

**7522-M004-1\_B**

**NAV51.15  
NAV51T.15  
NAV51.15N**

BETRIEBSANLEITUNG

**D**

ÜBERSETZUNG AUS DEM  
ORIGINAL-ANWEISUNGEN

---

*Für die Ersatzteiletischen verweisen wir auf den Abschnitt "TEILELISTE" die Sie in der Anlage dieser Anleitung finden.*

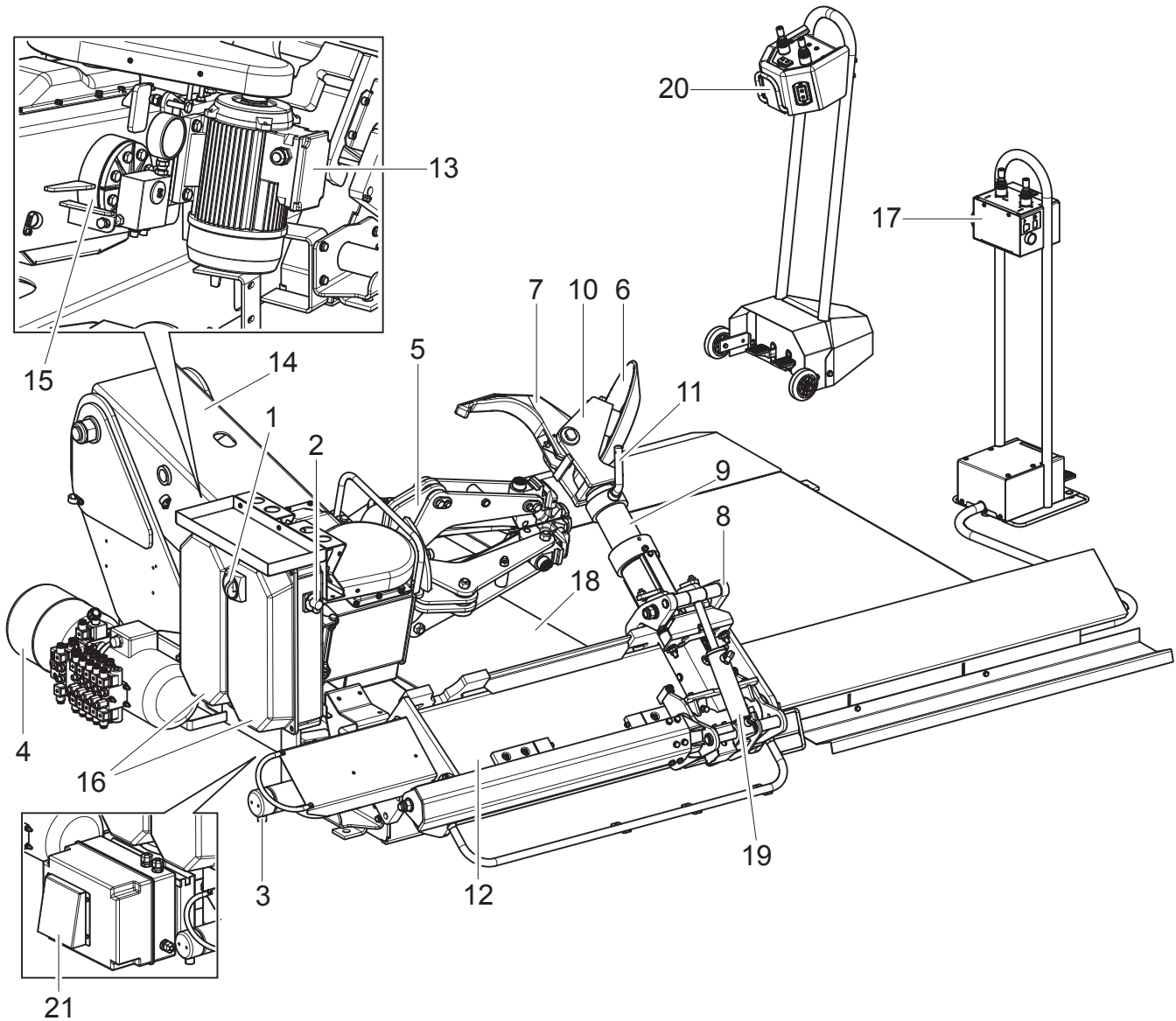
---

- Im Zweifelsfall oder bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den nächsten Wiederverkäufer oder direkt an:

**BUTLER ENGINEERING and MARKETING S.p.A. a s. u.**  
Via dell'Ecologia, 6 - 42047 Rolo - (RE) Italy  
Phone (+39) 0522 647911 - Fax (+39) 0522 649760 - e-mail: [Info@butler.it](mailto:Info@butler.it)

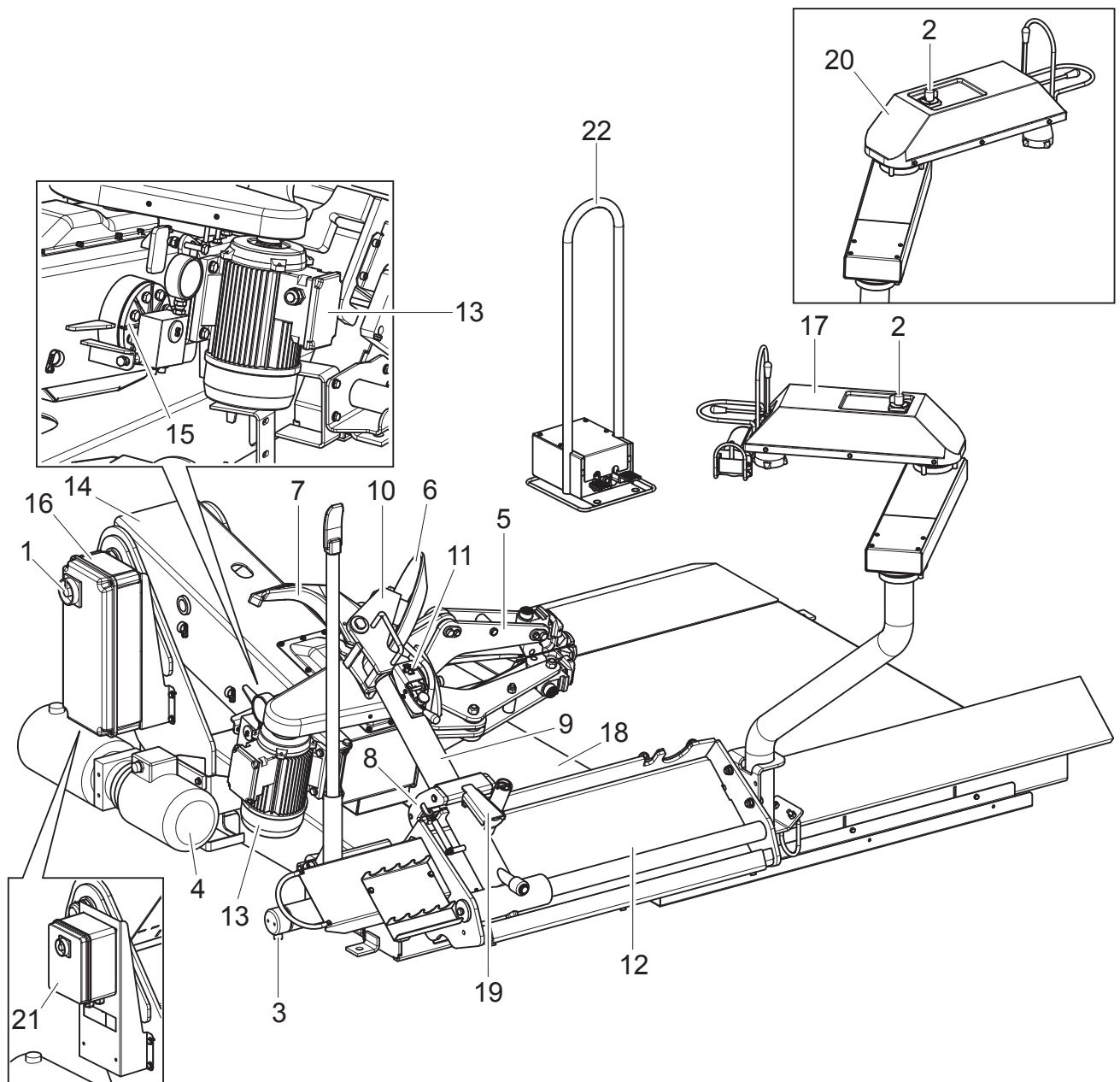
**INHALT**

<b>IM HANDBUCH UND AN DER MASCHINE</b>	
<b>VERWENDETE SYMBOLE</b> _____	<b>5</b>
<b>1.0 ALLGEMEINES</b> _____	<b>7</b>
1.1 Einführung _____	7
<b>2.0 VERWENDUNGSZWECK</b> _____	<b>7</b>
2.1 Einweisung des Bedienungspersonals _____	7
<b>3.0 SICHERHEITSVORRICHTUNGEN</b> _____	<b>8</b>
3.1 Verbleibende Risiken _____	9
<b>4.0 ALLGEMEINE SICHERHEITSNORMEN</b> _____	<b>9</b>
<b>5.0 VERPACKUNG UND BEWEGUNG BEIM TRANSPORT</b> _____	<b>10</b>
<b>6.0 ENTNAHME AUS DER VERPACKUNG</b> _____	<b>10</b>
<b>7.0 BEWEGUNG</b> _____	<b>10</b>
<b>8.0 ARBEITSUMGEBUNG</b> _____	<b>11</b>
8.1 Arbeitstellung _____	11
8.2 Installationsfläche _____	11
8.3 Beleuchtung _____	11
<b>9.0 EINSATZ DER MASCHINE</b> _____	<b>11</b>
9.1 Verankerungssystem _____	11
9.2 In der Packung enthaltene Zubehörteile _____	12
<b>10.0 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE</b> _____	<b>12</b>
10.1 Kontrolle des Öls auf dem Öl-Luft Satz _____	13
10.2 Kontrolle der Motordrehrichtung _____	13
10.3 Elektrische Kontrollen _____	13
<b>11.0 BEDIENUNGSELEMENTE</b> _____	<b>15</b>
11.1 Befehlvorrichtung (gültig für NAV51.15 und NAV51T.15 Modelle) _____	15
11.2 Befehlvorrichtung (gültig für NAV51.15N Modell) _____	16
11.3 Befehlvorrichtung (gültig für NAV51.15N Modell mit Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden) _____	17
11.4 Befehlvorrichtung (gültig für NAV51.15 und NAV51T.15 Modelle mit Version Bluetooth) _____	18
<b>12.0 EINSATZ DER MASCHINE</b> _____	<b>19</b>
12.1 Vorsichtsmaßnahmen während der Reifenmontage und-abnahme _____	19
12.2 Vorbereitungen _____	19
12.3 Vorbereitung des Rades _____	19
12.4 Aufspannen des Rades _____	19
12.5 Betrieb des Werkzeugträgerarms _____	21
12.5.1 Werkzeugsdrehung (nur für NAV51.15 und NAV51T.15) _____	22
12.5.2 Abziehen/Einsetzen des Werkzeugsatzes (nur für NAV51.15 und NAV51T.15) _____	22
12.5.3 Quick-fit Vorrichtung (nur für NAV51.15N) _____	22
12.6 Tubeless-Reifen _____	24
12.6.1 Wulstabdrücken _____	24
12.6.2 Demontage _____	25
12.6.3 Montage _____	26
12.7 Reifen mit Schlauch _____	28
12.7.1 Wulstabdrücken _____	28
12.7.2 Demontage _____	29
12.7.3 Montage _____	30
12.8 Räder mit Wulstkern _____	32
12.8.1 Wulstabdrücken und Abnahme _____	32
12.8.2 Montage _____	33
<b>13.0 NORMALE WARTUNGSARBEITEN</b> _____	<b>34</b>
<b>14.0 MÖGLICHE STÖRUNGEN, URSACHEN UND ABHILFEN</b> _____	<b>37</b>
<b>15.0 TECHNISCHE DATEN</b> _____	<b>39</b>
15.1 Technische Daten NAV51.15 und NAV51T.15 _____	39
15.2 Technische Daten NAV51.15N _____	39
15.3 Abmessungen _____	40
<b>16.0 STILLEGUNG</b> _____	<b>42</b>
<b>17.0 VERSCHROTTUNG</b> _____	<b>42</b>
<b>18.0 ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD</b> _____	<b>42</b>
<b>19.0 FUNKTIONSPLÄNE</b> _____	<b>42</b>
Tafel A - Elektrisches Schema (NAV51.15 - NAV51T.15) _____	43
Tafel B - Elektrisches Schema NAV51.15N) _____	56
Tafel C - Elektrische Schema (Version mit Bluetooth) _____	60
Tafel D - Elektrische Schema (Version mit Frequenzumformer) _____	79
Tafel E - Elektrische Schema (Version mit Manipulator am Boden) _____	89
Tafel F - Öl-Luft Schema (NAV51.15 - NAV51T.15) _____	93
Tafel G - Öl-Luft-Schema (NAV51.15N) _____	95
<b>20.0 TEILELISTE</b>	

**ABB. 1 - NAV51.15 - NAV51T.15**




## LEGENDE

- |  |  |
|--|--|
| 1 - Hauptschalter  | 12 -Werkzeugswagen                                       |
| 2 - Schalter 1-0-2 Befehl für Geschwindigkeit der Radzentrivorrichtung | 13 -Motor für Spindelumdrehung                           |
| 3 - Zylinder für Verschiebung des Werkzeugwagens                       | 14 -Spindelsarm  |
| 4 - Hydrauliksteuerung   | 15 -Zylinder des Öffnens/Schließens der Spindel          |
| 5 - Rad Zentrivorrichtung  | 16 -Schalttafel  |
| 6 - Abdrückerscheibe   | 17 -Antriebsatz  |
| 7 - Werkzeug   | 18 -Bewegliches Trittbrett                               |
| 8 - Halteklammern  | 19 -Zylinder für Entblocken des Werkzeugträgerarms       |
| 9 - Werkzeugarm  | 20 -Manipulator Bluetooth (Version mit Bluetooth Befehl) |
| 10 -Werkzeugsatz   | 21 -Frequenzumformer (Version mit Frequenzumformer)      |
| 11 -Hehebügel für Werkzeuggruppe                                       |  |

**ABB. 2 - NAV51.15N****LEGENDE**

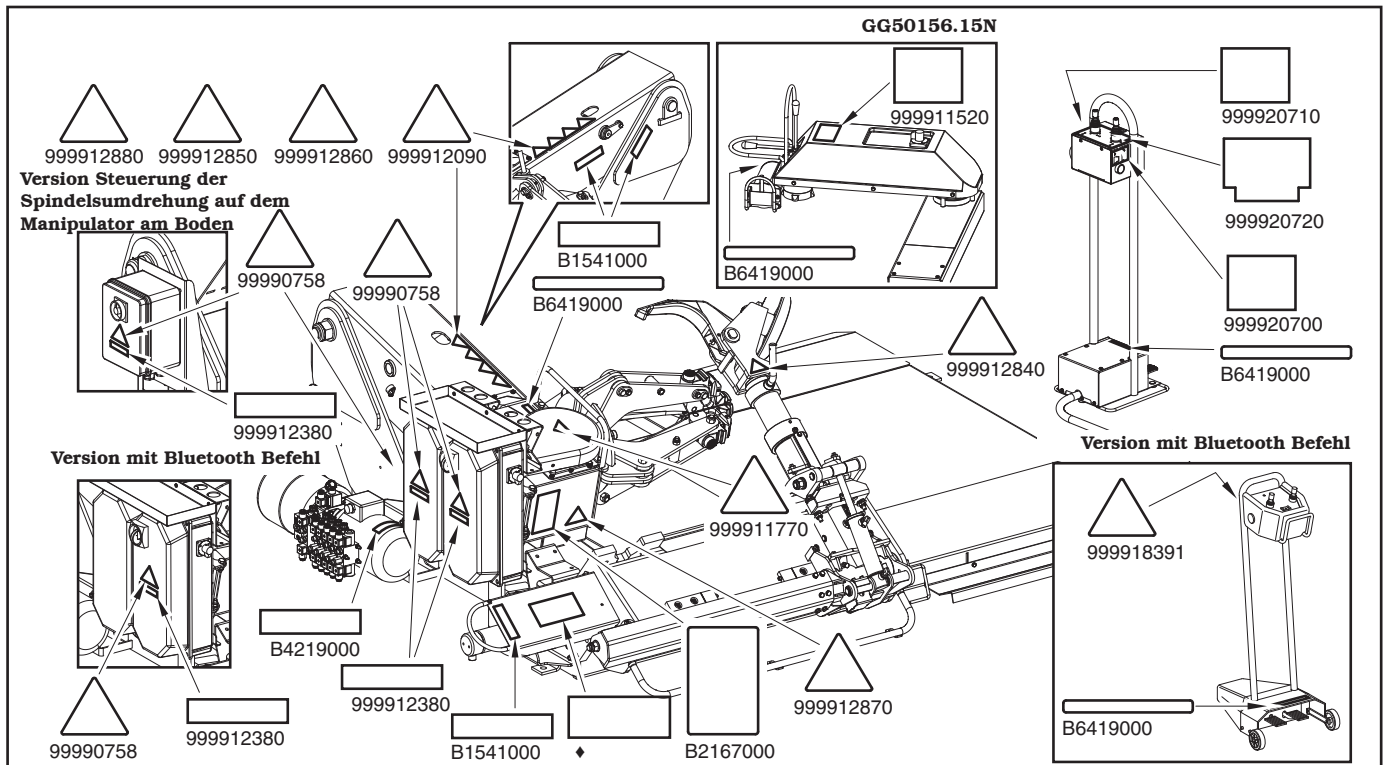
- |  |  |
|--|--|
| 1 - Hauptschalter  | 14 - Spindelsarm   |
| 2 - Schalter 1-0-2 Befehl für Geschwindigkeit der Radzentrivorrichtung | 15 - Zylinder des Öffnens/Schließens der Spindel   |
| 3 - Zylinder für Verschiebung des Werkzeugswagens                      | 16 - Schalttafel   |
| 4 - Hydrauliksteuerung   | 17 - Antriebsatz   |
| 5 - Rad Zentrivorrichtung  | 18 - Bewegliches Trittbrett  |
| 6 - Abdrückerscheibe   | 19 - Pedal für Entblocken des Werkzeugträgerarms   |
| 7 - Werkzeug   | 20 - Antriebsatz (Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden)       |
| 8 - Halteklammern  | 21 - Elektrische Kiste (Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden) |
| 9 - Werkzeugarm  | 22 - Antriebsatz (Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden)       |
| 10 - Werkzeugsatz  |  |
| 11 - Quick fit Vorrichtung   |  |
| 12 - Werkzeugswagen  |  |
| 13 - Motor für Spindelumdrehung  |  |

## IM HANDBUCH UND AN DER MASCHINE VERWENDETE SYMBOLE

Zeichen	Beschreibung
	Das Bedienungshandbuch lesen.
	VERBOTEN!
 2167000	Der Arbeit angemessene Handschuhe tragen.
	Der Arbeit angemessene Schuhe tragen.
 2167000	Schutzbrille tragen.
	Ohrenschutz tragen.
 99990758	Gefahr: elektrische Entladungen.
 999911770	Gefahr! Bewegliche mechanische Organe.
	Achtung hängende Lasten.
	Pflicht. Obligatorisch auszuführende Arbeitsvorgänge oder Eingriffe.
	Gefahr! Äußerste Vorsicht ist geboten.
	Achtung. Besonders vorsichtig sein (mögliche Sachschäden).

Zeichen	Beschreibung
	Transport mit Gabelstapler oder Handgabelhubwagen.
	Anheben von oben.
 1541000	Allgemeine Gefahr.
	Technischer Kundendienst erforderlich. Eigenständige Eingriffen verbottene.
 999912870	Quetsch- und Stoßgefahr (Rad Zentriervorrichtung).
 999912880	Quetsch- und Stoßgefahr (Rad Zentriervorrichtung).
 999912850	Quetschgefahr für Arme und Beine.
 999912860	Quetschgefahr für Arme und Beine.
 999912840	Quetsch- und Stoßgefahr (Werkzeugwelle).
 999912090	Gefahr: Reifen könnten sich lösen.
 6419000	Indextschild für Spindeldrehung.
	Anmerkung. Hinweis und/oder nützliche Auskunft.

### WARNAUFKLEBER AN DER MASCHINE LEGENDE



### Kodierung der Schilder

<b>B1541000</b>	Gefahrenschild
<b>B2167000</b>	Schild von Schutzkleidungspflicht
<b>B4219000</b>	Drehrichtungschild
<b>B6419000</b>	Schild Drehung (gültig auch für NAV51.15N Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden)
<b>99990758</b>	Schild Elektrizitätgefahr
<b>999911520</b>	Schild Verteiler mit 2 Hebel (gültig auch für NAV51.15N und NAV51.15N Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden)
<b>999911770</b>	Hinweisschild Teile in Bewegung
<b>999912090</b>	Schild Gefahr von Reifenfall
<b>999912380</b>	Schild Spannung 400V 50Hz 3Ph (nur für NAV51.15N und NAV51.15, NAV51T.15 Version mit Bluetooth Befehl und NAV51.15N Version Steuerung der Spindelumdrehung auf dem Manipulator am Boden)
<b>999912840</b>	Schild Gefahr 1
<b>999912850</b>	Schild Gefahr 2
<b>999912860</b>	Schild Gefahr 3
<b>999912870</b>	Schild Gefahr 4
<b>999912880</b>	Schild Gefahr 5
<b>999916310</b>	Abfalltonneschildchen
<b>999918391</b>	Schild Bluetoothsmanipulator (nur für NAV51.15 und NAV51T.15 Version mit Bluetooth Befehl)
<b>999920700</b>	Schild doppelte Geschwindigkeit (nur für NAV51.15 und NAV51T.15)
<b>999920710</b>	Schild für Öffnung/Schließung des Spindels (nur für NAV51.15 und NAV51T.15)
<b>999920720</b>	Schild Befehlen (nur für NAV51.15 und NAV51T.15)
.	Schild Gestellnummer
*	Schild Maschinenname
♦	Herstellerschild



**BEI VERLUST ODER UNLESBARKEIT EINES ODER MEHRERER SCHILDER DER MASCHINE MÜSSEN DAS SCHILD/DIE SCHILDER BEIM HERSTELLER UNTER ANGABE DER BESTELLNUMMER BESTELT UND ERSETZT WERDEN.**



**EINIGE ABBILDUNGEN IN DIESEM HANDBUCH WERDEN AUS FOTOS VON PROTOTYPEN GEWONNEN, DESHALB DIE MASCHINEN UND DIE ZUBEHÖRE VON GENORMTEN PRODUKTION KÖNNEN IN EINIGEN KOMPONENTEN VERSCHIEDENE SEIN.**

## 1.0 ALLGEMEINES

**Diese Betriebsanleitung ist ein ergänzender Teil des Produktes und muss diese Vorrichtung über seine gesamte Standzeit hinweg begleiten.**

Lesen Sie die in dem Handbuch enthaltenen Hinweise und Anweisungen aufmerksam durch, denn sie enthalten wichtige Hinweise für die **BETRIEB, BETRIEBS-SICHERHEIT und die WARTUNG.**



**SIE IST AN EINEM BEKANNTEN UND LEICHT ZUGÄNGLICHEN ORT AUFZUBEWAHREN, DAMIT SIE VON DEN BEDIENERN DES ZUBEHÖRS IM ZWEIFELSFALL ZU RATE GEZOGEN WERDEN KANN.**



**EINE NICHTBEACHTUNG DER IN DEN VORLIEGENDEN ANLEITUNGEN ENTHALTENEN ANGABEN KANN ZU GEFAHREN, AUCH SCHWERWIEGENDEM AUSMASSES, FÜHREN UND ENTHEBT DEN HERSTELLER VON JEGLICHER VERANTWORTUNG HINSICHTLICH DER SICH DARAUS ABLEITBAREN SCHÄDEN.**

### 1.1 Einführung

Mit dem Kauf der elektrohydraulischen Reifenabmontierer haben Sie eine hervorragende Wahl getroffen. Diese für den Einsatz in Profiwerkstätten entwickelte Vorrichtung zeichnet sich insbesondere durch ihre Zuverlässigkeit sowie ihre leichte, sichere und schnelle Handhabung aus. Bereits durch eine geringe Instandhaltung und Pflege wird dieser Reifenabmontierer über viele Jahre hinweg zu Ihrer Zufriedenheit problemlos einsatzfähig bleiben.

## 2.0 VERWENDUNGSZWECK

Der elektrohydraulische Reifenabmontierer von den Modellen **“NAV51.15, NAV51T.15 und NAV51.15N”** mit betreffenden Varianten, müssen nur für den Einbau und Ausbau jedes Typs von Reifen mit ganzen Felge (mit Bettfelge und mit Wulstkern), mit Höchstmaße von 2550 mm/100” und Höchstgewicht von 2300 kg. Die Maschinen von den Modelle **“NAV51.15, NAV51T.15 und NAV51.15N”** mit betreffenden Varianten müssen nicht für das Aufpumpen der Reifen verwendet werden.



**DIE ANWENDUNG DIESER VORRICHTUNGEN AUSSERHALB IHRER EINSATZBESTIMMUNG FÜR DIE SIE ENTWORFEN WURDEN (IN DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG ANGEGEBEN), IST UNSACHGEMÄSS UND GEFÄHRLICH. INSBESONDERE MUSS DAS AUFZIEHEN UND FÜLLEN DER REIFEN IN EINEM ZUGELASSENEN AUFPUMPKÄFIG ERFOLGEN.**



**DER HERSTELLER KANN FÜR SCHÄDEN, DIE AUS ZWECKENTFREMUNG ODER UNSACHGEMÄSSER VERWENDUNG ENTSTEHEN, NICHT HAFTBAR GEMACHT WERDEN.**



**DIE INTENSIVE BENUTZUNG DER AUSRÜSTUNG IN EINEN GEWERBLICHEN RAUM WIRD NICHT GERATEN.**

### 2.1 Einweisung des Bedienungspersonals

**Die Benutzung des Gerätes ist nur eigens ausgebildetem und befugtem Personal gestattet.**

Aufgrund der Komplexität der bei der Bedienung der Maschine und der effizienten und sicheren Durchführung der Arbeit erforderlichen Handgriffe muss das Bedienungspersonal in geeigneter Weise unterrichtet werden und die nötigen Informationen erhalten, um eine Arbeitsweise gemäß den vom Hersteller gelieferten Angaben zu gewährleisten.



**EINE AUFMERKSAME ZURKENNTNISNAHME DER VORLIEGENDEN GEBRAUCHSANWEISUNG FÜR DIE ANWENDUNG UND DIE WARTUNG UND EINE KURZE PERIODE BEGLEITET DURCH FACHKUNDIGES PERSONAL KANN EINE AUSREICHENDE VORSORGLICHE VORBEREITUNG DARSTELLEN.**

### 3.0 SICHERHEITSVORRICHTUNGEN



**REGELMÄSSIG, JEDE MONAT WENIGSTENS, KONTROLLIEREN SIE DIE UNVERSEHRTHEIT UND ZWECKMÄSSIGKEIT DER SCHUTZ- UND SICHERHEITSVORRICHTUNGEN AUF DER MASCHINE.**

Alle Vorrichtungen sind folgendermaßen ausgestattet:

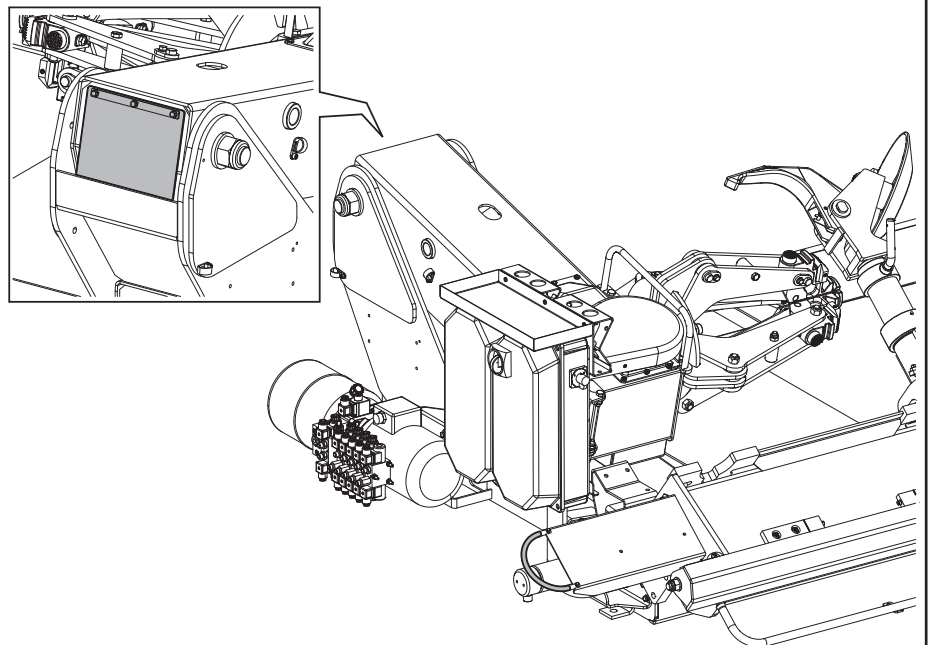
- die „Bedienersteuerungen“ (sofortiger Funktionsstop beim Loslassen der Steuerung).
- **logische Anordnung der Befehle:**  
Sie dient dazu, gefährliche Fehler seitens des Bedieners zu verhindern;
- magnetothermischer Schalter an die Speiseleitung des Steuerungsmotor: verhindert eine Überhitzung des Motors bei intensiver Nutzung (nur für NAV51.15 - NAV51T.15);



**ÄNDERUNGEN ODER EINSTELLUNGEN DES BETRIEBSDRUCKES DER ÜBERDRUCKVENTILE ODER DES DRUCKBEGRENZERS DES HYDRAULIKKREISES SIND VERBOTEN.**

- gesteuerte Rückschlagventile an:
  - Öffnung der Spindelsklauen;
  - Anheben des Spindelarms;
  - Kippen des Werkzeugträgerarms (nur für die Versionen mit diesem Antrieb).  
Diese Ventile sind montiert, um unerwünschte Bewegungen von den Klauen (und, folglich, dem Fall der Felge), des Werkzeugs oder des Spindelarms zu vermeiden; können diese Bewegungen von zufällige Öllecks verursacht werden;
- Schmelzdrähte an die Speiseleitung der Spindelmotor;
- automatische Auslösung der Speisung wenn die Schalttafel geöffnet wird;
- Bremsmotor der Spindel (auf Anfrage);
- **Schutzvorrichtung der Motor (Version mit Frequenzumformer)**  
Das neue „Invemotor“ Satz ist ausgerüstetes mit elektronischen Schutzvorrichtungen, die den Motor stoppt bei abweichenden Betriebsbedingungen, die die Unversehrtheit des Motors und die Sicherheit des Bedieners schaden können (Überspannung, Unterspannung, Überbelastung, Übertemperatur, Übererwärmung).  
Für weitere Auskünfte, sich auf Kap. 14 “Tabelle von Mögliche Störungen, Ursachen und Abhilfen” beziehen.
- **feste Schutzeinrichtungen und Schutze.**  
Auf der Maschine befinden sich einige feststehende trennende Schutzeinrichtungen, die dazu dienen, potentielle Quetsch-, Schneide- und Druckgefährdungen zu vermeiden.  
Diese Schutzeinrichtungen wurden nach der Bewertung der Risiken und der Arbeitsweise der Maschine realisiert. Man kann diese Schutzeinrichtungen in der unten wiedergegebenen Abbildung finden.

**Abb. 3**





### 3.1 Verbleibende Risiken

Die Maschine wurde einer vollständigen Risikoanalyse entsprechend der Bezugsnorm EN ISO 12100 unterzogen. Die Risiken wurden soweit als möglich im Verhältnis zur Technologie und der Funktionalität des Produktes reduziert. Eventuelle verbliebene Risiken wurden über Piktogramme und Hinweise hervorgehoben, deren Anbringung in der "TAFEL DER PLAKETTENPOSITIONIERUNG" auf Seite 6 angezeigt ist.

### 4.0 ALLGEMEINE SICHERHEITSNORMEN



- Sämtliche unbefugte Eingriffe oder nicht zuvor vom Hersteller genehmigte Abänderungen der Maschine entbinden den letzteren von der Haftung für daraus entstehende Schäden.
- Die Entfernung oder das Beschädigen der Sicherheitseinrichtungen oder der Warnsignale an der Maschine kann große Gefahren bewirken und bringt mit sich eine Verletzung der europäischen Sicherheitsnormen.
- Der Einsatz der Maschine ist ausschließlich in **troffenen** und **überdachten Umgebungen** gestattet, in denen keine **Brand-** oder **Explosionsgefahr besteht**.
- Es wird zur Verwendung von Original-Ersatzteilen empfohlen.



**DER HERSTELLER LEHNT JEDLICHE VERANTWORTUNG AB, IM FALL VON DEN SCHÄDEN, DIE VON UNERLAUBTER VERFAHREN ODER VON DER BENUTZUNG VON NICHT ORIGINALER KOMPONENTEN ODER ZUBEHÖRE VERURSACHT SIND.**

- Die Installation muss von qualifiziertem Personal unter voller Beachtung der wiedergegebenen Anweisungen erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass während der Arbeit keine Gefahrensituationen auftreten. Stellen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort ab und benachrichtigen Sie die Kundendienststelle des Vertragshändlers.
- In Notfällen und vor jeglicher Instandhaltungs- oder Reparaturarbeit muss die Vorrichtung von den Energiequellen getrennt werden: die Stromversorgung über den Hauptschalter unterbrechen.
- Die elektrische Anlage für die Speisung der Maschine muss eine passende Erleitung haben, die mit dem gelben-grünen Maschineschutzleiter verbunden werden muss.
- Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich frei von gegebenenfalls gefährlichen Gegenständen und von

Öl ist, um zu verhindern, daß die Reifen beschädigt werden können. Darüber hinaus stellt Öl auf dem Boden eine Gefahrenquelle für den Bediener dar.



**DER BEDIENER MUSS GEEIGNETE ARBEITSKLEIDUNG, EINE SCHUTZBRILLE, SCHUTZHANDSCHUHE UND EINE STAUBMASKE TRAGEN, UM SCHÄDEN DURCH SCHÄDLICHEN STAUB ZU VERMEIDEN; AUSSERDEM SOLLTE ER ZUM HEBEN SCHWERER GEGENSTÄNDE EINEN KREUZBEINLENDENSCHUTZ TRAGEN. WEITE ARMBÄNDER ODER ÄHNLICHES SIND NICHT ERLAUBT, LANGE HAARE MÜSSEN IN GEEIGNETER WEISE GESCHÜTZT WERDEN UND DIE SCHUHE MÜSSEN DER AUSZUFÜHRENDEN ARBEIT ANGEMESSEN SEIN.**

- Die Griffe und die Bedienungselemente der Maschine müssen stets sauber und fettfrei gehalten werden.
- Die Arbeitsumgebung muss sauber und trocken gehalten werden, sollte nicht den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt und ausreichend beleuchtet sein. Die Ausrüstung darf jeweils nur von einem einzigen Bediener verwendet werden. Unbefugte Personen müssen sich außerhalb des in den **Abb. 6** dargestellten Arbeitsbereiches aufhalten. Gefährliche Situationen sind absolut zu vermeiden. Insbesondere dürfen pneumatische oder elektrische Werkzeuge nie in feuchter oder rutschiger Umgebung verwendet und nie den Umwelteinflüssen ausgesetzt werden.
- Während des Betriebs und den Instandhaltungsarbeiten an dieser Vorrichtung müssen alle geltenden Sicherheits- und Unfallschutznormen strikt eingehalten werden. Die Vorrichtung darf nur von Fachpersonal bedient werden.



**DIE MASCHINE ARBEITET MIT EINER UNTER DRUCK STEHENDEN HYDRAULISCHEN FLÜSSIGKEIT. VERGEWISSERN SIE SICH, DASS ALLE HYDRAULISCHEN TEILE STETS KORREKT FESTGEZOGEN SIND, DA EVENTUELLE UNTER DRUCK STEHENDER LECKS SCHWERE SCHÄDEN ODER VERLETZUNGEN VERURSACHEN KÖNNEN.**



**IM FALL EINES ZUFÄLLIGEN VERSORGUNGSMANGELS (SOWOHL ELEKTRISCHER ALS AUCH PNEUMATISCHER ART), SIND DIE STEUERUNGEN IN DIE NEUTRALE STELLUNG ZU BRINGEN.**

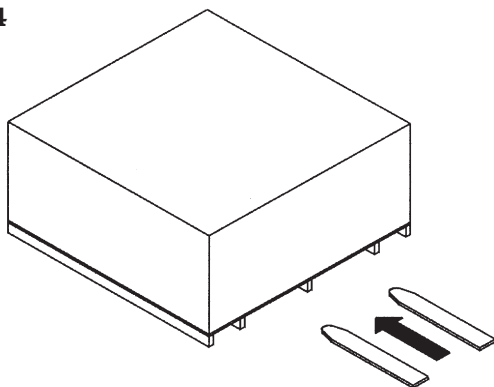
## 5.0 VERPACKUNG UND BEWEGUNG BEIM TRANSPORT



**DIE LADUNGEN DÜRFEN NUR VON FACHPERSONAL BEWEGT WERDEN.**

**DIE HEBEVORRICHTUNG MUSS EINE TRAGFÄHIGKEIT AUFWEISEN, DIE MINDESTENS DEM GEWICHT DER VERPACKTEN VORRICHTUNG ENTSPRICHT (SIEHE PARAGRAPH "TECHNISCHE DATEN").**

Die Maschine völlig montierte verpackt wird. Der Karton, der die Maschine enthält, wird über einer Palette gefestigt, und misst er mm 2105x2085x1030. Die Bewegung muss durch einer passenden Hebevorrichtung (Transpalette oder Gabelstapler) bewegt werden. Die Verpackung wie auf **Abb. 4** angezeigt (für eine korrekte Verteilung der Gewichte, müssen die Gabeln in die mittlere Teile gesteckt werden) heben.

**Abb. 4**

## 6.0 ENTNAHME AUS DER VERPACKUNG



**BEIM AUSPACKEN MÜSSEN STETS SCHUTZHANDSCHUHE GETRAGEN WERDEN UM VERLETZUNGEN BEIM UMGANG MIT DEM VERPACKUNGSMATERIAL (NÄGEL, USW.) ZU VERMEIDEN.**

Bei der montiert verpackten Maschine nach der Entnahme aus der Verpackung die Vollständigkeit der Maschine überprüfen und kontrollieren, ob Bauteile sichtbar beschädigt sind. Im Zweifelsfall **die Maschine nicht benutzen** und sich an qualifizierte Fachkräfte (den Vertragshändler) wenden. Das Verpackungsmaterial (Plastiktüten, Polystyrolelemente, Nägel, Schrauben, Holzteile usw.) muss gesammelt und nach den geltenden Gesetzen entsorgt werden, mit Ausnahme von der Palette, die für nächste Bewegungen der Maschine wieder verwendet werden könnte.



**DIE SCHACHEL MIT DEN ZUBEHÖRTEILEN IST IN DER PACKUNG ENTHALTEN. NICHT MIT DER VERPACKUNG WEGWERFEN.**

## 7.0 BEWEGUNG

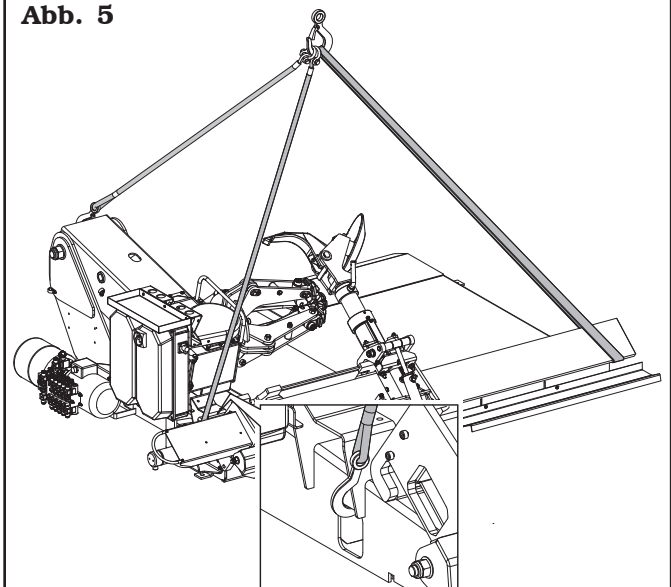
Wenn die Maschine bewegt werden muß.



**DIE HEBEVORRICHTUNG MUSS EINE TRAGFÄHIGKEIT AUFWEISEN, DIE MINDESTENS DEM GEWICHT DER VERPACKTEN VORRICHTUNG ENTSPRICHT (SIEHE PARAGRAPH "TECHNISCHE DATEN"). DIE GEHOBENE VORRICHTUNG NICHT INS SCHWINGEN KOMMEN LASSEN.**

Wenn die Maschine von ihrer normalen Arbeitstellung zu einer anderen bewegt werden muss, so müssen beim Transport der Maschine die folgenden Anweisungen befolgt werden.

- Die scharfen Kanten an den Außenseiten in geeigneter Weise schützen (Pluribol-Karton).
- Zum Heben keine Stahlseile verwenden.
- Die Spindel völlig mitten auf die Maschine senken, um eine korrekte Verteilung der Gewichte garantieren.
- Den Werkzeugswagen zur Spindel hin auf seinen Endanschlag bringen.
- Alle Versorgungsquellen von der Vorrichtung abschließen.
- Mit drei ausreichend langem Riemen anschlagen (mindestens 300 cm), der eine Tragfähigkeit aufweist, die mindestens der des Gewichtes der Vorrichtung entspricht (siehe **Abb. 5**).
- Mit einer Vorrichtung mit passender Belastbarkeit anheben und transportieren.

**Abb. 5**

## 8.0 ARBEITSUMGEBUNG

In der Arbeitsumgebung der Vorrichtung müssen die nachstehenden Grenzwerte eingehalten werden:

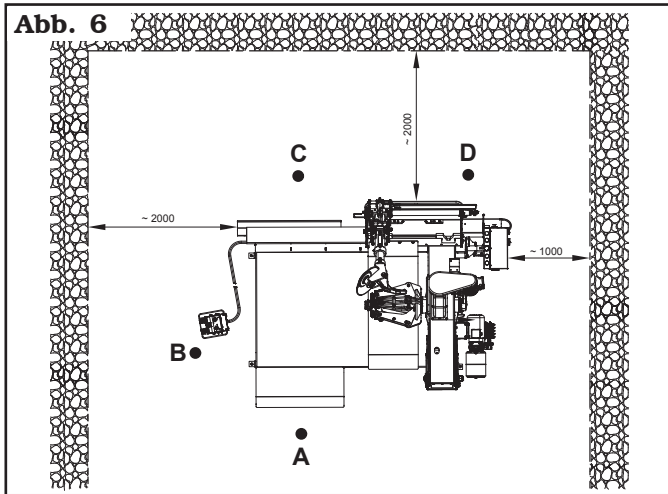
- Temperatur: 0° + 55° C
- relative Feuchtigkeit: 30 - 95% (ohne Tauwasser)
- atmosphärischer Druck: 860 - 1060 hPa (mbar).

Der Einsatz der Vorrichtung in Umgebungen, die besondere Eigenschaften aufweisen, ist nur nach Abstimmung mit der Firma des Herstellers und einer entsprechenden Befugnis derselben erlaubt.

### 8.1 Arbeitstellung

Auf **Abb. 6** werden die Arbeitstellungen **A, B, C, D** angegeben, die in der Beschreibung der Arbeitsphasen an der Vorrichtung verwendet werden. **A** und **B** sind die Hauptpositionen für den Einbau und Ausbau des Reifens und für die Blockierung der Felge an der Spindel, während sind **C** und **D** die beste Positionen um die Verfahren von Wulstabdrücken und Ausbau des Reifens zu verfolgen. Ein Arbeiten in diesen Arbeitspositionen ermöglicht auf jeden Fall mehr Präzision und schneller ausführbare Arbeitsphasen, sowie einen höheren Sicherheitsgrad für den Bediener.

### 8.2 Installationsfläche



Die Installation der Maschine erfordert eine Fläche (wie in der **Abb. 6**). Die Aufstellung der Maschine muss gemäß den angegebenen Proportionen erfolgen. Aus der Bedienungsposition ist der Bediener in Lage, das gesamte Gerät und die umgebende Zone einzusehen. Er muss verhindern, dass sich in dieser Zone nicht befugte Personen aufhalten oder Gegenstände befinden,

die gegebenenfalls Gefahrenquellen darstellen können. Die Maschine muss auf einer ebenen, vorzugsweise zementierten oder gefliesten Fläche montiert werden. Vermeiden Sie die Montage auf nachgiebigem oder nicht befestigtem Boden. Die Standfläche der Maschine muss den Belastungen standhalten, die diese während der Arbeit überträgt. Diese Ebene muss eine Tragkraft von zumindest 500 kg/m<sup>2</sup> aufweisen. Die Tiefe des befestigten Bodens muss einen guten Halt der Verankerungsdübel gewährleisten (ausgeschlossen von Lieferung).

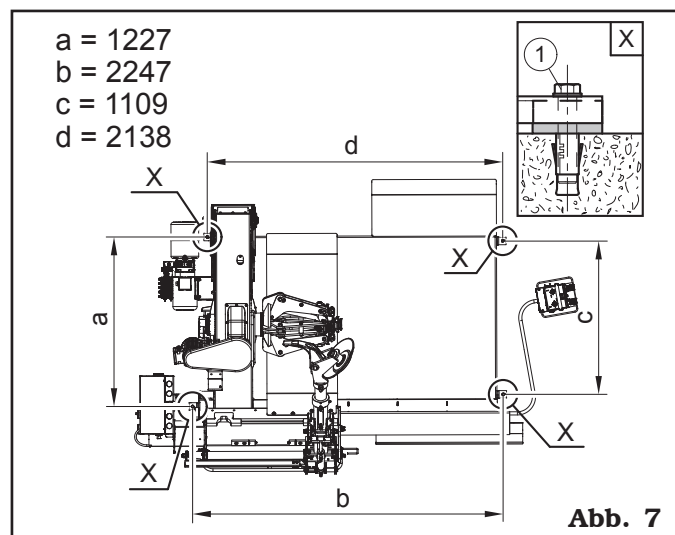
### 8.3 Beleuchtung

Die Maschine bedarf für die normalen Arbeitsvorgänge keiner eigenen Beleuchtung. Muß jedoch an einem ausreichend beleuchteten Platz aufgestellt werden. Für eine korrekte Beleuchtung sind laut UNI-Norm 10380 Lampen mit einer Gesamtleistung von 800/1200 Watt zu verwenden.

## 9.0 EINSATZ DER MASCHINE

### 9.1 Verankerungssystem

Die verpackte Maschine ist durch voreingestellter Löcher am Rahmen an der Halterungssoalette befestigte. Diese Löcher dient auch, die Maschine auf der Bodenhöhe durch Verankerungsdübel (ausgeschlossen von Lieferung). Vor dem vollständigen Befestigen kontrollieren Sie dass, die Verankerungspunkte auf die gleiche Ebene stellen und korrekt die Befestigungsfläche berühren. Anderenfalls unterbauen Sie zwischen die Maschine und die untere Fläche, wie auf **Abb. 7**.



- 4 Löcher mit Durchmesser von 12 mm auf der Bodenhöhe an der Löcher auf dem Bodenrahmen machen;
- Die Dübeln (ausgeschlossen von Lieferung) in die Löcher stecken ein;
- die Maschine mit 4 M12x120 mm Schrauben (ausgeschlossen von Lieferung) (**Abb. 7 Pkt. 1**) (oder mit 4 12x80 mm Stiftschrauben (ausgeschlossen von Lieferung)). Die Schrauben mit einem Anziehdrehmoment von 70 Nm ungefähr spannen.

## 9.2 In der Packung enthaltene Zubehörteile

Im Innern der Verpackung befindet sich eine Schachtel mit den Zubehörteilen. Überprüfen Sie, ob alle aufgeführten Bauteile vorhanden sind.

Code	Beschreibung	N.
14620010	Klemme	1
B5119000	Lange Hebel "A"	1

## 10.0 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

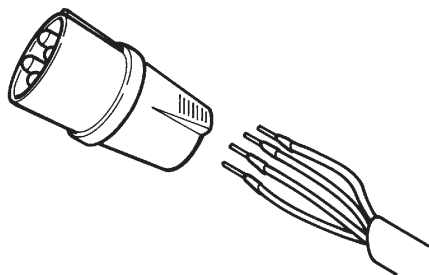


**JEDER AUCH NUR KLEINSTE ELEKTRISCHE EINGRIFF MUSS DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.**



**VOR DEM ANSCHLUSS DER VORRICHTUNG MUSS GENAU KONTROLLIERT WERDEN, DASS:**

- DIE EIGENSCHAFTEN DER ELEKTRISCHEN LEITUNG DEN ANFORDERUNGEN DER VORRICHTUNG ENTSPRECHEN, DIE AUF DEM TYPENSCHILD VERMERT SIND;
- SICH ALLE KOMPONENTEN DER ELEKTRISCHEN LEITUNG IN EINEM GUTEN ZUSTAND BEFINDEN;
- DIE ERDUNG VORHANDEN UND IN ANGEMESSENER WEISE BEMESSEN IST (SCHNITT GRÖßER ODER GLEICH DES GRÖßTEN QUERSCHNITTES DER SPEISUNGSKABEL);
- DIE ELEKTRISCHE ANLAGE MIT EINEM SCHUTZSCHALTER MIT EINEM AUF 30 mA GEEICHTEN DIFFERENTIALSCHUTZ AUSGESTATTET IST.



Die Maschine ist mit einem 5 Meter langen Freikabel ausgestattet. An dieses Kabel muss ein Stecker mit den folgenden Eigenschaften angeschlossen werden:

- Normentsprechung **IEC 309**
- **230/400 Volt – 16A**
- **3P + Erde**
- **IP 44**

Die Maschine ist bei der Auslieferung mit einer Spannung von 400 V ausgestattet.

Bei anderen Spannungswerten ist beim Einkauf der Hersteller zu informieren, damit er die Maschine auf den Betrieb mit der gewünschten Spannung vorbereiten kann.

### Nur für Version mit Frequenzumformer

- Normentsprechung **IEC 309**
- **400 Volt – 32A**
- **3P + N + Erde**
- **IP 44**

Die Maschine ist bei der Auslieferung mit einer Spannung von 230/400 V-50 Hz. ausgestattet.

Bei anderen Spannungswerten ist beim Einkauf der Hersteller zu informieren, damit er die Maschine auf den Betrieb mit der gewünschten Spannung vorbereiten kann.



**AN DAS KABEL DER VORRICHTUNG EINEN DEN GELTENDEN NORMEN ENTSPRECHENDEN STECKER ANSCHLIESSEN (DER SCHUTZLEITER IST GELB/GRÜN UND DARF NIE AN EINE DER BEIDEN PHASEN ANGESCHLOSSEN WERDEN). DIE ELEKTRISCHE ANLAGE MUSS AN DIE IN DEN VORLIEGENDEN BETRIEBSANLEITUNGEN SPEZIFIZIERTEN DATEN ANGEPAßT WERDEN UND SO AUSGELEGT SEIN, DASS DER SPANNUNGSABFALL BEI VOLLBELASTUNG NICHT MEHR ALS 4% (10% IN DER ANLAUFPHASE) DES NENNWERTES BETRÄGT.**



**IM FALL EINES ZUFÄLLIGEN VERSORGUNGSMANGELS, BZW. VOR JEDEM PNEUMATISCHEN ANSCHLUSS, SIND DIE STEUERUNGEN IN DIE NEUTRALE STELLUNG ZU BRINGEN.**

### 10.1 Kontrolle des Öls auf dem Öl-Luft Satz



DER HYDRAULISCHE SATZ WIRD OHNE HYDRAULISCHE ÖL VERSEHEN, DESWEGEN SICH VERSICHERN, DEN VORGESEHENEN TANK ZU FÜLLEN. DER ÖL MUSS EINEN VISKOSITÄTSGRAD PASSENDE ZU DIE DURCHSCHNITTSTEMPERATUR DES LAND , WO DIE MASCHINE MONTIERT IST, HABEN UND BESONDERS:

- VISKOSITÄT 32 (FÜR LANDES MIT RAUMTEMPERATUR VON 0 BIS 30 GRADE);
- VISKOSITÄT 46 (FÜR LANDES MIT RAUMTEMPERATUR GRÖSSER ALS 30 GRADE).

### 10.2 Kontrolle der Motordrehrichtung

Nach dem elektrischen Anschluss, die Maschine durch Betätigen des Hauptschalters versorgen. Sich versichern, dass der Motor der hydraulischen Steuerung dreht in die Richtung, die von der Pfeile (**Abb. 8 und 9 Pkt. B**) auf der Kappe des elektrischen Motors anzeigt wird. Wenn die Drehung im entgegengesetzten Sinn ist, muss die Maschine sofort gestoppt werden, und ist es nötig, eine Phasenumkehrung in der Schaltung des Steckers machen, um die korrekte Drehungsrichtung wiederherzustellen.



EINE NICHTBEACHTUNG DER VORSTEHENDEN ANWEISUNGEN HAT DEN SOFORTIGEN VERLUST DES GARANTIEANSPRUCHS ZUR FOLGE.

### 10.3 Elektrische Kontrollen



VOR INBETRIEBNAHME DES REIFENABMONTIERERS SOLLTE SICH DER BEDIENER MIT DER LAGE UND FUNKTIONSWEISE ALLER STEUERTEILE VERTRAUT MACHEN (DIESBEZÜGLICH VERWEISEN WIR AUF DEN ABSCHNITT „KONTROLLEN“).



TÄGLICH PRÜFEN DEN KORREKTEN BETRIEB DER STEUERUNGEN MIT GEHALTENEN BETÄTIGUNG, BEVOR DIE MASCHINE STARTEN.

Betätigen Sie die Maschine nach der Fertigung des Anschlusses Steckdose/Stecker mit dem Hauptschalter (**Abb. 8, 9A und 9B Pkt. A**).

#### Nur für NAV51.15 und NAV51T.15 mit Versionen Bluetooth Befehl

Später, die Hebel (**Abb. 13 Pkt. H**) in der Horizontalen oder Vertikalen bewegen: geht der roter LED (**Abb. 13 Pkt. B**) an.

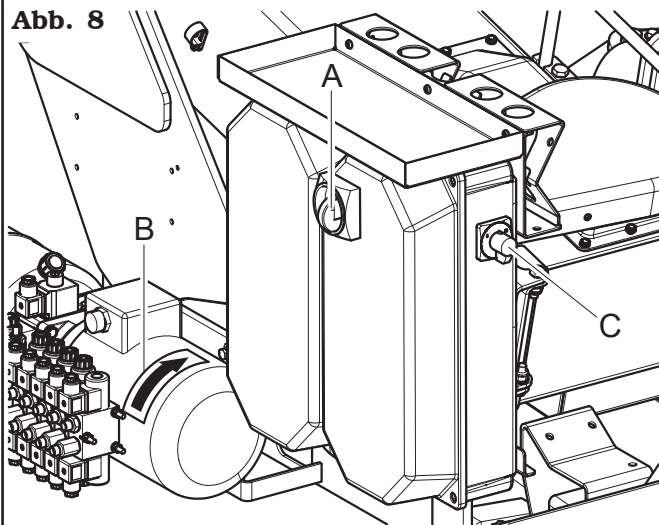
Einige Sekunden das Einschalten des grünen LED (**Abb. 13 Pkt. A**) erwarten und die Hebel (**Abb. 13 Pkt. H**) freilassen.

Am Ende, blinkt der grüner LED (**Abb. 13 Pkt. A**): ist die Maschine betriebsbereite.

**N.B.: wenn ein Antrieb betätigt wird, ist das Licht des grünen Led (Abb. 13 Pkt. A) feste und blinkt es wieder wenn er gelassen wird.**

Wenn der roter LED (**Abb. 13 Pkt. B**) während der Verfahren geht an, und der grüner LED geht aus, muss die Batterie des Antriebs durch der passenden Steckdose für Ladegerät wiederaufgeladen werden; ist die Steckdose unter dem Antrieb gelegt (**Abb. 13 Pkt. M**). Die Maschine ist ausgestattet mit einer Vorrichtung für die Unterbrechung der Verbindung zwischen Antrieb und Schalttafel, wenn länger als 6 Stunden seit dem letzten betätigten Antrieb vergangen sind. Im diesem Fall, die Einschaltungsverfahren, die im Kapitel "Elektrische Kontrollen" beschreibene sind, wiederholen.

**KONTROLLIEREN SIE NACH VOLLENDETER MONTAGE ALLE FUNKTIONEN DER MASCHINE.**

**NAV51.15 - NAV51T.15****LEGENDE**

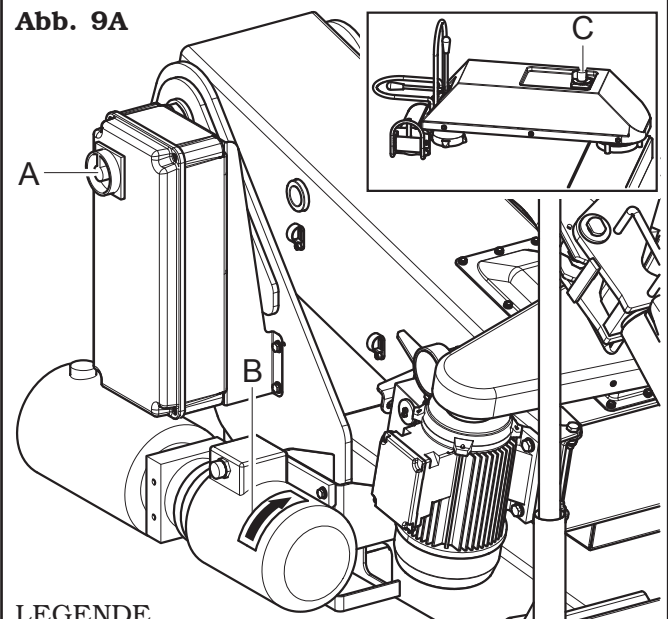
A - Hauptschalter

(gültig auch für Version mit Bluetooth Befehl  
und Version mit Frequenzumformer)

B - Rotationsrichtung Motorzentrale

C - Schalter 1-0-2 Befehl für Geschwindigkeit der  
Radzentrivorrichtung

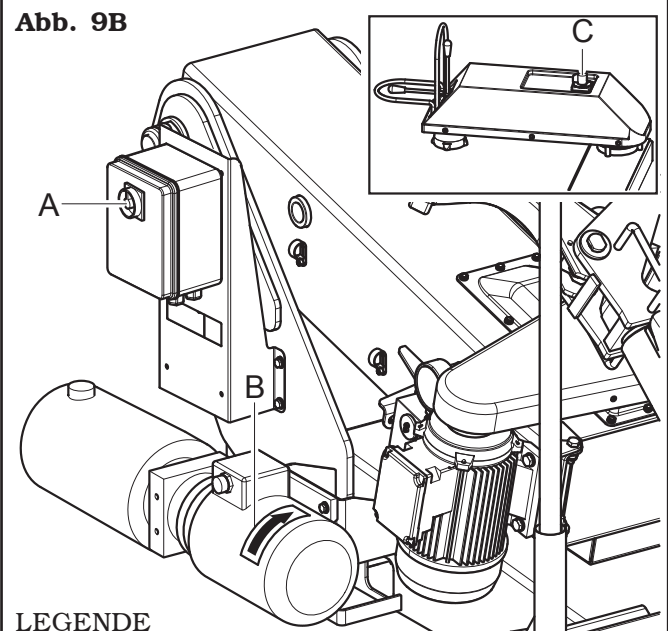
(gültig auch für Version mit Bluetooth Befehl  
und Version mit Frequenzumformer)

**NAV51.15N****LEGENDE**

A - Hauptschalter

B - Rotationsrichtung Motorzentrale

C - Schalter 1-0-2 Befehl für Geschwindigkeit der  
Radzentrivorrichtung

**NAV51.15N mit Version Steuerung der Spindelsum-  
drehung auf dem Manipulator am Boden****LEGENDE**

A - Hauptschalter

B - Rotationsrichtung Motorzentrale

C - Schalter 1-0-2 Befehl für Geschwindigkeit der  
Radzentrivorrichtung

## 11.0 BEDIENUNGSELEMENTE

### 11.1 Befehlsvorrichtung (gültig für NAV51.15 und NAV51T.15 Modelle)

Das Befehlspult (Manipulator) (siehe **Abb. 10**) kann den Stellungserfordernissen des Bedieners gemäß bewegt werden.

Wir empfehlen, der Befehl in Bereich frei von Hindernissen zu stellen, um eine komplette und helle Sicht von der Betriebszone zu haben.



**KONTROLLIEREN, DASS SICH KEINE PERSONEN ODER DINGE AUSSERHALB DES SICHTFELDES DES BEDIENERS BEFINDEN, DAS VOM REIFEN VERDECKT WIRD (BESONDERS DINGE GROSSEN AUSMASSES).**

Der "Hebel **A**" hat vier Arbeitsstellungen mit gehaltenen Betätigung:

- Hebel nach rechts oder nach links: befiehlt es die Neupositionierung des Werkzeugs auf dem Wagen nach rechts oder links.
- Hebel nach oben oder nach unten: senkt oder beziehungsweise hebt es den Werkzeugträgerarm.

Der "Hebel **B**" hat vier Arbeitsstellungen mit gehaltenen Betätigung:

- Hebel nach oben oder unten: befiehlt es beziehungsweise den Aufstieg und den Abstieg des Spindelträgerarms.
- Hebel nach rechts oder nach links: bewegt es den Spindelträgerwagen nach rechts oder nach links.

Der "Knopf **C**" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er die Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn des Werkzeugträgerskopfs (von der hintere Teil des Werkzeugs).

Der "Knopf **D**" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er die Drehung im Uhrzeigersinn des Werkzeugträgerskopfs (von der hintere Teil des Werkzeugs).

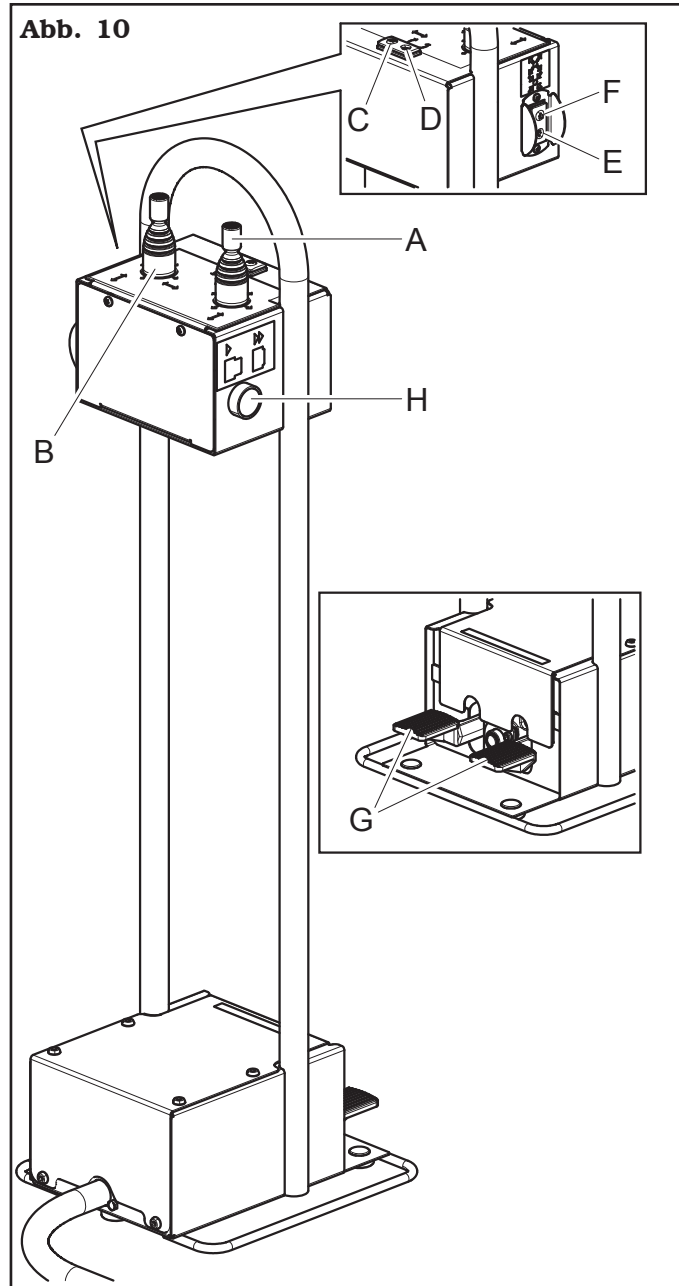
Der "Knopf **E**" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er die Öffnung der Rad Zentriervorrichtung.

Der "Knopf **F**" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er den Verschluss der Rad Zentriervorrichtung.

Das "Pedal **G**" befiehlt die im Uhrzeigersinn oder gegen dem Uhrzeigersinn Drehung der Spindel.

Drückt man hingegen das "Pedal **H**" gemeinsam mit einer horizontalen Bewegung des Hebels "**A**" verdoppelt sich die Geschwindigkeit des Werkzeugswagens

Abb. 10



**DER MANIPULATOR ABSOLUT NICHT GESTELLT WERDEN, WO STAUWASSER ES GIBT.**

### **11.2 Befehlvorrichtung (gültig für NAV51.15N Modell)**

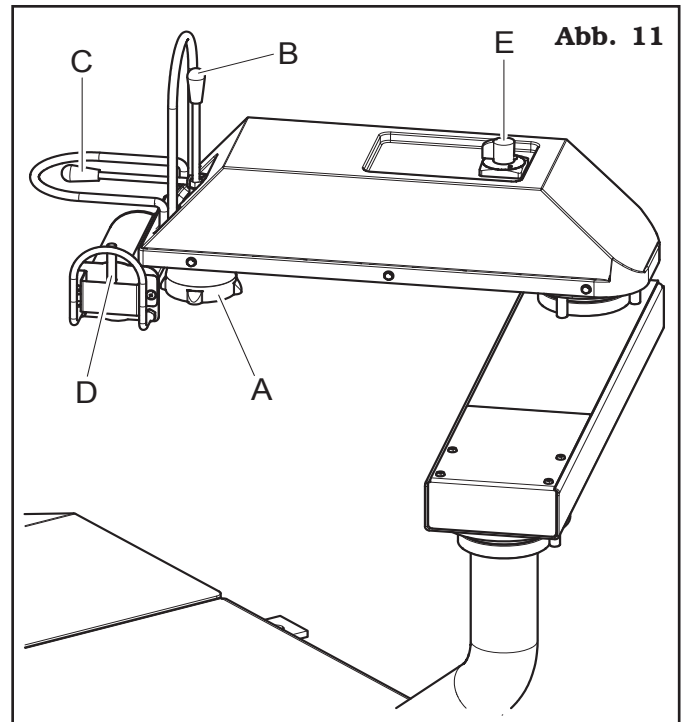
Das Befehlspult (Manipulator) kann den Stellungserfordernissen des Bedieners gemäß bewegt werden.



**KONTROLLIEREN, DASS SICH KEINE PERSONEN ODER DINGE AUSSERHALB DES SICHTFELDES DES BEDIENERS BEFINDEN, DAS VOM REIFEN VERDECKT WIRD (BESONDERS DINGE GROSSEN AUSMASSES).**

Der Befehl (**Abb. 11**) besteht aus:

- **unterwählschalter "A"** (mit Schutz) für die Öffnung- und Schließsteuerung des Radhalterspindel mit 3 Positionen: eine mittlere Position -stabil- für den Stopp der Öffnung-/Schließbewegung der Spindel und zwei Positionen -mit gehaltenen Befehl- für die Öffnung/Schließung der Spindelsklauen;
- **Hebel "B"** für die Verschiebsteuerung des Werkzeughalterwagens mit 3 Positionen: eine mittlere Position -stabil- für den Halt der Verschiebung und zwei Positionen -mit gehaltenen Befehl- für die Verschiebung des Wagenshalters in die Richtung der Spindel und umgekehrt;
- **Hebel "C"** für die vertikale Verschiebsteuerung des Spindelsarms, mit 3 Positionen: eine mittlere Position -stabil- für den Bewegungsstopp, und zwei Positionen -mit gehaltenen Befehl- für die Verschiebung des Arms nach unten und nach oben;
- **Hebel "D"** - Steuerung der Spindelumdrehung gegen den/im Uhrzeigersinn;
- **Wählschalter "E"** für Drehgeschwindigkeit der Spindel mit drei Positionen: Position "0" für den Halt der Bewegungsabläufe, Position "1" für niedrige Geschwindigkeit, Position "2" für hohe Geschwindigkeit.



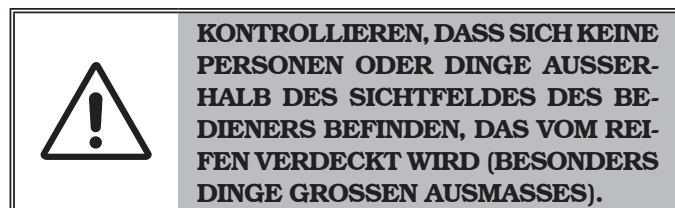


### 11.3 Befehlvorrichtung (gültig für NAV51.15N Modell mit Version Steuerung der Spindeldrehung auf dem Manipulator am Boden)

Das Befehlvorrichtung besteht aus 2 Sätze:

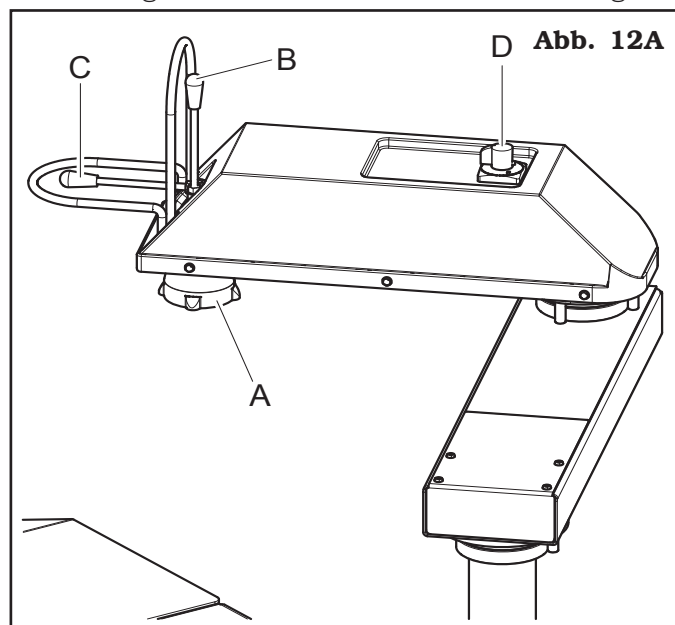
- Antriebsatz auf der Maschine,
- Antriebsatz auf dem Boden.

Der Antriebsatz auf der Maschine (siehe **Abb. 12A**) kann den Stellungserfordernissen des Bediener gemäß bewegt werden.



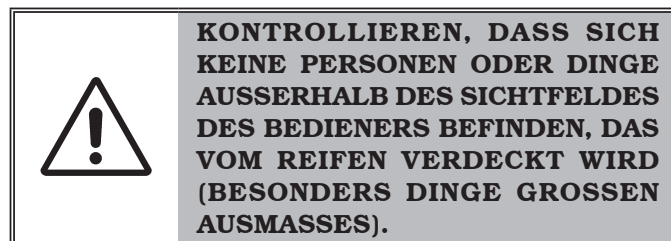
Der Befehl (**Abb. 12A**) besteht aus:

- **unterwählschalter "A"** (mit Schutz) für die Öffnung- und Schließsteuerung des Radhalterspindel mit 3 Positionen: eine mittlere Position -stabil- für den Stopp der Öffnung-/Schließbewegung der Spindel und zwei Positionen -mit gehaltenen Befehl- für die Öffnung/Schließung der Spindelsklauen;
- **Hebel "B"** für die Verschiebsteuerung des Werkzeughalterwagens mit 3 Positionen: eine mittlere Position -stabil- für den Halt der Verschiebung und zwei Positionen -mit gehaltenen Befehl- für die Verschiebung des Wagens in die Richtung der Spindel und umgekehrt;
- **Hebel "C"** für die vertikale Verschiebsteuerung des Spindelarms, mit 3 Positionen: eine mittlere Position -stabil- für den Bewegungsstopp, und zwei Positionen -mit gehaltenen Befehl- für die Verschiebung des Arms nach unten und nach oben;
- **Wählschalter "D"** für Drehgeschwindigkeit der Spindel mit drei Positionen: Position "0" für den Halt der Bewegungsabläufe, Position "1" für niedrige Geschwindigkeit, Position "2" für hohe Geschwindigkeit.



Der Antriebsatz auf dem Boden (siehe **Abb. 12B**) kann den Stellungserfordernissen des Bediener gemäß bewegt werden.

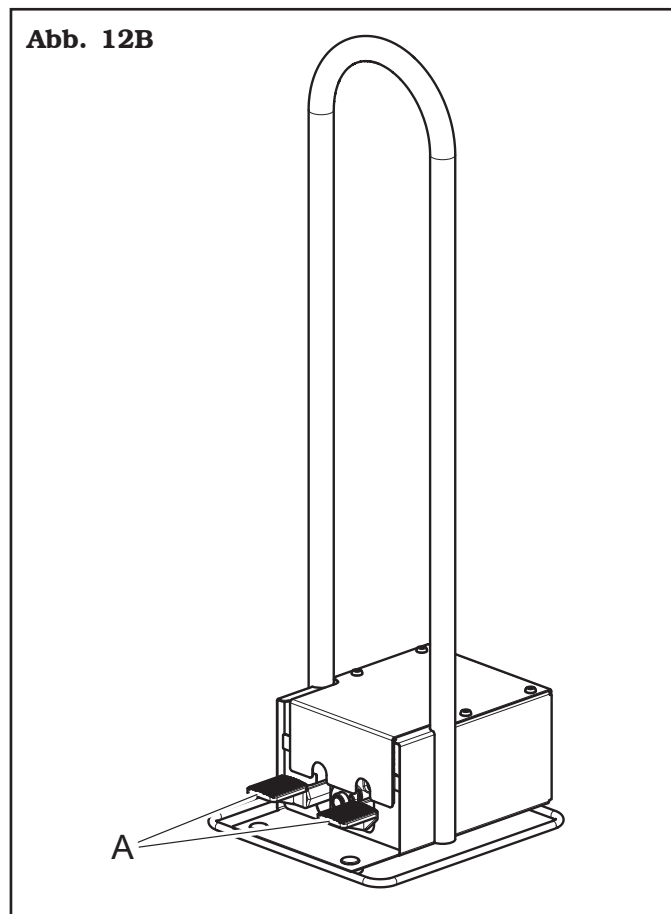
Wir empfehlen, der Befehl in Bereich frei von Hindernissen zu stellen, um eine komplette und helle Sicht von der Betriebszone zu haben.



Die "Pedale A" treiben im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn der Drehung der Spannvorrichtung an.



Abb. 12B



### **11.4 Befehlsvorrichtung (gültig für NAV51.15 und NAV51T.15 Modelle mit Version Bluetooth)**

Das Befehlsfeld (Manipulator) (siehe **Abb. 13**) kann den Stellungserfordernissen des Bedieners gemäß bewegt werden.

Wir empfehlen, der Befehl in Bereich frei von Hindernissen zu stellen, um eine komplette und helle Sicht von der Betriebszone zu haben.



**KONTROLLIEREN, DASS SICH KEINE PERSONEN ODER DINGE AUSSERHALB DES SICHTFELDES DES BEDIENERS BEFINDEN, DAS VOM REIFEN VERDECKT WIRD (BESONDERS DINGE GROSSEN AUSMASSES).**

Der grüne Blinker "A", zeigt an, die stand-by Position der Maschine. Wenn jeder Antrieb betätigt wird, wird die Maschine wieder gestartet, und sie betriebsbereit ist. Während des Betriebs ist der rote Leuchtdiode "A" mit festem Licht eingeschaltet.

Der eingeschalteten roten Leuchtdiode "B" und der ausgeschalteten grünen Leuchtdiode "A" zeigen an, die leere Batterie des Akkumulators: wiederaufladen um weiterzuarbeiten.



**UM DIE KOMMUNIKATION ZWISCHEN MANIPULATOR UND MASCHINE ZU BETÄTIGEN, SOWOHL BEIM EINSCHALTEN DER MASCHINE ALS AUCH NACH JEDER POSITIONIERUNG AUF STAND-BY MODE, MUSS IRGENDJEDER DER JOYSTICK (HEBEL "H" ODER HEBEL "I") 5 SEKUNDEN MINDESTENS ANGETRIEBEN WERDEN.**

Der "Knopf C" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er die Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn des Werkzeugträgerskopfs (von der hinteren Teil des Werkzeugs).

Der "Knopf D" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er die Drehung im Uhrzeigersinn des Werkzeugträgerskopfs (von der hinteren Teil des Werkzeugs).

Der "Knopf E" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er die Öffnung der Rad Zentriervorrichtung.

Der "Knopf F" hat eine Stellung mit gehaltenen Betätigung, und wenn gedrückt befiehlt er den Verschluss der Rad Zentriervorrichtung.

Der "Knopf G" hat eine Stellung mit fortwährender Wirkung; der Druck auf den Knopf zusammen mit der Seitenverschiebung der Hebel "I" oder "H" verdoppelt die Verschiebungsgeschwindigkeit des selbstzentrierenden Wagens und des Werkzeugträgerswagens beziehungsweise.

Der "Hebel H" hat vier Arbeitsstellungen mit gehaltenen Betätigung:

- Hebel nach rechts oder links, treibt beziehungsweise die Verschiebung des Werkzeugträgerswagens nach rechts oder links an.

- Hebel nach oben oder nach unten: senkt oder beziehungsweise hebt es den Werkzeugträgerarm.

Der "Hebel I" hat vier Arbeitsstellungen mit gehaltenen Betätigung:

- Wenn der Hebel nach rechts oder links gerückt wird, wird die Verschiebung des Spindelschlittens entsprechend nach rechts oder links bedient.

- Hebel nach oben oder unten: befiehlt es beziehungsweise den Aufstieg und den Abstieg des Spindelträgerarms.

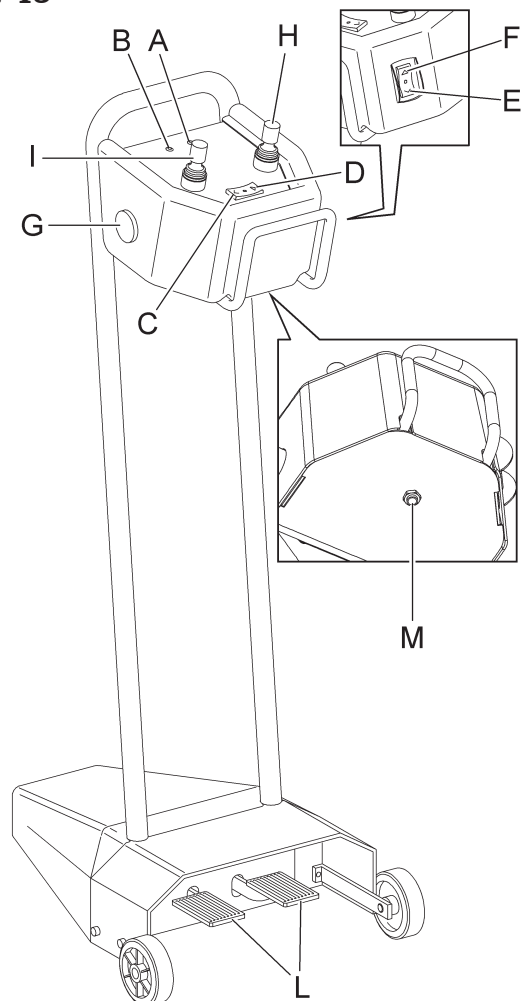
Das "Pedal A" befiehlt die im Uhrzeigersinn oder gegen dem Uhrzeigersinn Drehung der Spindel.

Wenn jeder Antrieb betätigt wird, wird die Maschine wieder gestartet, und blinkt der Led "A".



**DER MANIPULATOR ABSOLUT NICHT GESTELLT WERDEN, WO STAUWASSER ES GIBT.**

**Abb. 13**



## 12.0 EINSATZ DER MASCHINE

### 12.1 Vorsichtsmaßnahmen während der Reifenmontage und-abnahme



Vor der Reifenmontage folgende Vorsichtsmassnahmen beachten:

- immer saubere, trockene und in einem guten Zustand Felge und Reifen benutzen; vor allem, wenn es notwendig ist, die Felge nach der Entfernung von aller alter Ausgleichgewichte (die Haftgewichte in der Innenseite auch) säubern, und sich versichern, dass:
  - weder Reifenwulst noch Reifenmantel Beschädigungen aufweisen;
  - die Felge keine Verbeulungen und/oder Verformungen aufweist (vor allem bei Leichtmetallfelgen können Verbeulungen interne Feinbrüche verursachen, die mit blossem Auge nicht sichtbar sind, aber die Festigkeit der Felge beeinträchtigen und auch während der Befüllung zu Gefahren führen können).
- Kontaktfläche der Felge und Reifenwülste ausgiebig mit speziellem Reifenschmiermittel schmieren.
- Luftschlauchventil durch ein neues Ersetzen oder, bei Metallventilen, den Dichtring auswechseln.
- immer überprüfen, dass die Masse von Reifen und Felge übereinstimmen; andernfalls, oder wenn die Masse nicht kontrolliert werden können, den Reifen nicht montieren (normalerweise sind die Nennmasse der Felge und des Reifens jeweils darauf vermerkt).
- Räder auf der Vorrichtung dürfen nicht mit Wasserstrahlern oder Druckluft gereinigt werden.

### 12.2 Vorbereitungen

In Anbetracht des Aufbaus des Reifenabmontierers und deren Einsatzgebiete muss der Bediener mit Reifen großen Ausmaßes (bis 2550 mm) und von beachtlichem Gewicht (bis 2300 kg) handhaben. Es wird zu größter Vorsicht gemahnt bei der Bewegung der Reifen und empfohlen, sich an weitere ausgebildete und angemessen gekleidete Arbeiter zu wenden.

BEI JEDEM AUF- UND ABZIEHEN VON REIFEN KANN DIE ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT DER ZENTRIERVORRICHTUNG MIT INDEM MAN DEN AUSWÄHLER DREHT VERDOPPELT WERDEN (ABB. 8, 9A UND 9B PKT. C).

BEI RÄDERN MIT GROSSEM DURCHMESSER UND GEWICHT WIRD DIE NIEDRIGE GESCHWINDIGKEIT EMPFOHLEN.

AUSSERDEM WIRD EMPFOHLEN, DIE REIFENWULSTE SORGFÄLTIG ZU REINIGEN, UM SIE VOR EVENTUELLEN BESCHÄDIGUNGEN ZU SCHÜTZEN UND DIE AUF-/ABZIEHVORGÄNGE ZU ERLEICHTERN.

### 12.3 Vorbereitung des Rades

- Die Auswuchtgewichte auf beiden Seite des Rades abnehmen.



**DEN VENTILSCHAFT ABNEHMEN UND DEN REIFEN VOLLKOMMEN ENTLEREN.**

- Überprüfen, wo sich der Kanal befindet und auf welcher Seite der Reifen montiert werden muss.
- Den Aufspanntypen der Felge überprüfen.

### 12.4 Aufspannen des Rades



**JE NACH ABMESSUNGEN UND GEWICHT DES AUFZUSPANNENDEN RADES MUSS EIN ZWEITER BEDIENER AUSHELFEN, DAS RAD IN DER VERTIKALSTELLUNG ZU HALTEN, UM SICHERE ARBEITSBEDINGUNGEN ZU GARANTIEREN.**

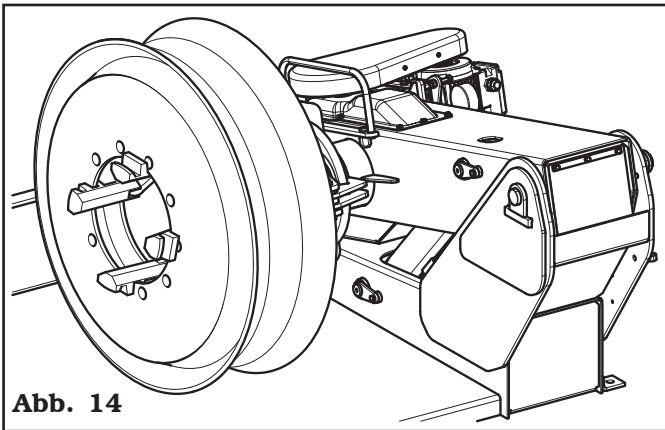
Beim Handhaben von Rädern mit einem Gewicht über 500 kg wird zur Verwendung eines Gabelstaplers oder eines Krans empfohlen.



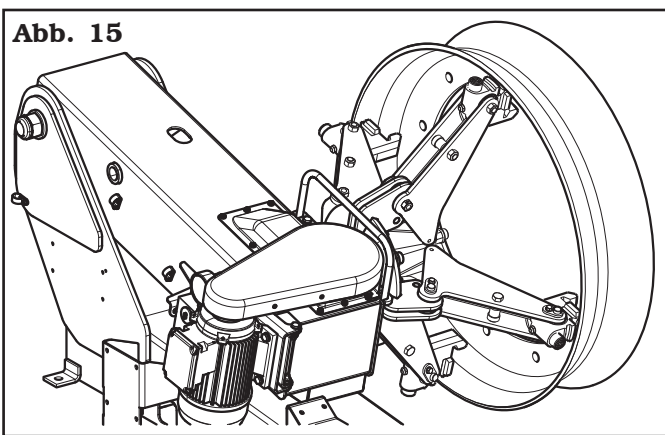
**UM WÄHREND DER MONTAGE- ODER ABNHEMEREARBEITEN EIN HERABFALLEN DES RADS ZU VERHINDERN, SICHERSTELLEN, DASS DAS EINSPANNEN DER FELGE KORREKT ERFOLGT UND DASS SIE SICHER IN DER HALTERUNG SITZT.**



**ES IST STRIKT VERBOTEN, DEN EICHWERT DES BETRIEBSDRUCKS DURCH EIN EINWIRKEN AUF DIE ÜBERDRUCKVENTILE ZU ÄNDERN; EIN SOLCHES EINWIRKEN ENTHEBT DEN HERSTELLER VON JEDLICHER HAFTUNGSPFLICHT.**

**Abb. 14**

Aufspannen mit zentralem Loch

**Abb. 15**

Aufspannen auf die Felgenschulter



**DIE BEWEGUNG DES ÖFFNENS/SCHLIESSENS DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG SPINDEL KANN DIE GEFAHR VON QUETSCHUNGEN, SCHNITTEN UND DRÜCKEN VERURSACHEN. WÄHREND DER PHASE DER BLOCKIERUNG/LÖSUNG DES RADES VERMEIDEN, DASS KÖRPERTEILE IN KONTAKT MIT IN BEWEGUNG BEFINDLICHEN TEILEN GERATEN.**

Alle Räder müssen von innen aufgespannt werden. **Ein Aufspannen am mittleren Flansch ist immer die sicherste Befestigung.**

**HINWEIS:** Räder mit Kanalfelge müssen so eingespannt werden, dass der Kanal sich der Spindel gegenüber an der Außenseite befindet.

Falls es nicht gelingt, die Felge in die Bohrung der Radscheibe zu blockieren, sollte die Blockierung auf der Felgenschulter in der Nähe der Radscheibe durchgeführt werden.

**FÜR EIN EINSpanNEN VON LEICHTMETALL-FELGEN SIND ZUSÄTZLICHE SCHUTZBACKEN VERFÜGBAR, DIE EIN ARBEITEN OHNE EINE MÖGLICHE BESCHÄDIGUNG DERSELBEN GESTATTEN. DIE SCHUTZKLAUEN VERFÜGEN ÜBER EINEN BAJONETTEN-ANSCHLUSS UND WERDEN AUF DIE NORMALEN SPINDELSKLAUEN.**

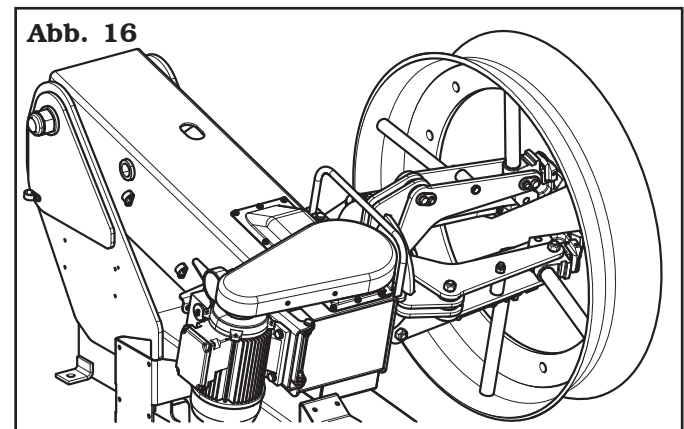
Beim Aufspannen des Rades sind folgende Anleitungen zu befolgen:

- Den Werkzeugträgerarm (**Abb. 18 Pkt. 1**) manuell oder mit den passenden Antrieben (gemäß des Typs der Reifenabmontierer) in "Ruhestellung" bringen;
- Das bewegliche Trittbrett (**Abb. 1 und 2 Pkt. 18**) nach außen bringen. Das Rad auf dem Trittbrett gleiten lassen;
- Die Klemmspindel (**Abb. 1 und 2 Pkt. 5**) ungefähr in der Radmitte ausrichten; das Trittbrett zur Spindel bewegen, dann das Rad zu hin in die günstigste Position zentrieren. Dazu die entsprechenden Steuerhebel verwenden;
- Regulieren Sie die Öffnung der Rad Zentriervorrichtung mit der relativen Bedienung (**Abb. 10 Pkt. E, Abb. 11 Pkt. A und Abb. 12A Pkt. E**), je nach der aufzuspannenden Felge;
- Die Felge mit der Klemmspindel (**Abb. 1 und 2 Pkt. 5**) sperren;
- Prüfen Sie, dass die Felge korrekt blockiert und zentriert ist und auch dass das Rad von der Maschinenebene abgehoben ist, damit die Felge bei den nächsten Vorgängen nicht abrutschen kann.



**BETÄTIGEN SIE DAS BEDIENUNGSELEMENT ZUM BLOCKIEREN DER FELGE SO LANGE, BIS DER MAX. BETRIEBSDRUCK ERREICHT WIRD (160 BAR - 180 BAR), DIESER KANN AUF DEM VORBEREITETEN MANOMETER KONTROLLIERT WERDEN.**

**BEI JEDEM AUF- UND ABZIEHEN VON REIFEN KANN DIE ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT DER ZENTRIERVORRICHTUNG MIT INDEM MAN DEN AUSWÄHLER DREHT VERDOPPELT WERDEN (ABB. 8, 9A UND 9B PKT. C). BEI RÄDERN MIT GROSSEM DURCHMESSER UND GEWICHT WIRD DIE NIEDRIGE GESCHWINDIGKEIT EMPFOHLEN. AUSSERDEM WIRD EMPFOHLEN, DIE REIFENWULSTE SORGFÄLTIG ZU REINIGEN, UM SIE VOR EVENTUELLEN BESCHÄDIGUNGEN ZU SCHÜTZEN UND DIE AUF-/ABZIEHVORGÄNGE ZU ERLEICHTERN.**

**Abb. 16**

Sperren mit Verlängerungen

Wenn die Felge 42" in dem Aufspannpunkt zieht über, benutzen Sie die passenden Verlängerungen, die mit den Reifenabmontierer geliefert wurden. Um Beschädigungen oder Kratzer auf den Leichtmetallfelgen zu vermeiden, wird zur Verwendung der eigens dazu dienenden Klauen empfohlen, die des Reifenabmontierers als Sonderzubehör mitgeliefert werden können.



**AM ENDE DER VERFAHREN VON EINBAU UND AUSBAU DES REIFENS NICHT DIE BLOCKIERTE RAD AUF DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG LASSEN; AUF JEDEN FALL NIE DIE RAD UNBEAUFICHTIGTE LASSEN.**

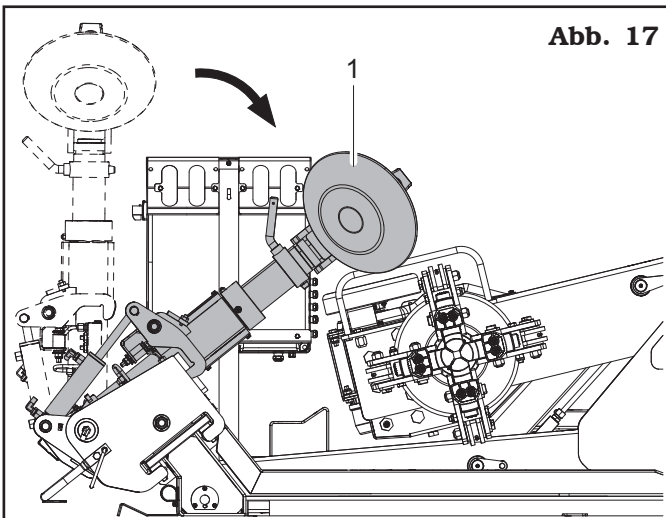
**BEI JEDEM AUF- UND ABZIEHEN VON REIFEN KANN DIE ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT DER ZENTRIERVORRICHTUNG MIT INDEM MAN DEN AUSWÄHLER DREHT VERDOPPELT WERDEN (ABB. 8, 9A UND 9B PKT. C). BEI RÄDERN MIT GROSSEM DURCHMESSER UND GEWICHT WIRD DIE NIEDRIGE GESCHWINDIGKEIT EMPFOHLEN. AUSSERDEM WIRD EMPFOHLEN, DIE REIFENWULSTE SORGFÄLTIG ZU REINIGEN, UM SIE VOR EVENTUELLEN BESCHÄDIGUNGEN ZU SCHÜTZEN UND DIE AUF-/ABZIEHVORGÄNGE ZU ERLEICHTERN.**

### 12.5 Betrieb des Werkzeugträgerarms

Der Werkzeugträgerarm kann während der Arbeitsphasen zwei stabile Stellungen erhalten, das heißt:

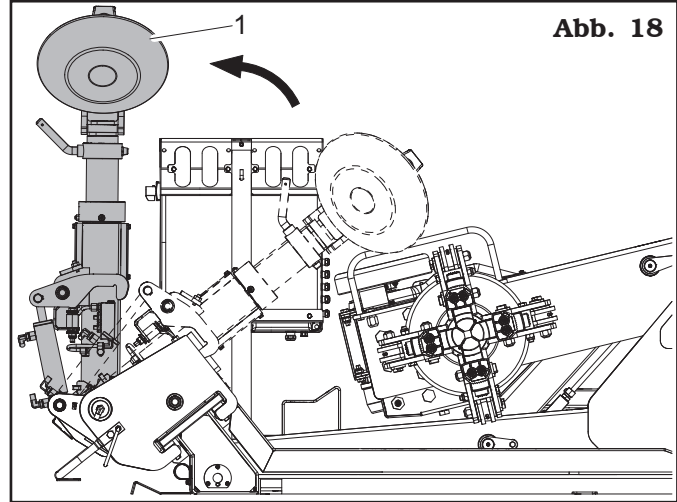
- 1) "Arbeitsstellung";
- 2) "Ruhestellung".

In "Arbeitsstellung" (**Abb. 17 Pkt. 1**) ist der Werkzeugträgerarm gesenkte auf die Spindel: in dieser Stellung muss er die verschiedene Verfahren von Wulstabdrücken, Einbau und Ausbau des Reifens durchführen.



**Abb. 17**

In "Ruhestellung" (**Abb. 18 Pkt. 1**) ist der Werkzeugträgerarm in vertikaler Stellung, und muss er in diese Stellung gebracht werden, jedes Mal, wenn ihre Benutzung nicht erfordert ist, und um während der verschiedenen Arbeitsphasen von einer Reifenseite zur anderen sich zubewegen.



**Abb. 18**

Der Werkzeugträgerarm sich manuell (**NAV51.15N**) oder durch einem hydraulischen Zylinder (**NAV51.15 - NAV51T.15**) von die "Ruhestellung" zu der "Arbeitsstellung" bewegt.



**IN ARBEITSTELLUNG MÜSSEN DIE SICHERHEITSPERRKEGEL (ABB. 1 UND 2 PKT. 8) AM WERKZEUGTRÄGERWAGEN (ABB. 1 UND 2 PKT. 12) EINGEHAKT WURDEN.**

Dagegen, um die "Arbeitsstellung" von die "Ruhestellung" zu erreichen, sich bewegt der Werkzeugträgerarm beim Drücken des entsprechenden Pedals (**Abb. 2 Pkt. 19**) im Fall von **NAV51.15N** oder durch Befehl von Manipulator, der den Zylinder treibt an (**Abb. 1 Pkt. 19**) im Fall von **NAV51.15 - NAV51T.15**. Wenn der Werkzeugträgerarm in "Ruhestellung" ist, kann er eine seitliche Bewegung automatisch in einer der zwei (**NAV51.15 - NAV51T.15**) oder manuell in einer der drei (**NAV51.15N**) auf den Wagen voreingestellten Positionen machen (nach den Verfahren, die später durchgeführt werden müssen), bevor er die "Arbeitsstellung" wieder erreicht.

### **12.5.1 Werkzeugsdrehung (nur für NAV51.15 und NAV51T.15)**

Die Drehung von 180° des Werkzeugträgerskopfs automatisch passiert durch Befehl von Manipulator (**Abb. 10-13 Pkt C und D**).

### **12.5.2 Abziehen/Einsetzen des Werkzeugsat- zes (nur für NAV51.15 und NAV51T.15)**

Der Werkzeugträgerskopf hat zwei Arbeitstellungen.



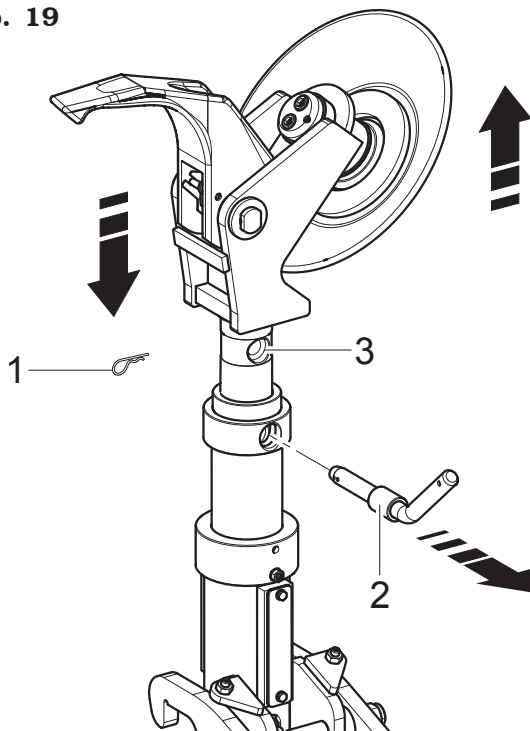
**DIE FOLGENDE VERFAHREN MÜS-  
SEN MIT DEM WERKZEUGSKOPF  
IN "RUHESTELLUNG" DURCHGE-  
FÜHRT WERDEN.**

Um von einer Stellung zur anderen sich zubewegen, den Sicherheitsplint entfernen (**Abb. 19 Pkt. 1**) und die Hebel (**Abb. 19 Pkt. 2**) manuell herausziehen. Den Werkzeugträgerskopf manuell oder heben oder senken, bis die Sperrlöcher passen zusammen (**Abb. 19 Pkt. 3**).



**WÄHREND DER SENKBEWEGUNG DES WERKZEUGSTRÄ-  
GERSKOPFS, DEN KOPF DENSEL-  
BEN MIT DER FREIEN HAND NACH  
UNTEN FOLGEN.**

In der neuen Stellung, ist es nötig, die Hebel (**Abb. 19 Pkt. 2**) im passenden Loch wieder stecken, und den Sicherheitsplint (**Abb. 19 Pkt. 1**) wieder montieren.

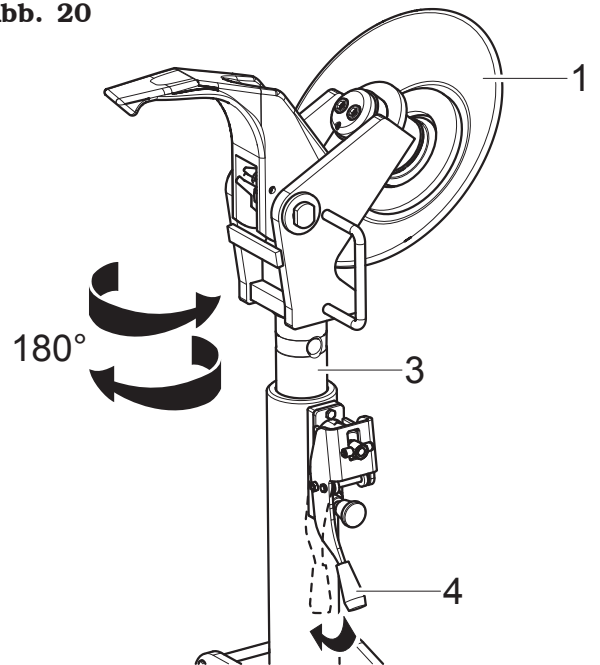
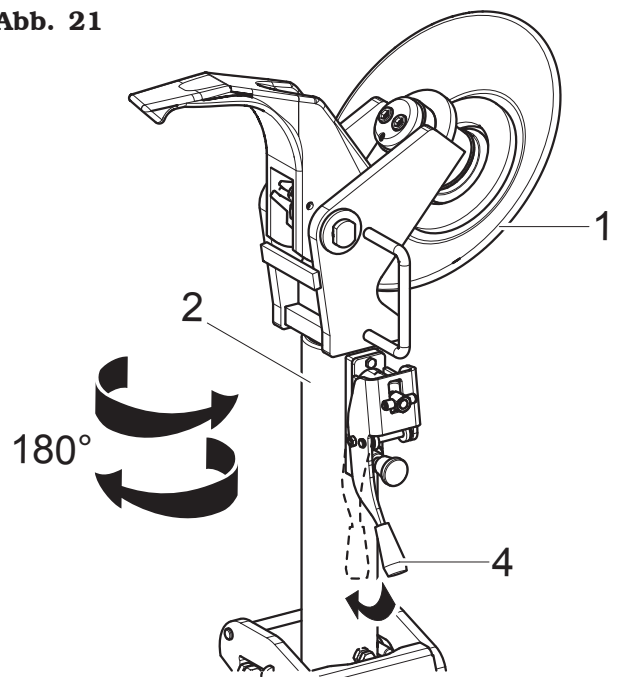
**Abb. 19**

### **12.5.3 Quick-fit Vorrichtung (nur für NAV51.15N)**

Die Maschine, die ausgestattet mit einer Quick-fit Vorrichtung ist, erleichtert die spürbar die Auszugs-/Rotationsarbeiten der Werkzeuggruppe. Diese Arbeiten werden im folgenden beschrieben:

#### **WERZEUGSROTATION**

Um den Werkzeugkopf zu drehen (**Abb. 20-21 Pkt. 1**) (sowohl in unterer Position (**Abb. 21 Pkt. 2**) als auch in oberer Position (**Abb. 20 Pkt. 3**)) es genügt, den Entriegelungshebel (**Abb. 20-21 Pkt. 4**) in Richtung Werkzeugsarm. Beim Erreichen der neuen Arbeitsposition des Kopfes (**Pkt. 20-21 Bez. 1**) rastet der Hebel (**Pkt. 20-21 Bez. 4**) automatisch ein und blockiert dadurch die Rotation.

**Abb. 20****Abb. 21**

## WERKZEUGSHERAUSZIEHEN



**DIE FOLGENDE VERFAHREN MÜSSEN MIT DEM WERKZEUGSKOPF IN "RUHESTELLUNG" DURCHFÜHRT WERDEN.**

- 1) Nach dem Werkzeugarm den Hebel (**Abb. 22 Pkt. 1**) drücken und den Kopf (**Abb. 22 Pkt. 2**) bei 90° in Bezug auf die Arbeitstellung stellen.
- 2) Den Kopf manuell anheben, bis den Blockierstift (**Abb. 23 Pkt. 1**) automatisch sich steckt ein.
- 3) An diesem Punkt bleibt der Kopf (**Abb. 23 Pkt. 2**) angehobene, um die Rotationsoperationen einfach zu erlauben.

Abb. 22

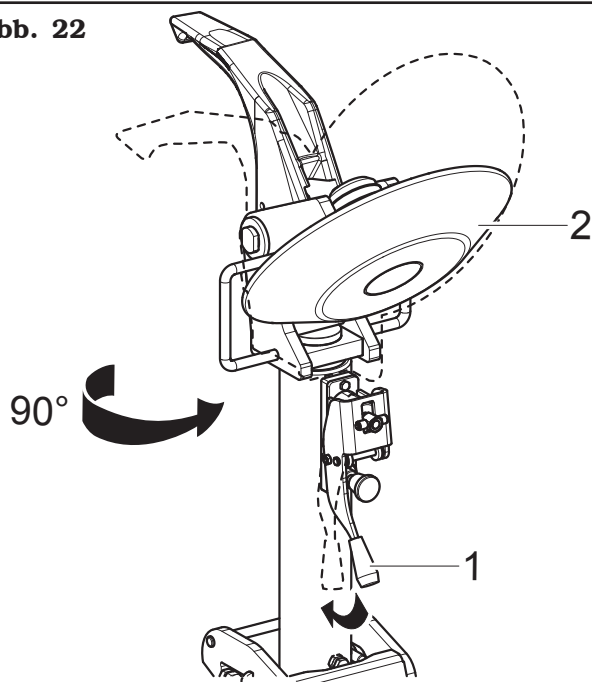
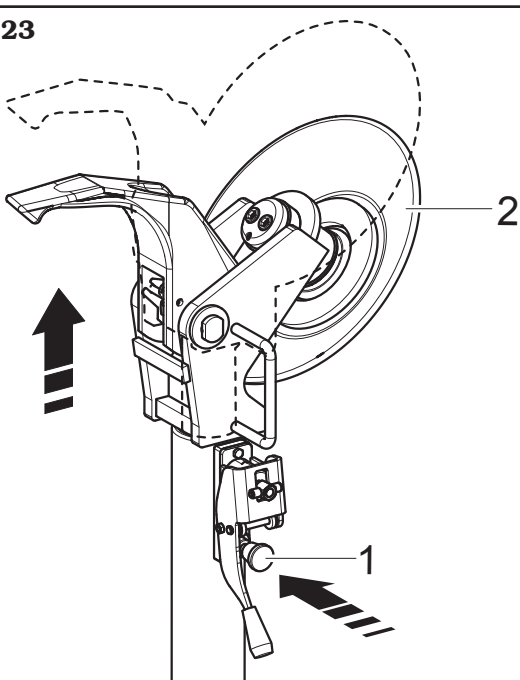


Abb. 23



## WERKZEUGSEINFÜHRUNG

- 1) Nach dem Werkzeugarm den Hebel (**Abb. 24 Pkt. 1**) drücken und den Kopf (**Abb. 24 Pkt. 2**) bei 90° in Bezug auf die Arbeitstellung stellen.
- 2) Durch Ziehen des Blockierstiftes (**Abb. 25 Pkt. 1**) nach außen, rastet der Kopf (**Abb. 25 Pkt. 2**) in seinen Sitz ein.



**WÄHREND DIESER OPERATION BEWEGEN SIE MIT DER HAND, DIE FREI BLEIBT, DEN KOPF (ABB. 24 PKT. 2) NACH UNTEN.**

- 3) An diesem Punkt, ist das möglich, den Kopf zu drehen (**Abb. 25 Pkt. 2**), wie zuvor beschrieben ist.



**ACHTEN SIE DARAUF, NICHT IHRE FINGER ZWISCHEN ARM UND WERZEUGHALTERUNG EINZUKLEMMEN!**

Abb. 24

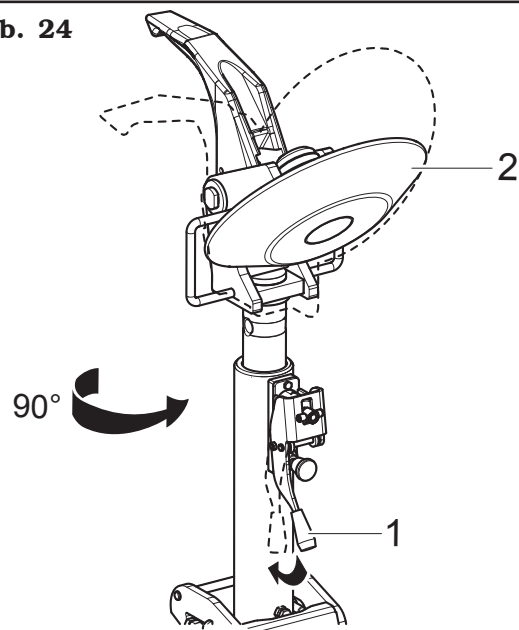
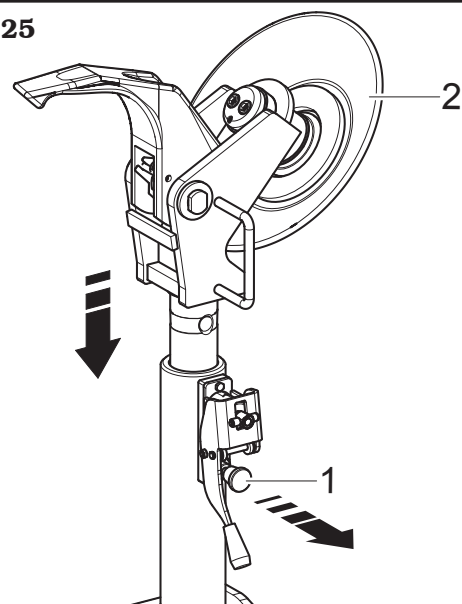


Abb. 25



## 12.6 Tubeless-Reifen

### 12.6.1 Wulstabdrücken



**STECKEN SIE NIEMALS IRGEND WELCHE KÖRPERTEILE ZWISCHEN DIE WERKZEUGGRUPPE UND DEN REIFEN.**



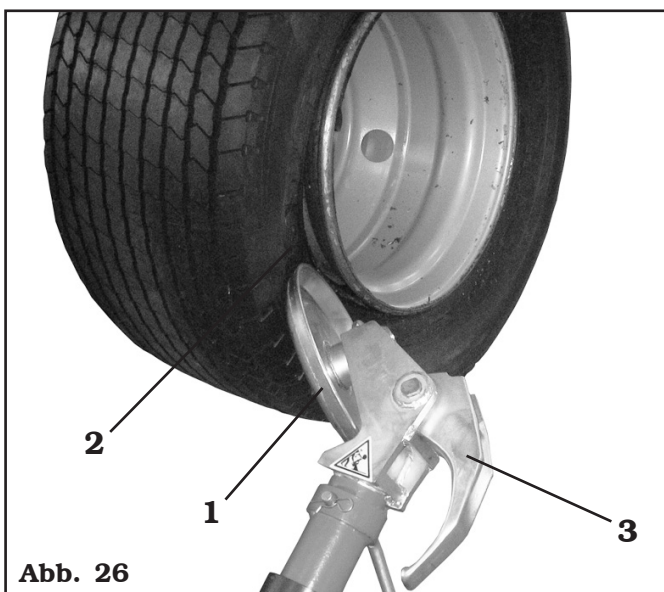
**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

- A.** Das Rad, so wie im vorausgehenden Paragraph beschrieben, in der Spindel einspannen.
- B.** Alle Auswuchtgewichte von der Felge entfernen. Das Ventil herausziehen und die Luft aus dem Reifen ablassen.
- C.** Sich in die Arbeitsposition begeben **C** (**Abb. 6**).
- D.** Den Werkzeugträgerarm in die Arbeitsposition senken (eingehakter Sicherheitssperrkegel) (**Abb. 17**).



**IMMER PRÜFEN, OB DER ARM KORREKT AM WAGEN EINGEHAKT WURDE.**

- E.** So wie auf der dargestellt in **Abb. 26** die Abdrückscheibe ausrichten (**Abb. 26 Pkt. 1**), dazu auf den entsprechenden Manipulator einwirken; das äußere Profil der Felge (**Abb. 26 Pkt. 2**) muss leicht an der Abdrückscheibe streifen.

**Abb. 26**

**DIE ABDRÜCKSCHEIBE DARF KEINEN DRUCK AUF DIE FELGE AUSÜBEN, SONDERN NUR AUF DEN REIFENWULST.**

- F.** Die Spindel gegen den Uhrzeigersinn drehen, dabei gleichzeitig den Werkzeugschlitten nach innen schieben, um so den Reifen abdrücken zu können. Die Spindel weiterdrehen und dabei die Felge und den Reifenwulst reichlich mit dem geeigneten Schmiermittel schmieren. Um jegliche Gefahr zu vermeiden, die Reifenwulste im Uhrzeigersinn drehend schmieren, wenn man an der Außenflanke arbeitet; arbeitet man dagegen an der Innenflanke, dreht man gegen den Uhrzeigersinn. Der Vorschub der Abdrückscheibe muss, desto stärker der Reifen an der Felge haftet, umso langsamer erfolgen.



**NUR SPEZIALSCHMIERMITTEL FÜR REIFEN VERWENDEN. DIE HIERZU GEEIGNETEN SCHMIERMITTEL ENTHALTEN KEIN WASSER, WEDER KOHLENWASSERSTOFF NOCH SILIKON.**

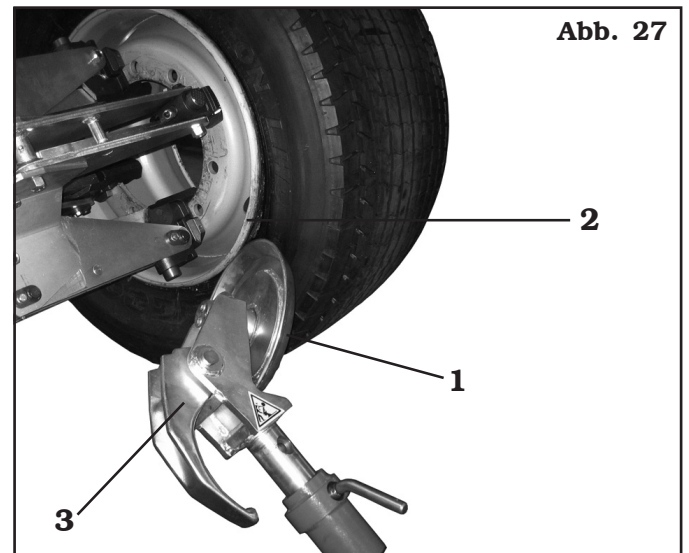
- G.** Nach dem Abdrücken der äußeren Reifenwulst, den Werkzeugträgerarm aushaken und heben, ihn in die „Ruhestellung“ bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); durch Betätigen des Manipulators den Werkzeugträgerarm an die Radinnenseite bringen, dann in die „Arbeitsstellung“ (**Abb. 17 Pkt. 1**) und daraufhin, mit dem entsprechenden Sicherheitssperrkegel, feststellen.



**SEHR VORSICHTIG DEN WERKZEUGSTRÄGERARM WIEDER POSITIONIEREN, UM MÖGLICHE HANDQUETSCHEN ZU VERMEIDEN.**

- H.** Den Werkzeugträgerskopf von 180° wie beschreiben im betreffenden Paragraph drehen, um die Abdrückscheibe (**Abb. 27 Pkt. 1**) gegen den Rand der Felge zu positionieren (**Abb. 27 Pkt. 2**).
- I.** Sich in die Arbeitsstellung **D** (**Abb. 6**) begeben und die in den Punkten **E**, **F** beschriebenen Arbeitsschritte durchführen, bis man das vollständige Ablösen des Reifens erhalten hat.

Während allen Abdrückarbeiten, wird es empfohlen, das Krallenwerkzeug (**Abb 26-27 Pkt. 3**) auf sich selbst herunterzuklappen, um unnötige Behinderungen während der Arbeitsphasen zu vermeiden.

**Abb. 27**



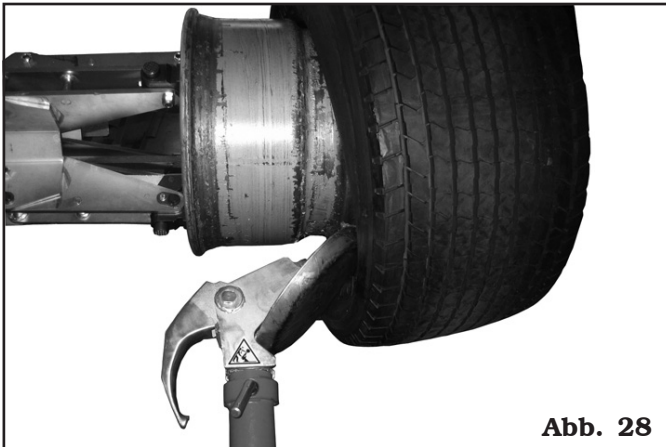
### 12.6.2 Abnahme



**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

**Die Abnahme der Tubeless-Reifen kann in zwei Arten erfolgen:**

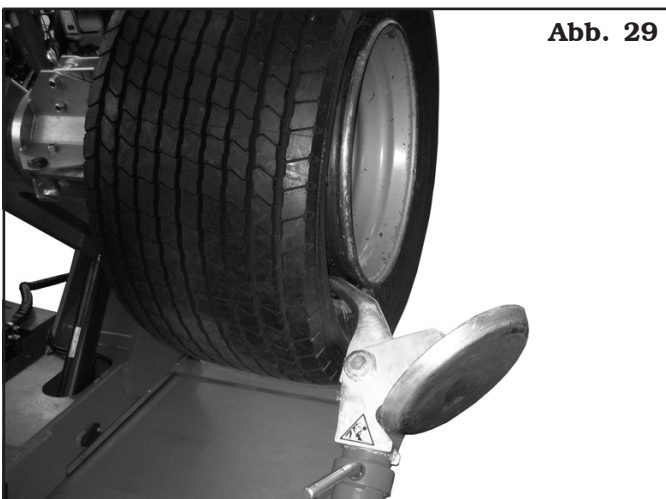
**A.** Ergeben sich beim Rad keine besonderen Schwierigkeiten, ist während einem Fortschreiten der Abdrückarbeiten der Erhalt des vollständigen Abdrückens der Wülste von der Felge möglich. Der innere Wulst, von der Scheibe geschobene, drückt auf den äußeren Wulst so lange, bis die komplette Ablösung erfolgt ist (siehe **Abbildung 28**).



**Abb. 28**

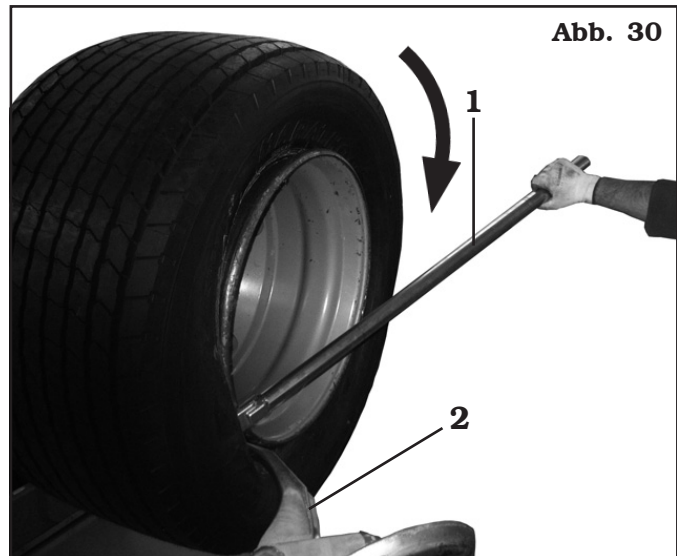
**B.** Sollte sich das Rad als besonders hart erweisen, ist ein Verfahren gemäß Beschreibung unter Punkt **A** nicht möglich. In diesem Fall ist ein anderes Verfahren anzuwenden und das mit dem Krallenwerkzeug ausgestattete Werkzeug zu verwenden. Folgendermaßen verfahren:

- Sich in die Arbeitstellung begeben **C** (**Abb. 6**).
- Den Werkzeugträgerarm an der Außenseite des Rads ausrichten, dann das Krallenwerkzeug vorrücken lassen und es zwischen Felge und Wulst einfügen und so lange einschieben bis es am Wulst selbst einhakt (siehe **Abb. 29**).



**Abb. 29**

- Die Felge ungefähr 4-5 cm vom Werkzeug entfernen, so dass ein eventuelles Aushaken des Wulst vom Werkzeug verhindert werden kann.
- Die Arbeitstellung einnehmen **A** (**Abb. 6**).
- Das Werkzeug nach außen hin verschieben (**Abb. 30 Pkt. 2**), um so ein leichtes Einfügen des Hebels (**Abb. 30 Pkt. 1**) zwischen Felge und Wulst zu ermöglichen; den Hebel (**Abb. 30 Pkt. 1**) auf der rechten Seite des Werkzeugs einfügen (**Abb. 30 Pkt. 2**).



**Abb. 30**

- Während man den Hebel niedergedrückt hält, das Rad so lange senken, bis der Felgenrand sich in einem Abstand von 5 mm vom Krallenwerkzeug befindet.
- Das Rad im Uhrzeigersinn drehen und dabei den Hebel (**Abb. 30 Pkt. 1**) auf so lange niedergedrückt halten, bis des zum vollständigen Abrücken des Reifenwulstes kommt.
- Ist die Abnahme des äußeren Wulst erfolgt, den Werkzeugträgerarm aus dem Rad entfernen, es aushaken und, durch Anheben, in seine "Ruhestellung" bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); durch Betätigen des Manipulators den Werkzeugträgerarm auf die Radinnenseite bringen, dann in die "Arbeitstellung" zurückführen (**Abb. 17 Pkt. 1**) und mit dem entsprechenden Sicherheitshaken feststellen.



**SEHR VORSICHTIG DEN WERKZEUGSTRÄGERARM WIEDER POSITIONIEREN, UM MÖGLICHE HANDQUETSCHEN ZU VERMEIDEN.**



**IMMER PRÜFEN, OB DER ARM KORREKT AM WAGEN EINGEHAKT WURDE.**

- Die Arbeitstellung einnehmen **D** (**Abb. 6**).
- Den Werkzeugträgerskopf durch 180° drehen, um den Krallenwerkzeug (**Abb. 31 Pkt. 1**) zwischen dem Rand der Felge und dem Wulst des Reifens zustecken.

**Abb. 31**

- Die Felge ungefähr 4-5 cm vom Werkzeug entfernen, so dass ein eventuelles Aushaken des Wulst vom Werkzeug verhindert werden kann.
- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Das Krallenwerkzeug so verschieben, dass ein leichtes Einfügen des Hebels zwischen Felge und Wulst links vom Werkzeug möglich ist. Während man den Hebel niedergedrückt hält, das Rad so lange senken, bis der Felgenrand sich in einem Abstand von 5 mm vom Krallenwerkzeug befindet, dann die Spindel gegen den Uhrzeigersinn drehen bis das Abziehen des Reifens ergänzen.



**DAS ABRÜCKEN DER WÜLSTE VON DER FELGE VERURSACHT EIN HERABFALLEN DES REIFENS. DESHALB IMMER KONTROLLIEREN, DASS SICH NIEMAND ZUFÄLLIG IM ARBEITSBEREICH AUFHÄLT.**

### **12.6.3 Montage**



**BEIM ABZIEHEN BESONDERS SCHWERER REIFEN MUSS DAS RAD UNBEDINGT SO NAH WIE MÖGLICH AN DAS UNTERGESTELL GEBRACHT WERDEN, BEVOR DER VORGANG VOLLENDET WIRD.**



**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

Die Montage der Tubeless-Reifen erfolgt normalerweise unter Anwendung der Werkzeugscheibe; sollte sich die Radmontage als besonders schwierig erweisen, ist das Krallenwerkzeug zu verwenden.

#### **Mit Abdrückscheibe**

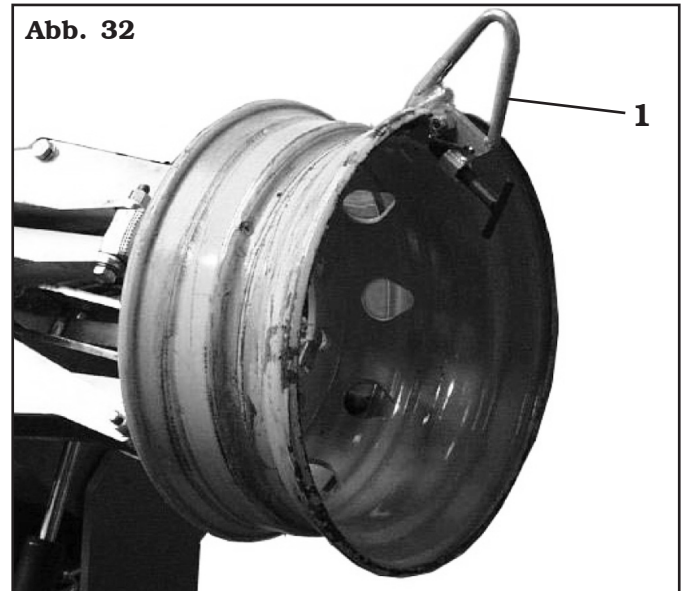
Folgendermaßen verfahren:

- Die Felge auf der Spindel gemäß den im Paragraph "AUFSPANNEN DES RADES" gegebenen Anweisungen befestigen.
- Die Reifenwülste und die Felgenschultern unter Anwendung des mitgelieferten Pinsels ausgiebig mit dem entsprechenden Schmiermittel schmieren.



**NUR SPEZIALSCHMIERMITTEL FÜR REIFEN VERWENDEN. DIE HIERZU GEEIGNETEN SCHMIERMITTEL ENTHALTEN KEIN WASSER, WEDER KOHLENWASSERSTOFF NOCH SILIKON.**

- Die Greifzange (**Abb. 32 Pkt. 1**) am äußeren Rand der Felge und am obersten Punkt gemäß **Abb. 32** montieren.

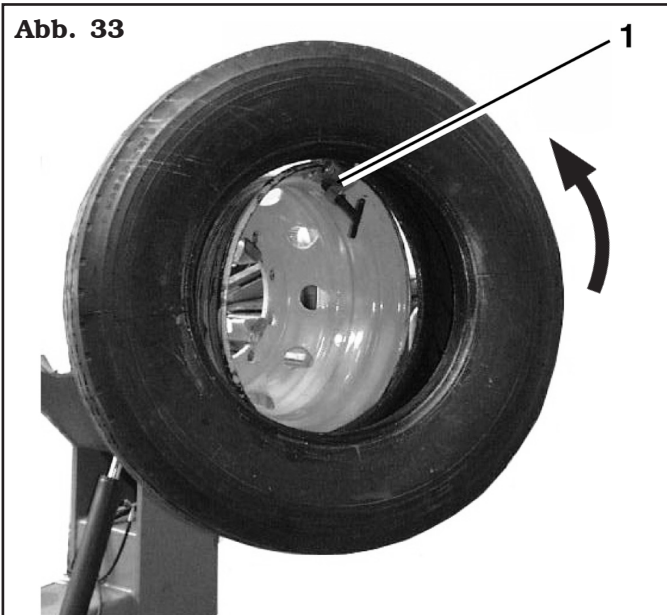
**Abb. 32**



**DIE GREIFZANGE MUSS FEST AM FELGENRAND VERANKERT SEIN.**

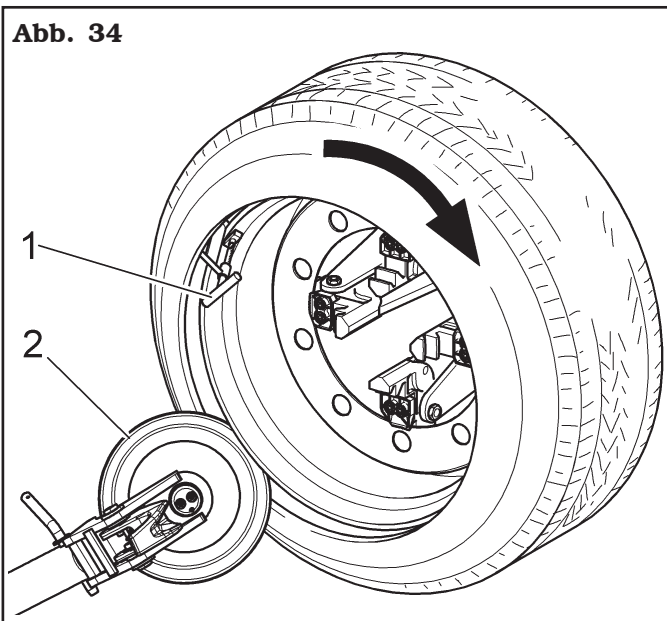
- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Den Spindelsarm vollständig senken. Den Reifen auf das Trittbrett rollen und es in die Klemme anhängen (**Abb. 33 Pkt. 1**).
- Den Spindelsarm mit eingehängtem Reifen heben und um 15-20 cm gegen den Uhrzeigersinn drehen; der Reifen kommt dabei schräg zur Felge zum Liegen (siehe **Abb. 33**).

Abb. 33



- Sich in die Arbeitstellung begeben **C (Abb. 6)**.
- Die Abdrückscheibe (**Abb. 34 Pkt. 2**) so ausrichten, dass sie auf einem Abstand von zirca 1,5 cm ( $\frac{1}{2}$  ") vom Felgenrand kommt. Die Klemme (**Abb. 34 Pkt. 1**) befindet sich in der Position „11 Uhr“. Die Spindel so lange drehen, bis es den untersten Punkt (6 Uhr) erreicht.

Abb. 34



- Die Abdrückscheibe vom Rad entfernen.
- Die Greifzange entfernen und in der gleichen Position (6 Uhr) außerhalb des zweiten Wulst ausrichten.
- Die Spindel im Uhrzeigersinn um 90° drehen, bis die Greifzange auf „9 Uhr“ steht.
- Die Abdrückscheibe so lange einschieben, bis sie sich etwa 1-2 cm innen am Felgenrand befindet, dabei darauf achten, dass man zirca 5 mm vom Profil entfernt bleibt. Die Drehung im Uhrzeigersinn beginnen und dabei kontrollieren, dass nach einer 90°-Drehung der zweite Wulst in der Bettfelge zu gleiten beginnt.
- Nachdem das Einfügen abgeschlossen wurde, das Werkzeug vom Rad entfernen, in die „Ruhestellung“ kippen, dann die Greifzange abnehmen.
- Die Spindel so lange senken, bis das Rad sich auf das Trittbrett stützt.
- Die Arbeitstellung **A (Abb. 6)** einnehmen.
- Die Spindelsklauen vollständig schließen und dabei das Rad abstützen, um so ein Herunterfallen zu verhindern.



**SICHERSTELLEN, DASS DAS RAD SICHER SITZT UND SO EIN HERUNTERFALLEN DESSELBEN WÄHREND DER ABNAHMEARBEITEN ZU VERHINDERN. BEI SCHWEREN ODER BESONDERS GROSSEN RÄDERN EIN GEEIGNETES HEBEMITTEL VERWENDEN.**

- Das bewegliche Trittbrett verschieben, so dass das Rad von der Spindel frei kommt. Bei besonders weichen Reifen ist eine gleichzeitiges Einfügen beider Wülste möglich, wodurch der Reifen nur ein einziges Mal aufgezogen werden muss; in dieser Weise erhält man das Aufziehen der Wülste in einem einzigen Arbeitsgang und spart dadurch entsprechend Zeit ein.

#### Mit Krallenwerkzeug

Folgendermaßen verfahren:

- Die Felge auf der Spindel gemäß den im Paragraph „AUFSPANNEN DES RADES“ gegebenen Anweisungen befestigen.
- Die Reifenwülste und die Felgenschultern unter Anwendung des mitgelieferten Pinsels ausgiebig mit dem entsprechenden Schmiermittel schmieren.



**NUR SPEZIALSCHMIERMITTEL FÜR REIFEN VERWENDEN. DIE HIERZU GEEIGNETEN SCHMIERMITTEL ENTHALTEN KEIN WASSER, WEDER KOHLENWASSERSTOFF NOCH SILIKON.**

- Die Greifzange (**Abb. 32 Pkt. 1**) am äußeren Rand der Felge und am obersten Punkt montieren.



**DIE GREIFZANGE MUSS FEST AM FELGENRAND VERANKERT SEIN.**

- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Den Spindelsarm vollständig senken. Den Reifen auf das Trittbrett rollen und es in die Klemme anhängen (**Abb. 33 rif. 1**).
- Den Spindelsarm mit eingehängtem Reifen heben und um 15-20 cm gegen den Uhrzeigersinn drehen; der Reifen kommt dabei schräg zur Felge zum Liegen (siehe **Abb. 33**).
- Den Werkzeugträgerarm in die „Ruhestellung“ bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); dann auf die innere Flanke des Reifens bringen und erneut in der „Arbeitstellung“ einhaken (**Abb. 17 Pkt. 1**).
- Den Werkzeugkopf durch 180° drehen, um den Krallenwerkzeug auf die Reifenseite zubringen (siehe **Abb. 35**).

**Abb. 35**

- Die Arbeitstellung **D (Abb. 6)** einnehmen.
- Das Werkzeug so lange vorschieben, bis die Bezugskerbe mit dem äußeren Rand der Felge sich in einem Abstand von 5 mm vom selben befindet.
- Sich in die Arbeitstellung begeben **C (Abb. 6)**.
- Auf den Außenrand des Rads übergehen und die exakte Position des Werkzeugs kontrollieren und eventuell korrigieren, dann die Spindel so lange im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Greifzange am untersten Punkt (6 Uhr) befindet. In dieser Weise wird der erste Wulst in die Felge eingefügt.
- Die Greifzange entfernen.
- Die Arbeitstellung **D (Abb. 6)** einnehmen.
- Das Werkzeug vom Reifen entfernen.
- Den Werkzeugträgerarm in die „Ruhestellung“ bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); dann auf die äußere Flanke des Reifens bringen und erneut in der „Arbeitstellung“ einhaken (**Abb. 17 Pkt. 1**).
- Den Werkzeugkopf durch 180° drehen, um den Krallenwerkzeug auf die Reifenseite zubringen (siehe **Abb. 29**).
- Die Greifzange am untersten Punkt (6 Uhr) außerhalb der zweiten Wulst montieren.

- Sich in die Arbeitstellung begeben **C (Abb. 6)**.
- Die Spindel im Uhrzeigersinn um circa 90° drehen und dabei die Greifzange auf „9 Uhr“ ausrichten.
- Das Werkzeug so lange vorschieben, bis die Bezugskerbe mit dem äußeren Rand der Felge sich auf Achse in einem Abstand von 5 mm vom selben befindet (**Abb. 29**). Nun mit der Drehung im Uhrzeigersinn beginnen und dabei kontrollieren dass, nach einer Drehung von circa 90°, der zweite Wulst im Felgenkanal zu gleiten beginnt. Dann so lange drehen, bis die Greifzange den untersten Punkt (6 Uhr) erreicht hat. An diesem Punkt angelangt, ist auf die zweite Wulst in die Felge eingefügt.
- Das Werkzeug kann nun vom Rad entfernt, in die „Ruhestellung“ gekippt und die Greifzangen abgenommen werden.
- Die Spindel so lange senken, bis das Rad sich auf das Trittbrett stützt.
- Die Arbeitstellung einnehmen **A (Abb. 6)**.
- Die Spindelsklauen vollständig schließen und dabei das Rad abstützen, um so ein Herunterfallen zu verhindern.



**SICHERSTELLEN, DASS DAS RAD SICHER SITZT UND SO EIN HERUNTERFALLEN DESSELBEN WÄHREND DER ABNAHMEARBEITEN ZU VERHINDERN. BEI SCHWEREN ODER BESONDERS GROSSEN RÄDERN EIN GEEIGNETES HEBEMITTEL VERWENDEN.**

- Das bewegliche Trittbrett verschieben, so dass das Rad von der Spindel frei kommt.

## **12.7 Reifen mit Schlauch**

### **12.7.1 Wulstabdrücken**



**DIE BEFESTIGUNGSNUTMUTTER DES VENTILS AN DER LUFTKAMMER ENTFERNEN UND SO EIN HERAUSZIEHEN WÄHREND DER REIFENABNAHME ZU ERMÖGLICHEN; DIE NUTMUTTER IST ZU ENTFERNEN, WENN MAN DIE LUFT AUS DEM REIFEN LÄSST AB.**

Das bei den Tubeless-Reifen angewendete Verfahren ist dem für diesen Reifentyp gleich.



**WÄHREND DEN ABDRÜCKARBEITEN AN REIFEN MIT SCHLAUCH MUSS DER VORSCHUB DER ABDRÜCKSCHEIBE UNTERBROCHEN WERDEN, SOBALD ES ZUM ABLÖSEN DER WÜLSTE KOMMT; DADURCH KÖNNEN SCHÄDEN AN DER LUFTKAMMER ODER AM VENTIL VERHINDERT WERDEN.**

### 12.7.2 Abnahme



**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

- Den Werkzeugträgerarm kippen, es aushaken und durch Anheben in seine "Ruhestellung" bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); durch Betätigen des Manipulators den Werkzeugträgerarm auf der äußeren Radseite bringen, dann in die "Arbeitsstellung" (**Abb. 17 Pkt. 1**) zurückführen und mit dem entsprechenden Sicherheitshaken feststellen (**Abb. 1- 2 Pkt. 8**).



**SEHR VORSICHTIG DEN WERKZEUGSTRÄGERARM WIEDER POSITIONIEREN, UM MÖGLICHE HANDQUETSCHEN ZU VERMEIDEN.**



**IMMER PRÜFEN, OB DER ARM KORREKT AM WAGEN EINGEHAKT WURDE.**

- Den Werkzeugträgerskopf wie beschreiben im betreffenden Paragraph durch 180° drehen, um die Sperrklinke zwischen dem Rand der Felge und dem Wulst des Reifens zustecken: ist das Verfahren während der Drehung der Spindel durchgeführt.
- Die Felge ungefähr 4-5 cm vom Werkzeug entfernen, so dass ein eventuelles Aushaken des Wulst vom Werkzeug verhindert werden kann.
- Das Krallenwerkzeug so verschieben, dass die Bezugskerbe nahe dem äußeren Rand der Felge getragen wird.
- Die Arbeitsstellung einnehmen **A** (**Abb. 6**).
- Den Hebel (**Abb. 36 Pkt. 1**) zwischen Felge und Wulst auf der rechten Seite des Werkzeugs einfügen.

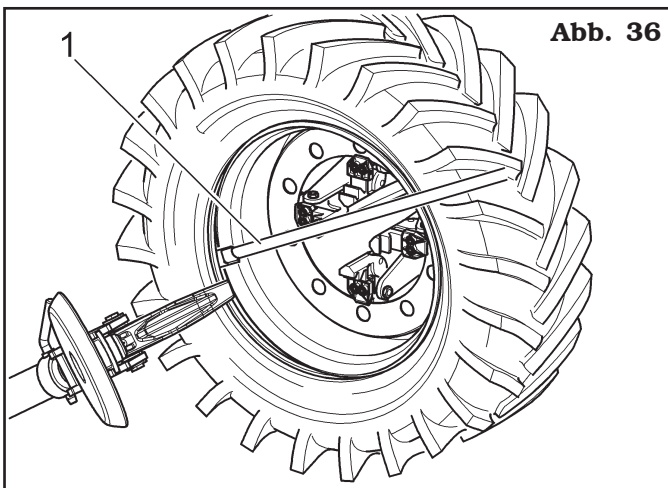


Abb. 36

- Während man den Hebel niedergedrückt hält, das Rad so lange senken, bis der Felgenrand sich in einem Abstand von etwa 5 mm vom Krallenwerkzeug befindet.

- Das Rad im Uhrzeigersinn drehen und dabei den Hebel auf so lange niedergedrückt halten, bis des zum vollständigen Abrücken des Reifenwulstes kommt.
- Den Werkzeugträgerarm in "Ruhestellung" bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); die Spindel so lange senken, bis der Reifen auf dem beweglichen Trittbrett zum Aufliegen kommt, dazu etwas auf den Reifen drücken, so dass, mit einer leichten Hinausbewegung des beweglichen Trittbrett, sich der für den Auszug des Schlauchs erforderliche Freiraum ergibt.
- Den Schlauch herausziehen, dann das Rad erneut heben.
- Die Arbeitsstellung **D** (**Abb. 6**) einnehmen.
- Den Werkzeugträgerarm kippen, es aushaken und durch Anheben in seine "Ruhestellung" bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); durch Betätigen des Manipulators den Werkzeugträgerarm auf der inneren Radseite bringen, dann in die "Arbeitsstellung" (**Abb. 17 Pkt. 1**) zurückführen und mit dem entsprechenden Sicherheitshaken feststellen (**Abb. 1-2 Pkt. 8**).
- Den Werkzeugträgerskopf wie beschreiben im betreffenden Paragraph durch 180° drehen, um die Sperrklinke zwischen dem Rand der Felge und dem Wulst des Reifens zustecken: ist das Verfahren während der Drehung der Spindel durchgeführt.
- Die Felge ungefähr 4-5 cm vom Werkzeug entfernen, so dass ein eventuelles Aushaken des Wulst vom Werkzeug verhindert werden kann.
- Die Arbeitsstellung einnehmen **A** (**Abb. 6**).
- Das Krallenwerkzeug so verschieben, dass die Bezugskerbe auf etwa 3 cm zum Felgeninneren ausgerichtet wird.
- Den Hebel (**Abb. 37 Pkt. 1**) zwischen Felge (**Abb. 37 Pkt. 2**) und Wulst (**Abb. 37 Pkt. 3**) auf der rechten Seite des Werkzeugs einfügen.

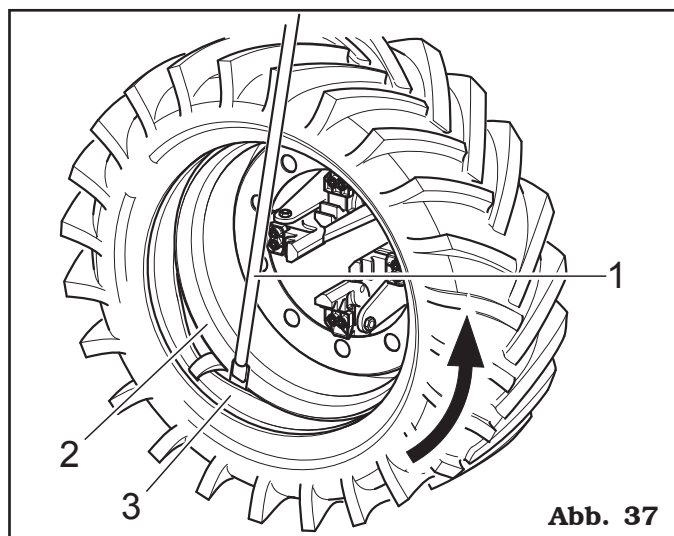


Abb. 37

- Während man den Hebel niedergedrückt hält, das Rad so lange senken, bis der Felgenrand sich in einem Abstand von 5 mm vom Krallenwerkzeug befindet, dann die Spindel gegen den Uhrzeigersinn drehen, während man den Hebel niedergedrückt hält, (**Abb. 37 Pkt. 1**) bis das kompletten Abziehen des Reifens ergänzen.



**DAS ABRÜCKEN DER WÜLSTE VON DER FELGE VERURSACHT EIN HERABFALLEN DES REIFENS. DESHALB IMMER KONTROLLIEREN, DASS SICH NIEMAND ZUFÄLLIG IM ARBEITSBEREICH AUFHÄLT.**



**BEIM ABZIEHEN BESONDERS SCHWERER REIFEN MUSS DAS RAD UNBEDINGT SO NAH WIE MÖGLICH AN DAS UNTERGESTELL GEBRACHT WERDEN, BEVOR DER VORGANG VOLLENDET WIRD.**

### **12.7.3 Montage**



**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

- Die Felge auf der Spindel gemäß den im Paragraph "AUFSPANNEN DES RADES" gegebenen Anweisungen befestigen.
- Die Reifenwülste und die Felgenschultern unter Anwendung des mitgelieferten Pinsels ausgiebig mit dem entsprechenden Schmiermittel schmieren.



**NUR SPEZIALSCHMIERMITTEL FÜR REIFEN VERWENDEN. DIE HIERZU GEEIGNETEN SCHMIERMITTEL ENTHALTEN KEIN WASSER, WEDER KOHLENWASSERSTOFF NOCH SILIKON.**

- Die Greifzange (**Abb. 32 Pkt. 1**) am äußeren Rand der Felge und am obersten Punkt gemäß **Abb. 32** montieren.



**DIE GREIFZANGE MUSS FEST AM FELGENRAND VERANKERT SEIN.**

- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Den Reifen auf dem Trittbrett ausrichten und die Spindel senken (dabei darauf achten, dass die Greifzange am obersten Punkt gehalten wird) um so den ersten Reifenwulst (innerer Wulst) einhaken zu können.
- Den Spindelsarm mit eingehängtem Reifen heben und um 15-20 cm gegen den Uhrzeigersinn drehen; der Reifen kommt dabei schräg zur Felge zum Liegen.
- Den Werkzeugträgerarm kippen, es aushaken und durch Anheben in seine "Ruhestellung" bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**); durch Betätigen des Manipulators

den Werkzeugträgerarm auf die Radinnenseite bringen, dann in die "Arbeitstellung" (**Abb. 17 Pkt. 1**) zurückführen und mit dem entsprechenden Sicherheitshaken feststellen.

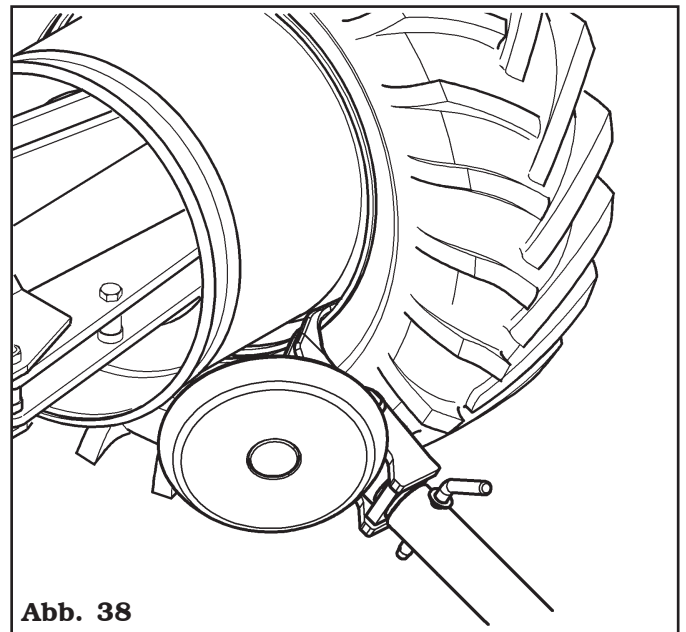


**SEHR VORSICHTIG DEN WERKZEUGSTRÄGERARM WIEDER POSITIONIEREN, UM MÖGLICHE HANDQUETSCHEN ZU VERMEIDEN.**



**IMMER PRÜFEN, OB DER ARM KORREKT AM WAGEN EINGEHAKT WURDE.**

- Den Werkzeugträgerkopf wie beschreiben im betreffenden Paragraph durch 180° drehen, um die Sperrklinke zwischen dem Rand der Felge und dem Wulst des Reifens zustecken: ist das Verfahren während der Drehung der Spindel durchgeführt.
- Die Arbeitstellung **D (Abb. 6)** einnehmen.
- Das Werkzeug so lange vorschieben, bis die Bezugskerbe mit dem äußeren Rand der Felge sich auf Achse in einem Abstand von 5 mm vom selben befindet (siehe **Abb. 38**).



**Abb. 38**

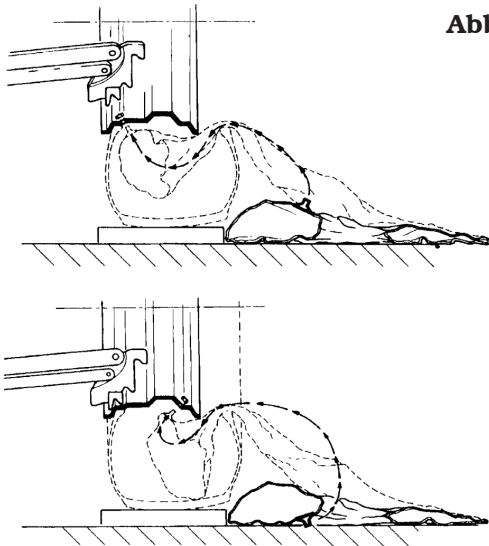
- Sich in die Arbeitstellung begeben **C (Abb. 6)**.
- Auf den Außenrand des Rads übergangen und die exakte Position des Werkzeugs kontrollieren und eventuell korrigieren, dann die Spindel so lange im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Greifzange am untersten Punkt (6 Uhr) befindet. In dieser Weise wird der erste Wulst in die Felge eingefügt, nun die Greifzange entfernen.
- Die Arbeitstellung **D (Abb. 6)** einnehmen.
- Die Werkzeugkralle aus dem Reifen ziehen.
- Den Werkzeugträgerarm in die "Ruhestellung" (**Abb. 18 Pkt. 1**) bringen und zur Außenseite des Reifens schieben.

- Den Werkzeugträgerskopf wie beschreiben im betreffenden Paragraph durch 180° drehen.
- Die Arbeitstellung einnehmen **B** (Abb. 6).
- Die Spindel so lange drehen, bis die Bohrung für das Einfügen des Ventils unten liegt (auf 6 Uhr).
- Das bewegliche Trittbrett (Abb. 1-2 Pkt. 18) auf der Senkrechten des Rads ausrichten, dann die Spindel so lange senken, bis das Rad auf dem Trittbrett zum Aufliegen kommt. Das bewegliche Trittbrett nach außen hin bewegen um so zwischen Reifenrand und Felge den für das Einfügen des Schlauchs erforderlichen Freiraum schaffen.



**DIE FÜR DAS VENTIL VORGESEHENE BOHRUNG KANN SICH DER FELGENMITTE GEGENÜBER IN EINER ASYMMETRISCHEN POSITION BEFINDEN. IN DIESEM FALL MUSS DEN SCHLAUCH SO WIE AUF ABBILDUNG 39 DARGESTELLT, EINGEFÜGT WERDEN.**

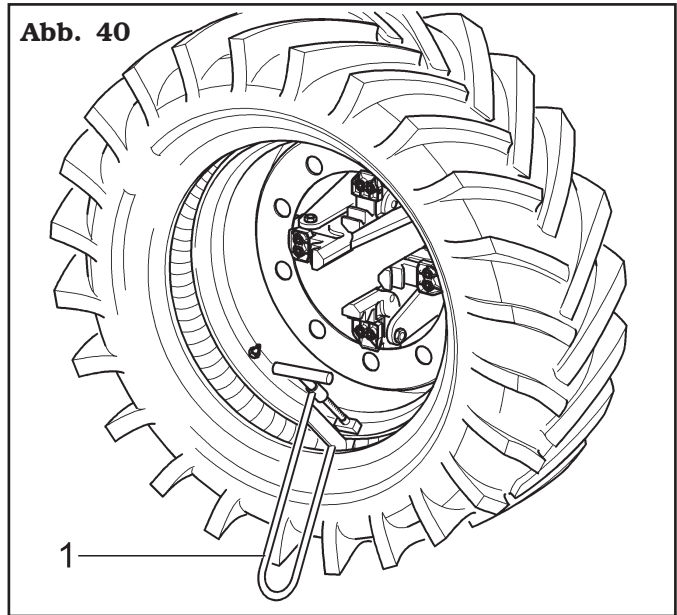
Abb. 39



Das Ventil in das Loch einfügen und mit der entsprechenden Nutmutter befestigen. Den Schlauch in den mittleren Felgenkanal einfügen (um diesen Arbeitsschritt leichter durchführen zu können, wird empfohlen, die Spindel gleichzeitig im Uhrzeigersinn zu drehen).

- Die Spindel drehen und dabei das Ventil nach unten ausrichten (6 Uhr).
- Um beim Einfügen des zweiten Wulstes den Schlauch nicht zu beschädigen, sollte diese leicht aufgepumpt werden.
- Um dagegen während der Montage des zweiten Wulstes Schäden am Ventil verhindern zu können, muss die Befestigungsnutmutter entfernt und auf das Ventil selbst eine Verlängerung montiert werden.
- Sich in die Arbeitstellung begeben **C** (Abb. 6).
- Die Spindel heben und die Greifzange (Abb. 40 Pkt. 1) an der Felge bzw. außen am zweiten Wulst auf ungefähr 20 cm vom Aufpumpventil rechts montieren.
- Die Spindel so lange im Uhrzeigersinn drehen, bis die Greifzange (Abb. 40 Pkt. 1) auf „9 Uhr“ steht.

Abb. 40



- Den Werkzeugträgerarm in die „Arbeitstellung“ (Abb. 17 Pkt. 1) auf der Außenseite des Reifens ausrichten.
- Das Krallenwerkzeug in die Arbeitstellung bringen, dann den Werkzeugträgerarm vorschieben bis die Bezugskerbe mit dem äußeren Felgenrand in einem Abstand von 5 mm auf Achse liegt.
- Die Spindel so lange im Uhrzeigersinn drehen, bis es zum Einfügen des Hebels (Abb. 41 Pkt. 1) im entsprechenden am Krallenwerkzeug eingearbeiteten Sitz kommt.
- Die Spindel weiter drehen, dabei den Hebel (Abb. 41 Pkt. 1) bis zum vollständigen Einfügen des äußeren Reifenwulst gekommen ist.
- Den Hebel (Abb. 41 Pkt. 1), die Greifzange (Abb. 41 Pkt. 2) entfernen und das Krallenwerkzeug herausziehen, dabei die Spindel gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach außen verschieben.

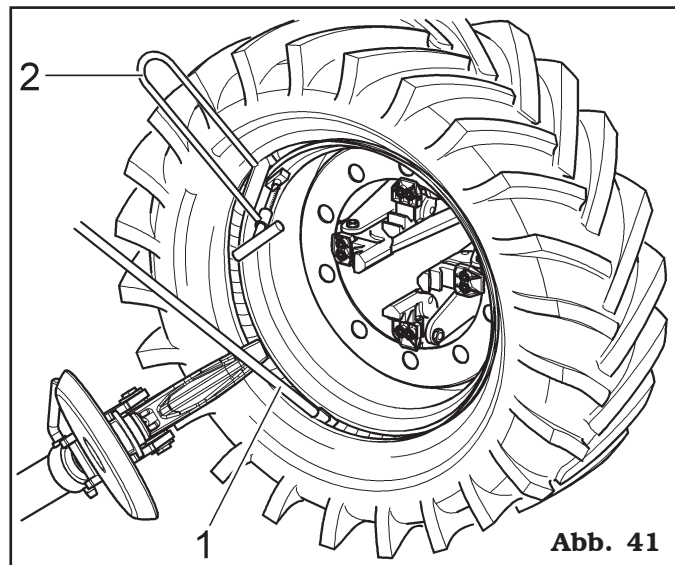


Abb. 41

- Nach dem Aushaken den Werkzeugträgerarm kippen und so in die „Ruhestellung“ bringen (Abb. 18 Pkt. 1).

- Die bewegliche Plattform (**Abb. 1-2 Pkt. 18**) unten der Senkrechten des Rads ausrichten, dann die Spannvorrichtung so lange senken, bis das Rad auf der Plattform zum Aufliegen kommt.
- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 9)**.
- Den Zustand des Reifenventils prüfen und eventuell in der Bohrung der Felge zentrieren, dazu kann die Spindel leicht gedreht werden, nach dem Abnehmen der zum Schutz angebrachten Verlängerung das Ventil mit der entsprechenden Nutmutter befestigen.
- Die Spindelsklauen vollständig schließen und dabei das Rad abstützen, um so ein Herunterfallen zu verhindern.

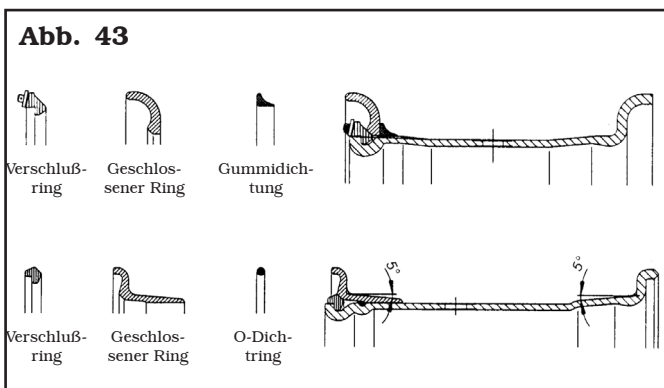
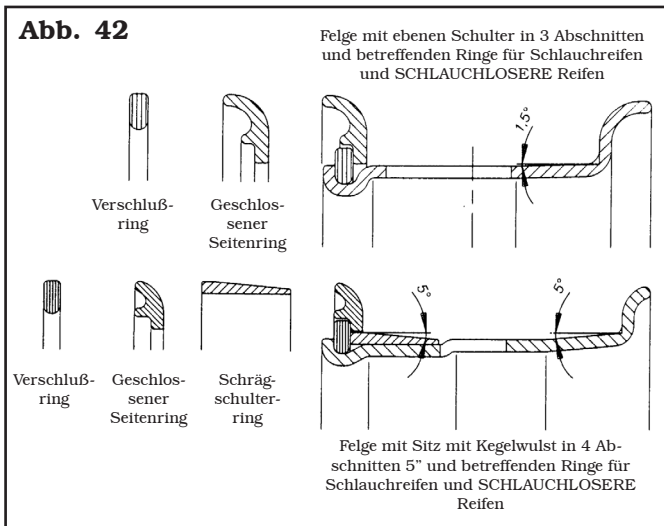


**SICHERSTELLEN, DASS DAS RAD SICHER SITZT UND SO EIN HERUNTERFALLEN DESSELBEN WÄHREND DER ABNAHMEARBEITEN ZU VERHINDERN. BEI SCHWEREN ODER BESONDERS GROSSEN RÄDERN EIN GEEIGNETES HEBEMITTEL VERWENDEN.**

- Das bewegliche Trittbrett verschieben, so dass das Rad von der Spindel frei kommt.

### 12.8 Räder mit Wulstkern

Als Beispiel werden auf den **Abb. 42** und **43** Querschnitte und Zusammenstellungen einiger Reifentypologien mit Wulstkern, die momentan im Handel erhältlich sind, dargestellt.



### 12.8.1 Wulstabdrücken und Abnahme

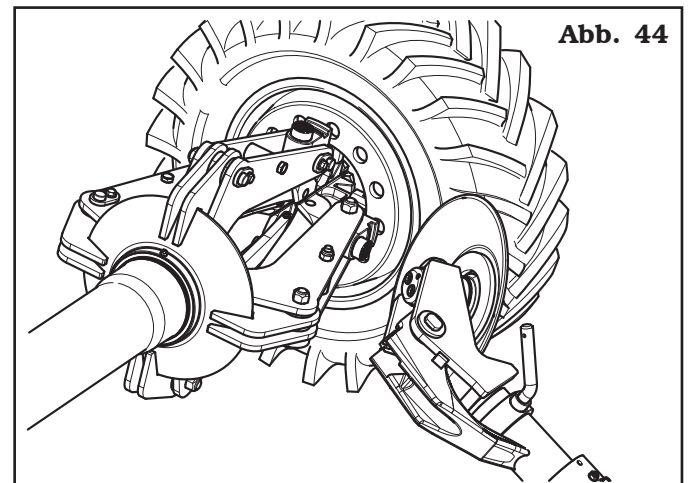


**BLEIBEN SIE BEIM HERAUSZIEHEN DES AUFPUMPRINGES DES MEHRTEILIGEN REIFENHALTERS NICHT VOR DEM RAD STEHEN, DA DAS PLÖTZLICHE AUSSTOSSEN SCHWERE SCHÄDEN ODER VERLETZUNGEN VERURSACHEN KANN.**



**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

- Das Rad auf die Spindel so wie im Paragraph "AUFSPANNEN DES RADES" beschrieben montieren und sich darüber vergewissern, dass die Luft abgelassen wurde.
- Die Arbeitstellung **D (Abb. 6)** einnehmen.
- Den Werkzeugträgerarm in Arbeitstellung (**Abb. 17 Pkt. 1**) auf die Innenseite des Reifens stellen und sich versichern, dass der Arm von der passenden Sicherheitssperre blockiert wird (**Abb. 1-2 Pkt. 8**).
- Die Abdrückscheibe am Felgenreifenrand ausrichten (siehe **Abb. 44**).

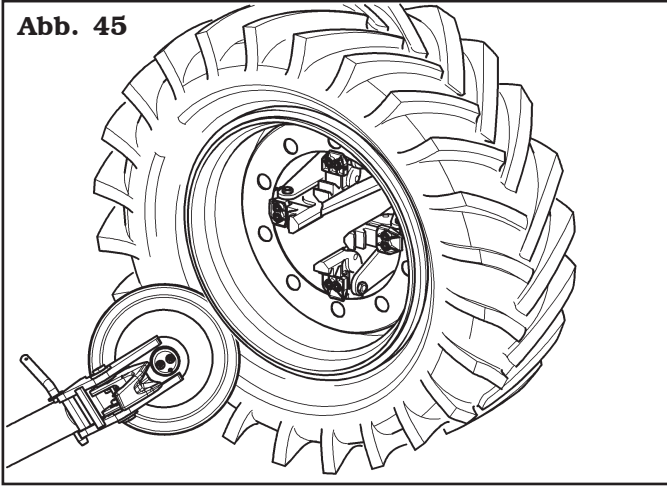


- Die Spindel drehen und dabei Schmiermittel auf die gesamten Felgenschulter auftragen, dabei gleichzeitig die Abdrückscheibe so lange stückweise verschieben bis es zum Ablösen des ersten Wulst gekommen ist (da es sich hierbei um Reifen mit Schlauch handelt, müssen diese Arbeitsschritte besonders aufmerksam und sorgfältig durchgeführt werden, dies insbesondere dann, wenn es zum Ablösen des Wulst kommt. Hier muss das Verschieben der Abdrückscheibe sofort gestoppt werden, um eine Beschädigung des Schlauchs und des Ventils zu vermeiden.
- Den Werkzeugträgerarm in "Ruhestellung" (**Abb. 18 Pkt. 1**) bringen, den Werkzeugträgerarm durch dem Manipulator auf die Außenseite des Rads stellen, dann ihn in "Arbeitstellung" (**Abb. 17 Pkt. 1**) wieder bringen und ihn mit passenden Sicherheitshaken blockieren.



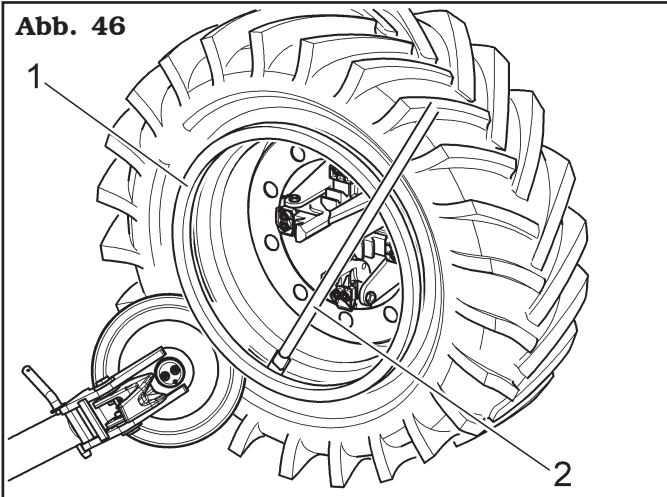
- Den Werkzeugträgerskopf wie beschreiben im betreffenden Paragraph durch 180° drehen, um die Abdrückscheibe mit der Außenseite des Reifens sich zu berührt (siehe **Abb. 45**).

Abb. 45



- Die Spindel drehen und dabei Schmiermittel auf die gesamte Felgenschulter auftragen.
- Gleichzeitig die Abdrückscheibe so lange stückweise verschieben, bis es zum Ablösen des Wulstes gekommen ist;
- Das Verfahren wiederholen: die Abdrückscheibe gegen dem Wulstkern verschieben (siehe **Abb. 46**), bis der Sperr-Ring freigelassen wird (**Abb. 46 Pkt. 1**). Der Ring wird später durch Hebel gezogen (**Abb. 46 Pkt. 2**).

Abb. 46



- Den Wulstkern entfernen.
- Den "O-Ring", falls vorhanden, entfernen.
- Nach dem Aushaken den Werkzeugträgerarm kippen und so in die „Ruhestellung“ bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**).
- Die Spindel so lange senken, bis das Rad sich auf dem Trittbrett stützt.
- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Das bewegliche Trittbrett hinaus fahren bis der Reifen völlig aus der Felge geht aus (im Fall von Schlauchreifen, sich versichern, dass die Ventil während des Ausbauverfahrens nicht beschädigt wird).



**DAS ABRÜCKEN DER WÜLSTE VON DER FELGE VERURSACHT EIN HERABFALLEN DES REIFENS. DESHALB IMMER KONTROLLIEREN, DASS SICH NIEMAND ZUFÄLLIG IM ARBEITSBEREICH AUFHÄLT.**



**BEIM ABZIEHEN BESONDERS SCHWERER REIFEN MUSS DAS RAD UNBEDINGT SO NAH WIE MÖGLICH AN DAS UNTERGESTELL GEBRACHT WERDEN, BEVOR DER VORGANG VOLLENDET WIRD.**



**SEHR VORSICHTIG DEN WERKZEUGSTRÄGERARM WIEDER POSITIONIEREN, UM MÖGLICHE HANDQUETSCHEN ZU VERMEIDEN.**



**IMMER PRÜFEN, OB DER ARM KORREKT AM WAGEN EINGEHAKT WURDE.**

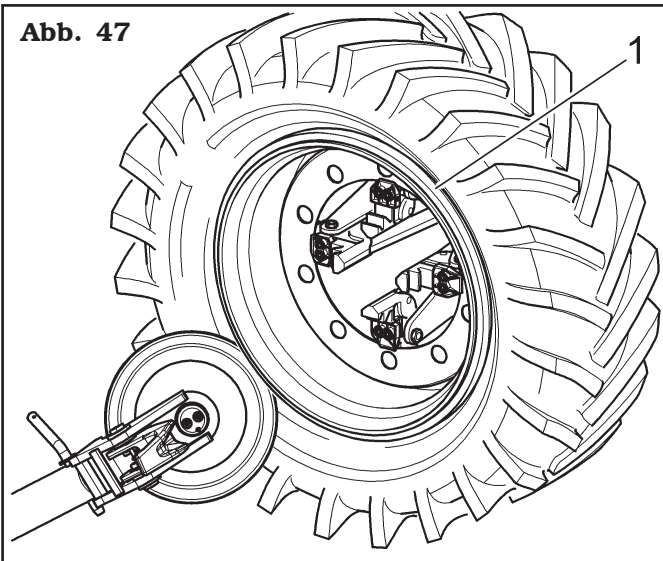
### 12.8.2 Montage



**BEI JEDEM AUF-/ABZIEHEN VON REIFEN IST ZU KONTROLLIEREN, DASS DER SPERRDRUCK DER RAD ZENTRIERVORRICHTUNG DEM MAX. BETRIEBSDRUCK 160 BAR - 180 BAR) NAHE IST.**

- Den Werkzeugträgerarm aus der "Arbeitstellung" heraus bewegen (**Abb. 18 Pkt. 1**); wurde die Felge abmontiert, ist diese nun wieder, den Beschreibungen im Paragraph „AUFSPANNEN DES RADES“ gemäß, anzulegen. Handelt es sich um einen Reifen mit Schlauch muss die Felge mit der für das Ventil vorgesehenen Bohrung nach unten zeigend (auf 6 Uhr) ausgerichtet werden.
- Die gesamte Felgenschulter und die Reifenwülste schmieren.
- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Das bewegliche Trittbrett (**Abb. 1-2 Pkt. 18**) so ausrichten, dass ein Anheben des Reifens möglich ist (sollte es sich um einen Reifen mit Luftkammer handeln, muss die Felge mit der für das Ventil vorgesehenen Bohrung nach unten zeigend (auf 6 Uhr) ausgerichtet werden).
- Die Spindel positionieren, um den Rad auf dem Reifen zu zentrieren.
- Das bewegliche Trittbrett hinein verschieben, um die Felge im Reifen zu stecken (im Fall von Schlauchreifen, die Ventil zurücktreten, um sie nicht zu schaden). Vorschieben, bis die Rad völlig im Reifen gesteckt wird.

- Nun den Felgenschulter-Wulstkern mit montierten Anschlagring an der Felge einfügen (sollten sowohl die Felge als auch der entsprechenden Wulstkern Schlitz für eventuelle Befestigungen aufweisen, müssen diese untereinander auf Phase ausgerichtet werden).
- Sich in die Arbeitstellung begeben **C (Abb. 6)**.
- Den Werkzeugträgerarm auf der Außenseite ausrichten, dann, mit der Abdrückscheibe zum Rad gerichtet, in die "Arbeitstellung" (**Abb. 17 Pkt. 1**) senken. Wurde der Felgenschulter-Wulstkern nicht ausreichend weit in die Felge eingefügt, die Spindel so lange ausrichten, bis der Wulstkern der Abdrückscheibe gegenüber ausgerichtet ist. Die Abdrückscheibe vorschieben, dann die Spindel so lange drehen, bis der Sitz des O-Dichtrings (falls vorgesehen) frei liegt.
- Den "O-Ring" schmieren und in den entsprechenden Sitz einfügen.
- Die Arbeitstellung einnehmen **B (Abb. 6)**.
- Den Wulstkern (**Abb. 47 Pkt. 1**) auf der Felge ausrichten, den Klemmring mit Hilfe der Abdrückscheibe montieren wie auf der **Abb. 47** dargestellt.

**Abb. 47**

- Nach dem Aushaken den Werkzeugträgerarm kippen und so in die „Ruhestellung“ bringen (**Abb. 18 Pkt. 1**).
- Das bewegliche Trittbrett (**Abb. 1-2 Pkt. 18**) unter der Senkrechten des Rads ausrichten, dann die Spindel so lange senken, bis das Rad auf dem Trittbrett zum Aufliegen kommt.
- Die Spindelsklauen schließen und das Trittbrett so lange nach außen bewegen, bis es zum vollständigen Lösen der Felge kommt, dabei das Rad abstützen, um so ein Herunterfallen zu verhindern.



**DIE VERSCHLUSS DER SPINDEL VERURSACHT DAS HERABFALLEN DES RADES. DESHALB IMMER KONTROLLIEREN, DASS SICH NIEMAND ZUFÄLLIG IM ARBEITSBEREICH AUFHÄLT.**

**13.0 NORMALE WARTUNGSARBEITEN**

**BEVOR IRGEND EINE NORMALWARTUNG ODER EINSTELLUNG DURCHFÜHRT WIRD, MUSS DIE MASCHINE VON DER STROMVERSORUNG ABGETRENNT, D.H. DER STECKER AUS DER STECKDOSE GEZOGEN WERDEN. AUSSERDEM IST ZU PRÜFEN, DASS ALLE MOBILEN TEILE STILLSTEHEN.**



**VOR JEDES WARTUNGSVERFAHRENS, SICH VERSICHERN, DASS KEIN RAD AUF DER SPINDEL GESPERRT IST.**



**VERGEWISSERN SIE SICH VOR DEM ABMONTIEREN VON ANSCHLÜSSEN ODER LEITUNGEN DES HYDRAULIKKREISES, DASS KEINE UNTER DRUCK STEHENDEN FLÜSSIGKEITEN DARIN VORHANDEN SIND. DER AUSTRITT VON UNTER DRUCK STEHENDEM ÖL KANN SCHWERE SCHÄDEN ODER VERLETZUNGEN VERURSACHEN.**



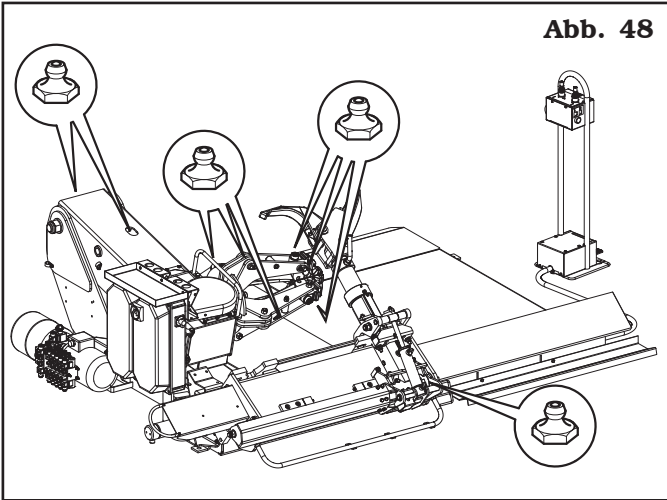
**BEVOR IRGEND WELCHE WARTUNGSEINGRIFFE AM DRUCKLUFTKREIS DURCHFÜHRT WERDEN, MUSS DIE MASCHINE IN DIE RUHESTELLUNG VERSETZT WERDEN.**

Zur Gewährleistung der Wirksamkeit der Maschine und ihres korrekten Betriebs sind in Befolgung der im folgenden wiedergegebenen Wartungshinweise, eine tägliche oder wöchentliche Reinigung und die wöchentliche normale Wartung unverzichtbar.

Diese Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen von befugtem Personal unter Beachtung der im folgenden wiedergegebenen Anweisungen durchgeführt werden:

- Vor Beginn sämtlicher Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Speisung unterbrechen.
- Die Maschine mit einem Staubsauger von Reifenstaub und sonstigen Materialresten befreien.
- **NICHT MIT DRUCKLUFT ABBLASEN.**
- Regelmäßig (möglichst monatlich) eine komplette Kontrolle der Steuerelemente durchführen, um festzustellen, dass sie wie vorgesehen schalten.
- Schmieren Sie die Gleitschienen des Werkzeugträgerwagens alle 100 Arbeitstunden.
- Schmieren Sie regelmäßig (am Besten einmal pro Monat) alle in Bewegung Teile der Maschine (siehe **Abb. 48**).

Abb. 48



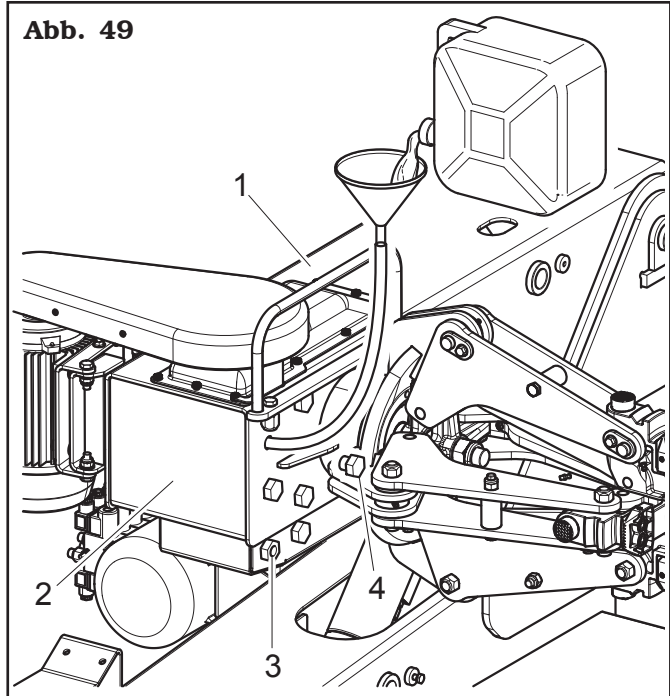
- Periodisch den Ölstand im hydraulische Satz kontrollieren und, wenn nötig ist, auffüllen. Der Öl muss einen Viskositätsgrad passende zu die Durchschnittstemperatur des Land , wo die Maschine montiert ist, haben und besonders:
  - Viskosität 32 (für Landes mit Raumtemperatur von 0 bis 30 Grade);
  - Viskosität 46 (für Landes mit Raumtemperatur größer als 30 Grade).
- Mindestens einmal im Jahr den hydraulische Öl vollständig ersetzen.



**BEVOR IRGEND WELCHE WARTUNGSEINGRIFFE AM DRUCKLUFTKREIS DURCHGEFÜHRT WERDEN, MUSS DIE MASCHINE IN DIE RUHESTELLUNG VERSETZT WERDEN.**

- Periodisch (etwa jede 100 Stunden ), den Ölstand in dem Untersetzer kontrollieren und, eventuell den Stand wiederherstellen.
  - Wöchentlich kontrollieren das Betrieb der Sicherheitsvorrichtungen.
  - Regelmäßig, etwa alle 50 Arbeitsstunden, eine Reinigung der Führungen (innen und außen) des Werkzeugwagens vornehmen.
- A.** Die ganze Halterung (**Abb. 49 Pkt. 1**) in Horizontalstellung positionieren, dann das Ölsniveau im Untersetzungsgetriebe (**Abb. 49 Pkt. 2**) kontrollieren; muss das Ölstandsfenster (**Abb. 49 Pkt. 3**) mit Schmierstoff gedeckt werden, den Verschluss sonst entfernen (**Abb. 49 Pkt. 4**) und mit passenden Schmierstoffe auffüllen, bis das Niveau wiederherstellen.

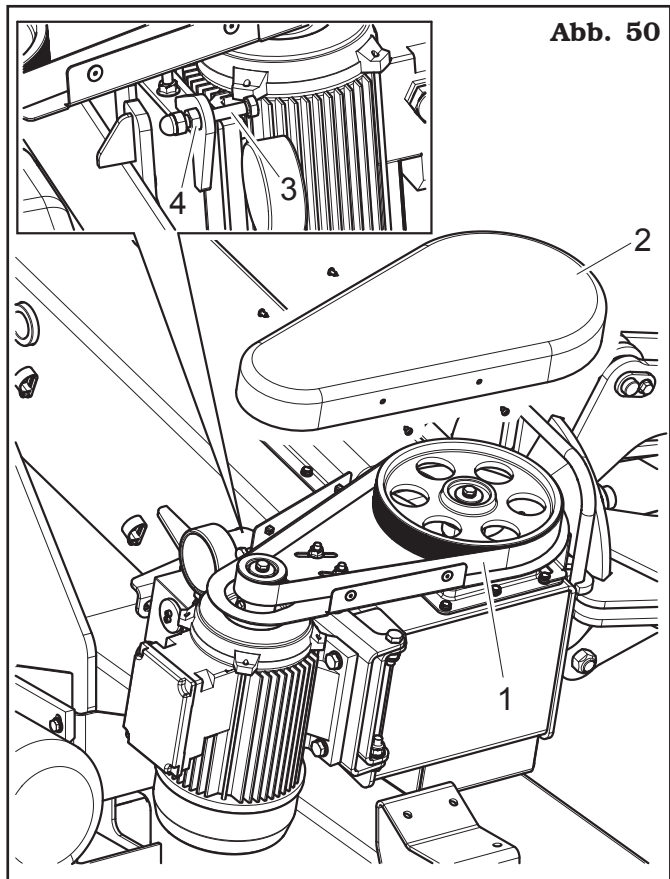
Abb. 49



**B.** Das Straffen des Riemens prüfen (**Abb. 50 Pkt. 1**):

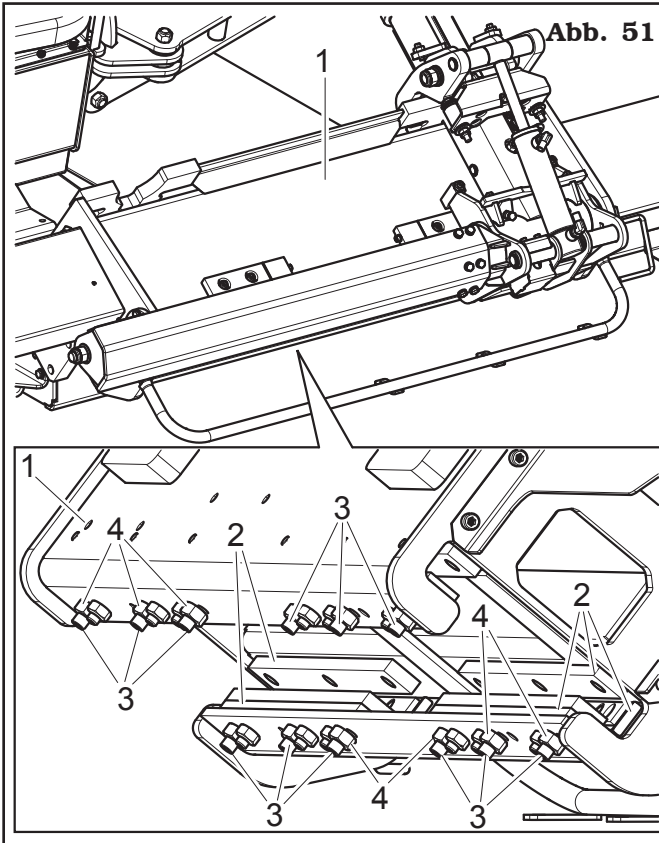
- Das Obergehäuse (**Abb. 50 Pkt. 2**) durch den passenden Spannschrauben entfernen;
- den Riemen (**Abb. 50 Pkt. 1**) durch die Schraube (**Abb. 50 Pkt. 3**) spannen, nachdem die Mutter (**Abb. 50 Pkt. 4**) gelockert wird;
- die Klemm-Mutter (**Abb. 50 Pkt. 4**) nach den Verstellungsverfahren spannen, dann das Schutzgehäuse (**Abb. 50 Pkt. 2**) wieder montieren.

Abb. 50



**DIESE OPERATION MUSS AUSGEFÜHRT SEIN, NUR WENN DER WAGEN NICHT LINEAR SICH BEWEGT (RUCKARTIGE BEWEGUNG).**

C. Das Spiel des Schlittens regulieren (**Abb. 51 Pkt. 1**) durch den Stellschrauben (**Abb. 51 Pkt. 3**) der Gleitschuhe (**Abb. 51 Pkt. 2**) nachdem die Mutter (**Abb. 51 Pkt. 4**) gelockert wird.



**FÜR ALLE AUS DER NICHTBEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN EVENTUELL ENTSTEHENDEN SCHÄDEN IST DER HERSTELLER NICHT HAFTBAR ZU MACHEN; SIE FÜHREN ZUM VERFALL DER GARANTIE!!**



**ALLE SONDERWARTUNGSARBEITEN MÜSSEN EINZIG UND ALLEIN DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.**

## 14.0 MÖGLICHE STÖRUNGEN, URSACHEN UND ABHILFEN








Nachstehend sind einige Störungen aufgelistet, die während des Betriebes des Reifenabmontierers auftreten könnten. Die Firma lehnt jegliche Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen ab, die aufgrund von Eingriffen seitens unbefugten Personals entstehen. Sollte sich eine Störung bewahrheiten, wenden Sie sich bitte sofort an den Technischen Kundendienst, um Anleitungen zu erhalten, um Arbeiten und/oder Einstellungen unter höchsten Sicherheitsbedingungen durchführen und Gefahren von Schäden an Personen, Tieren und Gegenständen vermeiden zu können.





In Notfällen und/oder bei Instandhaltungsarbeiten an des Reifenabmontierers, den Hauptschalter auf "0" stellen und dort durch ein Vorhängeschloss sichern.



### TECHNISCHER KUNDENDIENST ERFORDERLICHER

Ein eigenständiges Eingreifen ist verboten

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der Pumpenmotor arbeitet nicht, während der Motor der Radsträgerspindel problemlos läuft.	a) Defekt im Motor der Hydraulischen Steuerung.	a) Den Kundendienst rufen. 
Nach Betätigen des Schalters dreht sich die Radsträgerspindel nicht, der Pumpenmotor läuft jedoch problemlos.	a) Defekt im Umschalter des Getriebemotors.	a) Den Kundendienst rufen. 
Leistungsverlust in der Drehung der Radsträgerspindel.	a) Antriebsriemen locker.	a) Riemen spannen.
Druckmangel in der Hydraulikanlage.	a) Pumpe defekte.	a) Pumpe austauschen. 
Der Druck der Öffnung der Spindel sinkt nicht ab.	a) Das Ventil für die Regulierung des Höchstdrucks ist verklemmt.	a) Die Spindel entlasten (Rad abnehmen), den Einstellknopf vollständig lösen und so lange Öffnungs- und Schließzyklen bis es zum Lösen kommt. 
Die Maschine startet nicht.	a) Stromversorgung fehlt. b) Die Motorschutzschalter sind nicht aktiv. c) Sicherung des Transformators durchgebrannt.	a) Stromversorgung anschließen. b) Motorschutzschalter aktivieren. c) Sicherung auswechseln.
Ölleckagen aus Anschluss oder Leitung.	a) Anschluss nicht korrekt festgespannt. b) Leitung rissig.	a) Anschluss festspannen. b) Kundendienst verständigen. 
Ein Bedienungselement bleibt eingeschaltet.	a) Schalter defekt. b) Magnetventil blockiert.	a) Kundendienst verständigen. b) Kundendienst verständigen. 
Druckverlust am Zylinder der Rad Zentriervorrichtung.	a) Leckage am Wegeventil. b) Dichtungen sind abgenutzt.	a) Kundendienst verständigen. b) Kundendienst verständigen. 
Der Motor stellt während des Betriebes ab.	a) Motorschutzschalter spricht an.	Schalttafel öffnen und ausgelösten Motorschutzschalter wieder aktivieren.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Bei Betätigen eines Bedienungselementes führt die Maschine keine Bewegung aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stromversorgung zum Magnetventil fehlt.</li> <li>b) Magnetventil blockiert.</li> <li>c) Sicherung des Transformators durchgebrannt.</li> <li>d) Steuereinheit nicht geeicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kundendienst verständigen.</li> <li>b) Kundendienst verständigen.</li> <li>c) Sicherung auswechseln.</li> <li>d) Kundendienst verständigen.</li> </ul> 
Kein Druck im Hydraulikkreis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Der Motor der Steuerung dreht in die falsche Richtung.</li> <li>b) Die Pumpe der Steuerung ist defekt.</li> <li>c) Kein Öl im Tank der Steuerung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Korrekte Drehrichtung durch Einwirken auf den Anschluss des Abgreifpunktes herstellen.</li> <li>b) Kundendienst verständigen.</li> <li>c) Öl in den Tank der Steuerung gießen.</li> </ul> 
Die Maschine funktioniert ruckweise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Die Ölmenge im Tank der Steuerung ist unzureichend.</li> <li>b) Der Schalter der Steuereinheit ist defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Öl nachfüllen.</li> <li>b) Kundendienst verständigen.</li> </ul> 
<b>Version mit Frequenumberformer</b>		
Die Spindel dreht sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Die erste Stromschwelle ist überschritten worden.</li> <li>b) Die zweite Stromschwelle ist überschritten worden.</li> <li>c) Es gibt keine Speisung.</li> <li>d) Ungenügende Netzspannung.</li> <li>e) Zu hoch Netzspannung.</li> <li>f) Unerwarteter und kurzer Spannungsabfall.</li> <li>g) Die zweite Temperaturschwelle ist überschritten worden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Das automatische Rückstellen erwarten: den Befehl auslösen.</li> <li>b) Die Maschine aus dem Netz für 30 Sekunden abstellen und nochmals einstecken. Wenn hält an, die Verkabelung prüfen.</li> <li>c) Die Speisung schalten.</li> <li>d) Die Länge von möglichen Verlängerungskabel zur Maschine abkürzen oder den Leiterquerschnitt erhöhen (abstellen und nochmals einstecken).</li> <li>e) Die Maschine aus dem Netz für 30 Sekunden abstellen und nochmals einstecken.</li> <li>f) Die Maschine aus dem Netz für 30 Sekunden abstellen und nochmals einstecken.</li> <li>g) Die Maschine nicht nochmals starten, bis die Temperatur unter die Sicherheitsgrenze sinkt.</li> </ul>
Die Spindel nicht die Höchgeschwindigkeit erreicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Die erste Temperaturschwelle ist überschritten worden.</li> <li>b) Mechanische Festigkeit erhöht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Das Motorsgehäuse kühlen lassen.</li> <li>b) Spindeldrehung für einigen Minuten im Leerlauf. Wenn keine Beschleunigung gibt es, Kundendienst verständigen.</li> </ul> 

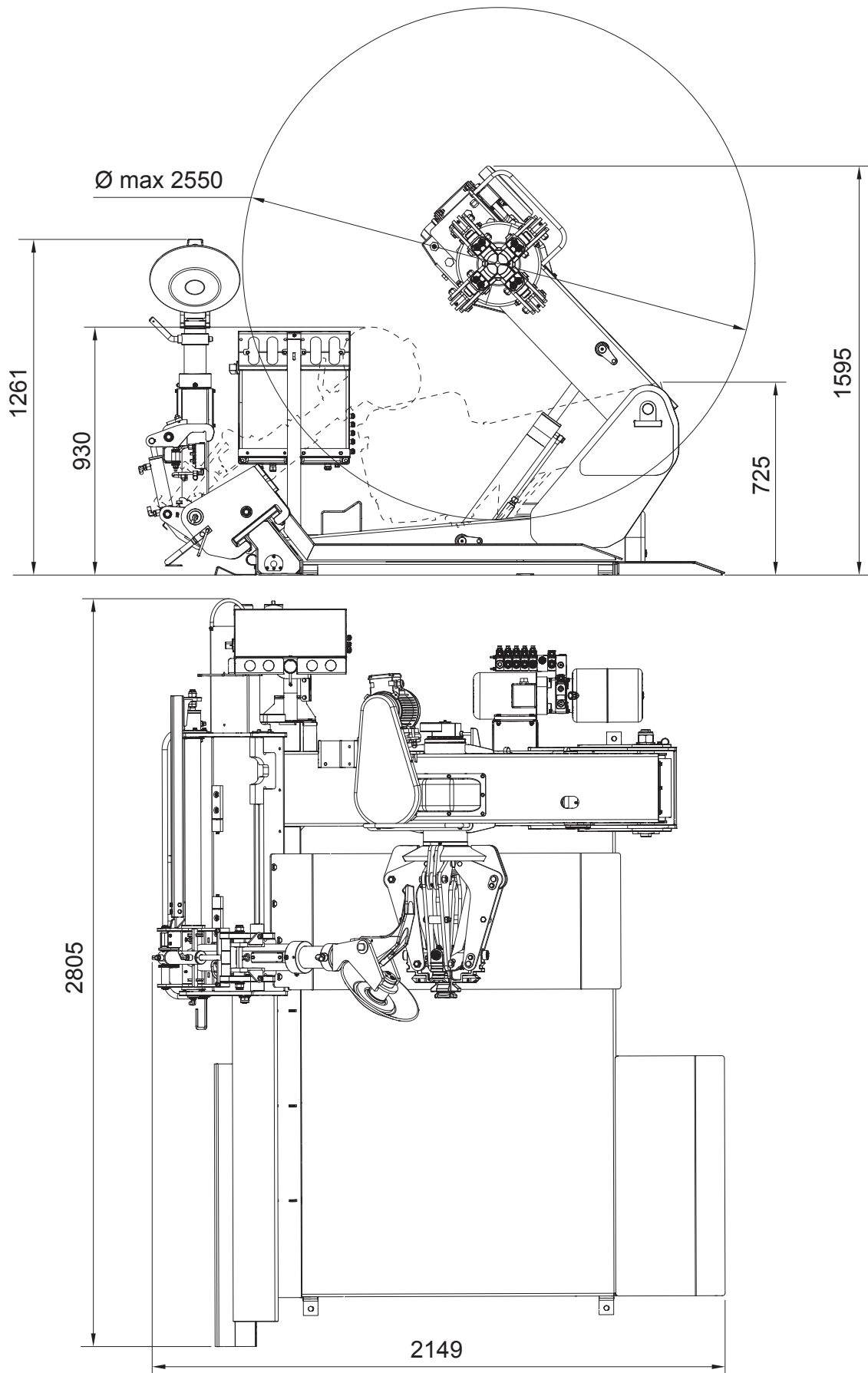
## 15.0 TECHNISCHE DATEN

### 15.1 Technische Daten NAV51.15 und NAV51T.15

Spindelmotor: ..... Leistung **1,3-1,85 Kw** Dreiphasenspeisung **400V (50 Hz)**  
 Spindelsrotation max. Geschwindigkeit: ..... **4 - 8 rpm**  
 Max. Geschwind. der Spannvorrichtungsdrehung (Version mit Frequenzumformer ):..... **1 - 5 - 10 rpm**  
 Max. Durchmesser Räder: ..... **2550 mm / 100"**  
 Max. Breite des Reifens: ..... **1500 mm / 59"**  
 Max. Radsgewicht:..... **2300 Kg**  
 Sperrung der Rad Zentriervorrichtung:..... **11"- 56"** (mit Verlängerungen)  
 Min. Sperr-Loch: ..... **90 mm**  
 Steuerungsmotor: ..... Leistung **1,8-2,5 Kw** Dreiphasenspeisung **400V (50 Hz)**  
 Arbeitsdruck: ..... **180 bar**  
 Gewicht: ..... **1020 Kg**  
 Lärm: ..... **< 80 dB (A)**

### 15.2 Technische Daten NAV51.15N

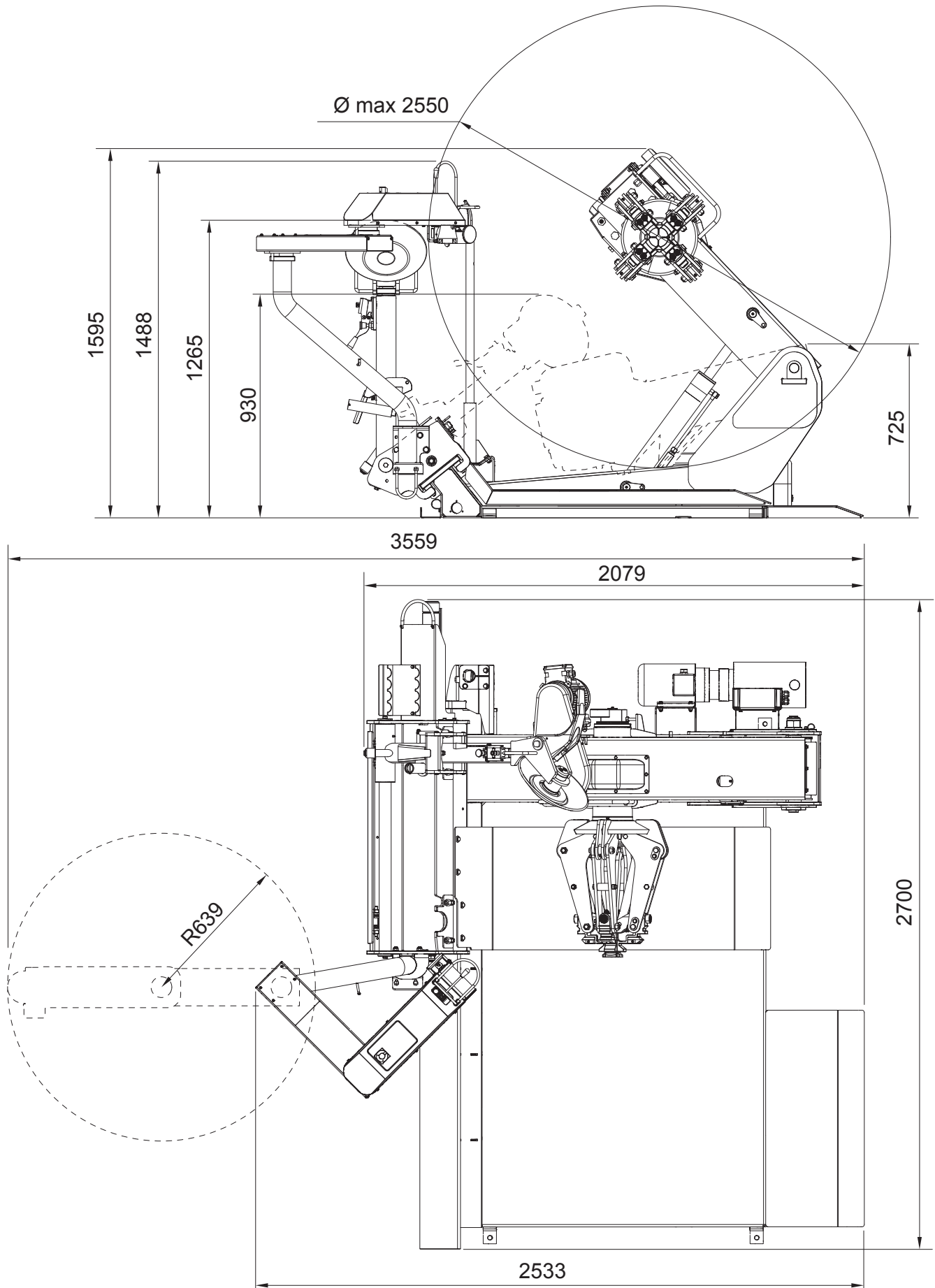
Spindelmotor: ..... Leistung **1,3-1,85 Kw** Dreiphasenspeisung **400V (50 Hz)**  
 Spindelsrotation max. Geschwindigkeit: ..... **4 - 8 rpm**  
 Max. Durchmesser Räder: ..... **2550 mm / 100"**  
 Max. Breite des Reifens: ..... **1500 mm / 59"**  
 Max. Radsgewicht:..... **2300 Kg**  
 Sperrung der Rad Zentriervorrichtung:..... **11"- 56"** (mit Verlängerungen)  
 Min. Sperr-Loch: ..... **90 mm**  
 Steuerungsmotor: ..... Leistung **2,6 Kw** Dreiphasenspeisung **400V (50 Hz)**  
 Arbeitsdruck: ..... **160 bar**  
 Gewicht: ..... **980 Kg**  
 Lärm: ..... **< 80 dB (A)**

**15.3 Abmessungen****NAV51.15 - NAV51T.15****Abb. 52**



NAV51.15N

Abb. 53



## 16.0 STILLEGUNG

Wenn die Maschine für einen längeren Zeitraum (6 Monate oder länger) stillgelegt wird, so muss sie vom Netz abgeklemmt und in geeigneter Weise gegen Staub geschützt werden. Fetten Sie alle Teile ein, die durch Austrocknen beschädigt werden könnten. Bei der Wiederinbetriebnahme die Gummipuffer und das Aufziehwerkzeug ersetzen. Es muss ferner den perfekten Betrieb der Maschine kontrollieren.

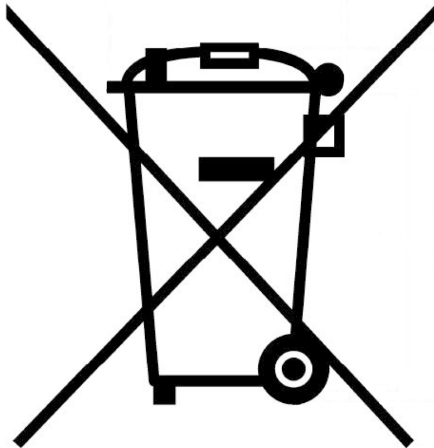
## 17.0 VERSCHROTTUNG

Wenn dieses Gerät nicht mehr verwendet wird, so muss es durch die Entfernung der Druckleitungen unbrauchbar gemacht werden. Betrachten Sie die Maschine als Sonderabfall und demontieren in homogene Teile. Nehmen Sie die Entsorgung in Befolgung der geltenden lokalen Gesetze vor.

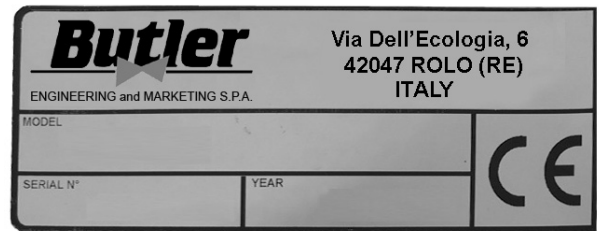
### Gebrauchsanweisungen über die korrekte Müllentsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräte gemäß dem italienischen Gesetzesdekret 49/14 und nachträglichen Änderungen.

Um die Nutzer über die Methode der Entsorgung des Produkts zu informieren (wie in Artikel 26, Absatz 1 des italienischen Gesetzesdekrets 49/14 und nachträglichen Änderungen), lesen Sie was folgt: die Bedeutung der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät zeigt an, dass das Produkt nicht in den undifferenzierte Müll geworfen werden (das heißt, gemeinsam mit dem gemischte "Siedlungsabfälle"), sondern es muss separat behandelt, um den Elektro- und Elektronik-Altgeräte zur speziellen Operationen zur Wiederverwendung zu unterbreiten oder Bearbeitungen durchzuführen, um gefährlicher Stoffe in die Umwelt zu entfernen und entsorgen. Auf diese Weise kann man die Rohstoffe extrahieren und recyklieren, um sie zu wieder verwenden.

Abb. 54



## 18.0 ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD



**Die Konformitätserklärung, die diesem Handbuch beiliegt, gilt auch für die Produkte und/oder Vorrichtungen, die mit dem betreffenden Maschinenmodell anzuwenden sind.**

**Das Schild immer von Fett und Schmutz saubere halten.**

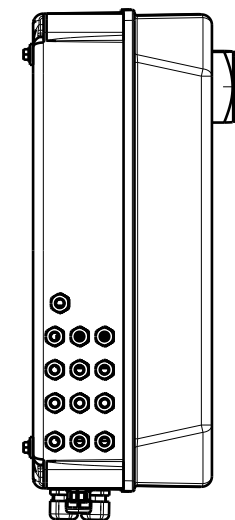
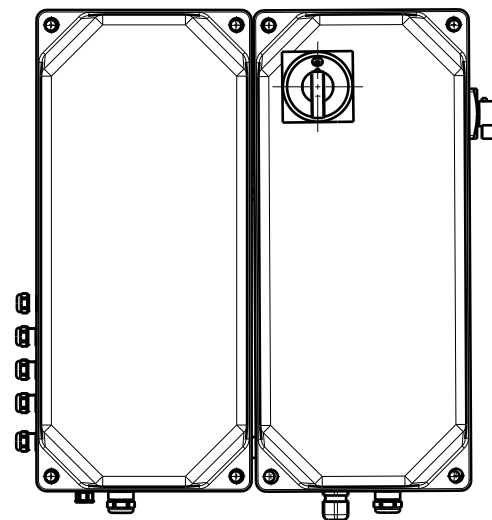
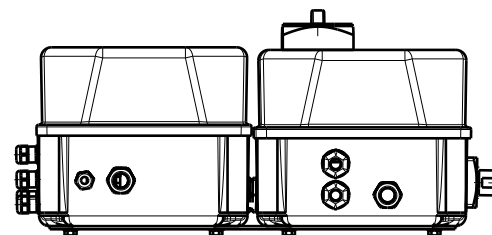
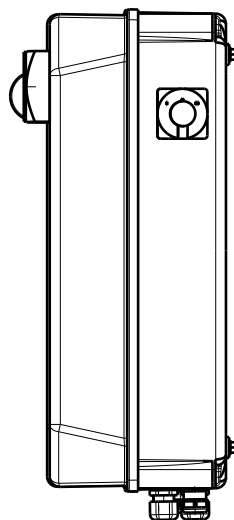
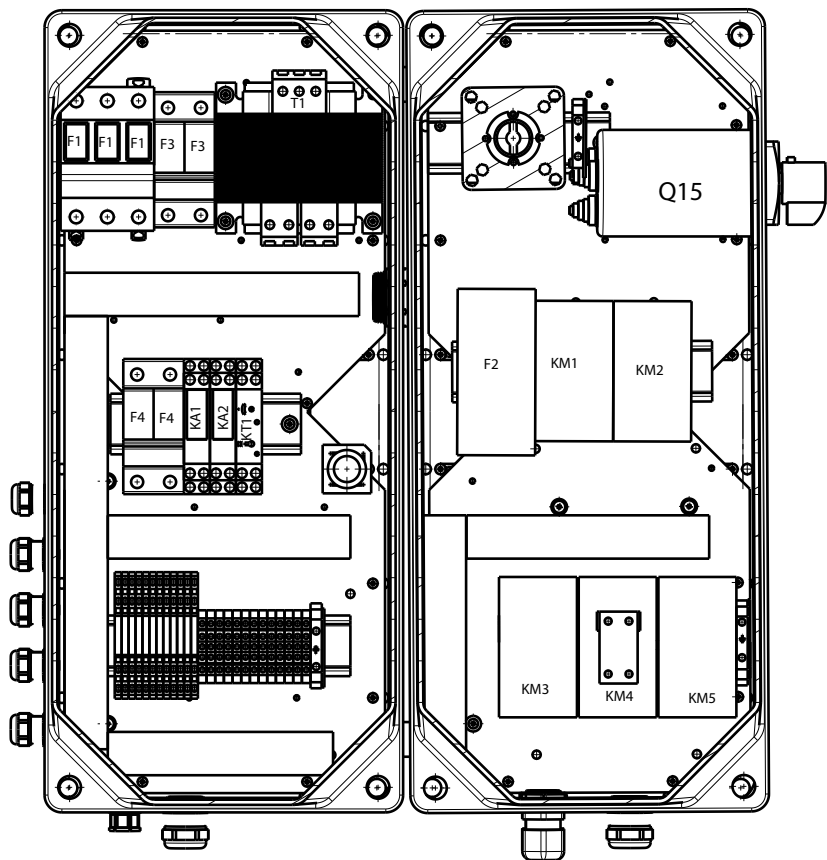


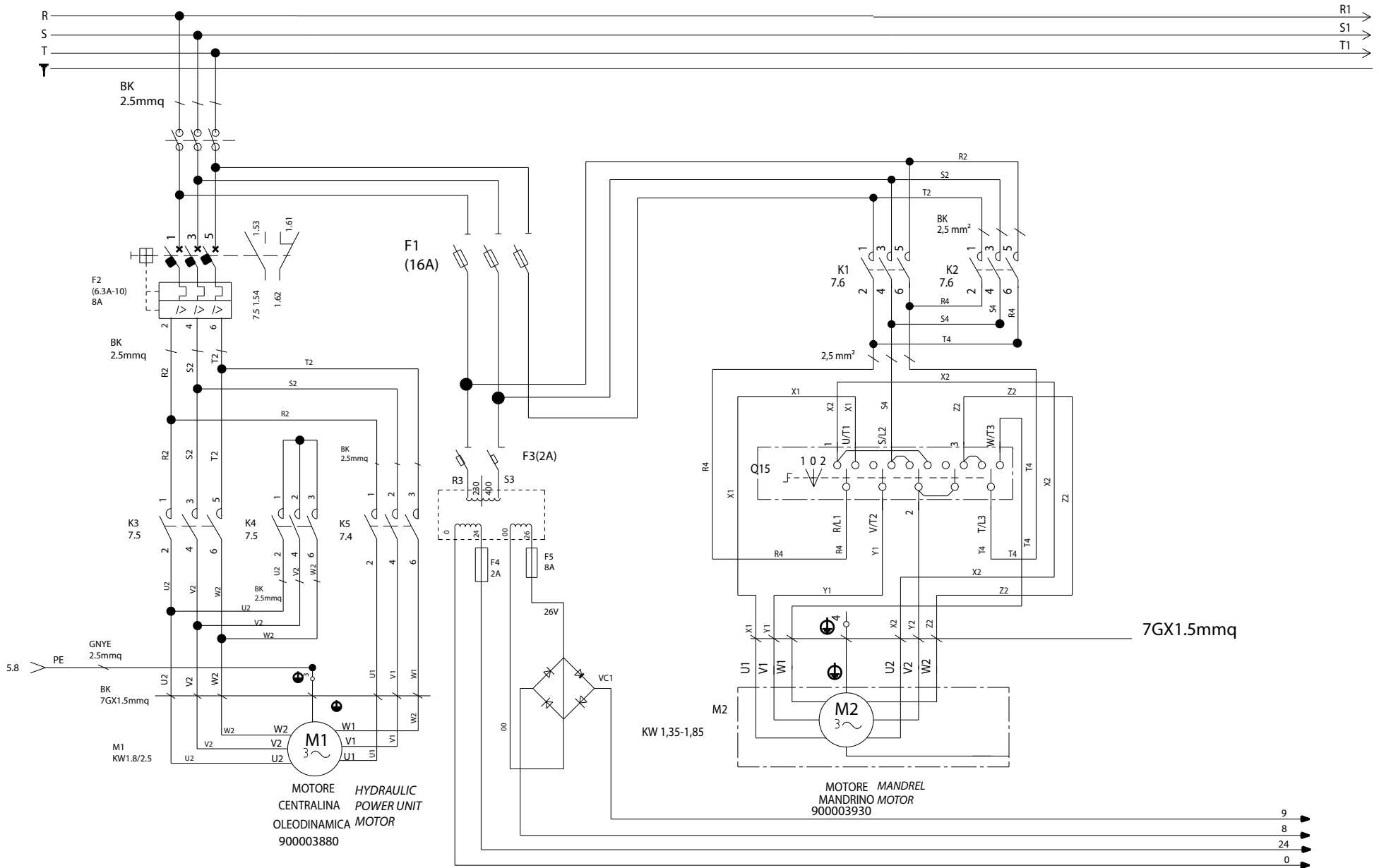
**ACHTUNG: ES IST STRENGSTENS VERBOTEN, DAS KENNSCHILD DER AUSTRÜSTUNG AUF IRGEND-EINE WEISE UNBEFUGT ZU BETÄTIGEN, ZU GRAVIEREN, ZU VERÄNDERN ODER SOGAR ABZUNEHMEN. DAS SCHILD NICHT MIT PROVISORISCHEN TAFELN U.S.W. VERDECKEN. ES MUSS JEDERZEIT GUT SICHTBAR SEIN.**

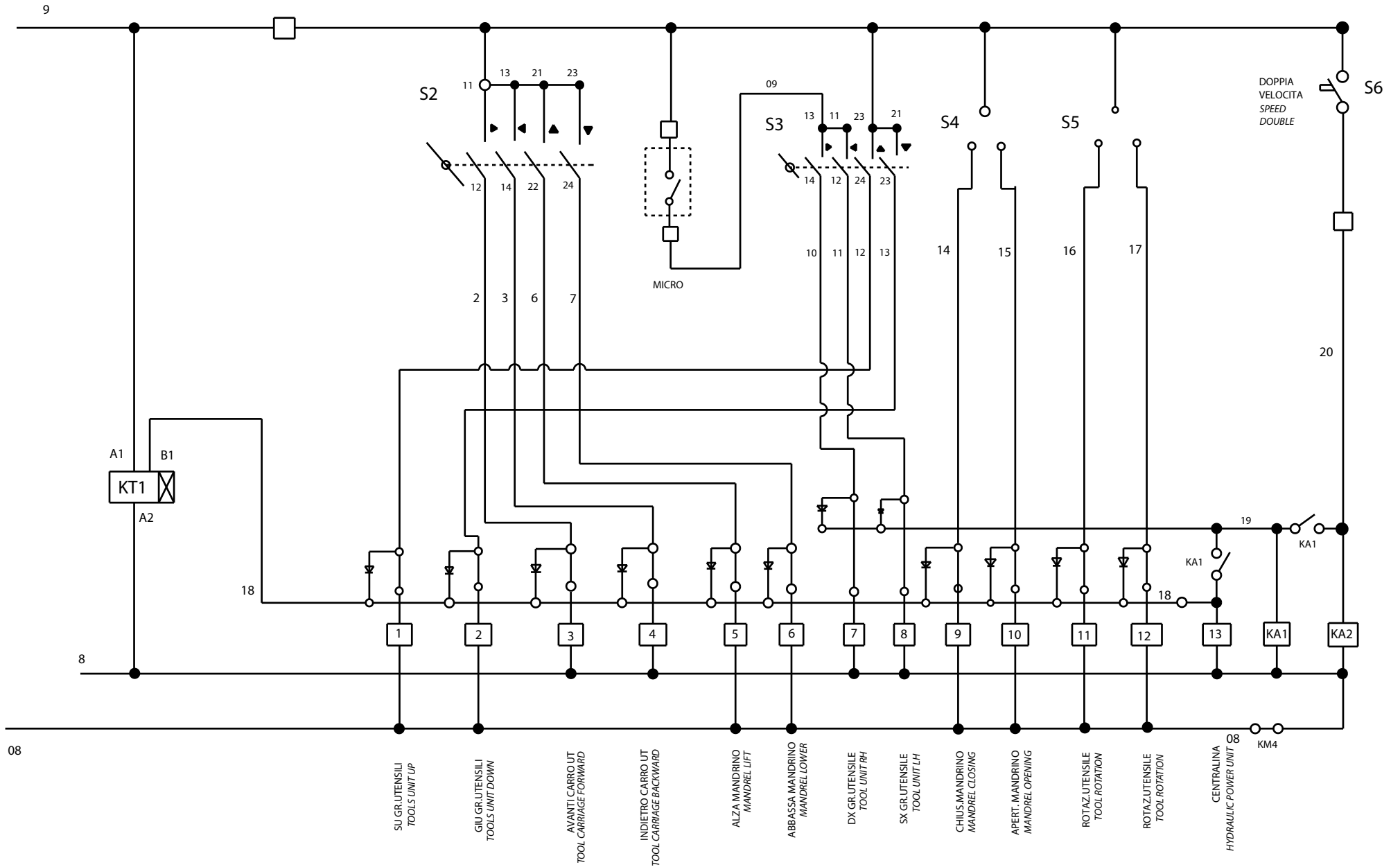
*HINWEIS: Sollte das Schild aus zufälligen Gründen beschädigt werden (von der Ausrüstung gelöst, beschädigt oder unleserlich, auch wenn nur teilweise) den Vorfall unverzüglich dem Hersteller melden.*

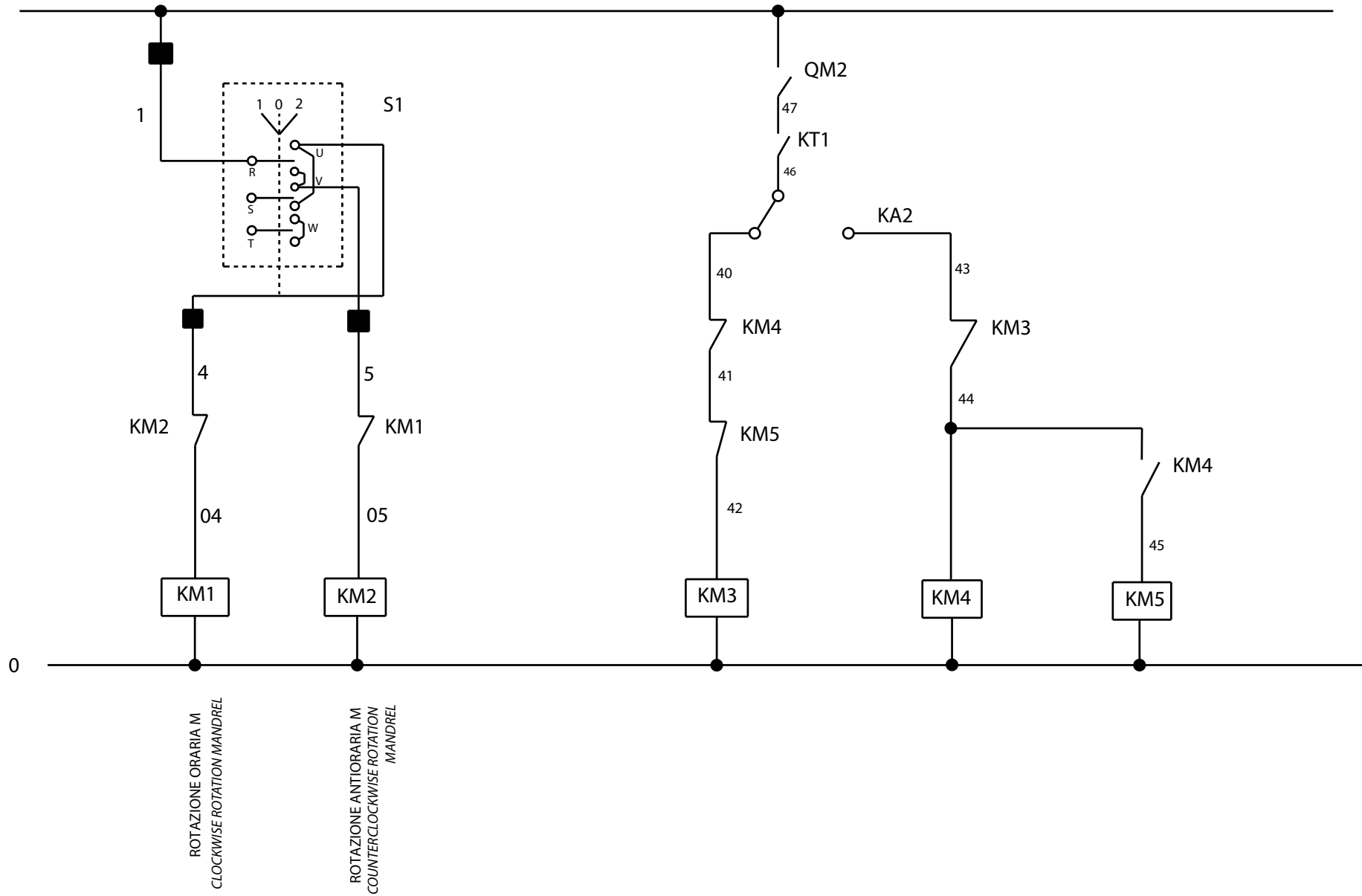
## 19.0 FUNKTIONSPLÄNE

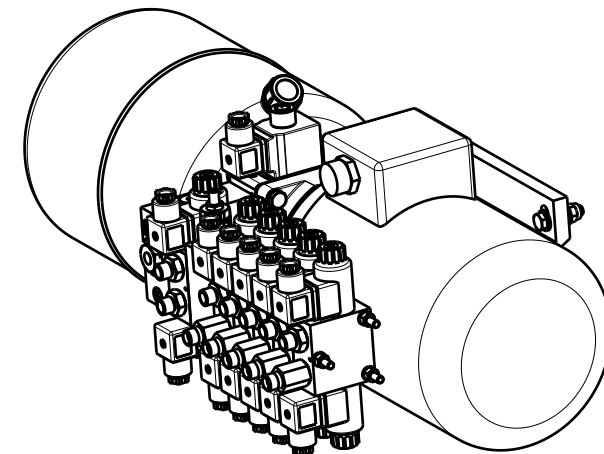
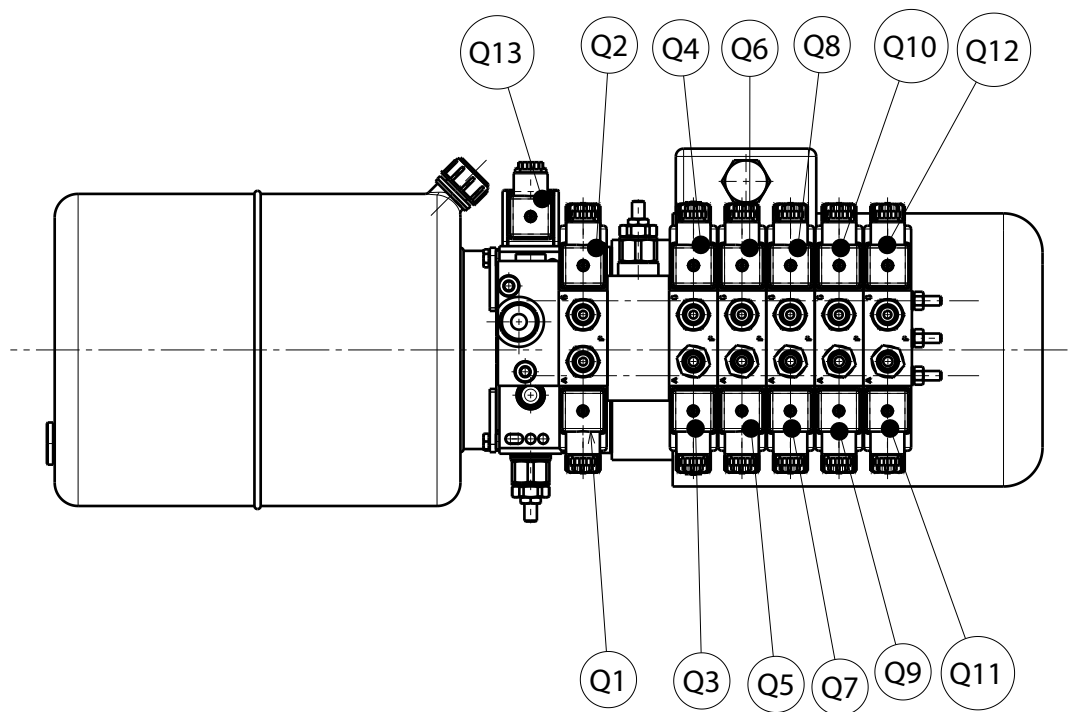
Hier unten können Sie die Maschine betreffende Funktionspläne sehen an.



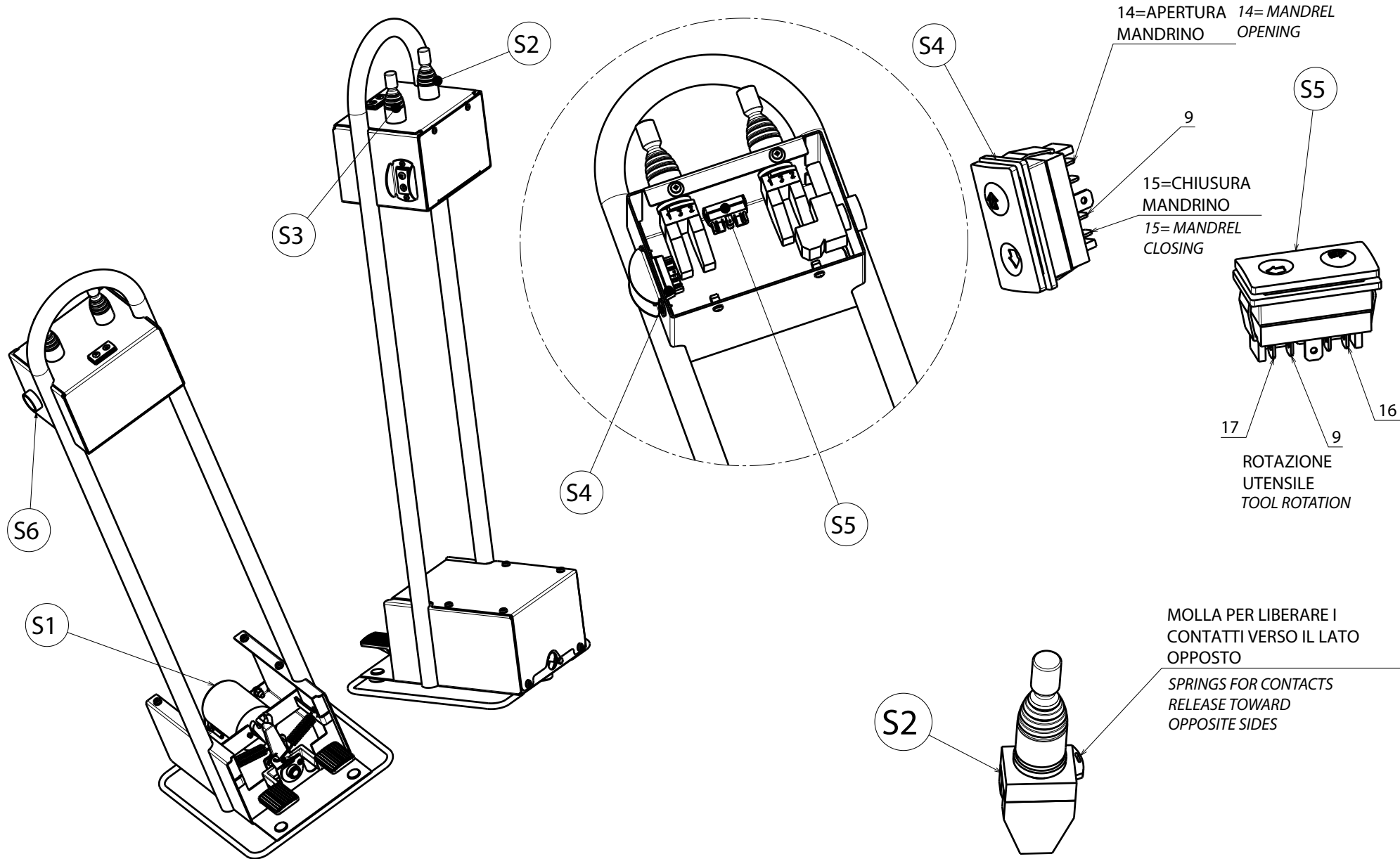








 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO 5/13 ELECTRICAL SCHEME 5/13 SCHALTPLAN 5/13 SCHEMA ELECTRIQUE 5/13 ESQUEMA ELECTRICO 5/13 (NAV51.15 - NAV51T.15)	<b>Pag. 47 di 96</b>  NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N
	<b>Tavola N°A - Rev. 1</b>	<b>752205710</b>		



14=APERTURA MANDRINO  
14= MANDREL OPENING

15=CHIUSURA MANDRINO  
15= MANDREL CLOSING

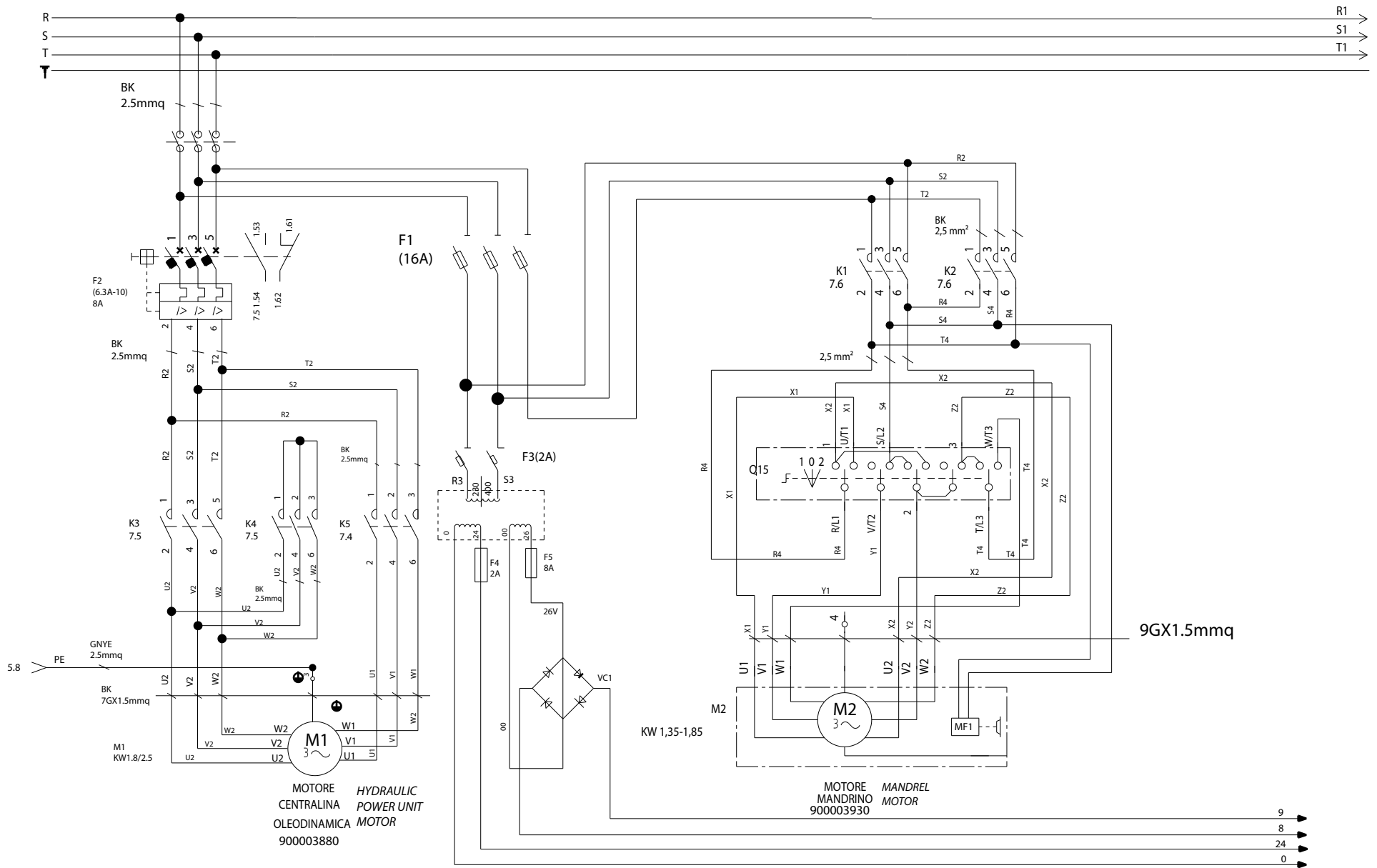
ROTAZIONE UTENSILE  
TOOL ROTATION

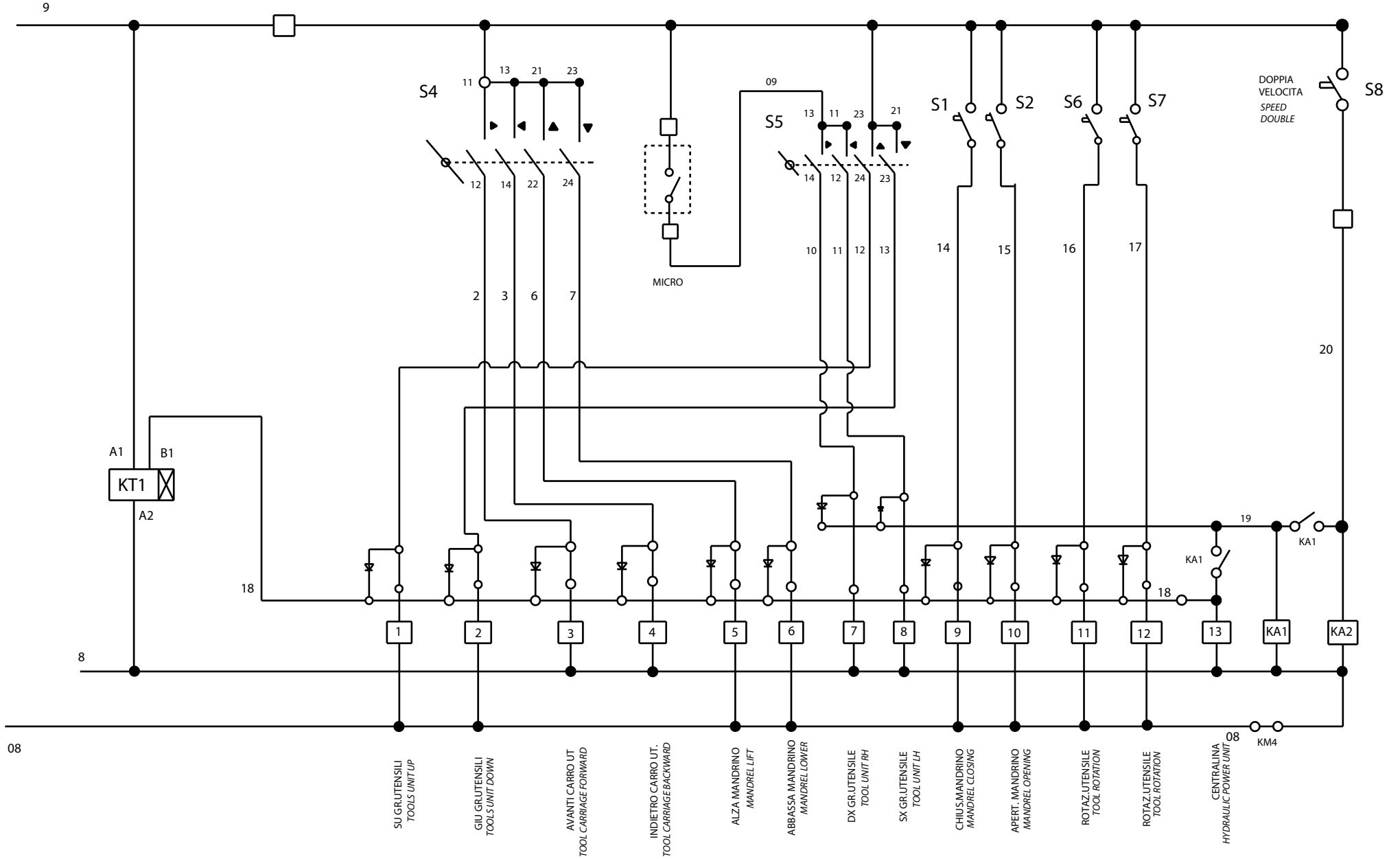
MOLLA PER LIBERARE I CONTATTI VERSO IL LATO OPPOSTO  
SPRINGS FOR CONTACTS RELEASE TOWARD OPPOSITE SIDES

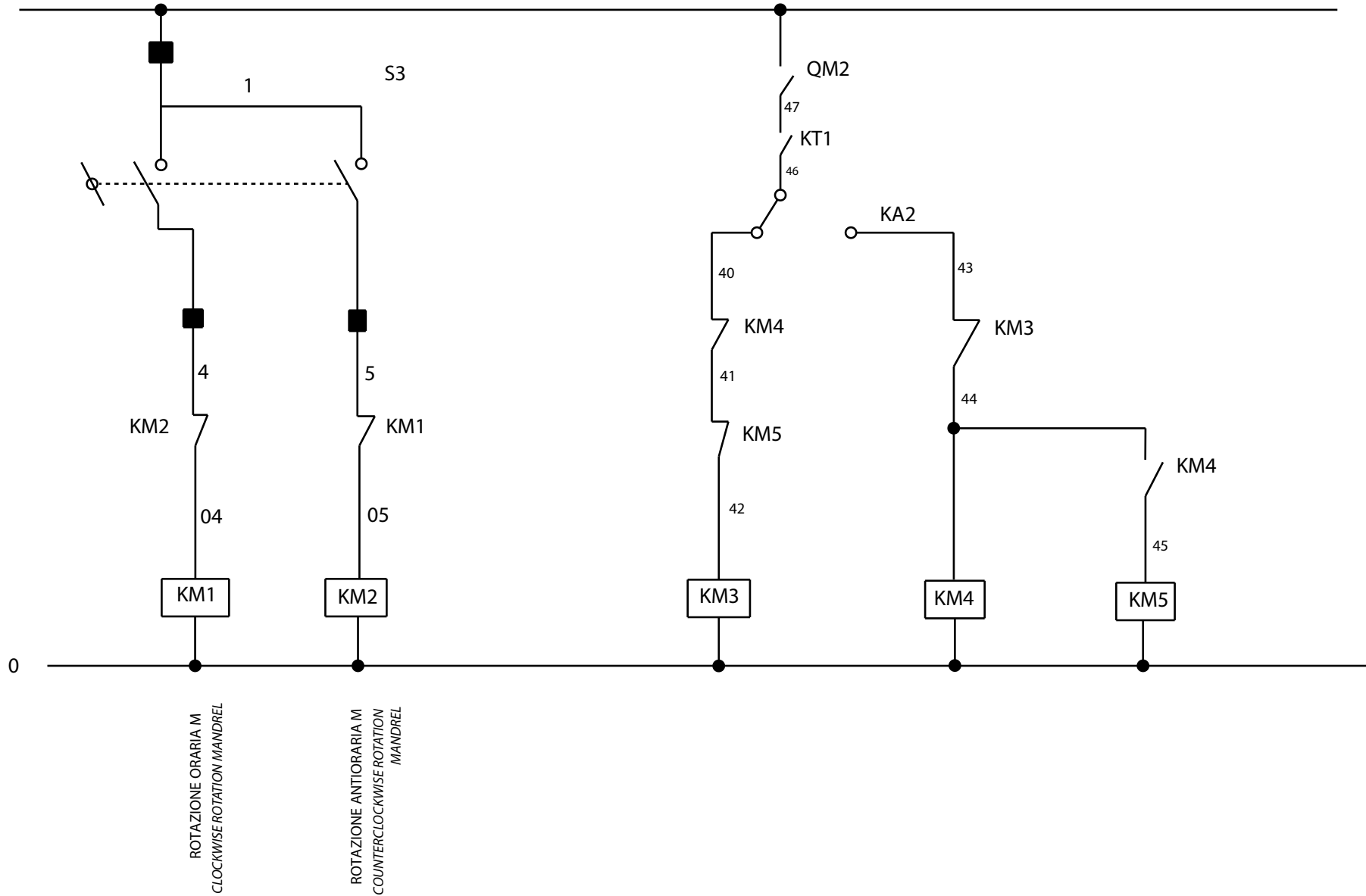


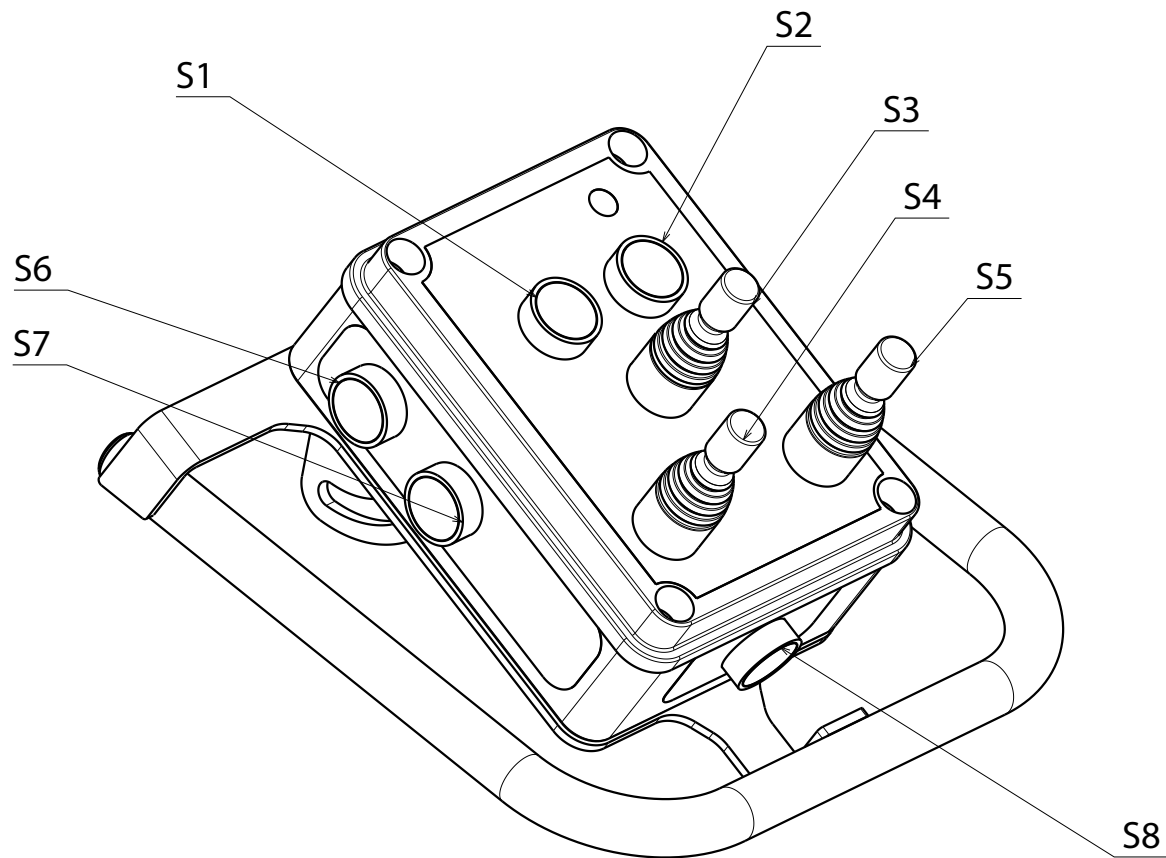
RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	DATI TECNICI	CODICE	QUANTITA	RIFERIMENTO DOCUMENTO
	SEZIONATORE 16A 3 POLI	ART.SE163003B 16A 3P BL/POR	518223	1	
	MANOPOLA GIALLO/ROSSA GIOVENZ	a.012/0001-1 LUCCHETTO	518226	1	
KT1	TIMER RIT.DISECCIT.	TIMER RIT.DISECCIT. 12 240 AC DC	521104	1	
Q15	COMMUTATORE 20A	20A C0013.09.11	518189	1	
F1	PORTAFUSIBILE	3 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515035	1	
	FUSIBILE	10,3x38 16A 500V aM RITARDATO	507045	3	
F2	INTERRUTT.6-10A SLVAMOTORE	4-6.3A ART.GV2 ME14SCHNEIDER	518277	1	
				1	
F3-F4-F5	PORTAFUSIBILE	2 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515027	2	
	FUSIBILE	10,3X38 2A 500V RAPIDO	507019	4	
Q1,Q2,Q3,Q4, Q5,Q6,Q13				7	
K1M-K2M-K3M- K4M-K5M	CONTATTORE TRIPOLARE	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	5	
	CONTATTI AUSILIARI BFX 10 11 1N0 1NC		522147	1	
	MORSETTO 2.5mmq C/DIODO 1N4007		510218	12	
	MORSETTO A MOLLA 2 PIAN.1.5mmq		510217	13	
	MORSETTO G/V 4mmq ART.TEO.4 CABUR T0430 +PIASTR.TERM.TEO.4		510150 + 510209	3	
VC1	PONTE RADDRIZZATORE VC1	-	B1296200	1	
	CONDENSATORE C1-C2		B1296300	1	
	INS.CAVO ALIMENTAZIONE QUADRO			1	
	INS.CAVO MOTORE MANDRINO			1	
	INS.CAVO MOTORE CENTRALINA	-		1	
	INS.CAVO MANIPOLATORE			1	
	INS.CAVO ELETTROVALV.Q1-Q2- Q3-Q4-Q5-Q6-Q8-Q9-Q10-Q11- Q12-Q13			1 1 1 1 1 1 1	
KA1-KA2 + ZOCOLO	RELE'A 2 CONTATTI + ZOCOLO A 2 CONTATTI	8A 24VAC	557017 + 557018	2 + 2	
S2/S3	MANIPOLATORE	4 POS.+CENTR.TEMPORANEE Ø22	517157AS	2	5.7
S4/S5	PULSANTE BASCULANTE	-	517300	2	5.7
S6	PULSANTE DOPPIA VELOCITA'				
S1	INVERTITORE TRIPOLARE		518272	1	5.7
T1	TRASFORMATORE	100 VA	1296100	1	2.7
M1	MOTORE CENTRALINA	1,8/2,5KW 400V 50Hz 1400/2800rpm	900003880	1	3.7
M2	MOTORE MANDRINO	1,35/1,85KW 400V 50Hz B3G90L 1400/2800rpm AUTOFRENANTE CON FR.RA.	900003930	1	3.7

REFERENCE	DESCRIPTION	TECHNICAL SPECIFICATIONS	CODE	QUANTITY	DOCUMENT REFERENCE
	16A 3 POLES CUT-OUT SWITCH	ART.SE163003B 16A 3P BL/POR	518223	1	
	GIOVENZ YELLOW/RED KNOB	a.012/0001-1 PADLOCK	518226	1	
KT1	TIMER	TIMER RIT.DISECCIT. 12 240 AC DC	521104	1	
Q15	20A COMMUTATOR	20A C0013.09.11	518189	1	
F1	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V 3 POLES SECTIONABLE	515035	1	
	FUSE	10,3x38 16A 500V aM DELAYED	507045	3	
F2	6-10A OVERLOAD CUOUT SWITCH	4-6.3A ART.GV2 ME14SCHNEIDER	518277	1	
				1	
F3-F4-F5	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V 2 POLES SECTIONABLE	515027	2	
	FUSE	10,3X38 2A 500V RAPID	507019	4	
Q1,Q2,Q3,Q4, Q5,Q6,Q13				7	
K1M-K2M-K3M- K4M-K5M	TRIPOLAR CONTACTOR	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	5	
	BFX 10 11 1N0 1NC AUXILIARY CONTACTS		522147	1	
	2.5mmq C/DIODO CLAMP 1N4007		510218	12	
	SPRING CLAMP 2 PIAN.1.5mmq		510217	13	
	CLAMP G/V 4mmq ART.TEO.4 CABUR T0430 + TOOL PLATE TEO.4		510150 + 510209	3	
VC1	RECTIFIER BRIDGE VC1	-	B1296200	1	
	CONDENSER C1-C2		B1296300	1	
	SQUARE FEEDING CABLE ASSEMBLY			1	
	CHUCK UNIT MOTOR CABLE ASSEMBLY			1	
	HYDR.POWER UNIT MOTOR CABLE ASSEMBLY	-		1	
	HANDLE CABLE ASSEMBLY			1	
	Q1-Q2- Q3-Q4-Q5-Q6-Q8-Q9-Q10-Q11- Q12-Q13 SOLENOID VALVE CABLE ASSEMBLY			1 1 1 1 1 1 1	
KA1-KA2 + ZOCOLO	RELAY 2 CONTACTS + 2 CONTACTS SOCKET	8A 24VAC	557017 + 557018	2 + 2	
S2/S3	HANDLE	4 POS.+CENTRAL TEMPORARY Ø22	517157AS	2	5.7
S4/S5	PUSHBUTTON	-	517300	2	5.7
S6	DOUBLE SPEED PUSHBUTTON				
S1	THREE-POLE INVERTER		518272	1	5.7
T1	TRANSFORMER	100 VA	1296100	1	2.7
M1	HYDRAULIC POWER UNIT MOTOR	1,8/2,5KW 400V 50Hz 1400/2800rpm	900003880	1	3.7
M2	CHUCK MOTOR	1,35/1,85KW 400V 50Hz B3G90L 1400/2800rpm SELF BRAKING	900003930	1	3.7









 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO 12/13 ELECTRICAL SCHEME 12/13 SCHALTPLAN 12/13 SCHEMA ELECTRIQUE 12/13 ESQUEMA ELECTRICO 12/13 (NAV51.15 - NAV51T.15)	<b>Pag. 54 di 96</b>
	<b>Tavola N°A - Rev. 1</b>	<b>752205710</b>		NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N

INCOLLARE LA LINGUETTA DEL  
MANIPOLATORE ALL'INTERNO  
DELLA SCATOLA DELLA COLONNETTA

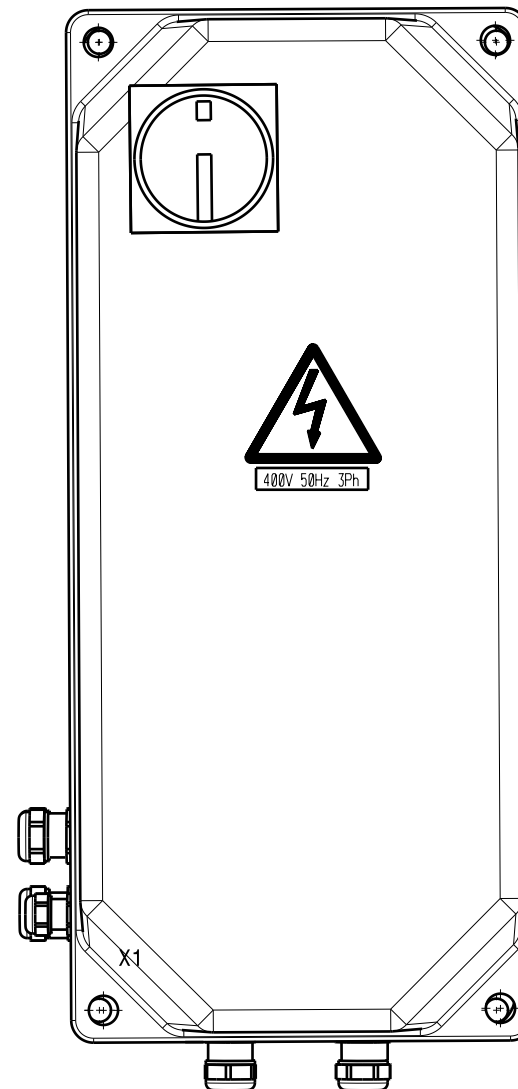
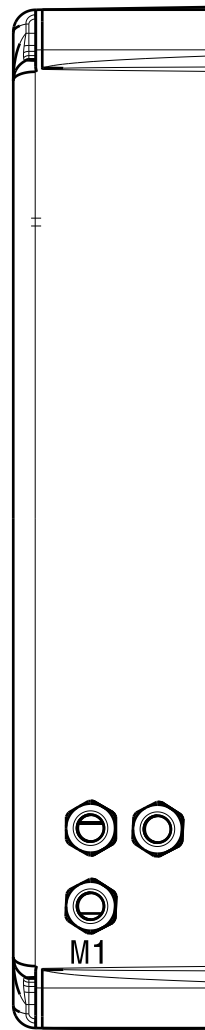
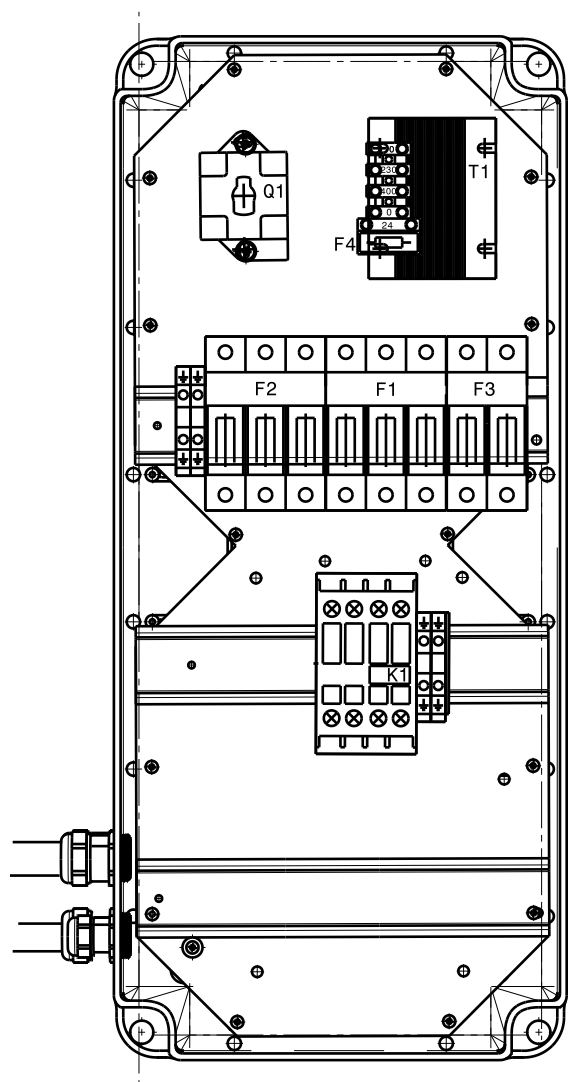
STICK THE HANDLE TANG INSIDE  
THE COLUMN BOX



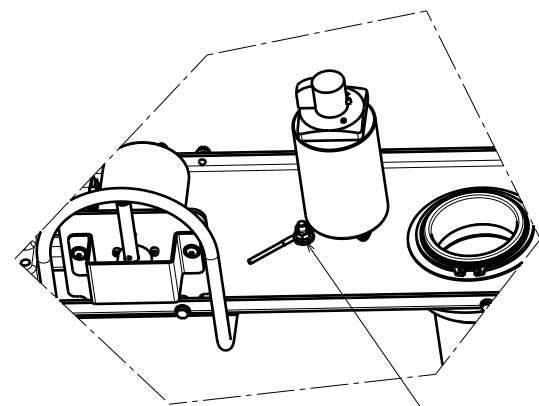
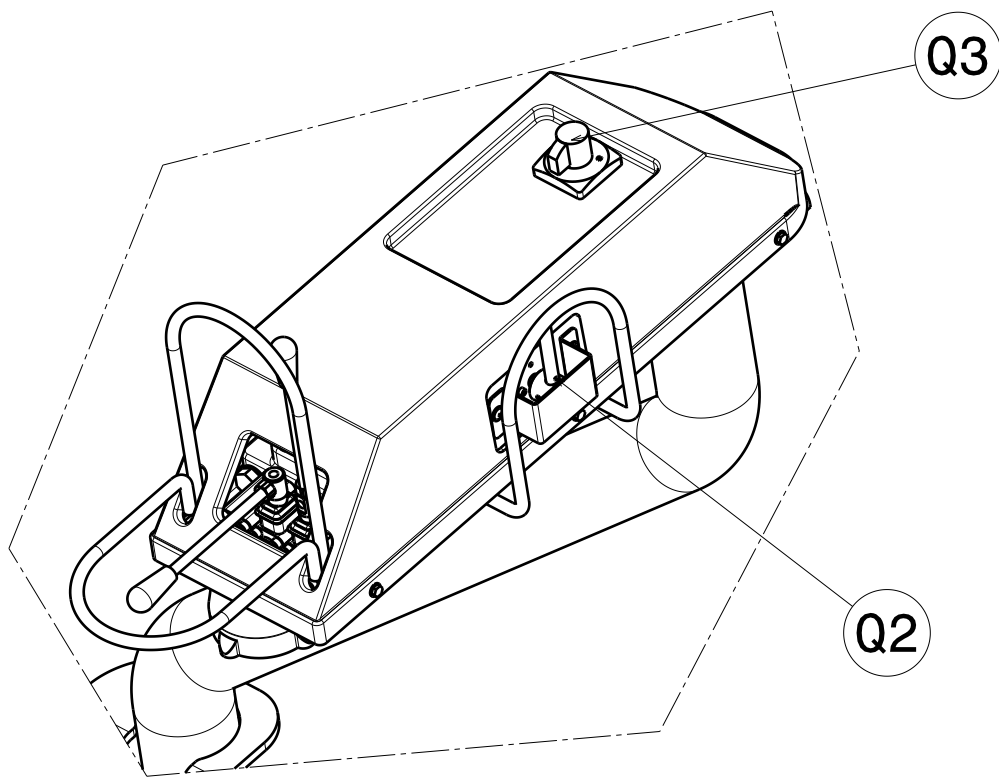
N.B. PER EVITARE CHE SI POSSANO SCOLLEGARE I CONTATTI  
NEL CASO LA COLONNETTA COMANDI SUBISCA DEGLI URTI  
INCOLLARE I CONTATTI AL MANIPOLATORE CON COLLA A CALDO

*N.B. TO AVOID THE CONTACTS DISCONNECTION  
IN CASE OF COLLISIONS WITH THE CONTROLS STUD,  
STICK THE CONTACTS ON THE HANDLE WITH HOT GLUE*

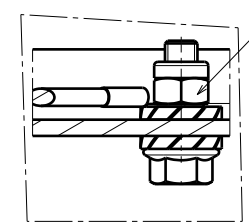
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO 13/13 ELECTRICAL SCHEME 13/13 SCHALTPLAN 13/13 SCHEMA ELECTRIQUE 13/13 ESQUEMA ELECTRICO 13/13 (NAV51.15 - NAV51T.15)	<b>Pag. 55 di 96</b>
	<b>Tavola N°A - Rev. 1</b>	<b>752205710</b>		



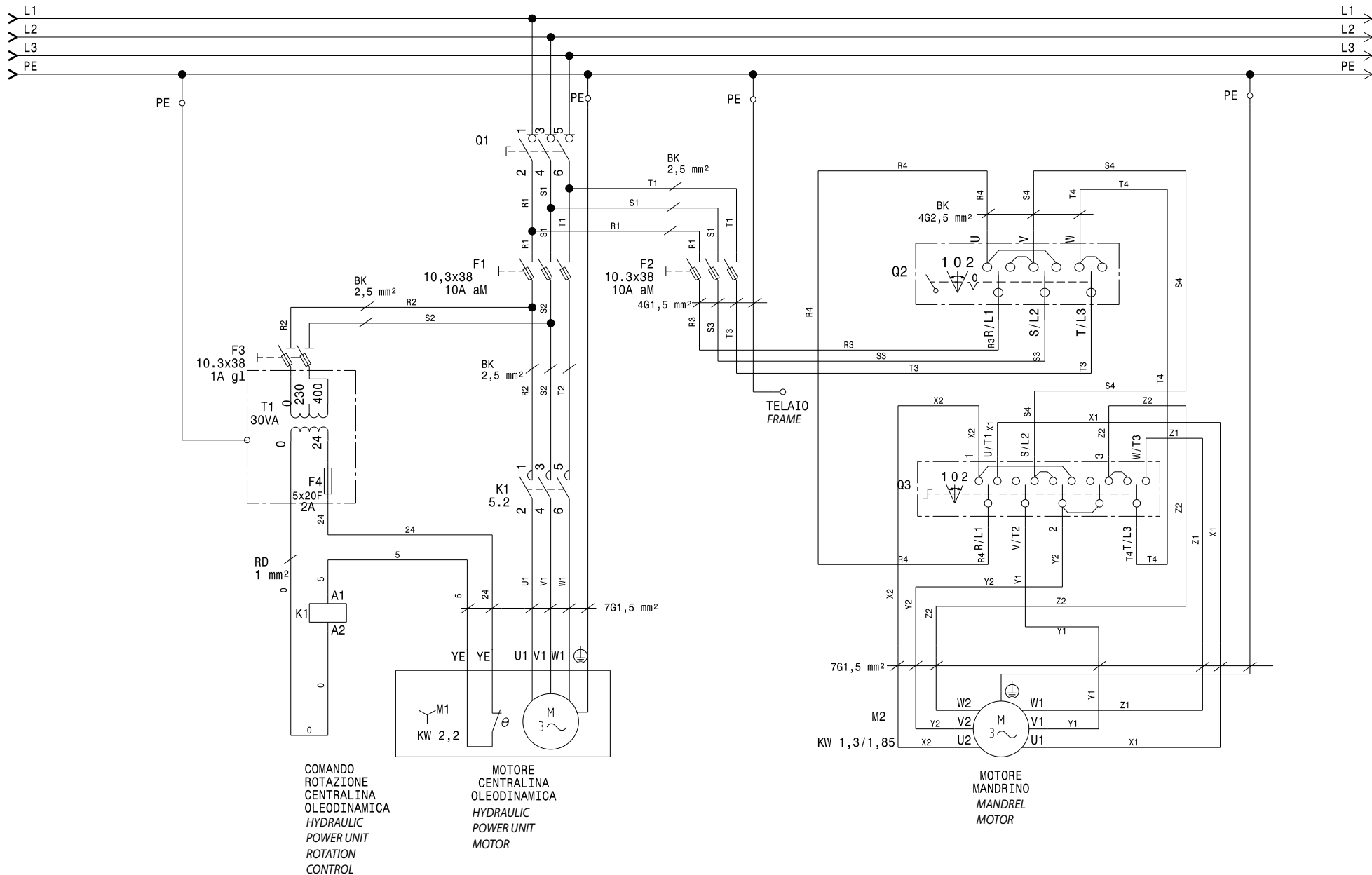




Collegamento di terra  
Ground connection



 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO 2/4 ELECTRICAL SCHEME 2/4 SCHALTPLAN 2/4 SCHEMA ELECTRIQUE 2/4 ESQUEMA ELECTRICO 2/4 (NAV51.15N)	<b>Pag. 57 di 96</b>
	<b>Tavola N°B - Rev. 0</b>	<b>752205520</b>		NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N

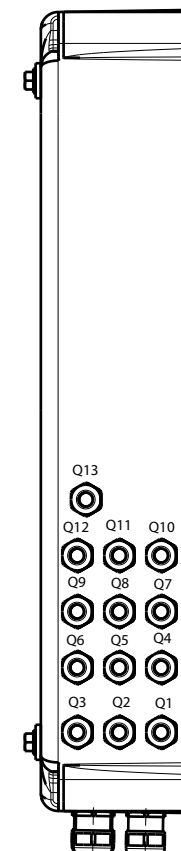
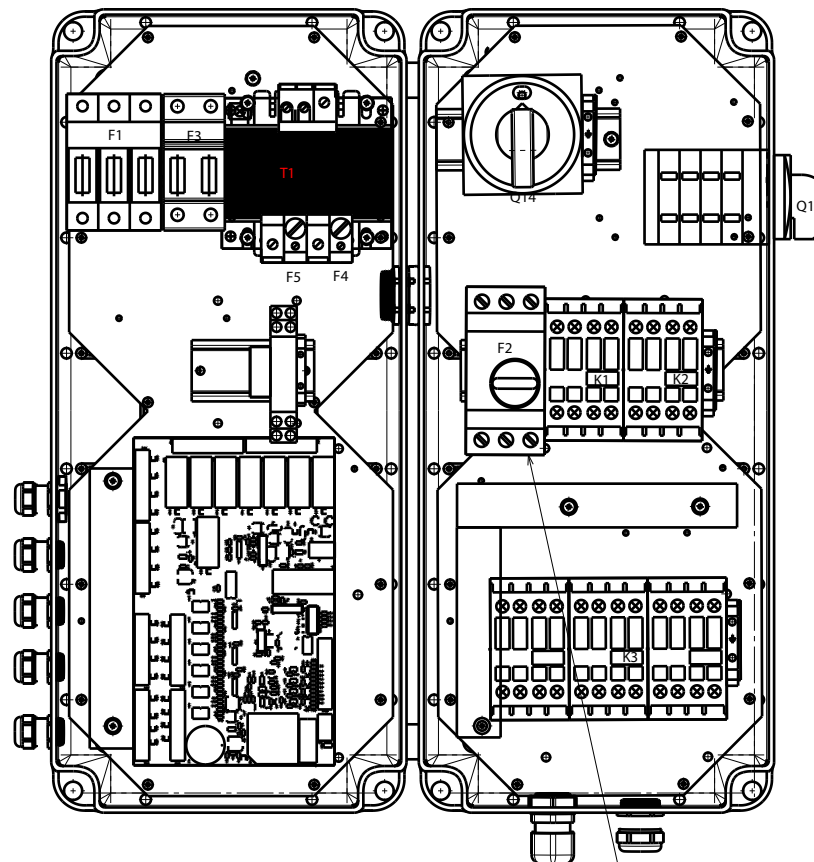
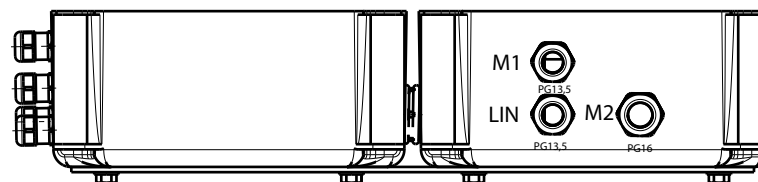
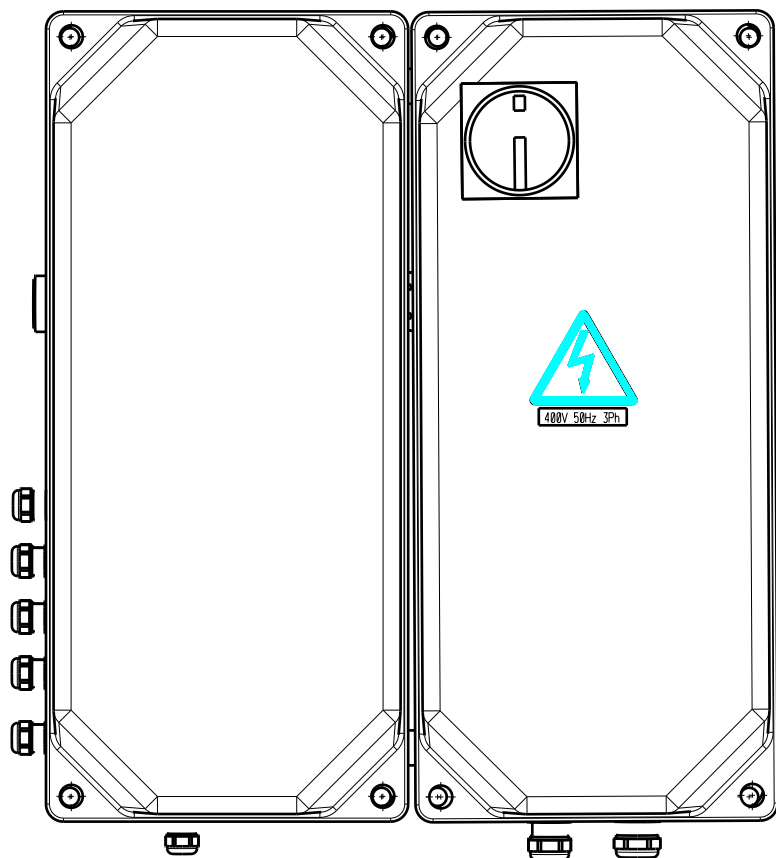


# LISTA COMPONENTI

RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	DATI TECNICI	SIGLA CATALOGO	QUANTITA	RIFERIMENTO DOCUMENTO
F1	PORTAFUSIBILE	3 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515025	1	4.4
	FUSIBILE	10,3x38 10A 500V aM	507094	3	
F2	PORTAFUSIBILE	3 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515025	1	4.5
	FUSIBILE	10,3x38 10A 500V aM	507094	3	
F3	PORTAFUSIBILE	2 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515027	1	4.3
	FUSIBILE	gl 10,3x38 1A 500V RAPIDO	507095	2	
F4	FUSIBILE	5x20F 250V 2A RAPIDO	507043	1	4.3
K1	CONTATTORE TRIPOLARE	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522108	1	4.4
Q1	SEZIONATORE TRIPOLARE	Ith 32A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518141	1	4.4
Q3	COMMUTATORE DI POLI DAHLANDER	25A 500V	518189	1	4.6-4.7
Q2	COMMUTATORE	Ith 25A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518227	1	4.6-4.7
T1	TRASFORMATORE	30 VA 50/60 Hz PRI: 0/230/400V SEC: 0/24V 1,25A	121KP0331	1	4.3
M1	MOTORE CENTRALINA	2,2KW 230/400V 50Hz 10,2/59A cos $\theta$ =0,73/0,70 1300 rpm	900003830	1	4.3-4.4
M2	MOTORE MANDRINO	1,3/1,85KW 400V 50Hz 4/5,3A cos $\theta$ =0,80/0,84 1400/2800rpm	900003930	1	4.6-4.7

# COMPONENT LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	TECHNICAL SPECIFICATIONS	ABBREVIATION ON CATALOGUE	QUANTITY	DOCUMENT REFERENCE
F1	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V SECTIONABLE 3 POLES	515025	1	4.4
	FUSE	10,3x38 10A 500V aM	507094	3	
F2	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V SECTIONABLE 3 POLES	515025	1	4.5
	FUSE	10,3x38 10A 500V aM	507094	3	
F3	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V SECTIONABLE 2 POLES	515027	1	4.3
	FUSE	gl10,3x38 1A 500V RAPID	507095	2	
F4	FUSE	5x20F 250V 2A RAPID	507043	1	4.3
K1	TRIPOLAR CONTACTOR	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522108	1	4.4
Q1	TRIPOLAR KNIFE SWITCH	Ith 32A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518141	1	4.4
Q3	DAHLANDER POLES COMMUTATOR	25A 500V	518189	1	4.6-4.7
Q2	COMMUTATOR	Ith 25A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518227	1	4.6-4.7
T1	TRANSFORMER	30 VA 50/60 Hz PRI: 0/230/400V SEC: 0/24V 1,25A	121KP0331	1	4.3
M1	HYDRAULIC POWER UNIT MOTOR	2,2KW 230/400V 50Hz 10,2/59A cos $\theta$ =0,73/0,70 1300 rpm	900003830	1	4.3-4.4
M2	MANDREL MOTOR	1,3/1,85KW 400V 50Hz 4/5,3A cos $\theta$ =0,80/0,84 1400/2800rpm	900003930	1	4.6-4.7



Tarare il salvamotore a 8A  
Set the overload cut-out at 8A



# IN/OUT SCHEDA RICEVENTE 18962

PIN JP1	NUMERO	FUNZIONE
1	JP1-1	Q1 INDIETRO UTENSILE SU CARRO
2	JP1-2	0V per Q1
3	JP1-3	Q2 AVANTI UTENSILE SU CARRO
4	JP1-4	0V per Q2
5	JP1-5	Q3 AVANTI CARRO UTENSILE
6	JP1-6	0V per Q3
7	JP1-7	Q4 INDIETRO CARRO UTENSILE
8	JP1-8	0V per Q4

PIN JP2	NUMERO	FUNZIONE
1	JP2-1	Q5 CHIUSURA MANDRINO
2	JP2-2	0V per Q5
3	JP2-3	Q6 APERTURA MANDRINO
4	JP2-4	0V per Q6
5	JP2-5	Q7 DISCESA BRACCIO MANDRINO
6	JP2-6	0V per Q7
7	JP2-7	Q8 SALITA BRACCIO MANDRINO
8	JP2-8	0V per Q8

PIN JP3	NUMERO	FUNZIONE
1	JP3-1	Q9 ROTAZIONE ANTIOR. UTENSILE
2	JP3-2	0V per Q9
3	JP3-3	Q10 ROTAZIONE ORARIA UTENSILE
4	JP3-4	0V per Q10
5	JP3-5	Q11 DISCESA BRACCIO UTENSILE
6	JP3-6	0V per Q11
7	JP3-7	Q12 SALITA BRACCIO UTENSILE
8	JP3-8	0V per Q12

PIN JP4	NUMERO	FUNZIONE
1	JP4-1	Q13 RICIRCOLO OLIO
2	JP4-2	0V per Q13
3	JP4-3	N.U.
4	JP4-4	N.U.
5	JP4-5	N.U.
6	JP4-6	N.U.
7	JP4-7	N.U.
8	JP4-8	N.U.

PIN JP5	NUMERO	FUNZIONE
1	JP5-1	N.U.
2	JP5-2	N.U.
3	JP5-3	0 Vac
4	JP5-4	COLLEGATO A JP5-5
5	JP5-5	COLLEGATO A JP5-4 E JPE-6
6	JP5-6	KM3 COMANDO ROTAZ. CENTRALINA E COLLEGATO A JP5-5
7	JP5-7	KM2 COMANDO ROTAZ. ORARIA MANDRINO
8	JP5-8	KM1 COMANDO ROTAZ. ANTIORARIA MANDRINO

PIN JP7	NUMERO	FUNZIONE
1	JP7-1	COLLEGATO A JP7-2
2	JP7-2	COLLEGATO A JP7-1
3	JP7-3	N.U.
4	JP7-4	N.U.
5	JP7-5	N.U.
6	JP7-6	N.U.
7	JP7-7	N.U.
8	JP7-8	N.U.

PIN JP9	NUMERO	FUNZIONE
1	JP9-1	0 Vac
2	JP9-2	N.U.
3	JP9-3	19 Vac

# RECEIVING CARD 18962 IN/OUT

PIN JP1	NUMBER	FUNCTION
1	JP1 - 1	Q1 TOOL ON CARRIAGE BACKWARD
2	JP1 - 2	OV for Q1
3	JP1 - 3	Q2 TOOL ON CARRIAGE FORWARD
4	JP1 - 4	OV for Q2
5	JP1 - 5	Q3 TOOL CARRIAGE FORWARD
6	JP1 - 6	OV for Q3
7	JP1 - 7	Q4 TOOL CARRIAGE BACKWARD
8	JP1 - 8	OV for Q4

PIN JP2	NUMBER	FUNCTION
1	JP2 - 1	Q5 MANDREL CLOSING
2	JP2 - 2	OV for Q5
3	JP2 - 3	Q6 MANDREL OPENING
4	JP2 - 4	OV for Q6
5	JP2 - 5	Q7 MANDREL ARM DESCENT
6	JP2 - 6	OV for Q7
7	JP2 - 7	Q8 MANDREL ARM RISE
8	JP2 - 8	OV for Q8

PIN JP3	NUMBER	FUNCTION
1	JP3 - 1	Q9 TOOL COUNTERCLOCKWISE ROT.
2	JP3 - 2	OV for Q9
3	JP3 - 3	Q10 TOOL CLOCKWISE ROTATION
4	JP3 - 4	OV for Q10
5	JP3 - 5	Q11 TOOL ARM DESCENT
6	JP3 - 6	OV for Q11
7	JP3 - 7	Q12 TOOL ARM RISE
8	JP3 - 8	OV for Q12

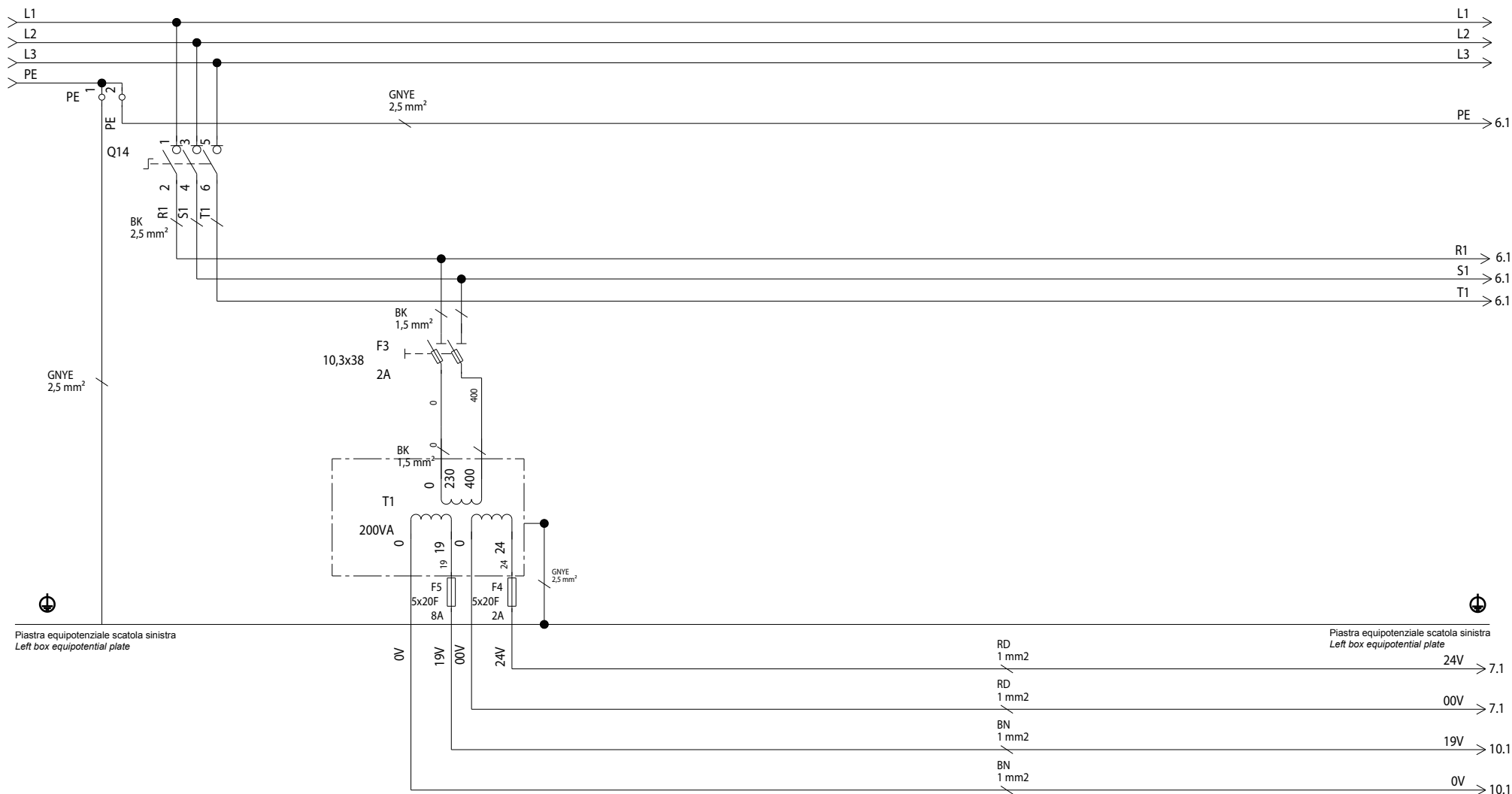
PIN JP4	NUMBER	FUNCTION
1	JP4 - 1	Q13 OIL RECIRCULATION
2	JP4 - 2	OV for Q13
3	JP4 - 3	N.U.
4	JP4 - 4	N.U.
5	JP4 - 5	N.U.
6	JP4 - 6	N.U.
7	JP4 - 7	N.U.
8	JP4 - 8	N.U.

PIN JP5	NUMBER	FUNCTION
1	JP5 - 1	N.U.
2	JP5 - 2	N.U.
3	JP5 - 3	0 Vac
4	JP5 - 4	CONNECTED TO JP5-5
5	JP5 - 5	CONNECTED TO JP5-4 AND JPE-6
6	JP5 - 6	KM3 HYDRAULIC POWER UNIT ROT. CONTROL AND CONNECTED TO JP5-5
7	JP5 - 7	KM2 MANDREL CLOCKWISE ROTATION CONTROL
8	JP5 - 8	KM1 MANDREL COUNTERCLOCKWISE ROT. CONTROL

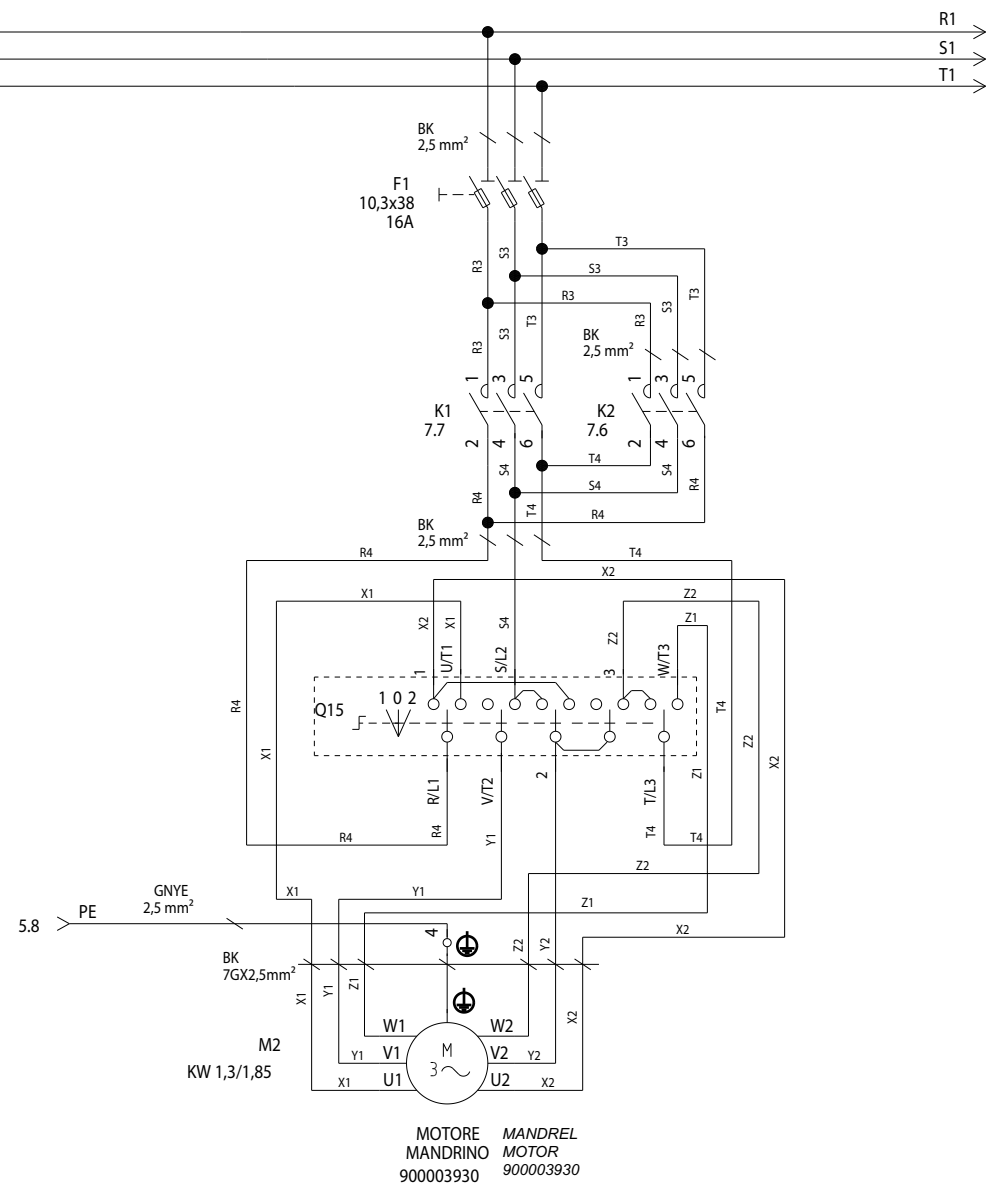
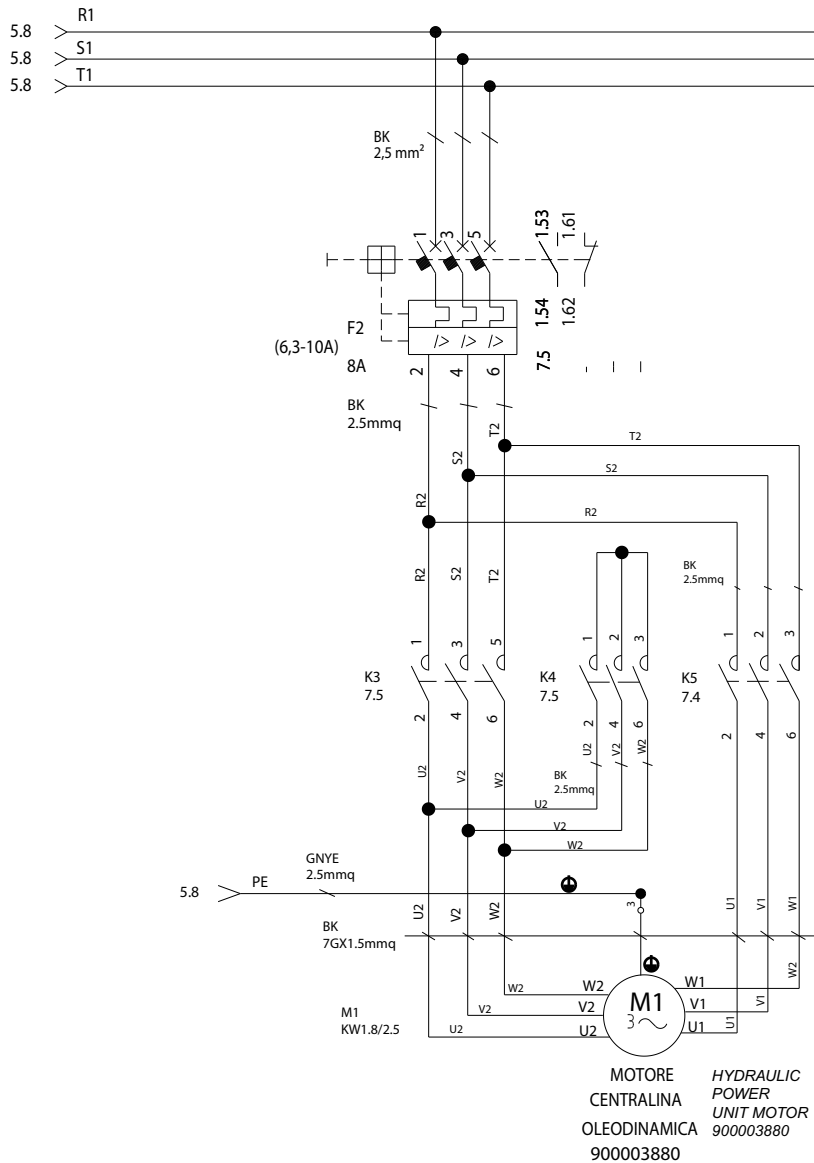
PIN JP7	NUMBER	FUNCTION
1	JP7 - 1	CONNECTED TO JP7-2
2	JP7 - 2	CONNECTED TO JP7-1
3	JP7 - 3	N.U.
4	JP7 - 4	N.U.
5	JP7 - 5	N.U.
6	JP7 - 6	N.U.
7	JP7 - 7	N.U.
8	JP7 - 8	N.U.

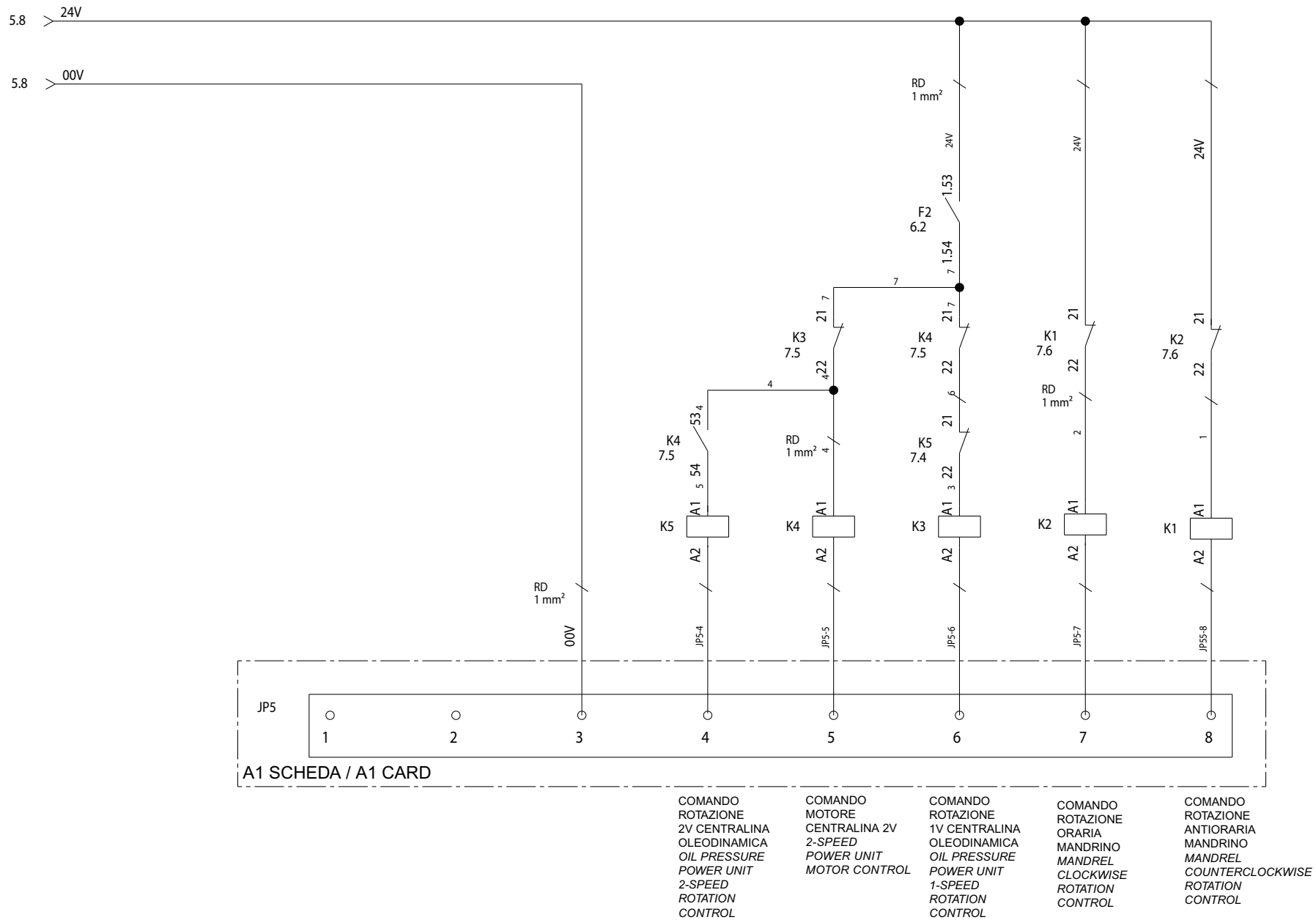
PIN JP9	NUMBER	FUNCTION
1	JP9 - 1	0 Vac
2	JP9 - 2	N.U.
3	JP9 - 3	19 Vac

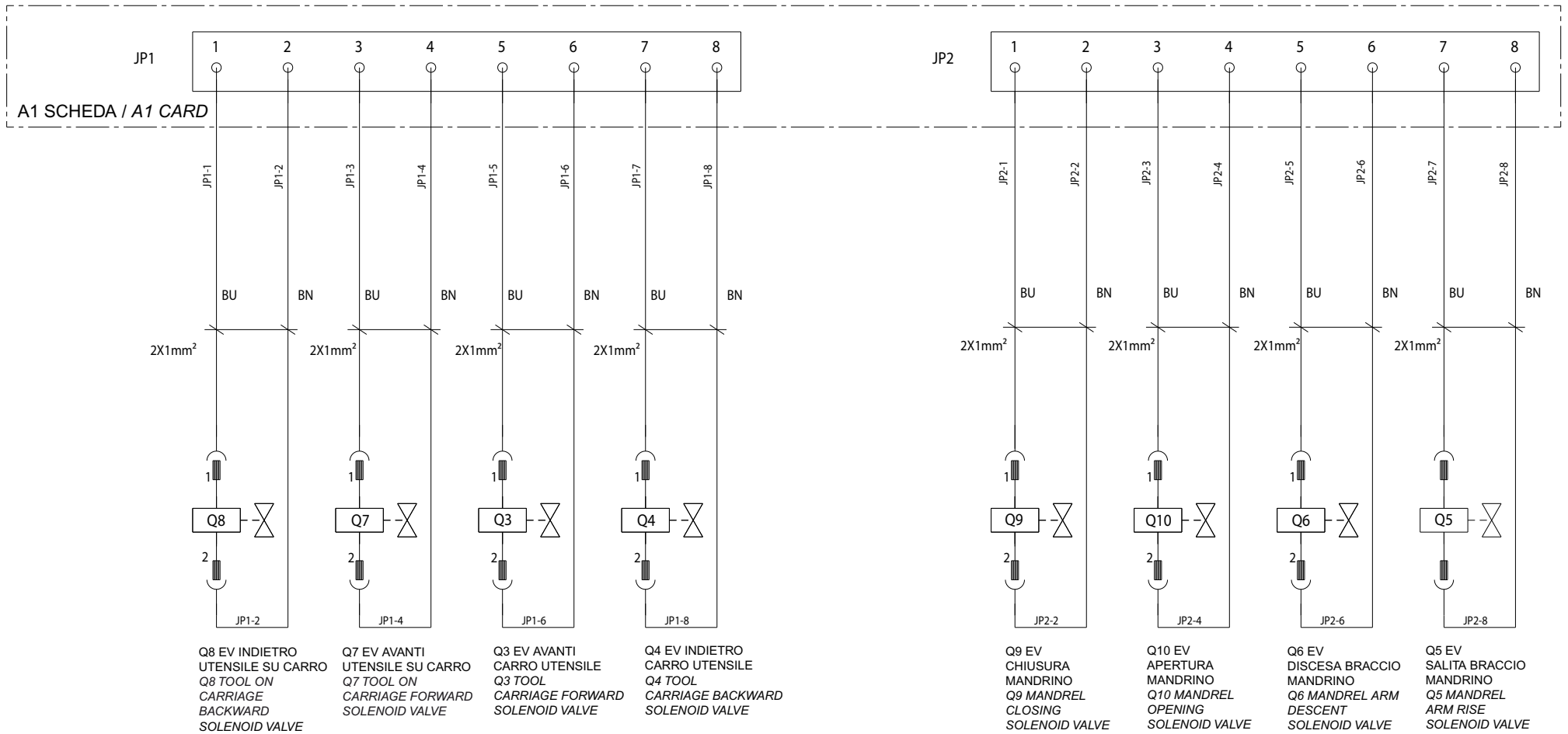
# SCHEMA CIRCUITI QUADRO ELETTRICO (RICEVITORE) ELECTRICAL PANEL (RECEIVER) CIRCUITS DIAGRAM

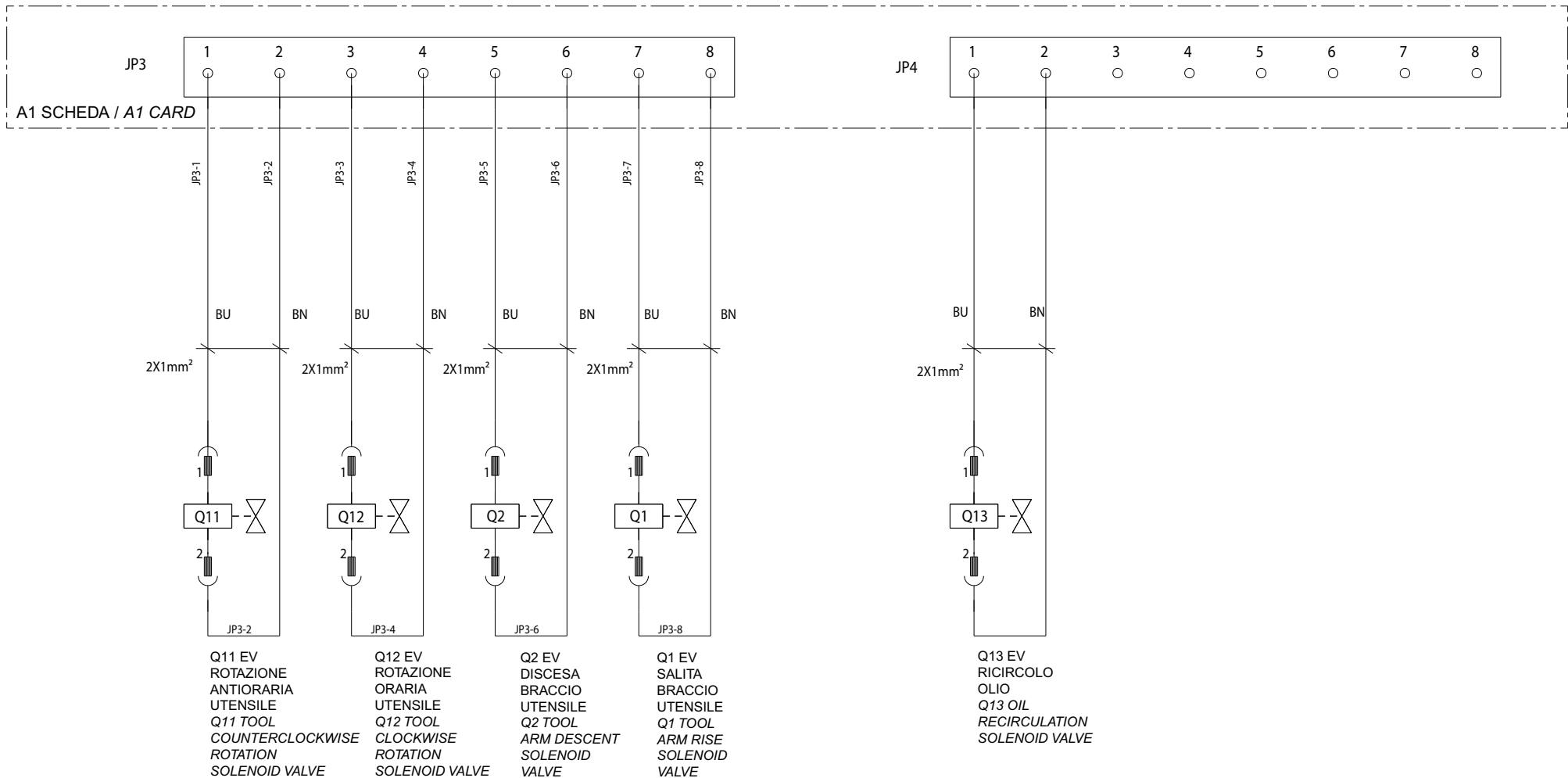


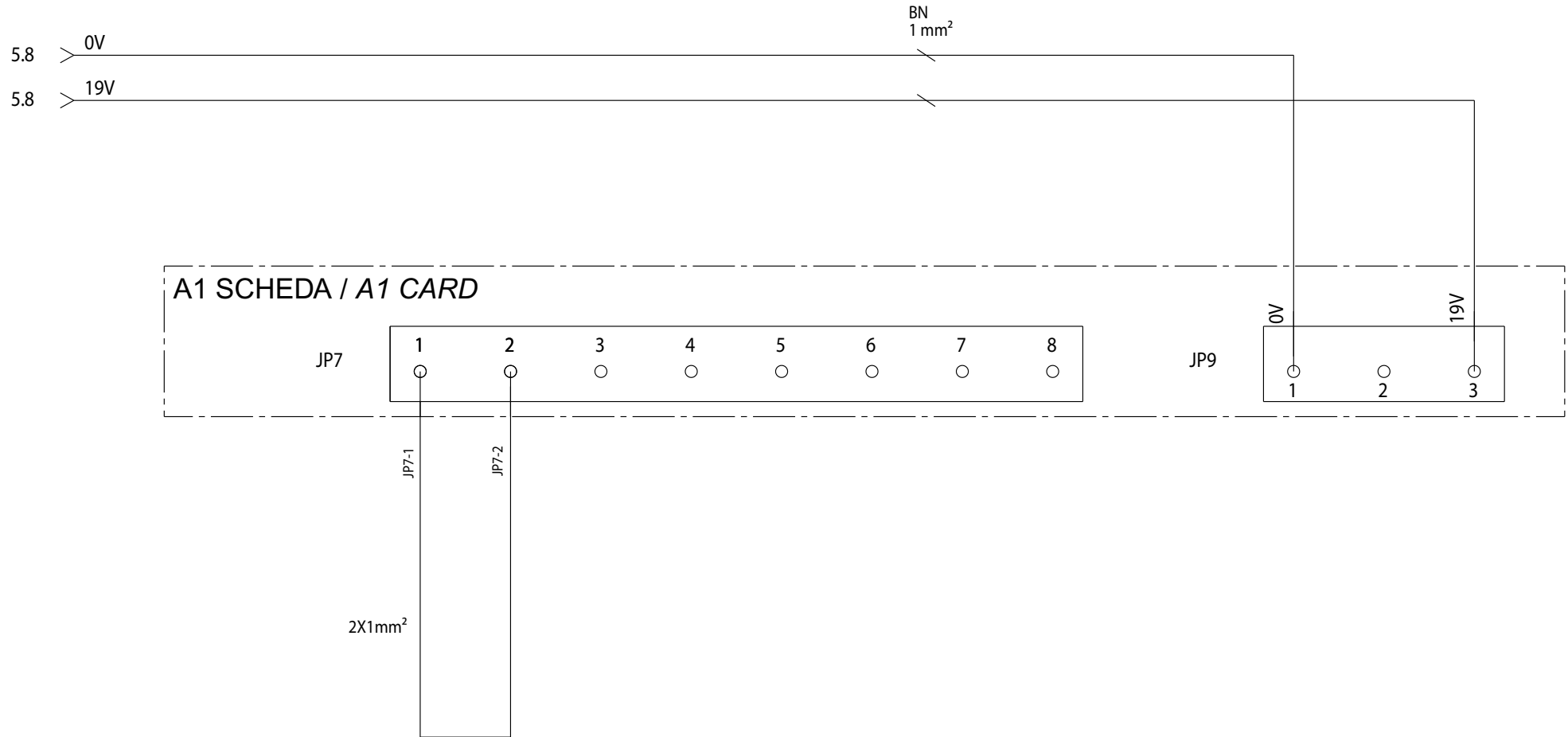


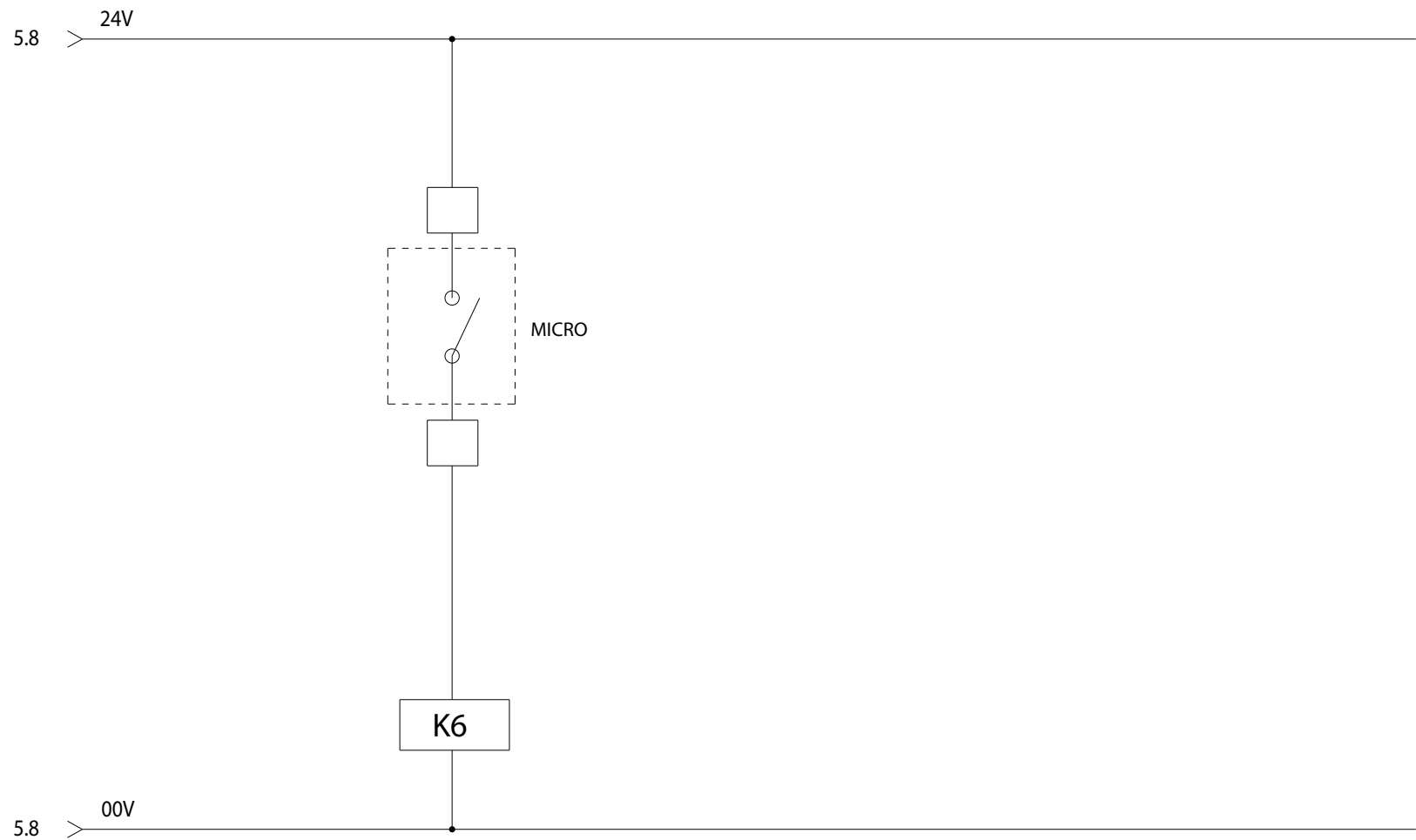




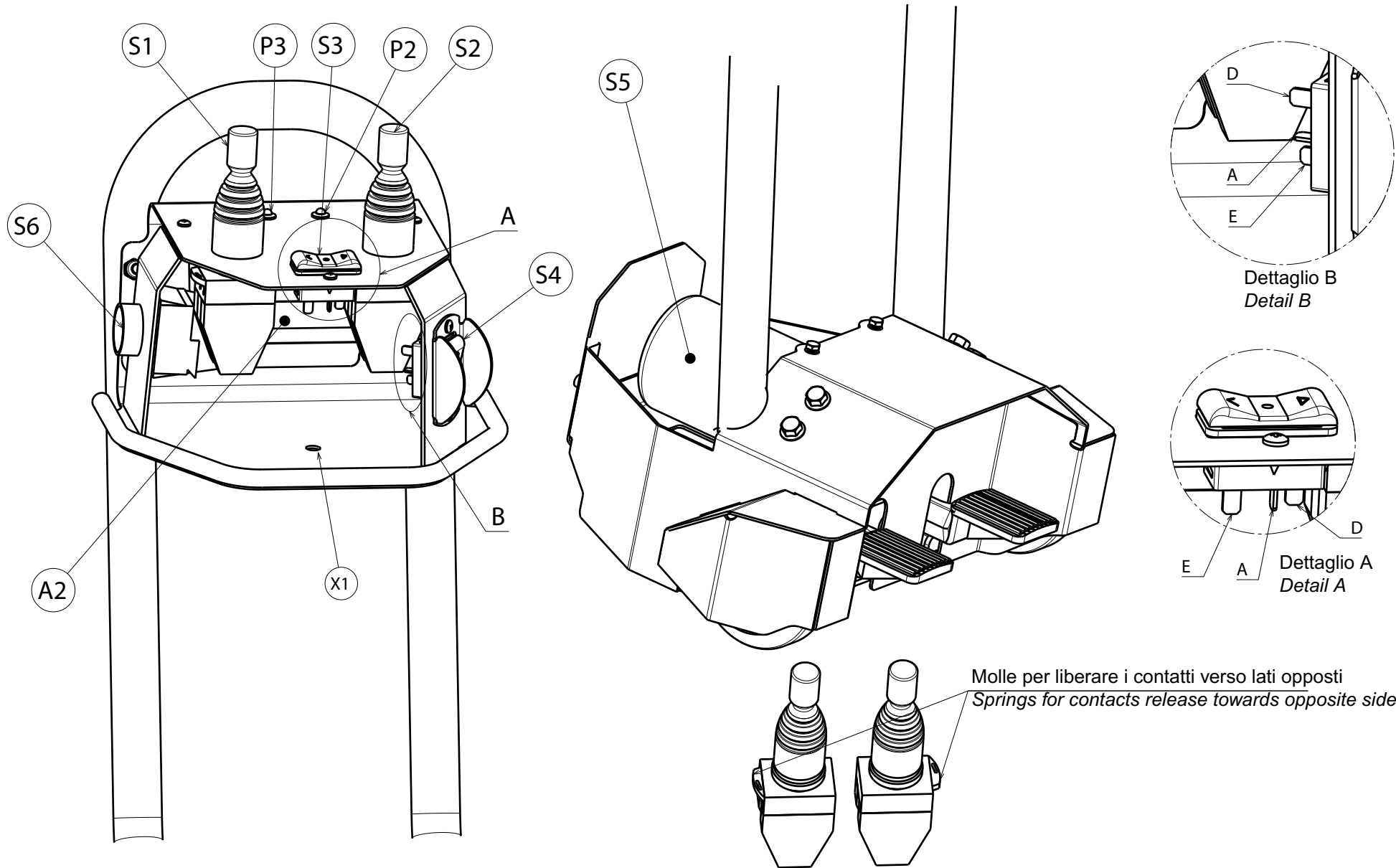






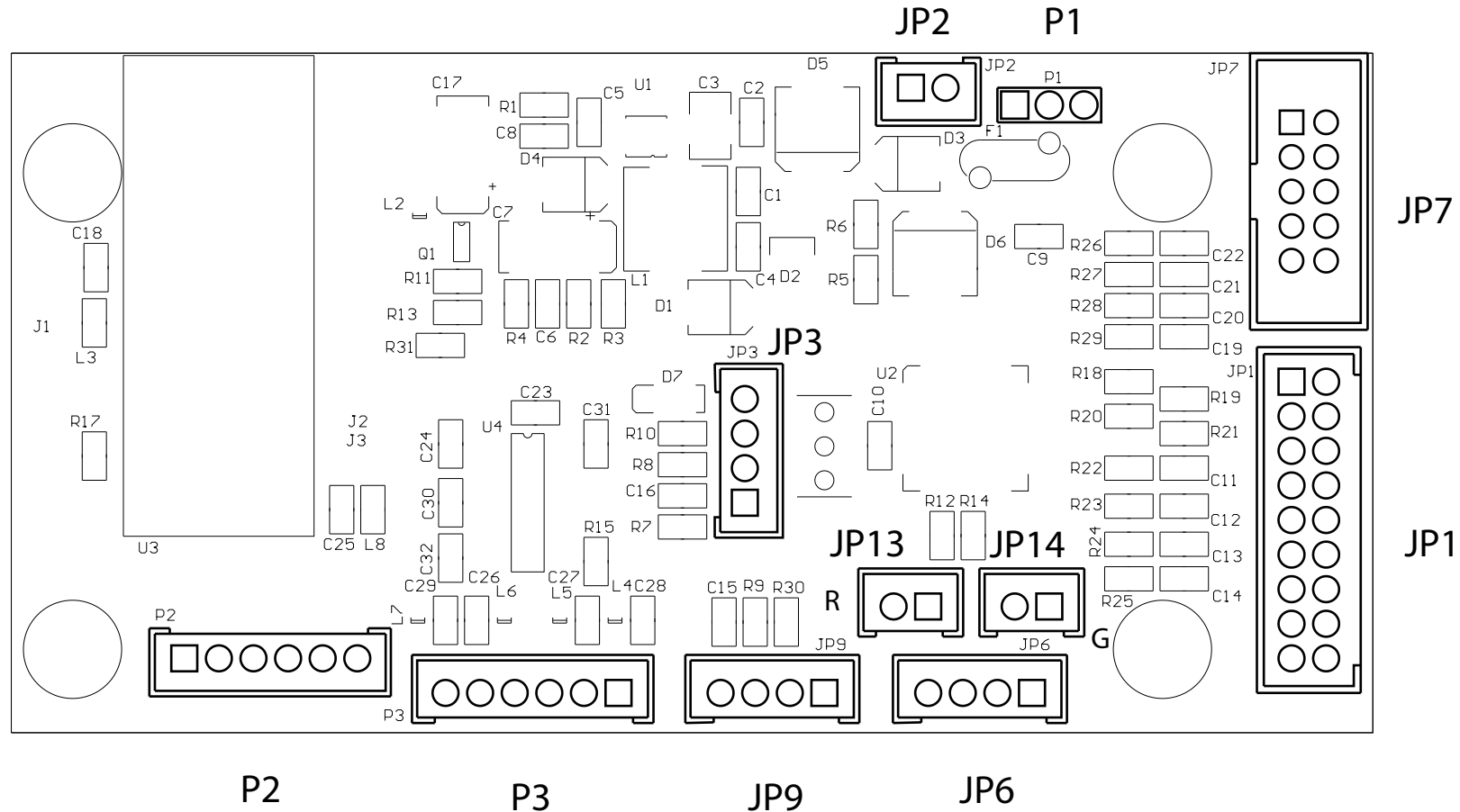


 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIECES DETACHEES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO (VARIANTE CON BLUETOOTH) 11/19 ELECTRICAL SCHEME (VERSION WITH BLUETOOTH) 11/19 SCHALTPLAN (VERSION MIT BLUETOOTH) 11/19 SCHEMA ELECTRIQUE (VERSION AVEC BLUETOOTH) 11/19 ESQUEMA ELECTRICO (VERSION CON BLUETOOTH) 11/19	<b>Pag. 70 di 96</b>
	<b>Tavola N°C - Rev. 1</b>	<b>752205740</b>		NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N



# TOPOGRAFICO SCHEDA TRASMITTENTE 18961

## TRANSMITTING CARD 18961 TOPOGRAPHIC VIEW





# IN/OUT SCHEDA TRASMITTENTE 18961

PIN JP1	NUMERO	FUNZIONE
1	JP1-1	S1 INDIETRO CARRO UTENSILE
2	JP1-2	S2 INDIETRO UTENSILE SU CARRO
3	JP1-3	S1 AVANTI CARRO UTENSILE
4	JP1-4	S2 AVANTI UTENSILE SU CARRO
5	JP1-5	S1 SALITA BRACCIO MANDRINO
6	JP1-6	S2 DISCESA BRACCIO UTENSILE
7	JP1-7	S1 DISCESA BRACCIO MANDRINO
8	JP1-8	S2 SALITA BRACCIO UTENSILE
9	JP1-9	S1 (COMUNE)
10	JP1-10	S2 (COMUNE)
11	JP1-11	S4 (COMUNE)
12	JP1-12	N.U.
13	JP1-13	S4 PULSANTE CHIUSURA MANDRINO
14	JP1-14	N.U.
15	JP1-15	S4 PULSANTE APERTURA MANDRINO
16	JP1-16	N.U.
17	JP1-17	S3 PULS. ROTAZ. ANTIOR. UTENSILE
18	JP1-18	N.U.

PIN JP6	NUMERO	FUNZIONE
1	JP6-1	S5 SELETT.ROTAZ.ANTIOR. MANDRINO
2	JP6-2	S5 SELETT. ROTAZ.ORARIA MANDRINO
3	JP6-3	S3 PULS. ROTAZ. ORARIA. UTENSILE
4	JP6-4	S5 COMUNE

PIN JP2	NUMERO	FUNZIONE
1	JP2-1	G2 BATTERIA -
2	JP2-2	G2 BATTERIA +

P1	NUMERO	FUNZIONE
X1		0-12Vdc

PIN JP9	NUMERO	FUNZIONE
1	JP9-1	N.U.
2	JP9-2	N.U.
3	JP9-3	S3 (COMUNE)
4	JP9-4	N.U.

PIN JP13	NUMERO	FUNZIONE
1	JP13-1	P2 LED ROSSO +
2	JP13-2	P2 LED ROSSO -

PIN JP14	NUMERO	FUNZIONE
1	JP14-1	P3 LED VERDE +
2	JP14-2	P3 LED VERDE -

# TRANSMITTING CARD 18961 IN/OUT

PIN JP1	NUMBER	FUNCTION
1	JP1 - 1	S1 TOOL CARRIAGE BACKWARD
2	JP1 - 2	S2 TOOL ON CARRIAGE BACKWARD
3	JP1 - 3	S1 TOOL CARRIAGE FORWARD
4	JP1 - 4	S2 TOOL ON CARRIAGE FORWARD
5	JP1 - 5	S1 MANDREL ARM RISE
6	JP1 - 6	S2 TOOL ARM DESCENT
7	JP1 - 7	S1 MANDREL ARM DESCENT
8	JP1 - 8	S2 TOOL ARM RISE
9	JP1 - 9	S1 (COMMON)
10	JP1 - 10	S2 (COMMON)
11	JP1 - 11	S4 (COMMON)
12	JP1 - 12	N.U.
13	JP1 - 13	S4 MANDREL CLOSING PUSHBUTTON
14	JP1 - 14	N.U.
15	JP1 - 15	S4 MANDREL OPENING PUSHBUTTON
16	JP1 - 16	N.U.
17	JP1 - 17	S3 TOOL COUNTERCLOCKWISE ROT. PUSHBUTTON
18	JP1 - 18	N.U.

PIN JP6	NUMBER	FUNCTION
1	JP6 - 1	S5 MANDREL COUNTERCLOCKWISE ROT. SELECTOR
2	JP6 - 2	S5 MANDREL CLOCKWISE ROT. SELECTOR
3	JP6 - 3	S3 TOOL CLOCKWISE ROT. PUSHBUTTON
4	JP6 - 4	S5 COMMON

PIN JP2	NUMBER	FUNCTION
1	JP2 - 1	G2 BATTERY -
2	JP2 - 2	G2 BATTERY +

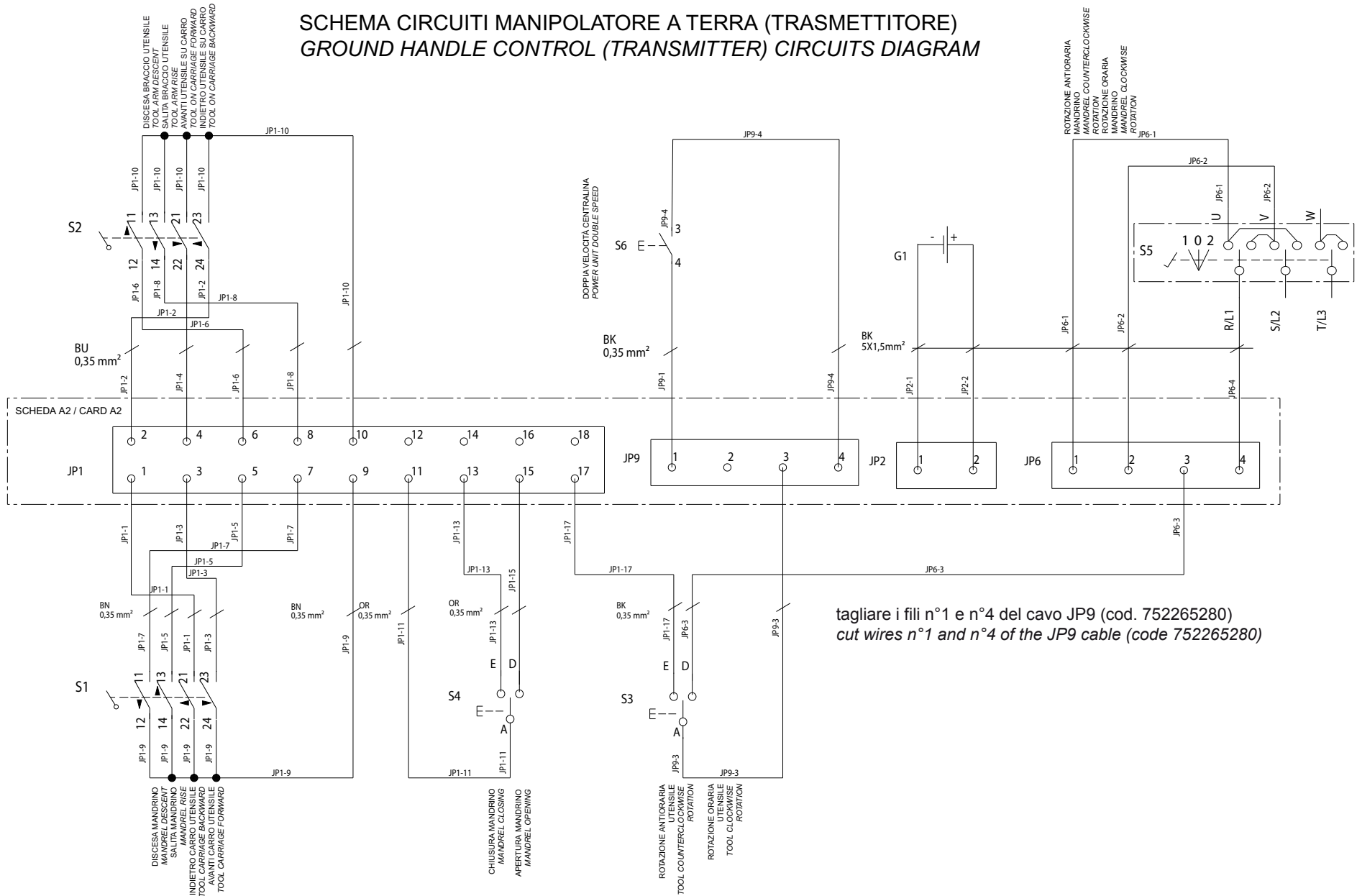
P1	NUMBER	FUNCTION
X1		0 - 12Vdc

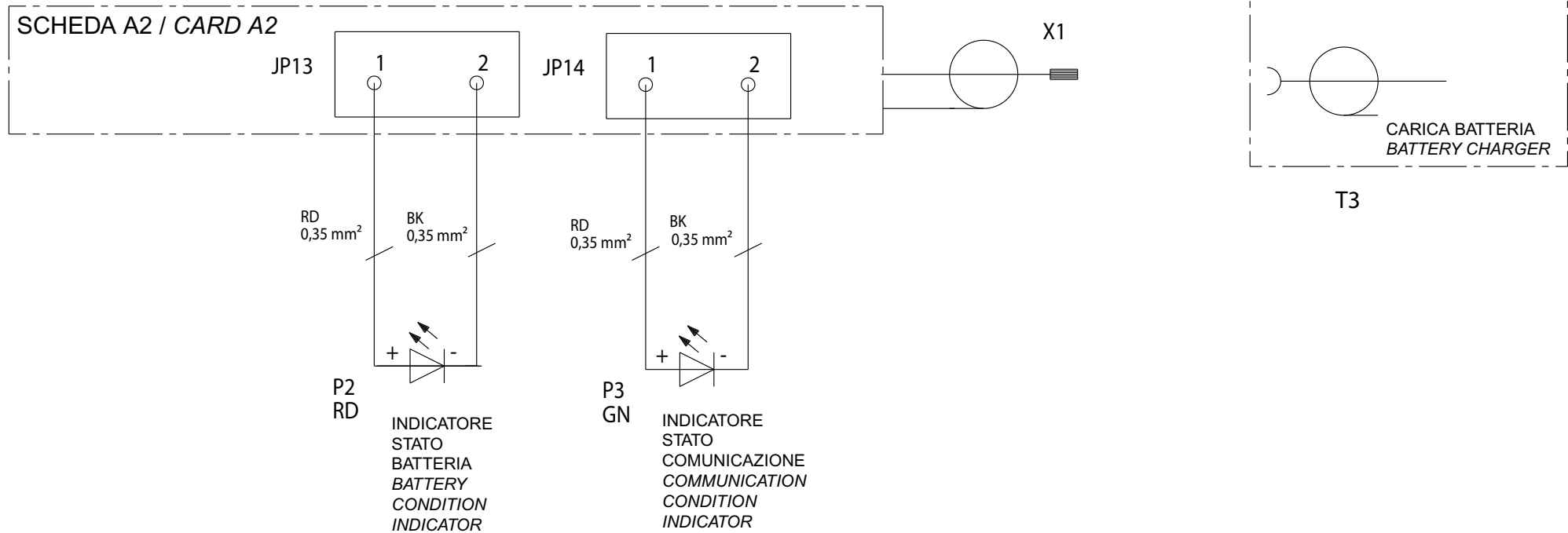
PIN JP9	NUMBER	FUNCTION
1	JP9 - 1	N.U.
2	JP9 - 2	N.U.
3	JP9 - 3	S3 (COMMON)
4	JP9 - 4	N.U.

PIN JP13	NUMBER	FUNCTION
1	JP13 - 1	P2 RED LED +
2	JP13 - 2	P2 RED LED -

PIN JP14	NUMBER	FUNCTION
1	JP14 - 1	P3 GREEN LED +
2	JP14 - 2	P3 GREEN LED -

## SCHEMA CIRCUITI MANIPOLATORE A TERRA (TRASMETTITORE) GROUND HANDLE CONTROL (TRANSMITTER) CIRCUITS DIAGRAM



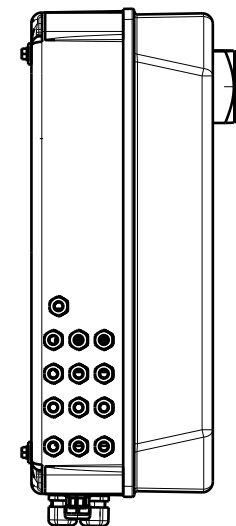
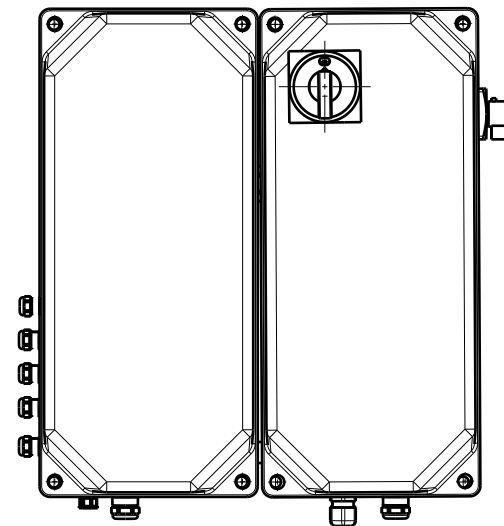
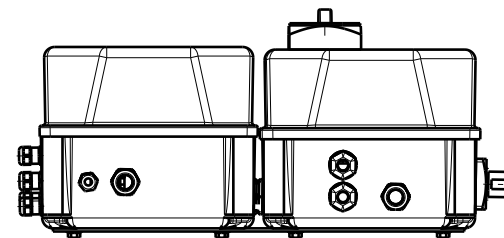
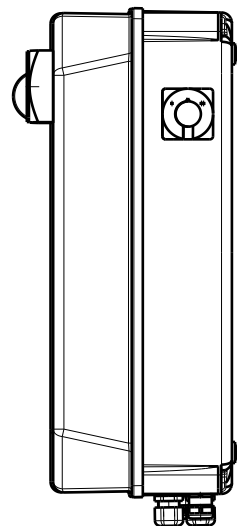
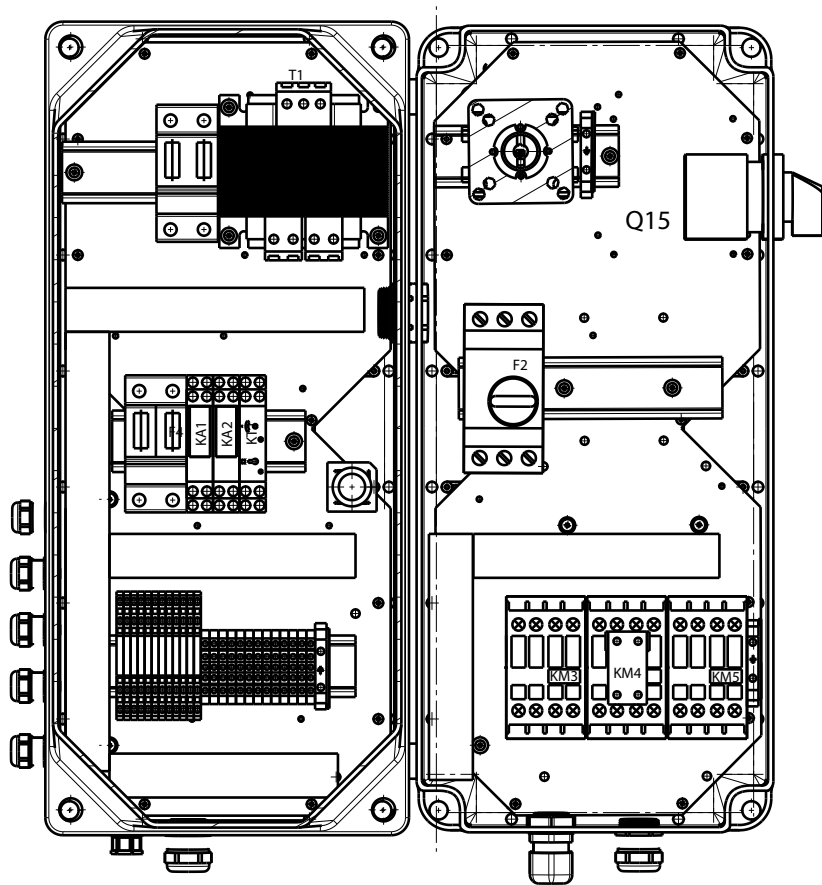


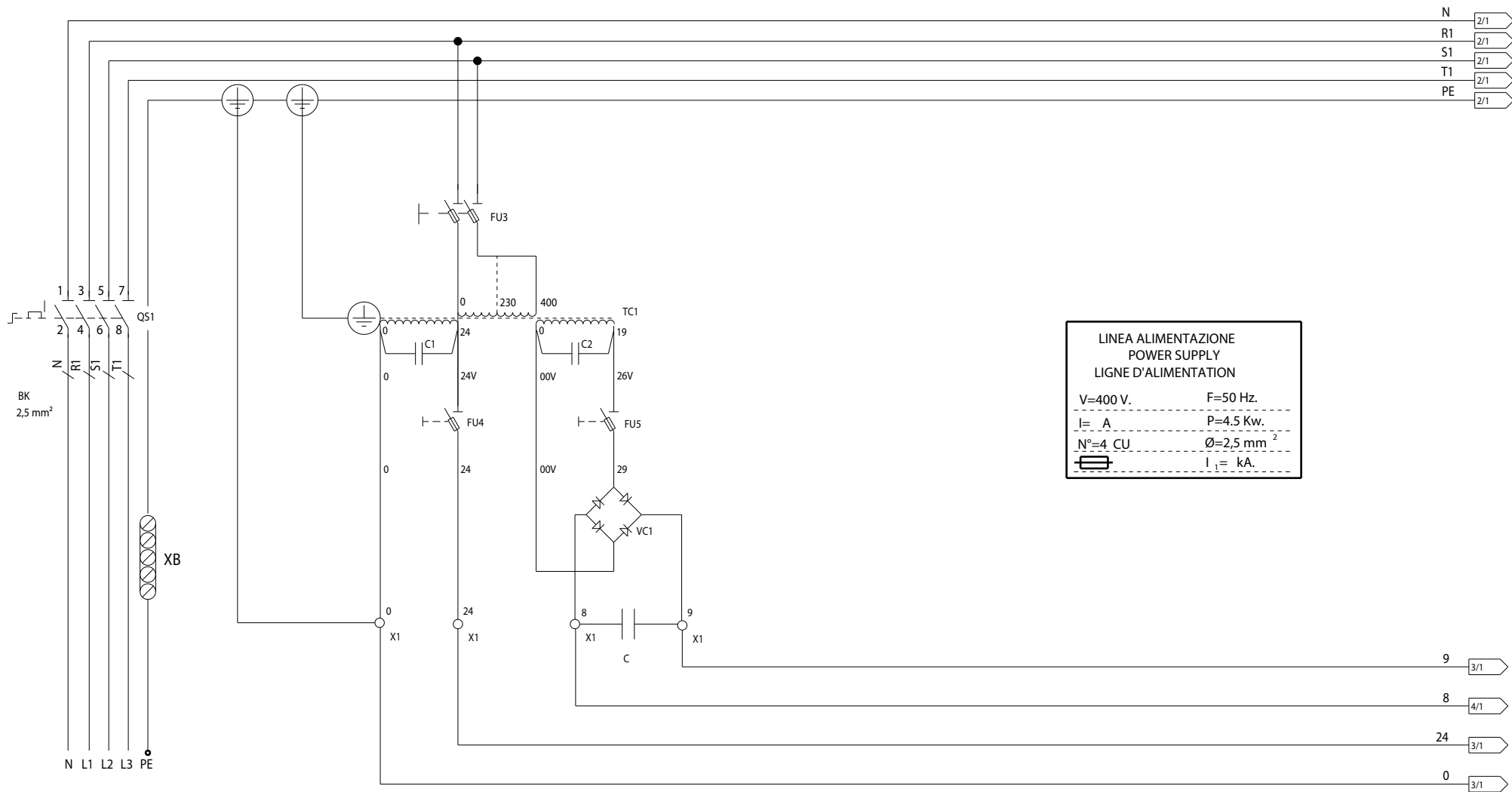
# LISTA COMPONENTI


RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	DATI TECNICI	SIGLA CATALOGO	QUANTITA	RIFERIMENTO DOCUMENTO
A1	SCHEDA ELETT. RICEVENTE	-	18962	1	2.5
A2	SCHEDA ELETT.TRASMITTENTE	-	18961	1	11.2
F1	PORTAFUSIBILE	3 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515025	1	6.5
	FUSIBILE	10,3x38 16A 500V aM RITARDATO	507045	3	
F2	INTERRUTTORE AUTOM. TRIPOLARE	6,3-10A AC3 400V 2,2KW	518277	1	6.2
	CONTATTI AUSILIARI	1NO+1NC ATTACCO FRONTALE	518279	1	6.3
F3	PORTAFUSIBILE	2 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V	515027	1	5.3
	FUSIBILE	10,3X38 2A 500V RAPIDO	507019	2	
F4	FUSIBILE	5x20F 250V 2A RAPIDO	507043	1	5.3
F5	FUSIBILE	5x20F 250V 8A RAPIDO	507090	1	5.3
F6	FUSIBILE	5X20 T 8A 250V	507118	1	5.7
G1	BATTERIA	6V 3,3AH/20HR Lead	10066	1	14.6
K1	CONTATTORE TRIPOLARE	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	1	7.6
K2	CONTATTORE TRIPOLARE	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	1	7.6
K3	CONTATTORE TRIPOLARE	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	1	7.5
K6	RELE'	RELE' 2 CONTATTI 8A 24VAC	557017+557018	1	
P2	INDICATORE LUMINOSO (LED)	ROSSO	18065	1	15.4
P3	INDICATORE LUMINOSO (LED)	VERDE	18066	1	15.5
Q1...Q13	ELETTROVALVOLE	-	-	13	8-9
Q14	SEZIONATORE TRIPOLARE	1th 32A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518223+518226	1	5.2
Q15	COMMUTATORE DI POLI DAHLANDER	25A 500V	518189	1	6.5-6.6
S1	MANIPOLATORE	4 POS.+CENTR.TEMPORANEE Ø22	517157AS	1	14.2
S2	MANIPOLATORE	4 POS.+CENTR.TEMPORANEE Ø22	517157AS	1	14.2
S3	PULSANTE BASCULANTE	-	517283	1	14.5
S4	PULSANTE BASCULANTE	-	517283	1	14.4
S5	COMMUTATORE	1th 25A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518058	1	14.7-14.8
S6	PULSANTE	-	517105AS	1	14.5
T1	TRASFORMATORE	200 VA 50/60 Hz PRI: 0/230/400V SEC: 0/19V 8,95A 0/24V 1,25A	528056	1	5.3
-	-	-	-	-	-
T3	CARICABATTERIA	21.6W 7.2V 3A Lithium ion	18064	1	15.6
M1	MOTORE CENTRALINA	M.E.1.8-2.5T400 SX B3-B14 50HZ	900003880	1	6.2
M2	MOTORE MANDRINO	MEKW1.35/1.85T400/50B3G90L 450 2800/1400 RPM	900003930	1	6.5

# COMPONENTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	TECHNICAL SPECIFICATIONS	ABBREVIATION ON CATALOGUE	QUANTITY	DOCUMENT REFERENCE
A1	RECEIVING ELECTRICAL CARD	-	18962	1	2.5
A2	TRANSMITTING ELECTRICAL CARD	-	18961	1	11.2
F1	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V SECTIONABLE 3 POLES	515025	1	6.5
	FUSE	10,3x38 16A 500V aM DELAYED-ACTION	507045	3	
F2	TRIPOLAR AUTOMATIC SWITCH	6,3 - 10A AC3 400V 2,2KW	518277	1	6.2
	AUXILIARY CONTACTS	1NO+1NC FRONT COUPLING	518279	1	6.3
F3	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V 2 POLES SECTIONABLE	515027	1	5.3
	FUSE	10,3x38 2A 500V RAPID	507019	2	
F4	FUSE	5x20F 250V 2A RAPID	507043	1	5.3
F5	FUSE	5x20F 250V 8A RAPID	507090	1	5.3
F6	FUSE	5x20 T 8A 250V	507118	1	5.7
G1	BATTERY	6V 3,3AH/20HR Lead	10066	1	14.6
K1	TRIPOLAR CONTACTOR	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	1	7.6
K2	TRIPOLAR CONTACTOR	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	1	7.6
K3	TRIPOLAR CONTACTOR	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	1	7.5
K6	RELE'	RELE' 2 CONTACT 8A 24VAC	557017+557018	1	
P2	BACKLIGHTED INDICATOR (LED)	RED	18065	1	15.4
P3	BACKLIGHTED INDICATOR (LED)	GREEN	18066	1	15.5
Q1 . . . Q13	SOLENOID VALVES	-	-	13	8-9
Q14	TRIPOLAR KNIFE SWITCH	1th 32A Ui 690V - 50Hz Uimp 4Kw	518223+518226	1	5.2
Q15	DAHLANDER POLES COMMUTATOR	25A 500V	518189	1	6.5-6.6
S1	HANDLE CONTROL	4 POS.+ CENTRAL POS. TEMPORARY Ø22	517157AS	1	14.2
S2	HANDLE CONTROL	4 POS.+ CENTRAL POS. TEMPORARY Ø 22	517157AS	1	14.2
S3	BALANCING PUSHBUTTON	-	517283	1	14.5
S4	BALANCING PUSHBUTTON	-	517283	1	14.4
S5	COMMUTATOR	1th 25A Ui 690V - 50Hz Uimp 4Kw	518058	1	14.7-14.8
S6	PUSHBUTTON	-	517105AS	1	14.5
T1	TRANSFORMER	200 VA 50/60 Hz PRI: 0/230/400V SEC: 0/19V 8,95A 0/24V 1,25A	528056	1	5.3
-	-	-	-	-	
T3	BATTERY CHARGER	21.6W 7.2V 3A Lithium ion	18064	1	15.6
M1	HYDRAULIC POWER UNIT MOTOR	M.E.1.8-2.5T400 SX B3-B14 50HZ	900003880	1	6.2
M2	MANDREL MOTOR	MEKW1.35/1.85T400/50B3G90L 450 2800/1400 RPM	900003930	1	6.5



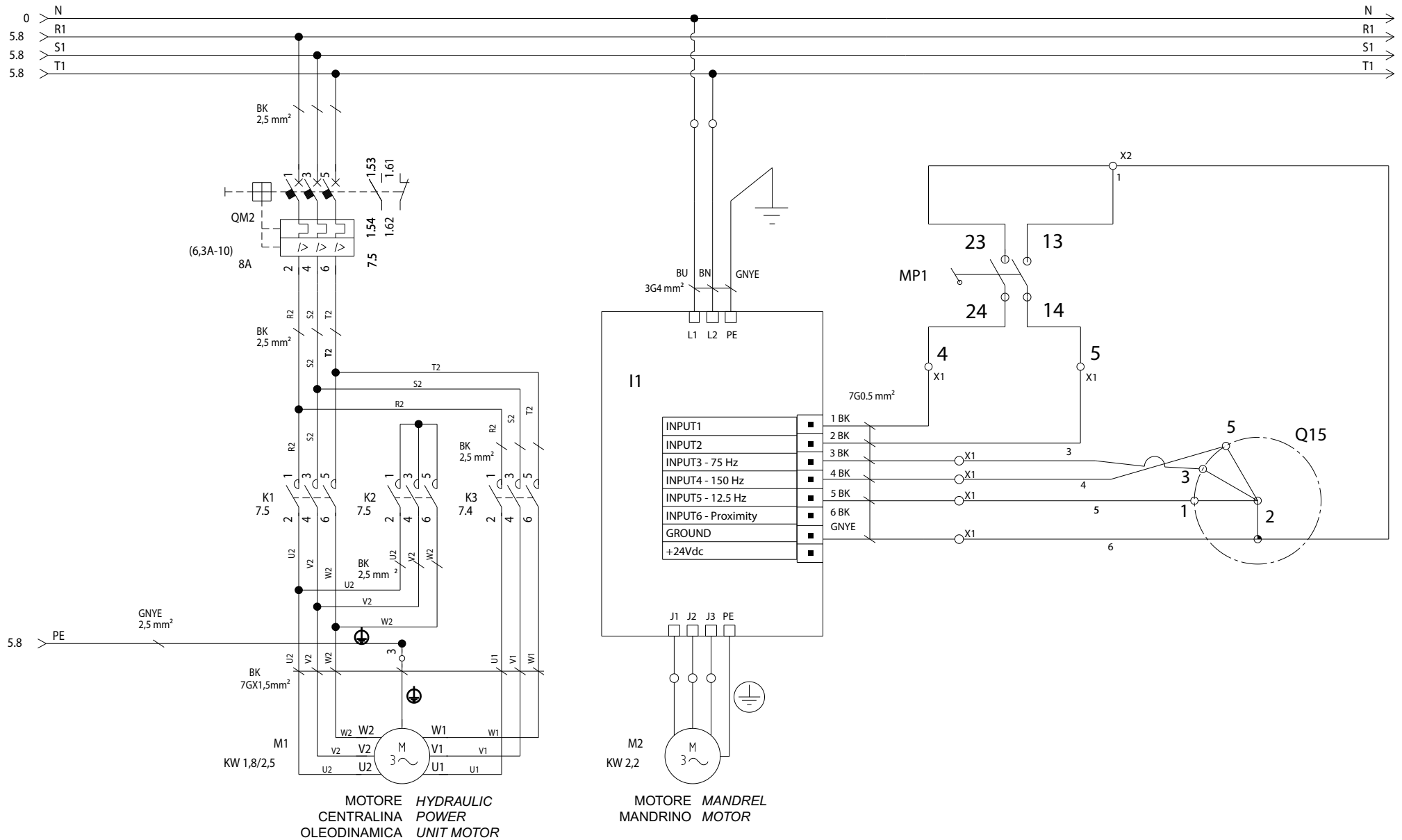


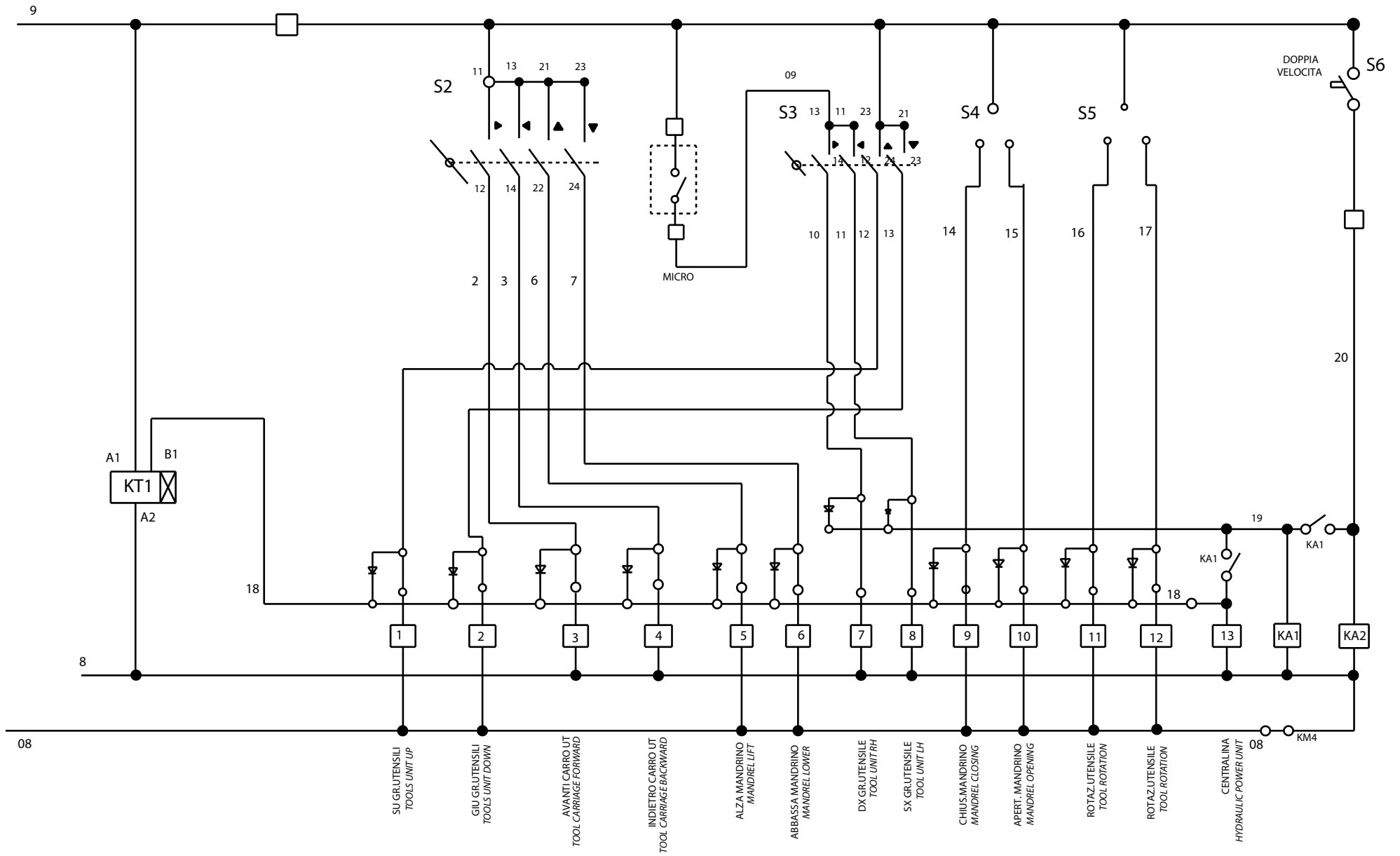
**LINEA ALIMENTAZIONE**  
**POWER SUPPLY**  
**LIGNE D'ALIMENTATION**  
 V=400 V.      F=50 Hz.  
 I = A      P=4.5 Kw.  
 N°=4 CU      Ø=2,5 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>1</sub> = kA.

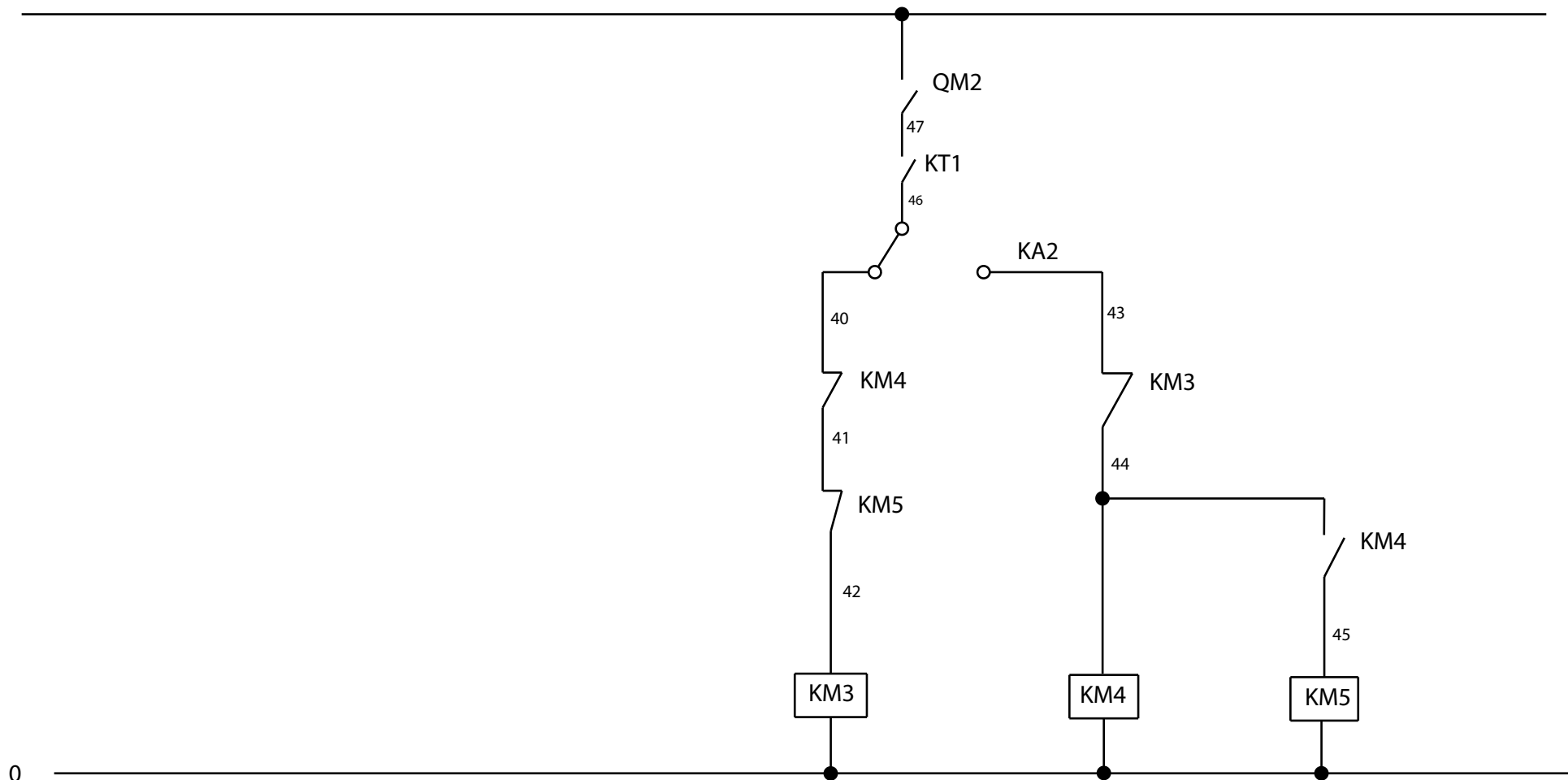
ALIMENTAZIONE AUSILIARI 24VAC  
24VAC AUXILIARIES SUPPLY

ALIMENTAZIONE AUSILIARI 27VDC  
27VDC AUXILIARIES SUPPLY

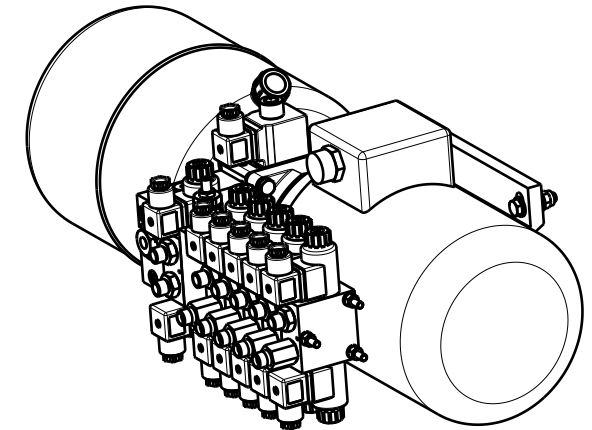
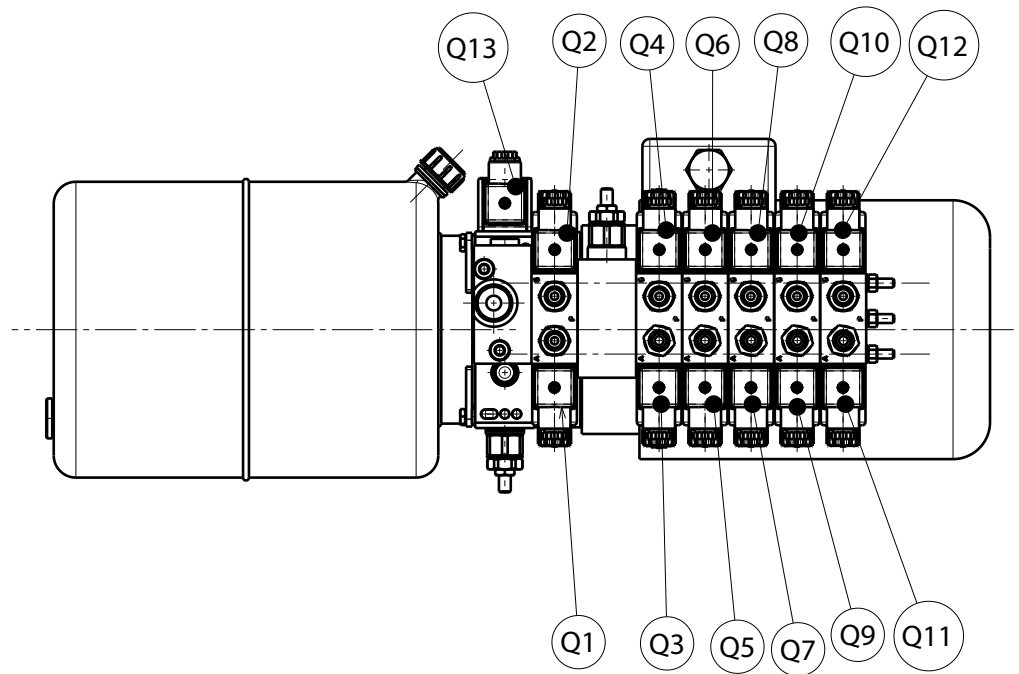




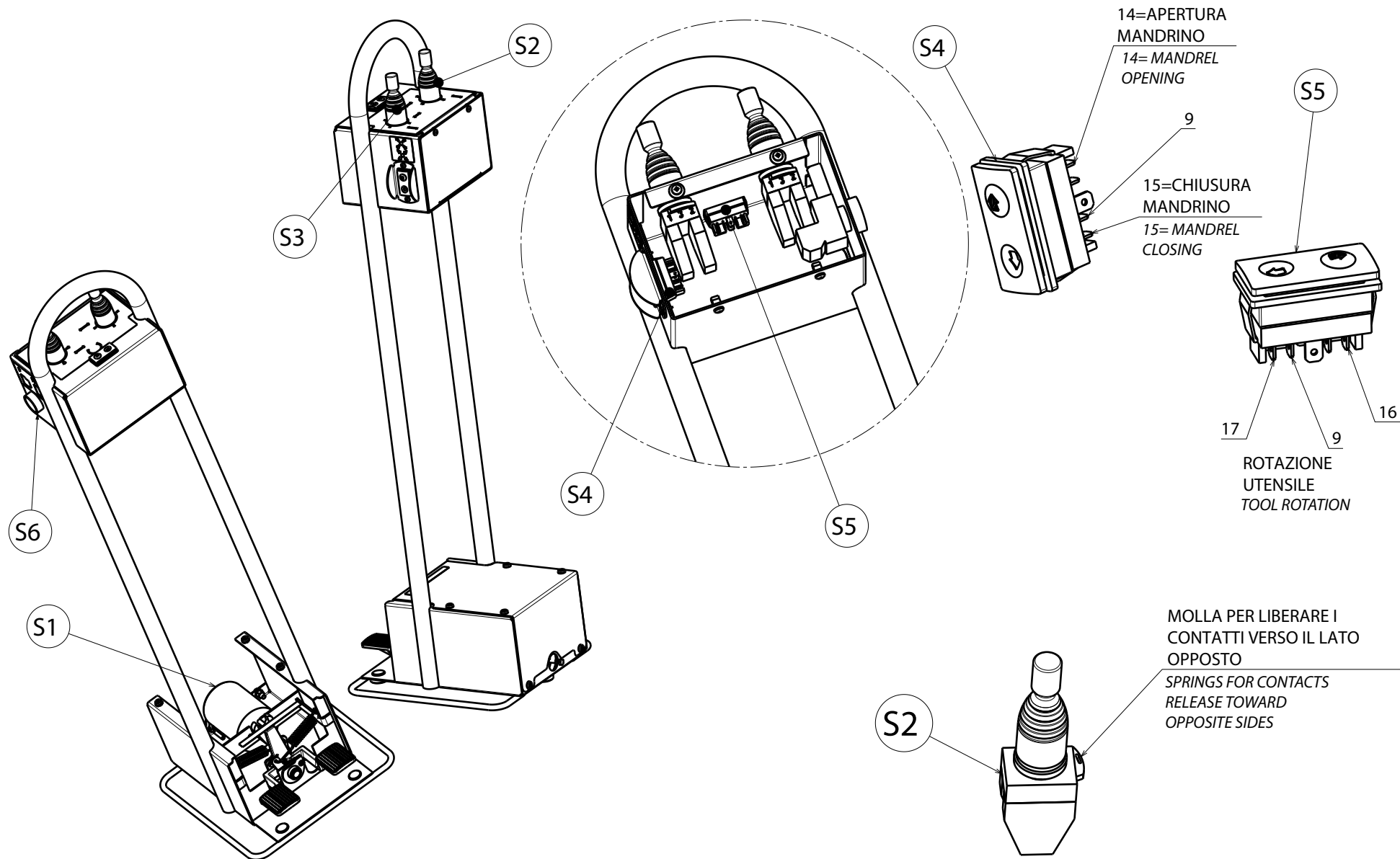




 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIECES DETACHEES - LISTA DE PIEZAS		SCHEMA ELETTRICO (VARIANTE CON INVERTER) 5/10 ELECTRICAL SCHEME (VERSION WITH INVERTER) 5/10 SCHALTPLAN (VERSION MIT INVERTER) 5/10 SCHEMA ELECTRIQUE (VERSION AVEC INVERSEUR) 5/10 ESQUEMA ELECTRICO (VERSION CON INVERSOR) 5/10	Pag. 83 di 96
	Tavola N°D - Rev. 1	752205750		NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N



 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO (VARIANTE CON INVERTER) 6/10 ELECTRICAL SCHEME (VERSION WITH INVERTER) 6/10 SCHALTPLAN (VERSION MIT INVERTER) 6/10 SCHEMA ELECTRIQUE (VERSION AVEC INVERSEUR) 6/10 ESQUEMA ELECTRICO (VERSION CON INVERSOR) 6/10	<b>Pag. 84 di 96</b>
	<b>Tavola N°D - Rev. 1</b>	<b>752205750</b>	NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N	



RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	DATI TECNICI	CODICE	QUANTITA	RIFERIMENTO DOCUMENTO
	INTERRUTTORE	INTERRUTTORE 32A 4 POLI BL/POR GIOVENZANA art.SE323004B	518250	1	
	MANOPOLA GIALLO/ROSSA GIOVENZANA	a.012/0001-1 LUCCHETTO	518226	1	
KT1	TIMER RIT. DISECCIT.	TIMER RIT.DISECCIT. 12 240 AC DC	521104	1	
Q15	COMMUTATORE	COMM. 3POS. 25A	518270	1	
	PORTAFUSIBILE	2 POLI SEZIONABILE 10,3x38 32A 690V		2	
F3	FUSIBILE	FUSIBILE GL 10,3X38 2A 500V	507019	2	
F4	FUSIBILE	FUSIBILE GL 10,3X38 2A 500V	507019	1	
F5	FUSIBILE	FUSIBILE 10,3X38 8A 500V AM	507100	1	
Q1,Q2,Q3,Q4,Q5, Q6,Q13				7	
K3M-K4M-K5M	CONTATTORE TRIPOLARE	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	3	
	CONTATTI AUSILIARI BFX 10 11 1N0 1NC		522147	1	
	MORSETTO 2.5mmq C/DIODO 1N4007		510218	12	
	MORSETTO A MOLLA 2 PIAN.1.5mmq		510217	13	
	MORSETTO G/V 4mmq ART.TEO.4 CABUR T0430 +PIASTR.TERM.TEO.4		510150 + 510209	3	
VC1	PONTE RADDRIZZATORE VC1	-	B1296200	1	
	CONDENSATORE C1-C2		B1296300	1	
	INS.CAVO ALIMENTAZIONE QUADRO		752265720	1	
	INS.CAVO MOTORE MANDRINO		752265970	1	
	INS.CAVO MOTORE CENTRALINA	-	752265770	1	
	INS.CAVO MANIPOLATORE		752265780	1	
	INS.CAVO ALIMENTAZIONE INVERTER		752265980	1	
	INS.CAVO SEGNALI INVERTER		752265740	1	
	INS. CAVO ELETTROVALVOLA Q1-Q2-Q3-Q4-Q5-Q6-Q8-Q9-Q10-Q11-Q12-Q13			1 1 1 1 1 1 1	
KA1	RELE'A 2 CONTATTI	RELE' 2 CONTATTI 10A 24VDC	557021	1	
KA2	RELE'A 2 CONTATTI	RELE' 2 CONTATTI 8A 24VAC	557017	1	
ZOCCOLO	ZOCCOLO A 2 CONTATTI		557018	2	
S2/S3	MANIPOLATORE	MANIPOLATORE JOYSTICH 4 POS. GE CEMA art.P9MMN4T	517285	2	5.7
S4/S5	PULSANTE BASCULANTE	-	517300	2	5.7
S6	PULSANTE DOPPIA VELOCITA'	PULSANTE IP 65 - SIEMENS	B4511000	1	
S1	INVERTITORE TRIPOLARE	INVERTORE 3 P.art.P020533S	518272	1	5.7
T1	TRASFORMATORE	TRASFORMATORE 160VA	B1296100	1	2.7
M1	MOTORE CENTRALINA	1,8/2,5KW 400V 50Hz 1400/2800rpm	900003880	1	3.7
M2	MOTORE MANDRINO	1,35/1,85KW 400V 50Hz B3G90L 1400/2800rpm AUTOFRENANTE CON FR.RA.	900004320	1	3.7

REFERENCE	DESCRIPTION	TECHNICAL SPECIFICATIONS	CODE	QUANTITY	DOCUMENT REFERENCE
	SWITCH	32A 4 POLES BL/POR SWITCH GIOVENZANA art.SE323004B	518250	1	
	GIOVENZ YELLOW/RED KNOB	a.012/0001-1 PADLOCK	518226	1	
KT1	TIMER	TIMER RIT.DISECCIT. 12 240 AC DC	521104	1	
Q15	COMMUTATOR	COMM. 3POS. 25A	518270	1	
	FUSE HOLDER	10,3x38 32A 690V 2 POLES SECTIONABLE		2	
F3	FUSE	GL 10,3X38 2A 500V FUSE	507019	2	
F4	FUSE	GL 10,3X38 2A 500V FUSE	507019	1	
F5	FUSE	10,3X38 8A 500V AM FUSE	507100	1	
Q1,Q2,Q3,Q4,Q5, Q6,Q13				7	
K3M-K4M-K5M	TRIPOLAR CONTACTOR	9A AC3 400V 4,2KW 1NC 24Vac 50/60Hz	522137	3	
	BFX 10 11 1N0 1NC AUXILIARY CONTACTS		522147	1	
	CLAMP 2.5mmq C/DIODO 1N4007		510218	12	
	2 PIAN.1.5mmq SPRING CLAMP 2		510217	13	
	CLAMP G/V 4mmq ART.TEO.4 CABUR T0430 + TOOL PLATE TEO.4		510150 + 510209	3	
VC1	RECTIFIER BRIDGE VC1	-	B1296200	1	
	CONDENSER C1-C2		B1296300	1	
	SQUARE FEEDING CABLE ASSEMBLY		752265720	1	
	CHUCK UNIT MOTOR CABLE ASSEMBLY		752265970	1	
	HYDR.POWER UNIT MOTOR CABLE ASSEMBLY	-	752265770	1	
	HANDLE CABLE ASSEMBLY		752265780	1	
	INVERTER FEEDING CABLE ASSEMBLY		752265980	1	
	INVERTER SIGNAL CABLE ASSEMBLY		752265740	1	
	Q1-Q2-Q3-Q4-Q5-Q6-Q8-Q9-Q10-Q11-Q12-Q13 SOLENOID VALVE CABLE ASSEMBLY			1 1 1 1 1 1 1	
KA1	RELAY 2 CONTACTS	10A 24VDC RELAY 2 CONTACTS	557021	1	
KA2	RELAY 2 CONTACTS	8A 24VAC RELAY 2 CONTACTS	557017	1	
ZOCOLO	2 CONTACTS SOCKET		557018	2	
S2/S3	HANDLE	JOYSTICH HANDLE 4 POS. GE CEMA art.P9MMN4T	517285	2	5.7
S4/S5	PUSHBUTTON	-	517300	2	5.7
S6	DOUBLE SPEED PUSHBUTTON	PUSHBUTTON IP 65 - SIEMENS	B4511000	1	
S1	THREE-POLE INVERTER	art.P020533S THREE-POLE INVERTER	518272	1	5.7
T1	TRANSFORMER	160VA TRANSFORMER	B1296100	1	2.7
M1	HYDRAULIC POWER UNIT MOTOR	1,8/2,5KW 400V 50Hz 1400/2800rpm	900003880	1	3.7
M2	CHUCK MOTOR	1,35/1,85KW 400V 50Hz B3G90L 1400/2800rpm SELF BRAKING	900004320	1	3.7

INCOLLARE LA LINGUETTA DEL  
 MANIPOLATORE ALL'INTERNO  
 DELLA SCATOLA DELLA COLONNETTA  
 STICK THE HANDLE TANG INSIDE  
 THE COLUMN BOX

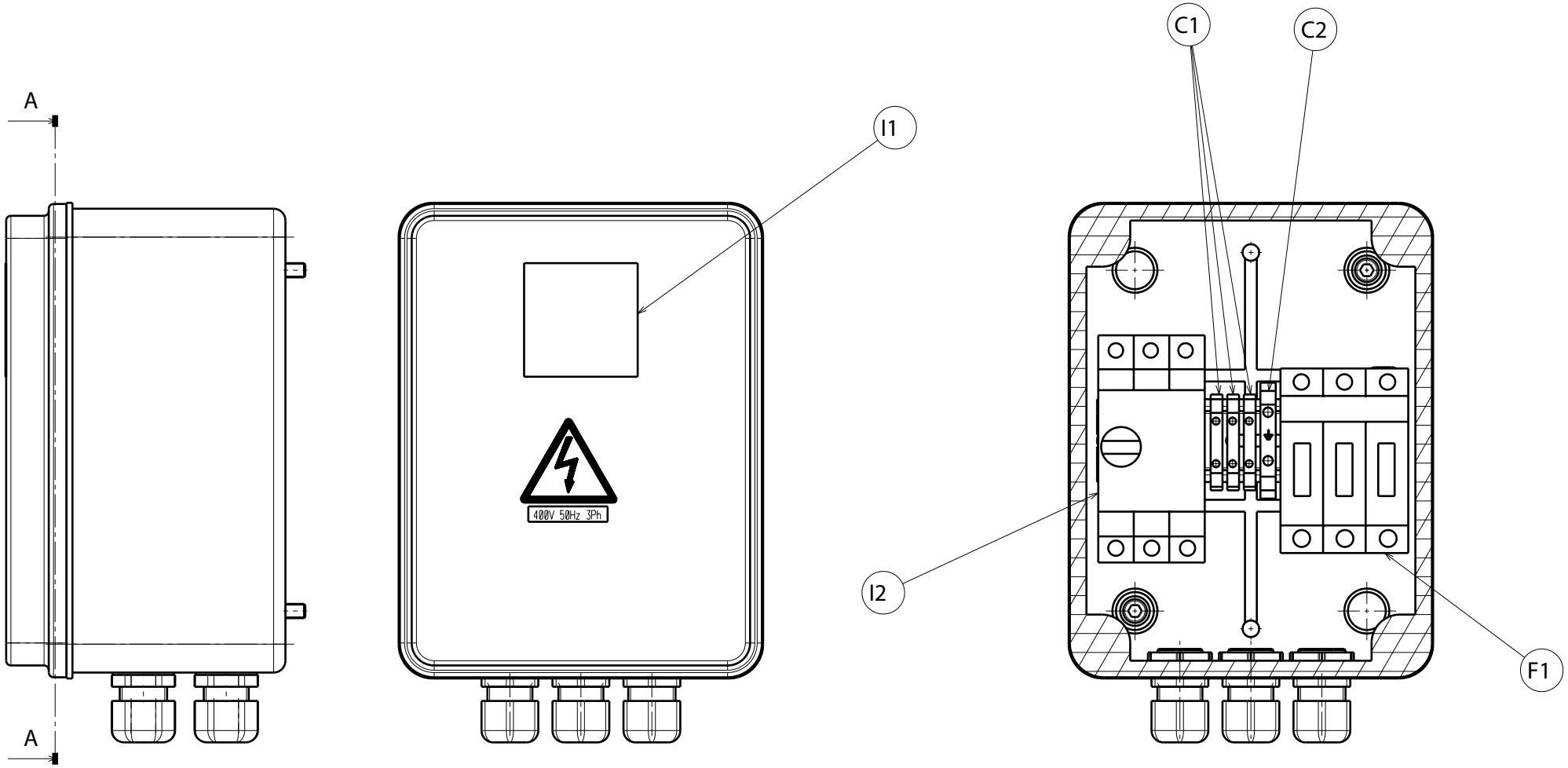


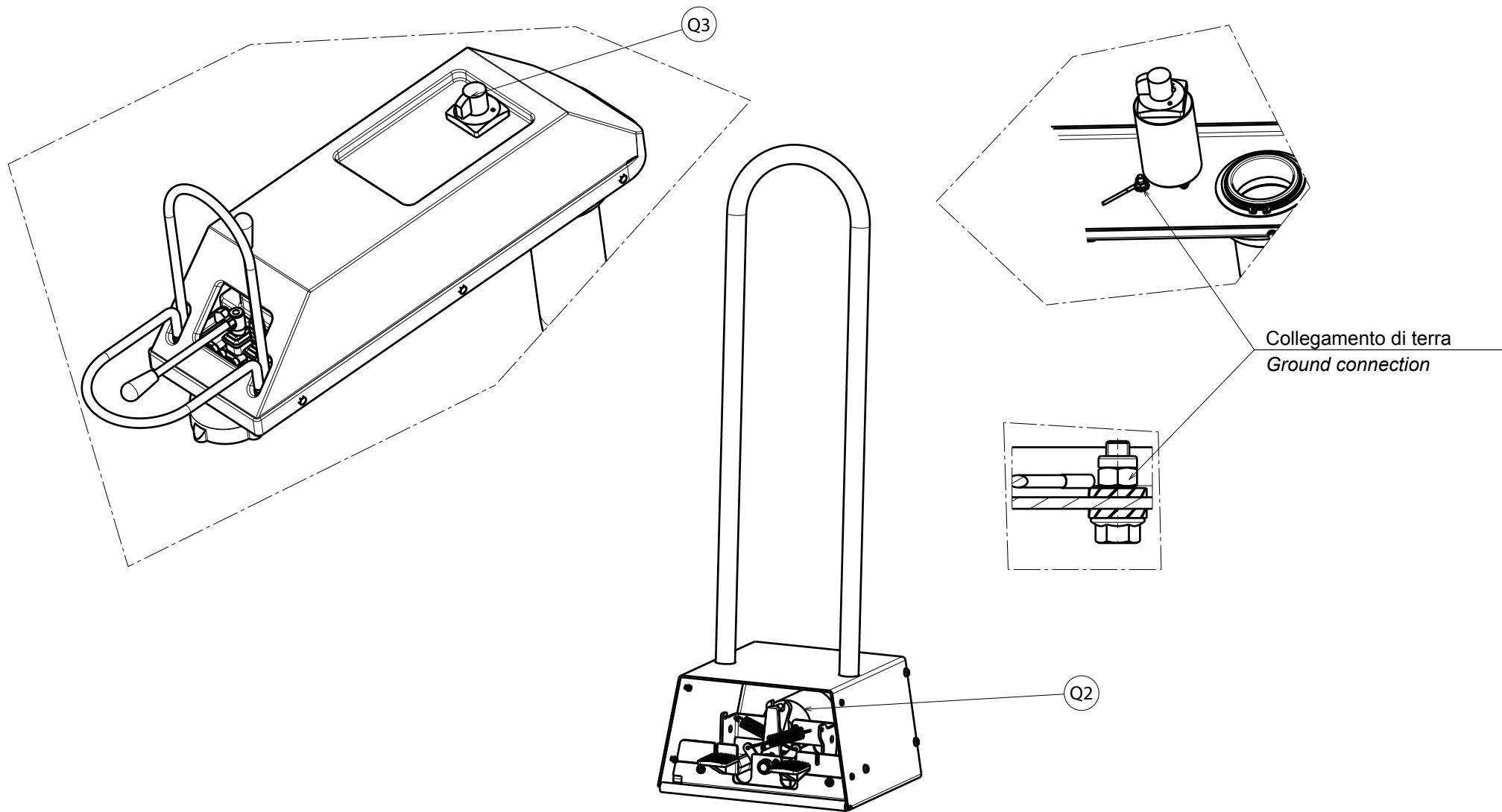
N.B. PER EVITARE CHE SI POSSANO SCOLLEGARE I CONTATTI  
 NEL CASO LA COLONNETTA COMANDI SUBISCA DEGLI URTI  
 INCOLLARE I CONTATTI AL MANIPOLATORE CON COLLA A CALDO

N.B. TO AVOID THE CONTACTS DISCONNECTION  
 IN CASE OF COLLISIONS WITH THE CONTROLS STUD,  
 STICK THE CONTACTS ON THE HANDLE WITH HOT GLUE

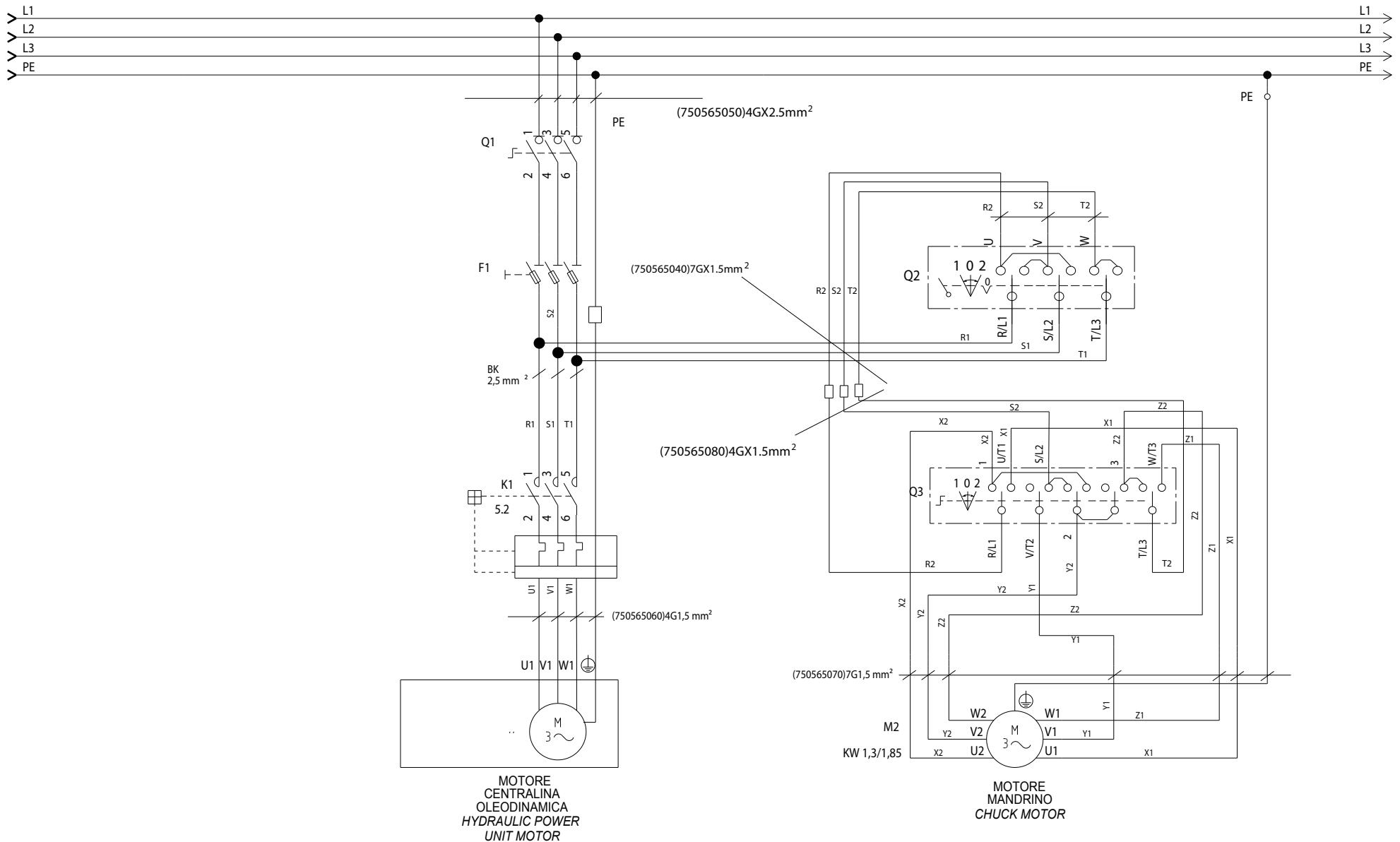
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO (VARIANTE CON INVERTER) 10/10 ELECTRICAL SCHEME (VERSION WITH INVERTER) 10/10 SCHALTPLAN (VERSION MIT INVERTER) 10/10 SCHEMA ELECTRIQUE (VERSION AVEC INVERSEUR) 10/10 ESQUEMA ELECTRICO (VERSION CON INVERSOR) 10/10	<b>Pag. 88 di 96</b>
	<b>Tavola N°D - Rev. 1</b>	<b>752205750</b>		NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N







 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		SCHEMA ELETTRICO (VAR. CON MANIPOLATORE A TERRA) 2/4 ELECTRICAL SCHEME (VERS. WITH GROUND HANDLE CONTROL) 2/4 SCHALTPLAN (VERS. MIT GEERDETER MANIPULATOR) 2/4 SCHEMA ELECTRIQUE (VERS. AVEC MANIPULATEUR AU SOL) 2/4 ESQUEMA ELECTRICO (VERS. CON MANIPULADOR A TIERRA) 2/4	<b>Pag. 90 di 96</b>  NAV51.15 NAV51T.15 NAV51.15N
	<b>Tavola N°E - Rev. 0</b>	<b>750505510</b>		

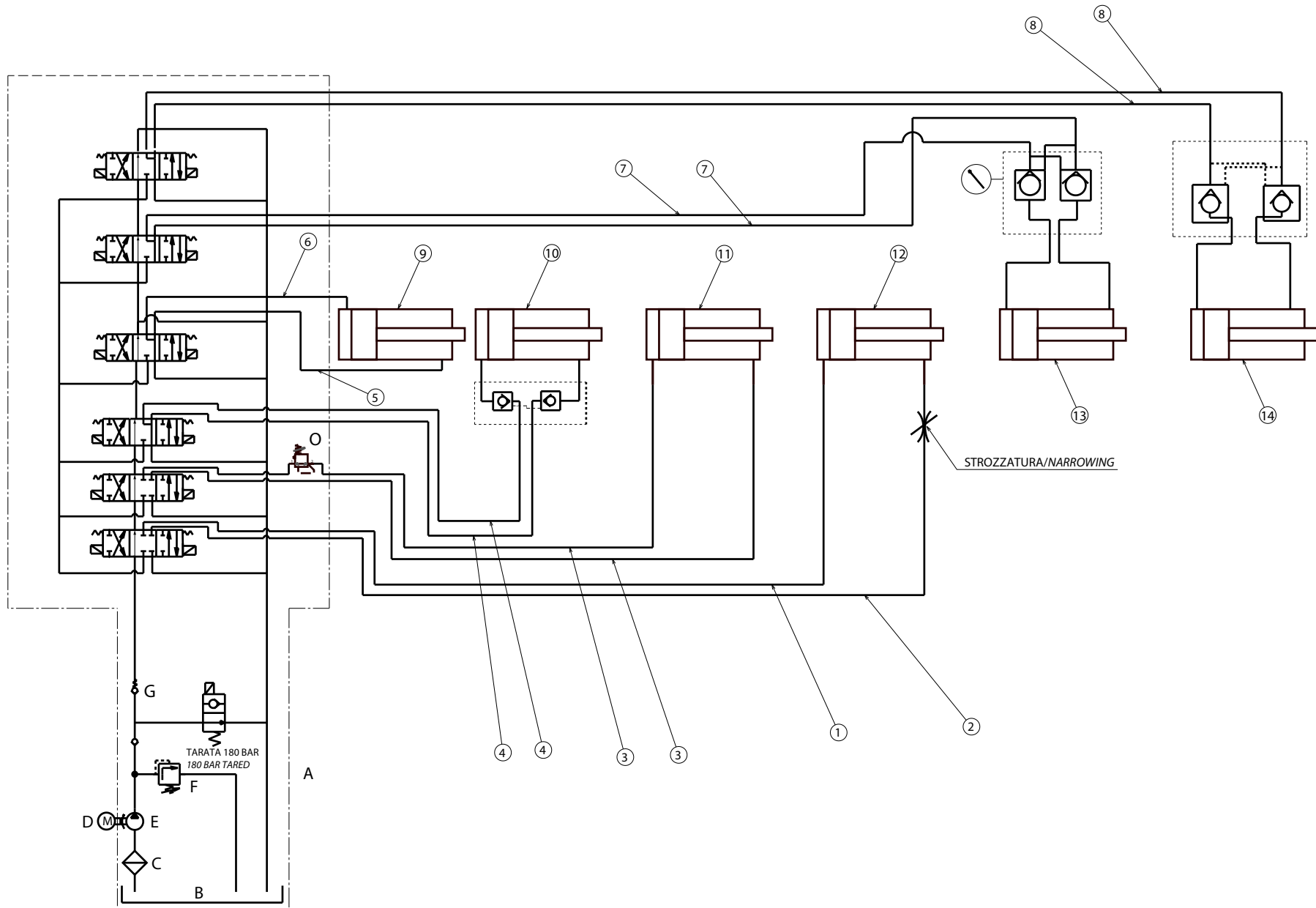


# LISTA COMPONENTI

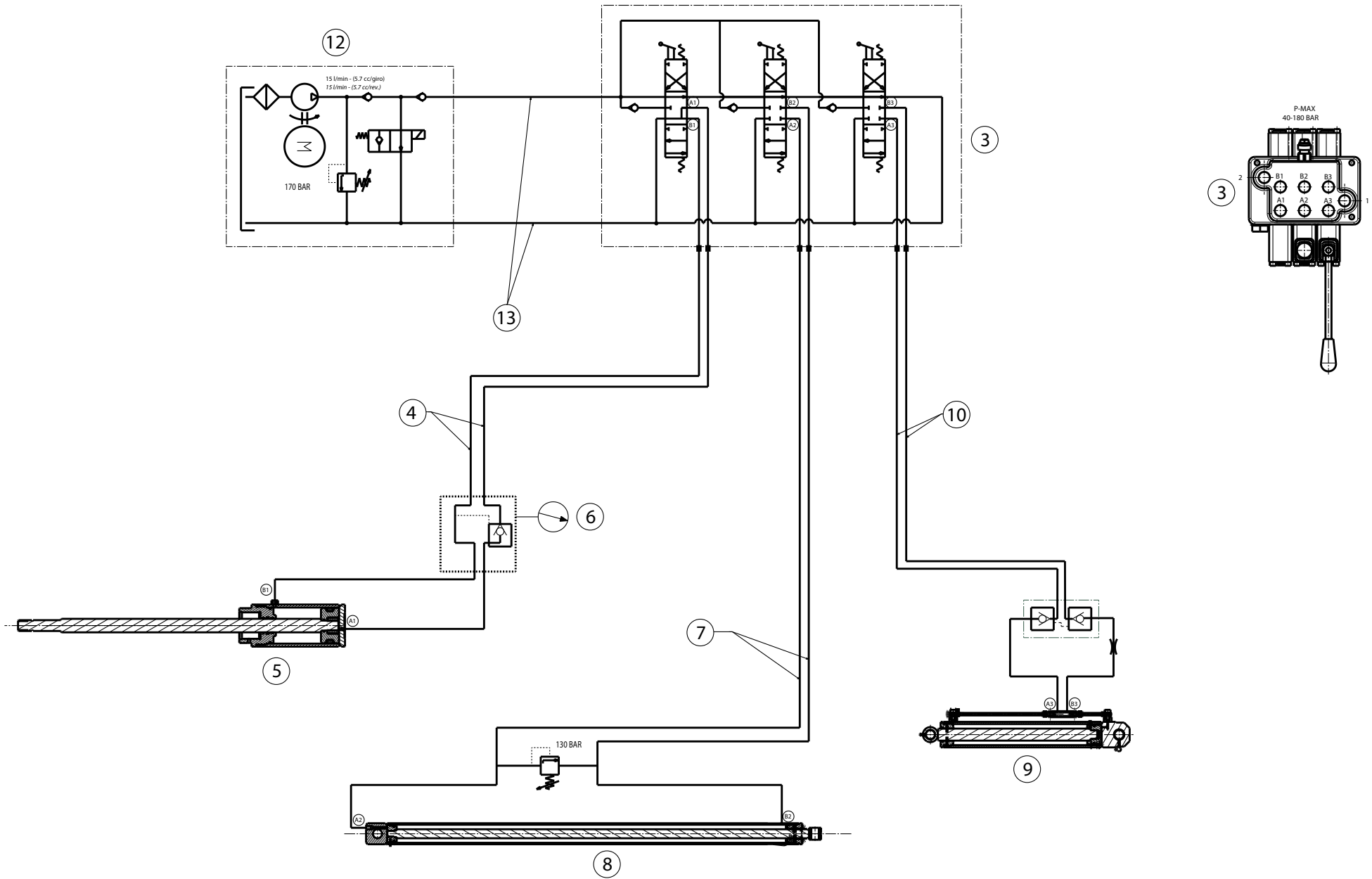
RIFERIMENTO	DESCRIZIONE	DATI TECNICI	SIGLA CATALOGO	QUANTITA	RIFERIMENTO DOCUMENTO
F1	PORTAFUSIBILE	3 POLI P10-3 5450334 WIMEX	515035	1	2.5
	FUSIBILE	10,3x38 10A 500V aM RITARDATO	507094	3	
I1	INTERRUTTORE GENERALE		518007AS	1	2.5
I2	INTERRUTTORE SALVAMOTORE	4-6.3 ART.GV2 ME10 SCHNEIDER	518276	1	2.5
C1	MORSETTO	MORSETTO 2.5mmq	510145	3	2.5
C2	MORSETTO	G/V 4mmq ART.TEO.4 CABUR	510150	1	4.4
Q3	COMMUTATORE DI POLI DAHLANDER	25A 500V	518189	1	4.6 - 4.7
Q2	COMMUTATORE	lth 25A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518227	1	4.6 - 4.7
M1	MOTORE CENTRALINA	2,2KW 230/400V 50HZ 10,2/59A cosØ=0,73/0,70 1300 rpm	900003830	1	4.3 - 4.4
M2	MOTORE MANDRINO	1,3/1,85KW 400V 50Hz 4/5,3A cosØ=0,80/0,84 1400/2800rpm	900003930	1	4.6 - 4.7

# COMPONENTS LIST

REFERENCE	DESCRIPTION	TECHNICAL SPECIFICATIONS	ABBREVIATION ON CATALOGUE	QUANTITY	DOCUMENT REFERENCE
F1	FUSE HOLDER	3 POLES P10-3 5450334 WIMEX	515035	1	2.5
	FUSE	10,3x38 10A 500V aM DELAYED	507094	3	
I1	GENERAL SWITCH		518007AS	1	2.5
I2	OVERLOAD CUTOOUT SWITCH	4-6.3A ART.GV2 ME10 SCHNEIDER	518276	1	2.5
C1	CLAMP	2.5 mmq CLAMP	510145	3	2.5
C2	CLAMP	G/V 4mmq ART.TEO.4 CABUR	510150	1	4.4
Q3	DAHLANDER POLE CHANGE SWITCH	25A 500V	518189	1	4.6 - 4.7
Q2	COMMUTATOR	lth 25A Ui 690V-50Hz Uimp 4KW	518227	1	4.6 - 4.7
M1	HYDRAULIC POWER UNIT MOTOR	2,2KW 230/400V 50HZ 10,2/59A cosØ=0,73/0,70 1300 rpm	900003830	1	4.3 - 4.4
M2	CHUCK MOTOR	1,3/1,85KW 400V 50Hz 4/5,3A cosØ=0,80/0,84 1400/2800rpm	900003930	1	4.6 - 4.7











**7522-R004-1\_B**

**NAV51.15  
NAV51T.15  
NAV51.15N**

- I** 20.0 LISTA DEI COMPONENTI
- GB** 20.0 LIST OF COMPONENTS
- D** 20.0 TEILELISTE
- F** 20.0 LISTE DES PIÈCES DETACHÉES
- E** 20.0 LISTA DE PIEZAS



**GLI ESPLOSI SERVONO SOLO PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE PARTI DA SOSTITUIRE. LA SOSTITUZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE PROFESSIONALMENTE QUALIFICATO.**



**THE DIAGRAMS SERVE ONLY FOR THE IDENTIFICATION OF PARTS TO BE REPLACED. THE REPLACEMENT MUST BE CARRIED OUT PROFESSIONALLY QUALIFIED PERSONNEL.**



**DIE ZEICHNUNGEN DIENEN NUR ZUR IDENTIFIZIERUNG DER ERSATZTEILE. DIE ERSETZUNG MUSS DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL ERFOLGEN.**



**LES DESSINS NE SERVENT QU'À L'IDENTIFICATION DES PIÈCES À REMPLACER. LE REMPLACEMENT DOIT ÊTRE EFFECTUÉ PAR UN PERSONNE PROFESSIONNELLEMENT QUALIFIÉ.**



**LOS DIBUJOS EN DESPIECE SIRVEN ÚNICAMENTE PARA IDENTIFICAR LAS PIEZAS QUE DEBEN SUSTITUIRSE. LA SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DEBE EFECTUARLA EXCLUSIVAMENTE PERSONAL PROFESIONALMENTE CUALIFICADO.**

- Per eventuali chiarimenti interpellare il più vicino rivenditore oppure rivolgersi direttamente a:
- For any further information please contact your local dealer or call:
- Im Zweifelsfall ober bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den nächsten Wiederverkäufer oder direkt an:
- Pour tout renseignement complémentaire s'adresser au revendeur le Plus proche ou directement à:
- En caso de dudas, para eventuales aclaraciones, póngase en contacto con el distribuidor más próximo ó diríjase directamente a:

**BUTLER ENGINEERING and MARKETING S.p.A. a s. u.**

Via dell'Ecologia, 6 - 42047 Rolo - (RE) Italy

Phone (+39) 0522 647911 - Fax (+39) 0522 649760 - e-mail: [Info@butler.it](mailto:Info@butler.it)

**7522-R004-1\_B - Rev. n. 1 (11/2015)**

**SOMMARIO - SUMMARY - INHALT**  
**SOMMAIRE - SUMARIO**

<b>Tavola N°1 - Rev. 0</b> _____ <b>4</b>	<b>Tavola N°10B - Rev. 0</b> <b>752292290</b> ..... <b>19</b>
ASSIEME GENERALE MAIN ASSEMBLY GENERALSATZ ASSEMBLAGE GENERAL JUNTO GENERAL	GRUPPO UTENSILI SENZA LEVA TOOLS UNIT WITHOUT LEVER WERKZEUGSATZ OHNE HEBEL GROUPE OUTILES SANS LEVIER GRUPO UTENSILIOS SINE PALANCA
<b>Tavola N°2 - Rev. 0</b> _____ <b>752292640</b> ..... <b>9</b>	<b>Tavola N°10C - Rev. 0</b> <b>752292450</b> ..... <b>20</b>
GRUPPO BRACCIO MANDRINO MANDREL ARM UNIT SPINDELARMSATZ GROUPE BRAS MANDRIN GRUPO BRAZO MANDRIL	GRUPPO UTENSILE D.60 CON MANIGLIE TOOL UNIT D.60 WITH HANDLES WERKZEUGSATZ D.60 MIT GRIFFEN GROUPE OUTIL D.60 AVEC POIGNÉES GRUPO UTENSILIO D.60 CON MANIJAS
<b>Tavola N°3 - Rev. 0</b> _____ <b>752292650</b> ..... <b>10</b>	<b>Tavola N°11A - Rev. 0</b> <b>752292540</b> ..... <b>21</b>
GRUPPO SUPPORTO CON VITE SUPPORT UNIT WITH SCREW TRÄGERSATZ MIT SCHRAUBE GROUPE SUPPORT AVEC VIS GRUPO SOPORTE CON TORNILLO	GRUPPO CENTRALINA HYDRAULIC POWER UNIT ASSEMBLY STEUERUNGSSATZ GROUPE DISTRIBUTEUR GRUPO CENTRALITA
<b>Tavola N°4 - Rev. 0</b> _____ <b>B9641000</b> ..... <b>11</b>	<b>Tavola N°11B - Rev. 0</b> <b>752292580</b> ..... <b>22</b>
GRIFFA COMPLETA COMPLETE JAW KOMPLETTE KLAUE GRIFFE COMPLÈTE GANCHO COMPLETO	GRUPPO CENTRALINA HYDRAULIC POWER UNIT ASSEMBLY STEUERUNGSSATZ GROUPE DISTRIBUTEUR GRUPO CENTRALITA
<b>Tavola N°5 - Rev. 0</b> _____ <b>752292660</b> ..... <b>12</b>	<b>Tavola N°12A - Rev. 0</b> <b>752292550</b> ..... <b>23</b>
GRUPPO SUPPORTO CON MOTORE SUPPORT UNIT WITH MOTOR TRÄGERSATZ MIT MOTOR GROUPE SUPPORT AVEC MOTEUR GRUPO SOPORTE CON MOTOR	GRUPPO COLONNETTA COMANDI CONTROLS COLUMN UNIT SATZ BEFEHLESÄULE GROUPE COLONNE COMMANDES GRUPO COLUMN MANDOS
<b>Tavola N°6 - Rev. 0</b> _____ <b>752292670</b> ..... <b>13</b>	<b>Tavola N°12B - Rev. 0</b> <b>752291680</b> ..... <b>24</b>
CILINDRO D.70 D. 70 CYLINDER ZYLINDER D.70 CYLINDRE D. 70 CILINDRO D. 70	GRUPPO COMANDO MOBILE MOBILE CONTROL UNIT BEWEGLICHER BEFEHLUNGSSATZ GROUPE COMMANDE MOBILE GRUPO MANDO MÓVIL
<b>Tavola N°7A - Rev. 0</b> _____ <b>752292500</b> ..... <b>14</b>	<b>Tavola N°12C - Rev. 0</b> <b>752291171</b> ..... <b>25</b>
GRUPPO CARRO UTENSILI TOOLS CARRIAGE UNIT WERKZEUGSWAGENSATZ GROUPE CHARIOT OUTILES GRUPO CARRO UTENSILIOS	MANIPOLATORE HANDLE MANIPULATOR MANIPULATEUR MANIPULADOR
<b>Tavola N°7B - Rev. 0</b> _____ <b>752292560</b> ..... <b>15</b>	<b>Tavola N°12D - Rev. 0</b> <b>752293000</b> ..... <b>26</b>
INSIEME CARRO MANUALE MANUAL CARRIAGE ASSEMBLY HANDWAGENSATZ ASSEMBLAGE CHARIOT MANUEL CONJUNTO CARRO MANUAL	GRUPPO COMANDO PER ROTAZIONE A TERRA CONTROL UNIT FOR GROUND ROTATION BEFEHLUNGSSATZ FÜR GEERDETE DREHUNG GROUPE COMMANDE POUR ROTATION AU SOL GRUPO MANDO PARA ROTACIÓN EN TIERRA
<b>Tavola N°8 - Rev. 0</b> _____ <b>752292490</b> ..... <b>16</b>	<b>Tavola N°12E - Rev. 0</b> <b>750590410</b> ..... <b>27</b>
GRUPPO ASTUCCIO CASE UNIT KASTENSATZ GROUPE ÉTUI GRUPO ESTUCHE	GRUPPO COLONNETTA PEDALIERA PEDALBOARD COLUMN UNIT SATZ PEDALLEISTESÄULE GROUPE COLONNE PÉDALES DE DIRECTION GRUPO COLUMN PEDALERA
<b>Tavola N°9 - Rev. 0</b> _____ <b>752292470</b> ..... <b>17</b>	<b>Tavola N°13A - Rev. 0</b> <b>752203150</b> ..... <b>28</b>
CILINDRO IDRAULICO 40X700X20 40X700X20 HYDRAULIC CYLINDER HYDRAULIKZYLINDER 40X700X20 CYLINDRE HYDRAULIQUE 40X700X20 CILINDRO HIDRÁULICO 40X700X20	INSIEME MTG CASSETTA ELETTRICA ELECTRICAL BOX MTG ASSEMBLY SATZ MTG ELEKTRISCHEKISTE ASSEMBLAGE MTG BOITIER ÉLECTRIQUE CONJUNTO MTG CAJITA ELECTRICA
<b>Tavola N°10A - Rev. 0</b> <b>752290890</b> ..... <b>18</b>	<b>Tavola N°13B - Rev. 0</b> <b>752203050</b> ..... <b>29</b>
GRUPPO UTENSILI TOOLS UNIT WERKZEUGSATZ GROUPE OUTILES GRUPO UTENSILIOS	INSIEME MTG CASSETTA ELETTRICA ELECTRICAL BOX MTG ASSEMBLY SATZ MTG ELEKTRISCHEKISTE ASSEMBLAGE MTG BOITIER ÉLECTRIQUE CONJUNTO MTG CAJITA ELECTRICA

**Tavola N°13C - Rev. 1 752203190.....30**

MTG CASSETTE ELETTRICHE  
MTG ELECTRICAL BOXES  
ELEKTRISCHEKISTEN MTG  
BOÎTES ÉLECTRIQUES MTG  
CAJITAS ELÉCTRICAS MTG

**Tavola N°13D - Rev. 1 752203200.....31**

MTG CASSETTE ELETTRICHE  
MTG ELECTRICAL BOXES  
ELEKTRISCHEKISTEN MTG  
BOÎTES ÉLECTRIQUES MTG  
CAJITAS ELÉCTRICAS MTG

**Tavola N°13E - Rev. 0 750507030.....32**

SCATOLA IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC JUNCTION BOX  
KASTEN ELEKTROANLAGE  
BOÎTE SYSTÈME ÉLECTRIQUE  
CAJA SISTEMA ELÉCTRICO

**Tavola N°14 - Rev. 0\_\_ 752292680.....33**

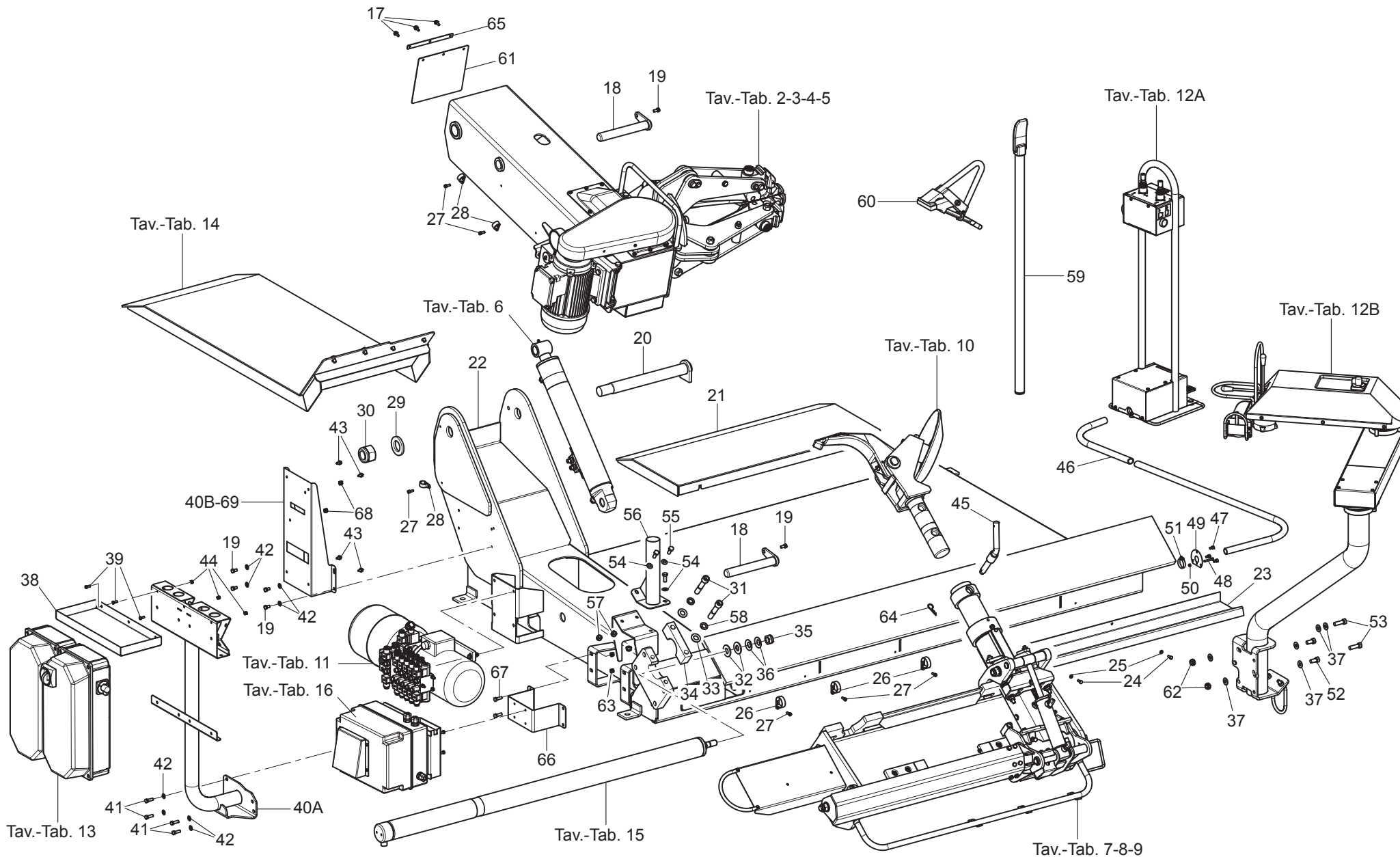
GRUPPO CARRELLO PORTA GOMMA  
HOSE NIPPLE CARRIAGE UNIT  
SCHLAUCHHALTER WAGENSKASTENS  
GROUPE CHARIOT PORTE-TUYAU  
GRUPO CARRO PORTA GOMA

**Tavola N°15 - Rev. 0\_\_ 752290530.....34**

CILINDRO CARRO  
CARRIAGE CYLINDER  
WAGENZYLINDER  
CYLINDRE CHARIOT  
CILINDRO CARRO

**Tavola N°16 - Rev. 0\_\_ 752293030.....35**

GRUPPO INVERTER  
INVERTER UNIT  
FREQUENZUMFORMERSATZ  
GROUPE VARIATEUR  
GRUPO INVERSOR



Tav./Pos.	Cod.	NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
2	752292640	•	•	•	
3	752292650	•	•	•	
4	B9641000	•	•	•	
5	752292660	•	•	•	
6	752292670	•	•	•	
7A	752292500	•	•		
7B	752292560			•	
8	752292490	•	•		
9	752292470	•	•		
10A	752290890	•			
10B	752292290		•		
10C	752292450			•	
11A	752292540	•	•		
11B	752292580			•	
12A	752292550	•	•		
12B	752291680			•	
12C	752291171*	•	•		
12D	752293000□			•	
12E	750590410□			•	
13A	752203150	•	•		
13B	752203050			•	
13C	752203190*	•	•		
13D	752203200■	•	•		
14	752292680	•	•	•	
15	752290530	•	•	•	
16	752293030■	•	•		

**Butler**

ENGINEERING and MARKETING S.P.A.

**LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE  
 LISTE DES PIECES DETACHEES - LISTA DE PIEZAS**
**Tavola N°1 - Rev. 0**

 ASSIEME GENERALE  
 MAIN ASSEMBLY  
 GENERALSATZ  
 ASSEMBLAGE GENERAL  
 JUNTO GENERAL

**Pag. 6 di 35**

 NAV51.15  
 NAV51T.15  
 NAV51.15N

Tav./Pos.	Cod.	NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
17	272019	•	•	•	
18	752215280	•	•	•	
19	203035	•	•	•	
20	752219340	•	•	•	
21	752233600	•	•	•	
22	752232380	•	•	•	
23A	752228580	•	•		
23B	752228780			•	
24	203019	•	•	•	
25	236004	•	•	•	
26	B5871000	•	•	•	
27	206019	•	•	•	
28	B6131000	•	•	•	
29	752222530	•	•	•	
30	228045	•	•	•	
31	206504	•	•	•	
32	237064	•	•	•	
33	236009	•	•	•	
34	752216600	•	•	•	
35	228019	•	•	•	
36	253018	•	•	•	
37	237025			•	
38	752217780	•	•		
39	266019	•	•		
40A	752233070	•	•		
40B	752224250			•	



ENGINEERING and MARKETING S.P.A.

LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE  
LISTE DES PIECES DETACHEES - LISTA DE PIEZAS

Tavola N°1 - Rev. 0

ASSIEME GENERALE  
MAIN ASSEMBLY  
GENERALSATZ  
ASSEMBLAGE GENERAL  
JUNTO GENERAL

Pag. 7 di 35

NAV51.15  
NAV51T.15  
NAV51.15N

Tav./Pos.	Cod.	NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
41	203038	•	•		
42	236006	•	•		
43	220068			•	
44	228010	•	•		
45	752226140	•	•		
46	752233860	•	•		
47	206012	•	•		
48	203330	•	•		
49	750514700	•	•		
50	224005	•	•		
51	319004	•	•		
52	203186			•	
53	203223			•	
54	236007			•	
55	203058			•	
56	752233990			•	
57	228012			•	
58	238020	•	•	•	
59	B5119000	•	•	•	
60	14620010	•	•	•	
61	752227440	•	•	•	
62	228014			•	
63	228017	•	•		
64	299119	•	•		
65	752227450	•	•	•	
66	752234960■	•	•		



ENGINEERING and MARKETING S.P.A.

LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE  
LISTE DES PIECES DETACHEES - LISTA DE PIEZAS

Tavola N°1 - Rev. 0

ASSIEME GENERALE  
MAIN ASSEMBLY  
GENERALSATZ  
ASSEMBLAGE GENERAL  
JUNTO GENERAL

Pag. 8 di 35

NAV51.15  
NAV51T.15  
NAV51.15N

Tav./Pos.	Cod.	NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N
67	203040■	●	●	
68	228100□			●
69	752224250□			●

NAV51.15 - NAV51T.15

- \* Particolari validi nella versione con manipolatore Bluetooth
- \* Valid parts for Bluetooth handle control version
- \* Gültige Details für Version mit Bluetooth-Manipulator
- \* Détails valides dans la version avec manipulateur Bluetooth
- \* Detalles válidos en la versión con manipulador Bluetooth

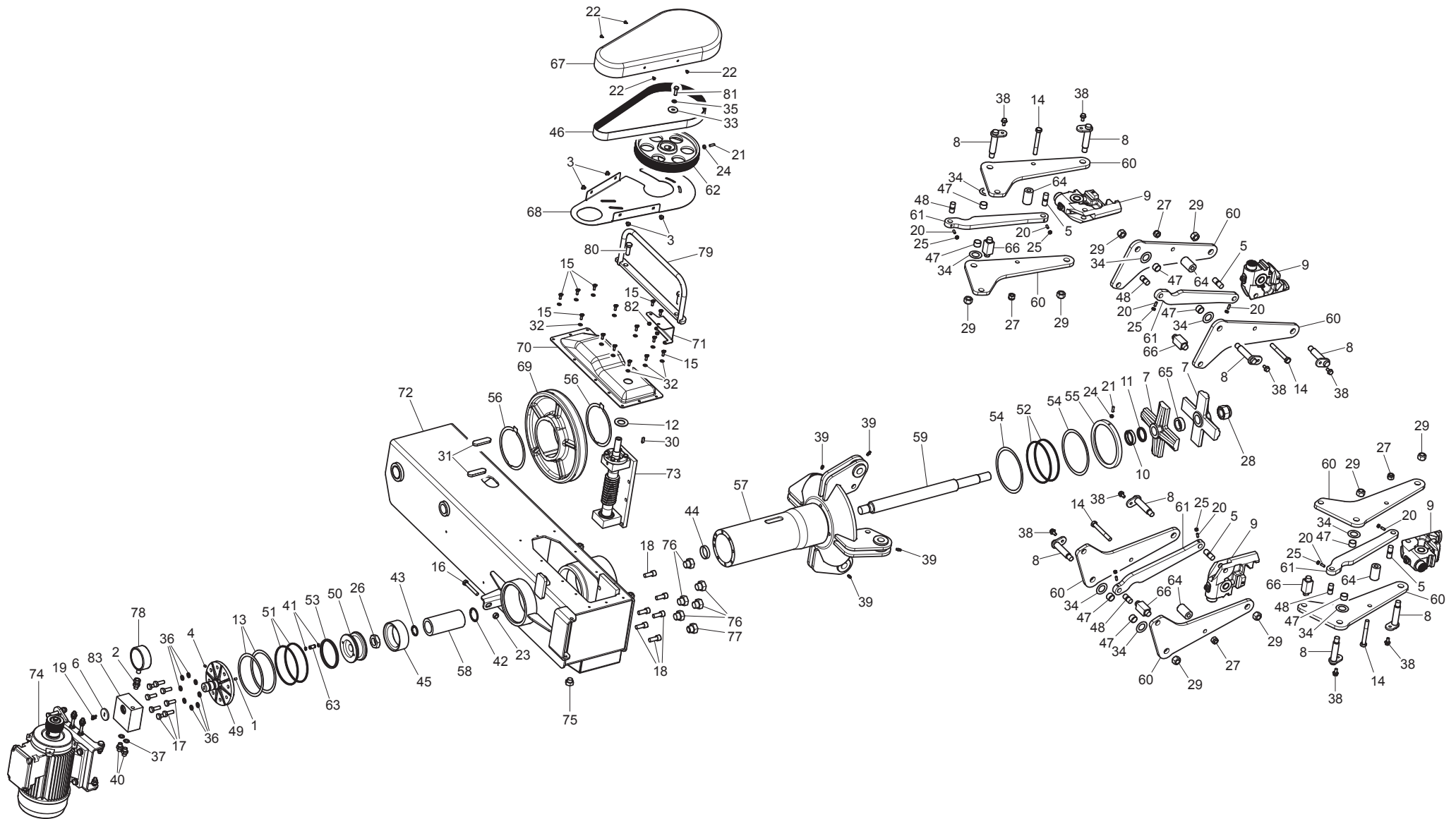
NAV51.15 - NAV51T.15

- Particolari validi nella variante con inverter
- Parts valid for version with inverter
- Gültige Teile für Version mit Inverter
- Détails valides en la version avec inverseur
- Componentes válidos en la versión con inversor

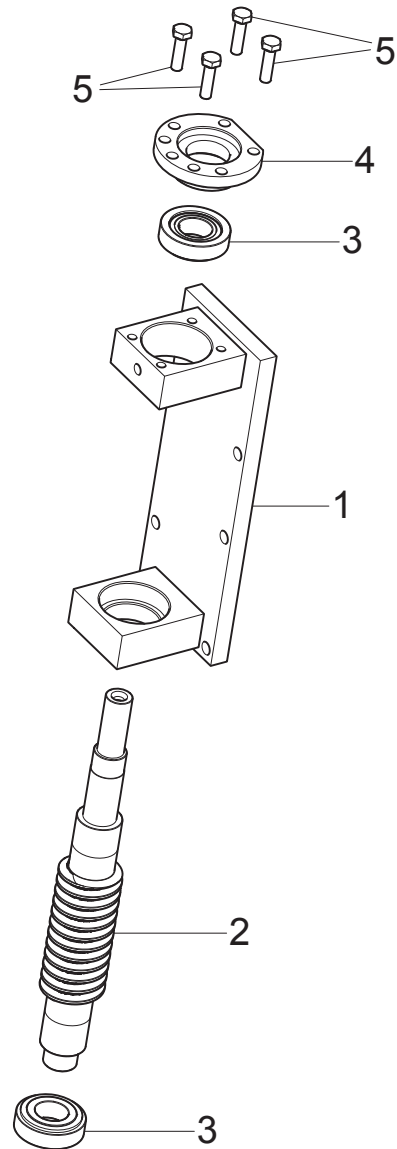
NAV51.15N

- Particolari validi nella versione manipolatore a terra
- Valid parts for ground handle control version
- Gültige Details für Version mit Manipulator auf dem Boden
- Détails valides dans la version avec manipulateur à terre
- Detalles válidos en la versión con manipulador en tierra

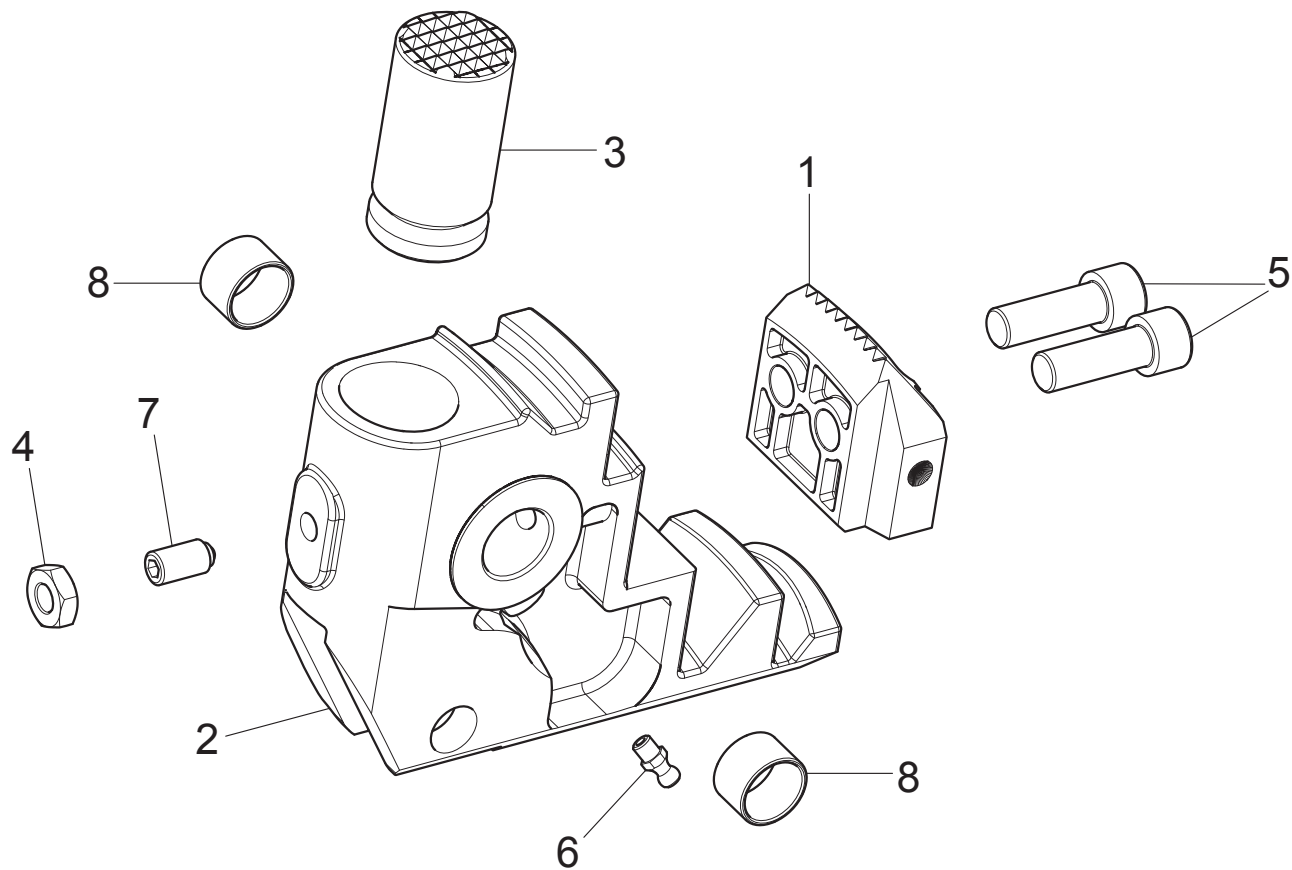





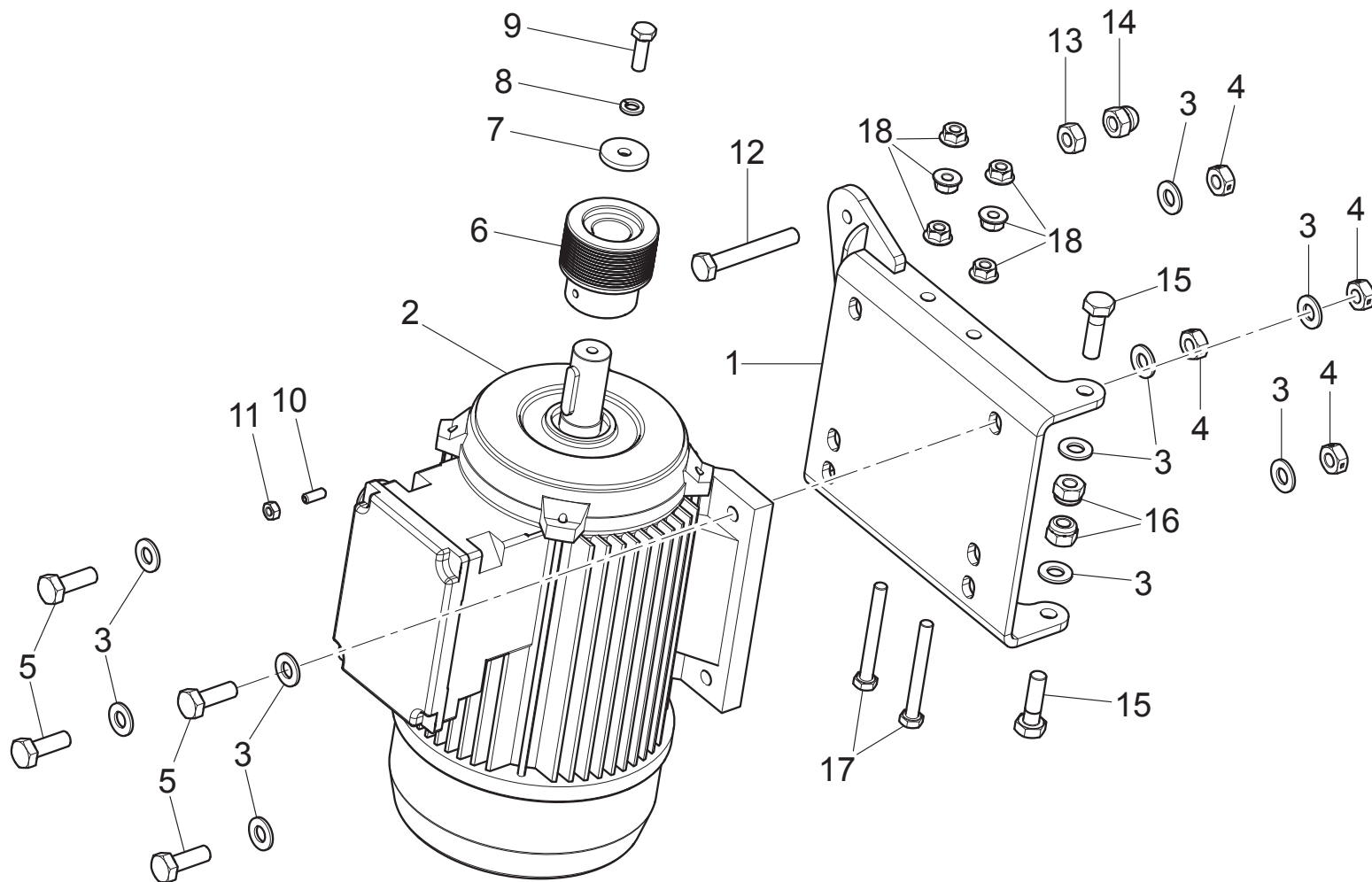
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
●	●	●	
 <b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRUPPO BRACCIO MANDRINO MANDREL ARM UNIT SPINDELARMSATZ GROUPE BRAS MANDRIN GRUPO BRAZO MANDRIL	<b>Pag. 9 di 35</b>
<b>Tavola N°2 - Rev. 0</b>		<b>752292640</b>	



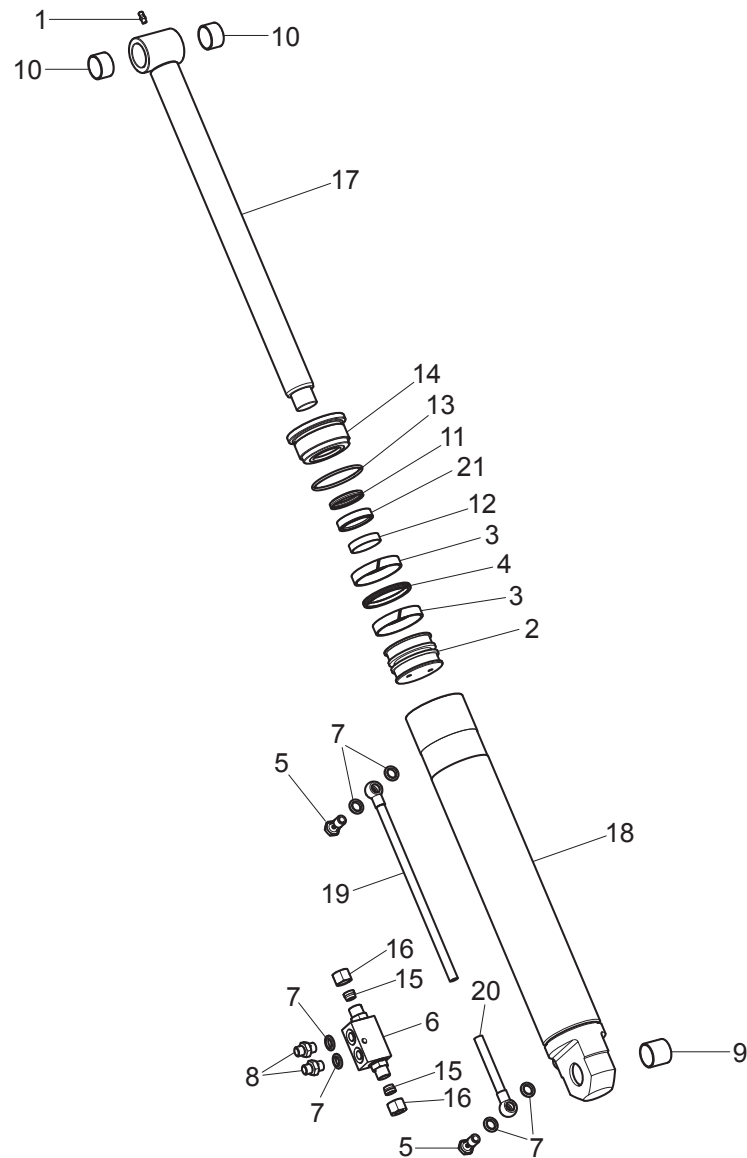
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•	•	
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRUPPO SUPPORTO CON VITE SUPPORT UNIT WITH SCREW TRÄGERSATZ MIT SCHRAUBE GROUPE SUPPORT AVEC VIS GRUPO SOPORTE CON TORNILLO
Tavola N°3 - Rev. 0	752292650		Pag. 10 di 35



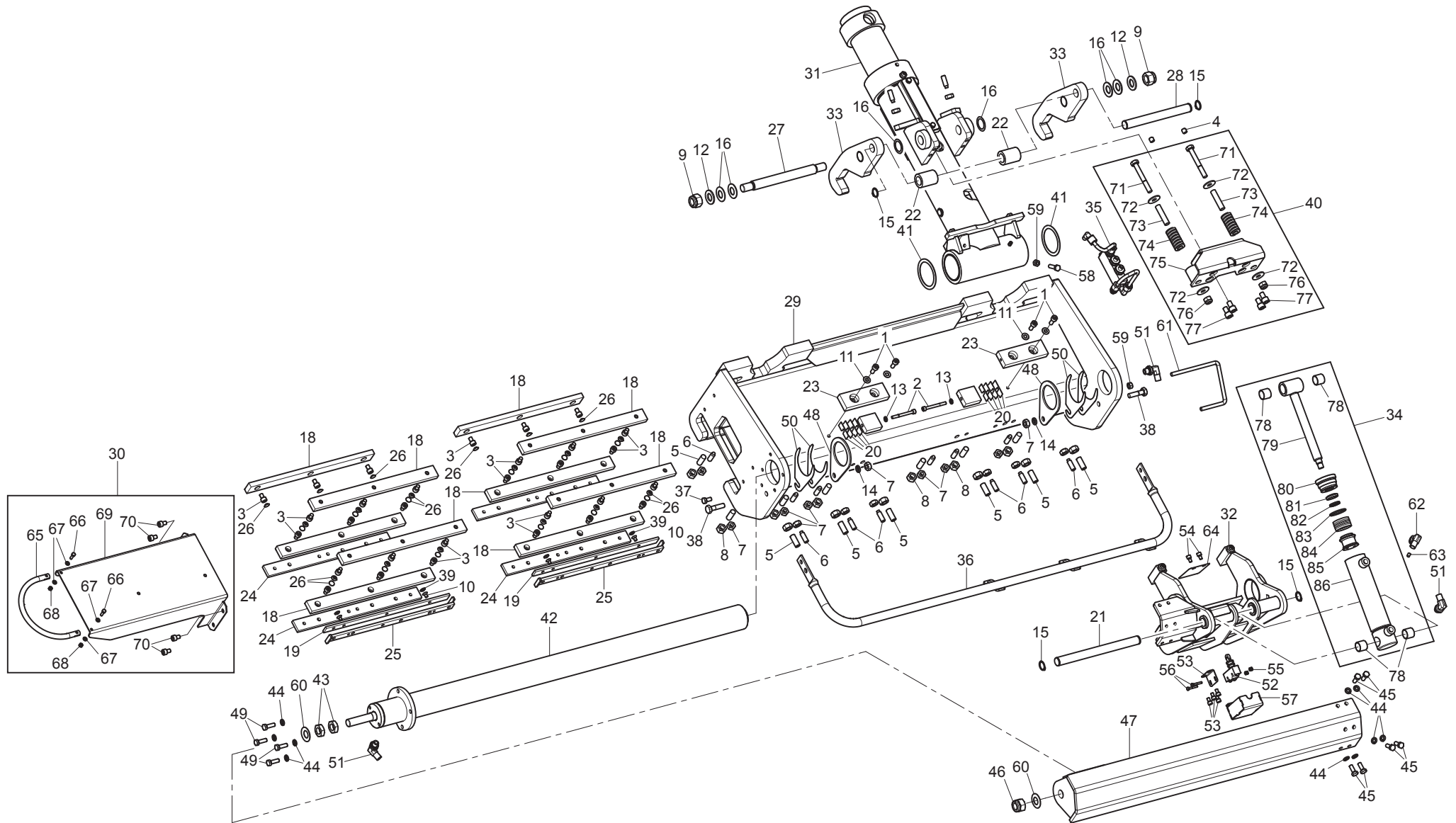
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•	•	
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRIFFA COMPLETA COMPLETE JAW KOMPLETTE KLAUE GRIFFE COMPLÈTE GANCHO COMPLETO
	<b>Tavola N°4 - Rev. 0</b>	<b>B9641000</b>	



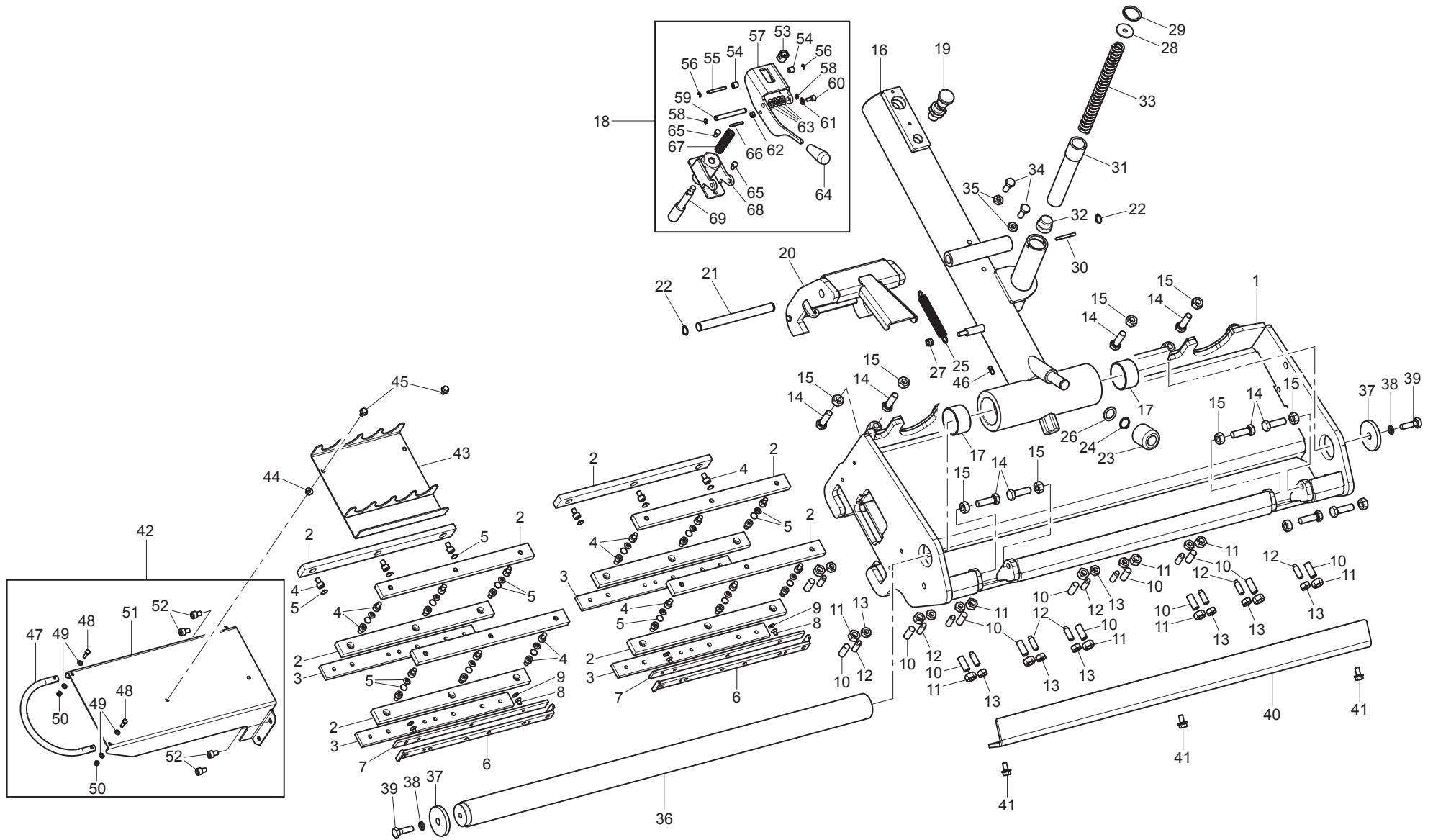
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•	•	
<b>Butler</b> LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS		GRUPPO SUPPORTO CON MOTORE SUPPORT UNIT WITH MOTOR TRÄGERSATZ MIT MOTOR GROUPE SUPPORT AVEC MOTEUR GRUPO SOPORTE CON MOTOR	<b>Pag. 12 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°5 - Rev. 0</b>	<b>752292660</b>	



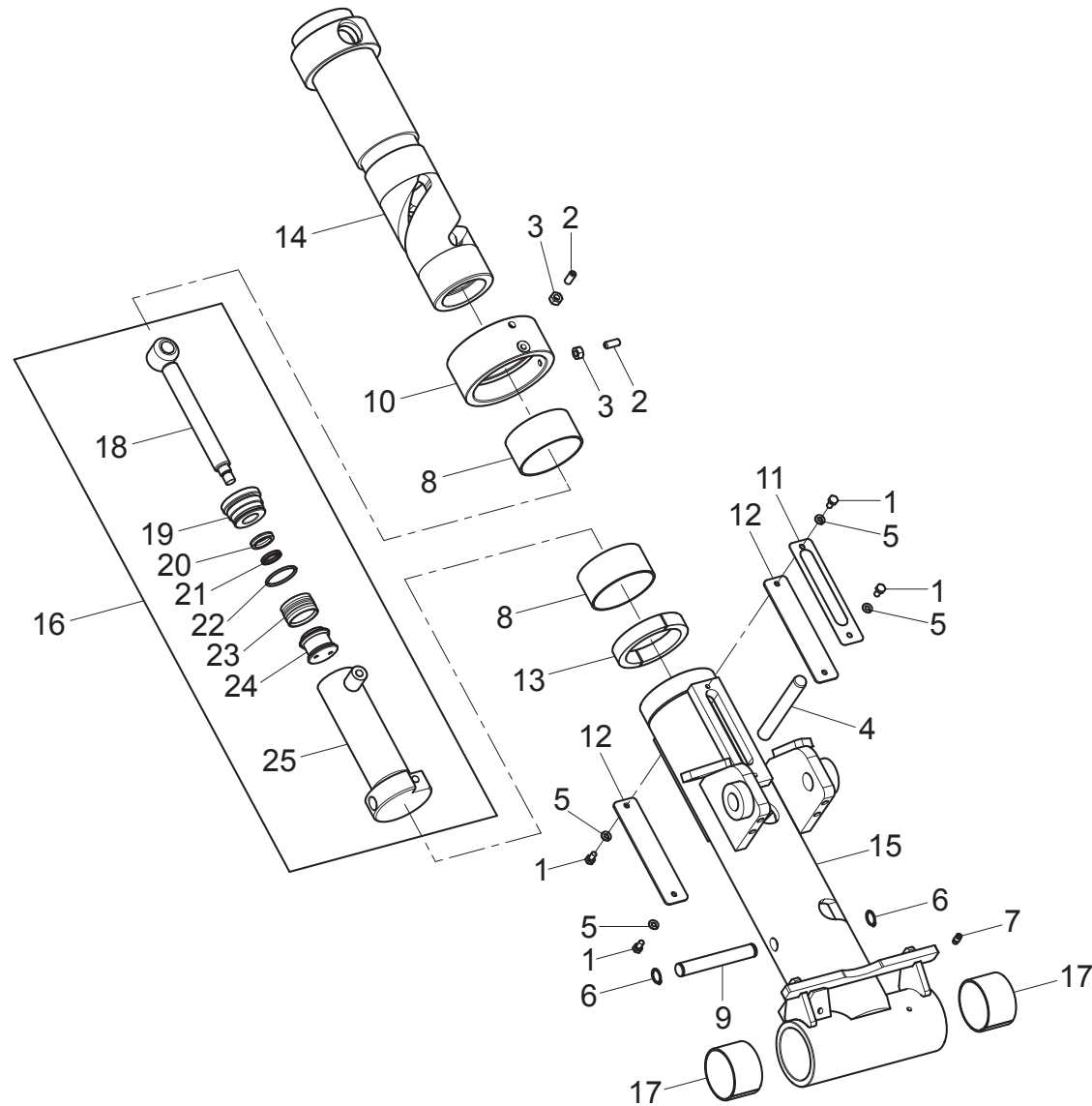
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•	•	
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		CILINDRO D.70 D. 70 CYLINDER ZYLINDER D.70 CYLINDRE D. 70 CILINDRO D. 70
	Tavola N°6 - Rev. 0	752292670	Pag. 13 di 35



NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<p style="text-align: center;">●</p>			
<p style="text-align: center;"><b>Butler</b></p> <p style="text-align: center;">LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</p>			<p><b>GRUPPO CARRO UTENSILI</b> TOOLS CARRIAGE UNIT WERKZEUGSWAGENSATZ GRUPE CHARIOT OUTILS GRUPO CARRO UTENSILIOS</p>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	Tavola N°7A - Rev. 0	752292500	<p><b>Pag. 14 di 35</b></p>

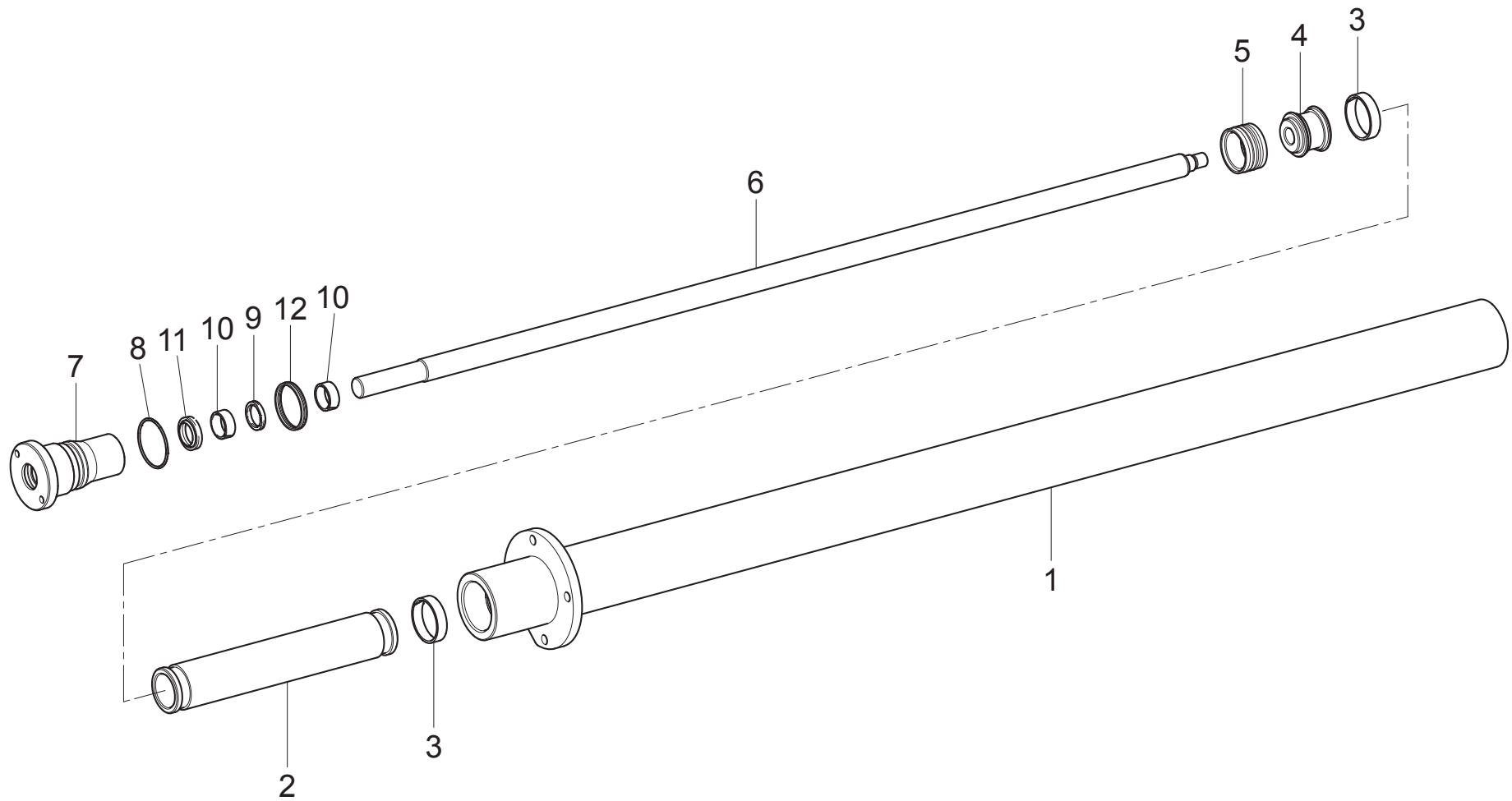


NAV51.15		NAV51T.15		NAV51.15N		
 <b>ENGINEERING and MARKETING S.P.A.</b>		<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		INSIEME CARRO MANUALE MANUAL CARRIAGE ASSEMBLY HANDWAGENSATZ ASSEMBLAGE CHARIOT MANUEL CONJUNTO CARRO MANUAL		<b>Pag. 15 di 35</b>
		<b>Tavola N°7B - Rev. 0</b>		<b>752292560</b>		

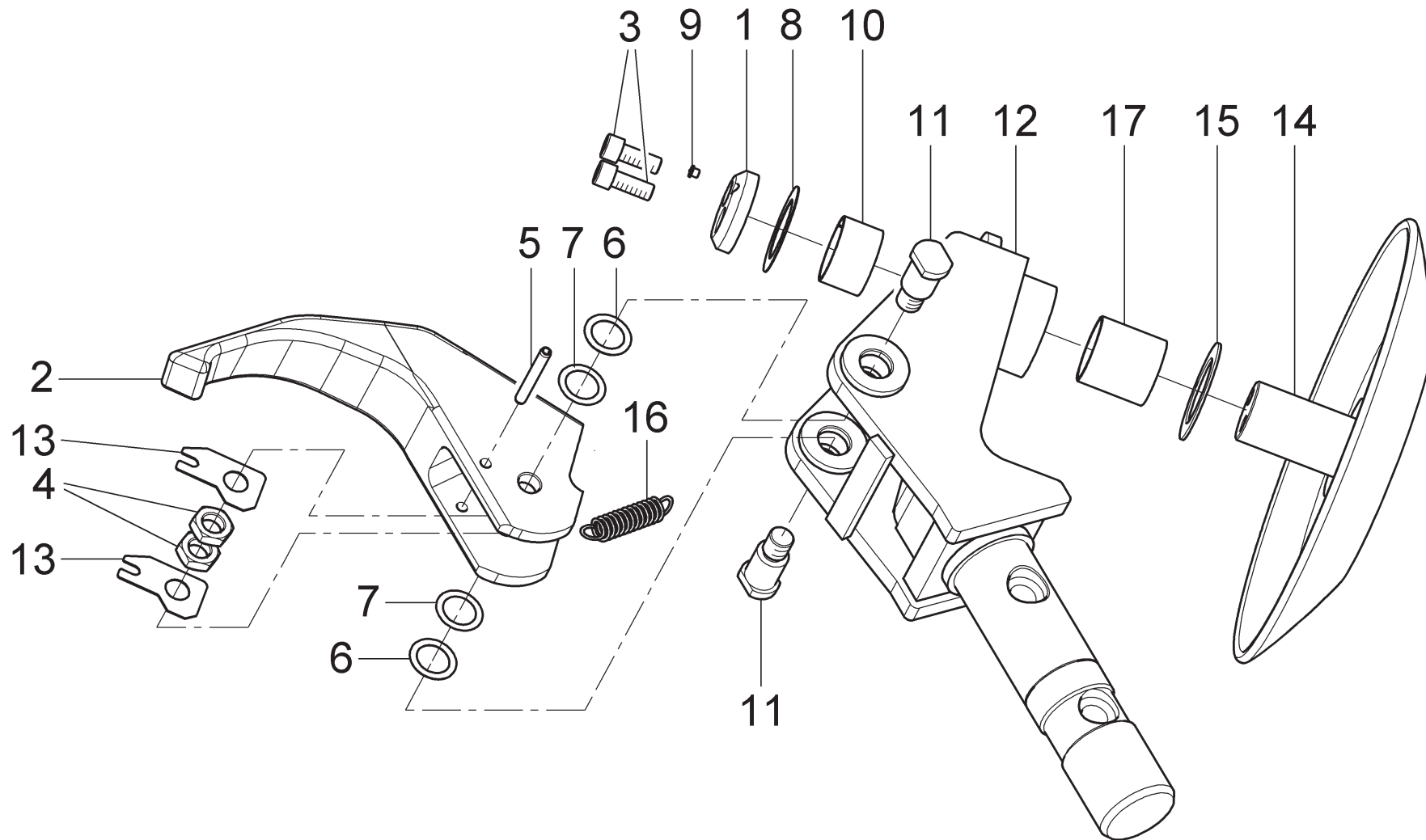


NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•		
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRUPPO ASTUCCIO CASE UNIT KASTENSATZ GROUPE ÉTUI GRUPO ESTUCHE
Tavola N°8 - Rev. 0	752292490		Pag. 16 di 35

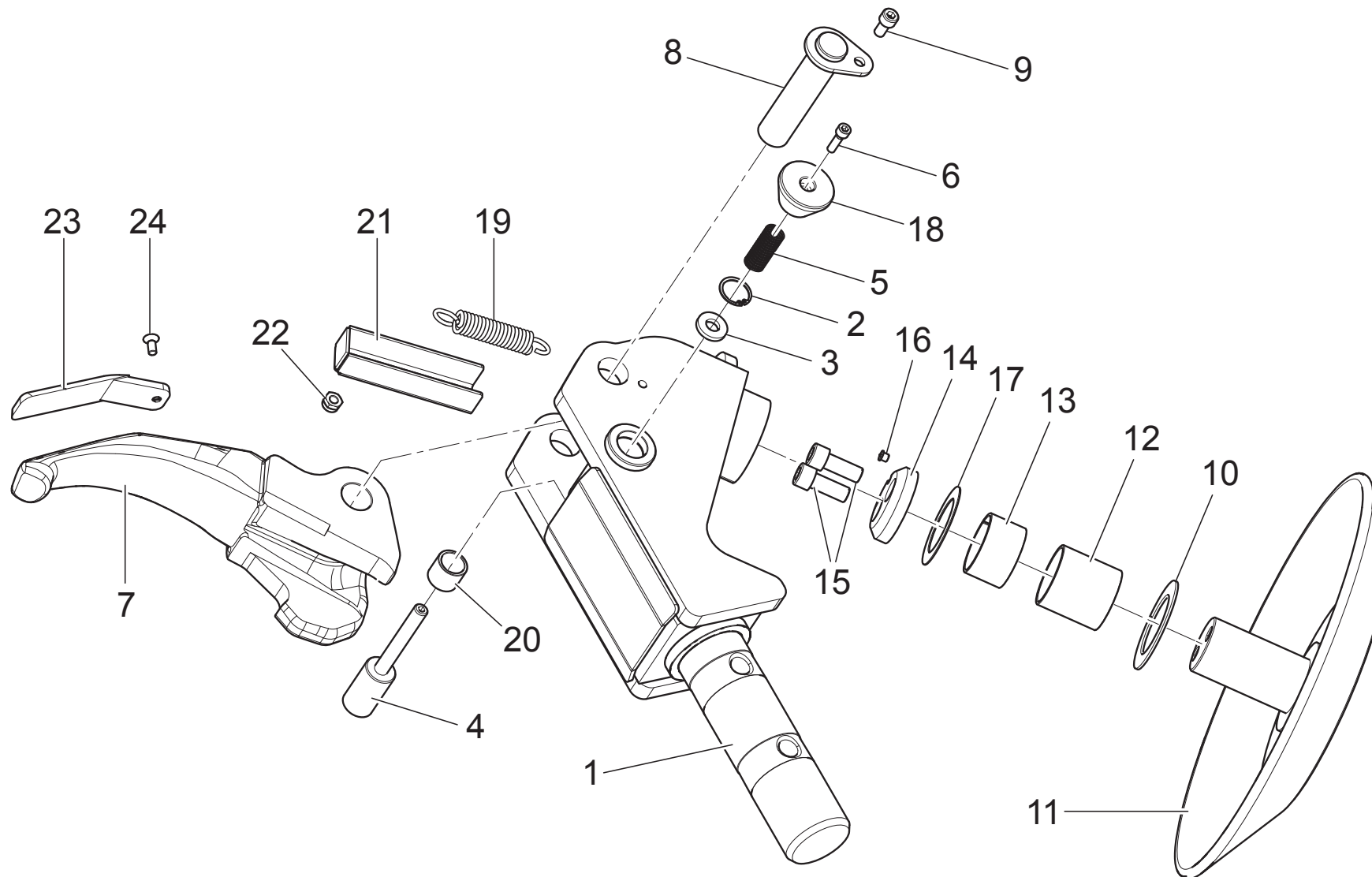




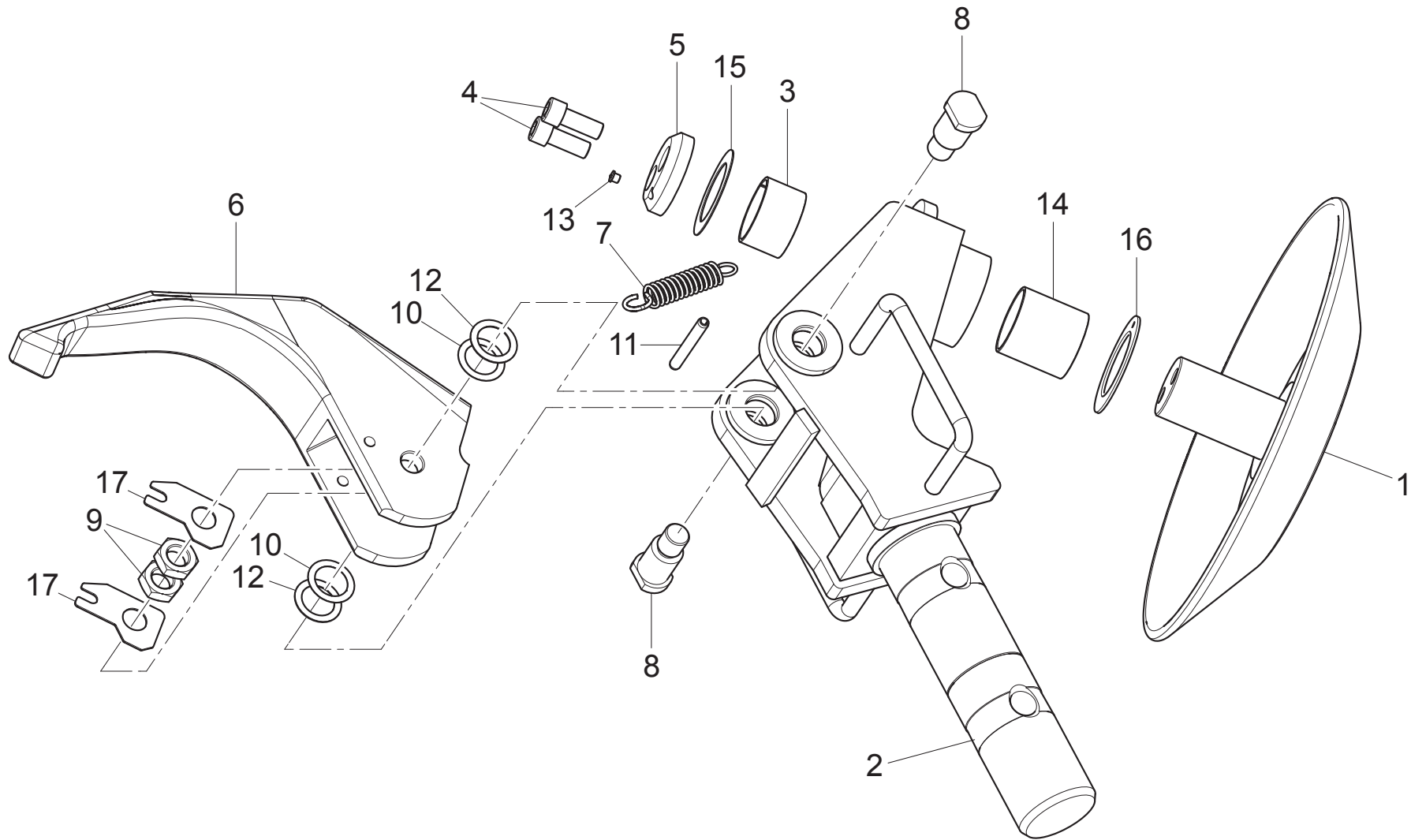
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•		
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		CILINDRO IDRAULICO 40X700X20 40X700X20 HYDRAULIC CYLINDER HYDRAULIKZYLINDER 40X700X20 CYLINDRE HYDRAULIQUE 40X700X20 CILINDRO HIDRÁULICO 40X700X20
Tavola N°9 - Rev. 0	752292470		Pag. 17 di 35



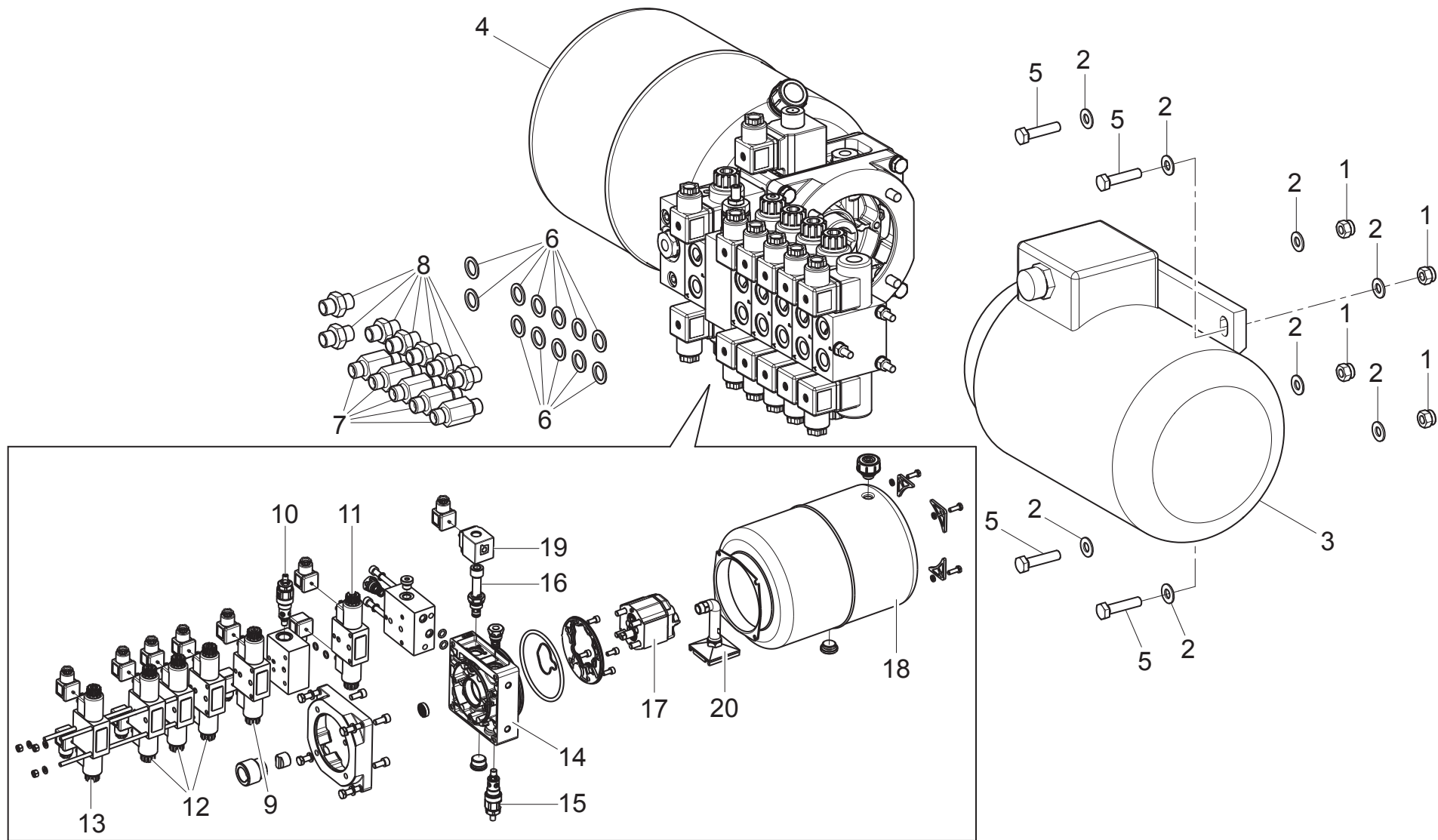
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> ENGINEERING and MARKETING S.P.A.		LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS Tavola N°10A - Rev. 0	GRUPPO UTENSILI TOOLS UNIT WERKZEUGSATZ GROUPE OUTILS GRUPO UTENSILIOS Pag. 18 di 35
		752290890	



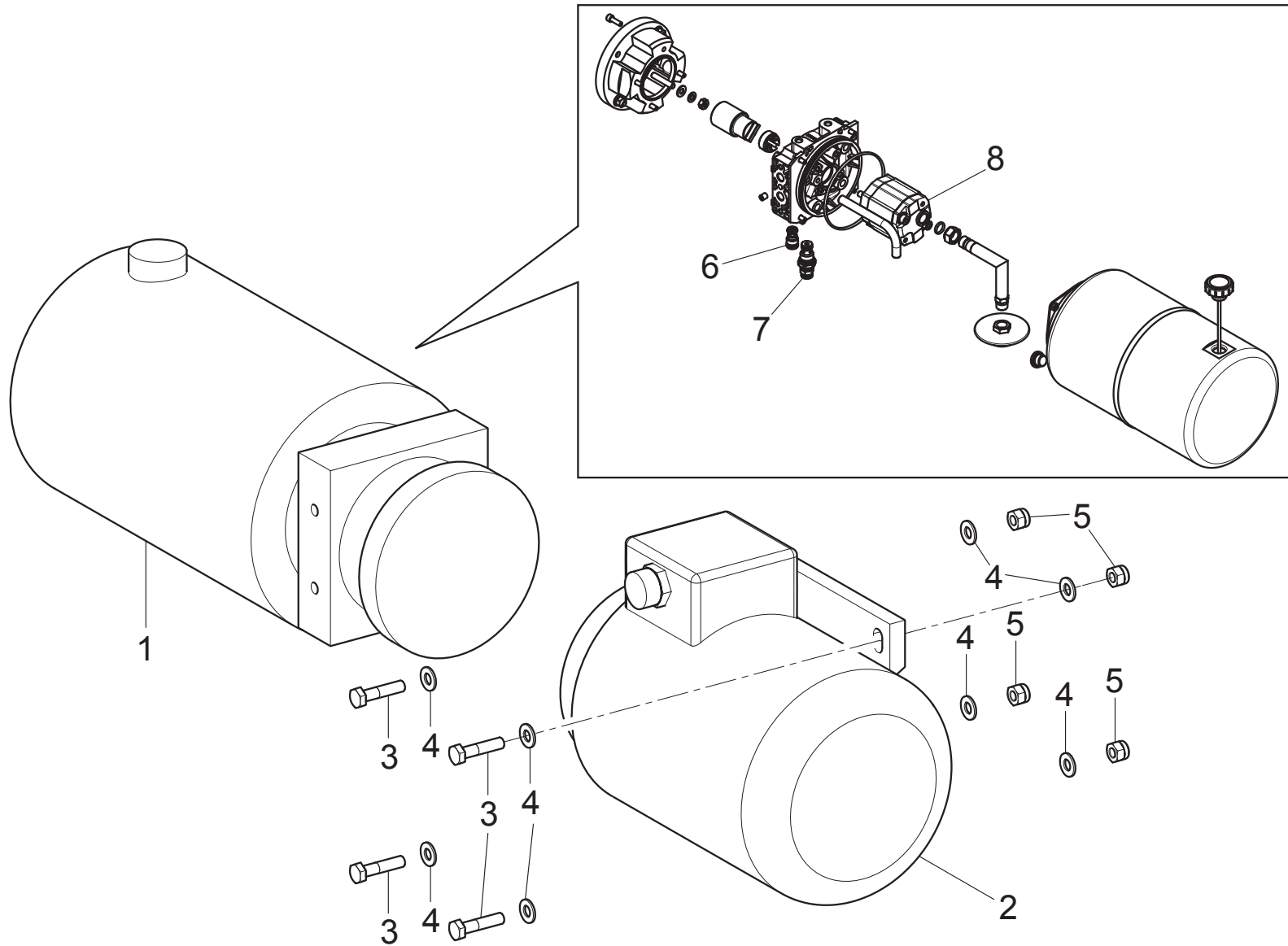
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
	•		
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRUPPO UTENSILI SENZA LEVA TOOLS UNIT WITHOUT LEVER WERKZEUGSATZ OHNE HEBEL GROUPE OUTILES SANS LEVIER GRUPO UTENSILIOS SINE PALANCA
	<b>Tavola N°10B - Rev. 0</b>	<b>752292290</b>	



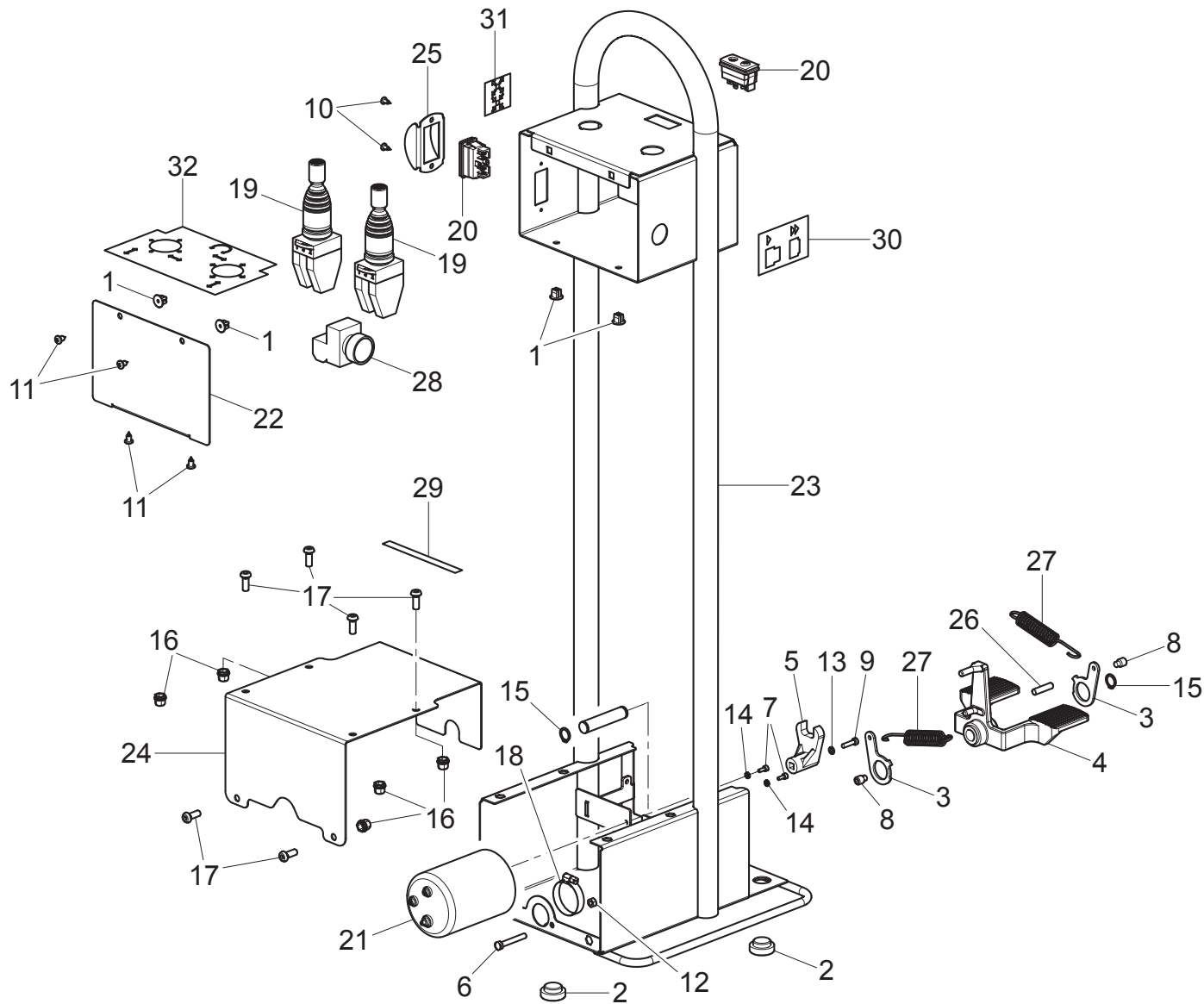
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> ENGINEERING and MARKETING S.P.A.		LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS Tavola N°10C - Rev. 0	GRUPPO UTENSILE D.60 CON MANIGLIE TOOL UNIT D.60 WITH HANDLES WERKZEUGSATZ D.60 MIT GRIFFEN GROUPE OUTIL D.60 AVEC POIGNÉES GRUPO UTENSILIO D.60 CON MANIJAS
		752292450	Pag. 20 di 35



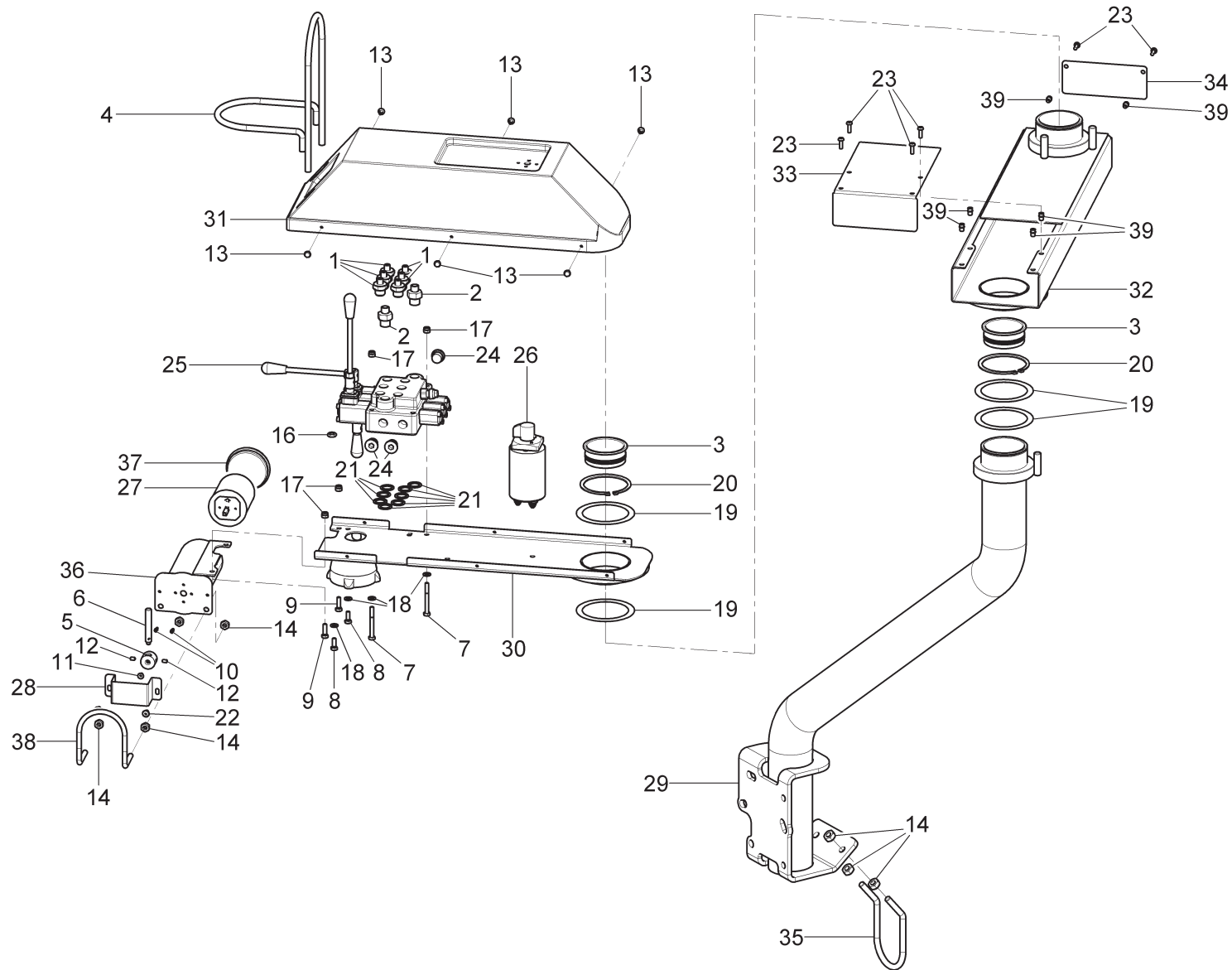
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•		
 <b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRUPPO CENTRALINA HYDRAULIC POWER UNIT ASSEMBLY STEUERUNGSSATZ GROUPE DISTRIBUTEUR GRUPO CENTRALITA	<b>Pag. 21 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°11A - Rev. 0</b>	<b>752292540</b>	



NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS		GRUPPO CENTRALINA HYDRAULIC POWER UNIT ASSEMBLY STEUERUNGSSATZ GROUPE DISTRIBUTEUR GRUPO CENTRALITA	<b>Pag. 22 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°11B - Rev. 0</b>	<b>752292580</b>	

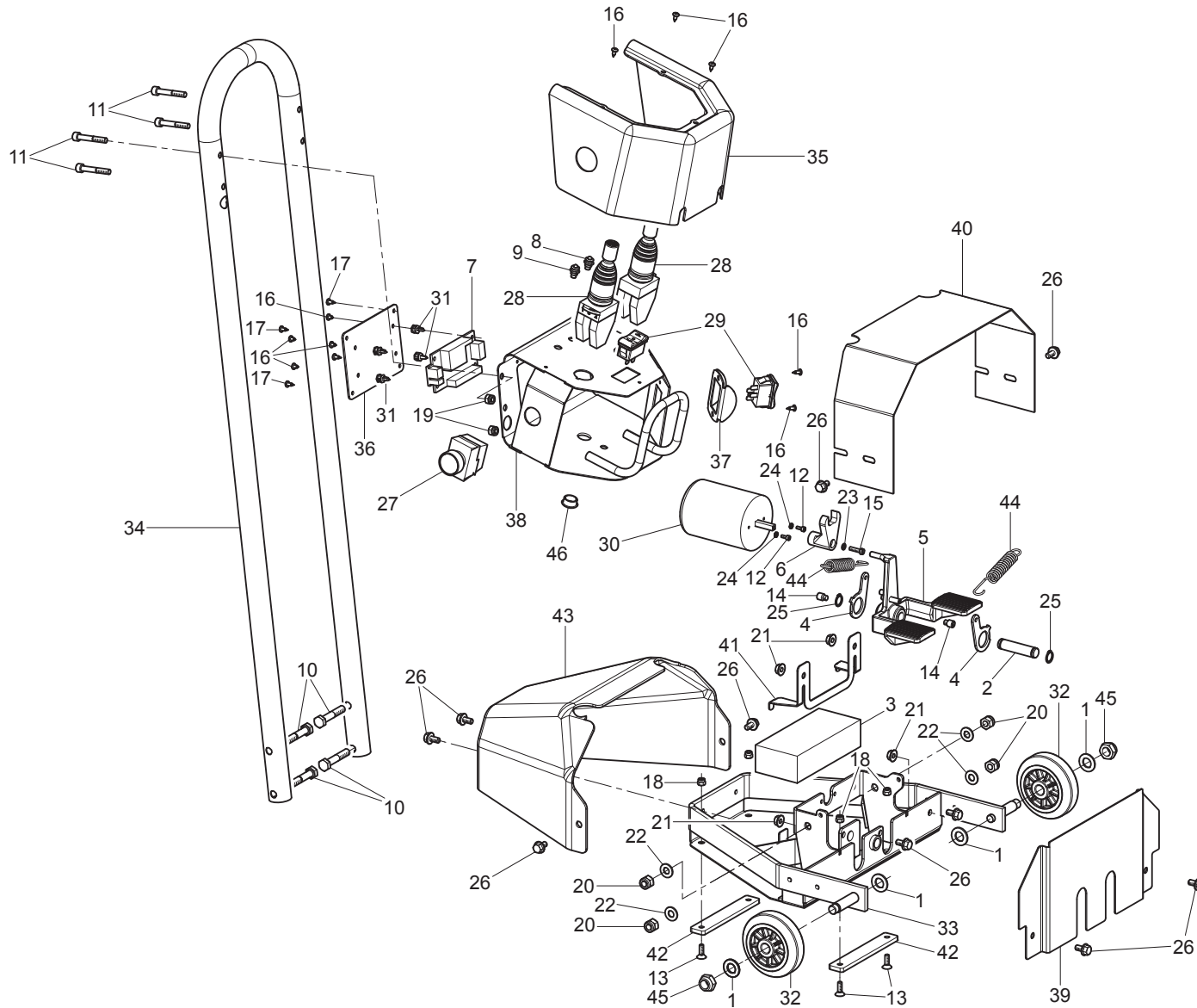


NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•		
<b>Butler</b> LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS		GRUPPO COLONNETTA COMANDI CONTROLS COLUMN UNIT SATZ BEFEHLESÄULE GROUPE COLONNE COMMANDES GRUPO COLUMNA MANDOS	<b>Pag. 23 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°12A - Rev. 0</b>	<b>752292550</b>	

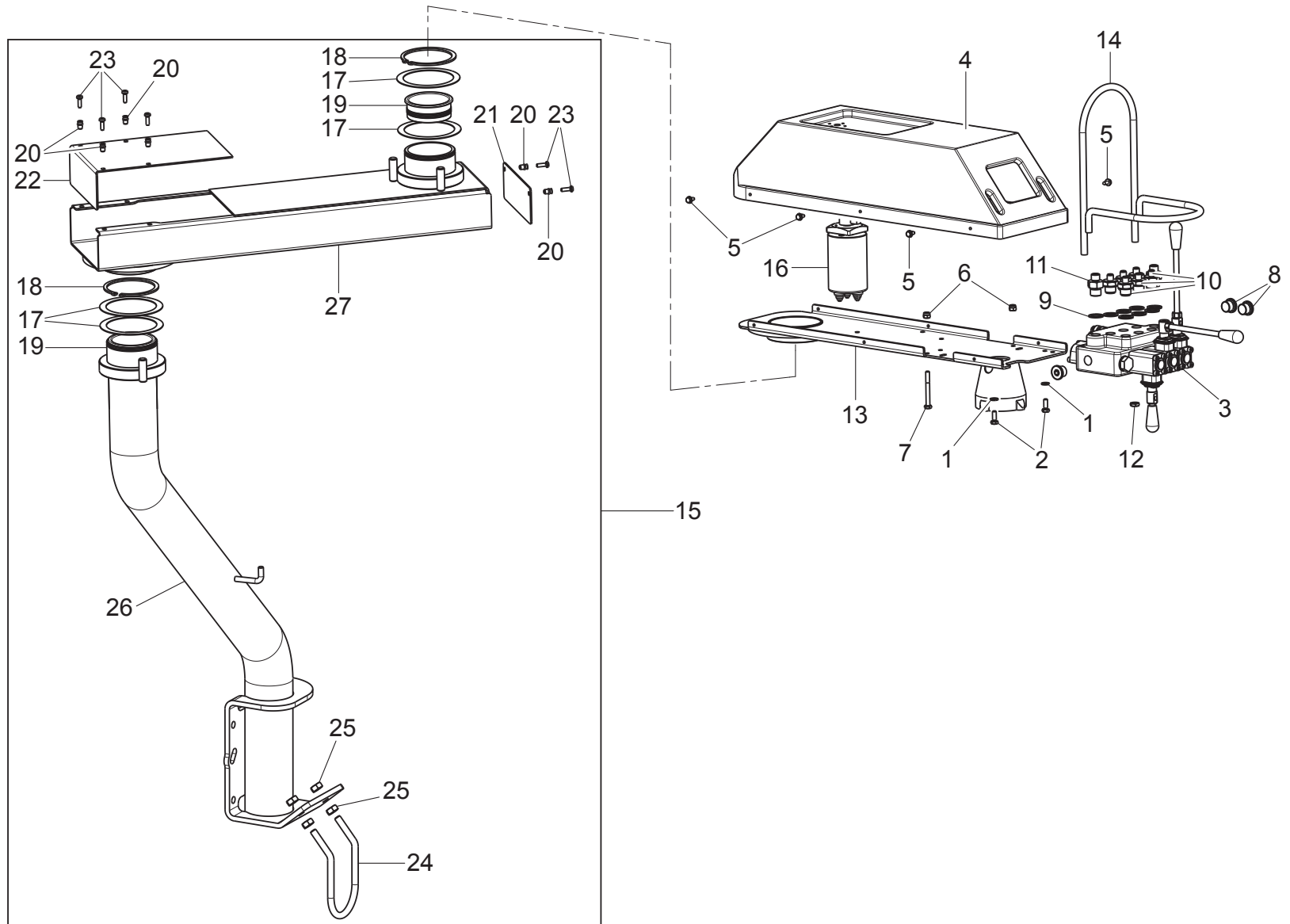


NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS		GRUPPO COMANDO MOBILE MOBILE CONTROL UNIT BEWEGLICHER BEFEHLUNGSSATZ GROUPE COMMANDE MOBILE GRUPO MANDO MÓVIL	<b>Pag. 24 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°12B - Rev. 0</b>	<b>752291680</b>	

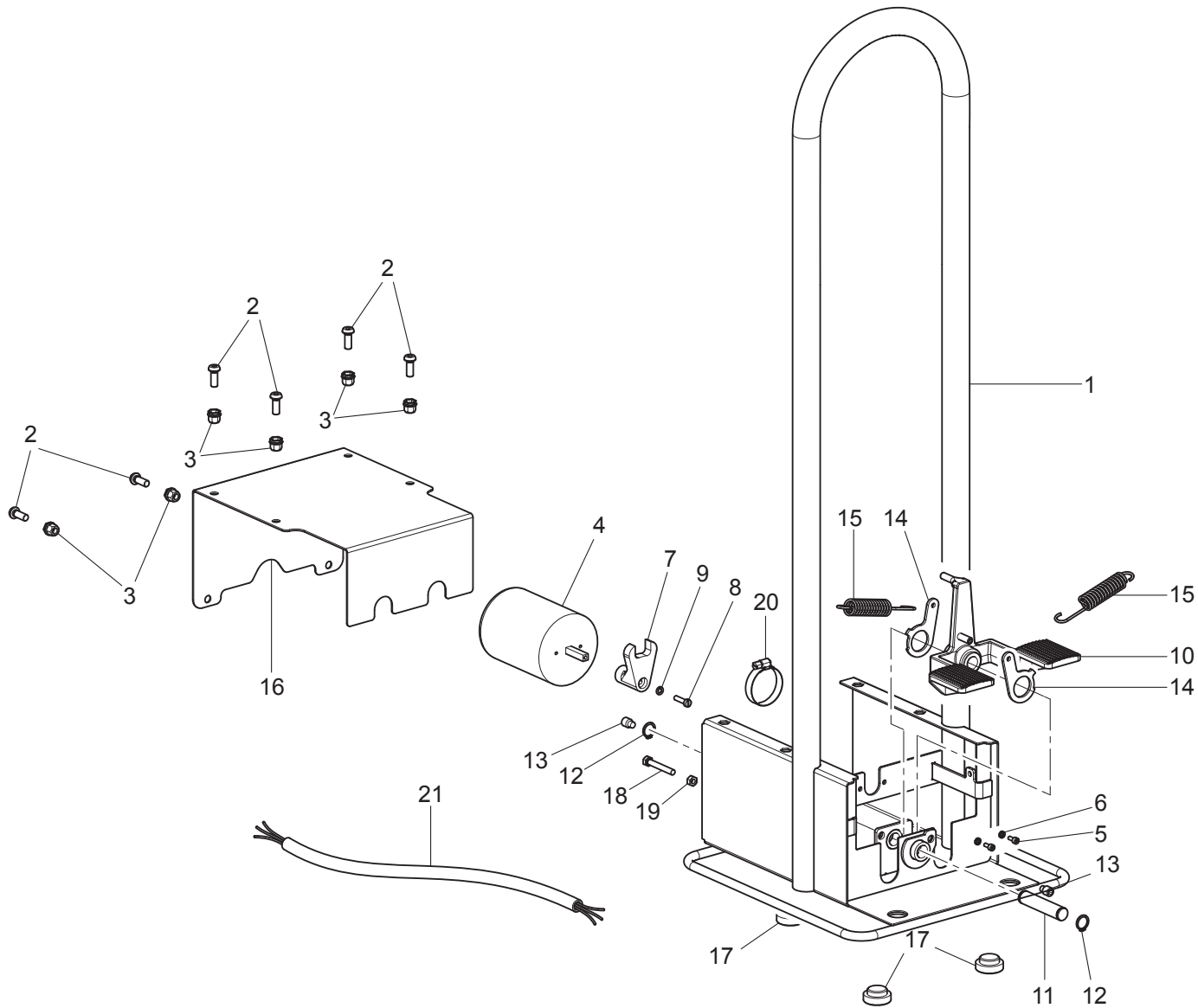




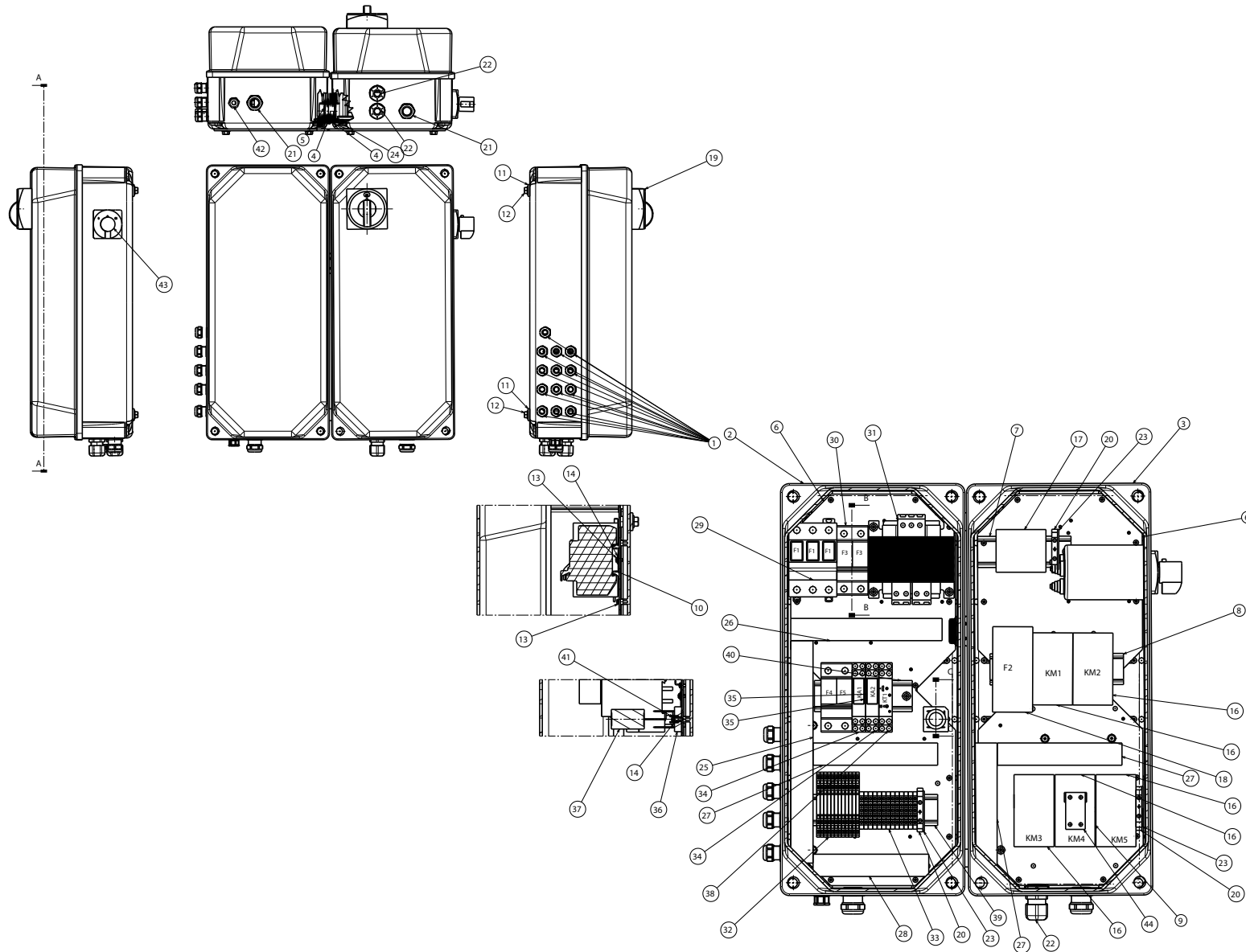
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•		
 <b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		MANIPOLATORE HANDLE MANIPULATOR MANIPULATEUR MANIPULADOR	<b>Pag. 25 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°12C - Rev. 0</b>	<b>752291171</b>	



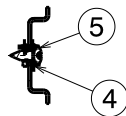
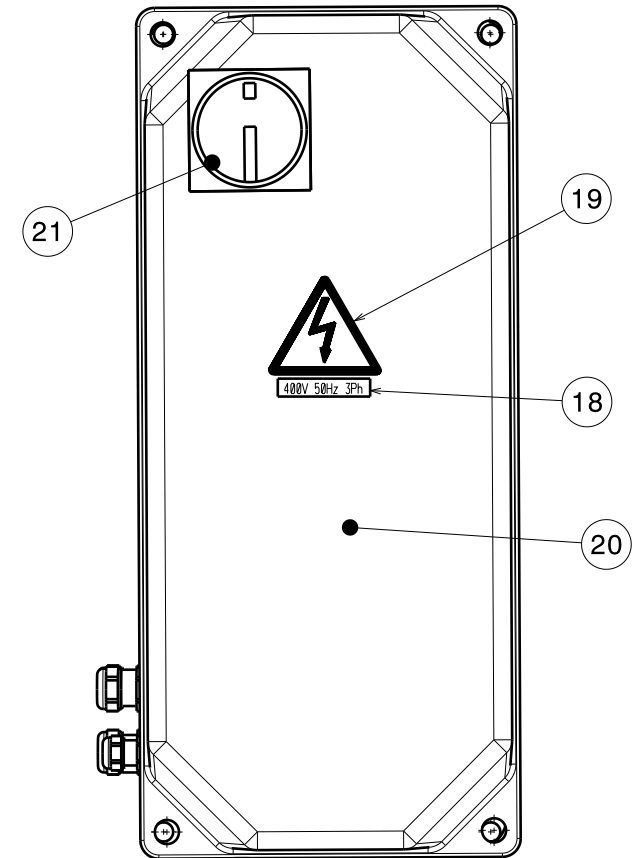
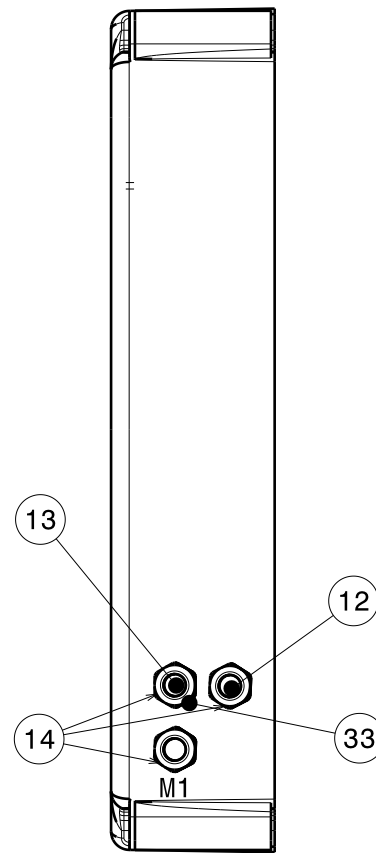
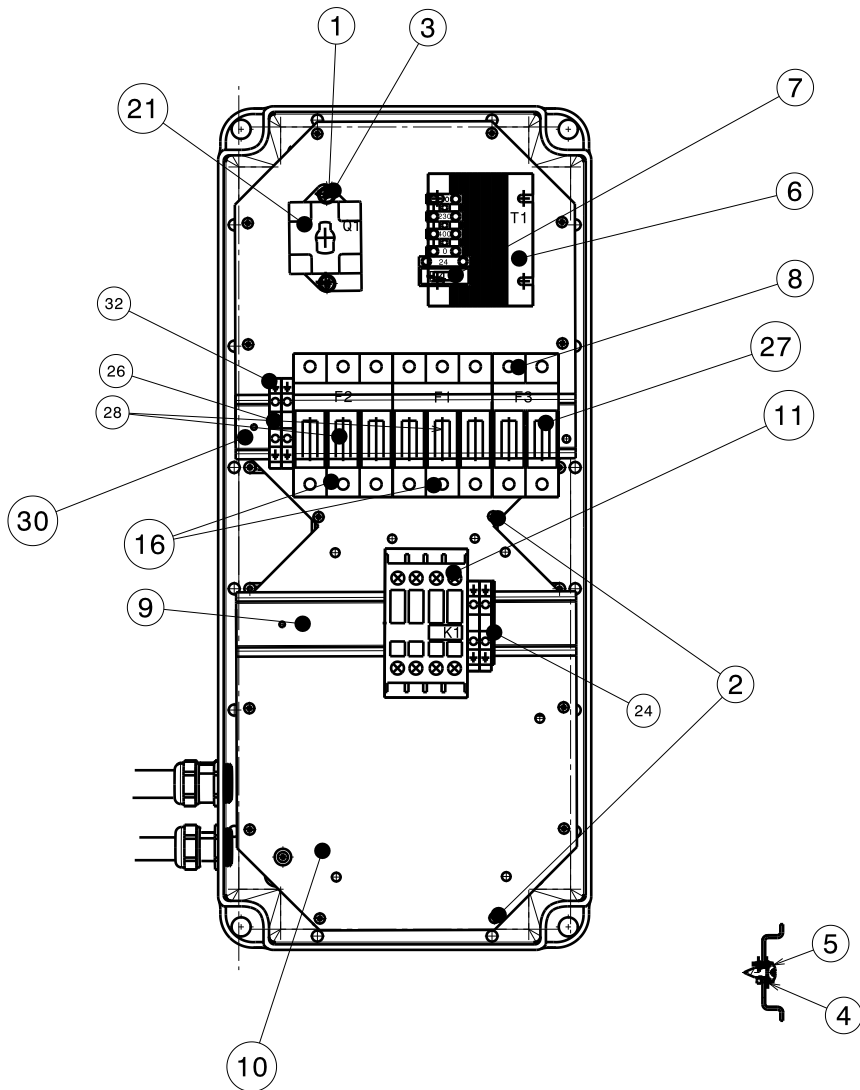
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
		●	
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		<b>Pag. 26 di 35</b>
	<b>Tavola N°12D - Rev. 0</b>	<b>752293000</b>	



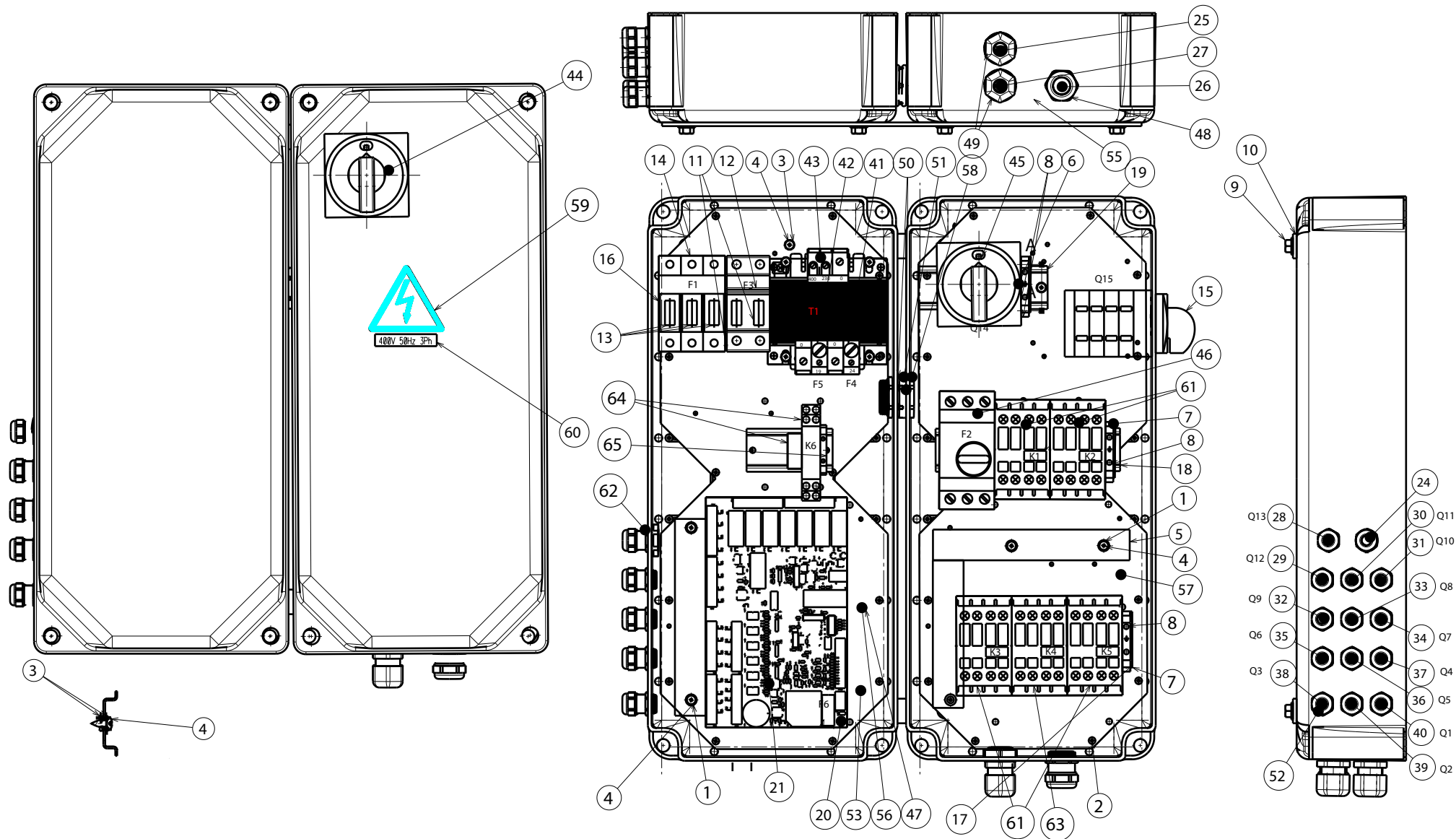
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS		GRUPPO COLONNETTA PEDALIERA PEDALBOARD COLUMN UNIT SATZ PEDALLEISTESÄULE GROUPE COLONNE PÉDALES DE DIRECTION GRUPO COLUMNA PEDALERA	<b>Pag. 27 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°12E - Rev. 0</b>	<b>750590410</b>	



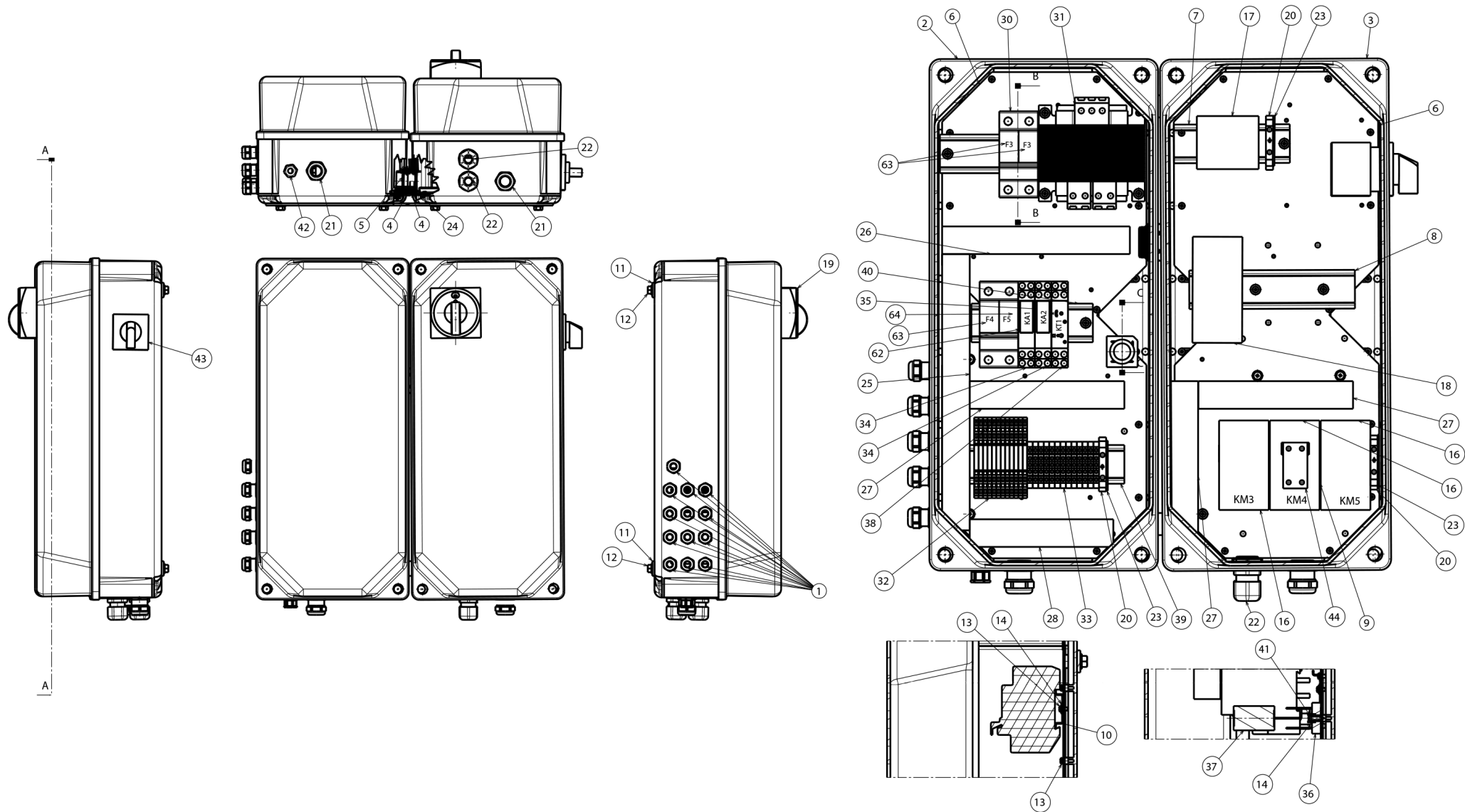
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N		
		<p>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE            LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</p>		<p>INSIEME MTG CASSETTA ELETTRICA            ELECTRICAL BOX MTG ASSEMBLY            SATZ MTG ELEKTRISCHEKISTE            ASSEMBLAGE MTG BOITIER ÉLECTRIQUE            CONJUNTO MTG CAJITA ELECTRICA</p>
<p>Tavola N°13A - Rev. 0</p>		<p>752203150</p>		<p>Pag. 28 di 35</p>



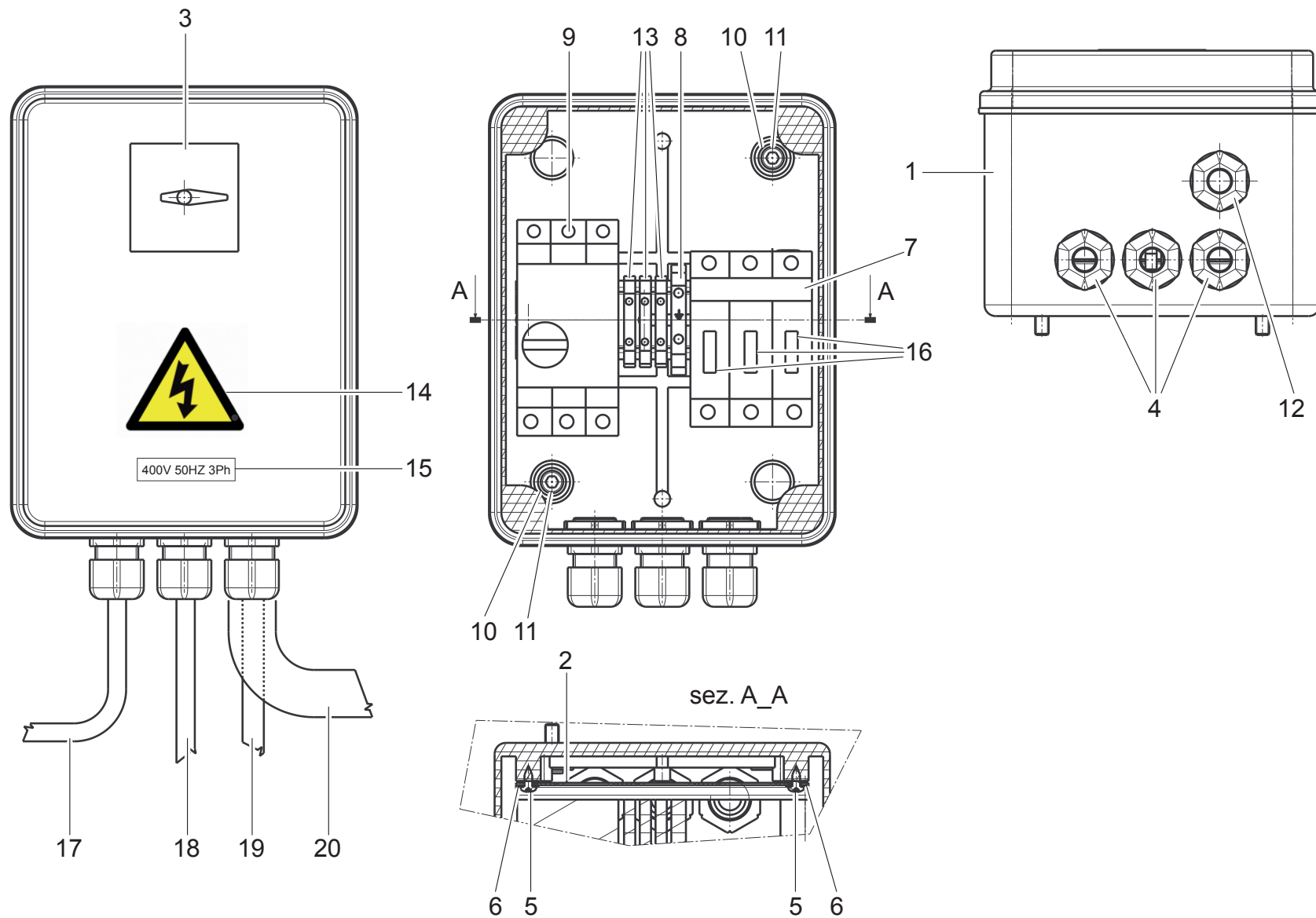
NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> ENGINEERING and MARKETING S.P.A.		<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>	
<b>Tavola N°13B - Rev. 0</b>		<b>752203050</b>	
INSIEME MTG CASSETTA ELETTRICA ELECTRICAL BOX MTG ASSEMBLY SATZ MTG ELEKTRISCHEKISTE ASSEMBLAGE MTG BOITIER ÉLECTRIQUE CONJUNTO MTG CAJITA ELECTRICA			<b>Pag. 29 di 35</b>



NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> ENGINEERING and MARKETING S.P.A.			
<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		<b>MTG CASSETTE ELETTRICHE</b> <b>MTG ELECTRICAL BOXES</b> <b>ELEKTRISCHEKISTEN MTG</b> <b>BOÎTES ÉLECTRIQUES MTG</b> <b>CAJITAS ELÉCTRICAS MTG</b>	
<b>Tavola N°13C - Rev. 1</b>		<b>752203190</b>	
			<b>Pag. 30 di 35</b>

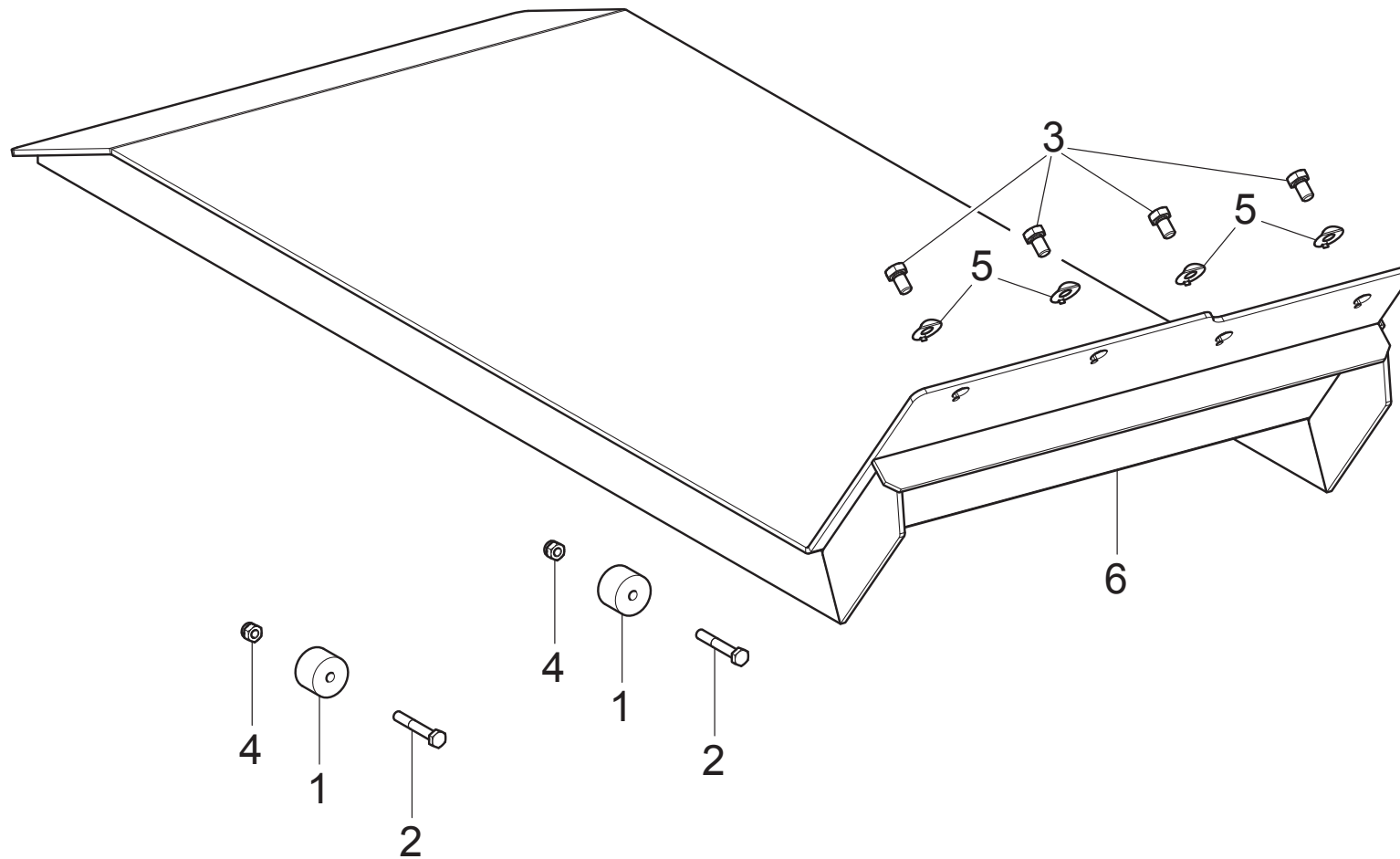


NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
●			
 <p style="text-align: center;"><b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b>  <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b></p>		<p>MTG CASSETTE ELETTRICHE            MTG ELECTRICAL BOXES            ELEKTRISCHEKISTEN MTG            BOÎTES ÉLECTRIQUES MTG            CAJITAS ELÉCTRICAS MTG</p>	<p><b>Pag. 31 di 35</b></p>
<p><b>Tavola N°13D - Rev. 1</b></p>		<p><b>752203200</b></p>	

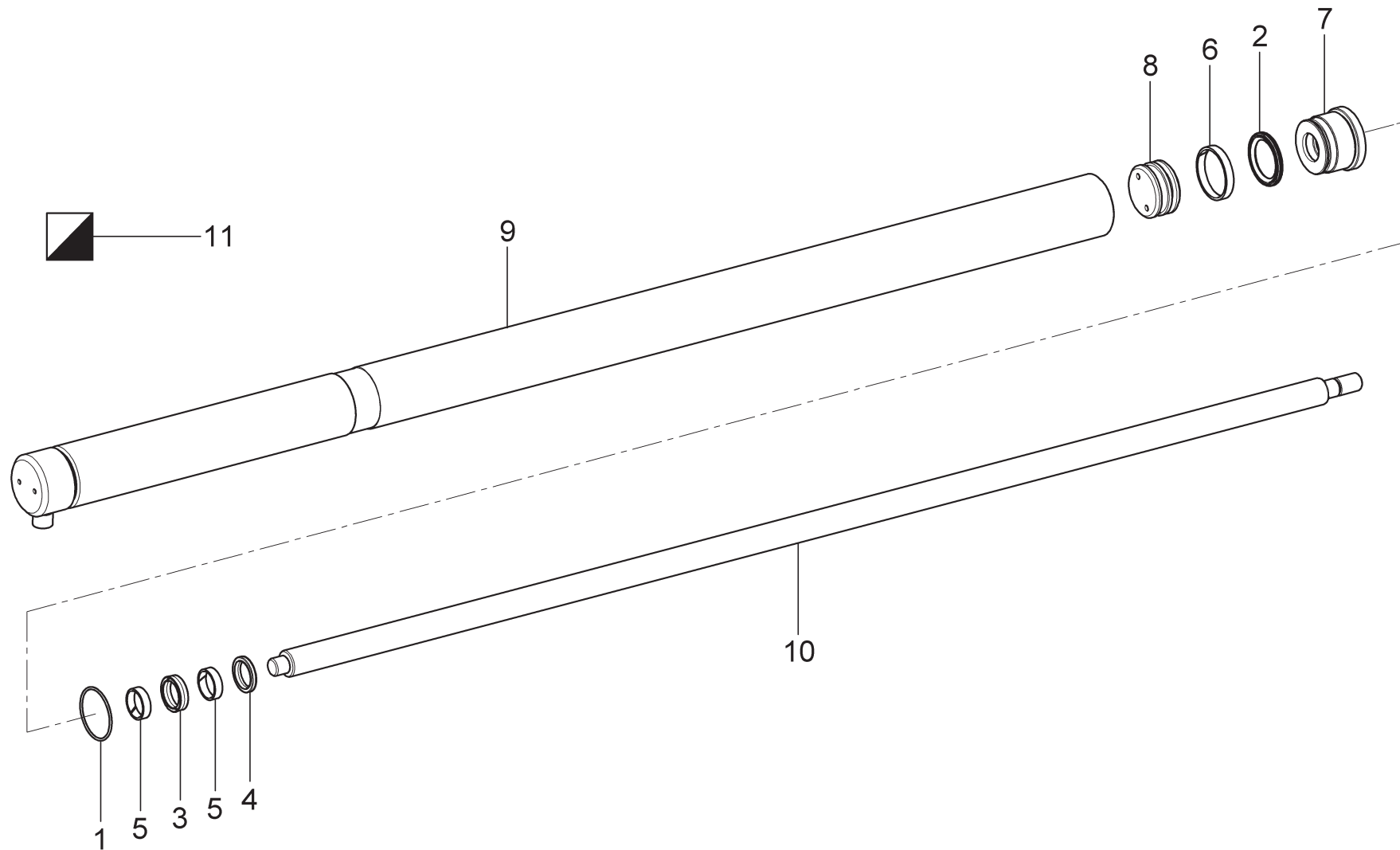


NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
<b>Butler</b> ENGINEERING and MARKETING S.P.A.		LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS <b>Tavola N°13E - Rev. 0</b>	SCATOLA IMPIANTO ELETTRICO ELECTRIC JUNCTION BOX KASTEN ELEKTROANLAGE BOÎTE SYSTÈME ÉLECTRIQUE CAJA SISTEMA ELÉCTRICO
	750507030		<b>Pag. 32 di 35</b>

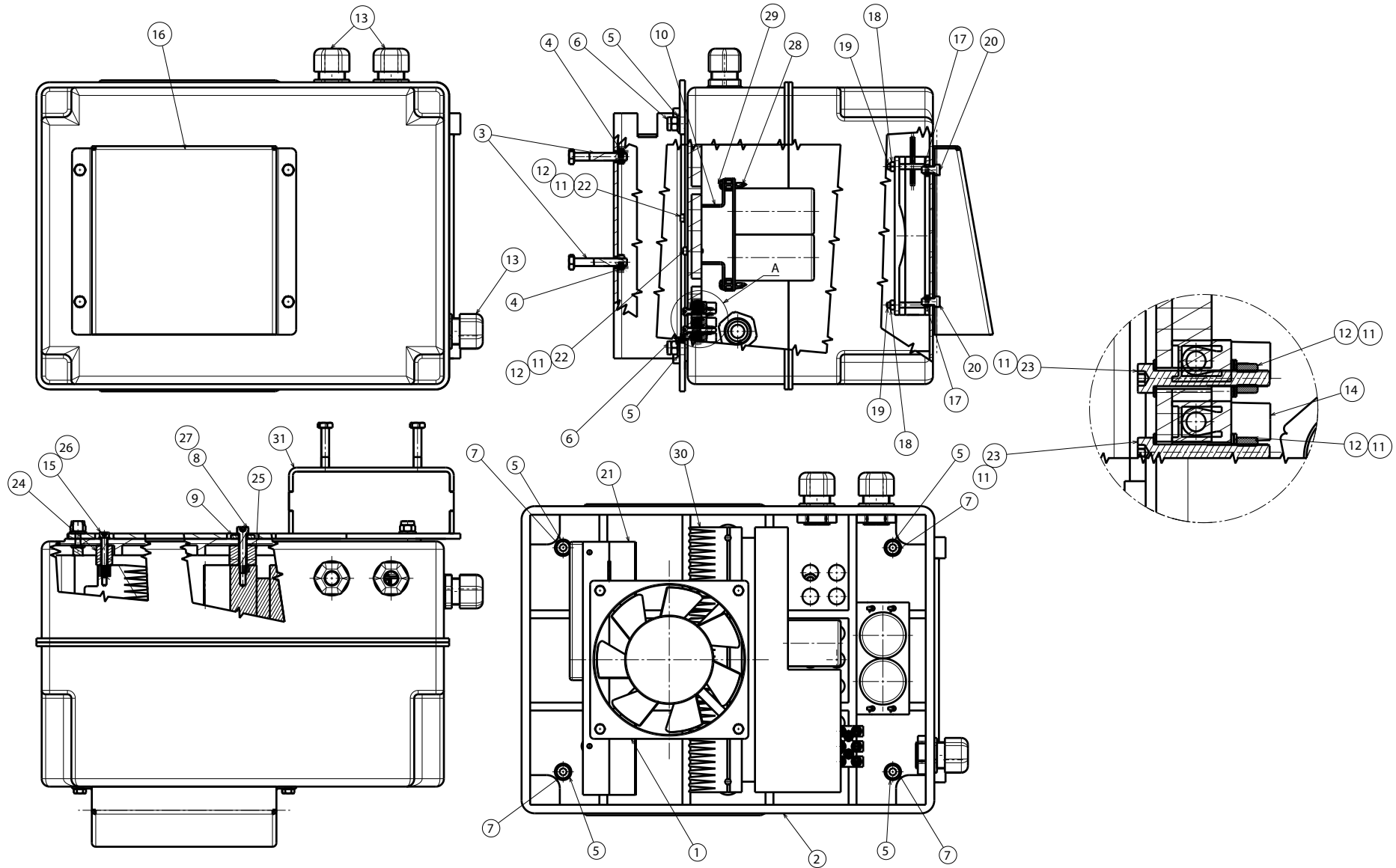




NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•	•	
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS</b>		GRUPPO CARRELLO PORTA GOMMA HOSE NIPPLE CARRIAGE UNIT SCHLAUCHHALTER WAGENSKASTENS GROUPE CHARIOT PORTE-TUYAU GRUPO CARRO PORTA GOMA
Tavola N°14 - Rev. 0	752292680		Pag. 33 di 35



NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•	•	
 ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE</b> <b>LISTE DES PIECES DETACHEES - LISTA DE PIEZAS</b>		CILINDRO CARRO CARRIAGE CYLINDER WAGENZYLINDER CYLINDRE CHARIOT CILINDRO CARRO
	<b>Tavola N°15 - Rev. 0</b>	<b>752290530</b>	



NAV51.15	NAV51T.15	NAV51.15N	
•	•		
<b>Butler</b> LISTA DEI COMPONENTI - LIST OF COMPONENTS - TEILELISTE LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES - LISTA DE PIEZAS		GRUPPO INVERTER INVERTER UNIT FREQUENZUMFORMERSATZ GROUPE VARIATEUR GRUPO INVERSOR	<b>Pag. 35 di 35</b>
ENGINEERING and MARKETING S.P.A.	<b>Tavola N°16 - Rev. 0</b>	<b>752293030</b>	