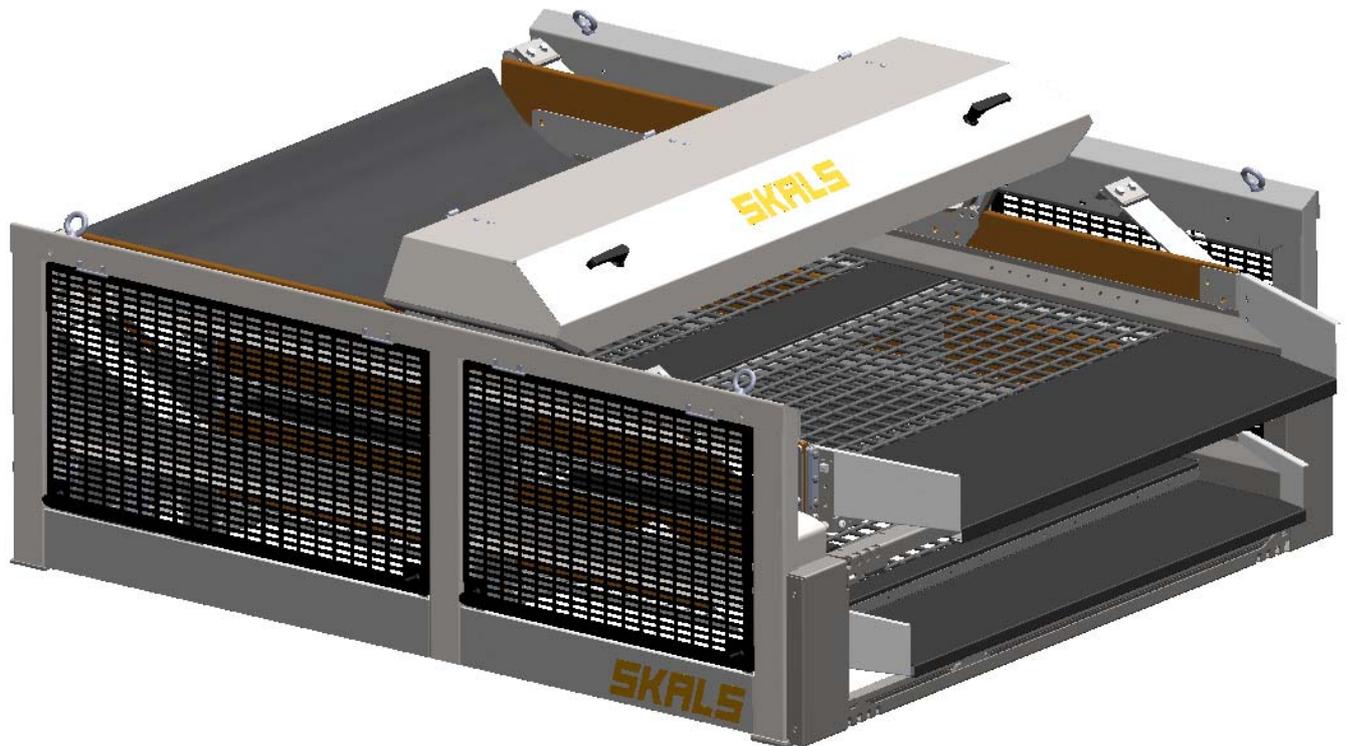


SKALS

- we'll sort it out!

Bedienungsanleitung SKALS Dynamic Sortiermaschinen



SD1000 / SD1400 / SD1800

Dokument rev. 01

A/S Skals Maskinfabrik
Hovedgaden 56 • DK-8832 Skals
tlf. +45 87 25 62 00 • fax. +45 86 69 49 99
skals@skals.dk • www.skals.dk • CVR / VAT 17 21 80 18

DKK: Sparekassen i Skals
Reg.: 9261 Konto: 2810 100 195
IBAN: DK97 9261 2810 100 195
SWIFT/BIC: SPISDK21

EUR: Fionia Bank A/S, Denmark
IBAN: DK96 0725 7648 8325 96
SWIFT/BIC: FIONDK22

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis.....	2
2 Einleitende Beschreibung der Maschine.....	4
2.1 Modellvarianten.....	4
3 Beschreibung der Maschine und technische Daten	6
3.1 Namen der Maschinenteile	6
3.2 Sortiermechanismus	7
3.3 Siebspannvorrichtung	8
3.4 Siebreiniger	9
3.5 Technische Daten	10
4 Anwendungsbereich der Maschine	11
5 Montage, Installation und Anschluss	12
5.1 Hebepunkte	12
5.2 Befestigung an das Untergestell.....	12
5.3 Betrieb zusammen mit anderen Maschinen.....	12
5.4 Stromanschluss und -verbrauch	12
5.5 Druckluftanschluss und Druckluftverbrauch	13
5.6 Tekniske krav til trykluft ved anvendelse til SD sorterer	13
6 Inbetriebnahme und Bedienung	14
6.1 Vor der Inbetriebnahme	14
6.2 Montage und Auswechseln der Siebe	15
6.3 Bedienung und Einstellungen	16
7 Schalttafel und elektrisches System	19
8 Pneumatisches System.....	20

9 Fehler während des Betriebs und Fehlerbehebung	22
10 Information über Restrisiken	24
11 Transport und Handhabung	24
12 Reinigung	24
13 Wartung	25
13.1 Nachziehen	25
13.2 Vedligeholdelse på soldrenersystem	25
14 Verschleißteile und Ersatzteile	27
14.1 Verschleißteile	27
14.2 Ersatzteile	29
15 Anlage - Übersicht	34

2 Einleitende Beschreibung der Maschine

Skals Dynamic Sortiermaschinen, im Folgenden SD-Sortierer genannt, sind eine neue Generation Sortiermaschinen, die auf einem wohlbekannten Sortierprinzip aufbauen, aber unter Anwendung moderner, erprobter Technologie entwickelt worden sind.

Der SD-Sortierer dient der sehr präzisen und schonenden Größensortierung mit hoher Kapazität.

Der SD-Sortierer ist ein Schocksortierer, der auf Sieben sortiert. Verglichen mit anderen mechanischen Sortiermaschinen erzielen Schocksortierer zweifellos die präziseste Sortierung. Die Siebe gewährleisten eine hohe Flexibilität, was die aussortierten Größenstufen angeht. SD-Sortierer sind zudem für einen schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Siebgrößen designt.

SKALS Dynamic lässt sich leicht in das übrige Produktprogramm integrieren und ermöglicht ein einfaches Aussortieren in z.B. Säcke oder Kisten oder zur Weiterverarbeitung mit Hilfe von Förderbändern. Die Maschine ist geräuscharm, leicht zu bedienen und einfach zu warten.

Die SD-Maschine ist aus Modulen aufgebaut. Ein Modul besteht aus einem Siebkasten und zwei Siebniveaus. Ein Modul kann als Vorsortierer oder Größensortierer für drei Größen verwendet werden. Bei 4 oder 5 Größen werden zwei Module verwendet.

2.1 Modellvarianten

Diese Bedienungsanleitung umfasst Standardmaschinen vom Typ SD1000, SD1400 und SD1800 für drei Größenstufen sowie zusammengebaute Maschinen, die für 4 bzw. 5 Größenstufen zusammengesetzt werden.

Abb. 1 zeigt eine Standardmaschine für 3 Größenstufen, die als L (Large), M (Medium) bzw. S (Small) angegeben sind:

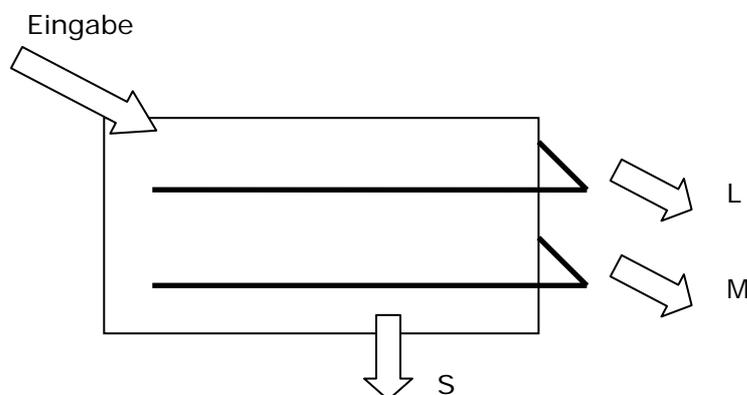


Abb. 2 zeigt eine Maschine, die aus zwei Modulen zum Sortieren von 4 Größenstufen zusammengesetzt ist:

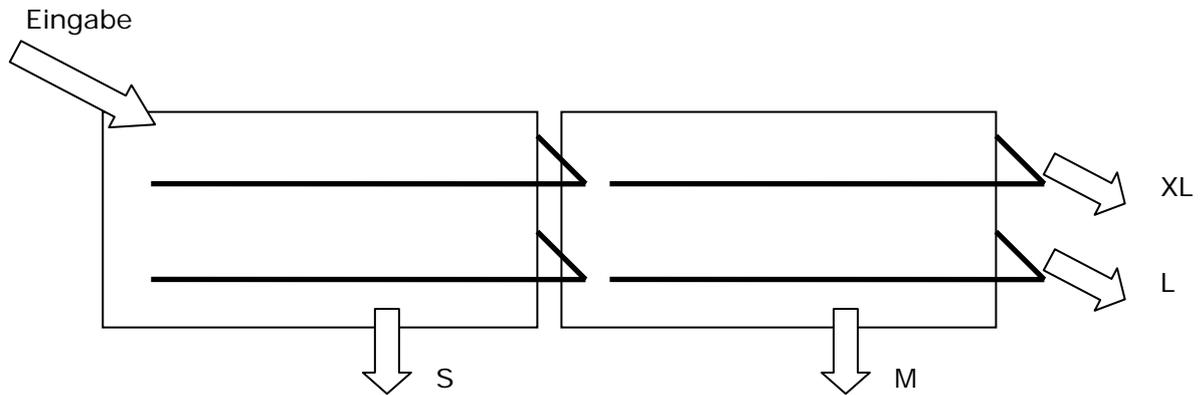
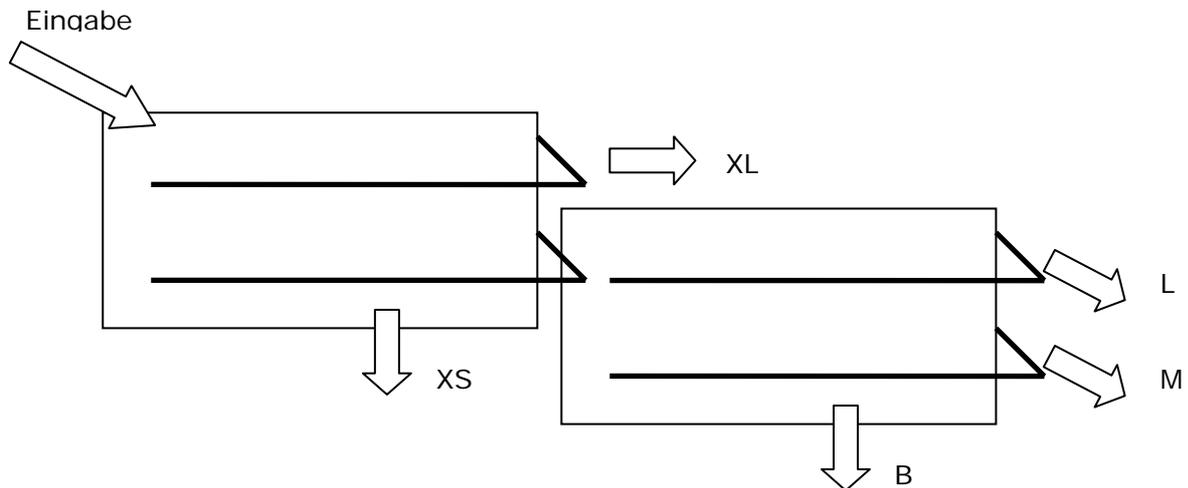


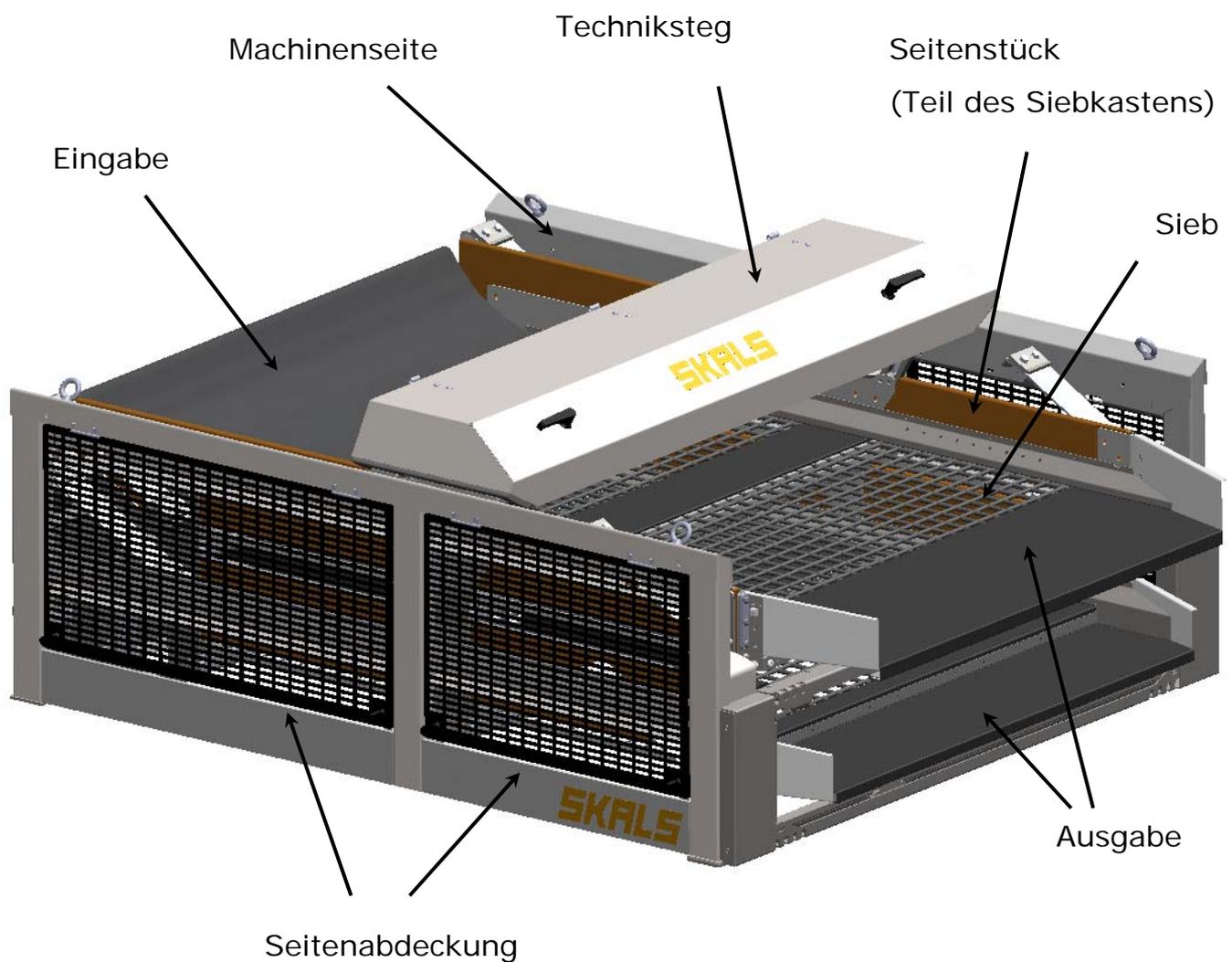
Abb. 3 zeigt eine Maschine, die aus zwei Modulen zum Sortieren von 5 Größenstufen zusammengesetzt ist:



3 Beschreibung der Maschine und technische Daten

3.1 Namen der Maschinenteile

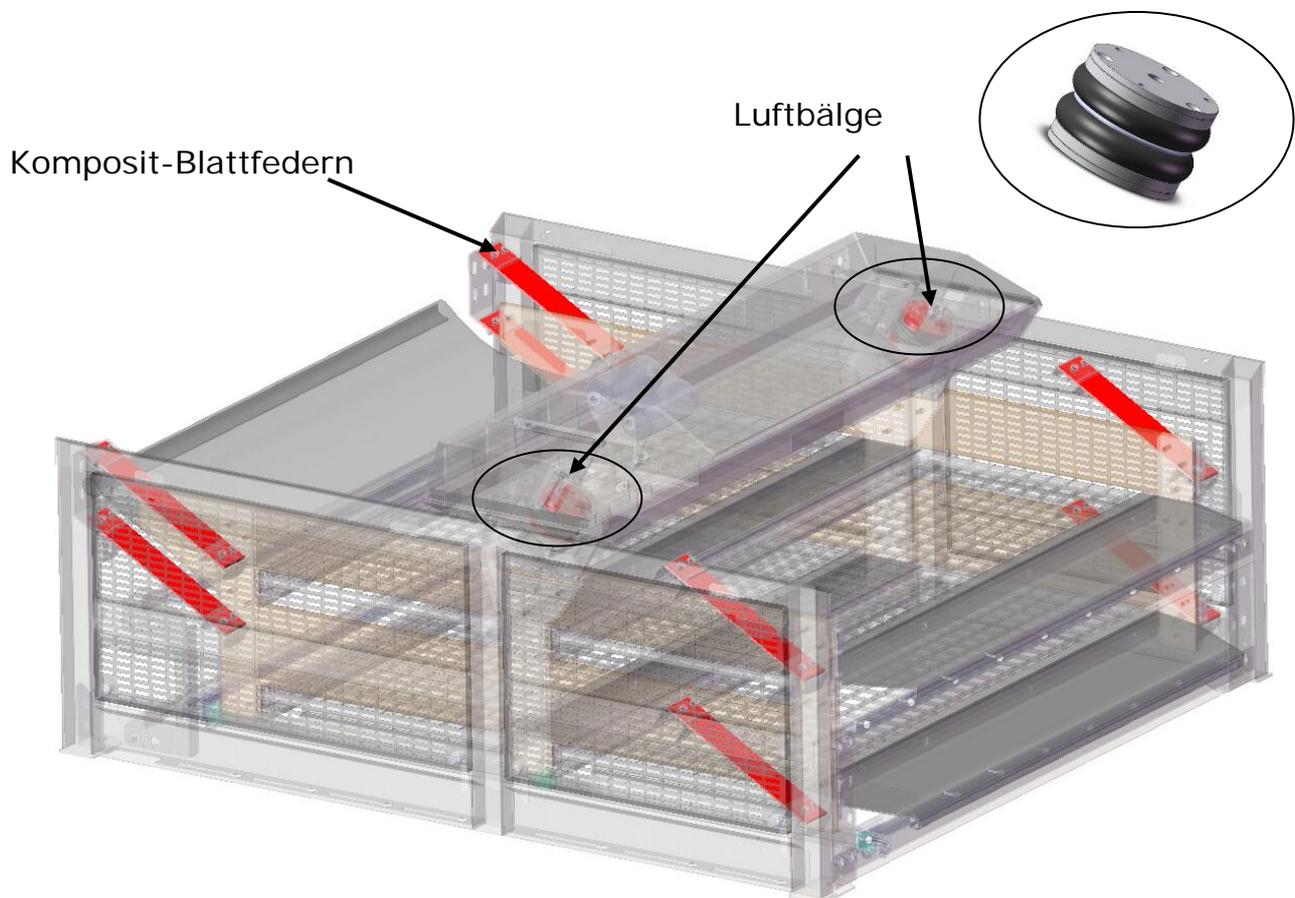
Abb. 4 zeigt eine Übersicht mit den Namen der Hauptbestandteile der Maschine



3.2 Sortiermechanismus

Der SD-Sortierer basiert auf Druckluft. Der Siebkasten ist eine leichte und steife Konstruktion, die an 8 Komposit-Blattfedern aufgehängt ist. Die Sortierbewegung wird durch ein Be- und Entlüften der pneumatischen Bälge erreicht, die sich im Techniksteg befinden.

Abb. 5: Die roten Bauteile zeigen die Platzierung der Komposit-Blattfedern und der pneumatischen Bälge.

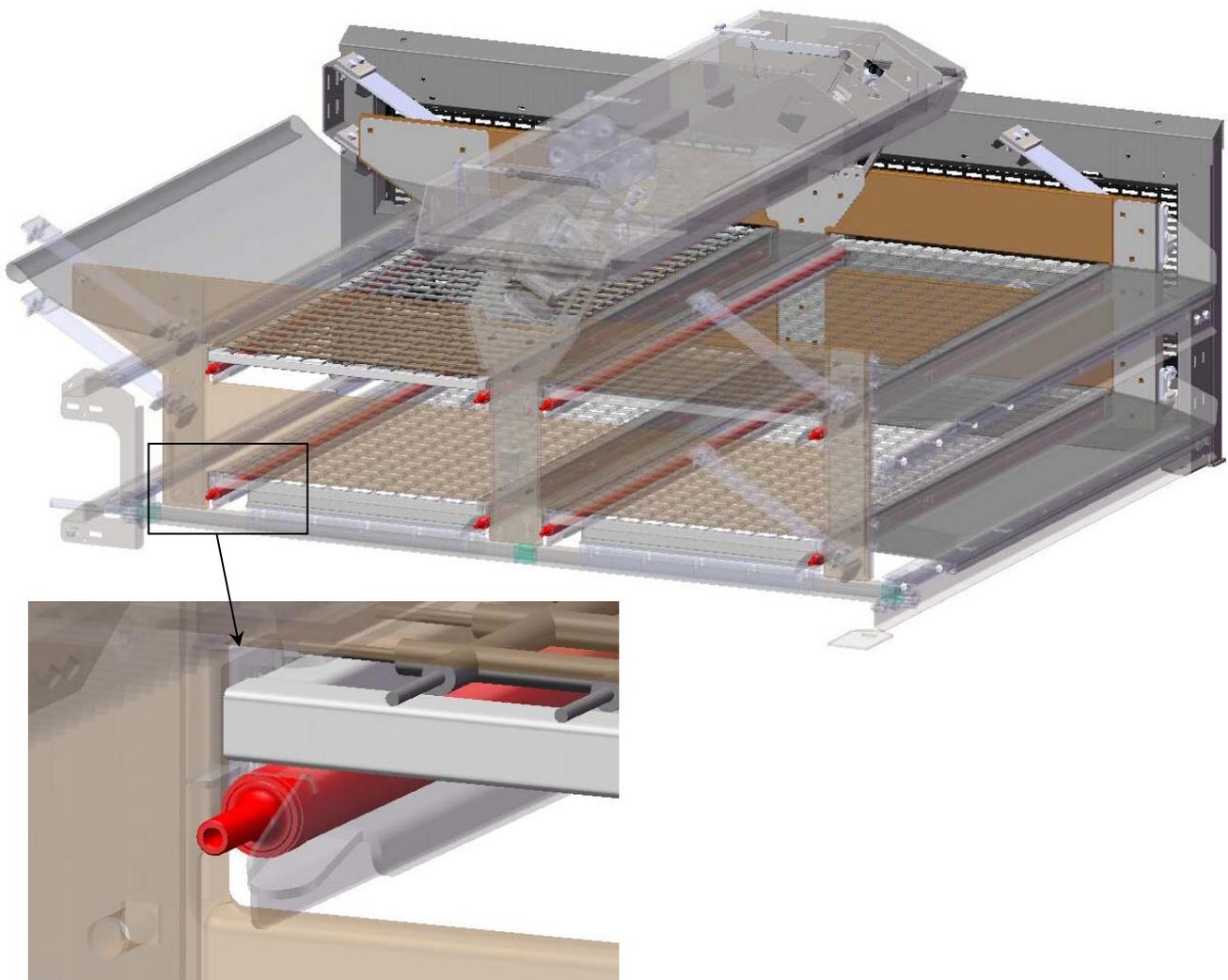


3.3 Siebspannvorrichtung

Die Siebspannvorrichtung hält die Siebe während des Betriebs an ihrer Position und ermöglicht einen schnellen und leichten Siebwechsel.

Die Siebspannvorrichtung ist pneumatisch und wird vom Steuerpult aus bedient. Aktuator ist ein einfaches System aus „Spritzschläuchen“, die aufgeblasen werden und somit die Siebe in ihrer Position halten.

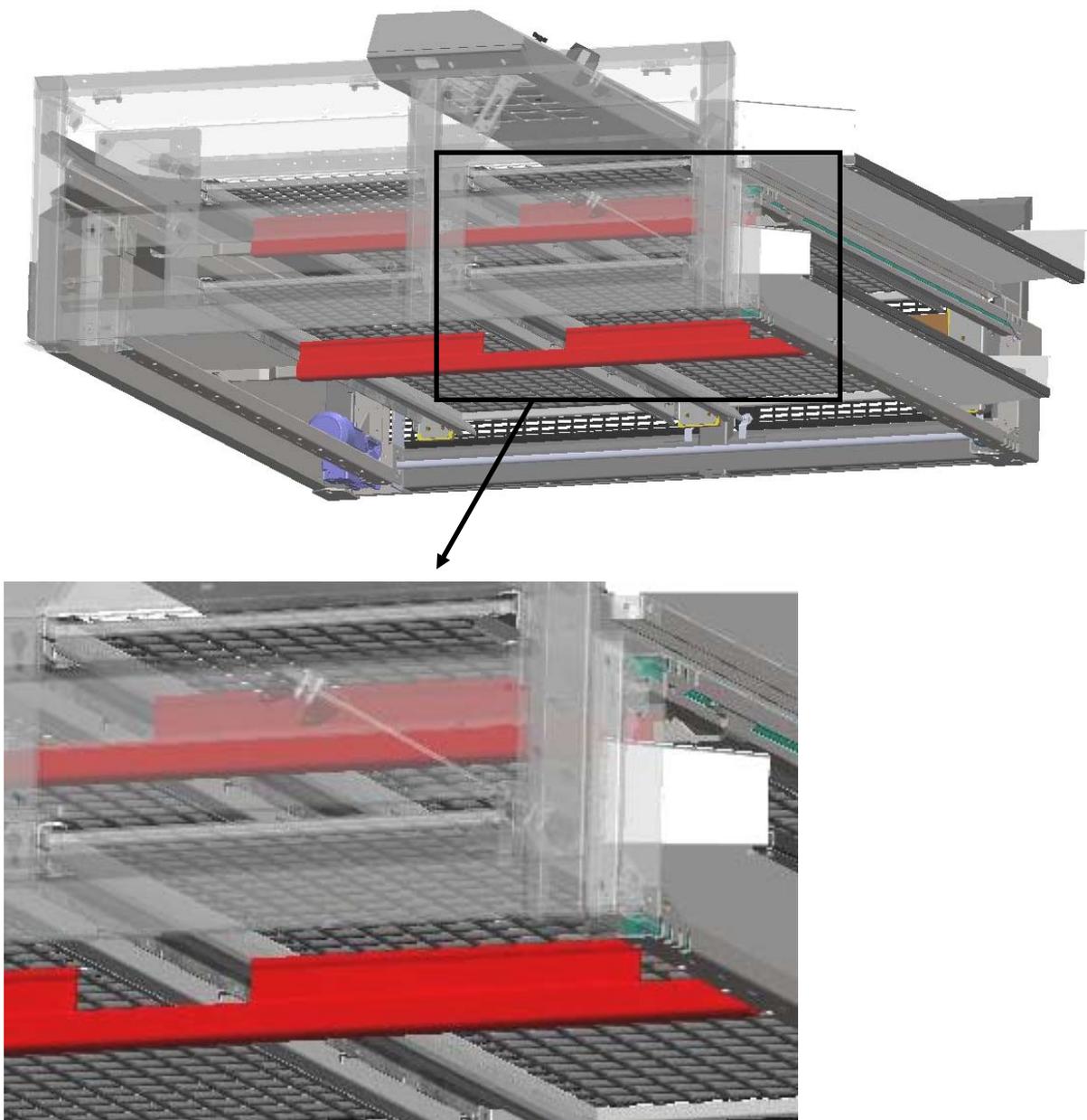
Abb. 6 zeigt die Platzierung der „Spritzschläuche“, die die Siebe in ihrer Position im Siebkasten halten.



3.4 Siebreiniger

Die Maschine ist mit einem Siebreiniger ausgestattet. Der Siebreiniger wird von einem Elektromotor angetrieben. Das Betriebsintervall kann am Steuerpult eingestellt werden. Der Siebreiniger besteht aus Siebreinigungsprofilen aus Gummi, die gewährleisten, dass festhängende Knollenfrüchte zurück ins Sieb gestoßen werden.

Abb. 7 zeigt die Platzierung des Siebreinigers. Die rot markierten Bauteile sind die Gummiprofile, die die festsetzenden Knollenfrüchte aus dem Sieb stoßen.



3.5 Technische Daten

	SD1000	SD1400	SD1800
Siebfläche	1000 x 1200	1400 x 1200	1800 x 1200
Kapazität* (siehe Kommentar unten)	15 t/h	22,5 t/h	30 t/h
Luftverbrauch (bei maximaler Geschwindigkeit)	600 l/min	825 l/min	1020 l/min
Dimensionierung des Kompressors Schraubenkompressor (10 bar)	5.5kW	7.5kW	11 kW
Pneumatischer Anschluss	½"-Luftschlauch, maximal 10 m lang		
Stromanschluss (gilt nicht für die Kompressoren)	3x400 V + 0 + Erde Verbrauch max. 1 Ampere		
Gewicht der Maschine			
Außenmaße (L x B x H)	2075 x 1325 x 855	2075 x 1725 x 855	2075 x 2125 x 855

Kapazität*

Die Kapazität der Sortiermaschine ist als Maximalwert angegeben. Die Kapazität hängt von folgenden Faktoren ab:

Kartoffelsorte/-form (rund, rund/oval, oval, länglich, sehr länglich)

Es macht einen großen Unterschied, ob man eine gleichmäßig runde Kartoffelsorte oder eine sehr längliche Kartoffelsorte mit ungleichmäßiger Form sortiert. Längliche Kartoffelsorten werden in der Regel von Schocksortiermaschinen am besten sortiert, wohingegen runde Sorten normalerweise von den meisten Maschinentypen sortiert werden können.

Verteilung der Kartoffeln der jeweiligen Partie auf verschiedene Größenstufen

Für die Kapazität der Maschine kann entscheidend sein, wenn z.B. nach den Größenstufen <35, 35-50 und 50+ sortiert wird, und 90 % der Kartoffeln zu der Größenstufe 35-50 gehören. Dies bedeutet eine hohe Siebbelastung des 35 mm-Siebes, die entscheidend für die Kapazität der Maschine ist.

Anforderungen an die Genauigkeit

Die Anforderungen, die an die Genauigkeit gestellt werden, sind für die Kapazität der Maschine von entscheidender Bedeutung. Der SD-Sortierer kann die meisten Kartoffelsorten mit hoher Genauigkeit sortieren. Entscheidend ist jedoch, dass die Siebbelastung während des Sortiervorgangs nicht zu hoch ist.

In den technischen Daten ist die Kapazität der Maschine für eine runde/ovale Kartoffelsorte bei gleichmäßiger Größenverteilung und somit gleichmäßiger Auslastung der beiden Siebniveaus angegeben. Die Maschine muss in ihrer ganzen Breite gleichmäßig und vollständig ausgenutzt werden, und der Siebreiniger muss angewendet werden, um die Siebe von festhängenden Produkten frei zu halten.

4 Anwendungsbereich der Maschine

SD-Sortiermaschinen dienen zum Sortieren von Kartoffeln und Zwiebeln nach Größenstufen. Die Maschine kann bei Temperaturen zwischen 0 °C und +50 °C benutzt werden.

Bezüglich des Sortierens von Lebensmitteln, die direkt ohne weitere Verarbeitung, Waschen oder Schälen angewendet werden, machen wir darauf aufmerksam, dass die Siebe mit PVC überzogen sein können.

5 Montage, Installation und Anschluss

5.1 Hebepunkte

Bei Ab- und Aufladen sowie Inbetriebnahme kann die Maschine auf folgende Weisen gehandhabt werden.

- Ketten/Schlingen werden mit Hilfe von Haken oder Schäkeln an den 4 Augbolzen, die an den Maschinenseiten montiert sind, befestigt (Gilt für ein Standardmodul).
- Die Maschine kann mit Hilfe eines Gabelstaplers mit langen Gabeln quer zur Maschine angehoben werden.

5.2 Befestigung an das Untergestell

Die Maschine muss mit Hilfe von vier M12-Stahlbolzen an einem geeigneten Untergestell verbolzt werden. Zwischen dem Sortierer und dem Untergestell oder zwischen dem Untergestell und dem Boden dürfen dämpfende Maschinenfüße benutzt werden.

Das Untergestell wird mit Hilfe von vier Sprezhülsenankern oder Betonankern am Boden verbolzt.

5.3 Betrieb zusammen mit anderen Maschinen

Die Vibrationen der Sortiermaschine während des Betriebs erfordern besondere Rücksichtnahme, wenn die Maschine zusammen mit anderen Maschinen installiert wird.

Werden zur Speisung der Maschine Fördereinrichtungen, Rollenverlesertisch, Rollenentender o.ä. verwendet, sollten diese Maschinen keine mechanische Verbindung zur Sortiermaschine haben. Fördereinrichtungen für die aussortierten Größenstufen können direkt am Untergestell der Sortiermaschine oder mit Gummidämpfern/Maschinenfüßen zwischen Untergestell und Fördereinrichtung befestigt werden. Falls Maschinen direkt vor oder hinter der Sortiermaschine platziert werden, sollten diese so platziert werden, dass ihre Untergestelle einen Abstand von 20 mm zueinander haben.

5.4 Stromanschluss und -verbrauch

Die Sortiermaschine wird an 3x400 V + 0 + Erde angeschlossen. Die Vorsicherung der Maschine sollte 10 A betragen. Der Stromverbrauch der Maschine beträgt ca. **2 Ampere**.

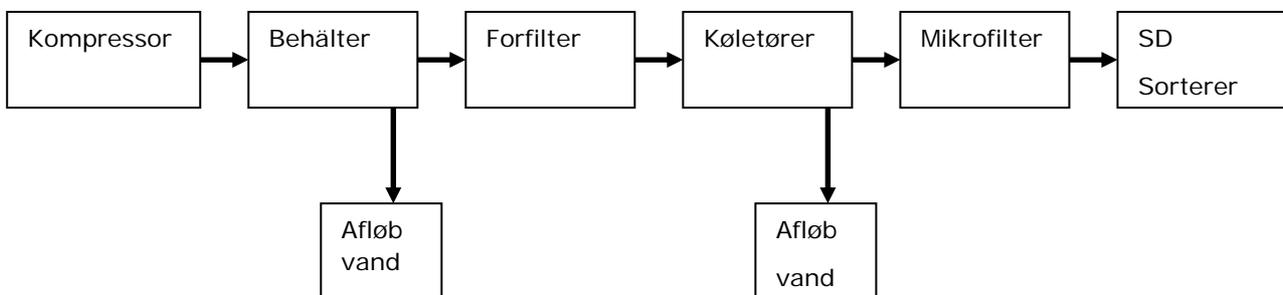
5.5 Druckluftanschluss und Druckluftverbrauch

Der Druckluftanschluss sollte bei Anwendung eines ½"-Luftschlauchs aus Rücksicht auf Druckverluste nicht länger als 10 m lang sein. Die Maschine kann mit einem Druck zwischen 8 und 10 bar betrieben werden. Durch die Verwendung eines Schraubenkompressors mit Frequenzwandler kann Energie eingespart werden, da dieser auf die Zufuhr eines konstanten Luftdrucks von 8 bar eingestellt werden kann. Für jedes Bar, um das der Luftdruck reduziert wird, wird der Energieverbrauch um ca. 7 % reduziert. Der Luftverbrauch kann durch eine optimale Ausnutzung der Maschine minimiert werden, d.h. die Geschwindigkeit der Maschine sollte nicht höher als notwendig sein.

5.6 Tekniske krav til trykluft ved anvendelse til SD sorterer

Taupunkt: < 5degC
 Reinheit: Öl < 0.01mg/m³
 Partikeln 99.9% > 0.01my ausfiltriert.

Indikativt opstilling for Druckluftanlæg



Dimensioneringsvejledning:

Kompressor: Dimensioneres i henhold til det samlede forbrug.

Beholder: Jævnt forbrug kræver mindre beholder end stort momentant forbrug.

Forfilter / Køletørrer / Mikrofilter:

Dimensioneres enten til det samlede forbrug eller placeres ved den aktuelle maskine og dimensioneres således efter maskinens forbrug.

Afløb: Der kan stilles myndighedskrav om olieudskiller på afløb.

6 Inbetriebnahme und Bedienung

6.1 Vor der Inbetriebnahme

Bevor der SD-Sortierer in Betrieb genommen wird, muss Folgendes kontrolliert werden:

1. Kontrollieren Sie das Phasenfolgenrelais (bezüglich der Platzierung siehe Kapitel 7) - falls die Kontrolllampen nicht leuchten, müssen die Phasen für die Steuerung gewendet werden.
2. Kontrollieren Sie den Luftdruck - der Kompressor muss mindestens 8 bar zur Verfügung stellen.
3. Drehen Sie den Hauptschalter (links am Steuerpult) auf „An“ .
4. Vor Sortierstart - Setzen Sie Siebe in alle 4 Positionen ein.
5. Sämtliche Seitenabdeckungen schließen.
6. Den Sicherheitskreis auf Null stellen (der Sicherheitskreis wird unterbrochen, wenn die Seitenabdeckungen zum Siebwechsel geöffnet werden).
7. Drücken Sie auf „Siebspannvorrichtung“ - die Siebspannvorrichtung schließt und die Kontrolllampe leuchtet grün.
8. START - Drücken Sie kurz auf „Start/Stopp/Hüpfen“ - der Siebkasten bewegt sich einmal durch seinen Bewegungszyklus.
9. Halten Sie die Starttaste länger als 2 Sekunden gedrückt – der normale Betrieb der Maschine beginnt.
10. Regulieren Sie die Geschwindigkeit mit Hilfe des Drehknopfes „Geschwindigkeit“ - 4 bis 5 entspricht normaler Geschwindigkeit.
11. Regulieren Sie die Hüpfhöhe auf die gewünschte Hüpfintensität.
12. Optimieren Sie die Bewegung des Siebkastens mit Hilfe von „Feineinstellung“.
13. Stellen Sie das Betriebsintervall des Siebreinigers mit Hilfe von „Siebreiniger“ ein: 0 = ausgeschaltet, 10 = 15-minütige Intervalle zwischen den Reinigungen.

6.2 Montage und Auswechseln der Siebe

Zum Auswechseln der Siebe muss die Maschine angehalten werden, und die Siebe müssen am Steuerpult ausgeklinkt werden, BEVOR die Seitenabdeckungen geöffnet werden.

! Falls die Seitenabdeckungen während des Betriebs geöffnet werden, hält die Maschine sofort an. Die Siebe werden ausgeklinkt, können wegen der Siebreiniger aber nicht aus der Maschine entnommen werden.

Wird die korrekte Reihenfolge eingehalten, werden die Siebe ausgeklinkt und der Siebkasten angehoben. Somit können die Siebe ungehindert aus der Maschine entnommen werden.

Neue Siebe werden bis zum Anschlag hinein geschoben, bevor die Seitenabdeckungen geschlossen werden, wonach die Siebspannvorrichtung am Steuerpult aktiviert wird. Nun werden die Schläuche der Siebspannvorrichtung mit Luft gefüllt und der Siebkasten abgesenkt. Die Maschine ist wieder betriebsbereit!

! Falls die Maschine ohne Siebe benutzt werden soll, um die Partie auf nur eine Siebgröße zu sortieren, müssen blinde Rahmen als Ersatz für die entfernten Siebe verwendet werden. DIE SIEBSPANNVORRICHTUNG KANN BESCHÄDIGT WERDEN, FALLS DIE MASCHINE OHNE SIEBE/BLINDE RAHMEN BENUTZT WIRD.

6.3 Bedienung und Einstellungen

Das Steuerpult weist die folgenden Tasten, Potentiometer und Kontrolllampen auf.



STOPP

Für normale Unterbrechungen des Betriebs ausschließlich die STOPP-Taste verwenden! Der Nothalt sollte nicht für normale Unterbrechungen des Betriebs angewendet werden, da der Sicherheitskreis unterbrochen wird und manuell auf Null gestellt werden muss.

Start

Für Betrieb 2 Sek. gedrückt

Diese Taste kann erst dann benutzt werden, wenn die Maschine betriebsbereit ist, d.h. es müssen Siebe in die Maschine eingesetzt sein, die Seitenabdeckungen müssen geschlossen sein, es muss Luftdruck zur Verfügung stehen und die Siebspannvorrichtung muss aktiviert sein.

Durch einen kurzen Druck wird der Siebkasten aktiviert und führt einmal seinen Bewegungszyklus durch. Es wird empfohlen, diese Funktion nach einem Siebwechsel anzuwenden, um vor dem Neustart zu kontrollieren, ob fehlerhafte Geräusche auftreten.

Zum Start des normalen Betriebs die Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten, wonach der kontinuierliche Betrieb der Maschine beginnt.

Geschwindigkeit

60% → 130%

Das Potentiometer reguliert das Intervall zwischen den Hüpfbewegungen des Siebkastens. Wird die Geschwindigkeit mit Hilfe des Potentiometers erhöht, wird die Pause zwischen den Bewegungen des Siebkastens reduziert. Die Einstellung „5“ entspricht Normalbetrieb (100 %) und einem Hüpfintervall von ca. 90 Hüpfbewegungen pro Minute.

Die Geschwindigkeit sollte so reguliert werden, dass die Knollenfrüchte nicht in mehreren Schichten auf dem Sieb liegen. Beachten Sie bitte, dass die Geschwindigkeit aus Rücksicht auf den Luft-/Energieverbrauch nicht höher als notwendig sein sollte.

Feineinstellung (Bewegung)

Niedrig Mittel Hoch

„Feineinstellung“ wird benutzt, um die Bewegung des Siebkastens zu justieren. Die Einstellung beeinflusst die Länge der Zeitspanne, in der die Bälge belüftet werden, und hat direkten Einfluss auf die Dynamik des Siebkastens.

„Mittel“ ist die Standardeinstellung.

Wird die Feineinstellung auf „Hoch“ gestellt, ergibt dies eine gedämpftere Bewegung. Die Einstellung „Niedrig“ erzeugt mehr Dynamik.

Hüpfhöhe

Niedrig Hoch

Die Einstellung der Hüpfhöhe beeinflusst den Luftdruck, der wiederum bestimmt, wie schnell der Siebkasten angehoben wird. Wird die Hüpfhöhe erhöht, werden die Knollenfrüchte höher über das Sieb geworfen. Bei z.B. länglichen Kartoffeln kann es von Vorteil sein, die Hüpfhöhe zu erhöhen. Die Standardeinstellung ist ca. 4-5.

Siebspannvorrichtung

an/aus

Die Siebspannvorrichtung wird angewendet, um die Siebe beim Siebwechsel festzuspannen bzw. auszuklinken.

! Achtung - der Siebkasten wird angehoben, wenn die Siebe ausgeklinkt werden.

Intervall Siebreiniger

0 = aus 10 = 15 min.

Das Intervall des Siebreinigers bestimmt die Länge der Pausen, in denen der Siebreiniger inaktiv ist. Wird „0“ eingestellt, ist der Siebreiniger nicht aktiv. Wird das Potentiometer auf ca. 1 gestellt, wird der Siebreiniger mit dem kürzestmöglichen Pausenintervall aktiviert. Bei einer höheren Einstellung werden die Pausenintervalle verlängert.

Siebreiniger in Betrieb

(Blinken = Pause)

Die Kontrolllampe des Siebreinigers zeigt an, ob der Siebreiniger ausgeschaltet ist, sich in Betrieb befindet oder sich in einer Intervallpause befindet.

Aus = ausgeschaltet An = in Betrieb Blinken = Pause

Fehler!

Niedriger Luftdruck

Die Kontrolllampe für niedrigen Luftdruck leuchtet auf, falls zu wenig Luftdruck für den Betrieb zur Verfügung steht.

Grund hierfür kann sein, dass der Kompressor außer Betrieb ist, oder dass der Druck vom Kompressor wegen zu hohen Verbrauchs niedrig ist.

Eine andere Ursache kann sein, dass das Regelventil, das normal beim Steuerpult platziert ist, nicht den notwendigen Betriebsdruck an die Maschine weiterleitet.

Sicherheitssystem unterbrochen

Wird der Nothaltknopf aktiviert, oder sind die Seitenabdeckungen/der Deckel geöffnet, wird der Sicherheitskreis unterbrochen, und die Maschine hält sofort an.

Um die Maschine neu zu starten, müssen alle Abdeckungen geschlossen und der Nothaltknopf deaktiviert sein.

! Beachten Sie bitte, dass das pneumatische System bei einem Nothalt weiterhin unter Druck steht, und dass die Luftbälge, z.B. bei einem Siebwechsel, unter Druck stehen können.

Nullstellung Sicherheitssystem

Die Nullstellungs-Taste wird benutzt, um die Maschine nach einem Nothalt neu zu starten.

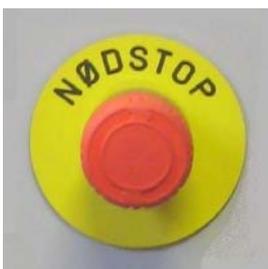
! Beachten Sie bitte, dass dies auch dann gilt, wenn die Seitenabdeckungen in Zusammenhang mit einem Siebwechsel geöffnet worden sind.

Luftförwärmer

Aus Ein

Der Luftförwärmer entgegenwirkt Kondens und Eis im Hauptventil.

Es kann eingeschaltet werden wenn der maschine nict uniform arbeiten. Dobbeltbewegungen entstehen.



Der Nothalt sollte nur im Notfall benutzt werden und nicht, um eine normale Unterbrechung des Betriebs herbeizuführen.

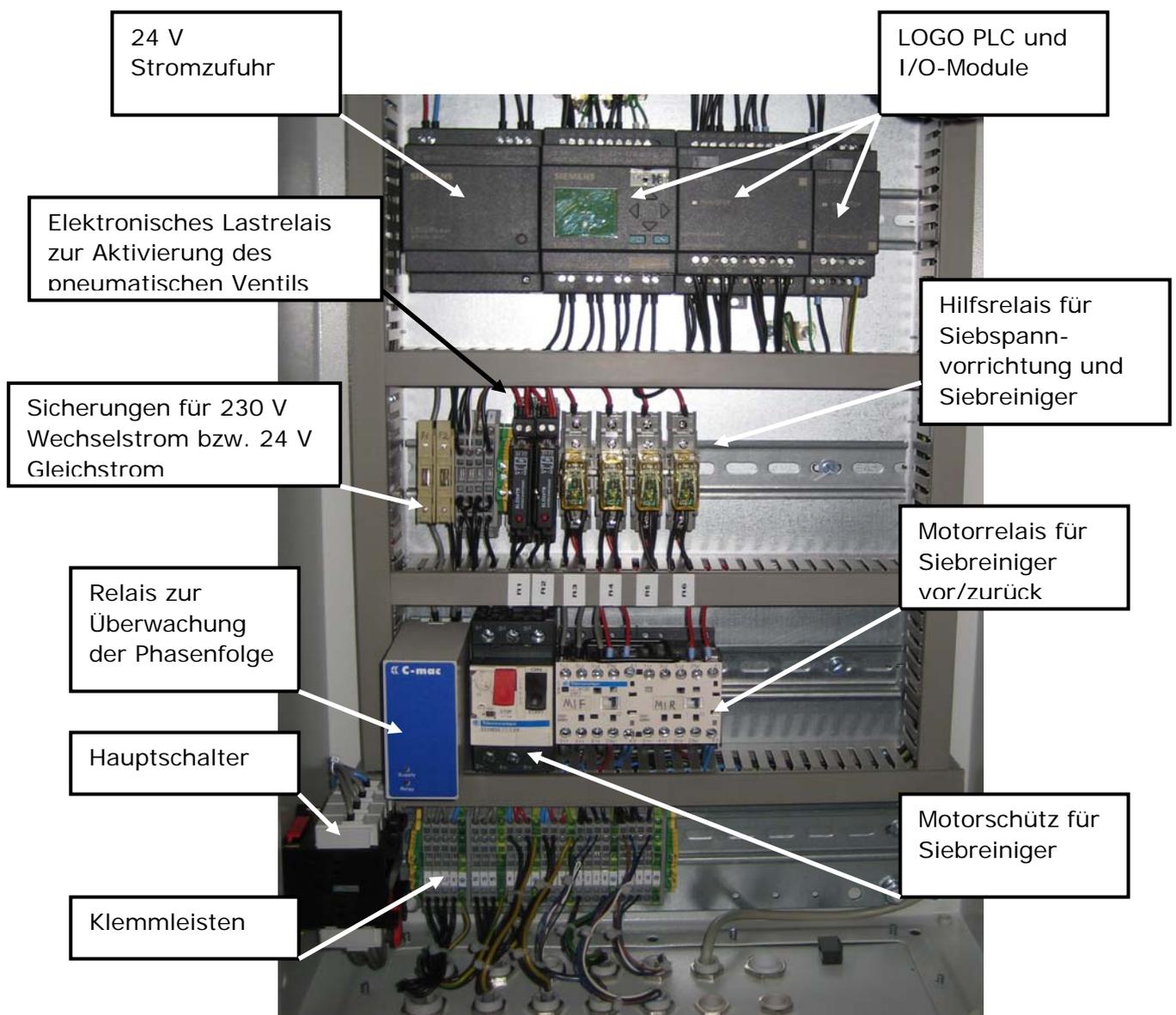
! Bei Reparaturen der Maschine muss der Hauptschalter auf der linken Seite des Steuerpults ausgeschaltet und abgeschlossen werden.

7 Schalttafel und elektrisches System

Die Schalttafel des SD-Sortierers ist so aufgebaut, dass sie sowohl selbständig als auch als integrierter Bestandteil einer Anlage mit Reihenfolgesteuerung von Skals oder einer zentralen Schalttafel betrieben werden kann. Die Maschine kann mit Hilfe eines Betriebssignals von einer zentralen SPS-Einheit (PLC) aus gestartet und angehalten werden. Die Steuerung kann Statussignale zurück an die SPS-Einheit (PLC) senden.

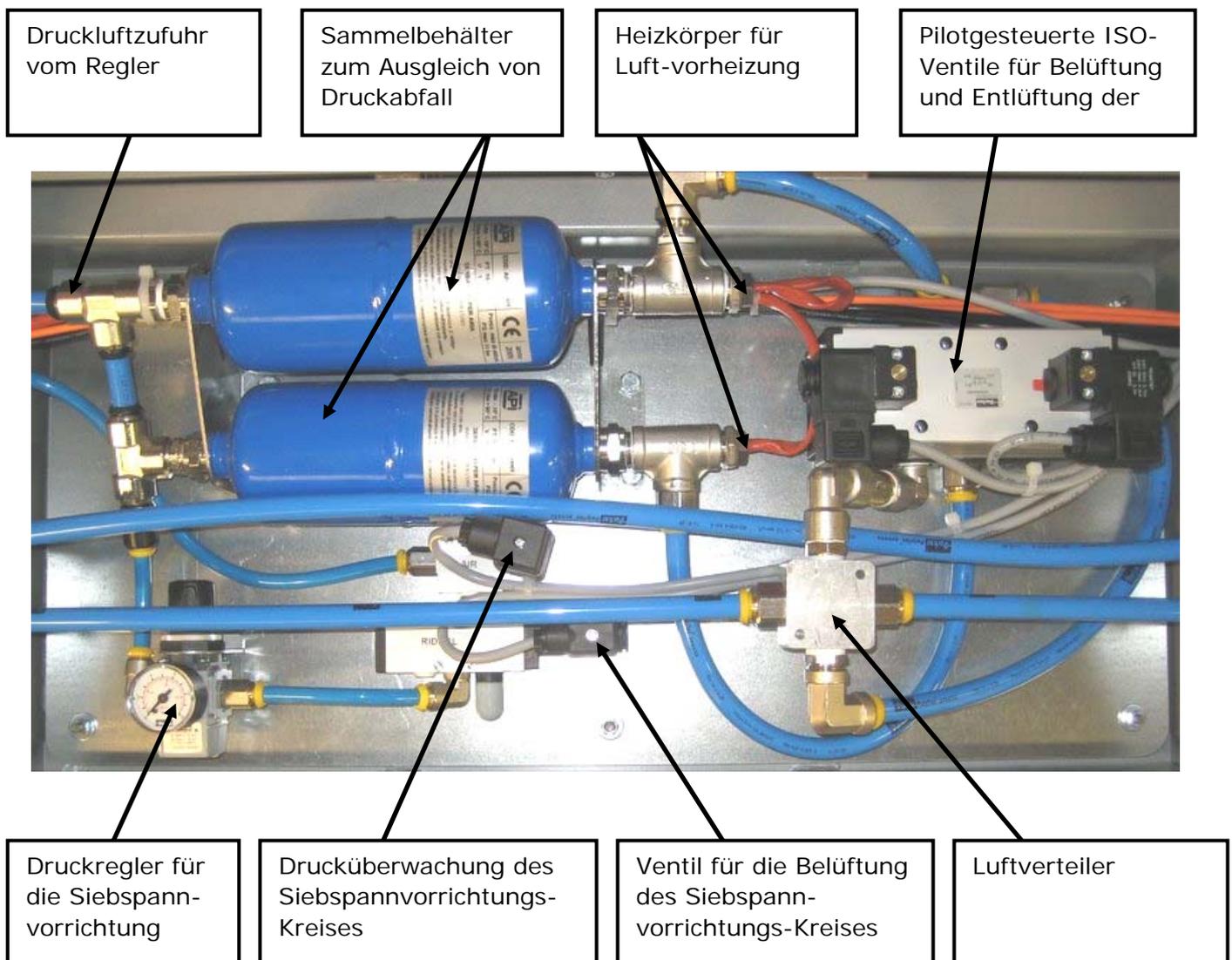
Die Schalttafel sollte ausschließlich von hierzu ausgebildeten Personen gewartet werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Platzierung der Hauptbestandteile in der Schalttafel. Das Schaltdiagramm ist als Anlage vorhanden.



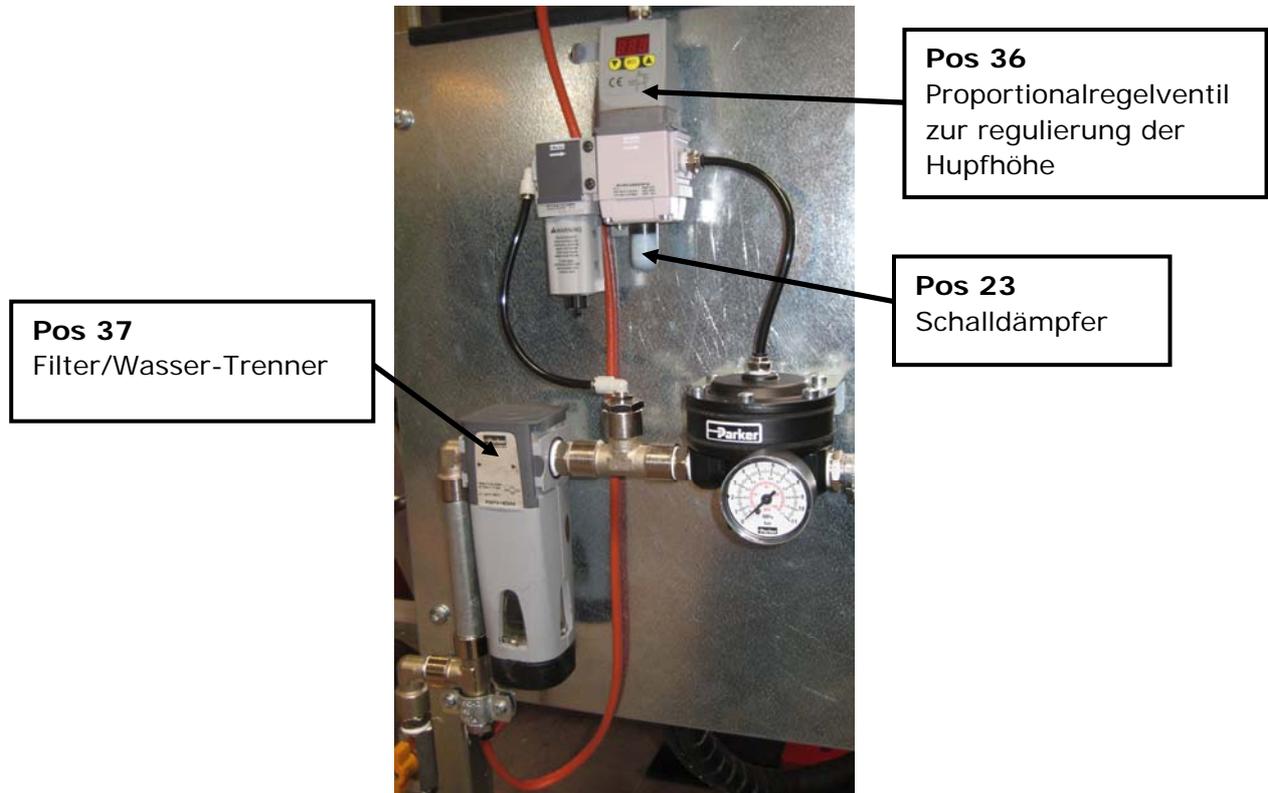
8 Pneumatisches System

Das gesamte pneumatische System befindet sich im Techniksteg der Maschine über den Sieben. Die Druckregulierung für die Hüpfbewegung der Maschine befindet sich beim Steuerpult.

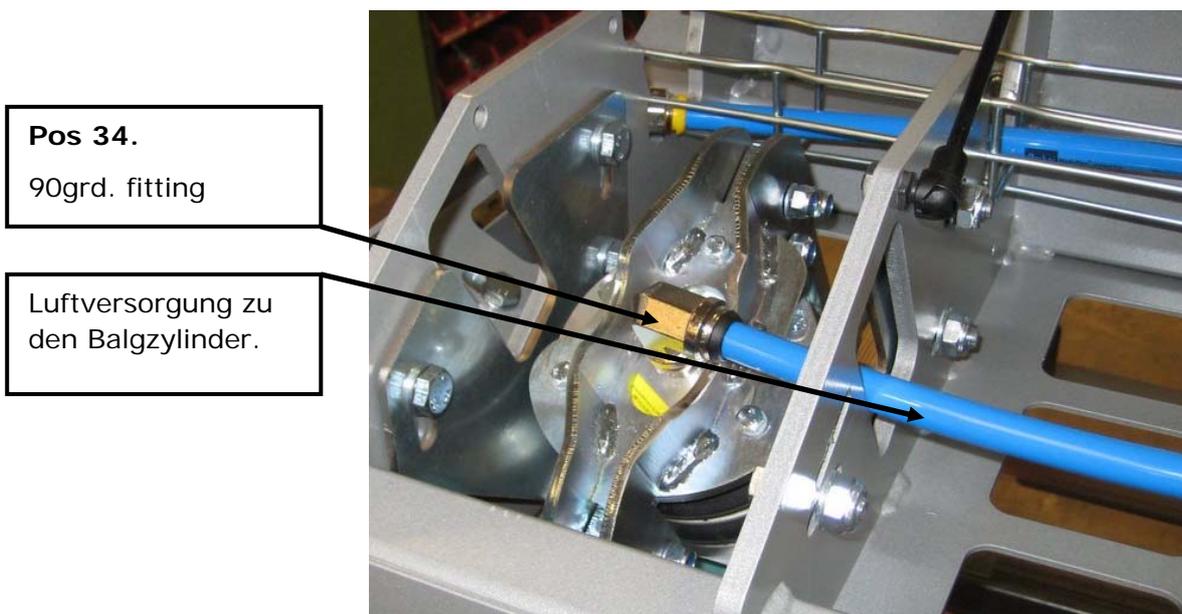


Druckregelventil, Filter und Wasser-Trenner sind am Schaltschrank montiert.

Druckregelventil regelt den Förderdruck im Hinblick auf die gewünschte Hupfhöhe und die aktuelle Belastung von der Sieb.



Die Balgzylindern werden durch der gezeichnete Luftschlauch versorgt.



9 Fehler während des Betriebs und Fehlerbehebung

Fehler	Folgendermaßen festgestellt:	Fehlerursache	Lösung
Falsche Phasenfolge oder fehlende Phase	Die rote oder grüne Kontrolllampe des Phasenfolgenrelais am Steuerpult leuchtet nicht. 	Bei einer Neuinstallation ist es normal, dass die Phasenfolge nicht mit den Anforderungen des Sortierers übereinstimmt. Falls für die Maschine Verlängerungskabel verwendet werden, und diese auch für andre Zwecke benutzt werden, ist es normal, dass sich die Phasenfolge bei Verwendung anderer Verlängerungskabel ändert. Eine fehlende Phase wird normalerweise von durchgebrannten Sicherungen oder Kabelfehlern verursacht.	Zwei Phasen am Zugang zur Steuerung miteinander vertauschen. Zwei Leiter im Stecker des Verlängerungskabels miteinander vertauschen, oder einen Stecker mit integriertem Phasenwender montieren. Sicherungen auswechseln. Kabel und Stecker überprüfen.
Niedriger Luftdruck	Die Kontrolllampe für niedrigen Luftdruck am Steuerpult leuchtet.	Fehler am Kompressor Fehler am Druckregelventil des Sortierers.	Kompressor und dessen Betriebsanleitung überprüfen. Den aktuellen Druck im Display des Reglers überprüfen. Kontrollieren, dass der Stecker am Regler festgespannt ist. Stromzufuhr unterbrechen und Maschine neu starten.

Fehler	Folgendermaßen festgestellt:	Fehlerursache	Lösung
Thermofehler am Motor des Siebreinigers	Der Siebreiniger ist außer Betrieb und kann nicht mit Hilfe des Potentiometers aktiviert werden.	Das Siebreinigungssystem ist mechanisch blockiert.	Überprüfen, ob Knollenfrüchte oder Steine im Siebreinigungssystem festsitzen. Den Motorschutz an der Schalttafel wiedereinschalten. Siehe Übersicht über die Schalttafel.
Schmutz in der Ableitung vom pneumatischen System	Schlechte Hüpfintensität, der Siebkasten kehrt nur langsam in seine Ausgangsposition zurück, wird aber mit normaler Geschwindigkeit angehoben.	Der Ableitungsdämpfer ist verstopft. Der Ableitungsdämpfer ist nicht innerhalb des empfohlenen Zeitabstands ausgetauscht worden.	Den Ableitungsdämpfer abmontieren und optisch kontrollieren, ob er verschmutzt ist. Platzierung: Siehe das pneumatische System.
Änderung von Einstellungen auf den Potentiometern sind nicht möglich	Keine Reaktion an Hupfhöhe, Geschwindigkeit oder Siebreinigerintervall.	Potentiometer ist defekt	Aktuel Potentiometer auswechseln.
Uneben bewegung der Sieb	Der sieb bewegt sich nicht ebenartig.	Vereisung im Hauptventil wegen Kondenswasser	Luftvorwärmer anschalten.
Balgzylinder defekt	Intensität der Hupfhöhe fehlt. Beim wechseln der Sieb hört sich Leckage vom Balgzylinder.	Verschleiss am Balgzylinder	Balgzylindern ausvechslen.
Magnet für Positionstransmitter ist aus der Einstellung	Schlechtes regulierung der Hupfhöhe	Die Position der Magnet ist zu weit weg vom Positionstransmitter	Magnet enger an der Transmitter justieren

10 Information über Restrisiken

! Während der Wartung der Maschine muss der Hauptschalter an der linken Seite der Steuerung ausgeschaltet und abgeschlossen sein.

! Falls die Maschine ferngesteuert gestartet werden kann, besteht immer das Risiko, dass dieser Start aktiviert wird. Daher dürfen sich Personen während des Betriebs oder einer Betriebspause nicht auf den Sieben am Techniksteg aufhalten, ohne dass der Hauptschalter ausgeschaltet und abgeschlossen ist.

! Während eines Nothalts besteht immer das Risiko, dass das pneumatische System der Maschine unter Druck steht.

! Es besteht das Risiko, dass der Siebkasten während eines Nothalts angehoben ist, besonders dann, wenn Siebe ausgetauscht werden, wobei der Nothaltkreis unterbrochen ist.

! An der Maschinenausgabe besteht ein Risiko für Personenschäden. Die Ausgabe stets nur dann reinigen und festsitzende Knollenfrüchte nur dann entfernen, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet und abgeschlossen ist.

11 Transport und Handhabung

Während des Transports muss die Maschine festgezurrt sein und auf einer geeigneten Unterlage platziert werden.

! Während des Transports dürfen keine Bauteile auf den Sieben der Maschine platziert werden.

12 Reinigung

Zur Reinigung der Maschine können grundsätzlich Druckluft oder Hochdruckreiniger verwendet werden. Die pneumatischen Bauteile im Techniksteg sollten nicht direkt mit hohem Druck abgespült werden. Der Techniksteg sollte mit Druckluft rein geblasen werden. Die Steuerung der Maschine kann abgewaschen werden, aber darf nicht mit einem Hochdruckreiniger reingspült werden.

13 *Wartung*

13.1 *Nachziehen*

Ein Schocksortierer überträgt auf Grund der Bewegungen der Maschine zahlreiche Vibrationen auf die Konstruktion. Deshalb müssen die verbolzten Verbindungsstellen der Maschine nach ca. 100 Betriebsstunden, was bei 8 Stunden täglichem Betrieb 2-3 Wochen entspricht, nachgezogen werden.

Die Maschine anhalten und die Siebe abmontieren. Hiernach werden alle verbolzten Verbindungsstellen überprüft. Falls lockere Bolzen/Muttern entdeckt werden, müssen diese festgezogen werden. Es ist kein bestimmtes Anzugsmoment erforderlich. Falls jedoch ein Drehmomentschlüssel verwendet wird, gelten folgende Anzugsmomente:

M8 Bolzen/Muttern werden mit 22 Nm festgezogen

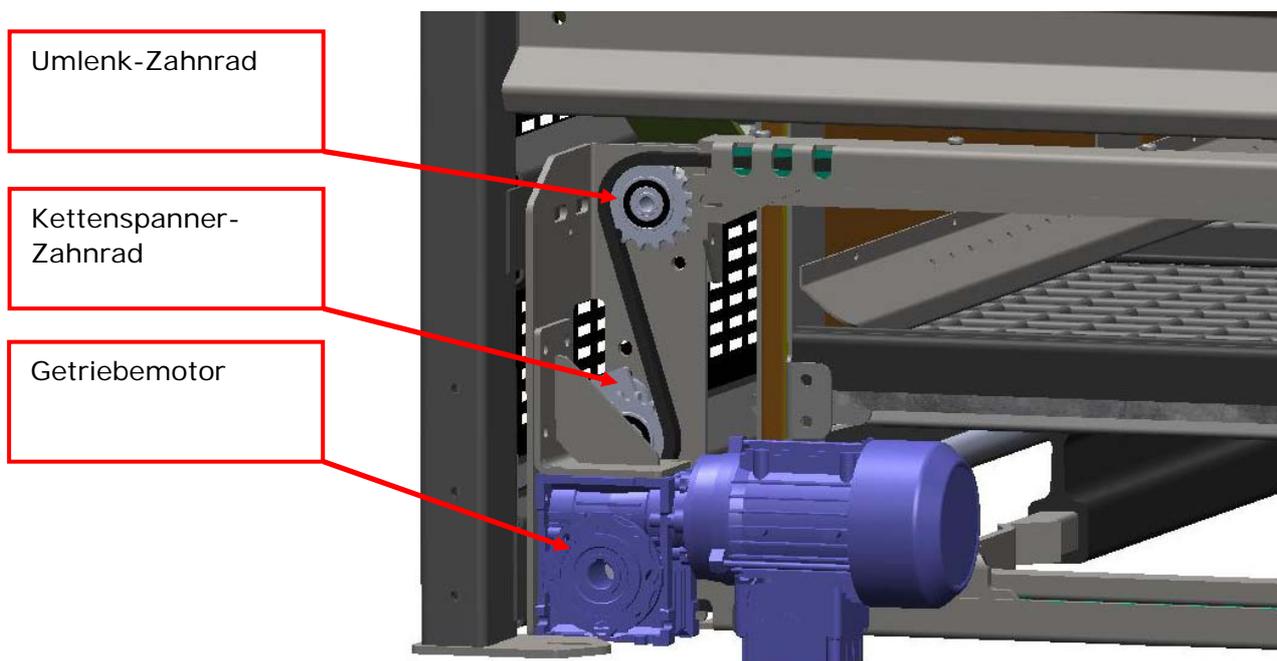
M10 Bolzen/Muttern werden mit 45 Nm festgezogen

M12 Bolzen/Muttern werden mit 8 Nm festgezogen

13.2 *Vedligeholdelse på soldrenersystem*

Der Siebreinigersystem besteht aus einem Elektromotor der das Siebreiniger läuft über eine Welle und zwei synchrone Kettentriebe.

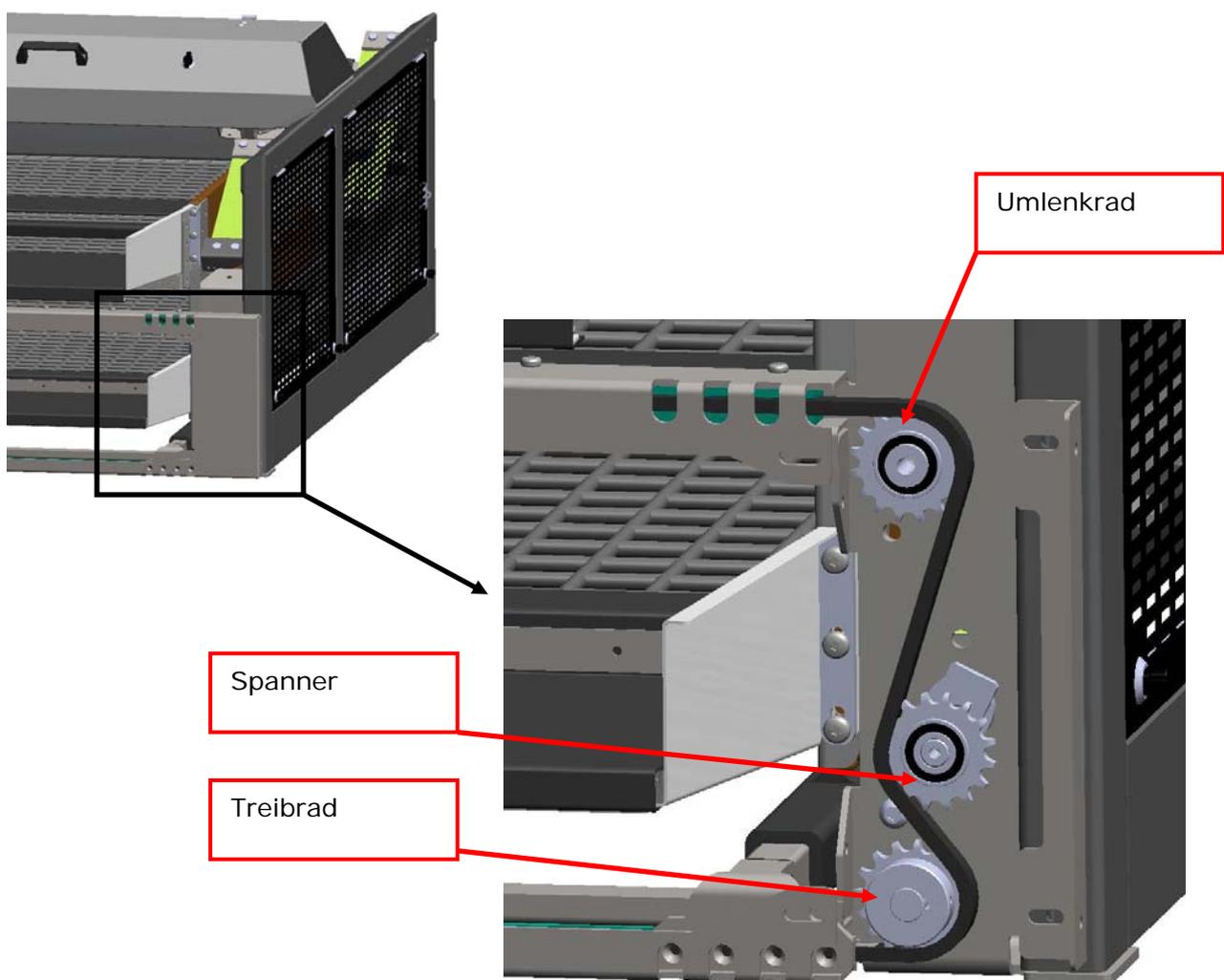
KETTE, ZAHNRAD UND GLEITSCHIENEN LÄUFT OHNE SCHMIERSTOFF. DAFÜR MÜSSEN DIE TEILE KEINE SCHMIERSTOFF ZUGEFÜHRT WERDEN.



Einstellen der Kettenspanner geht durch lösen der Scharube auf der Rechten und der linken Seite genug um die Kettenspanner mit Werkzeug gedreht werden kann.

ACHTUNG: Die Kettenspanner auf der rechte und linke Seite müssen gleiche symetrische Position haben. Die Kette müssen ohne Schlei laufen.

Beide Schrauben sin nach obenstehenden tabelle gespannt werden.



14 Verschleißteile und Ersatzteile

14.1 Verschleißteile

Als Verschleißteile der Maschine sind Komposit-Federn, Luftbälge und Vibrationsdämpfer definiert. Alle Teile sind für ihre Anwendung in der Maschine ausgelegt, aber haben auf Grund der vorliegenden Belastung eine begrenzte Lebensdauer.

Die Blattfedern sind einer Ermüdungsbelastung ausgesetzt, die bei längerer Anwendung zu einem Bruch der Federn führen wird. Daher ist es wichtig, die Blattfedern regelmäßig auf ein beginnendes Aufblättern des Kompositmaterials hin zu überprüfen.

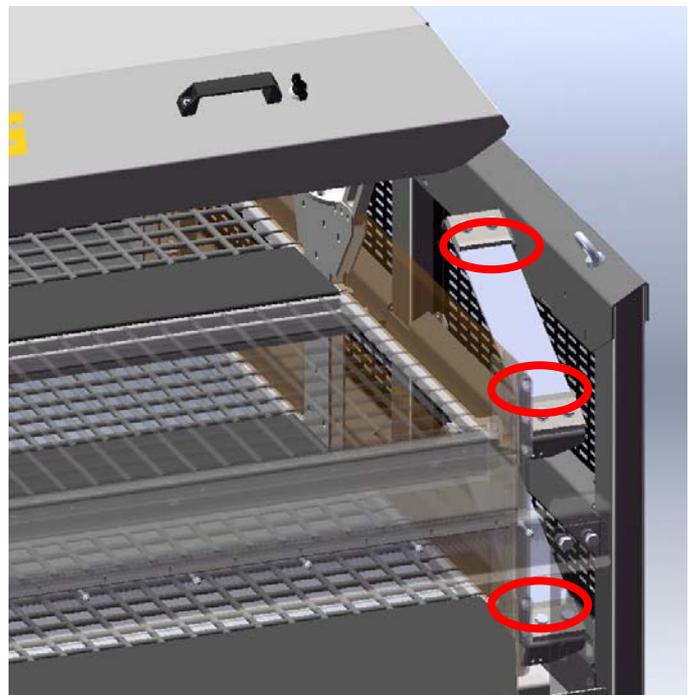
Die Komposit-Federn müssen in den markierten Bereichen auf beginnende Ermüdungsschäden untersucht werden.

Ein beginnender Schaden kann daran erkannt werden, dass eine Schichttrennung entsteht, bei der sich die einzelnen Schichten des Materials voneinander lösen.

Falls beginnende Ermüdungsschäden festgestellt werden, sollten die Komposit-Federn ausgetauscht werden, bevor ein Bruch mit Risiko für Folgeschäden geschieht.

Die Luftbälge haben genau wie die Federn bei der vorliegenden Belastung eine begrenzte Lebensdauer. Jedoch besteht hier nur ein geringes Risiko für Folgeschäden, falls der Gummibalg eines Luftbalgs undicht wird.

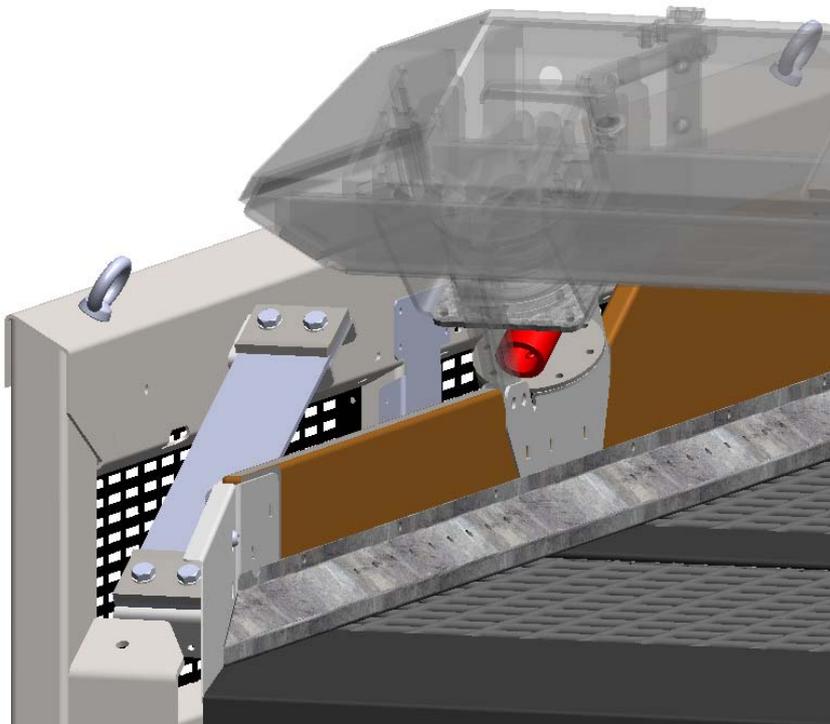
Grundsätzlich ist es immer vorteilhaft, ein Verschleißteil auszutauschen, bevor es kaputt geht. Deshalb sollten die Luftbälge in den angezeigten Bereichen auf Risse untersucht werden und ausgetauscht werden, falls wesentliche Risse im Gummi vorliegen.



Bereiche, in denen Risse auftreten

Die Vibrationsdämpfer gewährleisten die kontrollierte Bewegung des Siebkastens während des Betriebs. Das Dämpfungsmaterial besteht aus stoßabsorbierenden Elastomer, die bei der vorliegenden Belastung eine begrenzte Lebensdauer haben.

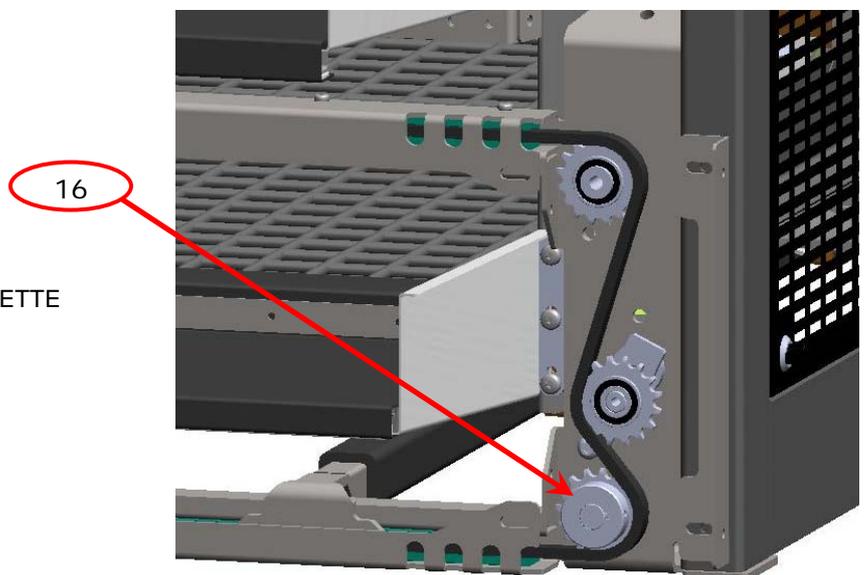
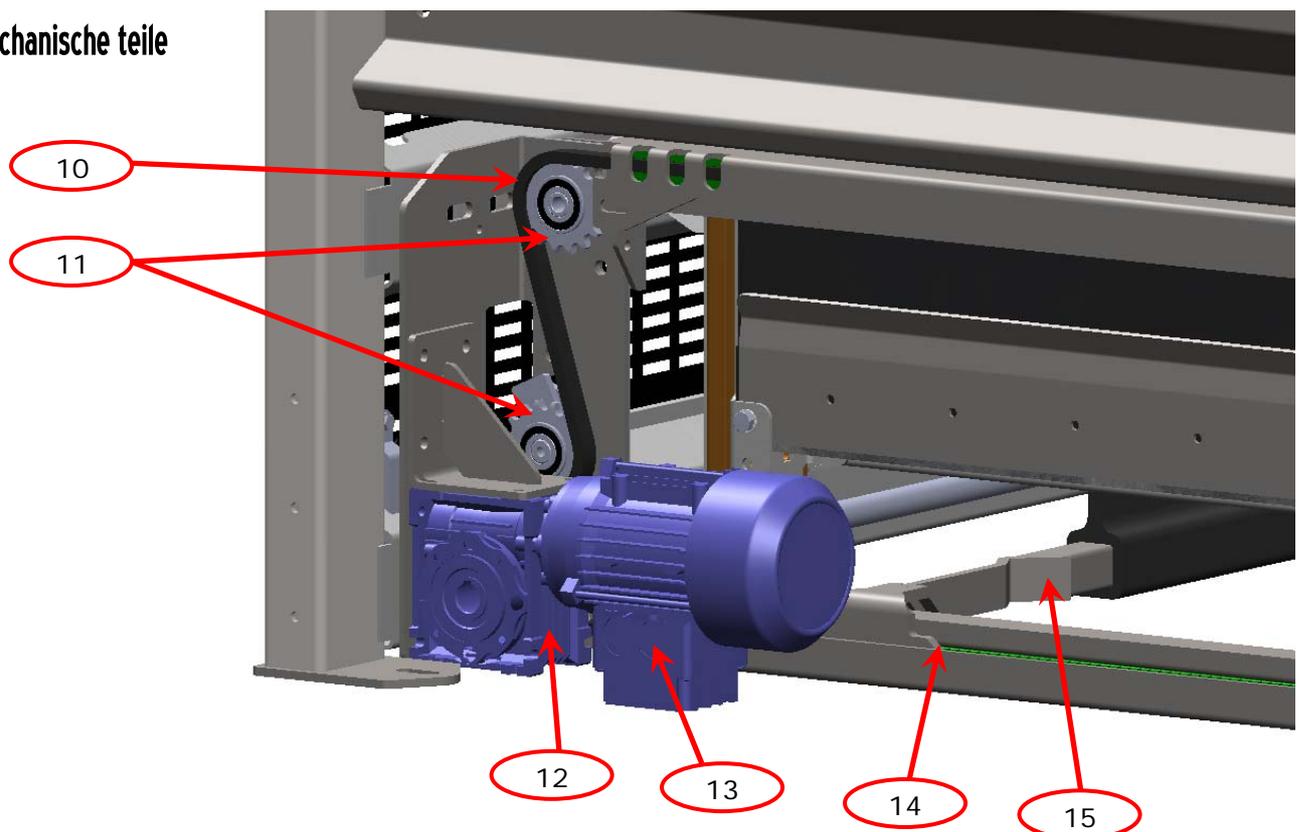
Das Material ermüdet nur langsam, und es besteht bei beginnenden Schäden kein Risiko für Folgeschäden.



14.2 Ersatzteile

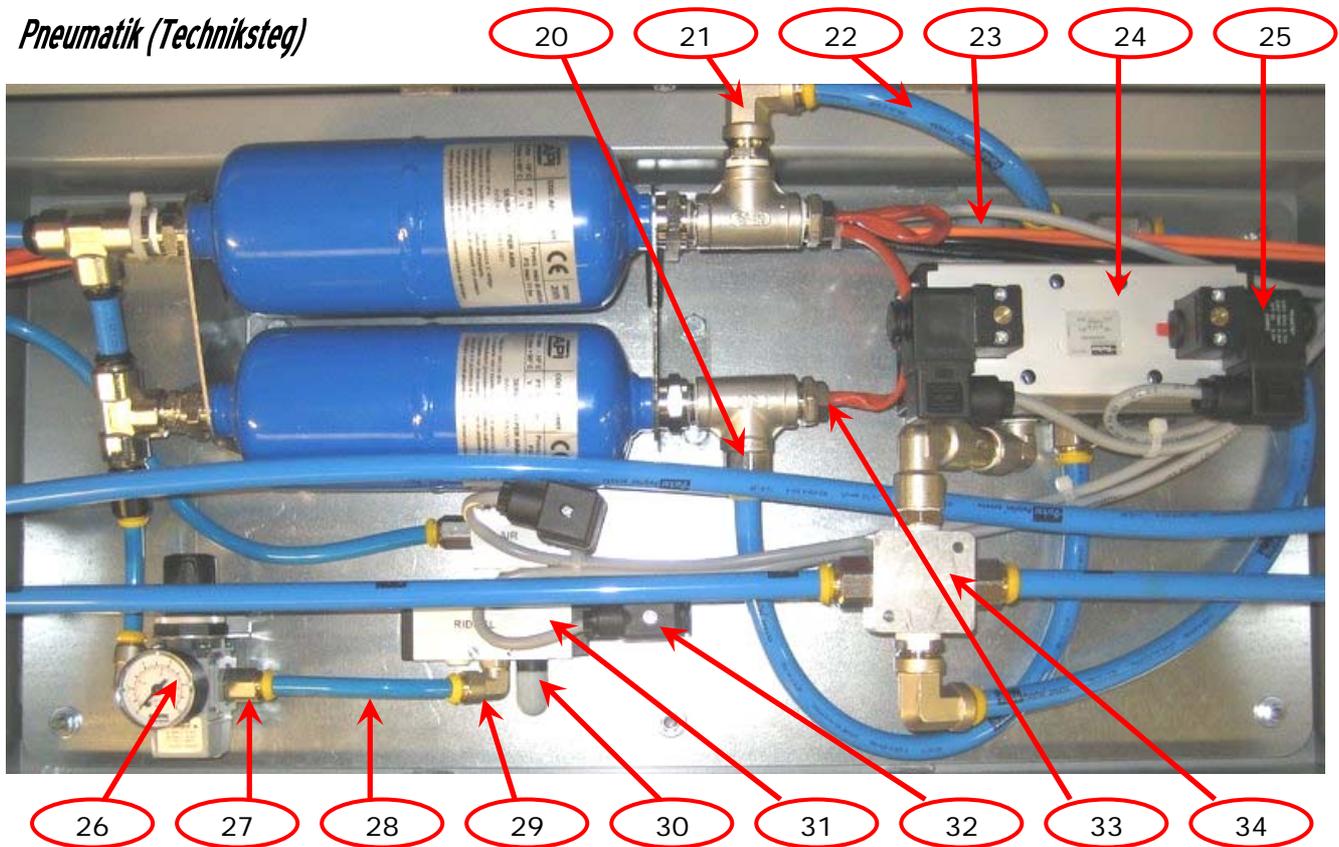
Die restlichen Teile der Maschine werden als Ersatzteile bezeichnet. Die wesentlichsten Ersatzteile gehen aus der nachfolgenden Ersatzteilliste hervor.

Mechanische teile

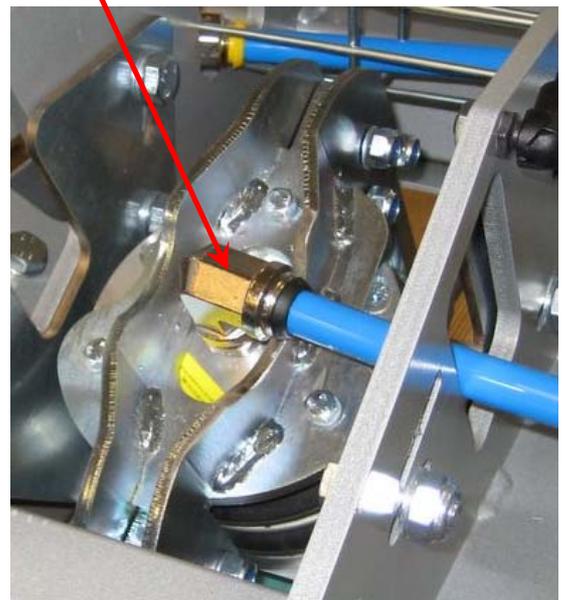


- 10 5/8" SIMPLEX MARATHON KETTE
- 11 UMLAUFRAD
- 12 GETRIEBE NMRV040 1:100
- 13 MOTOR 1.2KW 1400rpm.
- 14 SCHIEBER NIROSTA
- 15 SIEBREINIGER
- 16 TREIBRAD

Pneumatik (Techniksteg)



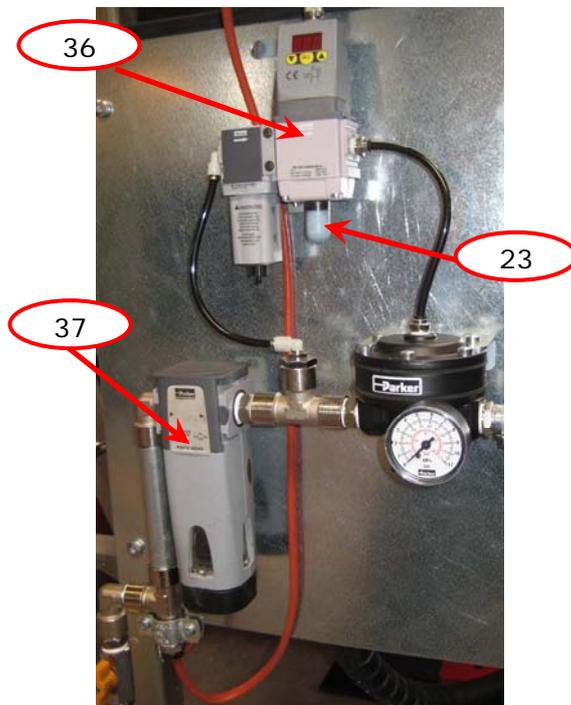
35



- 20 UNION PRESTOLOK 14-1/2"
- 21 WINKEL PRESTOLOK 14mm-1/2"
- 22 TPU 14x2,25/3-25m
- 23 SCHALLDÄMPFER PLASTIK
- 24 ISO 5/2 VENTIL
- 25 SPULE 230 V AC
- 26 REGLER 1/4"
- 27 VERBINDUNGSSTÜCK PRESTOLOK 10 MM-1/4"
- 28 PU-SCHLAUCH 10X6,5-1M BLAU
- 29 WINKELSTÜCK PRESTOLOK 10 MM-1/4"
- 30 GERÄUSCHDÄMPFER 1/4"
- 31 VENTIL INLINE 5/2 1/4"
- 32 SPULE 230 V AC, 50/60 Hz
- 33 HEIZELEMENT FÜR LUFTFORWÄRMER
- 34 VERTEILER 1/2"
- 35 WINKELSTÜCK PRESTOLOK 14-3/8"

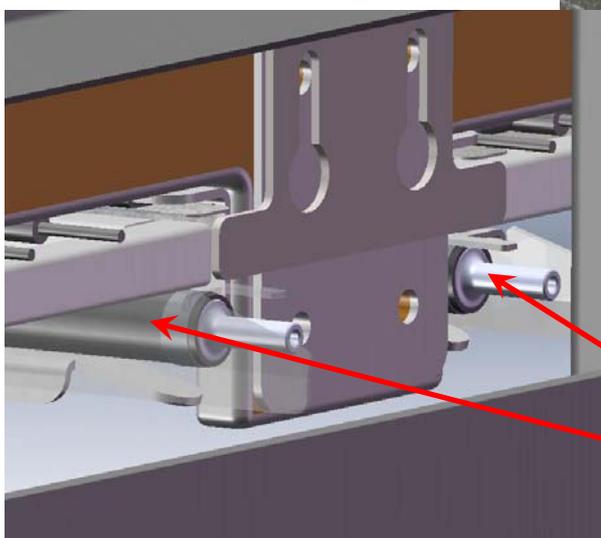
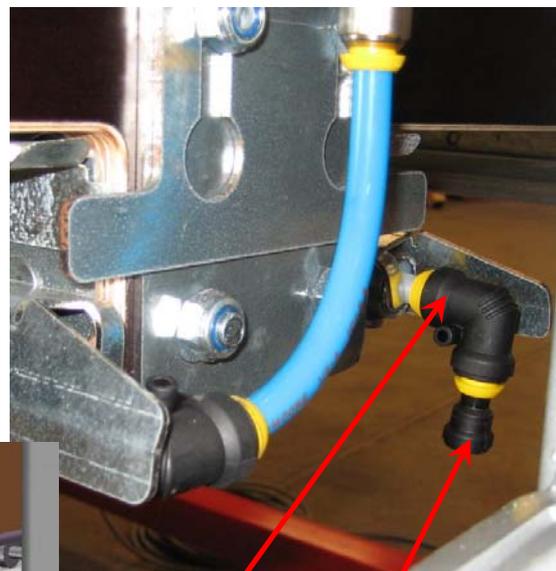
Pneumatik (Versorgung/Regulierung)

- 36 PROPORTIONALREGLER
- 37 FILTER/WASSERABSCHEIDER



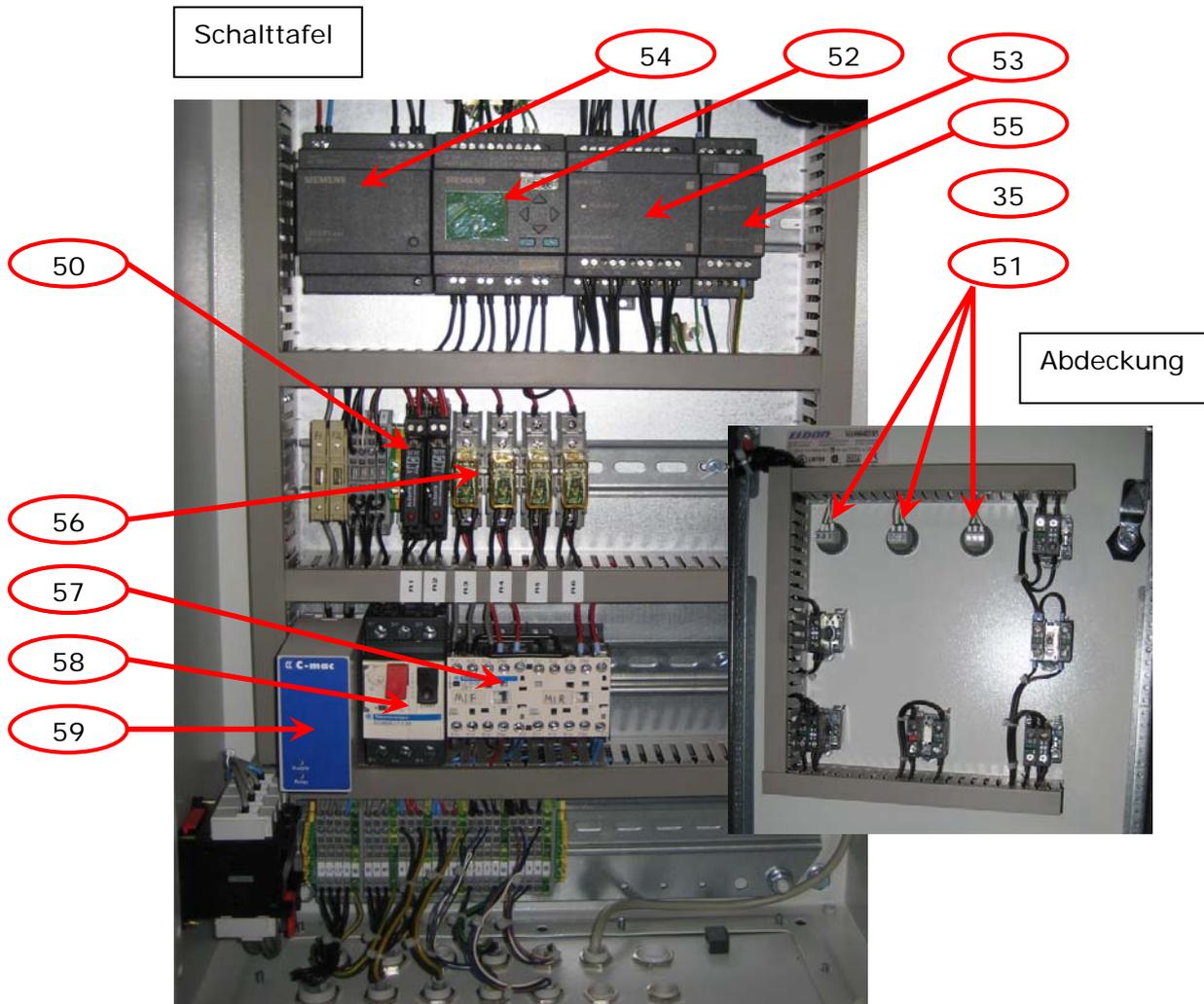
Pneumatik (Siebspannvorrichtung)

- 38 WINKELSTÜCK PRESTOLOK 10MM
- 39 PFROPFEN PRESTOLOK 10MM
- 40 SCHLAUCH DER SIEBSPANNVORRICHTUNG



Elektrische Ersatzteile (Schalttafel)

- 50 ELEKTRONISCHES LASTRELAIS
- 51 POTENTIOMETER CROUZET Ø22 MM
- 52 LOGO! PLC BASISMODUL 8I/4O
- 53 LOGO! ERWEITERUNGSMODUL 8DI/8DO
- 54 LOGO! STROMZUFUHR 24 V 2,5 A
- 55 LOGO! ANALOGES ERWEITERUNGSMODUL
- 56 HILFSRELAIS RH1BU 24 V DC
- 57 SICHERHEITSRELAIS TYP G9SB-2002
- 58 MOTORSCHÜTZ 0.63-1 GV2ME05
- 59 C-MAC ÜBERWACHUNGSRELAIS



Elektrische Ersatzteile (extern)

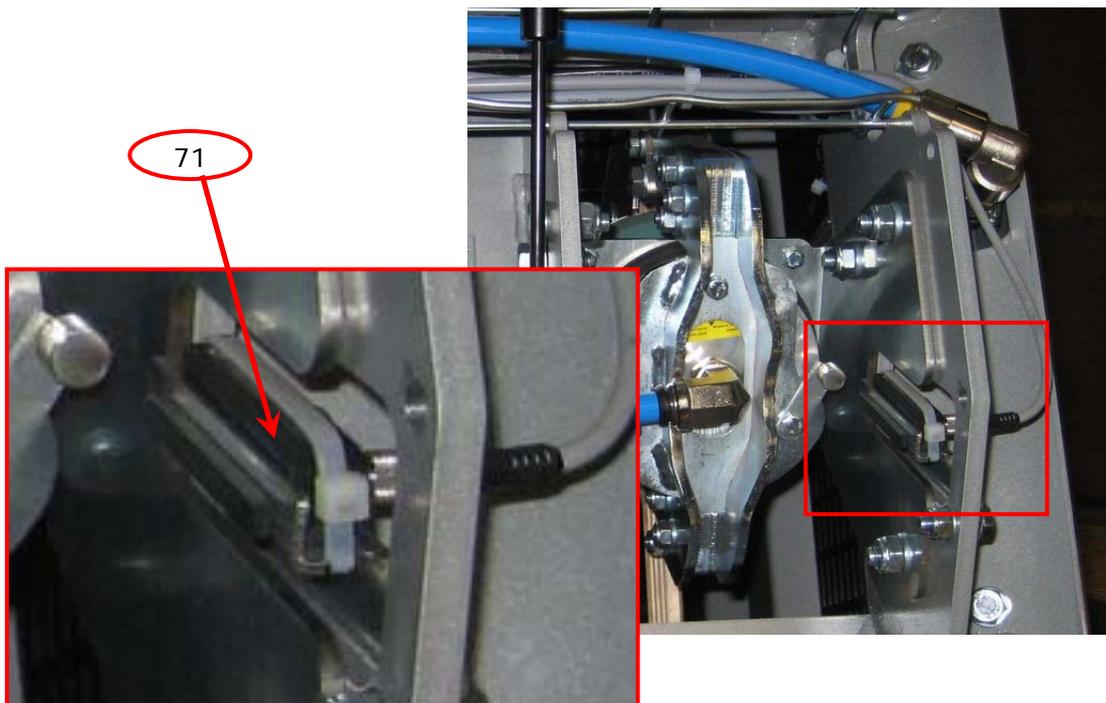
- 70 MAGNETISCHER KONTAKT DER ABDECKUNG
- 71 POSITIONSTRANSMITTER
- 72 INDUKTIVER FÜHLER DES ENDANSCHLAGS

70



Techniksteg

71



15 Anlage - Übersicht

Anlage 1

Konformitätserklärung

Anlage 2

Pneumatik-Diagramm

Anlage 3

Schaltprogramm



EU- Konformitätserklärung.

Hersteller: (stets angeben)	
Firmaname:	A/S Skals Maskinfabrik
Anschrift:	Hovedgaden 56
	8832 Skals, Dänemark
Tel:	87 25 62 00

Erklären hiermit, dass

Maschine:	
Fabrikat:	
Typ, Serie nr., Baujahr:	

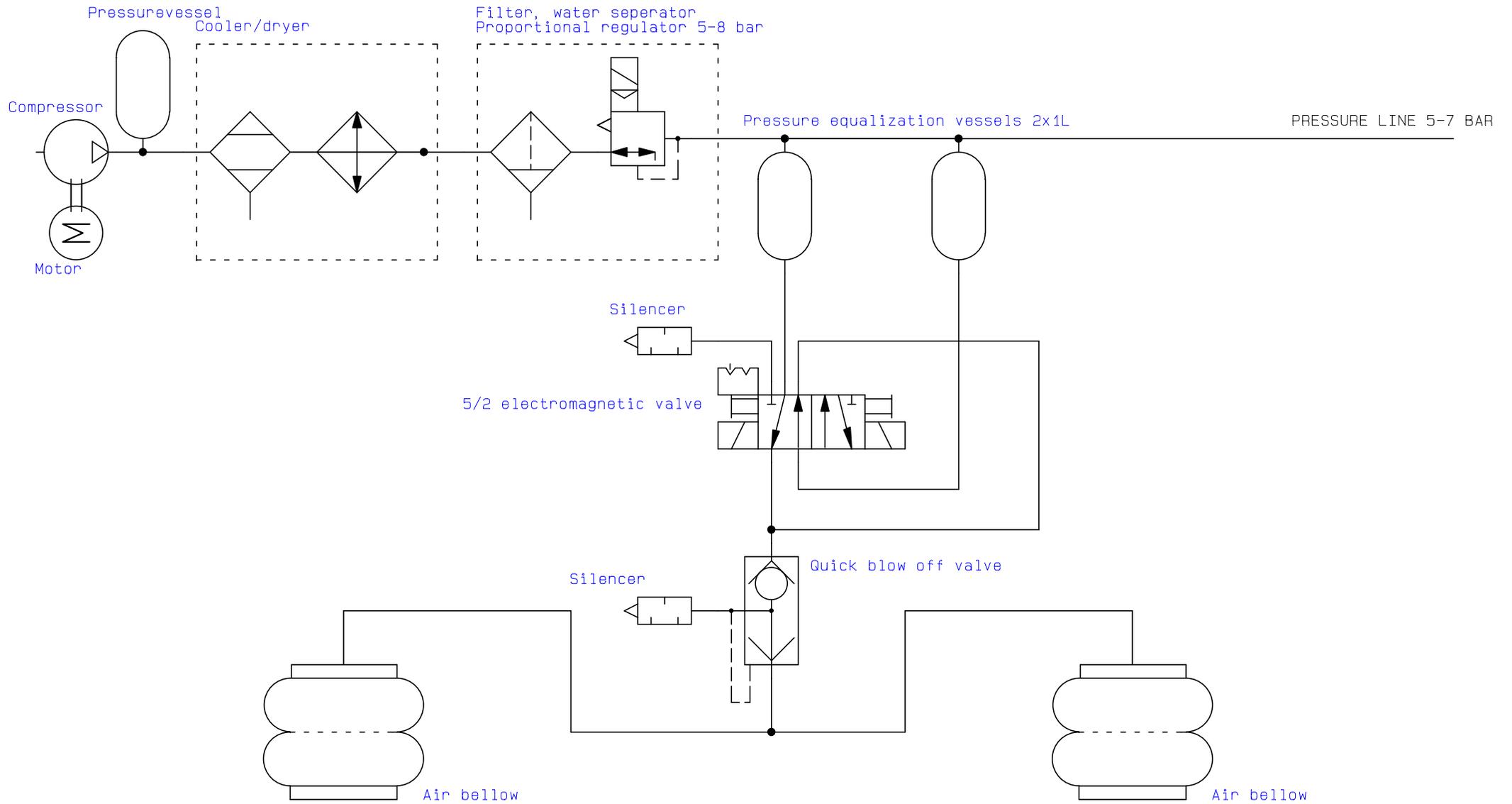
In Übereinstimmung mit den Bestimmungen der RICHTLINIE DES RATES:

- 1 Maschine Sicherheit – Direktive 98/37/EC
- 2 Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2006/95/EEC
- 3 Elektromagnetische Verträglichkeit
(EMC) Direktive 89/336/EEC und 93/68/EEC.

Stellung:	Produktions- Manager
Name:	Søren Lund Madsen
Firma:	A/S Skals Maskinfabrik

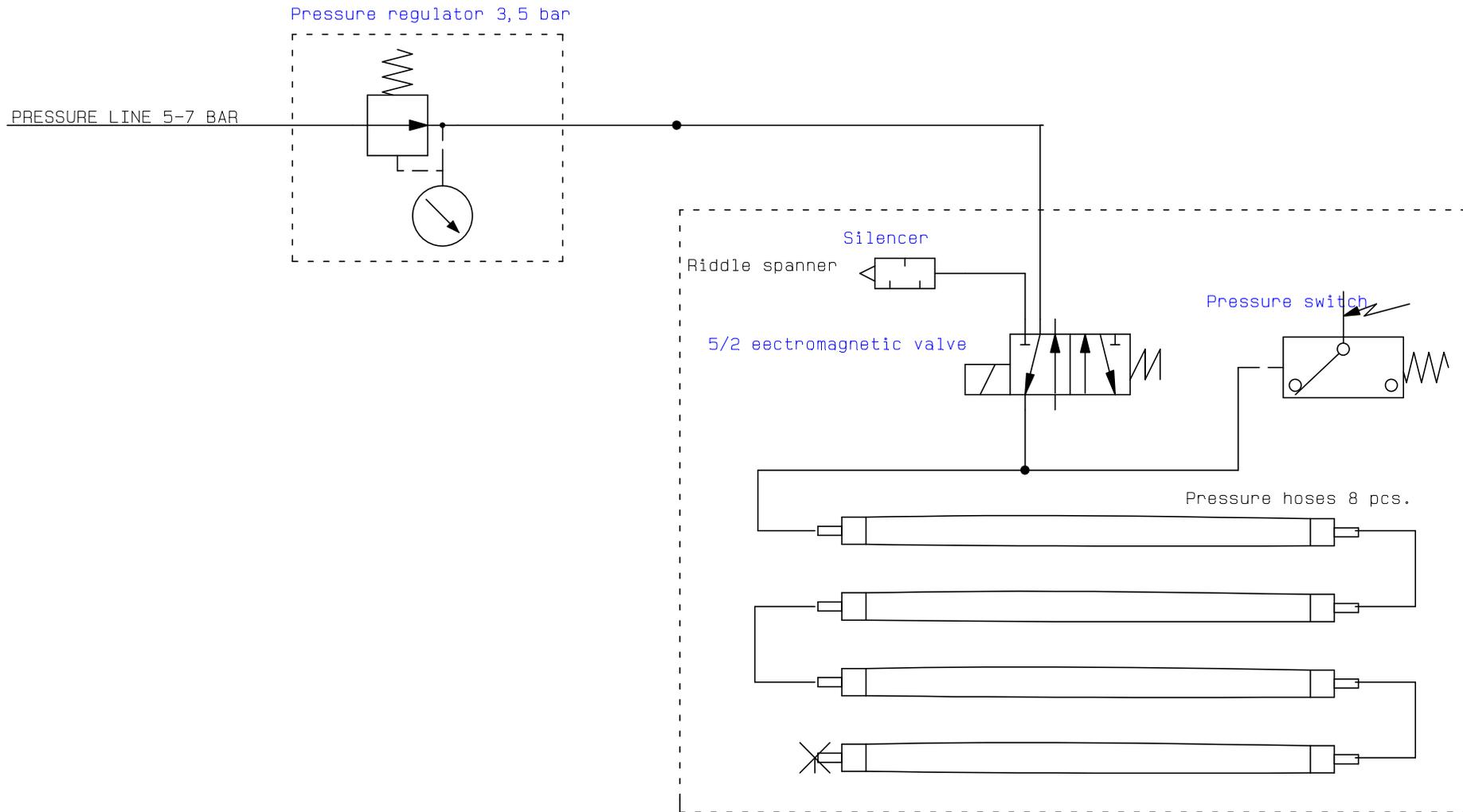
Dato: _____

Signatur: _____



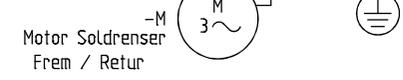
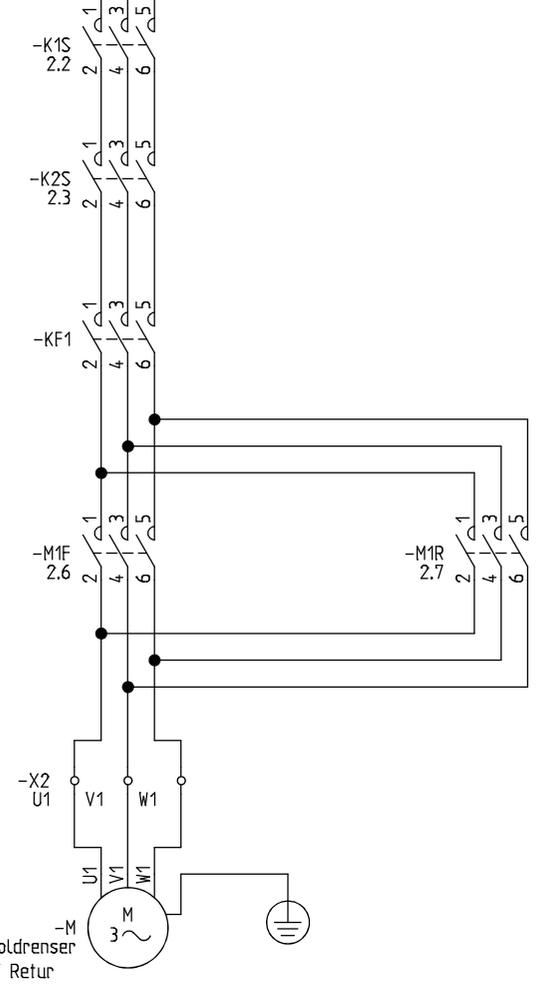
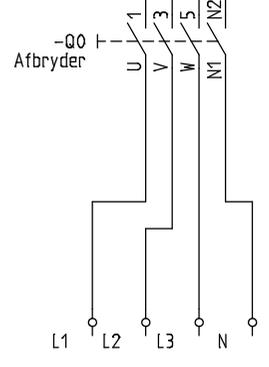
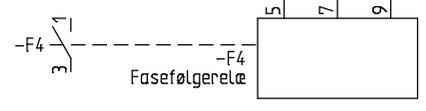
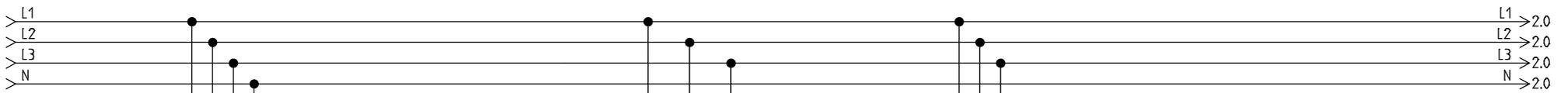
Kunde: SKALS Intern	Konstruktør: LBS
Projekt titel: SD sorterer	Godk.:
Side titel: Pneumatik diagram	Sidst udskrevet: 20-11-2009 09:03:08
Side reference:	Sidst ændret: 20-11-2009 09:00:40
Side reference beskrivelse:	

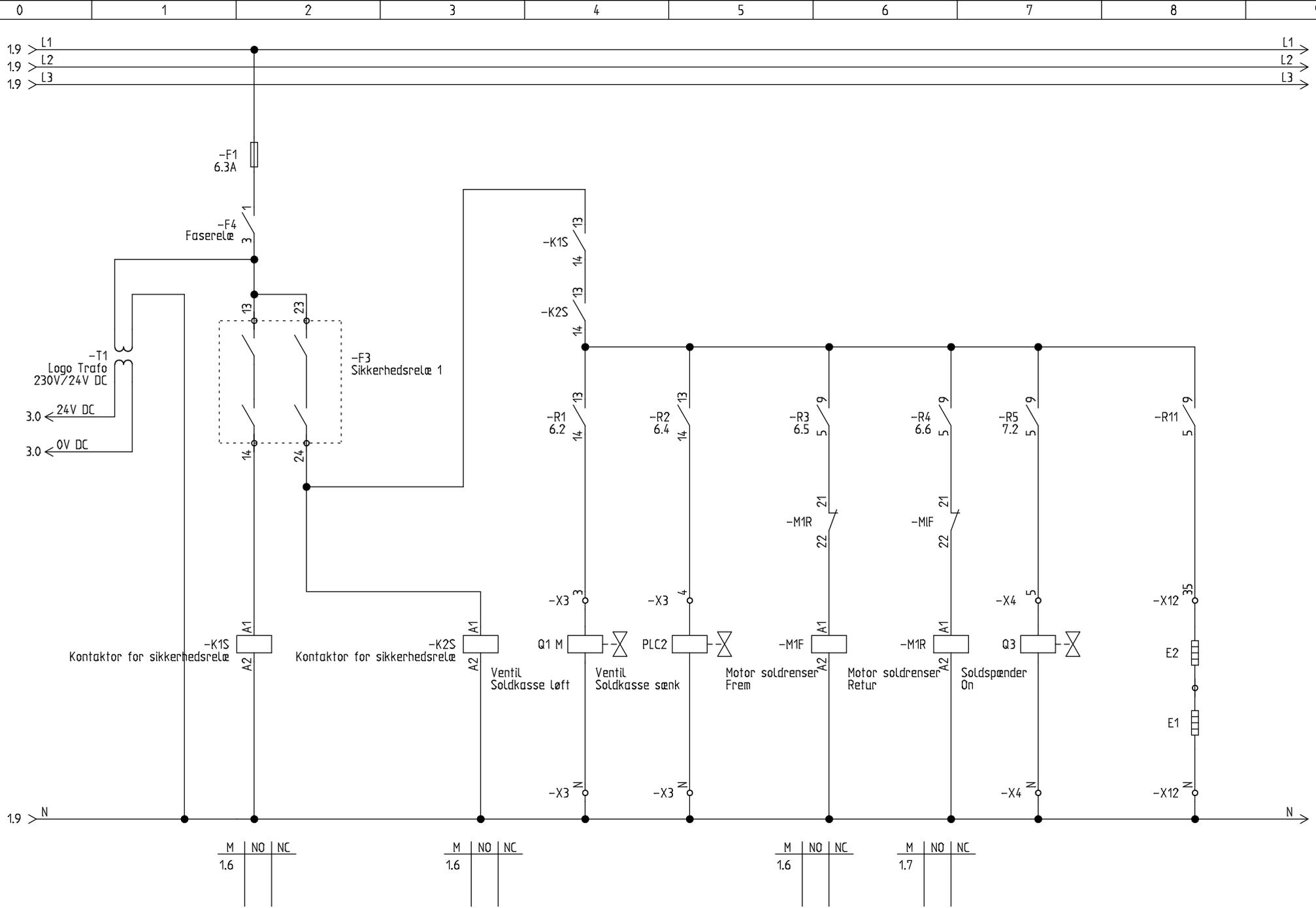
Sagsnr:
Projekt rev. :
Side rev..
Side 1 af 2
Antal brugte sider: 2

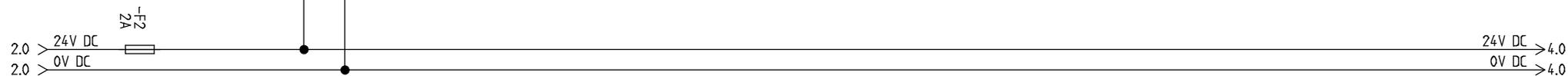
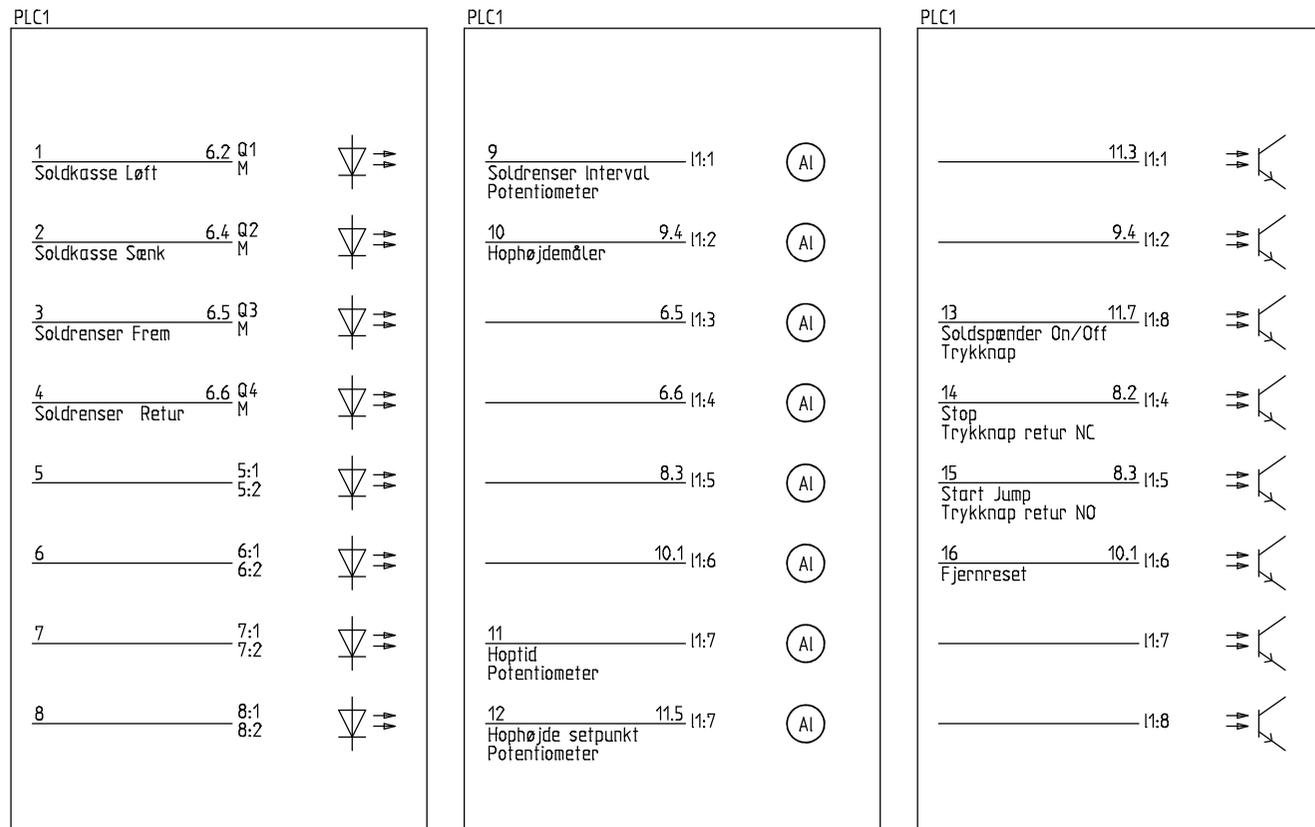


Kunde: SKALS Intern	Konstruktør: LBS
Projekt titel: SD sorterer	Godk.:
Side titel: Pneumatik diagram	Sidst udskrevet: 20-11-2009 09:03:08
Side reference:	Sidst ændret: 20-11-2009 09:02:46
Side reference beskrivelse:	

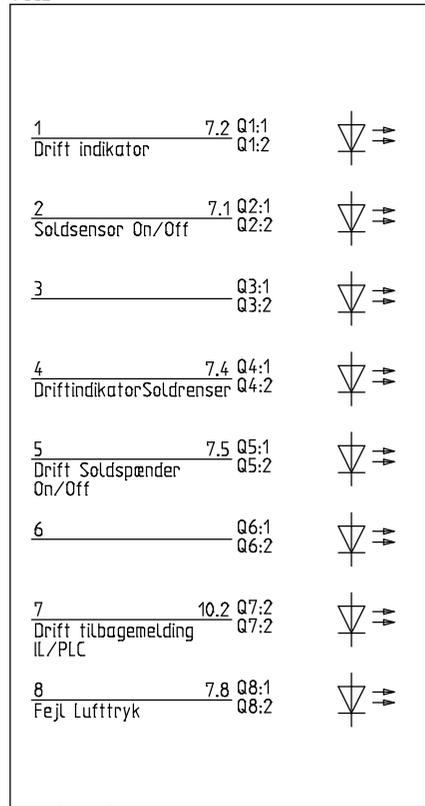
Sagsnr:
Projekt rev. :
Side rev..
Side 2 af 2
Antal brugte sider: 2



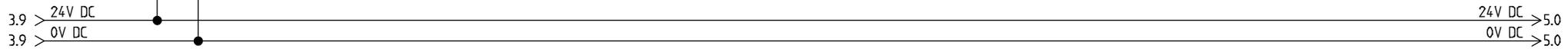
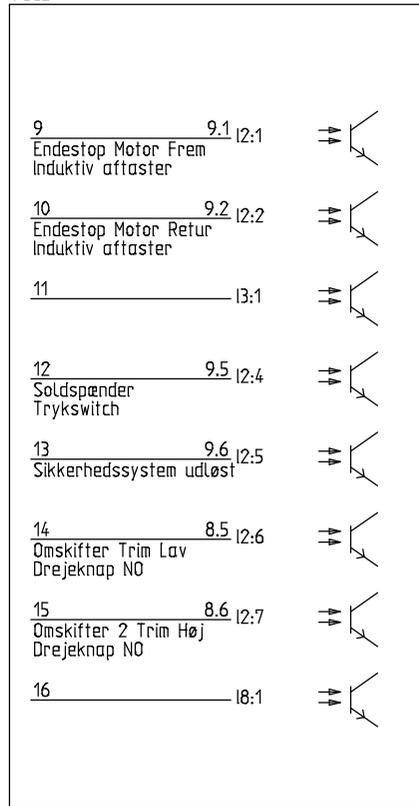




PLC2



PLC2



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A

B

C

D

E

F

A

B

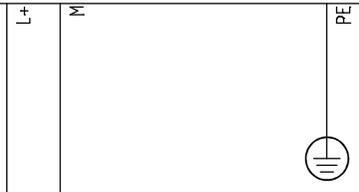
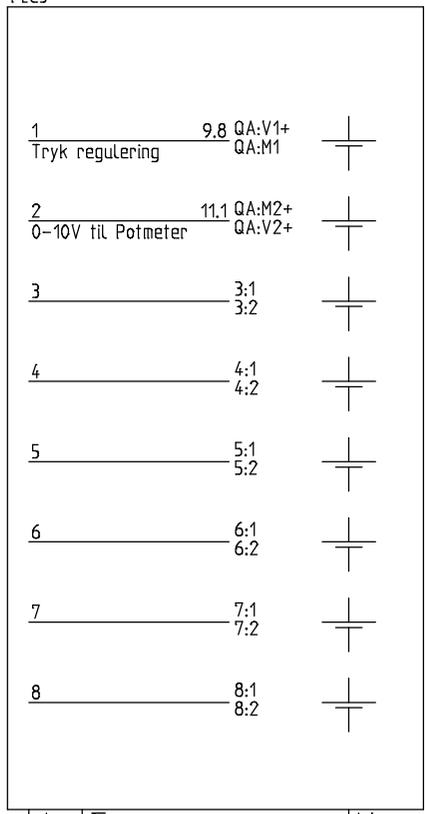
C

D

E

F

PLC3



4.9 > 24V DC
4.9 > 0V DC

24V DC > 7.0
0V DC > 7.0

