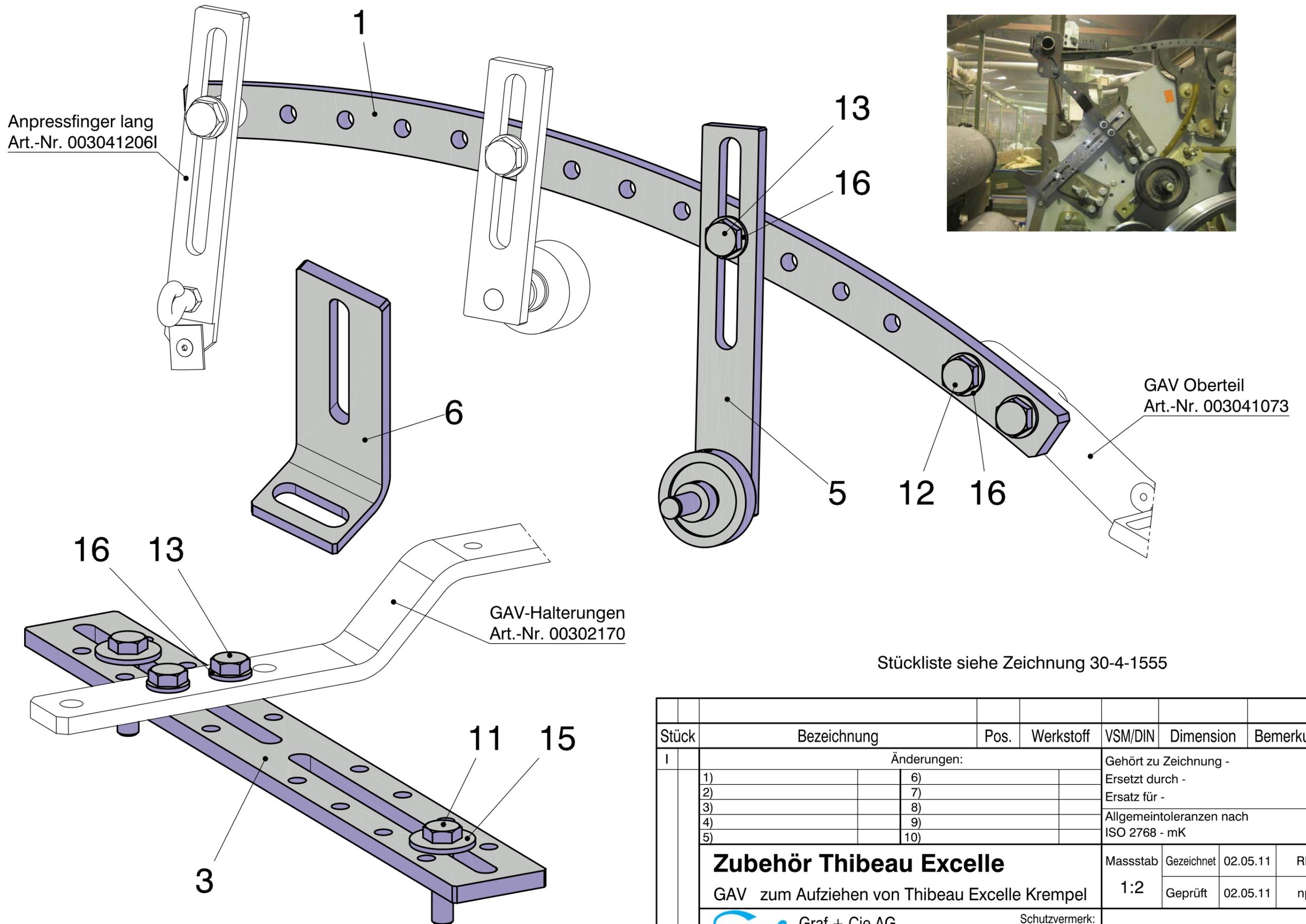
			30				
			29				
			28				
			27				
			26				
			25				
			24				
1	Gabelschlüssel	23	sw 17/19				25151719
1	6kt-Stiftschlüssel	22	sw 8				25160008
1	6kt-Stiftschlüssel	21	sw 6				25160006
1	6kt-Stiftschlüssel	20	sw 5				25160005
		19					
4	U-Scheibe	18	M10	125A	BN 713		27100010
4	6kt-Mutter	17	M10	934	BN 116		27060010
4	6kt-Schr	16	M10x30	933	BN 54		27001030
2	6kt-Schr	15	M12x30	933			27001230
8	U-Scheibe	14	M12	125A	BN 713		27100012
4	6kt-Mutter	13	M12	934	BN 116		27060012
4	6kt-Schr	12	M12x100	933			270012100
6	Zyl-Schr In-6kt	11	M8x20	912	BN 272		27020820
4	Verschluss-Stopfen rund 30x2	10	90304		PHOEN		81V211132
2	RD-Alu-Rohr blank 30x2 L=1000	9	823 020 19999		PHOEN		81V211130
2	Laschenklemmstück LW30	8	173 000 00020		PHOEN		81V211120
3	Flanschklemmstück VH 80	7	228 000 04026		PHOEN		25990012
2	Bride	6					30-4-872
2	Befestigungswinkel	5					30-4-1469
1	Seilzughalter	4					30-3-637
2	Arm	3					30-2-145
1	Stützrollenarm	2					003041476
1	Führungsschlitten	1					003041477
Stück	Gegenstand	Pos.	Werkstoff	DIN	Modell		Bemerkung
II	I	Änderungen:			Gehört zu Zeichnung 30-2-277		
		1)Nr. 1398 01.03.01	RP	6)	Ersetzt durch		
		2)Nr. 1447 05.06.01	AP	7)	Ersatz für 30-4-1470,1		
		3)Nr. 2563 10.07.06	str	8)	Blatt 1/1		
		4)		9)			
		5)		10)			
Anbauteile GAV-Oberteil				Massstab	Gezeichnet	07.12.00	RP
AVK für Krepel				%	Geprüft	10.05.06	Gei
Graf + Cie AG, Rapperswil				30-4-1470, 3			



Stückliste siehe 30-4-1477

Stück	Gegenstand	Pos.	Werkstoff	VSM	Modell	Bemerkung	
II	I	Änderungen:				Gehört zu Zeichnung 30-4-1477	
	1) Nr. 1401 02.03.01	RP	6)			Ersetzt durch -	
	2) Nr. 1489 22.08.01	str	7)			Ersetzt für -	
	3)		8)			Allgemeintoleranzen	
	4)		9)			ISO 2768 - mK	
	5)		10)				
<b>Führungsschlitten</b>				Massstab	Gezeichnet	08.12.00 RP	
AVK für Krepel				1:1	Geprüft	27.08.01 Gei	
Graf + Cie AG, Rapperswil				30-2-279, 2			

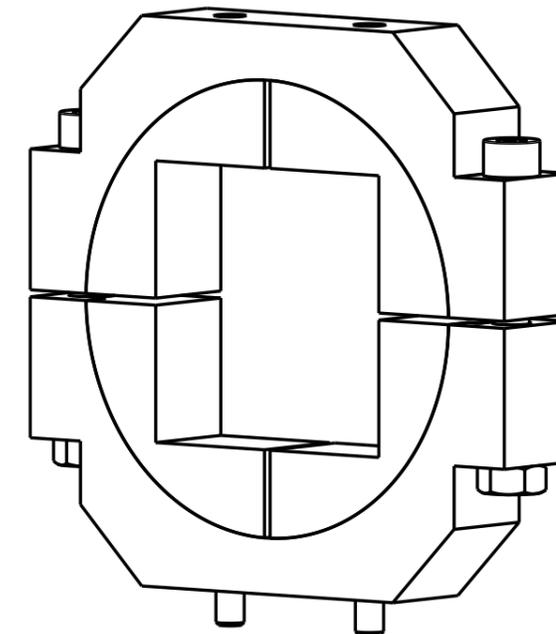
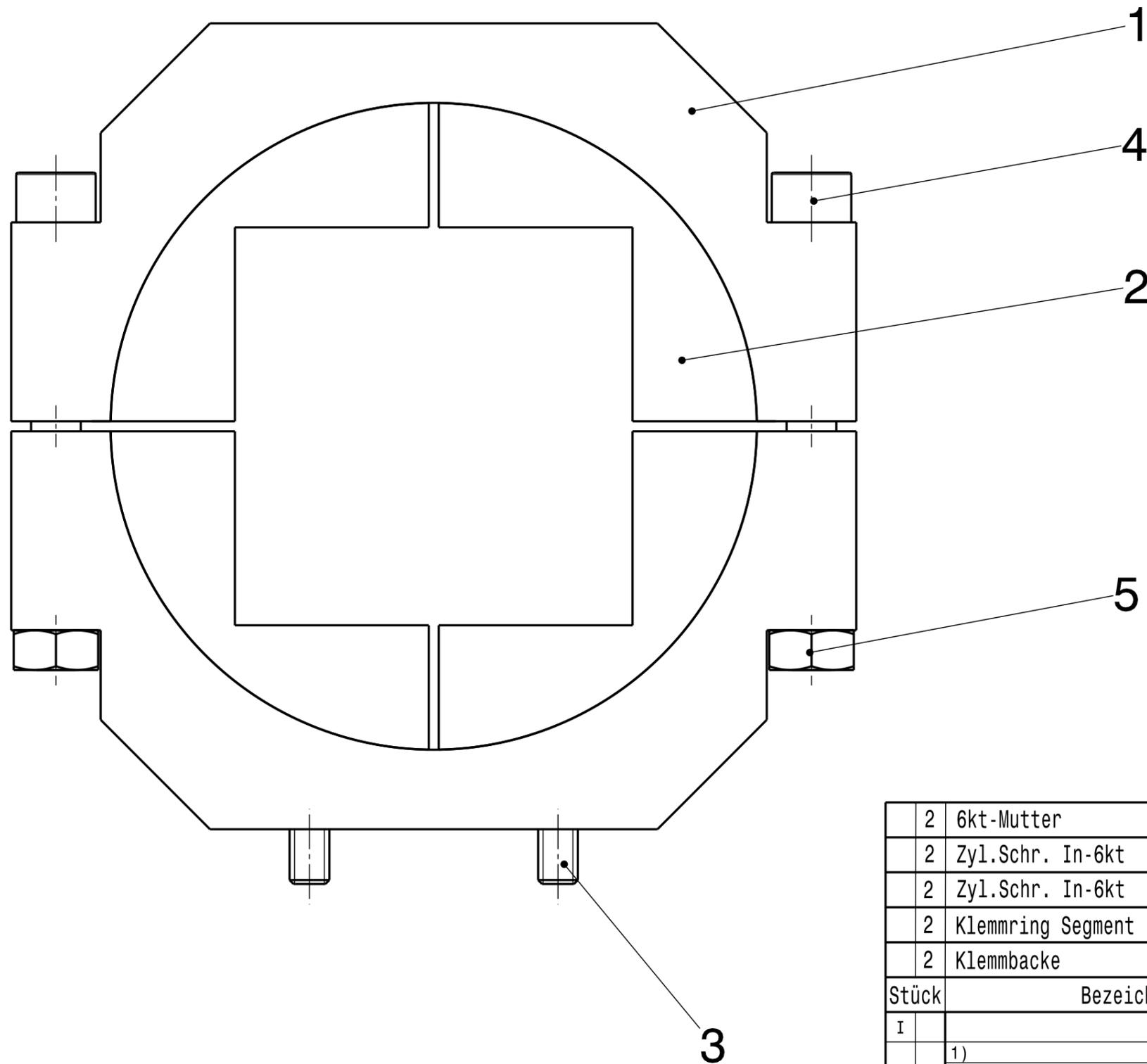
16	Fischbandring	21	ø10/14x2		BN 739		27451014
10	U-Sch	20	M10	125A	BN 713		27100010
8	6kt-Mu	19	M10	934	BN 116		27060010
2	Gew-Sti In-6kt	18	M4x10		BN 24		27300410
2	Zyl-Schr In-6kt	17	M4x16	912	BN 272		27020416
2	Zyl-Schr In-6kt	16	M5x10	912	BN 272		27020510
2	Zyl-Schr In-6kt	15	M6x20	912	BN 272		27020620
1	Zyl-Schr In-6kt	14	M10x25	912	BN 272		27021025
8	Zyl-Schr In-6kt	13	M10x20	912	BN 272		27021020
8	Zyl-Schr In-6kt	12	M10x30	912	BN 272		27021030
		11					
1	Rasterbolzen	10	GN 617-6-A		HANSER		25951101
1	Sterngriff Code 66499	9	VC.192/50 S-p-M10x50		ELESA		81E112070
1	Normdruckfeder	8	32x17x3.2		BAUM		27423232
16	Rillenkugellager	7	6300-2Z		SKF		2663002Z
		6					
1	Tasterhalter	5					30-4-1480
1	Bremsbügel	4					30-4-1479
1	Bremsplatte	3					30-4-1478
1	Führungsrohr	2					30-4-1468
1	Führungsschlitten	1					30-2-278
Stück	Bezeichnung	Pos.	Dimension	VSM/DIN	Lieferant		Bemerkung
I	Änderungen:			Gehört zu Zeichnung - 30-2-279			
	1) Nr. 1820 18.02.03 RP 6)			Ersetzt durch -			
	2) )			Ersatz für -			
	3) )						
	4) )						
	5) )						
				<b>Blatt 1/1</b>			
	<b>Führungsschlitten</b>			Massstab	Gezeichnet	31.05.01	Gei
	AVK für Krepel			%	Geprüft	18.02.03	Gei
	<b>Graf + Cie AG, Rapperswil</b>			<b>30-4-1477, 1</b>			



Stückliste siehe Zeichnung 30-4-1555

Stück	Bezeichnung	Pos.	Werkstoff	VSM/DIN	Dimension	Bemerkung	
I	Änderungen:			Gehört zu Zeichnung -			
1)		6)		Ersetzt durch -			
2)		7)		Ersatz für -			
3)		8)		Allgemeintoleranzen nach			
4)		9)		ISO 2768 - mK			
5)		10)					
<b>Zubehör Thibau Excelle</b>				Massstab	Gezeichnet	02.05.11	RP
GAV zum Aufziehen von Thibau Excelle Krempel				1:2	Geprüft	02.05.11	np
 Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil				Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)		<b>30-3-677,0</b>	

			30					
			29					
			28					
			27					
			26					
			25					
			24					
			23					
			22					
1	Bedienungs-Anleitung		21				96001222	
			20					
			19					
			18					
			17					
6	U-Sch		16	M12	125A	BN 14683	27100012	
4	U-Sch		15	13x37x3	9021B	BN 729	27111340	
			14					
5	6kt-Schr		13	M12x25	933	BN 54	27001225	
1	6kt-Schr		12	M12x35	933	BN 54	27001235	
4	6kt-Schr		11	M12x50/30	931	BN 55	27011250	
			10					
			9					
			8					
			7					
4	Befestigungs-Winkel		6				30-4-1554	
1	Drahführungsrolle lang		5				30-4-15511	
			4					
2	Befestigungsplatte		3				30-3-679	
			2					
1	Ausleger		1				30-2-291	
Stück	Bezeichnung		Pos.	Dimension	VSM/DIN	Lieferant	Bemerkung	
I	Änderungen:				Gehört zu Zeichnung - 30-3-677			
	1) Nr. 3285	11.04.12	RP	6)	Ersetzt durch -			
	2)			7)	Ersatz für -			
	3)			8)	Blatt 1/1			
	4)			9)				
	5)			10)				
<b>Zubehör Thibeaup Excellence</b>					Massstab	Gezeichnet	02.05.11	RP
GAV zum Aufziehen von Thibeaup Excellence Krepel					%	Geprüft	11.04.12	av
 Graf + Cie AG				Schutzvermerk: ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)		<b>30-4-1555,1</b>		
CH-8640 Rapperswil								



Isometrische Ansicht  
Maßstab: 1:2

2	6kt-Mutter	5	M10	934	BN116	27060010
2	Zyl.Schr. In-6kt	4	M10x90/32	912	BN2	27031090
2	Zyl.Schr. In-6kt	3	M8x16	912	BN272	27020816
2	Klemmring Segment	2				30-3-658
2	Klemmbacke	1				30-2-286
Stück	Bezeichnung	Pos.	Werkstoff	VSM/DIN	Dimension	Bemerkung
I	Änderungen:			Gehört zu Zeichnung -		
	1)		6)			Ersetzt durch -
	2)		7)			Ersatz für -
	3)		8)			Allgemeintoleranzen nach
	4)		9)			ISO 2768 - mK
	5)		10)			
<b>Führungsprofilhalterung drehbar</b>				Masstab	Gezeichnet	10.02.04
GAV				1:1	Geprüft	r1
<b>Graf + Cie AG, Rapperswil</b>				<b>30-3-659,0</b>		

Sequence	Quantity	Comp Description	UM	Component
0001	2.000	STEMMER / FLACHMEISSEL B=18MM	EA	25171025
0002	1.000	GABELSCHLÜSSEL SW24	EA	25150024
0003	1.000	GABELSCHLÜSSEL SW17/19	EA	25151719
0004	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW 2,5	EA	25160002
0005	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW 3	EA	25160003
0006	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW 4	EA	25160004
0007	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW 5	EA	25160005
0008	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW 6	EA	25160006
0009	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW 8	EA	25160008
0010	1.000	6KT-STIFTSCHLÜSSEL SW10	EA	25160010
0011	1.000	ELEKTR.MEISSEL BP	EA	25171022
0012	1.000	LÖTKOLBEN TYP GH 320/400 W	EA	109.580
0014	1.000	LÖTFETT-BÜCHSE A 250GR	EA	25190001
0015	1.000	LÖTZINN	KG	25190011
0016	1.000	SALMIAKSTEIN - 65 X 45 X 20 MM	EA	25190021
0017	1.000	SCHRAUBENZIEHER	EA	25170004
0018	1.000	GABELSCHLÜSSEL SW10/13	EA	25151013
0020	1.000	BRONCEDRAHTBÜRSTE 5043 3-REI.	EA	80001840
0021	1.000	BLEISTREIFEN (COIL6M) 420X2,0	EA	176042015
0022	1.000	STULPSCHACHTEL 500X150X100 MM	EA	93120020
0024	1.000	FRÄSERFEILE LÄNGE 10"	EA	25172010
0025	1.000	FEILENHEFT ART.59505 L=110MM	EA	25172010I
0026	1.000	WINKELSCHR.DREHER 4MM BETA 951	EA	81V219623

## Spare and wear parts GAV

Pos.	Qty	Item description	Item No.	Qty per machine
<b>GAV-Antrieb komplett siehe Zeichnung 30-1-0232</b>				
<b>MCC mounting drive complete see drawing 30-1-0232</b>				
-	1	GAV-Antrieb komplett MCC mounting drive complete	003041539	1
4	1	Kettenrad z=17 Sprocket 17 teeth	003041061	1
27	1	Variator	29130021	1
-	1	Magnetspule zu Variator Magnet coil for variator	24020025	2
28	1	Drehstrommotor Three-phase motor	29010638050	1
30	1	Keilriemenscheibe Taper ø140 Toothed belts disk Taper ø140	109.800	1
31	1	Keilriemenscheibe Taper ø90 Toothed belts disk Taper ø90	109.799	1
32	1	Taper Büchse 1610 Taper clamping bush 1610	109.801	1
33	1	Taper Büchse 1210 Taper clamping bush 1210	109.798	1
34	1	Flachtopfmagnet Flat pot magnet	25890001	2
37	1	Keilriemen 13 X 8 X 900 V-Belt 13 X 8 X 900	250313900	1
38	1	Rollenkette 141 Glieder Roller Chain 141 links	25070011	1
40	1	Liter Schmieröl Essolube HDX SAE30 für Variator Liter lubricating oil Essolube HDX SAE30 for variator	81V830030	-
<b>Aufzieharm komplett siehe Zeichnung 30-1-179 / 30-4-1005 / 30-4-1206</b>				
<b>Mounting arm complete see drawing 30-1-179 / 30-4-1005 / 30-4-1206</b>				
-	1	Aufzieharm komplett mounting arm complete	00301179	1
-	1	Bremsvorrichtung komplett Braking device complete	00Z041696	1
4	1	Nylonrolle zur Abstützung Supporting roller nylon	00304668	1
5	1	Dressierrolle mit Schraube, U-Scheibe und Mutter Dressing roller with screw, washer and nut	003041325	12
7	1	Anpressrolle mit Kugellager und Schaft für normale Garnituren Press-on roller with ball bearing and shaft for normal clothing	003041005	1
2	1	Anpressrolle mit Kugellager ohne Schaft für normale Garnituren Press-on roller with ball bearing without shaft for normal clothing	003041244	1
8	1	Anpressfinger mit Hartmetall-Plättchen Press-on finger with carbide plate	0030412061	1
2	1	Hartmetallplättchen zu Anpressfinger Carbide plate for press-on finger	00304921	1
2	1	Keramikplättchen zu Anpressfinger Ceramic plate for press-on finger	003041587	1
-	1	Anpressrolle für verkettete Garnituren 32V bis 60V Press-on roller for interlinked wires 32V to 60V	003041343	1
22	1	Niederhalterolle ø30x32mm Hold down roller ø30x32mm	00304984	1
23	1	Hartmetall Bremsplättchen ohne Nute für normale Garnituren Carbide brake plate without groove for normal clothing	003041094	2
23	1	Keramik Bremsplättchen ohne Nute für normale Garnituren Ceramic brake plate without groove for normal clothing	003041522	2
23	1	Hartmetall Bremsplättchen Dachform für verkettete Garnituren 6-32 Gang/Zoll Carbide brake plate roof shape for interlinked clothing 6-32 treads/inch	00304989	1

23	1	Keramik Bremsplättchen Dachform für verkettete Garnituren 6-32 Gang/Zoll Ceramic brake plate roof shape for interlinked clothing 6-32 treads/inch	00303660	1
23	1	Hartmetall Bremsplättchen V für verkettete Garnituren 6-20 Gang/Zoll Carbide brake plate V for interlinked clothing 6-20 treads/inch	003041228	1
23	1	Keramik Bremsplättchen V für verkettete Garnituren 6-20 Gang/Zoll Ceramic brake plate V for interlinked clothing 6-20 treads/inch	00303661	1
23	1	Hartmetall Bremsplatte V für verkettete Garnituren 24-32 Gang/Zoll Carbide brake plate V for interlinked clothing 24-32 treads/inch	00304988	1
23	1	Keramik Bremsplättchen V für verkettete Garnituren 24-32 Gang Ceramic brake plate V for interlinked clothing 24-32 treads/inch	00303678	1
74	1	Druckfeder 27x14,5x2 zu Führung Pressure Spring 27x14,5x2 for guidance	27420227	1
75	1	Druckfeder 32x17x3.2 zu Bremsvorrichtung Pressure Spring 32x17x3.2 for braking device	27423232	1

**Spannrad komplett siehe Zeichnung 30-2-252**

**Clamping sprocket complete see drawing 30-2-252**

-	1	Spannrad komplett Clamping sprocket complete	00302252	1
2	1	Kettenrad z=57 Sprocket 57 teeth	00302253	1
14	1	Dreibackenfutter 30-120mm Three-jaw chuck 30-120mm	25320091	1

**Halterung siehe Zeichnung 30-2-170**

**Brackets see drawing 30-2-170**

-	1	Halterung Brackets	00302170	1
---	---	-----------------------	----------	---

**Seilzug und Gewicht komplett siehe Zeichnung 30-2-171**

**Rope arm complete see drawing 30-2-171**

-	1	Seilzug und Gewicht komplett Rope arm complete	00302171	1
2	1	Hacken für Gewicht Chop for weight	109.589	1
4	1	Gewicht 3 kg Weight 3 kg	109.570	2
-	1	Gewicht 5 kg Weight 5 kg	003041299	-
5	1	Seilrolle rope pulley	25029001	1
15	1	Schottklemme mit Bügel Rope clamping mechanism	25100001	1
16	1	Nylon Schnur ø4 x 3m Nylon rope ø4 x 3m	25100006	1
17	1	Seilspanner 3-Loch Rope tensioner 3-hole	25100005	1

**Haspelrahmen komplett siehe Zeichnung 30-2-258**

**Coil frame complete see drawing 30-2-258**

-	1	Haspelrahmen komplett Coil frame complete	003041347	1
6	1	Gewicht 3 kg Weight 3 kg	109.570	1
7	1	Hacken für Gewicht Chop for weight	109.589	1
8	1	Bremsband Brake tape	109.674	1

**Umlenkung Haspel komplett siehe Zeichnung 30-2-322**  
**Optional Coil diversion complete see drawing 30-2-322**

-	1	Umlenkung Haspel komplett Optional Coil diversion complete	00302322	1
3	1	Umlenkrolle einteilig diversion roller one-piece	00303765	1
7	1	Ausgleichsrolle Compensating roll	00303732	1
29	1	Nadelhülse HK1210 Needle bearing HK1210	26HK1210	2

**Umlenkrolle komplett siehe Zeichnung 30-3-745**  
**Guide roller lateral winding complete see drawing 30-3-745**

-	1	Umlenkrolle komplett Guide roller lateral winding complete	00303745	1
2	1	Draht-Umlenkrolle seitlich Guide roller lateral	00303770	1

**Umlenkung GAV Aufzieharm komplett siehe Zeichnung 30-2-321**  
**Guide roller GAV lateral complete see drawing 30-3-745**

-	1	Umlenkung GAV Aufzieharm komplett Guide roller GAV lateral complete	00302321	1
1	1	Grundkörper Umlenkung Groundplate lateral winding	00303723	3
2	1	Gewindeplatte Threaded plate	003041602	3
3	1	Übersprungsicherung Jump over secure	00303736	3
5	1	X Einlauf seitlich aufziehen X inlet lateral winding	00303744	1
6	1	Dressierrolle mit Schraube, U-Scheibe und Mutter Dressing roller with screw, washer and nut	003041325	12
7	1	Pass-Schulterschraube Shoulder screw	2754081206	6

**Diverses / Various**

-	1	Führungsrohr Guide tube	00303655	1
-	1	Montagewerkzeug Mounting tools	00304733	1
-	1	Runder Kardenanschlusstecker Circular shaped plug	24500050	1
-	1	Stumpf-Schweissapparat Butt-welder	905014010	1
-	1	Verlängerungskabel 10m Extension cable 10m	003041586	1
-	1	Lehren zu Rieter 60" Karden Gauges for Rieter 60" cards	003041466	1
-	1	Anbausatz zu Trützschler TC03 bis TC10 für Anbau Aufzieharm am Abnehmer Attachment kit for Trützschler TC03 to TC10 for attachment mounting arm to the doffer	00303663	1
-	1	Lötkolben Soldering iron	109.580	1
-	1	Lötfett Büchse à 250 g Soldering paste tin 250 g	25190001	-
-	1 kg	Lötzinn Soldering tin	25190011	-
-	1	Salmiakstein Ammonia stone	25190021	1
-	1	Broncedrahtbürste Bronze brush	80001840	1
-	1	Garniturenmeissel Wire chisel	25171022	1

**Draht-Abwickler komplett siehe Zeichnung 30-1-206**  
**Stripping reel complete see drawing 30-1-206**

-	1	Draht-Abwickler komplett 50 Hz Stripping reel complete 50 Hz	003041474	1
-	1	Draht-Abwickler komplett 60 Hz Stripping reel complete 60 Hz	003041474I	1
28	1	Zahnscheibe 50 Hz / z=24 Tooth wheel 50Hz / z=24	003041473	1
27	1	Zahnscheibe 60 Hz / z=20 Tooth wheel 60Hz / z=20	003041472	1
11	1	Flachriemenscheibe Belt pulley	00303563	1
15	1	Zahnscheibe Innendurchmesser 20 mm Tooth wheel inner diameter 20 mm	003041280	1
16	1	Zahnscheibe Innendurchmesser 35 mm Tooth wheel inner diameter 35 mm	003041281	1
35	1	Drehstrommotor Three-phase motor	29010538050C	1
36	1	UHING-Rollringgetriebe UHING rollring drive	25900021	1
-	1	Torsionsfeder zu UHING-Rollringgetriebe Torsion spring for UHING rollring drive	25900023	1
45	1	Zahnriemen 345 L 100 Toothed belt 345 L 100	2506345L100	1
44	1	Zahnriemen 322 L 075 Toothed belt 322 L 075	2506322L075	1
14	1	Dressierrolle Dressing roller	00304917	2
24	1	Kettenrad z=22 Sprocket 22 teeth	003041333	1
25	1	Draht-Umlenkrolle Guide roller	003041345	1

**Karde C80 // Zusätzliche Komponenten GAV**  
**Card C80 // add parts GAV**

003041633

-	1	Spannarmverlängerung und Rollenkette zu Antrieb Clamping arm extension and roller chain to drive	003041600	1
-	1	Halterung komplett Bracket complete	00302329	1
-	1	Optional seitliches aufziehen Optional lateral winding	003041631	1

**Krempel // Zusätzliche Komponenten GAV**  
**Roller card // add parts GAV**

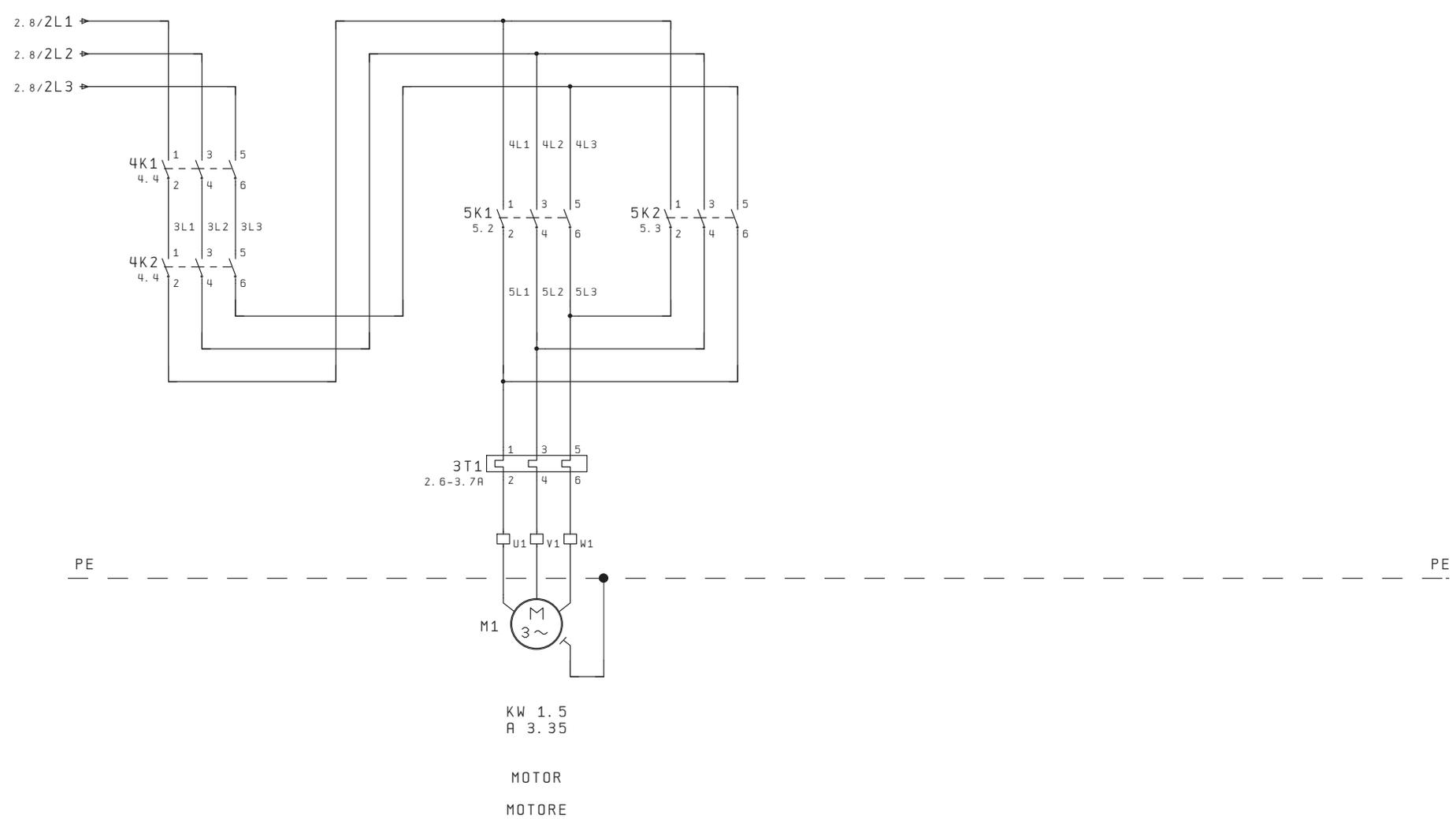
003041636

-	1	Alu-Profil dreiteilig 80x80mm 3-part aluminium carrier 80x80	00603390	1
-	1	Führungsschlitten für GAV Aufzieharm Guide carriage for GAV mounting arm	003041470	1
-	1	Führungsprofilhalterung drehbar Rotatable guide profile holder	00303659	2
-	1	Hartmetall Bremsplättchen für L-Drähte (Morel mit grosser Fussbreite) Carbide brake plate for L-wires (Morel with large foot width)	003041254	1
-	1	Anpressrolle für verkettete Garnituren 75V bis 100V Press-on roller for interlinked wires 75V to 100V	003041343I	1
-	1	Anbausatz zum Aufziehen von Thibeau eXcelle Krempel Attachment kit for mounting Thibeau eXcelle roller card	003041555	1
-	1	Einstechvorrichtung Grooving device	003041335	1
-	1	Gewicht 5 kg Weight 5 kg	003041299	-

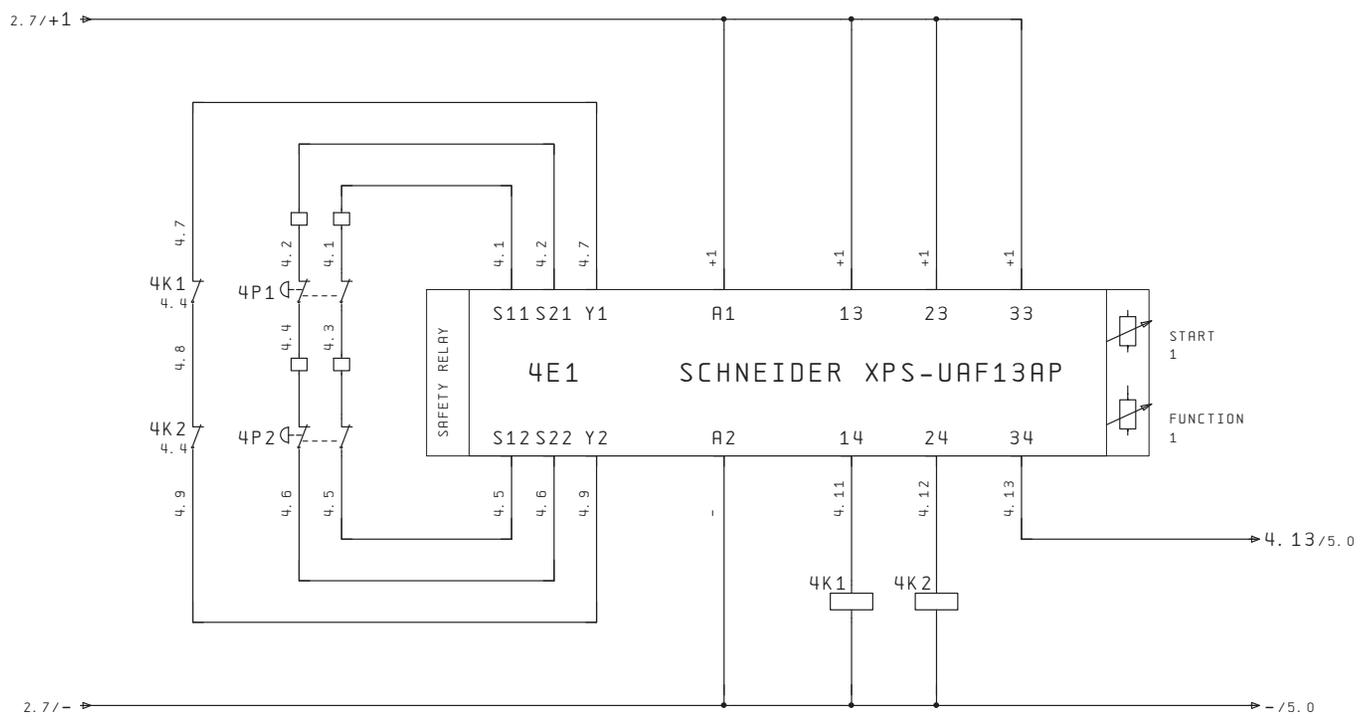
1		AS-BUILT		BAT					
0		ISSUED FOR CONSTRUCTION		BAT					
REV	DATE			DESIGNED	VERIFIED	APPROVED			
CONTRACT		DIAGRAM GI003A22		PROJED		REGULATION			
DESCRIPTION  WIRING DIAGRAM GAV SAFETY				CUSTOMER  GRAF ITALIA Via Zanica 47/49 24126 - BERGAMO					
DESTINATION				DESIGNER					
				BUILDER  Elettromeccanica Frigeni Walter & C snc Via Petrarca 19 24052 Azzano San Paolo - BERGAMO					

			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	WIRING DIAGRAM SCHEMA ELETTRICO	GI003A22	=		
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Diseg.				110.018	+		Pag. 1
Modifiche	Data	Nome	Plot.							12
			20. Dic. 2023							



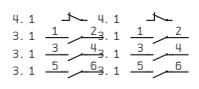


			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	POWER CIRCUIT CIRCUITO POTENZA	GI003A22	=
			Diseg. BAT					+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot. 20.Dic.2023				110.018	D-000556,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 3 12

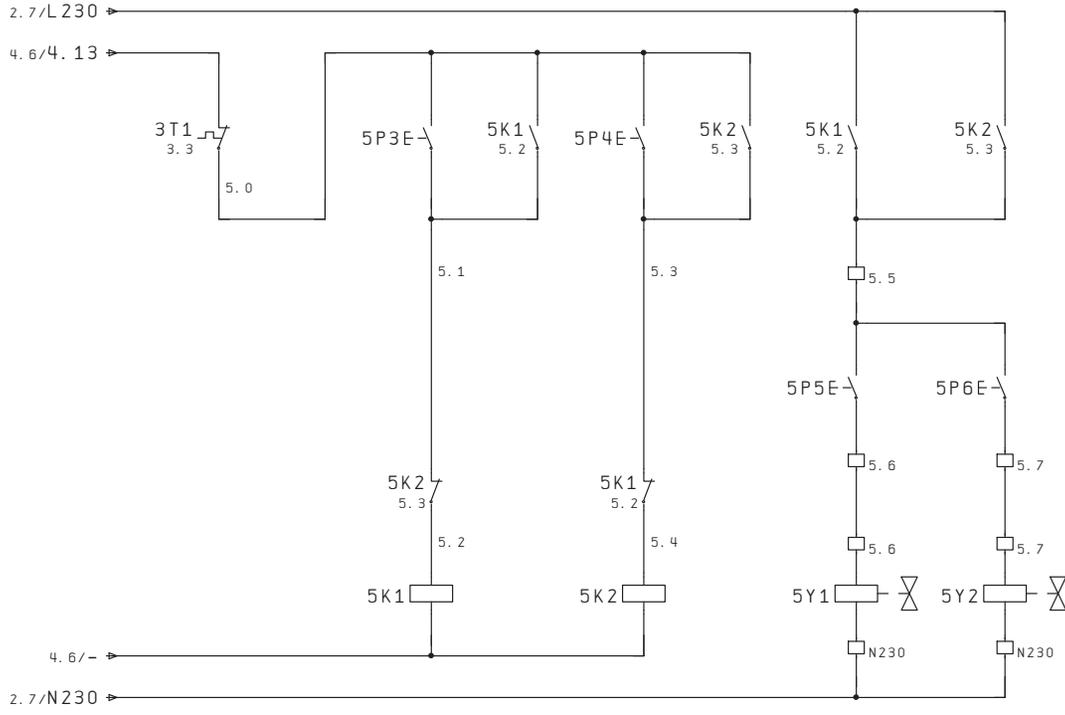


EMERGENCY  
BUTTONS  
PULSANTI  
EMERGENZA

EMERGENCY  
CONTACTORS  
CONTATTORI  
EMERGENZA



			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	AUXILIARY CIRCUIT CIRCUITO AUSILIARI	GI003A22	=
			Diseg. BAT					+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot. 20. Dic. 2023				110.018	D-000556,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 4 12



MOTOR AHEAD	MOTOR BACK	INCREASE SPEED	DECREASE SPEED
MOTORE AVANTI	MOTORE INDIETRO	AUMENTA VELOCITA'	DIMINUISCE VELOCITA'



			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	AUXILIARY CIRCUIT CIRCUITO AUSILIARI	GI003A22	=
			Diseg. BAT					+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot. 20.Dic.2023				110.018	D-000556,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 5 12

CAVO FROR

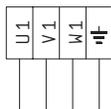


CAVO 5X1.5mmq  
MT 6



POWER SUPPLY 400V 50/60HZ  
ARRIVO LINEA 400V 50/60HZ

MT0.30  
GP217



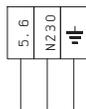
TRECCIOLA 1.5mmq  
MT 0.60



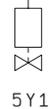
Kw 1.5  
R 3.35

MOTOR  
MOTORE

MT0.16  
GP212

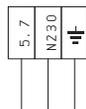


TRECCIOLA 1.5mmq  
MT 0.50

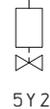


SOLENOID VALVE INCREASE SPEED  
EV AUMENTA VELOCITA'

MT0.28  
GP212

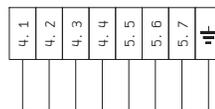


TRECCIOLA 1.5mmq  
MT 0.60



SOLENOID VALVE DECREASE SPEED  
EV DIMINUISCE VELOCITA'

CAVO FROR



CAVO 10X1mmq  
MT 6

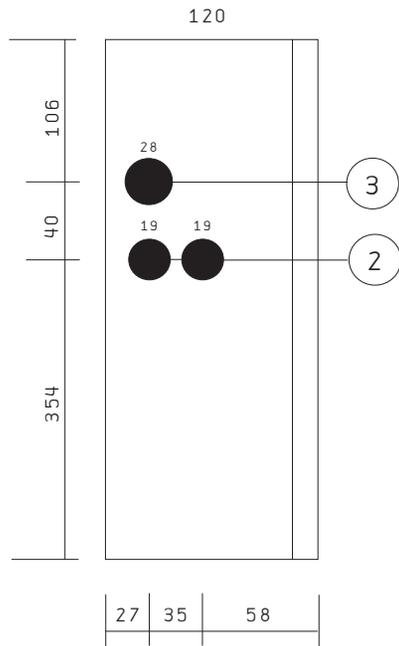


TO SWITCH BOARD  
ALLA PULSANTIERA DI COMANDO

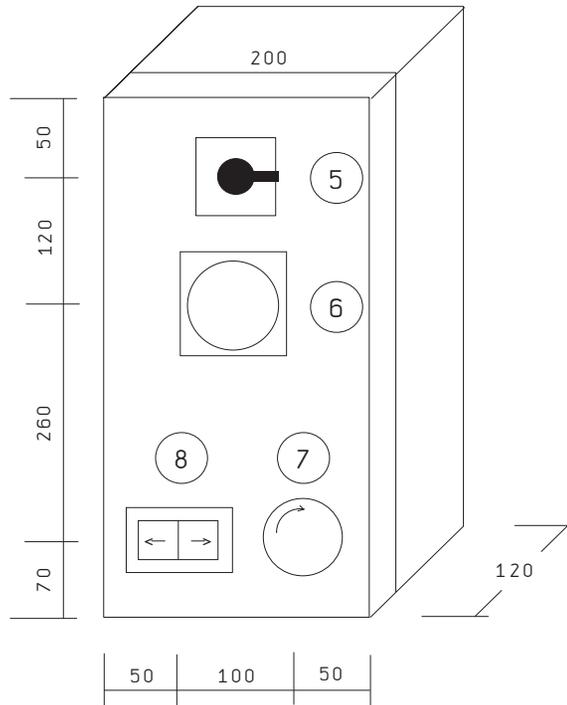
			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	TERMINAL BLOCK MORSETTIERA	GI003A22	=
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Diseg.				110.018	+
Modifiche	Data	Nome	Plot.				D-000556,1	Pag. 6
			20. Dic. 2023					12



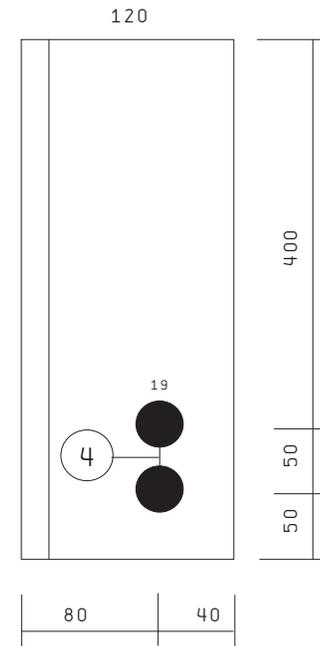
LEFT SIDE



FRONT VIEW

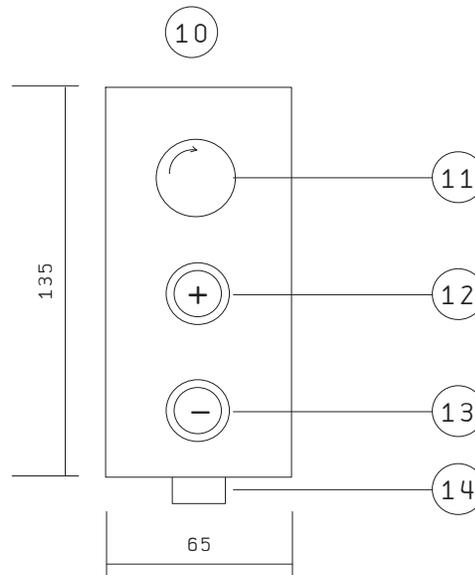


RIGHT SIDE



			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	PANEL LAY-OUT	GI003A22	=
			Diseg.	BAT				+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot.	20.Dic.2023			110.018	D-000556,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 8 12

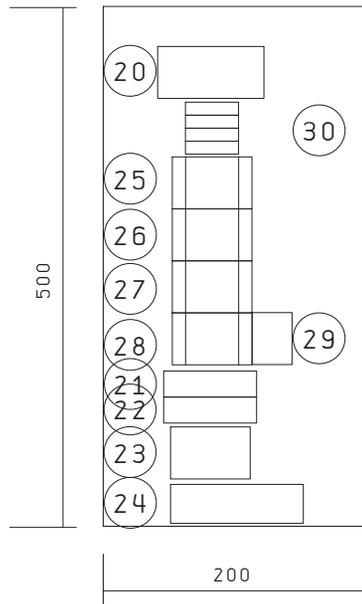
# PUSH BUTTON PANEL



			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	PANEL LAY-OUT	GI003A22	=
			Diseg.	BAT				+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot.	20. Dic. 2023			110.018	D-000556,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 9 12



# INTERNAL VIEW

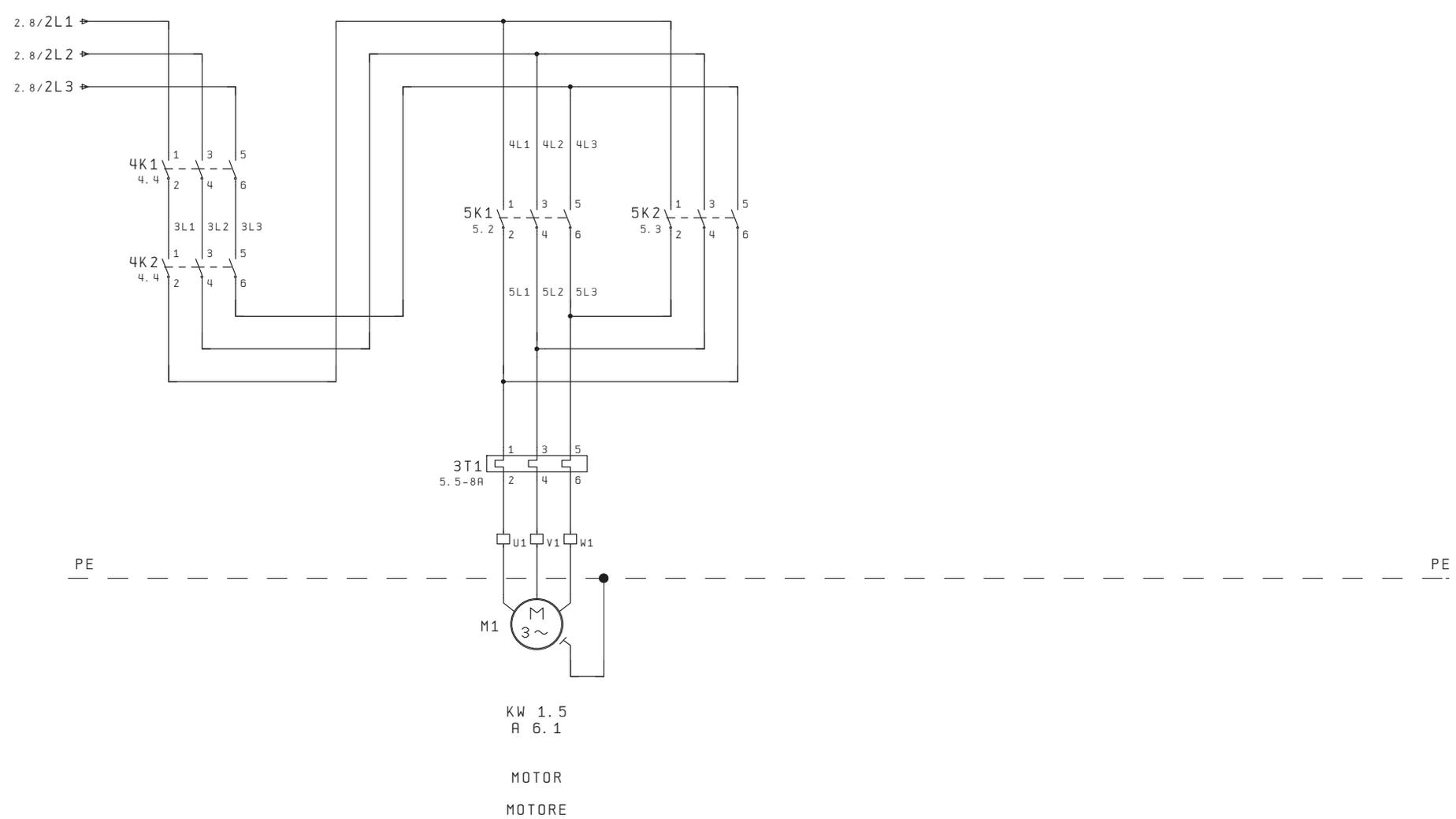


			Data	MACHINE GAV SAFETY	GRAF ITALIA	COMPONENTS	GI003A22	=
			Diseg. BAT					+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot. 20. Dic. 2023				110.018	D-000556,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 11 12

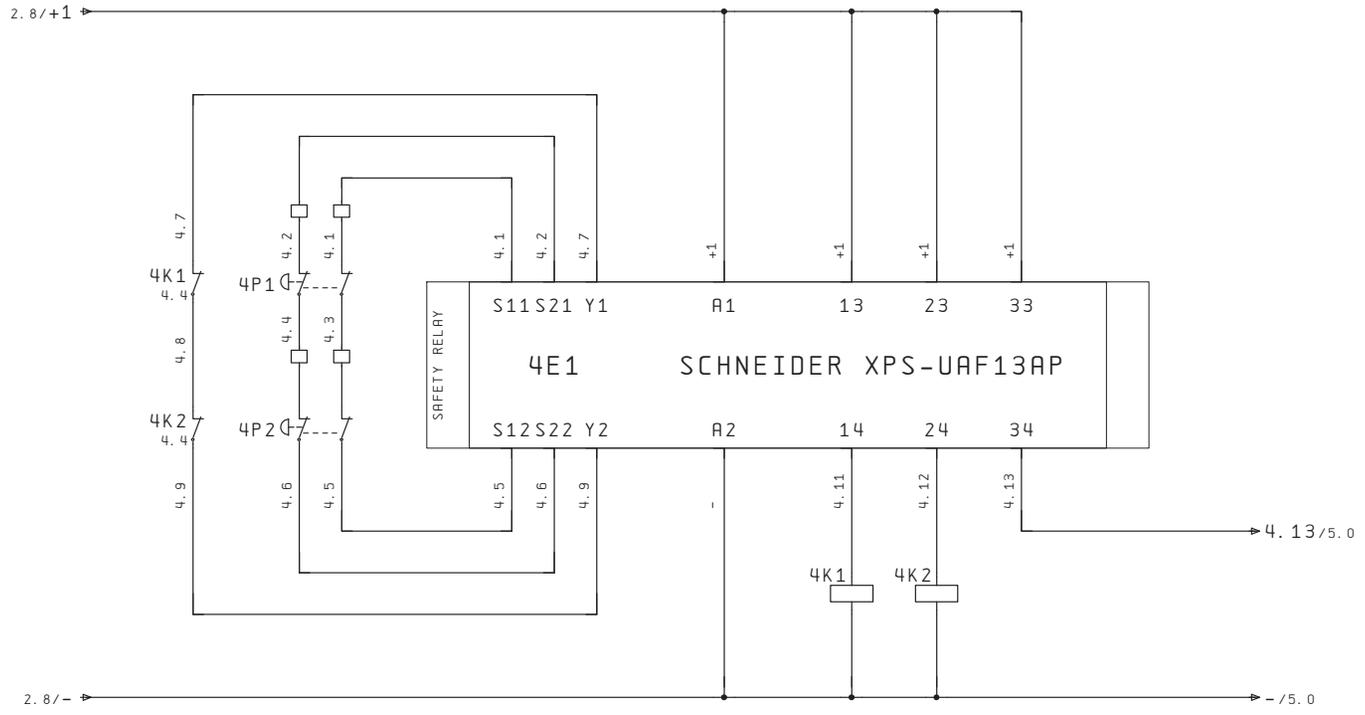


1		AS-BUILT		BAT					
0		ISSUED FOR CONSTRUCTION		BAT					
REV	DATE			DESIGNED	VERIFIED	APPROVED			
CONTRACT		DIAGRAM GI007A22		PROJED		REGULATION			
DESCRIPTION  QUADRO ELETTRICO GAV SAFETY				CUSTOMER  GRAF ITALIA Via Zanica 47/49 24126 - BERGAMO					
DESTINATION				DESIGNER					
				BUILDER  Elettromeccanica Frigeni Walter & C snc Via Petrarca 19 24052 Azzano San Paolo - BERGAMO					



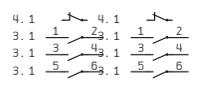


			Data	MACHINE GAV	GRAF ITALIA	POWER CIRCUIT	GI007A22	=
			Diseg.	SAFETY		CIRCUITO POTENZA	110.114	+
			Plot.				D-000645,0	Pag. 3
Modifiche	Data	Nome	Norm.					12

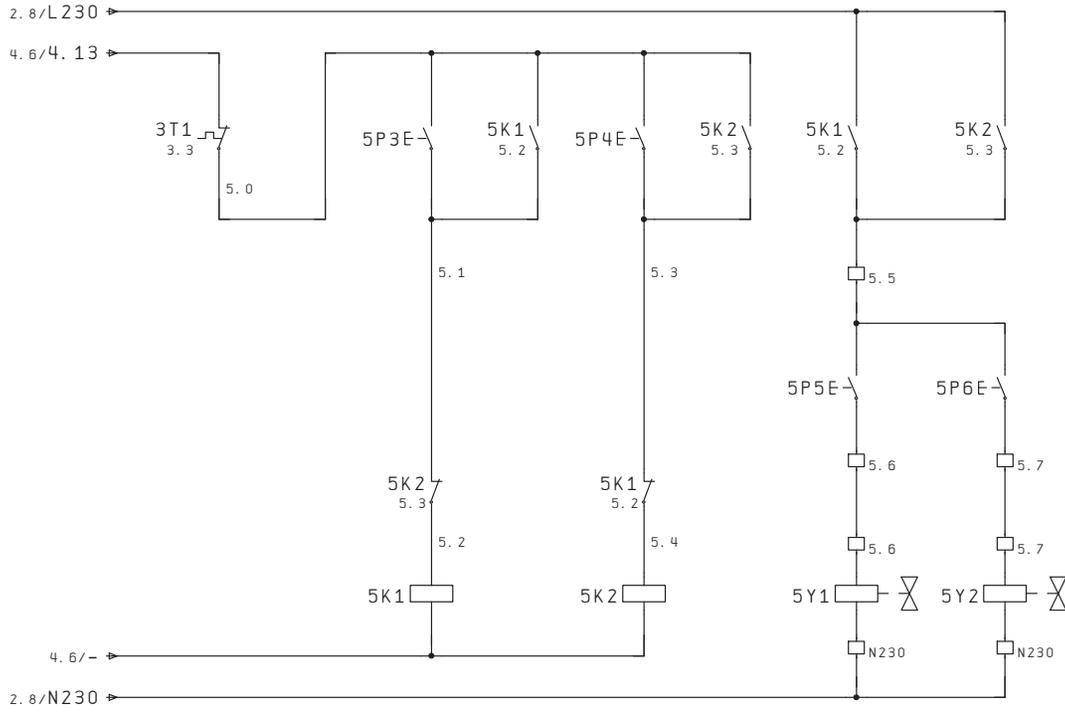


EMERGENCY  
BUTTONS  
PULSANTI  
EMERGENZA

EMERGENCY  
CONTACTORS  
CONTATTORI  
EMERGENZA



			Data	MACHINE GAV	GRAF ITALIA	AUXILIARY CIRCUIT	GI007A22	=
			Diseg. BAT	SAFETY		CIRCUITO AUSILIARI	110.114	+
			Plot. 18. Ott. 2022				D-000645,0	Pag. 4
Modifiche	Data	Nome	Norm.					12



MOTOR AHEAD      MOTOR BACK      INCREASE SPEED      DECREASE SPEED

MOTORE AVANTI      MOTORE INDIETRO      AUMENTA VELOCITA'      DIMINUISCE VELOCITA'



			Data	MACHINE GAV	GRAF ITALIA	AUXILIARY CIRCUIT	GI007A22	=
			Diseg. BAT	SAFETY		CIRCUITO AUSILIARI	110.114	+
			Plot. 18. Ott. 2022				D-000645,0	Pag. 5
Modifiche	Data	Nome	Norm.					12



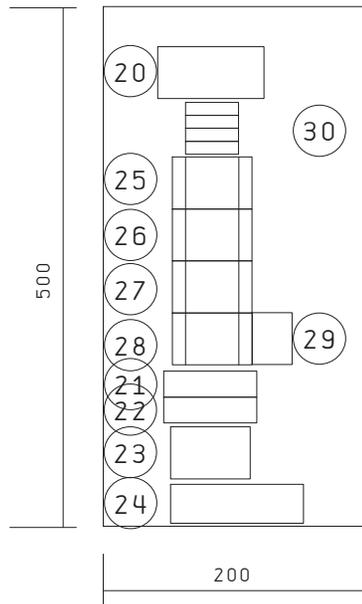






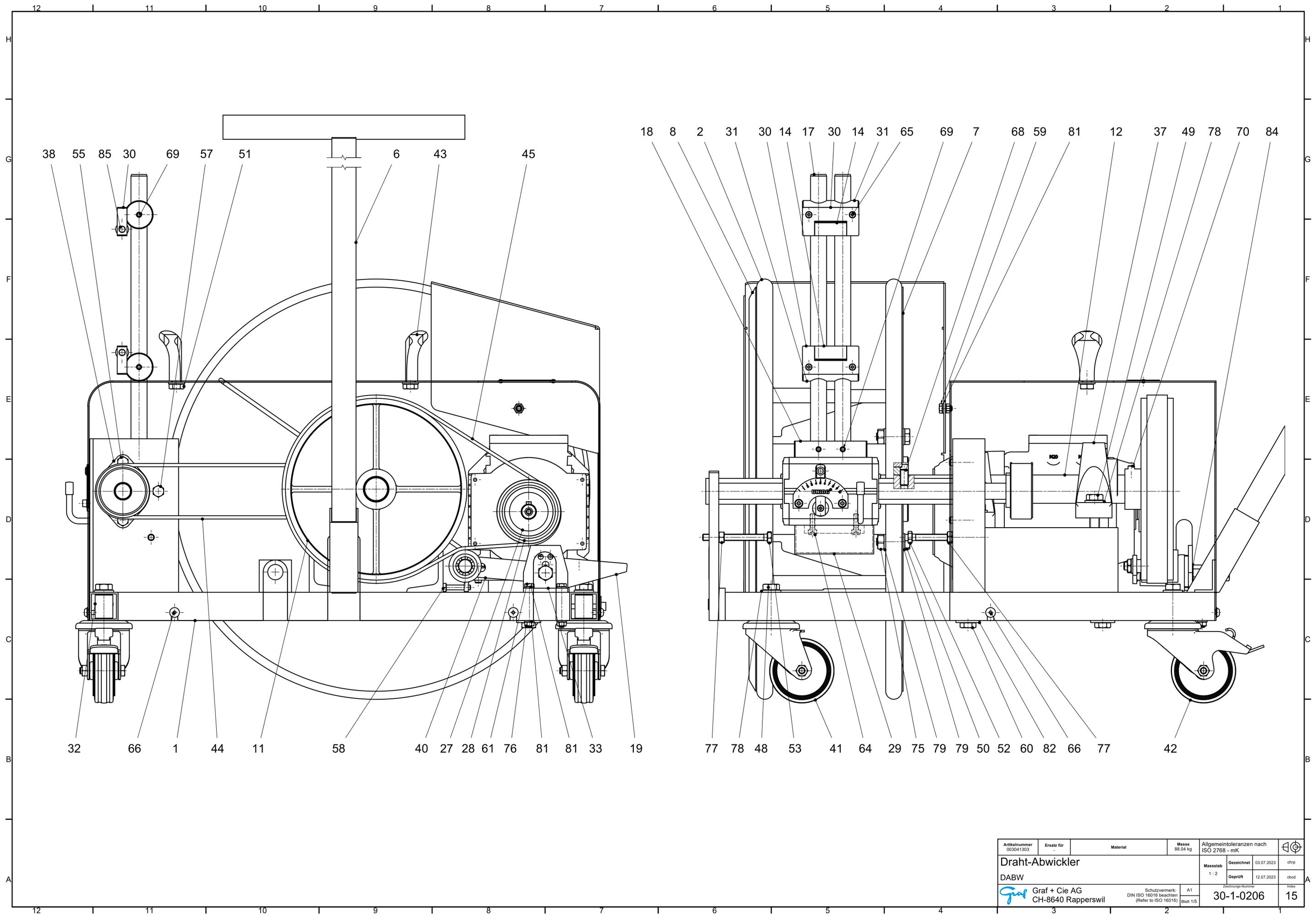


# INTERNAL VIEW

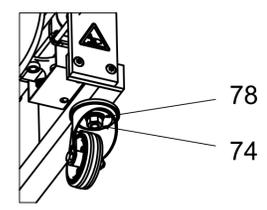
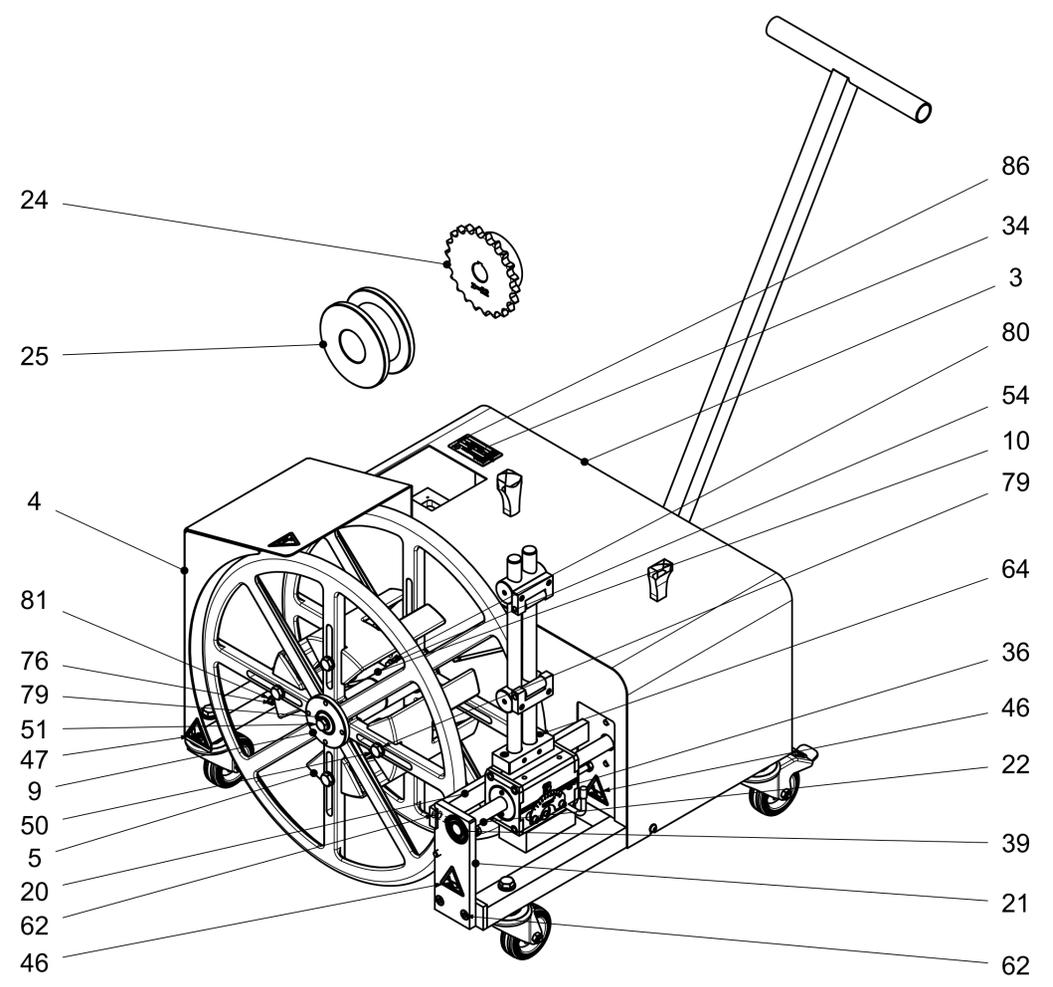
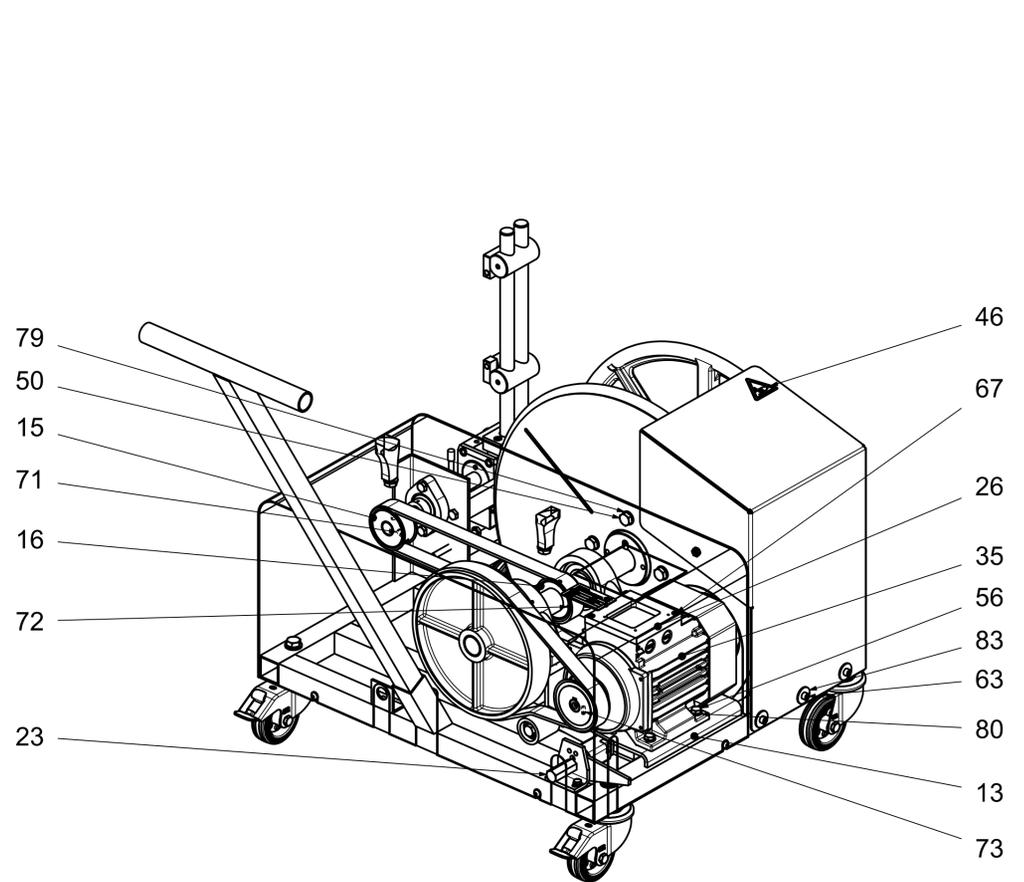


			Data	MACHINE GAV	GRAF ITALIA	COMPONENTS	GI007A22	=
			Diseg.	BAT				+
			Plot.	18. Ott. 2022	SAFETY		110.114	D-000645,0
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 11 12





Artikelnummer 003041303	Ersatz für	Material	Masse 88,04 kg	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK			
<b>Draht-Abwickler</b>				Massstab 1 : 2	Gezeichnet 03.07.2023	chrp	
DABW				Geprüft 12.07.2023	chod		
Graf Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil			Schutzvermerk: DIN ISO 15016 beachten (Refer to ISO 15016) Blatt 1/5	A1	Zeichnungs-Nummer 30-1-0206		Index 15



Artikelnummer 003041303	Ersatz für -	Material	Masse 88.04 kg	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK			
<b>Draht-Abwickler</b> DABW				Massstab 1 : 5	Gezeichnet 03.07.2023 chp	Geprüft 12.07.2023 chod	
Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil		Schutzvermerk: DIN ISO 15016 beachten (Refer to ISO 15016)	A1 Blatt 2/5	Zeichnungs-Nummer <b>30-1-0206</b>		Index <b>15</b>	

40	1	Riemenspanner SE 15	Rosta	-	25101001
39	1	Rillenkugellager 6004-2RS	SKF	-	2660042RS
38	1	Flanschlager FLCTE 20	Uiker	-	26FLCTE20
37	2	Stehlager komplett PASE35	Ina (Hydrel)	-	26PASE35
36	1	Rollringgetriebe RG3-20-2MCRF	UHING	-	25900021
35	1	Drehstrommotor M3AA 80 ME-4 B3	ABB	-	29010538050C
34	1	Maschinenschild klein mit CE	Thomas	D.100.109	100.096
33	1	Winkel		D-001586	110.813
32	4	Distanzbüchse		30-4-1585	003041585
31	2	Sicherungselement		30-4-1550	003041550
30	2	Dressierrollen-Halter		30-4-1549	003041549
29	1	Feder-Schutz		30-4-1523	003041523
28	1	Zahnriemenpulley z = 24 / 50 Hz	auf KA	30-4-1473	003041473
27	1	Zahnriemenpulley z = 20 / 60 Hz	auf KA	30-4-1472	003041472
26	1	Distanzplatte		30-4-1376	003041376
25	1	Draht-Umlenkrolle		30-4-1345	003041345
24	1	Kettenrad z=22		30-4-1333	003041333
23	1	6kt-Schraube		30-4-1327	003041327
22	1	Stahlwelle		30-4-1314	003041314
21	1	Lagerflansch		30-4-1308	003041308
20	1	Führung		30-4-1307	003041307
19	1	Hebel		30-4-1306	003041306
18	1	Stangenhalter		30-4-1305	003041305
17	2	Stahlwelle		30-4-1282	003041382
16	1	Zahnscheibe		30-4-1281	003041281
15	1	Zahnscheibe		30-4-1280	003041280
14	2	Dressierrolle		30-4-0917	00304917
13	1	Motorschlitten		30-3-0577	00303577
12	1	Welle		30-3-0568	00303568
11	1	Flachriemenscheibe		30-3-0563	00303563
10	1	Büchse		30-3-0555	00303555
9	1	Büchse		30-3-0554	00303554
8	1	Seitenblech		30-2-0336	00302336
7	1	Seitenblech hinten		30-2-0320	00302320
6	1	Hebelarm		30-2-0238	00302238
5	4	Spannsegment		30-2-0085	00302085
4	1	Verdeck vorne		30-1-0266	00301266
3	1	Verdeck		30-1-0207	00301207
2	2	Haspelkreuz		30-1-0203	00301203
1	1	Ständer		30-1-0202	00301202

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Lieferant	Zeichnung-Nr.	Artikel-Nr.
------	------	-------------	-----------	---------------	-------------

Artikelnummer 003041303	Ersatz für -	Material	Masse	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK				
<b>Draht-Abwickler</b>  DABW				Massstab	Gezeichnet	03.07.2023	chrp	
					Geprüft	12.07.2023	chcd	
Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil			Schutzvermerk: DIN ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)		A4		Zeichnungs-Nummer <b>30-1-0206</b>	Index <b>15</b>
			Blatt 3/5					

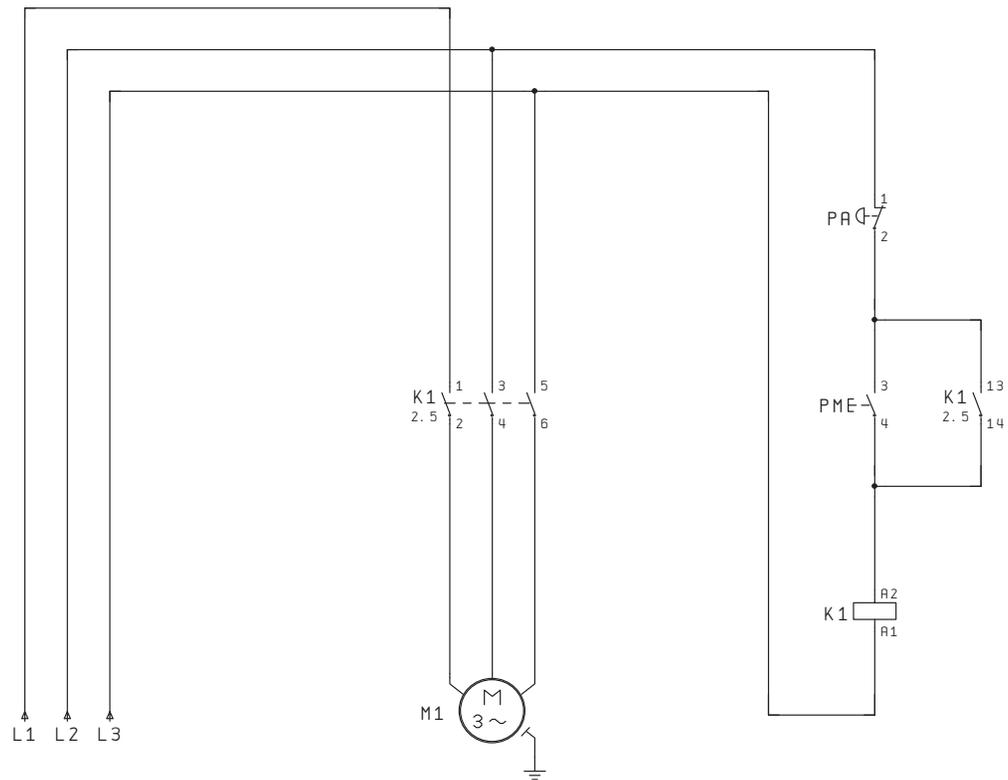
79	15	Scheibe ISO 7089-M10-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100010		
78	12	Scheibe ISO 7089-M12-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100012		
77	2	6kt-Mu 0,8D UNI 5592-M8-PA 6.6	BN 81	-	27060008II		
76	5	6kt-Mu 0,8D ISO 4032-M6-8	BN 117	-	27060006		
75	4	Sechskantmutter DIN 934-M10-8	BN 117	-	27060010		
74	4	Sechskantmutter DIN 934-M12-8	BN 117	-	27060012		
73	1	Gew-Sti In-6kt ISO 4026-M5x12-St	BN 28	-	27300512		
72	2	Gew-Sti In-6kt ISO 4026-M6x8-St	BN 28	-	27300608		
71	2	Gew-Sti In-6kt ISO 4026-M6x10-St	BN 28	-	27300610		
70	1	Gewindestift ISO 4027-M8x14-45H	BN 29	-	982208014		
69	6	Gew-Sti ISO 4026-M8x10-St Zinklamellen beschichtet	BN 1424	-	27300810		
68	1	Gew-Sti ISO 4026-M10x20-St Zinklamellen beschichtet	BN 1424	-	27301020		
67	2	Se-Schr In-6Rund ISO 14581-M5x20-8.8	BN 4851	-	27170520		
66	4	Linsenschraube In-6Rund -M5x10-St	BN 5128	-	27222510		
65	4	Zyl-Schr In-6kt ISO 4762-M4x16-8.8	BN 3	-	27020416		
64	4	Zyl-Schr In-6kt ISO 4762-M6x20-8.8	BN 3	-	27020620		
63	3	Zylinderschraube DIN 912-M6x45-8.8	BN 3	-	27020645		
62	3	Zylinderschraube DIN 912-M8x16-8.8	BN 3	-	27020816		
61	2	6kt-Schr ISO 4014-M6x50/18-8.8	BN 57	-	27010650		
60	2	Sechskantschraube DIN 931-M10x50-8.8	BN 57	-	27011050		
59	1	6kt-Schr ISO 4017-M6x12-8.8	BN 56	-	27000612		
58	2	6kt-Schr ISO 4017-M6x30-8.8	BN 56	-	27000630		
57	1	Sechskantschraube DIN 933-M8x16-8.8	BN 56	-	27000816		
56	4	6kt-Schr ISO 4017-M8x20-8.8	BN 56	-	27000820		
55	2	Sechskantschraube DIN 933-M8x25-8.8	BN 56	-	27000825		
54	4	Sechskantschraube DIN 933-M8x30-8.8	BN 56	-	27000830		
53	1	6kt-Schr ISO 4017-M8x80-8.8	BN 56	-	27000880		
52	1	6kt-Schr ISO 4017-M8x90-8.8	BN 56	-	27000890		
51	3	6kt-Schr ISO 4017-M10x20-8.8	BN 56	-	27001020		
50	8	Sechskantschraube DIN 933-M10x35-8.8	BN 56	-	27001035		
49	4	6kt-Schr ISO 4017-M12x35-8.8	BN 56	-	27001235		
48	4	6kt-Schr ISO 4014-M12x65/30-8.8	BN 57	-	27011265		
47	1	Warnung vor Fussverletzung 50mm	Schärer	-	25910302		
46	3	Warnung vor Handverletzungen 3000372	Schärer	-	25910300		
45	1	Zahnriemen 345 L100	Uiker	-	2506345L100		
44	1	Zahnriemen 345 L075	Uiker	-	2506322L075		
43	2	Griff I.218/60-M10	Elesa	-	25024030		
42	2	Lenkrolle LER-VE 80R FI 536441-203	Blickle	-	25029203		
41	2	Lenkrolle LER-VE 80R 536409-203	Blickle	-	25029202		
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Lieferant	Zeichnung-Nr.	Artikel-Nr.		
Artikelnummer 003041303		Ersatz für -	Material	Masse	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK		
<b>Draht-Abwickler</b>  DABW				Massstab	Gezeichnet	03.07.2023	chrp
					Geprüft	12.07.2023	chcd
		Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil		Zeichnungs-Nummer		Index	
				30-1-0206		15	
Schutzvermerk: DIN ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)			A4 Blatt 4/5				

86	2	Blindniet TAPD 36 BS DIN 7337 A-2.4x7.5-Al/St	BN 924	-	27620150
85	2	Zylinderstift DIN 6325-8 h6x70-St	BN 858	-	27250870
84	1	Fächerscheibe DIN 6798 A-M8	BN 781	-	27150008
83	3	Scheibe Carosserie 7x25x1.8	BN 732	-	27110725
82	2	Scheibe DIN 9021-10-140 HV	BN 729	-	27111030
81	8	Scheibe ISO 7089-M6-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100006
80	8	Scheibe ISO 7089-M8-140 HV-Stahl	BN 715	-	27100008
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Lieferant	Zeichnung-Nr.	Artikel-Nr.

Artikelnummer 003041303	Ersatz für -	Material	Masse	Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 - mK			
<b>Draht-Abwickler</b>  DABW				Massstab	Gezeichnet	03.07.2023	chrp
					Geprüft	12.07.2023	chcd
	Graf + Cie AG CH-8640 Rapperswil		Schutzvermerk: DIN ISO 16016 beachten (Refer to ISO 16016)	A4	Zeichnungs-Nummer		Index
			Blatt 5/5	30-1-0206		15	

1		AS-BUILT		BAT					
0		ISSUED FOR CONSTRUCTION		BAT					
REV	DATE			DESIGNED	VERIFIED	APPROVED			
CONTRACT		DIAGRAM GI005A22		PROJED		REGULATION			
DESCRIPTION WIRING DIAGRAM DABW				CUSTOMER GRAF ITALIA Via Zanica 47/49 24126 - BERGAMO					
DESTINATION				DESIGNER					
				BUILDER Elettromeccanica Frigeni Walter & C snc Via Petrarca 19 24052 Azzano San Paolo - BERGAMO					

			Data	MACHINE DABW	GRAF ITALIA	WIRING DIAGRAM	GI005A22	=	
			Diseg.					+	
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot.	19. Dic. 2023					
Modifiche	Data	Nome	Norm.				110.113	D-000644,1	Pag. 1 4



SUPPLY LINE  
380/400V 50/60HZ

ARRIVO LINEA  
380/400V 50/60HZ

MOTOR

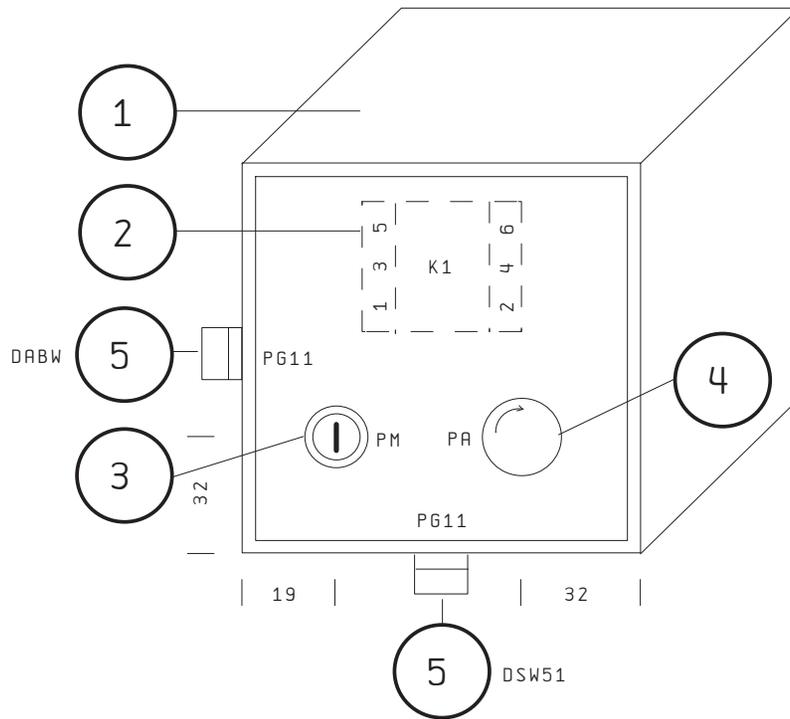
MOTORE

2.3 1 2  
2.3 3 4  
2.3 5 6  
2.5 13 14

			Data	MACHINE DABW	GRAF ITALIA	POWER SUPPLY	GI005A22	=
			Diseg.			ARRIVO LINEA		+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot.	19. Dic. 2023			110.113	D-000644,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 2 4

CASSETTA PVC X SVOLGITORI

GUIDA OMEGA BASSA - 9.5CM



			Data	MACHINE DABW	GRAF ITALIA	POWER CIRCUIT CIRCUITO POTENZA	GI005A22	=
			Diseg. BAT					+
1) Nr.5319	08.02.2024	MB	Plot. 19. Dic. 2023				110.113	D-000644,1
Modifiche	Data	Nome	Norm.					Pag. 3 4



## Stichwortverzeichnis

### Numerisch

90°-Drahtumlenkung 30

### A

Abnehmer  
 aufziehen 93  
 Anpressdruck 78  
 Anpressgewicht 78  
 Anpressrolle  
 einstellen 81  
 Laufwinkel 81  
 wechseln 73  
 Aufziehharm  
 Drahtführung 77  
 Schutzblech 87  
 Aufziehen  
 beenden 88  
 Drehzahl 87  
 Erster Umlauf 86  
 Geschwindigkeit 87  
 stemmen 88  
 Aufziehspannung  
 einstellen 83  
 Richtwerte 83  
 Standardgarnituren 83  
 Aufziehvorrichtung 29, 39  
 montieren 65, 97  
 Ausserbetriebnahme 116

### B

Bestimmungsgemässe Verwendung 14  
 Betrieb 47  
 Bremsplättchen  
 kontrollieren 73  
 wählen 72  
 wechseln 72

### D

Draht  
 löten 74  
 vorbereiten 74  
 Drahtabwickler 29, 35  
 abwickeln 59  
 Drahtspannung 57  
 Einstellungen 57  
 Traversierung 58  
 vorbereiten 55  
 Drahtberuhigung 30, 37

montieren 68  
 Draht-Umlenkrolle  
 montieren 72  
 Dressierrollen  
 einstellen 82

### E

Einzugsgefahr 16  
 Elektroschema 120  
 Entsorgung 116  
 Ersatzteile 24

### F

Federwaage 113  
 Fehlgebrauch 14  
 Fernsteuerung 34  
 Fixierblech 68  
 Freilauf 66, 97  
 Führungsrohr  
 montieren 65, 97  
 Funktion 29

### G

Garnitur 67  
 GAV-Antrieb 29, 33  
 demontieren 52, 95  
 Inbetriebnahme 51, 95  
 montieren 49  
 Grundausrüstung 31

### H

Haspel 67  
 Haspelträger 30, 36  
 Haspel-Umlenkung 30  
 Drahtberuhigung 69  
 Hebelfunktion 69  
 montieren 68  
 Hinweis zum sicheren Arbeiten 11

### I

Installation 46

### L

Lärm 16  
 LötKolben 75, 91



## Stichwortverzeichnis

### M

Mitgeltende Unterlagen 120

### N

Not-Halt-Taster 41

### P

Piktogramme  
an der Maschine 42

### R

Randdraht  
kontrollieren 64  
Reparaturen 110  
Restrisiken 15  
Rundlaufkontrolle 63

### S

Salmiakstein 75  
Schnittgefahr 16  
Schutzabdeckungen 41  
Sicherheitseinrichtungen 41  
Spannungsanzeige  
einstellen 113  
kontrollieren 112  
Stemmen 88  
Störungen  
GAV-Antrieb 106  
Stumpfschweissgerät 29, 40, 100  
Symbole  
an der Maschine 42

### T

Transport 43  
Kran 45  
Transportkisten 44

### U

Übersprungsicherungen 70  
Umlenkrolle 39  
Umlenkung 39  
Einlaufwinkel 71  
montieren 70  
Übersprungsicherungen 70  
X-Einlauf 71  
Umweltschutz 116

### V

Verbrennungsgefahr 16  
Verpackung 44  
Vorbereitungen 48  
Vorbiegung  
einstellen 81

### W

Wartungsplan 110, 111

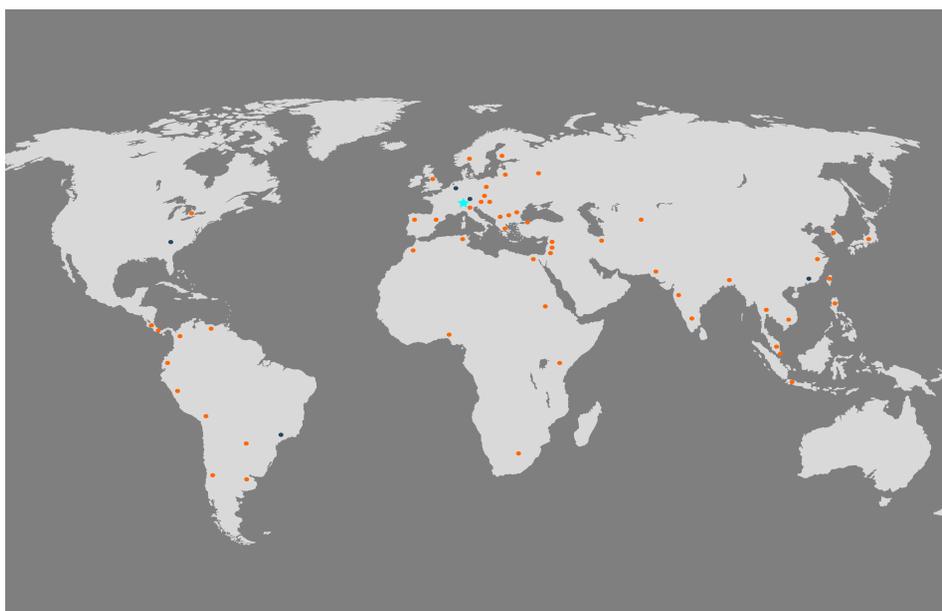
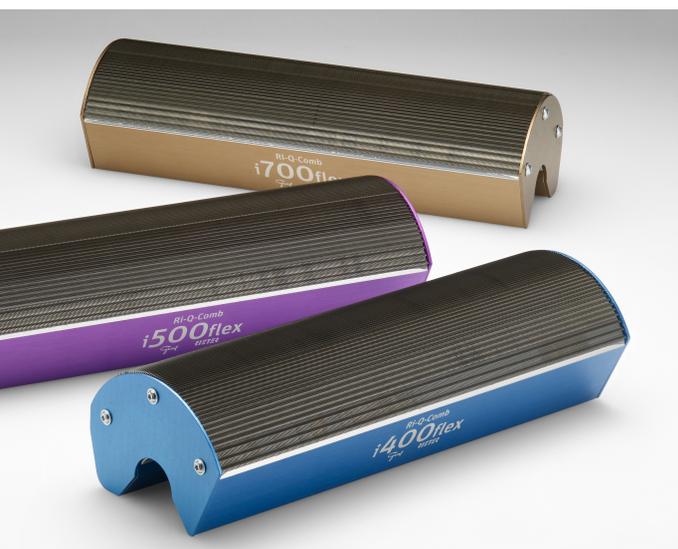
### X

X-Einlauf 71









Graf + Cie AG  
Bildaustrasse 6  
8640 Rapperswil  
Schweiz  
Phone +41 55 221 71 11  
Fax +41 55 221 72 33  
info@graf-companies.com

[www.graf-companies.com](http://www.graf-companies.com)



 Premium Swiss Quality 