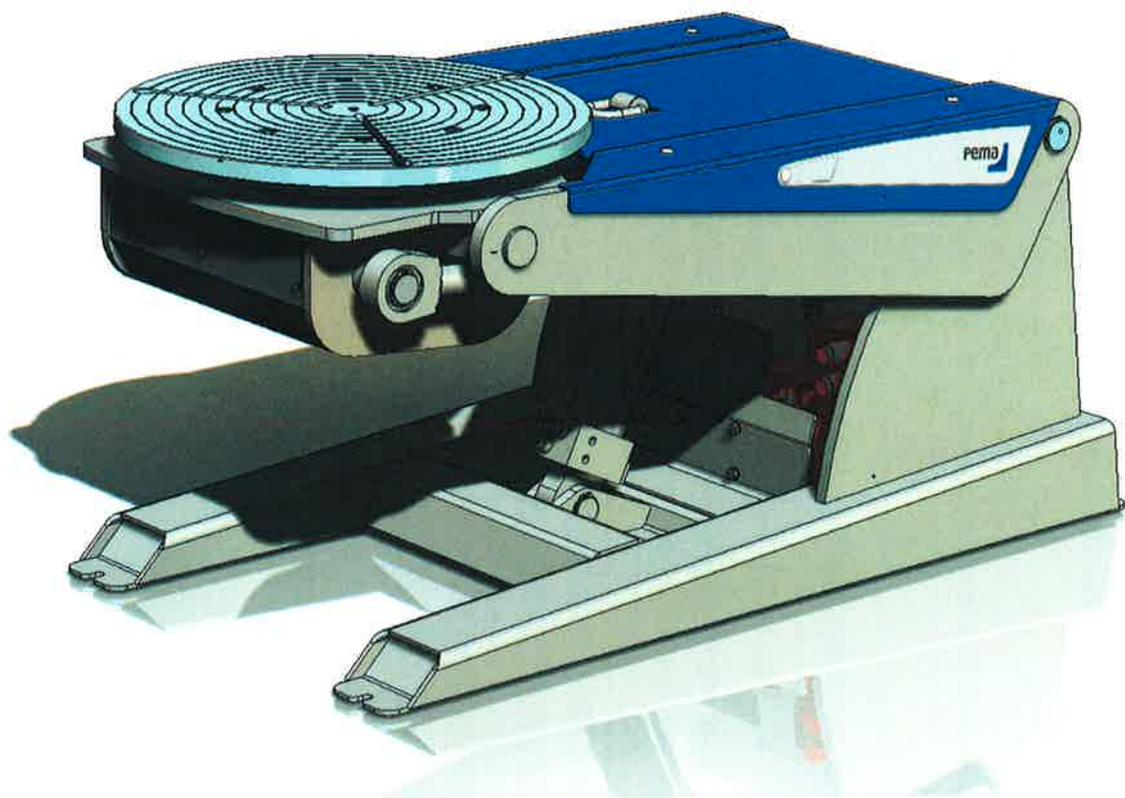


# Pema APS 1500 Drehtisch



## Betriebsanweisung

**CE**

*D22329-0  
Valid for positioner 114852*

**pema**  
WELDING AUTOMATION

**EN DECLARATION OF CONFORMITY**

**DE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Manufacturer and the collector of technical files PEMAMEK OY FIN-32200 LOIMAA FINLAND assures that the machine:

Hersteller und Verwalter der technischen Dokumentation PEMAMEK OY FIN-32200 LOIMAA FINLAND versichert, dass die Maschine:

Type / Typ

**Positioner  
Pema APS 1500**

Serial No / Seriennummer

**2178201**

is manufactured in conformity with the directives 2006/42/EC, 2014/35/EC and 2014/30/EC and with the standards EN ISO 12100, ISO/TR 14121-2 and EN 60204-1.

in Übereinstimmung mit den Richtlinien 2006/42/EG, 2014/35/EG und 2014/30/EG sowie mit den Normen EN ISO 12100, ISO/TR 14121-2 und EN 60204-1 hergestellt ist.



Jaakko Heikonen  
President

Loimaa 18.05.2017

# Inhalt

1. Drehtisch APS 1500	2
2. Maßzeichnungen	46
3. Fundamentpläne	48
4. Schaltpläne	50
5. Mechanische Zeichnungen	59
6. Hydraulikpläne	64

**Drehtisch**  
**PEMA 1500**

**Betriebsanweisung**

**Übersetzung der Originalinstruktionen**

**INHALT**

1. EINFÜHRUNG .....	3
1.1. Kontaktinformationen .....	4
2. SICHERHEIT .....	5
2.1. Allgemeine Informationen .....	5
2.2. Sicherheitsinstruktionen .....	6
2.3. Sicherheitsbezogene Funktionen .....	11
3. TECHNISCHE INFORMATIONEN .....	12
3.1. Maschinenaufbau .....	12
3.2. Technische Daten .....	13
3.2.1. APS –Serie Technische Daten .....	13
3.2.2. Maschinenplatte .....	16
4. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME .....	18
4.1. Handhabung und Lagerung .....	18
5. INBETRIEBNAHME .....	19
6. BETRIEBSINSTRUKTIONEN .....	24
6.1. Sicherheitsfunktionen .....	26
6.1.1. Vorgehen nach Notstopp; Auflösung und Rückstellbefehl .....	26
6.2. Befestigung des Werkstücks .....	27
6.3. Bedienelemente .....	28
6.3.1. Schaltschrank .....	28
6.3.2. Fernbedienung .....	29
6.3.3. Einstellen des Fernbedienung-Displays .....	31
6.4. Benutzung der Belastungstabellen und Belastungsberechnung .....	32
6.5. Zubehör (Option) .....	35
6.5.1. Fusschalter .....	35
7. UNTERHALT- UND SERVICEINSTRUKTIONEN .....	36
7.1. Einführung .....	36
7.2. Service-, Prüf- und Reinigungsverfahren .....	38
7.3. Schmieranweisungen .....	40
7.3.1. Tabelle für der Wahl des Schmiermittels .....	42
7.4. RC-32, Inverter und Betriebs-SPS .....	43
7.4.1. Allgemeines .....	43
7.4.2. Zurückstellen und Fehler .....	43

# 1. EINFÜHRUNG



**CAUTION**



**Lesen und verstehen Sie die BETRIEBS-ANWEISUNG bevor die Maschine installiert oder betrieben wird!**

- Beachten Sie zusätzlich zu den Standardrichtlinien, die für den Arbeitsplatz gelten, die folgenden Sicherheitsvorsichtsmaßnahmen.
- Der Anlagenführer trägt die komplette Verantwortung zur Sicherstellung, dass jeder, der an oder in der Nähe der Maschine arbeitet, die relevanten Sicherheitsvorsichtsmaßnahmen beachtet.
- Alle Arbeiten müssen durch ausgebildetes Personal, welches mit dem Betrieb der Maschinen vertraut ist, ausgeführt werden.
- Fehlerhafter Betrieb der Maschinen kann zu gefährlichen Situationen führen, welche wiederum zu Verletzungen des Anlagenführers und Schäden an der Maschine führen können.
- Jeder, der die Maschine bedient muss vertraut sein mit
  - dem Betrieb
  - der Stelle, an welcher der Notstopp zu finden ist
  - der Funktion
  - laden von Diagrammen und Berechnungen
  - den relevanten Sicherheitsvorkehrungen.
- Vor dem Betrieb sicherstellen
  - dass sich keine unbefugten Personen innerhalb des Arbeitsbereiches befinden
  - dass angemessene Feuerlöschgeräte klar markiert und in der Nähe sind.
- Der Arbeitsplatz muss
  - dem Zweck entsprechen
  - frei von Zugluft sein.
- Schützen Sie sich und andere!
- Kontaktieren Sie sofort Experten im Falle eines Fehlers!
- **Bewahren Sie diese Betriebsanweisung sorgfältig auf.**

## 1.1. Kontaktinformationen

**Hersteller:**

Pemamek Oy

Lamminkatu 47

FI-32200 Loimaa

Finland

Tel: +358 10 501 61

Fax: +358 10 501 6500

E-mail: [pema@pemamek.com](mailto:pema@pemamek.com)

**Service:**

Tel: +358 10 501 6200

E-mail: [service@pemamek.com](mailto:service@pemamek.com)

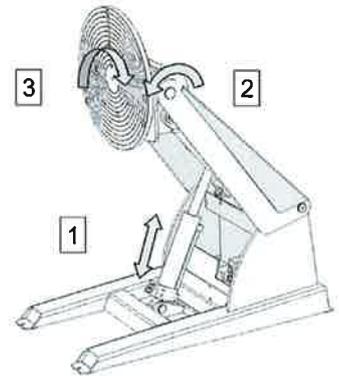
**Internet:**

[www.pemamek.com](http://www.pemamek.com)

## 2. SICHERHEIT

### 2.1. Allgemeine Informationen

Pema APS Drehtische erleichtern das manuelle und mechanisierte Schweißen. Alle Modelle erfüllen die EN-Arbeitsschutz Richtlinien, oder liegen darüber. Pema Drehtisch werden dazu verwendet, das Arbeitsstück in die beste mögliche Position zu bringen, um ergonomische Arbeitsbedingungen zu garantieren. Der Drehtisch der APS-Serie ist in 3 Achsen verstellbar: 1) heben, 2) schwenken und 3) drehen.



Der Schweißautomatenträger ist ausschließlich für industrielle Zwecke und für den Innenbereich gedacht.

Sollten Sie die Ausrüstung für andere Zwecke verwenden wollen, lassen Sie sich die entsprechende Tauglichkeit durch den Hersteller oder seinen Repräsentanten bestätigen.

An der Maschine vorgenommene Änderungen können zu Gefahren führen und unterliegen nicht der Garantie.

## 2.2. Sicherheitsinstruktionen





**BEWEGEN DER MASCHINE – Quetschgefahr**

- Sichern Sie den Arbeitsbereich, bevor Sie die Maschine verwenden!
- Befolgen Sie die präventiven Unterhaltsinstruktionen!
- HALTEN Sie sich NICHT unter dem Arbeitsstück AUF!
- HALTEN Sie sich NICHT unter der Maschine AUF!





**FALLENDE ARBEITSTÜCKE - Gefährdung durch Quetschen!**

- Stellen Sie eine korrekte Befestigung des Arbeitsstückes sicher!
- NICHT unter dem Arbeitsstück stehen!
- Beachten Sie vor dem Betrieb die Ladediagramme.
- Überladen Sie die Anlage NICHT!




**WARNING**




**LICHTOGENSCHWEISSEN UND SCHNEIDEN -  
Kann zu Verletzungen führen**

- Treffen Sie Sicherheitsmaßnahmen wenn Sie schweißen.
- Erkundigen Sie sich über die Sicherheitspraktiken Ihres Arbeitgebers, welche auf den Gefahrendaten des Herstellers basieren sollten.
- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel sicher verbunden ist.
- Lesen Sie die der Schweißausrüstung beiliegenden Sicherheitsinstruktionen.
- KEINE Unterhaltsarbeiten an der Maschine durchführen, wenn diese in Betrieb ist.




**DANGER**




**ZUSAMMENPRALL - Kann die Anlage  
beschädigen und zu Verletzungen führen!**

- Sichern Sie den Arbeitsbereich, bevor Sie die Maschine verwenden!
- Vermeiden Sie einen Zusammenprall, wenn die Maschine gekippt wird.
- Kommt es zu einem Zusammenprall, muss der Betrieb sofort eingestellt und die Maschine auf mögliche Schäden untersucht werden.




**WARNING**




**DREHENDES ARBEITSSTÜCK -  
Einzugsgefahr!**

- Berühren Sie KEINE Arbeitsstücke, die sich drehen.
- Tragen Sie KEINE lose Kleidung.
- Sichern Sie den Arbeitsbereich, bevor Sie die Maschine verwenden!




WARNING




## ELEKRISCHER SCHOCK - Kann zum Tod führen

- Installieren und erden der Schweißanlage in Übereinstimmung der anwendbaren Standards.
- Kein Hautkontakt und Berührung mit nassen Handschuhen oder nasser Kleidung von geladenen elektrischen Teilen oder Elektroden.
- Schirmen Sie sich vom Grund und dem Arbeitsstück ab.
- Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsabstand sicher ist.
- Ausschalten des Hauptanschlusses bevor Service- oder Unterhaltsarbeiten durchgeführt werden.




WARNING




## LÄRM - zu viel Lärm kann das Gehör schädigen

- Erreicht oder überschreitet der Lärmpegel 80 dB (A), kann dies zu Hörschäden führen.
- Schützen Sie Ihr Gehör. Tragen Sie einen Gehörschutz.
- Warnen Sie Umstehende vor dem Risiko.




WARNING




## HEISSES ARBEITSSTÜCK – Verbrennungsgefahr

- Das Arbeitsstück kann nach dem schweißen oder schneiden heiß sein.
- Verwenden Sie persönliche Sicherheitsausrüstung.





**RAUCH UND GASE – kann gesundheitsschädigend sein**

- Halten Sie Ihren Kopf von Rauch fern.
- Verwenden Sie Ventilation, Luftabzug oder beides, um Ihren und den allgemeinen Bereich Rauch- und Gasfrei zu halten.





**DECKENSTRAHLUNG - kann zu Augenverletzungen und Hautverbrennungen führen**

- Schützen Sie Ihre Augen und Ihren Körper. Verwenden Sie das korrekte Schutzschild und Filterlinsen und tragen Sie Schutzkleidung.
- Schützen Sie Umstehende durch Sichtschutz oder Vorhänge.





**SPRÜHFUNKEN – Brandgefahr**

- Stellen Sie sicher, dass sich kein brennbares Material in der Nähe befindet.
- Stellen Sie sicher, dass Feuerlöschgeräte klar markiert und in der Nähe sind.




WARNING




## HYDRAULISCHE UNDICHTIGKEIT – Gefahr von Hautinjektion

- Schützen Sie Hände und Körper vor Flüssigkeiten unter Hochdruck.
- Reparieren Sie alle mögliche Undichtigkeiten sofort.
- Entlasten Sie den Druck, bevor Sie Hydraulik- oder andere Leitungen abtrennen und ziehen Sie alle Anschlüsse fest an, bevor Sie Druck anlegen.
- Im Fall einer Hautinjektion wenden Sie sich umgehend an einen Arzt.
- Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Amputation oder schweren Verletzungen führen.




WARNING




## BEWEGENDES ARBEITSSTÜCK - Quetschgefahr!

- Berühren Sie KEINE Arbeitsstücke, die in Bewegung sind.
- Lassen Sie die Maschine während des Betriebes niemals unbeobachtet!
- Sichern Sie den Arbeitsbereich, bevor Sie die Maschine verwenden!




WARNING




## IM FALLE EINES NOTFALLES – Die Maschine mit der Nottaste stoppen!

- Nottasten werden im Falle eines Notfalles gedrückt.
- Die Nottasten bei einem normalen stoppen der Maschine nicht verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass vor dem Start nach einem Notstopp sichere Arbeitsbedingungen bestehen!

## 2.3. Sicherheitsbezogene Funktionen

Die Maschine wird im Falle eines Notfalles durch eine Notstopptaste angehalten. Der Grund für den Notfall muss behoben sein, bevor die Maschine erneut gestartet wird.

Beachten Sie bitte weitere Instruktionen in Kapitel Sicherheitsfunktionen.

## 3. TECHNISCHE INFORMATIONEN

### 3.1. Maschinenaufbau

Pema Drehtische beinhalten die folgenden Hauptteile:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestell</li> <li>2. Arm</li> <li>3. Drehantrieb</li> <li>4. Tischplatte</li> <li>5. Schwenkzylinder</li> <li>6. Hebezyylinder</li> <li>7. Hydraulikaggregat</li> <li>8. Löcher für Fussbodenbefestigung</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Schaltschrank</li> <li>10. Hauptschalter</li> <li>11. Gehäuse für Schaltschrank (abnehmbar)</li> <li>12. Aufhängeschlaufe</li> </ol>	

## 3.2. Technische Daten

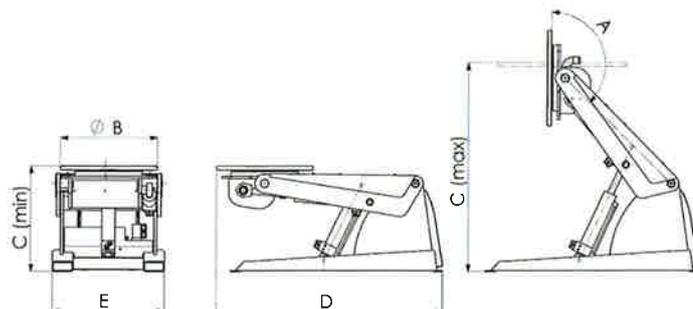
### 3.2.1. APS –Serie Technische Daten

Model*	APS 250	APS 750	APS 1500
Max. Belastung N	2 500	7 500	15 000
Drehgeschwindigkeit rpm	0,2-4,5	0,09-2,0	0,07-1,3
Max. Drehmoment Nm	80	600	1 000
Kippwinkel ° degr. (A)	man 135	hy 135	hy 135
Kippzeit 0-max s	manual	25	25
Max.Kippmoment Nm	300	1 500	3 000
Max.Schweisstrom A	350	700	700
Ø der Planschelbe mm (B)	400	700	700
Tischplatte Anzugsmoment Nm	20	170	170
Gewindebohrungen in der Plan	3 pcs size M10	3 pcs size M12	3 pcs size M12
Innen Ø mm	60	-	-
Höhe min-max mm (C)	490-910	720-1 450	770-1 540
Länge mm (D)	940	1 575	1 640
Breite mm (E)	570	695	810
Gewicht kg	170	555	730
Fembedienung	enthalten	enthalten	enthalten
Anschlussspannung 50 Hz	1x230V+N+PE	3x400V+N+PE	3x400V+N+PE
- Sicherung A	16	16	16
Anschlussspannung 60 Hz		3x380 - 480+PE	3x380 - 480+PE
- Sicherung A		15	15
A-bewerteter Schalldruckpegel dB (A)	unter 70	78	78

<b>Model*</b>	<b>APS 3500</b>	<b>APS 7000</b>	<b>APS 10000</b>
Max. Belastung N	35 000	70 000	100 000
Drehgeschwindigkeit rpm	0,06-1,3	0,05-1,0	0,04-0,75
Max. Drehmoment Nm	2 800	9 000	13 000
Kippwinkel ° degr. (A)	hy 135	hy 135	hy 135
Kippzelt 0-max s	40	60	110
Max.Kippmoment Nm	7 500	14 000	40 000
Max.Schweisstrom A	700	1 400	1 400
Ø der Planschelbe mm (B)	950	1 100	1 350
Tischplatte Anzugsmoment Nm	70	70	70
Gewindebohrungen in der Plan	4 pcs size M20	4 pcs size M20	4 pcs size M20
Innen Ø mm	-	-	-
Höhe min-max mm (C)	980-1 675	1 000-1 855	1 090-2 030
Länge mm (D)	2 180	2 640	2 900
Breite mm (E)	1 030	1 490	1 190
Gewicht kg	1 800	3 100	4 000
Fembedienung	enthalten	enthalten	enthalten
Anschlussspannung 50 Hz	3x400V+N+PE	3x400V+N+PE	3x400V+N+PE
- Sicherung A	25	25	32
Anschlussspannung 60 Hz	3x380 - 480+PE	3x380 - 480+PE	3x380 - 480+PE
- Sicherung A	25	25	35
A-bewerteter Schalldruckpegel dB (A)	78	78	83

Model*	APS 15000	APS 25000	APS 35000
Max. Belastung N	150 000	250 000	350 000
Drehgeschwindigkeit rpm	0,04-0,75	0,02-0,4	0,02-0,4
Max. Drehmoment Nm	18 000	40 000	55 000
Kippwinkel ° degr. (A)	hy 135	hy 120	hy 120
Kippzeit 0-max s	60	130	240
Max.Kippmoment Nm	70 000	175 000	280 000
Max.Schweisstrom A	1 400	2 100	2 100
Ø der Planschelbe mm (B)	1 490	1 950	1 950
Tischplatte Anzugsmoment Nm	340	490	490
Gewindebohrungen in der Plan	4 pcs size M24	8 pcs size M24	8 pcs size M24
Innen Ø mm	-	-	-
Höhe min-max mm (C)	1 300-2 325	1 600-2 860	2 000-3 500
Länge mm (D)	3 150	4 080	4 750
Breite mm (E)	1 820	2 380	2 450
Gewicht kg	6 500	15 000	12 000
Fembedienung	enthalten	enthalten	enthalten
Anschlussspannung 50 Hz	3x400V+N+PE	3x400V+N+PE	3x400V+N+PE
- Sicherung A	32	35	50
Anschlussspannung 60 Hz	3x380 - 480+PE	3x380 - 480+PE	3x380 - 480+PE
- Sicherung A	35	35	50
A-bewerteter Schalldruckpegel dB (A)	83	n/a	n/a

\* Diese Wert gelten für Standardmodelle. Wenn Ihr Rollenbock spezifiziert wurde, können die Werte abweichen, und sollten der Bedienungsanleitung entnommen werden.



### 3.2.2. Maschinenplatte

Die Maschinenplatte ist seitlich am Maschinenrahmen befestigt.

 <p><b>Pemamek Oy Ltd.</b> FIN-32200 Loimaa Finland www.pemamek.com</p>	Type:		   <small>701110-1</small>
	Ser.No:		
	Art.No:		
	Man.Year:		
	Weight:		
	ph	Hz	
		V	
		A	
		kVA	

Die folgenden wichtigen Informationen sind auf der Maschinenplatte angegeben:

Type:	Maschinentyp
Ser. No:	Seriennummer der Maschine
Art. No:	Artikelnummer der Maschine
Man. Year:	Herstellungsjahr der Maschine
Weight:	Gewicht der Maschine
pH	Netzversorgungsnummer der Phasen
Hz	Netzversorgungsfrequenz
V	Netzversorgungsspannung
A	Sicherungsgröße Netzversorgung
kVA	Stromverbrauch der Maschine





**Lesen und verstehen Sie die  
BETRIEBSANWEISUNG bevor die Maschine  
installiert oder betrieben wird**

- Das auf der Maschinenplatte angegebene Gewicht schließt das Zubehör nicht mit ein!
- Immer Typ, Seriennummer und Herstellungsjahr bei der Bestellung von Ersatzteilen angeben.

## 4. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME



**CAUTION**



**Lesen und verstehen Sie die BETRIEBS-ANWEISUNG bevor die Maschine installiert oder betrieben wird!**

- Beachten Sie zusätzlich zu den Standardrichtlinien, die für den Arbeitsplatz gelten, die folgenden Sicherheitsvorsichtsmaßnahmen.
- Lesen Sie alle relevanten Handbücher und Sicherheitsmaßnahmen genau bevor Sie die Maschine auspacken und installieren.
- Stellen Sie sicher, dass entsprechend ausgebildetes Personal die Installation durchführt.
- Überprüfen Sie das Gewicht der Maschine anhand der technischen Daten bevor die Maschine angehoben wird.
- Beachten und befolgen Sie die Hebeinstruktionen, welche für den Arbeitsplatz gelten.
- Stellen Sie sicher, dass der Hubzylinder vor dem Anheben der Maschine mit Öl gefüllt ist.
- Verwenden Sie für das Anheben der Maschine ausschließlich die für diesen Zweck bestimmten Seilösen.
- Schützen Sie sich und andere!

### 4.1. Handhabung und Lagerung

Die Maschinenteile sind so verpackt, dass sie mit einem Kran und/oder Gabelstapler angehoben werden können. Verwenden Sie ausschließlich die vorgesehenen Tragschlaufen, um die Maschine anzuheben.

Nehmen Sie die Maschine aus der Verpackung und überprüfen Sie den äußeren Zustand. Lagern Sie die Maschine nicht draußen oder an feuchten Orten.

## 5. INBETRIEBNAHME





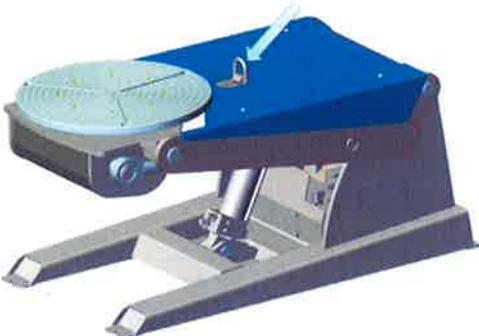
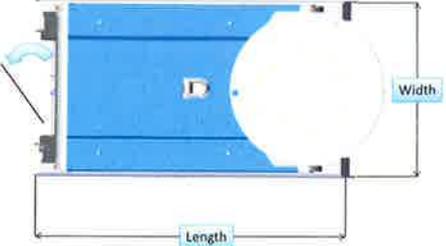
**CAUTION**

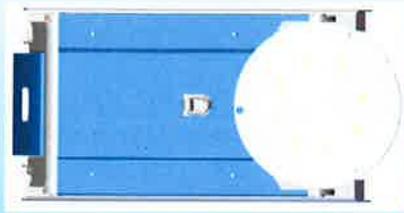
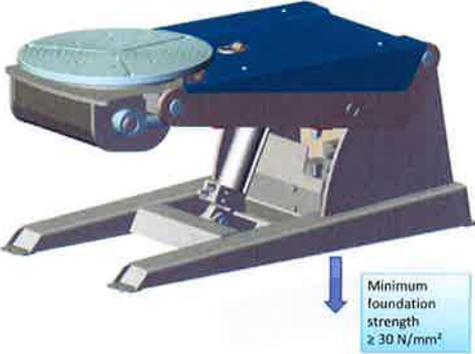


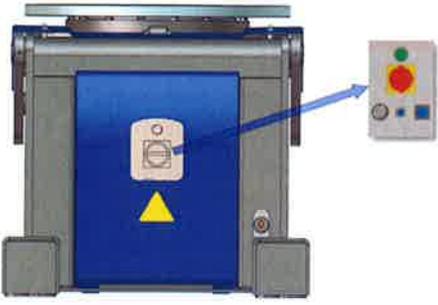
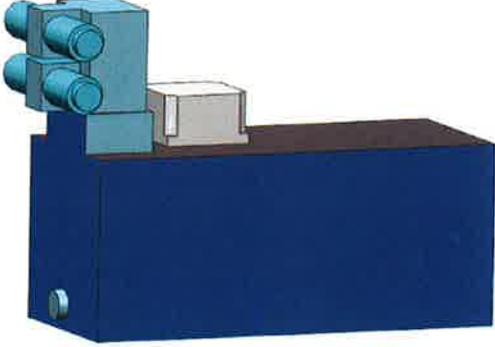
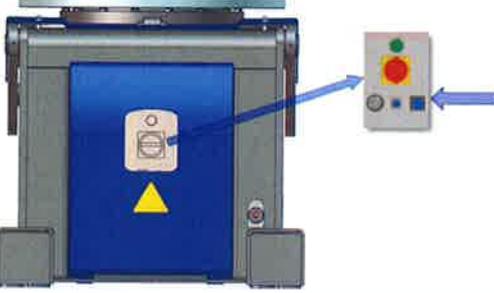
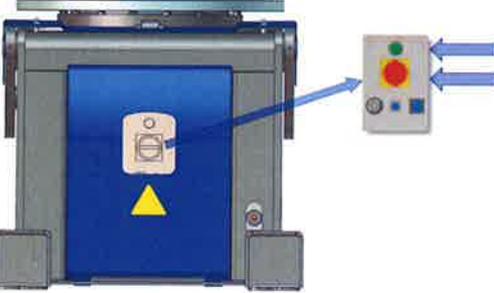
Lesen und verstehen Sie die **BETRIEBS-ANWEISUNG** vor der Installation oder dem **Betrieb!**

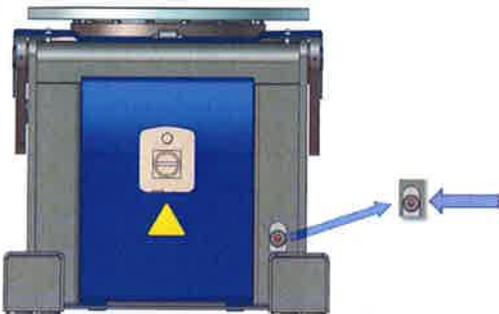
- Beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.
- Verwenden Sie ausschließlich die Maschinen eigene Erdungsbuchse, um das Schweißerdungskabel zu verbinden.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlagsschraube korrekt in der Mitte der Tischplatte angebracht ist.

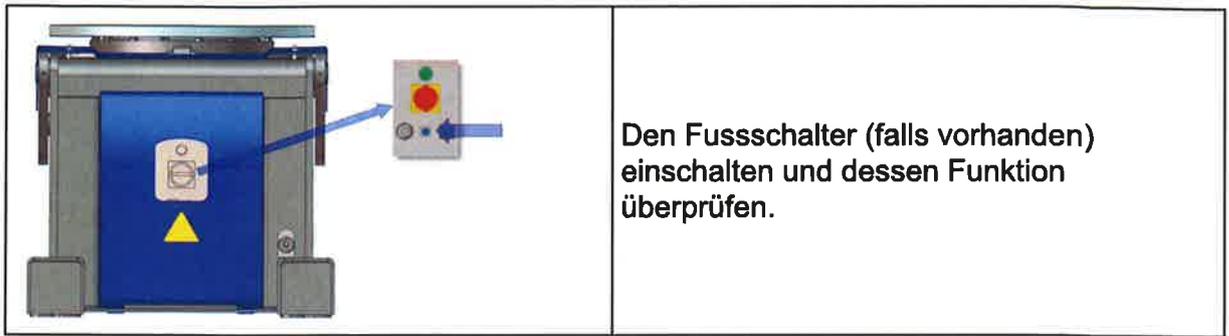
Die nachstehenden Schritte führen Sie durch die Inbetriebnahme der Maschine:

<b>Inbetriebnahme</b>	
	<p>Verwenden Sie für das Anheben der Maschine ausschließlich die für diesen Zweck bestimmten Seilösen.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Hubzylinder vor dem Anheben der Maschine mit Öl gefüllt ist.</p>
	<p>Den Platzbedarf der Anlage dem Maßbild entnehmen und vergewissern, daß der Elektroschrank ohne Hindernisse zu öffnen ist.</p> <p>Beachten Sie auch die Dimensionen des Arbeitsstückes.</p>

	<p>Beachten Sie, dass das Arbeitsobjekt hindernisfrei erreichbar sein muss und das Werkstück in eine erforderliche Lage gebracht werden kann.</p>
 <p>Minimum foundation strength <math>\geq 30 \text{ N/mm}^2</math></p>	<p>Prüfen Sie die Fundamentsdicke. Die Minimalanforderung beträgt <math>30 \text{ N/mm}^2</math>.</p>
	<p>Die Verbindung des Drehtisches mit der Unterlage erfolgt mittels Keilankerbolzen.</p>
	<p>Beachten Sie, dass das Gewicht des Werkstücks und die Position des Schwerpunkts bezüglich der Dreh- und Kippachse innerhalb der vorgegebenen Belastungsgrenzen liegt (diese werden mit Hilfe der Berechnungsanweisungen und Belastungstabellen überprüft)</p>
	<p>Eventuelle Spezialanforderungen durch den Schweissprozess beachten.</p>

	<p>Vor dem Anschliessen der Betriebsspannung ist zu überprüfen, dass sich der Hauptschalter in der Stellung 0 befindet und die Betriebsspannung der Anschlussspannung entspricht.</p>
	<p>Die Hydraulikölmenge kontrollieren.</p>
	<p>Die Fernbedienung anschliessen. – <b>Beachten Sie</b>, dass der Stecker nur lagerichtig eingesteckt werden kann.</p>
	<p>Den Strom am Hauptschalter einschalten, dabei leuchtet die Anzeigelampe auf.</p>

	<p>Die Drehung des Tisches und die Geschwindigkeitsregelung in beide Richtungen testen.</p>
	<p>Die Höhenregelung testen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn die Hehebewegung ruckend ist, befindet sich Luft im Hydrauliksystem; in diesem Fall ist der Tisch aufwärts bzw. abwärts zu fahren, bis die Luft entwichen ist.</li> </ul>
	<p>Prüfen Sie die Neigungsanpassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn die Bewegung ruckend ist, befindet sich Luft im Hydrauliksystem; in diesem Fall ist der Tisch aufwärts bzw. abwärts zu fahren, bis die Luft entwichen ist.</li> </ul>
	<p>Verbinden Sie das Schweißerdungskabel mit dem Erdungsverbinder der Schwenkvorrichtung.</p>



## 6. BETRIEBSINSTRUKTIONEN



**CAUTION**



**Lesen und verstehen Sie die BETRIEBS-ANWEISUNG bevor die Maschine installiert oder betrieben wird!**

- Beachten Sie zusätzlich zu den Standardrichtlinien, die für den Arbeitsplatz gelten, die folgenden Sicherheitsvorsichtsmaßnahmen.
- Der Anlagenführer trägt die komplette Verantwortung zur Sicherstellung, dass jeder, der an oder in der Nähe der Maschine arbeitet, die relevanten Sicherheitsvorsichtsmaßnahmen beachtet.
- Nur ausgebildete Personen dürfen die Maschine bedienen.
- Vor dem Betrieb:
  - Arbeitsbereich sichern
  - Korrekte Befestigung des Arbeitsstückes sicherstellen
  - Verbindung der Schweißerdungskabel sicherstellen
  - Überprüfen der Programmparameter
  - Überprüfen des Zustandes und Position des Schweißbrenners.
- Lassen Sie die Maschine während des Betriebes niemals unbeobachtet!
- Schützen Sie sich und andere!



**WARNING**



**IM FALLE EINES NOTFALLES – Die Maschine mit der Nottaste stoppen!**

- Nottasten werden im Falle eines Notfalles gedrückt.
- Die Nottasten bei einem normalen stoppen der Maschine nicht verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass vor dem Start nach einem Notstopp sichere Arbeitsbedingungen bestehen!





**ZUSAMMENPRALL - Kann die Anlage  
beschädigen und zu Verletzungen führen!**

- Sichern Sie den Arbeitsbereich, bevor Sie die Maschine verwenden!
- Vermeiden Sie einen Zusammenprall, wenn die Maschine gekippt wird.
- Kommt es zu einem Zusammenprall, muss der Betrieb sofort eingestellt und die Maschine auf mögliche Schäden untersucht werden.





**FALLENDE ARBEITSTÜCKE - Gefährdung  
durch Quetschen!**

- Stellen Sie eine korrekte Befestigung des Arbeitsstückes sicher!
- NICHT unter dem Arbeitsstück stehen!
- Beachten Sie vor dem Betrieb die Ladediagramme.
- Überladen Sie die Anlage NICHT!

## 6.1. Sicherheitsfunktionen

Im Falle eines Notfalles wird die Maschine mithilfe der Notstopptaste angehalten. Der Grund für den Notfall muss vor dem erneuten Betrieb gelöst werden.

### 6.1.1. Vorgehen nach Notstopp; Auflösung und Rückstellbefehl

Bevor der Notstopp zurückgestellt wird, müssen alle betätigten Notstopptasten gelöst werden. Die Maschine lösen und zurückstellen wird wie folgt durchgeführt:

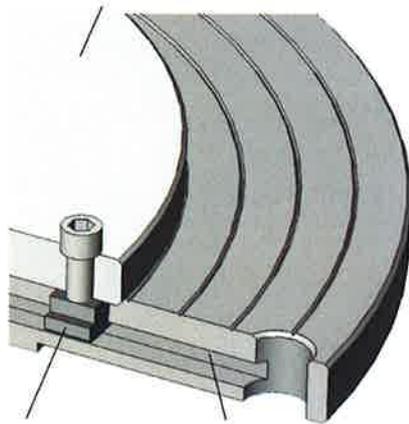
- Lösen Sie die Notstopptaste durch drehen im Uhrzeigersinn.
- Rückstellung der Maschine durch drücken der Taste Rotationsstopp auf der Fernbedienung während 5 Sekunden.

## 6.2. Befestigung des Werkstücks

- Das Werkstück z.B. mit Hilfe der T-Nuten in der Tischplatte mit geeigneten Methoden (Abb. A) sicher befestigen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Befestigung während der ganzen Arbeit ausreichend ist. Den festen Sitz regelmässig kontrollieren!
- Vergewissern Sie sich, dass die Massekabel der Schweißmaschine am Masseanschluss befestigt sind (Abb. B).
- Bitte überprüfen Sie außerdem, dass die Oberflächen der Erdungssteckverbinder sauber sind und reinigen Sie sie bei Bedarf.

Es befinden sich entweder ein oder zwei Masseanschlüsse an der Maschine. Benutzen Sie zwei Erdungskabeln, wenn der Schweißstrom zwischen 700 und 1400 A liegt!

Werkstück oder Halterung



T-nutmutter Din 508

T-nut in tischplatte (schnittansicht)

Abb. A



Abb. B

## 6.3. Bedienelemente

### 6.3.1. Schaltschrank

1. Netz-Anzeigeleuchte (Power on)
2. Hauptschalter (Main switch)
3. Netzanschluss (Supply)
4. Automatischer Start/Stop- Anschluss / Anschluss der Fusschalter (FP)
5. Anschluss der Fernbedienung (RC)



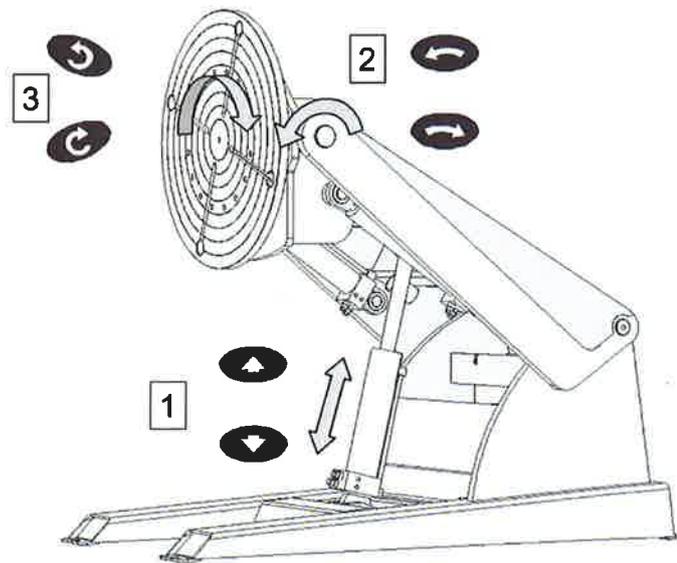
### 6.3.2. Fernbedienung

Alle Tischmodelle haben eine Fernbedienung mit 24V Schutzspannung. Die elektrischen Funktionen der Anlage werden mit der Fernbedienung gesteuert.



1. Not-Austaster
2. Geschwindigkeitsregelungs-Potentiometer (die Drehgeschwindigkeit kann stufenlos eingestellt werden)
3. Digitalanzeige (siehe Kapitel: Einstellen des Fernbedienung-Displays)
4. Funktion 1–Taste (Schnellgeschwindigkeit)
5. Funktion 2–Taste (nicht aktiviert im Standardgerät)
6. Drehung gegen den Uhrzeigersinn (arretierende Taste)
7. Drehung im Uhrzeigersinn (arretierende Taste)
8. a) Drehung aus, b) Not-Austaster / Fehlermeldungen löschen (5 sec. halten)
9. Höheneinstellung / Heben
10. Höheneinstellung / Senken
11. Schwenken / auf
12. Schwenken / ab
13. Automatischer Start/Stop-Funktion an/aus  
(Das Drehen kann von einer Schweissanlage oder über den Fusschalter gestartet werden. Einschaltung durch Drücken der A-Taste, sodass die Lampe A leuchtet. Zuvor muss zur Stromquelle / Fusschalter angeschlossen werden über FP-Anschluss.)

1. Höheneinstellung
2. Schwenken
3. Drehung



### 6.3.3. Einstellen des Fernbedienung-Displays

Das LCD Display zeigt die aktuelle Rotationsgeschwindigkeit der Maschine an. Das Einstellen ist nur erforderlich, wenn die Geschwindigkeitsanzeige nicht stimmt.!

Das LCD Display der Fernbedienung wird wie folgt eingestellt:

1. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2. Starten Sie die Drehung und setzen sie den Potentiometer auf den maximalen Wert (max. Geschwindigkeit).
3. Drücken Sie gleichzeitig F1 und F2 für ca. 5 Sekunden, bis das Display zu blinken anfängt.
4. Stellen Sie den maximalen Wert für die Geschwindigkeit der "↑" und "↓" buttons (buttons 9 and 10) Taster ein (Überprüfen Sie mittels Handbuch die Einstellung für jeden Produkttyp).
5. Drücken Sie den Stopp-Taster.

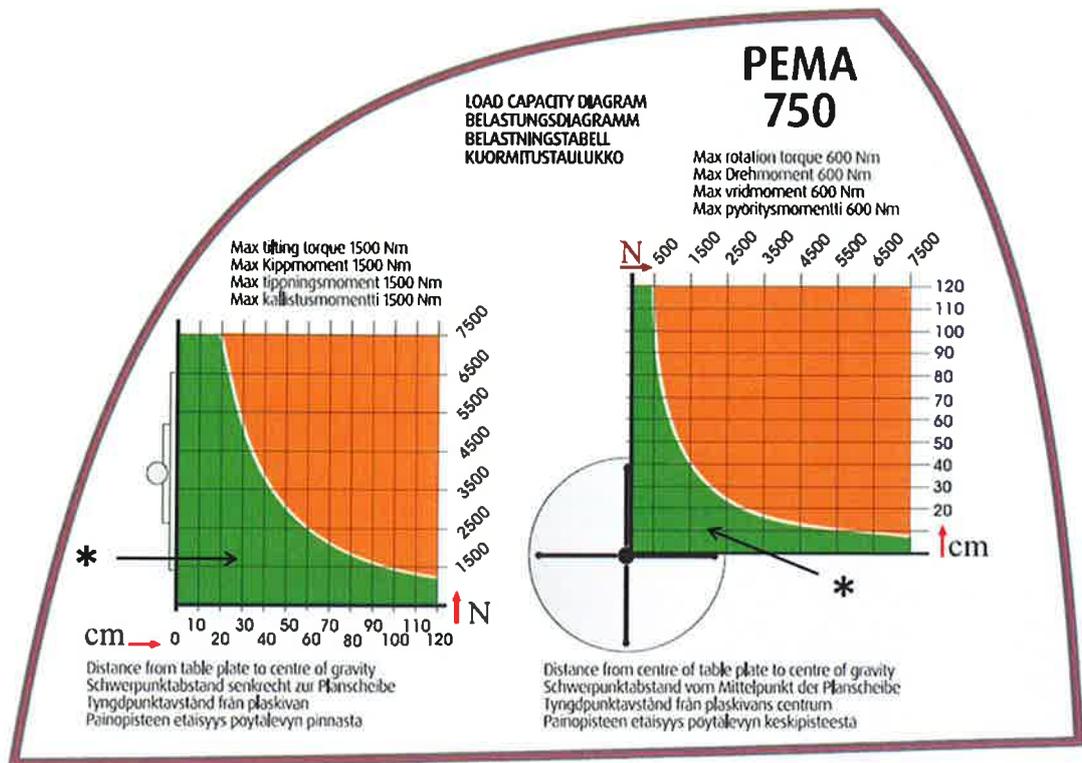
Zeigt das LCD Display eine Fehlermitteilung "-ERR-" an.

## 6.4. Benutzung der Belastungstabellen und Belastungsberechnung

Alle Drehtische der verschiedenen Belastungsklassen besitzen Belastungstabellen. In den Tabellen sind die grössten zugelassenen Drehmomente und Kippmomente zu ersehen. Der Aufkleber mit den Tabellen befindet sich an der Gestell des Drehtisches.

In der Tabelle ist horizontal die Entfernung (cm) und vertikal die Last (N) dargestellt. Die Belastung darf nicht ausserhalb der zugelassene Zone befinden.

Bsp. Belastungsdiagramm :



\* Zugelassene Belastung

Berechnung der zulässigen Last:

Zur Berechnung des Lastmoments wird mit dem Abstand zwischen der Oberfläche der Planscheibe bis zum Schwerpunkt des Werkstückes gerechnet. Wenn Sie einen Drehtisch auswählen, müssen Sie das Lastmoment des Werkstückes mit dem max. zulässigen Drehmoment aus der passenden Tabelle vergleichen.

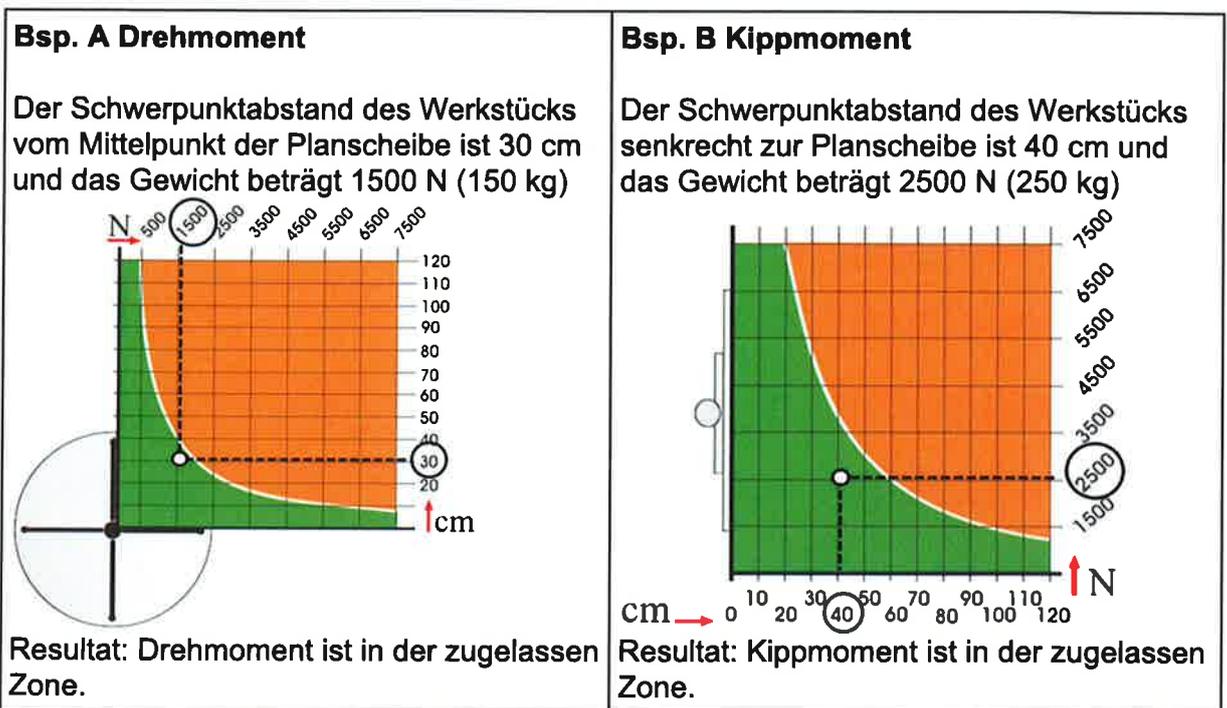
$G \text{ (N)} = \text{Gewicht des Werkstückes (kg)} \times \text{Erdbeschleunigung } 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$

$Y \text{ (m)} = \text{Abstand zwischen Planscheibenmittelpunkt und Schwerpunkt des Werkstückes}$

$X \text{ (m)} = \text{Abstand zwischen Oberfläche der Planscheibe und Schwerpunkt des Werkstückes}$

Moment der Drehbewegung (Nm) =  $G \times Y$

Moment der Schwenkbewegung (Nm) =  $G \times X$





**FALLENDE ARBEITSTÜCKE - Gefährdung  
durch Quetschen!**

- Beachten Sie vor dem Betrieb die Ladediagramme und stellen Sie sicher, dass die Maximalladung und der maximale Anzugsmoment nicht überschritten werden.
- Beachten Sie vor dem Betrieb die Ladediagramme.
- Überladen Sie die Anlage NICHT!

## 6.5. Zubehör (Option)

### 6.5.1. Fusschalter



Mit dem Fusschalter wird das an der Fernbedienung eingestellte Drehen ein- und ausgeschaltet.

Bevor der Fusschalter benutzt werden kann, muss an der Fernbedienung der A Taster gedrückt sowie die Drehrichtung eingestellt werden. Um wieder von der Fernbedienung aus steuern zu können, muss die A Taste für einige Sekunden gehalten wird (ein rotes Warnlicht leuchtet wenn A aktiviert ist)



Mit Hilfe dieses Fusschalter wird die Drehgeschwindigkeit der Anlage geregelt.

Verbinden Sie das Geschwindigkeits-Regel-Pedal mit dem FB Stecker, und verwenden Sie es wie einen normalen Fusschalter.

## 7. UNTERHALT- UND SERVICEINSTRUKTIONEN

### 7.1. Einführung



CAUTION



**Lesen und verstehen Sie die BETRIEBS-ANWEISUNG bevor die Maschine installiert oder betrieben wird!**

- Beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen bevor die Ausrüstung instand setzen oder unterhalten.
- Lesen Sie die Serviceinstruktionen des Herstellers bevor elektrische Motoren unterhalten werden.
- Ein ausgelöstes Thermorelais oder ein Kreislaufunterbrecher weisen auf Störung, Fehler oder Überlastung hin.
- Um weitere Schäden zu verhindern, eliminieren Sie die Fehlerquelle bevor die Maschine erneut gestartet wird oder bevor Sie Teile auswechseln.
- Die Garantie deckt keine Schäden, welche durch fehlerhaften, falschen unbefugten Unterhalt, Verwendung, Lagerung oder Handhabung, Überlastung oder Fahrlässigkeit des Gerätes verursacht werden.
- Maschine nicht während Betrieb unterhalten.
- Halten Sie die Schweißausrüstung für ein optimales Schweißergebnis sauber.



**WARNING**



**ELEKTRISCHER SHOCK - Kann zum Tod führen**

- Nur befugte Elektriker dürfen elektrische Geräte unterhalten.
- Befolgen Sie die Service- und Sicherheitsinstruktionen.
- Ausschalten des Hauptanschlusses bevor Schutzabdeckungen entfernt werden.
- Ausschalten des Hauptanschlusses bevor Service- oder Unterhaltsarbeiten durchgeführt werden.
- Lösen Sie Einspeisungssicherungen bevor Service- oder Unterhaltsarbeiten durchgeführt werden.

## 7.2. Service-, Prüf- und Reinigungsverfahren

### Vor dem Betrieb prüfen

Bereich	Ziel der Kontrolle	Beschreibung	Methode
Allgemein	Befestigung Arbeitsstück	Bolzen müssen festsitzen	Ziehen Sie alle Bolzen fest
Elektrik	Erdung	Erdungsverbindung	Stellen Sie eine korrekte Erdung des Arbeitsstückes vor dem Schweißen sicher

### Täglich prüfen

Bereich	Ziel der Kontrolle	Beschreibung	Methode
Allgemein	Arbeitsbereich	Soll für die Arbeit geeignet sein	Visuelle Prüfung
	Gesamter Drehtisch	Abnormale Geräusche, Vibration und Erwärmung	Visuelle Prüfung (sofortige Reparatur)
		Allgemeiner Zustand	Visuelle Prüfung
Mechanik	Tischplatte	Saubere Planscheibe	Reinigung
	Schutzvorrichtung	Am richtigen Platz und in sachgemäßem Zustand	Visuelle Prüfung (sofortige Reparatur)
	Motoren	Funktion der Motoren	Überprüfen Sie den Grund für anormale Temperatur oder Lärm.
Elektrik	Fernbedienung	Kabel unbeschädigt	Visuelle Prüfung (beim Bearf austauschen)
		Not-Austaster unbeschädigt	Kontrollen Sie die Funktion
Hydraulik	Allgemein	Leckage	Visuelle Prüfung (ausserhalb der Maschine) sofortige Reparatur
	Ölbehälter	Menge und Qualität	Ölwechsel / Auffüllen
	Komponenten	Sauberkeit	Visuelle Prüfung (bei Bedarf Reinigung)

### Monatlich prüfen

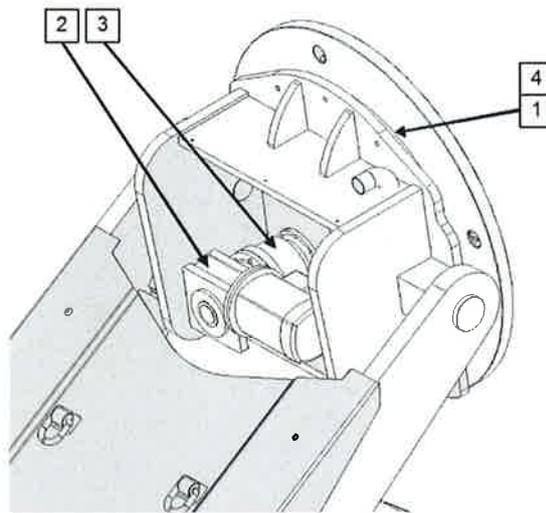
Bereich	Ziel der Kontrolle	Beschreibung	Methode
Mechanik	Befestigungsbolzen	Bolzen müssen festsitzen	Ziehen Sie alle Bolzen fest
	Tischplatte	Bolzen müssen festsitzen	Kontrolle (Sie technische Spezifikationen / mechanische Zeichnungen des Anzugsmomentes)
Elektrik	Schaltschrank	Sauberkeit	Absaugen

### Alle sechs Monate prüfen

Bereich	Ziel der Kontrolle	Beschreibung	Methode
Allgemein	Befestigung der Drehtische	Ankerbolzen müssen festsitzen	Ziehen Sie alle Ankerbolzen fest
Mechanik	Drehmechanismus	Allgemeiner Zustand	Visuelle Prüfung
		Sauberkeit, Schmierung	Tischplatte entfernen. Reinigung, Kontrolle und Schmierung.
		Öl-Kontrolle	Auffüllen/wechseln
Elektrik	Schaltschrank	Sauberkeit	Absaugen
	Anschlüsse	Fester sitz (Schrauben und Steckkontakte)	Kontrolle
	Fernbedienung	Funktion	Kontrolle / sofortige Reparatur
	Kabel und Sensorik	Unbeschädigt	Visuelle Prüfung ( sofortige Reparatur)
	EI.Bauteile	Kontrolle von Relais, Schütze und Sicherungen	Visuelle Prüfung (beim Bedarf austauschen)
	Massestrom-Übertragug	Kontrolle von Gleitfläche und Kohle	Tischplatte entfernen, Kontrolle
Hydraulik	Allgemein	Funktion	Alle Funktionen testen
	Leitungen	Unbeschädigt	Visuelle Prüfung (sofortiger Austausch bei Fehler)

## 7.3. Schmieranweisungen

Nr	Schmierobjekt	Schmiermittel	Schmierintervall*
1	Zahnradgetriebe	Fett, Klüberplex Ag 11-462	500 Stunden oder 6 Monat (was zuerst eintritt)**
2	Schneckengetriebe 63 - 86	(Synthetisches Schmiermittel: Shell Tivela Oil SC, Viskosität 320 cSt oder Entsprechendes)	dauergeschmiert
	Schneckengetriebe 110 -	Getriebeöl ISO VG 320-460 320-460 cSt / 40° C	1. Schm. nach: 500 Stunden weitere: je nach: 4000 Stunden
	Planetengertriebe	Getriebeöl ISO VG 320-460 320-460 cSt / 40° C	1. Schm. nach: 500 Stunden weitere: je nach: 4000 Stunden (Überprüfen Sie, daß Schmierölstand geht bis zur Flacheschraube.)
3	Lagerung der Kugeldrehscheibe	Vaseline auf Litium-Seifenbasis NLGI 2	500 Stunden oder 6 Monat (was zuerst eintritt)** ACHTUNG! Ziehen Sie die Schrauben auf dem Kugeldrehscheibe in der gleichen Zeit!
4	Hydraulikaggregat	Spezialhydrauliköl, Viskosität: 20-40 cSt (3E-5,5E) Maximale Kaltstartviskosität: 800 cSt (100 E) Maximale Öltemperatur +60°C Filtergrad 25-30 µm Beim kontinuierlichen Betrieb wird ATF-Öl empfohlen.	Das erste Mal nach 50 Betriebsstunden  Danach wenigstens einmal im Jahr  Kontainer bei Inbetriebnahme füllen.



\*Das Schmierintervall ist abhängig von den Betriebsbedingungen wie Geschwindigkeit, Belastung, Anzahl Arbeitsstunden / Tag usw. Die in der Tabelle angegebenen Schmierintervalle sind für eine Betriebstemperatur vorgesehen, die kleiner als + 70 °C ist. Bei höheren Temperaturen sind die Intervalle kürzer.

\*\*Tischplatte müssen entfernen.

### 7.3.1. Tabelle für der Wahl des Schmiermittels

ISO VG		MINERAL OIL			SYNTHETIC OIL			
		460	320	220	460	320	220	150
Amb temp [°C]		10° ÷ 45°	0° ÷ 35°	-5° ÷ 25°	10° ÷ 60°	0° ÷ 50°	-5° ÷ 35°	-10° ÷ 25°
MANUFACTURER	<b>ARAL</b>	Degol BG 460	Degol BG 320	Degol BG 220	Degol GS 460	Degol GS 320	Degol GS 220	
	<b>BP</b>	Energol GRXP 460	Energol GRXP 320	Energol GRXP 220	Energol HTX 460	Energol EPX 320	Energol EPX 220	Energol MTX 150
	<b>ESSO</b>	Spartan EP 460	Spartan EP 320	Spartan EP 220				
	<b>AGIP</b>	Blasia 460	Blasia OIL 320	Blasia OIL 220		AGIP Tellium VSF 320		AGIP Tellium VSF 150
	<b>KLÜBER</b>	Lamora 460	Lamora 320	Lamora 220	Syntheso D460 EP	Syntheso D320 EP	Syntheso D220 EP	Syntheso D150 EP
	<b>MOBIL</b>	Mobilgear 634	Mobilgear 632	Mobilgear 630	Glygoyle 80 SHC 634	SHC 632	Glygoyle 30 SHC 630	SHC 629
	<b>SHELL</b>	Omala OIL 460	Omala OIL 320	Omala OIL 220	Tivela OIL SD	Tivela OIL SC	Tivela OIL WB	Tivela OIL SA
	<b>TEXACO</b>	Meropa 460	Meropa 320	Meropa 220	Synlube CLP 460	Synlube CLP 320	Synlube CLP 220	
	<b>CASTROL</b>	Alpha SP 460	Alpha SP 320	Alpha SP 220	Alpha Synt 460	Alpha Synt 460	Alpha Synt 220	Alpha Synt 150

## 7.4. RC-32, Inverter und Betriebs-SPS

### 7.4.1. Allgemeines

Installation und grundlegende Einstellungen;

Komponenten sind bereits durch den Hersteller voreingestellt und nur mechanische Einstellungen müssen vorgenommen werden. Müssen Komponenten ersetzt werden, kontaktieren Sie bitte den Hersteller unter Angabe des Produkttyps, der benötigten Komponenten und die Programmierung wird durch den Hersteller durchgeführt.

Wird nur die Fernbedienung RC-32H gewechselt, sind keine zusätzlichen Einstellungen notwendig. Die Schwenkvorrichtung muss während des Wechsels auf AUS gesetzt werden.

Die Funktion des Tastaturfeldes, Installation und Einstellung der Parameter werden in der Montageanleitung des Inverters beschrieben.

- Die Rollenbock verfügt über zwei Inverter und eine eigene Software für die Betriebs-SPS.
- Die Drehtische verfügt über einen Inverter und eine eigene Software für die Betriebs-SPS.

### 7.4.2. Zurückstellen und Fehler

Im Fall eines Fehlers, zeigt das Display des RC-32H die Meldung "ERR" an. Bevor eine Rückstellung vorgenommen wird, öffnen Sie die elektrische Schranktüre und prüfen Sie den Status des Inverters und des Betriebs-SPS.

**BEACHTEN!** Ein Zurückstellen des RC-32H muss auch nach einer Notstopp-Funktion durchgeführt werden.

Wenn der Inverter oder das Betriebs-SPS über keine Tastatur verfügen, werden Fehler durch langsames Blinken der roten LED angezeigt. In diesem Fall schalten Sie den Strom AUS und warten ein paar Minuten bevor das Gerät erneut gestartet wird. Wird eine Tastatur verwendet, lesen Sie den Fehlercode vom Display ab und prüfen den Fehler mithilfe der Montageanleitung des Inverters.

Inverter und Betriebs-SPS Statusanzeige:

LED		Betriebsstatus
rot	grün	
aus	ein	Steuerung aktiviert
ein	ein	Hauptnetz eingeschaltet und automatischer Start unterdrückt
aus	langsam blinkend	Steuerung unterdrückt
aus	schnell blinkend	Identifizierung Motorparameter
schnell blinkend	aus	Unterspannung ausgeschaltet
langsam blinkend	aus	Fehler aktiv, unter C0161 (Tastatur) prüfen

Mögliche Probleme und Hinweise;

Die Hydraulik dreht, Kippen oder Anheben funktioniert nicht

- Die Hydraulik dreht in die falsche Richtung; ändern Sie die Phasenreihenfolge der Zufuhr (z.B. des Hauptschalters).

Der Motor stoppt während der Rotation oder startet die Rotation nicht;

- Prüfen Sie die Sicherungen und die Stromzufuhr.
- Prüfen Sie den Inverter auf mögliche Fehler; ist eine Tastatur vorhanden, prüfen Sie den Fehlercode.
- Messen/prüfen Sie alle Motorkabel und den Motor, besonders dann, wenn ein Überstromproblem vorliegt.
- Liegt ein Problem der maximalen Startgeschwindigkeit (100%) vor, versuchen Sie die Rotation mit 50% zu starten und erhöhen Sie die Geschwindigkeit langsam auf 100%.
- Prüfen Sie die Gänge!! Liegt ein mechanisches Problem, Ölleck, usw. vor, ziehen Sie die Gangschrauben fest, falls diese gelöst sind.
- Prüfen Sie die Ketten und Kettenräder.

**BEACHTEN!** Manchmal kann eine Fehlerrückstellung zu einem vollständigen "Abschaltvorgang" führen → Schalten Sie den Strom AUS, warten Sie ungefähr 5 Minuten und schalten Sie den Strom danach wieder ein.

## **MAßZEICHNUNGEN**

Milliovet ja onkadeihin  
kalevenien lisä / lisäosa:

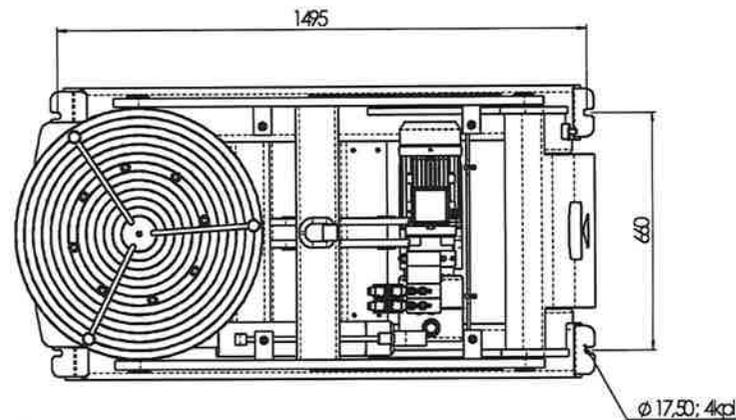
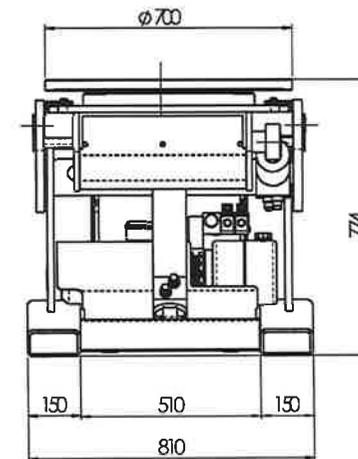
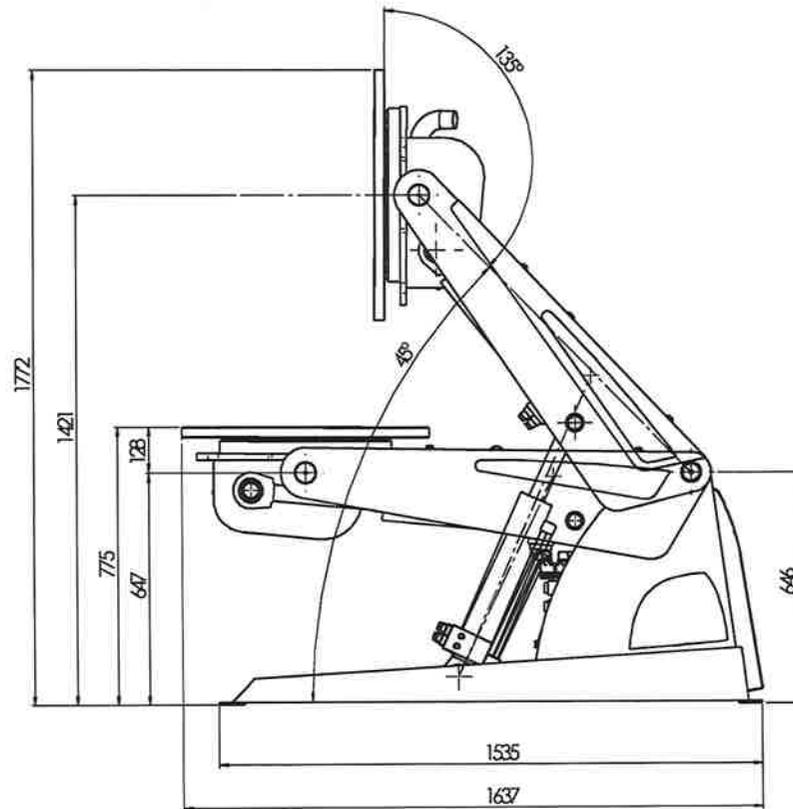
Terminen laite  
Pernäsi alu  
SO 913-441

Metalliteho  
Käyttöohje  
PS 3803-m

Häviö  
Welding  
SO 13920 AE

Yleisosa  
General toirona  
SO 2788-m

Häviö  
Quality of the weld  
SO 587-C



Item	Title of part or assembly/drawing	Drawing No./Scale	Material, dimensions, quality	Wgt.	Pcs.	
						Scale
<small>This document is confidential and can neither be copied nor distributed outside any other person without our written consent.</small>		Assembly drawing No.	Weight kg	1:10	AJA	13.11.15
			698.5			
		No.	Drawing No.		Date	
		POSITIONER	L35935-D-2			
		PEMA APS 1500	OBMac			
www.permatek.com						

Ver	Ala	Päiv	Tehty

## FUNDAMENTPLÄNE

Without a manufacturer's  
References to standards:

Formenbau  
Thermal casting  
ISO 9013-411

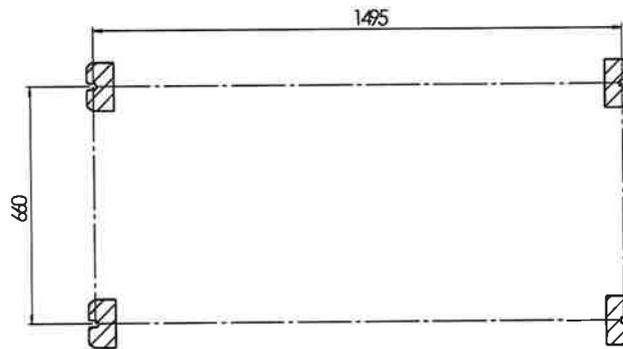
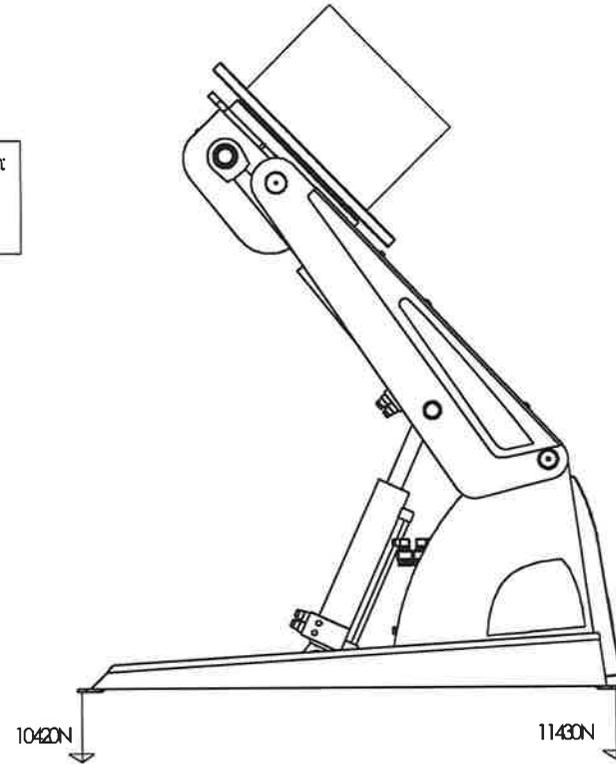
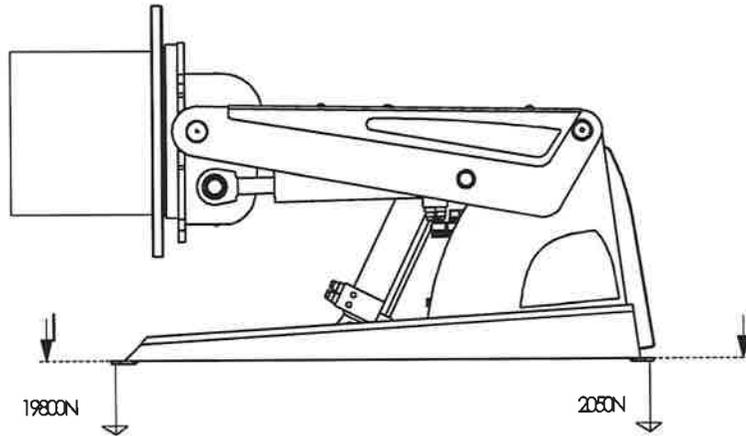
Neuheiten  
Diamond steel parts  
SS 303M

Hilfs  
Welding  
ISO 15622-AE

Yield strength  
General tolerances  
ISO 2768-mS

1181000  
Quality of the weld  
ISO 5817-C

Maximum reaction forces when:  
Weight of machine 685kg  
Weight of workpiece 1500kg



Proposed fixing method  
4 pcs Hilti HSA M16x140 stud anchors

SECTION I

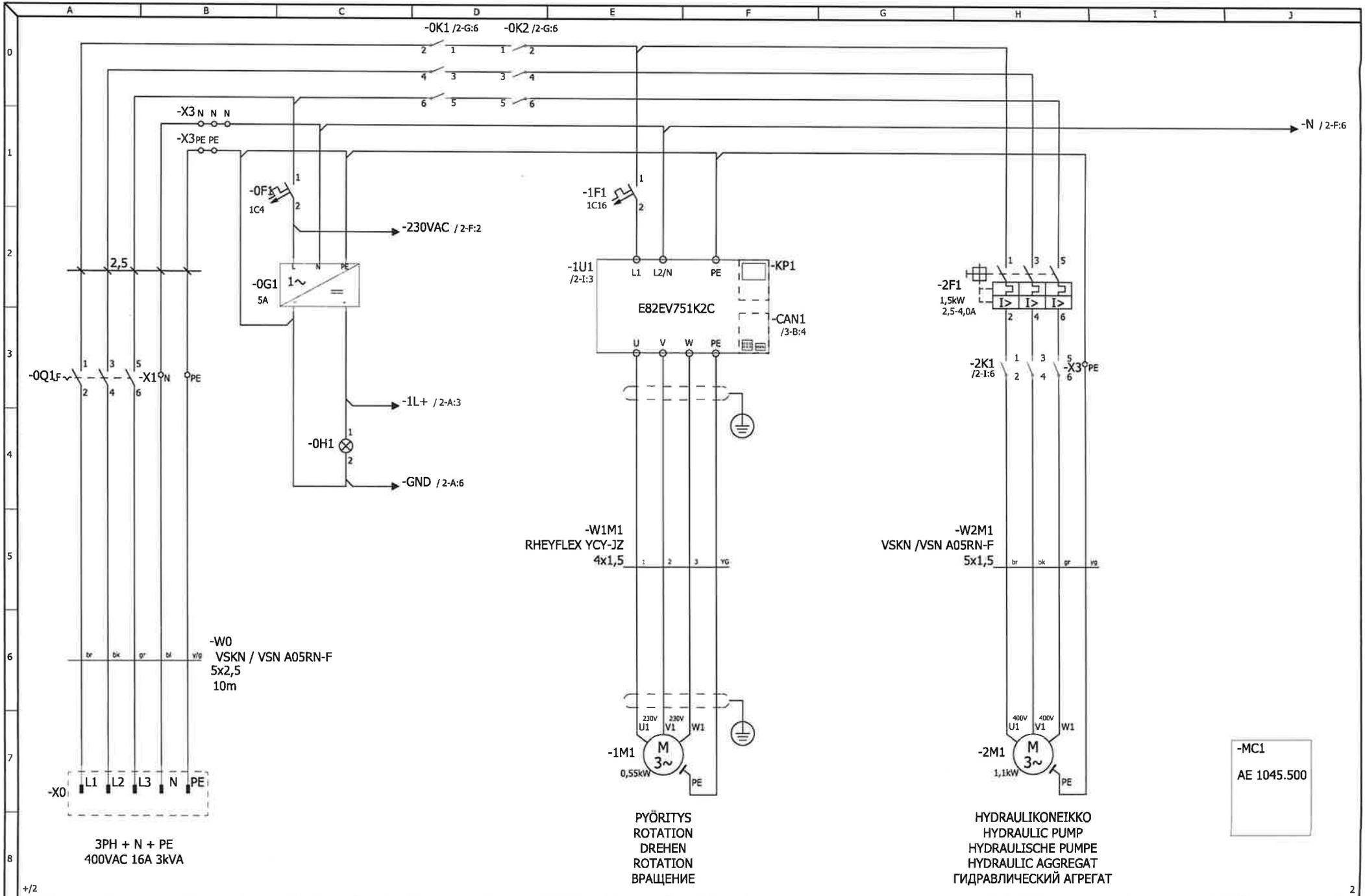
Item	Title of part or assembly/drawing	Drawing No./Code	Material, dimensions, quality	Wgt.	Ps
<small>The document is confidential and any number or content not communicated to any third person without our written consent.</small>	Assembly drawing No.	Weight kg 698,5		Scale	Down
				1:10	AJA
Title POSITIONER PEVA APS 1500			Drawing Code L35935-D-2	Date 13.11.15	
www.pentamtek.com			Drawing Code CBV-000	Date 13.11.15	

Mk	Approval	Date	Drawn by

## **SCHALTPLÄNE**

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
0F1	CIRCUIT-BREAKER	607078-0	IC60N 1C4 A9F04104 TQ	1
0G1	POWER SUPPLY	602965-0	S8VS-12024	1
0H1	SIGNAL LAMP WITH LED	601702-0	XB4-BVB3 24V AC/DC GREEN	1
0K1, 0K2, 2K1	CONTACTOR	604108-0	LC1D09P7 (230V 50HZ) 4kW	3
0Q1	MAIN SWITCH	601125-0	H220-41300-033N4 SÄLZER	1
1E1	CPU	602830-0	EPL-10200	1
1F1	CIRCUIT-BREAKER	607081-0	IC60N 1C16 A9F04116 TQ	1
1U1	INVERTER	602823-0	E82EV751K2C	1
1U1-CAN1	BUS ADAPTER	602829-0	E82ZAFCC010	1
1U1-KP1	OPERATION PANEL	602964-0	E82ZBC	1
2F1	PROTECTIVE SWITCH FOR MOTOR	604143-0	GV2ME08 (1,5KW 2,5-4,0A)	1
EXT	MILITAR-CONNECTOR	606533-0	MS3102E-14S-2S-622-9	1
K10	EMERGENCY STOP RELAY	602465-0	G9SA-301 24VAC/DC OMRON	1
K11, K12, K13, K14	RELAY	600123-0	G2R 1SND 24VDC	4
K11, K12, K13, K14	RELAY BASE	600132-0	P2RF-05-E	4
MC1	BOX	602864-0	AE 1045.500	1
R3	RESISTOR	603506-0	120R 0,25 W 509-050	1
RC1	CABLE FOR REMOTE CONTROL	605080-0	RC-31H-SH, 6M	1
RC1	REMOTE CONTROL	603247-0	RC-32H	1
W0	CABLE	600892-0	VSKN / VSN 5 x 2,5s	1
W1M1	CABLE	602363-0	RHEYFLEX YCY-JZ 4 x 1,5	1
W2M1	CABLE	600891-0	VSKN / VSN 5 x 1,5s	1

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
WY1, WY2	VALVE PLUG WITH LED	601523-0	MSUD-DUO 3615172 PUR 18MM 0,75X3M	2
X0	PLUG	600874-0	5N 33 16A5P 6H400V IP44	1
X1	EARTH PLUG	600201-0	MGH2-00A01	1
X1	NEUTRAL CONDUCTOR	600203-0	MFH2-00A01	1
X1.1	MILITAR-CONNECTOR	606525-0	MS3102E-18-1S-622-9	1
X12.1	SOCKET BLOCK	601691-0	BLZF 5,08/10 NO.170754	1
X12.1, X13.1	MOUNTING FOOT	601695-0	NO. 176007	2
X12.2	PIN HEADER	601694-0	SLZF 5,08/10 NO.170945	1
X13.1	SOCKET BLOCK	601690-0	BLZF 5,08/8 NO.170752	1
X3	EARTH PLUG	605893-0	2002-1207	3
X3	TERMINAL BLOCK	605892-0	2002-1204	3
X4	TERMINAL BLOCK	605891-0	2002-1201	6



-MCL  
AE 1045.500

This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.

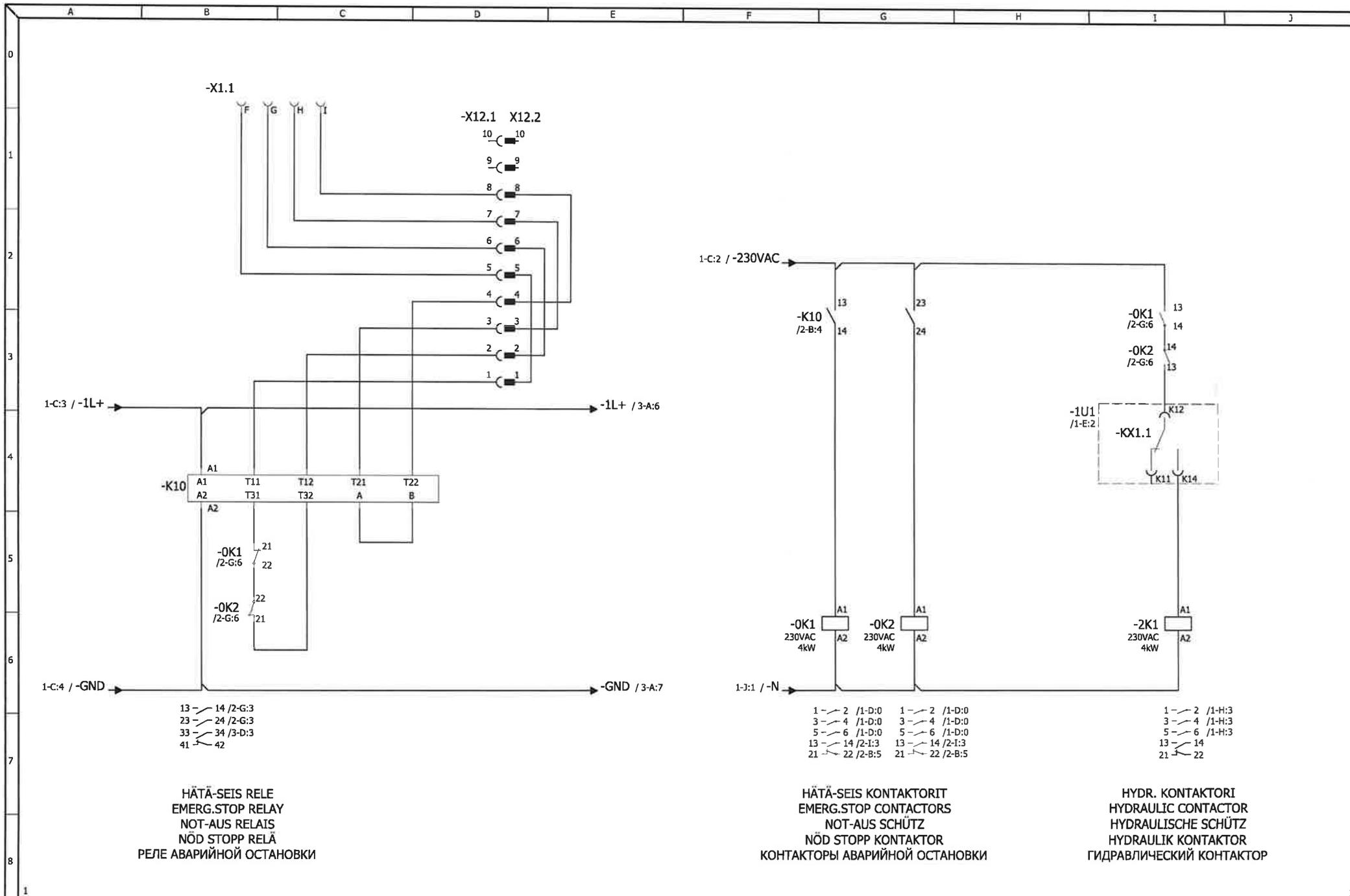
Drawn: 11.2.2014  
Checked: Date:

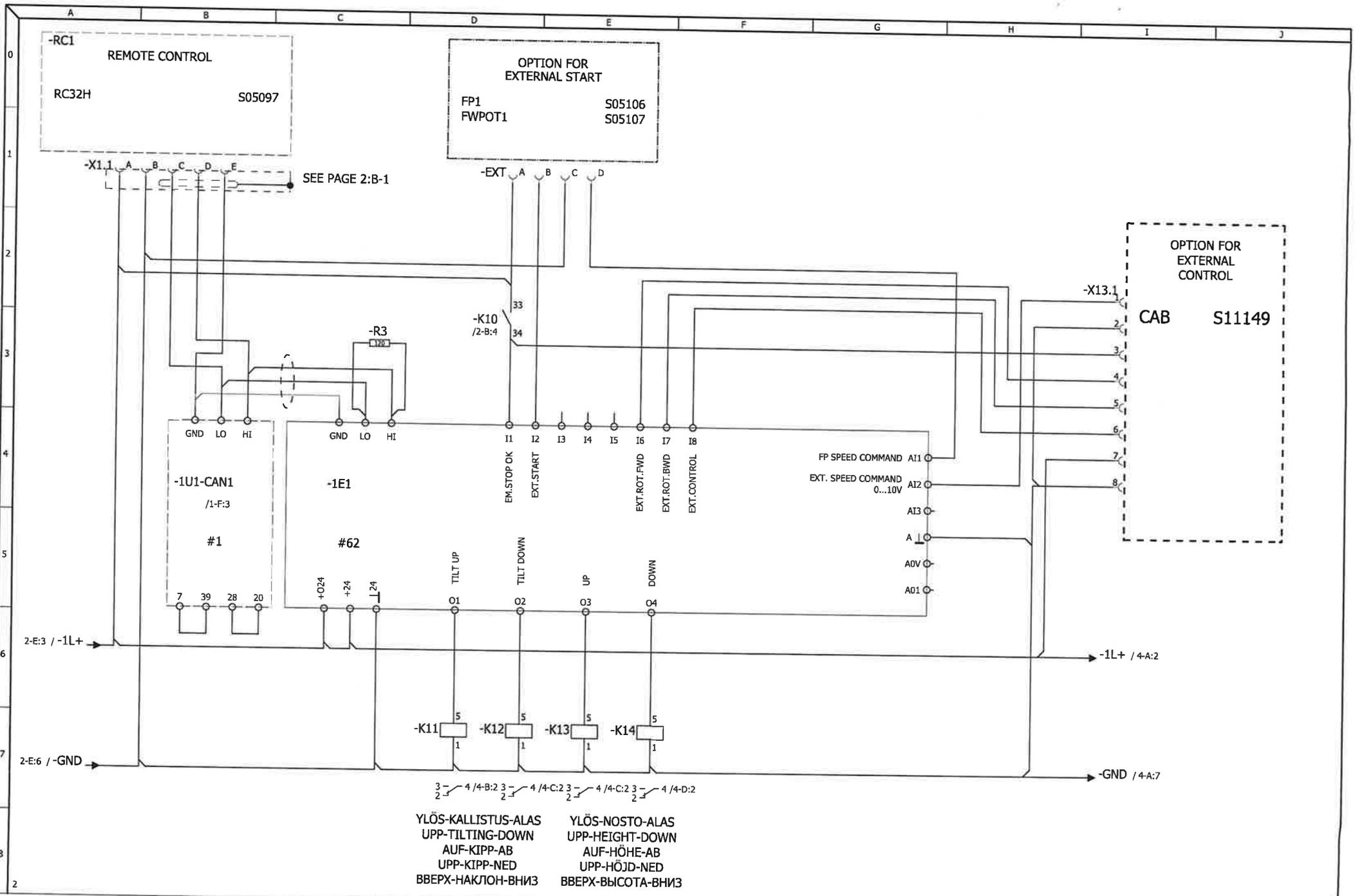
**Pema**  
www.pemamek.com

Title: PEMA APS / FPS 1500  
MAIN CIRCUIT

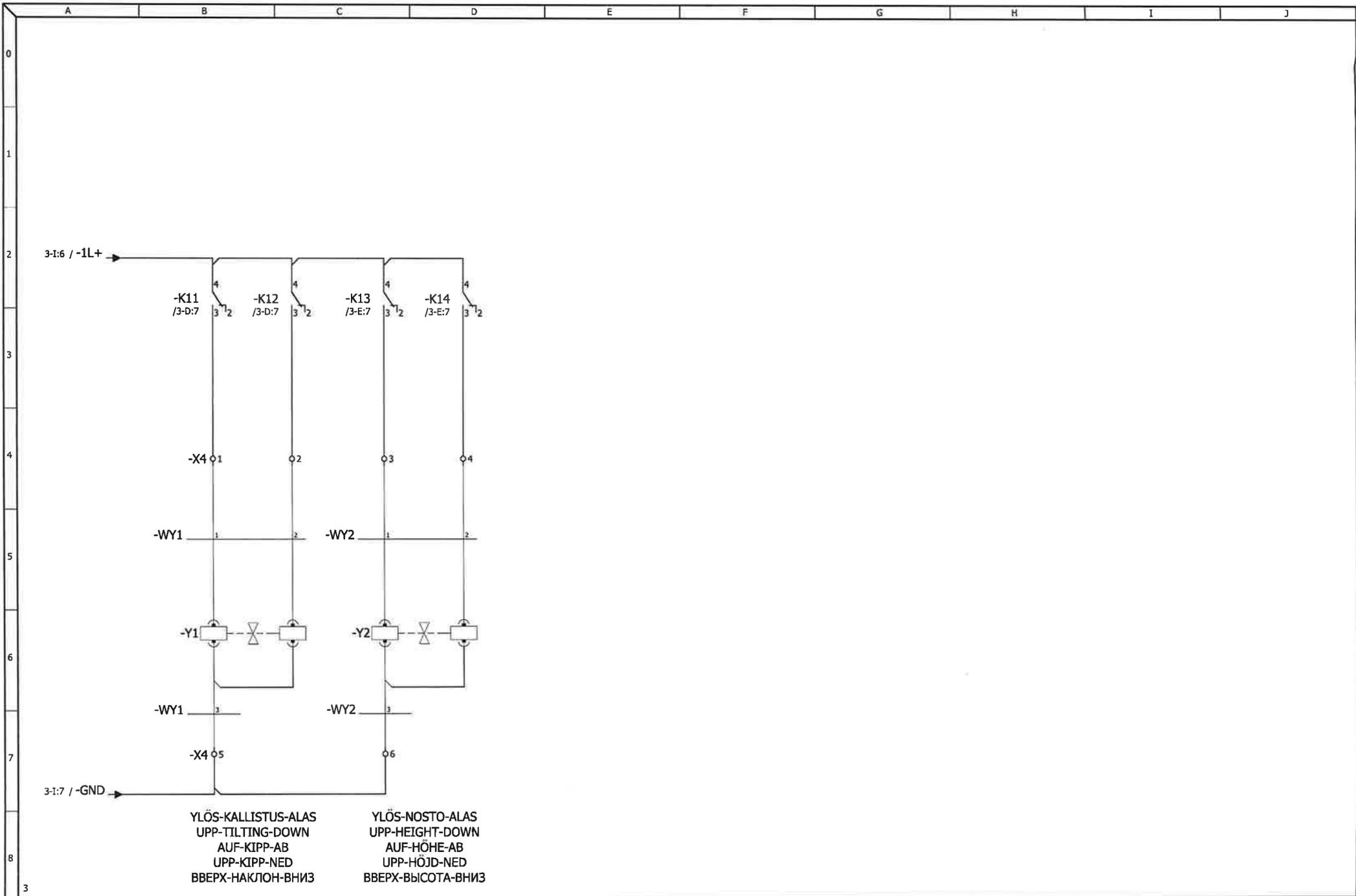
Main drawing: S11143-1

Page number: 1  
Number of pages: 6  
Drawing Nr. / - Rev.: S11143





YLÖS-KALLISTUS-ALAS    YLÖS-NOSTO-ALAS  
 UPP-TILTING-DOWN    UPP-HEIGHT-DOWN  
 AUF-KIPP-AB    AUF-HÖHE-AB  
 UPP-KIPP-NED    UPP-HÖJD-NED  
 ВВЕРХ-НАКЛОН-ВНИЗ    ВВЕРХ-ВЫСОТА-ВНИЗ



This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.

Drawn <b>MLa</b>	Date <b>11.2.2014</b>
Checked	Date

**Pema**  
www.pemamek.com

Title  
**PEMA APS / FPS 1500**  
**VALVES CONTROL**

Main drawing  
**S11143-1**

Page number <b>4</b>	Number of pages <b>6</b>
Drawing Nr. / - Rev. <b>S11143</b>	



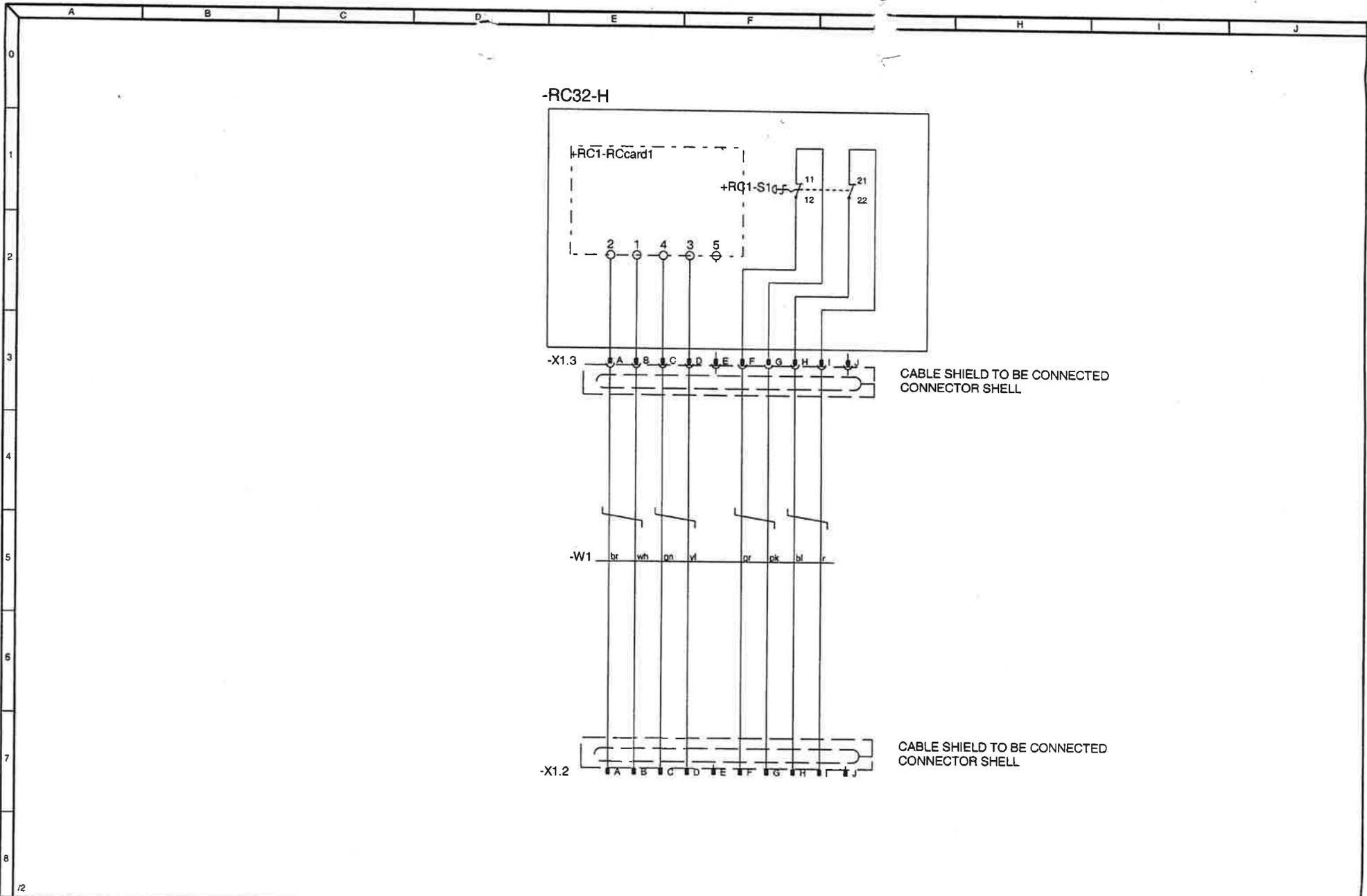
**Part List Electrics**

Code-Rev: **S05097-2**  
Description: **ELECTRICAL ASSEMBLY  
PEMA RC32H  
REMOTE CONTROL UNIT**

Page: 1 / 1  
16.04.2014

Created: 28.02.2011

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
-RC32				
	REMOTE CONTROL	603247-0	RC-32H	1
-X1.2				
	MILITAR-CONNECTOR	600763-0	MS-18-1P	1
-X1.2, -X1.3				
	MILITAR-CONNECTOR	600775-0	MS3106A-18	2
-X1.2, -X1.3				
	MILITAR-CONNECTOR	602875-0	MS-3057-10A	2
-X1.3				
	MILITAR-CONNECTOR	600764-0	MS-18-1S	1



This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.	Drawn <b>MLA</b>	Date 28.02.2011	 www.pemamek.com	Title <b>PEMA RC32H</b> REMOTE CONTROL UNIT	Page number 1	Number of pages 3
	Checked	Date			Main drawing S05097-2	Drawing Nr. / - Rev. S05097-2

**PEMAMEK OY**

Lamminkatu 47  
32200 Loimaa  
Tel +358 2 760 771  
service@pemamek.com



**Company / Customer**

**Plant designation**

**Machine**

**PEMA FWPOT1 OPTION**

**Drawing number**

**S05094-1**

**Job / Serial number**

**Main job number**

**Full type name**

**Options**

**Power supply**

**Responsible for project**

**Created on 14.1.2009**

**Edited on 18.11.2014 Last editor MLA**

**Number of pages 3**

This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.

Drawn

Date

18.11.2014

Checked

Date



www.pemamek.com

Title

PEMA FWPOT1 OPTION (CABLE 6m)

Title page / cover sheet:

Page number

1

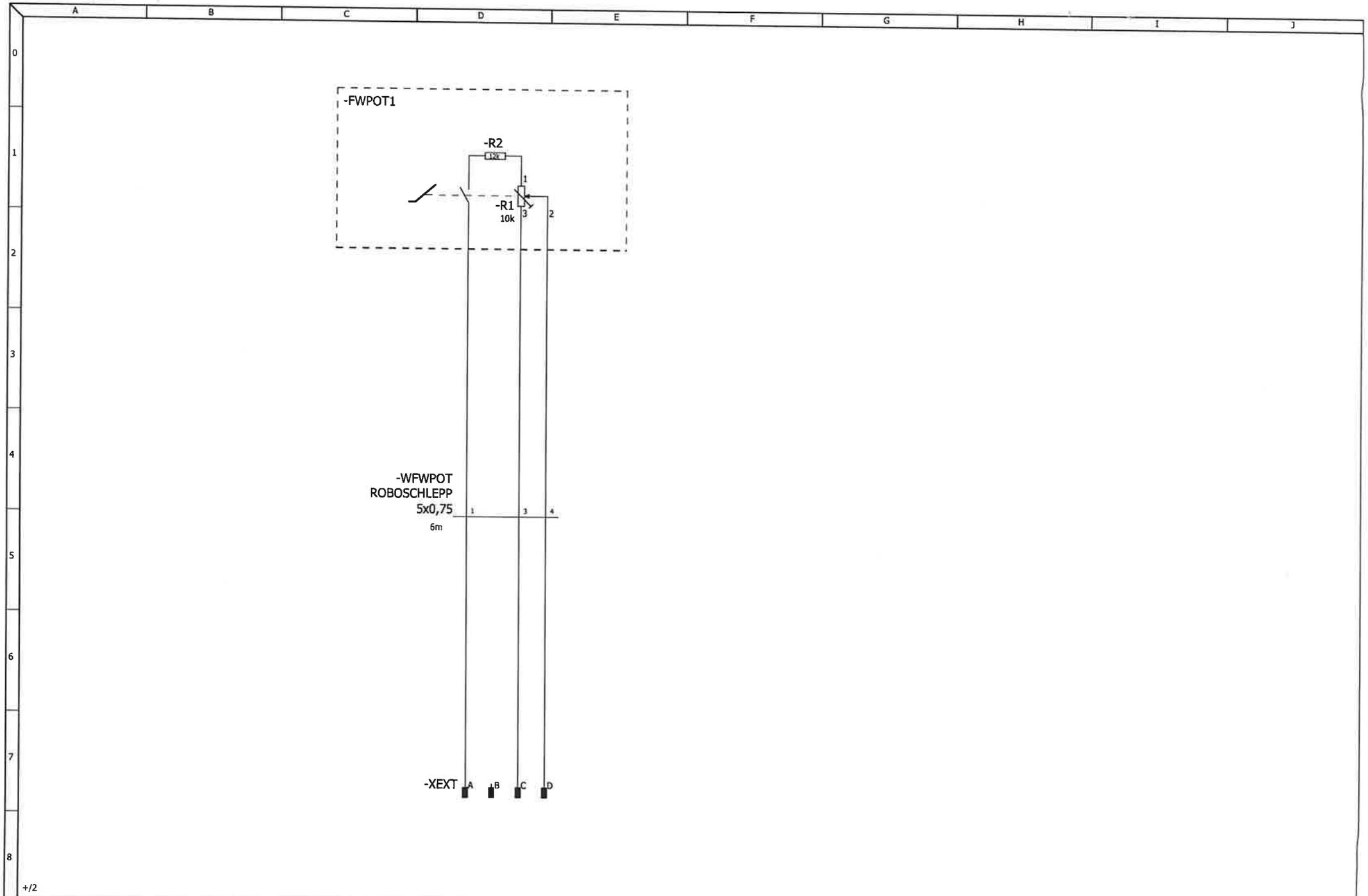
Number of pages

3

Main drawing  
S05094-1

Drawing Nr. / - Rev.





+/2

This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.

Drawn	Date
	18.11.2014
Checked	Date



Title  
**PEMA FWPOT1 OPTION (CABLE 6m)**  
**SPEED CONTROL FOOT PEDAL**

Page number	Number of pages
1	3
Main drawing	Drawing Nr. / - Rev.
S05094-1	S05094



**Part List Electrics**

**Code-Rev:** S05094-1

**Description:** SPEED CONTROL FOOT PEDAL

FOOT PEDAL 4P WITH POTENTIOMETER CABLE 6M  
OEM

**Page:** 1 / 1

10.05.2017

**Created:** 18.11.2014

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
FWPOT1				
	SPEED CONTROL FOOT PEDAL	603634-0	6253-AABA-BBZ0	2
FWPOT1-R2				
	RESISTOR	603145-0	12K 0,25 W 509-292	1
WFWPOT				
	CABLE UNSHIELDED FOR CHAIN	602871-0	JZ-HF 5G0,75	1
XEXT				
	MILITAR-CONNECTOR	606534-0	MS3106A-14S-2P-SR-B-622-9	1

## **MECHANISCHE ZEICHNUNGEN**

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
1	LOWER FRAME	L00231-4	PEMA 1500 AHMA	1
2	ARM	L00249-1	PEMA 1500 AHMA	1
3	ROTATION MECHANISM	L32763-0	PEMA 1500 AHMA	1
4	HYDRAULIC CYLINDER	M00642-1	HD 2205 PP 80/45-300-23434 A	2
5	BOX	602864-0	AE 1045.500	1
6	TABLE PLATE	L00720-1	D=700	1
7	SHAFT	L00277-2	PEMA 1500 AHMA	1
8	COVER FOR ELECTRIC CABINET	L00340-3		1
9	COVER PLATE	L35937-0	PEMA 1500 AHMA	1
10	SHIELD PLATE	L35936-1	PEMA 1500 AHMA	1
11	CURRENT SUPPLY CONNECTOR	606407-0	PANEL PLUG 70 - 95 MM2, MALE, OKC	1
12	SLIDING BEARING (WITHOUT FLANGE)	102018-0	D50/55x25	4
13	TAP	L92835-0	PEMA 1500 AHMA	1
14	TAP	L92836-0	PEMA 1500 AHMA	1
15	TAP	L00269-3	PEMA 1500 AHMA	2
16	ALLEN SCREW	102360-0	ISO 7380 10.9 M12 X 25, SINK.	4
17	LOCKING DEVICE	101368-0	DIN 471 50 x 2	2
18	LOCKING DEVICE	101366-0	DIN 471 45 x 1.75	6
19	ALLEN SCREW	112193-0	DIN 912 8.8 M16X40	8
20	STOP SCREW	00065-0	DIN 913 8.8 M10	2
21	STOP SCREW	00064-0	DIN 913 8.8 M8	2
22	ALLEN SCREW	112089-0	DIN 912 8.8 M6X25	4
23	T-SLOTTED NUT	103076-0	M6 8 X 13, DIN 508	4
24	FLAT WASHER	101899-0	DIN 126 M6	10
25	HEX SCREW	111959-0	DIN 933 8.8 M10X20	4
26	FLAT WASHER	101901-0	DIN 126 M10	3
27	HEX SCREW	111426-0	DIN 933 8.8 M6X12	6
28	STOP SCREW	00068-0	DIN 913 8.8 M16	1
29	STICKER, ELECTRIC HAZARD	700063-0	100mm	1
30	STICKER, LOAD CAPACITY DIAGRAM	701050-1	1500 AHMA, FIN,SWE,ENG,GER	1
31	MACHINE PLATE	701110-0	PEMA CE 130 X 65	1
32	STICKER, LOGO	701251-0	PEMA & LINCOLN ELECTRIC	1
33	STICKER, LOGO	701252-0	PEMA & LINCOLN ELECTRIC	1
34	LOCKING DEVICE	101365-0	DIN 471 40 x 1.75	2
35	HYDRAULIC AGGREGATE	303215-0	YYWW-0888	1
36	STICKER, EARTHNING	701478-0	700 A	1
37	SUPPORT PLATE	L95747-0		1



**Partlist**

Code-Rev: **L35935-2**  
Description: **POSITIONER**  
**PEMA APS 1500**

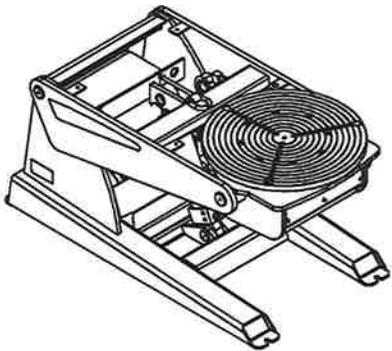
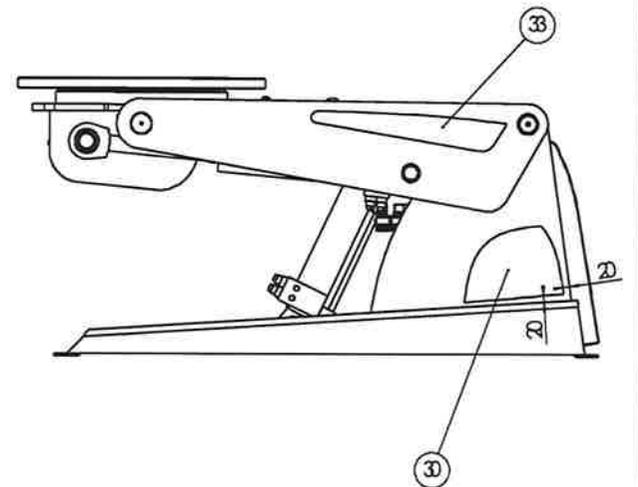
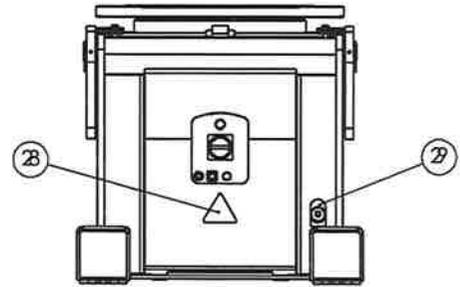
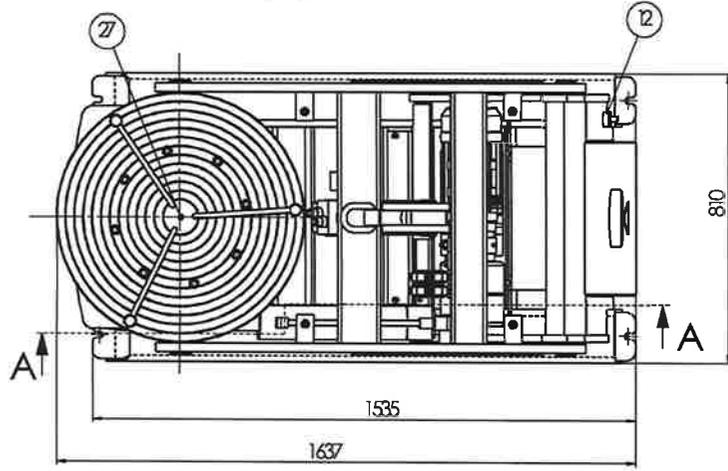
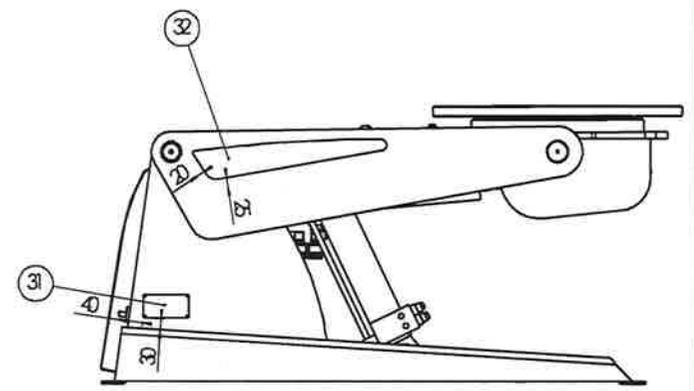
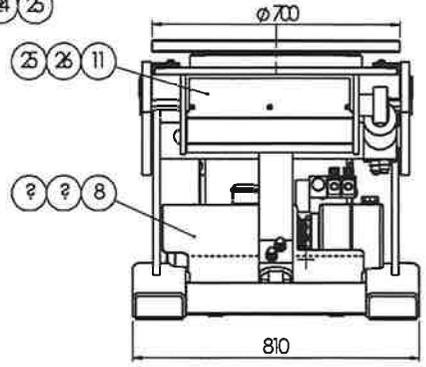
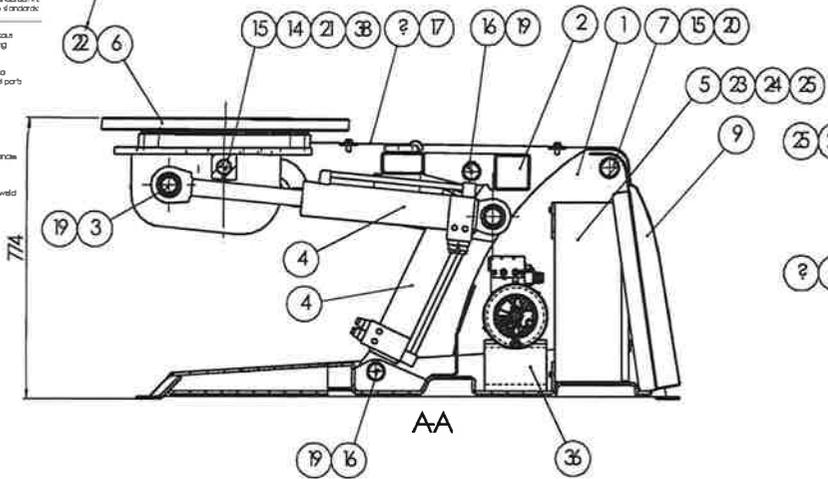
Page: 2 / 2  
01.02.2017

Created: 13.11.2015

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
38	SHIELD PLATE	L97417-0	PEMA 1500 AHMA	1
101	HYDRAULIC SCHEMA	M00641-1	PEMA 1500 AHMA	1
102	PVC-SCREW HOSE	103079-0	TUBO SUPERFLEX CALOR D. 50MM	1
103	WELDING CURRENT CABLE	601001-0	H01N2-D 70 MM2	2
104	HOSE BINDER	106109-0	ABA 44-56 SINKITTY	2
105	CABLE TERMINAL	600685-0	70 MM2 KL10 KLAUKE	2
106	VALVE PLUG WITH LED	601523-0	MSUD-DUO 3615172 PUR 18MM 0,75X3M	2
107	CABLE	602363-0	Y-CY-JZ 4G1,5	1

Tightening torque 170 Nm (150 lbf·ft)  
 Kiristysmomentti 170 Nm (150 lbf·ft)

Mittausetäisyydet mm, viitearvot ja standardit  
 Termien selitys  
 Perustallat  
 ISO 10131-1  
 Mekaaniset osat  
 Standardit  
 ISO 2768-M  
 Hittaus  
 Viitearvot  
 ISO 2768-AS  
 Yksiköiden  
 Käytännön  
 standardit  
 ISO 2768-AC  
 Hittaus  
 Käytännön  
 standardit  
 ISO 2768-AC



Item	Title of part or assembly drawing	Drawing Code	Weight kg	Notes, dimensions, quality	Wgt	Pcs
This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.		Assembly drawing No.	698.5	Scale: 1:10 Drawn: AJA Date: 13.11.15		
www.pennarek.com		Re POSITIONER PEVA APS 1500		Drawing Code: L35935-D-2		
				DWG code		

Aut	Alaistus	Päivä	Luokka

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
1	TILTING FRAME	L32765-1	PEMA 1500 AHMA	1
2	BALL BEARING TURNING RING	105670-0	I.486.16.00.D.4 142	1
3	DRIVING SHAFT	L00552-2	PEMA 1500 AHMA	1
4	SLOT BALL BEARING	101139-0	6207-2RS	1
5	LOCKING DEVICE	101362-0	DIN 471 35 x 1.5	2
6	FLAT WASHER	L01446-0	D=50/10.5X4	1
7	HEX SCREW	111965-0	DIN 933 8.8 M10X35	1
8	ISOLATION SLEEVE	L01838-0		2
9	EARTH SPRING	102048-0	2,5x32x51,5 mm SS2387 3.5 N/mm	2
10	EARTH COPPER	M00593-1	350 A	2
11	HEX SCREW	111467-0	DIN 933 8.8 M12X30	4
12	HEX SCREW	111469-0	DIN 933 8.8 M12X50	15
13	FLAT WASHER	101902-0	DIN 126 M12	4
14	SLEEVE	L00913-0	D=50/40.5 L=5	2
15	WORM GEAR	107545-0	RMI-85-F2-100-P80-B14-F06	1
16	AC-MOTOR	100804-0	K21R 80G6 0,55/1000 B14	1
17	WEDGE	L40475-0	E335 10 X 8 -117	1

Vitilouset standardihin:  
References to standards:

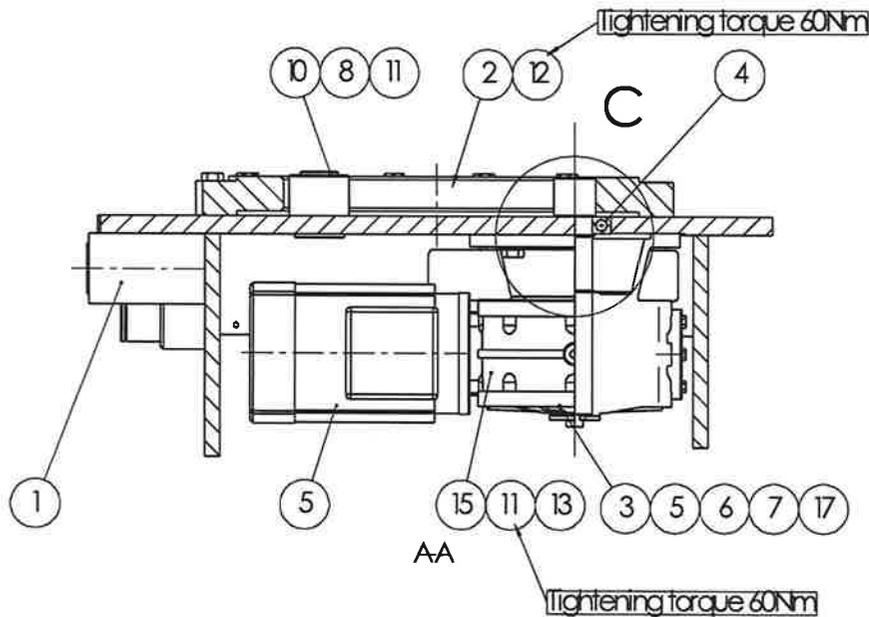
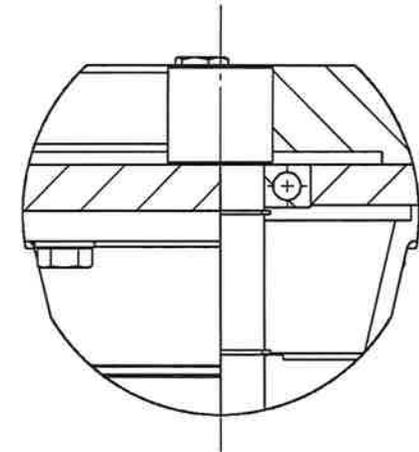
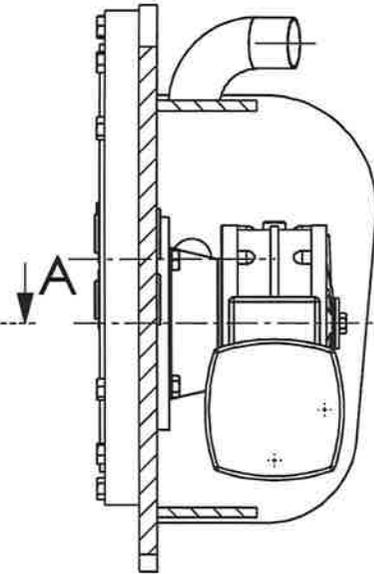
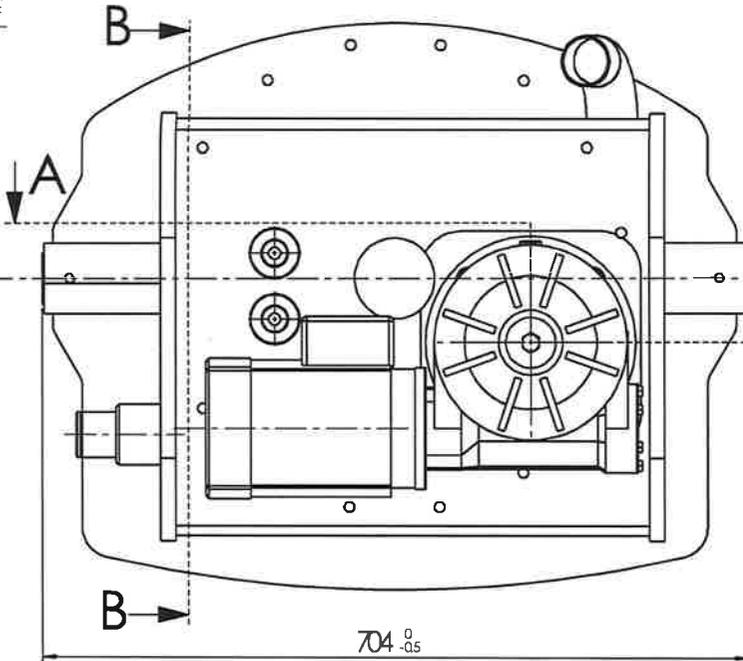
Terminen leikkaus  
Thermal cutting  
ISO 9013-441

Mestiteknikka  
Stamped steel parts  
SPS 3803-m

Hitsaus  
Welding  
ISO 13920-AE

Yleistoleranssi  
General tolerances  
ISO 2768-mK

Hittuukia  
Quality of the weld  
ISO 5817-C



17	KILA	L4075-0	E335 10 X 8 -117	.1	1
16	AC-MOOTTORI	100804-0	K21R 80G6 0,55/1000 B14	12.6	1
15	KIERUKKAVAIHDE	107545-0	RMI-85-F2-100-P80-B14-F06	33.3	1
14	HOLKKI	L00913-0	D=50/40.5 L=5	0	2
13	ALUSLAAITA	101902-0	DIN 126 M12		4
12	KULSIORULU	111469-0	DIN 933 8.8 M12X50		15
11	KULSIORULU	111467-0	DIN 933 8.8 M12X30		4
10	MAADOITUSKUPARI	M00593-1	350 A	.2	2
9	MAADOITUSJOUSSI	102048-0	2,5x32x51,5 mm SS2387 3.5 N/mm	0	2
8	ERISTEHOLKKI	L01838-0	PEMA PÖYDÄT	.1	2
7	KULSIORULU	111965-0	DIN 933 8.8 M10X35		1
6	ALUSLAAITA	L01446-0	D=50/10.5X4	.1	1
5	VARMISTINRENGAS	101362-0	DIN 471 35 x 1,5		2
4	URAKULALAAKERI	101139-0	6207-2RS	.3	1
3	KÄYTTÖAKSELI	L00552-2	PEMA 1500 AHMA	1.8	1
2	KUULAKÄÄNTÖKEHÄ	105670-0	1.486.16.00.D.4 142	24.2	1
1	KÄÄNTYVÄ RUNKO	L32765-0	PEMA 1500 AHMA	76.5	1

Qaa	Qaa tai kokoonpanoyhmittimen nimitys	Piirustus No/Koodi	Massa kg	Aines, mittat. laatu	Pääte	Kpl
	Tämä asiakirja ei sovellu muiden kuin määrättyjen ohjeiden esittämiseen ja muiden ohjeiden käyttöä.	Kokoonpanojärj. No	149.5		Suhde	Pvm
					1:5	08.05.09
		Nimi <b>PYÖRITYSKONEISTO</b> PEMA 1500 AHMA			Piir.	Pvm
					SLE	
					Piirustus No / Koodi <b>L32763-D-0</b>	
					CBM koodi	

Malli	Muut	Pvm	Muutaruut

www.pemamek.com

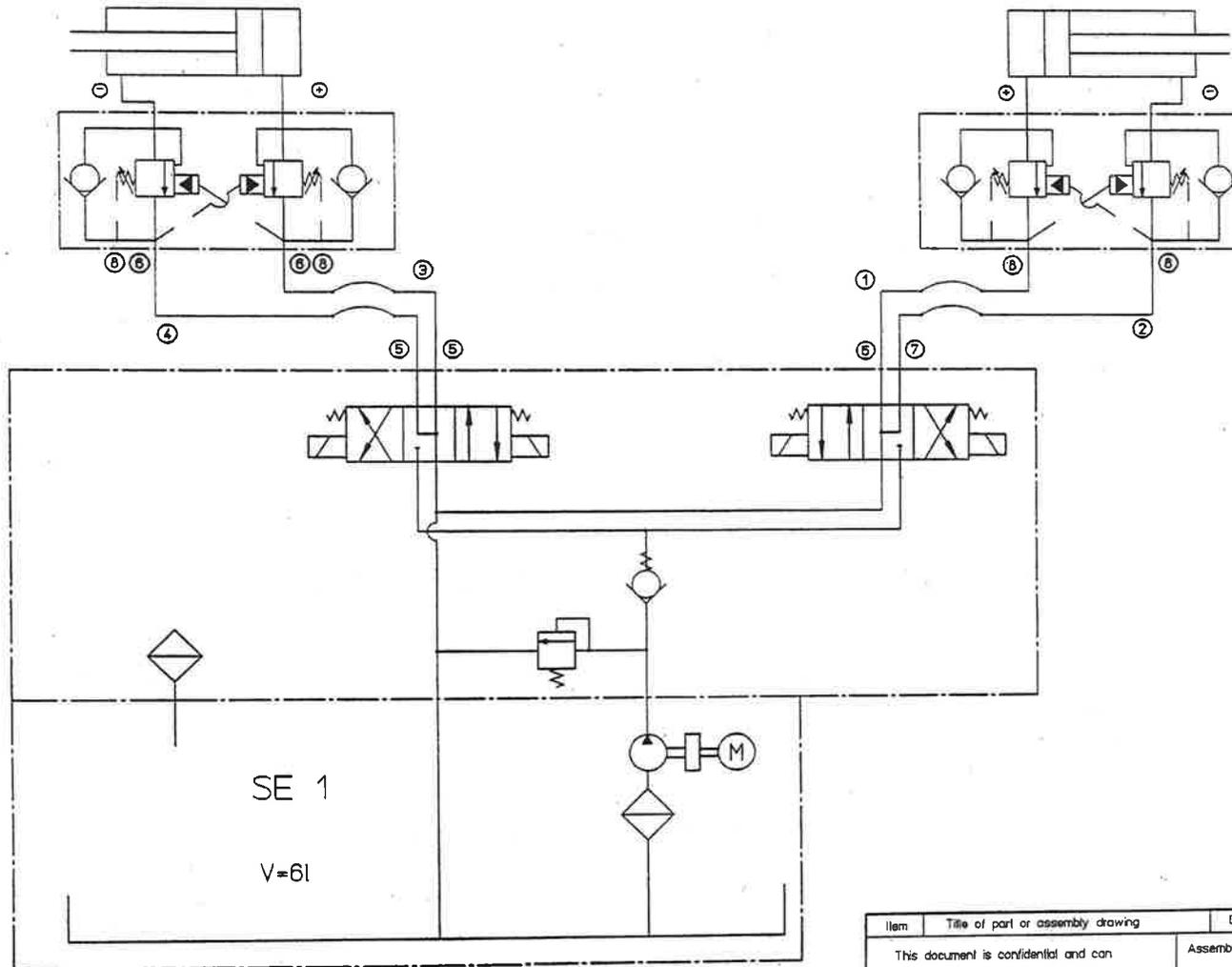
## **HYDRAULIKPLÄNE**

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
001	HOSE SET	301190-0	D12 - 3/8" 600 R2T - D12 90°	1
002	HOSE SET	301191-0	D12 - 3/8" 500 R2T - D12	1
003	HOSE SET	301593-0	D12 90 - 3/8" 1000 R2T - D12 90 - 0	1
004	HOSE SET	301108-0	D12 90° - 3/8" 800 R2T - D12 90° - 270	1
005	BANJO CONNECTION	300071-0	WH-12LR(3/8)	3
006	DIRECTIONAL ANGLE	300224-0	ODL-12	2
007	BASE COUPLING	300168-0	DL-12R3/8	1
008	REACTOR	L21749-0	D=1,0 MM	4

Partno	Description 1	Code-Rev	Description 2	Pcs
001	HOSE SET	301190-0	D12 - 3/8" 600 R2T - D12 90°	1
002	HOSE SET	301191-0	D12 - 3/8" 500 R2T - D12	1
003	HOSE SET	301593-0	D12 90 - 3/8" 1000 R2T - D12 90 - 0	1
004	HOSE SET	301108-0	D12 90° - 3/8" 800 R2T - D12 90° - 270	1
005	BANJO CONNECTION	300071-0	WH-12LR(3/8)	3
006	DIRECTIONAL ANGLE	300224-0	ODL-12	2
007	BASE COUPLING	300168-0	DL-12R3/8	1
008	REACTOR	L21749-0	D=1,0 MM	4

Tilting  
ø80/50-300

Lifting  
ø80/50-300



SE 1  
V=6l

Item	Title of part or assembly drawing	Drawing No./Code	Material, dimensions, quality	Weight	Pcs
This document is confidential and can neither be copied nor communicated to any third person without our written consent.	Assembly drawing Nr.	Weight kg		Scale	Drawn
				1:1	MPO
Title			Drawing Nr./Code	Date	
HYDRAULIC SCHEMA PEMA APS 1500			M00641- 1	28.04.09	
www.pemamek.com			CEM code		

Mark	Alteration	Date	Drawn by