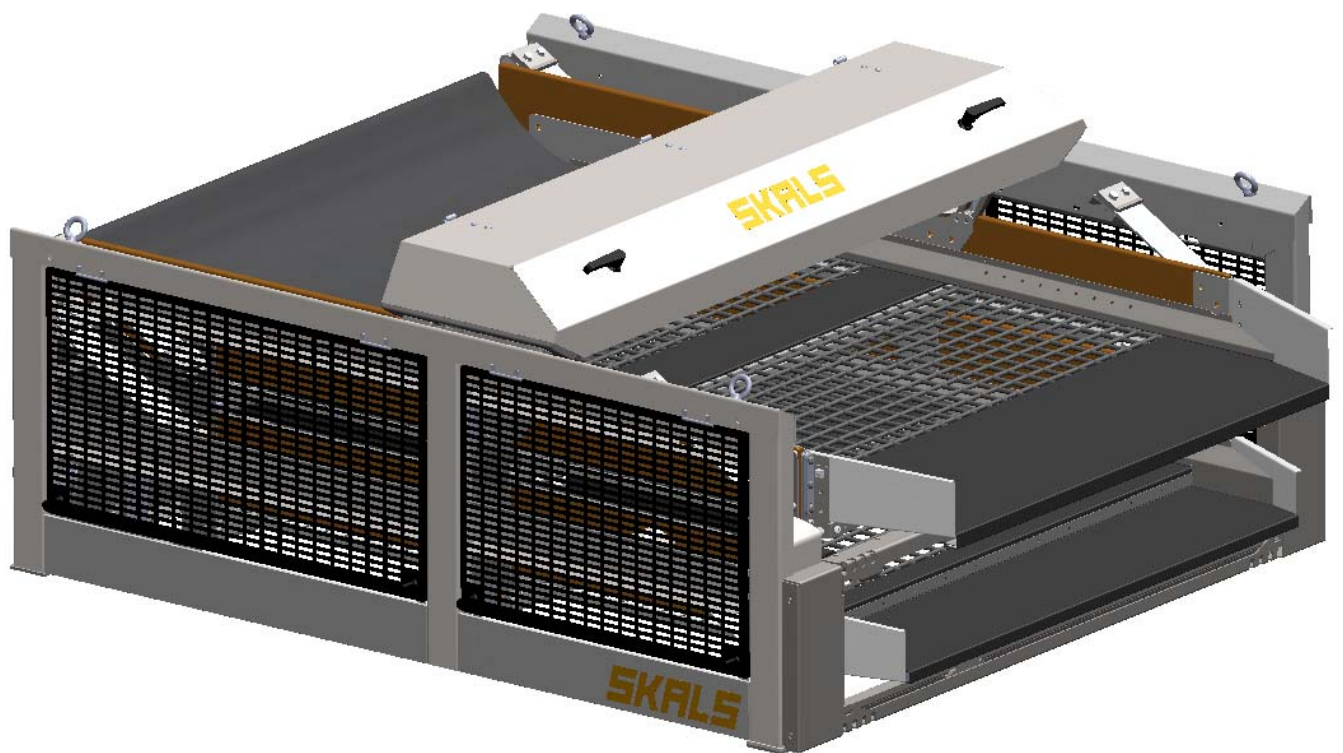


# SKALS

- we'll sort it out!

## Manual

### SKALS Dynamic Sorterermaskiner



## 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 Indholdsfortegnelse***

<b>1</b>	<b>Indholdsfortegnelse .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Generel beskrivelse .....</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Varianter .....</i>	<i>4</i>
<b>3</b>	<b>Maskinbeskrivelse og tekniske data .....</b>	<b>6</b>
3.1	<i>Benævnelse af maskindele .....</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Sorterermekanismen .....</i>	<i>7</i>
3.3	<i>Soldspændersystemet .....</i>	<i>8</i>
3.4	<i>Soldrenser .....</i>	<i>9</i>
3.5	<i>Tekniske data .....</i>	<i>10</i>
<b>4</b>	<b>Maskinens anvendelsesområde .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Montage, installation, tilslutning .....</b>	<b>12</b>
5.1	<i>Løftepunkter .....</i>	<i>12</i>
5.2	<i>Fastgørelse til understel .....</i>	<i>12</i>
5.3	<i>Interface til andre maskiner .....</i>	<i>12</i>
5.4	<i>Elektrisk tilslutning og forbrug .....</i>	<i>12</i>
5.5	<i>Tilslutning til trykluft og trykluftforbrug .....</i>	<i>12</i>
5.6	<i>Tekniske krav til trykluft ved anvendelse til SD sorterer .....</i>	<i>13</i>
<b>6</b>	<b>Idriftsætning og betjening .....</b>	<b>14</b>
6.1	<i>Før idriftsætning .....</i>	<i>14</i>
6.2	<i>Montering og udskiftning af solde .....</i>	<i>15</i>
6.3	<i>Betjening og indstillinger .....</i>	<i>16</i>
<b>7</b>	<b>El-tavlen og det elektriske system .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Det pneumatiske system .....</b>	<b>20</b>

<b>9</b>	<b>Mulige driftsfejl og rettelse af disse .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Oplysninger om risici uanset sikkerhedsforanstaltninger.....</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Transport og håndtering .....</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>Rengøring .....</b>	<b>24</b>
<b>13</b>	<b>Service og vedligeholdelse .....</b>	<b>25</b>
	<i>13.1 Efterspænding. ....</i>	<i>25</i>
	<i>13.2 Vedligeholdelse på soldrenersystem.....</i>	<i>25</i>
<b>14</b>	<b>Sliddele og Reservedele .....</b>	<b>27</b>
	<i>14.1 Sliddele.....</i>	<i>27</i>
	<i>14.2 Reservedele.....</i>	<i>29</i>
<b>15</b>	<b>Bilag oversigt .....</b>	<b>34</b>

## 2 Generel beskrivelse

Skals Dynamic sorterermaskiner, herefter SD sortere, er en ny generation sorterermaskiner der bygger på et velkendt sorteringsprincip men udviklet ved brug af moderne gennemprøvet teknologi.

SD sorteren er designet til en meget præcis og skånsom størrelsessortering, med høj kapacitet.

SD sortermaskinen er en hop-sorterer der sorterer på solde. Hop-sortering giver utvivlsomt den mest præcise sortering sammenlignet med andre mekaniske sorterermaskiner. Soldene sikrer stor fleksibilitet med hensyn til udsorterede størrelser og SD er designet for hurtig skift mellem soldstørrelser.

SKALS Dynamic er let at integrere i det øvrige produktprogram, og giver let mulighed for udsortering i hhv. sække, kasser, eller til videre forarbejdning via transportbånd. Der er lagt vægt på en støjsvag maskine der er let at betjene og enkel at vedligeholde.

SD maskinen er modulopbygget. Et modul består af en soldkasse med to soldniveauer. Et modul kan anvendes som forsorterer eller størrelsessorterer til 3 størrelser. Ved 4 eller 5 størrelser anvendes to moduler.

### 2.1 Varianter

Denne manual omfatter standardmaskiner af typen SD1000, SD1400 og SD1800 til 3 størrelser samt sammenbyggede maskiner der hhv. sammenbygges til 4 eller 5 størrelser.

Fig. 1 viser en standardmaskine til 3 størrelser, angivet ved hhv. L (large), M (medium), S (Small)

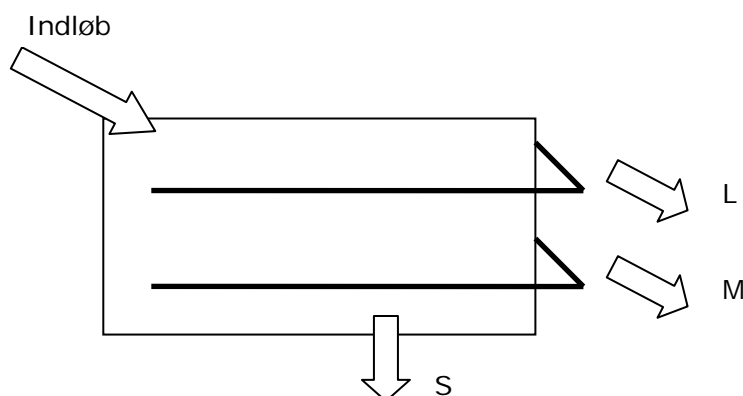


Fig. 2 viser en sammenbygget maskine af 2 moduler til sortering af 4 størrelser

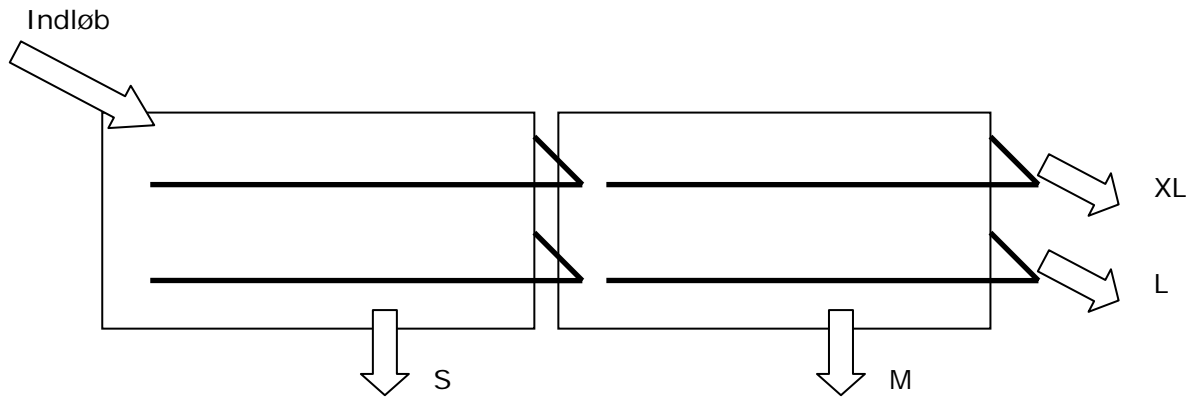
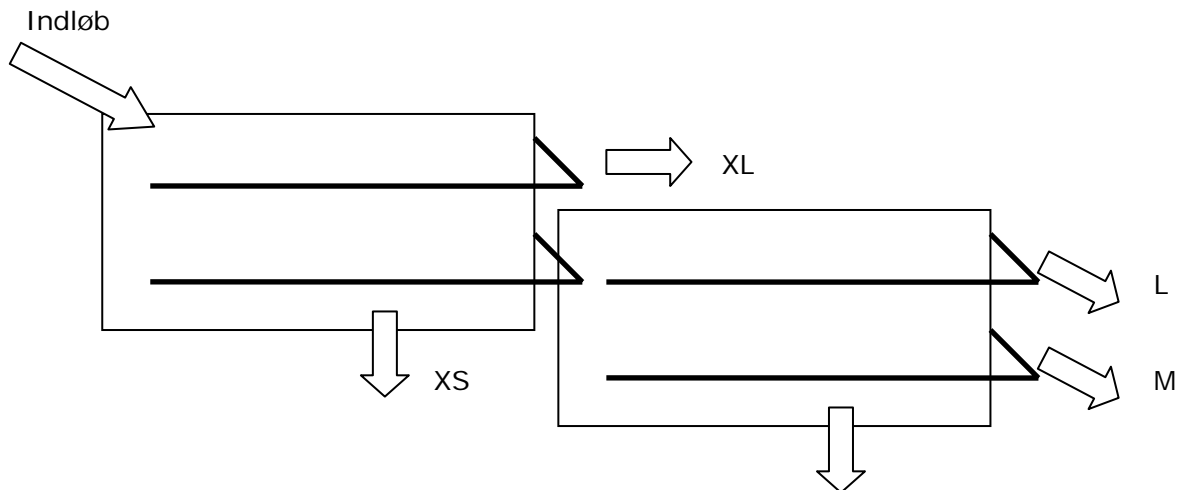


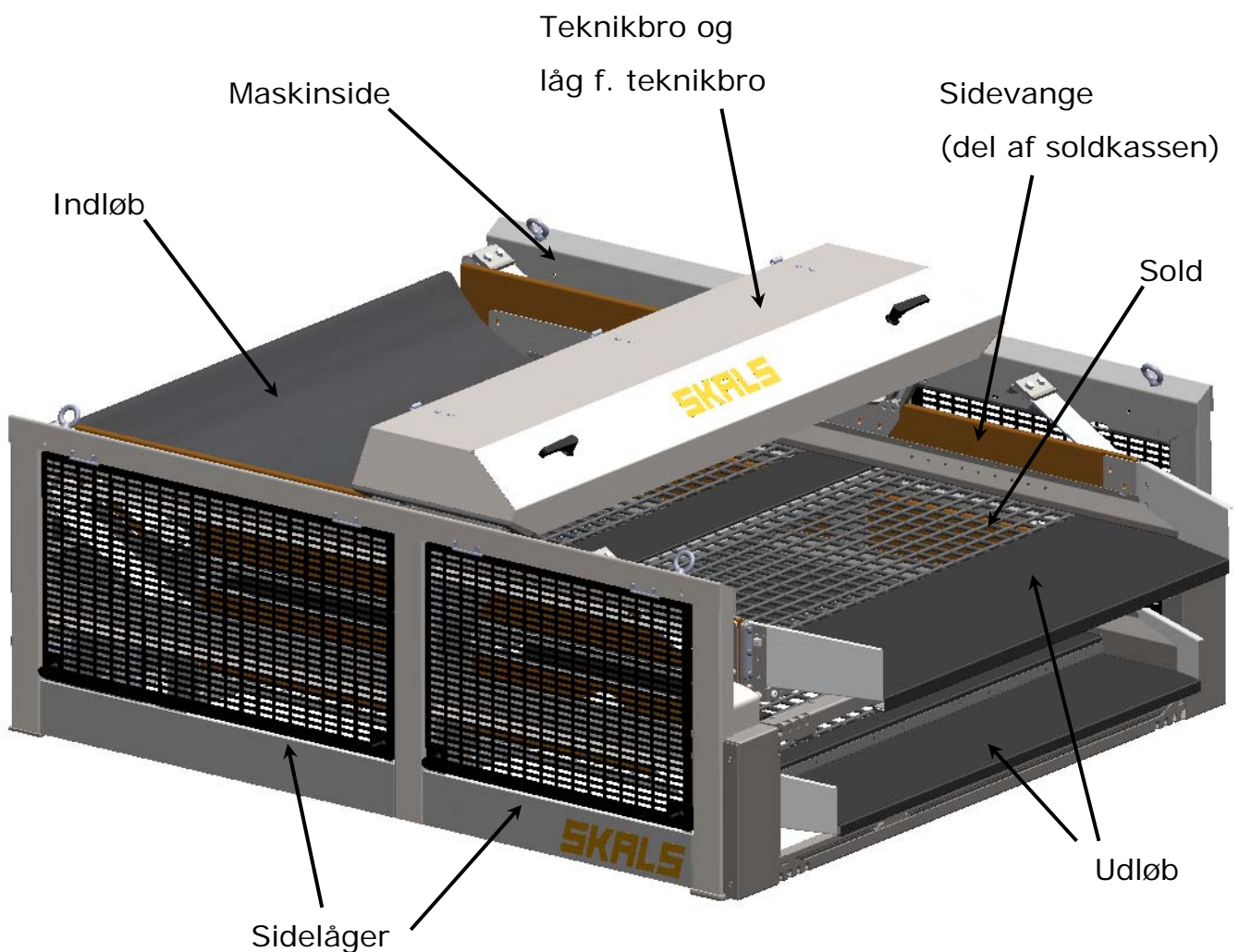
Fig. 3 viser en sammenbygget maskine af 2 moduler til sortering af 5 størrelser:



## 3 Maskinbeskrivelse og tekniske data

### 3.1 Benævnelse af maskindele

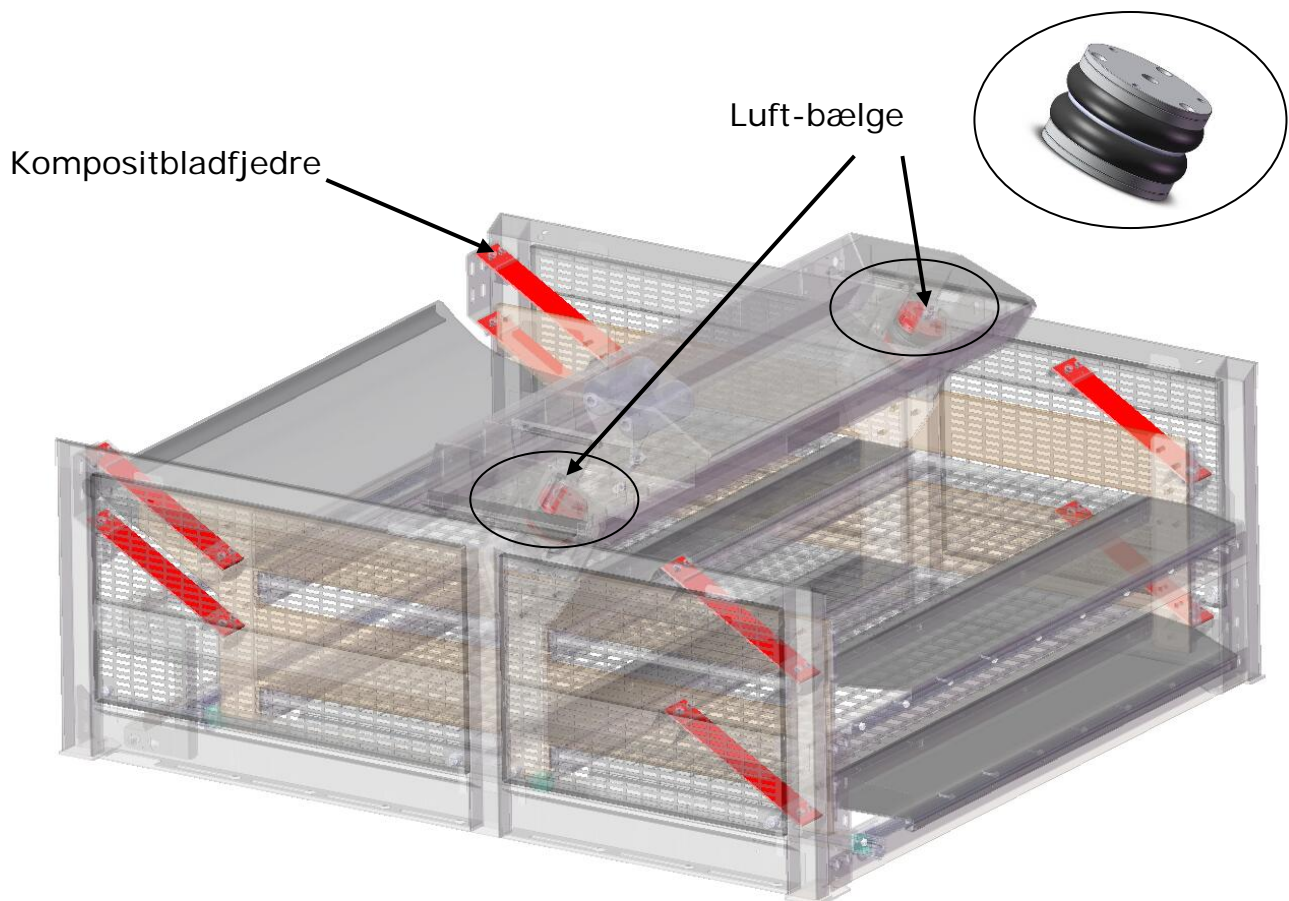
Fig. 4 viser en oversigt med benævnelser af maskinens hoveddele.



## 3.2 Sorterermekanismen

SD sorteren er baseret på trykluft. Soldkassen er en let og stiv konstruktion der er ophængt i 8 kompositbladfedre. Sortererbevægelsen opnås ved at pålufte og aflufte de pneumatiske bælge der er placeret i teknikbroen.

Fig. 5: de røde komponenter illustrerer placeringen af kompositbladfedre og de pneumatiske bælge.

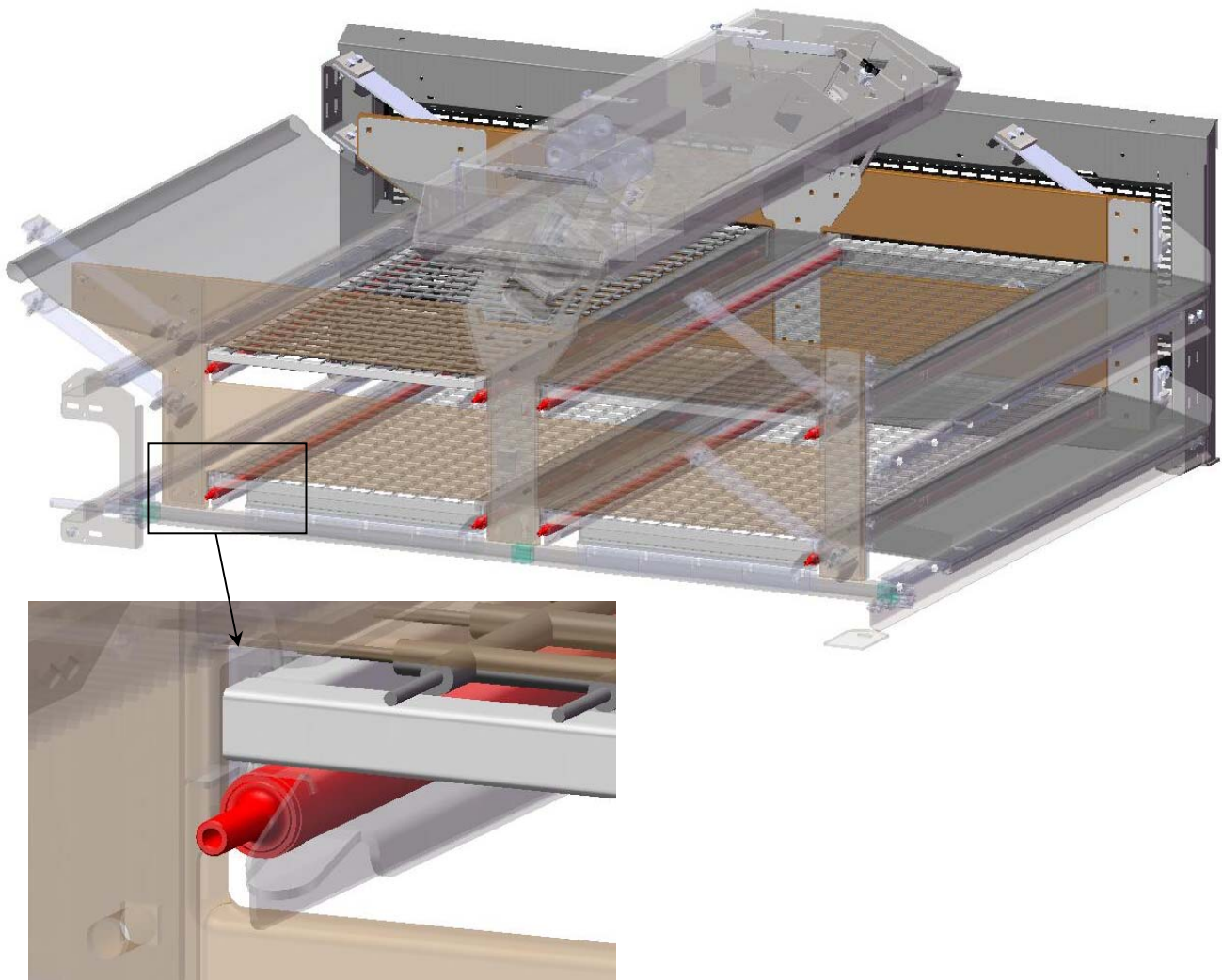


### 3.3 Soldspændersystemet

Soldspændersystemet har til formål at fastholde soldene under drift og sikre hurtig og let soldskift.

Soldspænderne er pneumatiske og betjenes fra styrepanelet. Aktuatorerne er et enkelt system af "brandslanger" der blæses op og derved fastholder soldene.

Fig. 6 viser placeringen af "brandslangerne" der fastholder soldene i soldkassen.

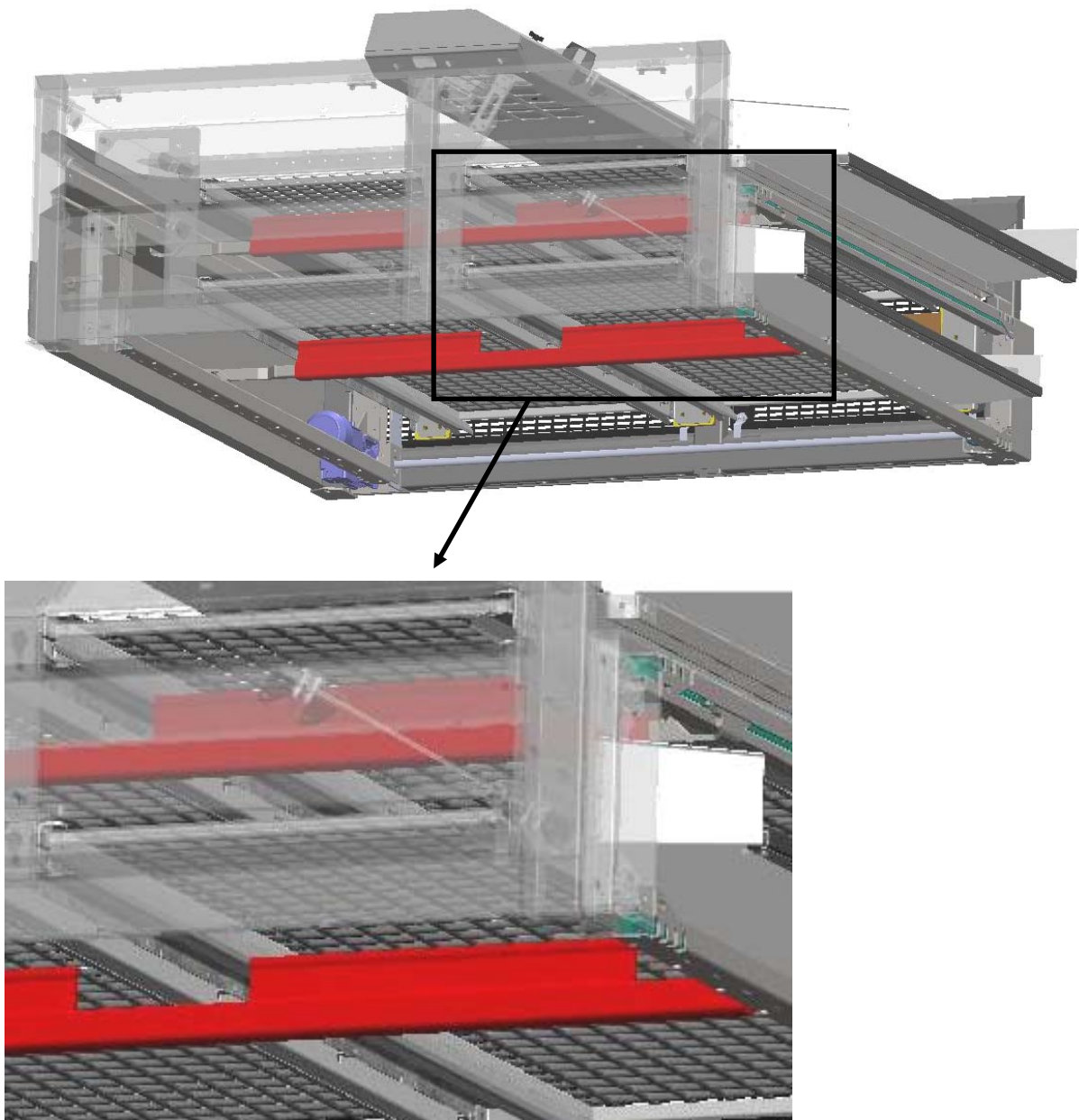




## 3.4 Soldrenser

Maskinen er udstyret med soldrenser. Soldrenseren er drevet af en elmotor og driftsintervallet kan indstilles via styrepanelet. Soldrenseren består af et soldrenserprofil af gummi der sikrer at fastsiddende rodfrugter stødes tilbage på soldet.

Fig. 7 viser placeringen af soldrenserne. De røde emner er gummiprofilet der støder fastsiddende rodfrugter ud af soldet.



### 3.5 Tekniske data

	<b>SD1000</b>	<b>SD1400</b>	<b>SD1800</b>
<b>Soldareal</b>	1000 x 1200	1400 x 1200	1800 x 1200
<b>Kapacitet* Se kommentar</b>	15 t/h	22,5 t/h	30 t/h
<b>Luftforbrug (ved max hastighed)</b>	600 l/min	825 l/min	1020 l/min
<b>Kompressordimensionering (Skruekompressor 10 bar)</b>	5.5 kW	7.5 kW	11 kW
<b>Pneumatisk tilslutning</b>	½" luftslange max 10m		
<b>Elektrisk tilslutning (gælder ikke kompressor)</b>	3x400V+N+J Forbrug max. 1 Amp		
<b>Egenvægt</b>			
<b>Ydre dimensioner LxBxH</b>	2075x1325x 855	2075 x 1725 x 855	2075 x 2125 x 855

#### **Kapacitet\***

Sorterermaskinens kapacitet er defineret som en max. kapacitet, der er afhængig af følgende parametre:

#### **Kartoffelsort/form (rund, rund/oval, oval, lang, overlang)**

Der er stor forskel på at sortere en ensartet rund kartoffelsort og en sort der er meget lang og med ikke ensartede former. Hopsorterermaskiner er generelt de bedste til de lange kartoffelsorter hvor de runde sorter normalt kan sorteres på de fleste maskintyper.

## **Størrelsesfordeling i det pågældende parti kartofler**

Det kan være afgørende for kapaciteten hvis der f.eks. sorteres <35, 35-50 og 50+ og 90% af kartoflerne ligger i intervallet 35-50. Dette vil betyde en stor soldbelastning på 35mm soldet og vil blive bestemmende for kapaciteten.

## **Krav til nøjagtighed**

Kravet til nøjagtighed er helt afgørende for maskinens kapacitet. SD sortereren kan udsortere de fleste kartoffelsorter med stor nøjagtighed. Det er dog afgørende at soldbelastningen under sorteringen ikke er for stor.

**Maskinens kapacitet er under tekniske data opgivet for en rund/oval kartoffelsort med ensartet størrelsesfordeling således at de to soldniveauer er belastet ensartet. Breddefordeling til maskinen skal være ensartet så hele soldbredden udnyttes, og soldrenseren anvendes for at holde soldene fri for fastsiddende produkter.**

## ***4 Maskinens anvendelsesområde***

SD sorterermaskiner er designet til størrelsessortering af kartofler og løg. Maskinen kan anvendes ved temperaturer fra 0°C - +50°C.

Ved sortering af fødevarer der anvendes direkte uden videre forarbejdning, vask eller skrælning gøres opmærksom på at soldene kan være beklædt med PVC.

## ***5 Montage, installation, tilslutning***

### ***5.1 Løftepunkter***

Ved af- og pålæsning samt indsætning, kan maskinen håndteres på følgende måder.

- Kæder/stropper der fastgøres med kroge eller sjækler til de 4 øjebolte der er monteret på maskinsiderne. (Gælder for et standard modul)
- Maskinen kan løftes vha. truck med lange gafler på tværs af maskinen.

### ***5.2 Fastgørelse til understel***

Maskinen skal boltes fast til et egnet understel med 4 stk. M12 stålbolte. Der må godt anvendes dæmpende maskinsko mellem sorterer og understel eller mellem understel og gulvet.

Understel boltes fast i gulvet med 4 stk. ekspansionsbolte eller betonankre.

### ***5.3 Interface til andre maskiner***

Sorterermaskinens vibrationer under drift medfører særlige hensyn når maskinen installeres sammen med andre maskiner.

Når der anvendes transportører, rullebord, rullerenser el. lign. til føddning af maskinens indløb, bør disse maskiner ikke have mekanisk forbindelse til sorterermaskinen. Transportører til de udsorterede størrelser kan fastgøres direkte på sorterermaskinens understel eller med gummidæmpere/maskinsko mellem understel og transportør. Hvis der placeres maskiner umiddelbart før eller efter sorterermaskinen, bør disse placeres med 20mm mellem disses understel.

### ***5.4 Elektrisk tilslutning og forbrug***

Sorterermaskinen tilsluttes 3x400V +0+Jord. Forsikringen til maskinen bør være 10A. Maskinens elektriske forbrug vil være i størrelsesordenen 1 amp.

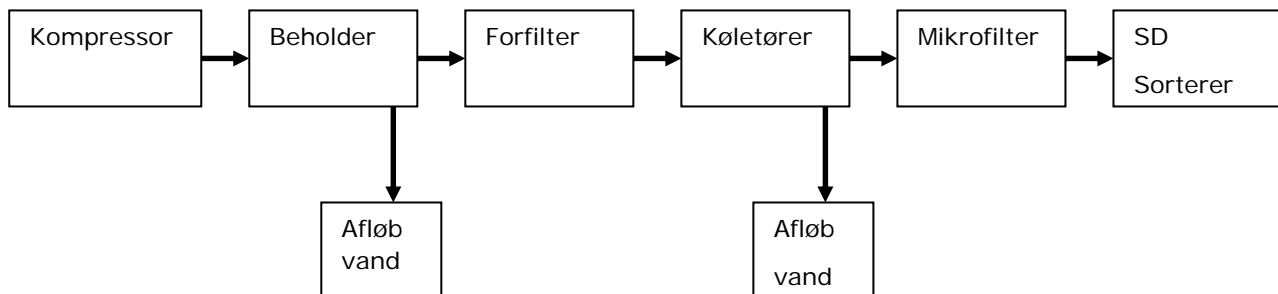
### ***5.5 Tilslutning til trykluft og trykluftforbrug***

Tryklufttilslutningen bør af hensyn til tryktab ikke overstige 10 m ved anvendelse af ½" luftslange. Maskinen kan drives af tryk mellem 8 og 10 bar. Der kan opnås energibesparelse ved at anvende skruekompressor med frekvensomformer, da denne kan indreguleres til at levere konstant lufttryk ved 8 bar. Energiforbruget reduceres med ca. 7% for hver bar lufttrykkes reduceres. Luftforbruget kan minimeres ved at udnytte maskinen optimalt, dvs. maskinens hastighed bør ikke være højere end nødvendigt.

## 5.6 Tekniske krav til trykluft ved anvendelse til SD sorterer

Trykdugpunkt: < 5degC  
Renhed: Olie < 0.01mg/m<sup>3</sup>  
Partikler 99.9% > 0.01my udfiltreret.

### Vejledende opstilling for trykluftanlæg



### Dimensioneringsvejledning:

Kompressor: Dimensioneres i henhold til det samlede forbrug.

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

Forfilter / Køletører / 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 Idriftsætning og betjening***

### ***6.1 Før idriftsætning***

Inden SD-sorteren tages i brug skal følgende kontrolleres:

1. Kontroller fasefølgerelæ (se kapitel 7 om el-tavlen for placering) – hvis kontrollamper er slukkede, skal faserne til styringen vendes.
2. Kontroller lufttryk – kompressoren skal levere mindst 8 bar.
3. Drej hovedafbryder til On (På panelets venstre side)
4. Før start – Placer solde I alle 4 positioner.
5. Luk alle sidelåger.
6. Reset sikkerhedskredsen. (sikkerhedskredsen brydes når sidelåger åbnes for soldskift)
7. Tryk på "Soldspænder" – soldspænderen lukker og indikatorlampen lyser grønt.
8. START – Tryk kort på start/stop/jump – soldkassen bevæger sig i én enkelt cyklus.
9. Hold start-tasten > 2 sek. – Maskinen starter normal drift.
10. Juster hastigheden på drejeknappen "Hastighed" 4-5 svarer til normal hastighed.
11. Juster hophøjden til ønsket hopintensitet
12. Optimer soldkassens bevægelse på "Trim"
13. Indstil driftintervallet for soldrenseren på "Soldrenser" 0 = Off 10 = 15 minutters interval mellem rensning

## ***6.2 Montering og udskiftning af solde***

Ved udskiftning af solde skal maskinen stoppes, og soldene udløses på betjeningspanelet FØR sidelågerne åbnes.

**! Hvis sidelågerne åbnes under drift stoppes maskinen øjeblikkeligt. Soldene udløses, men kan ikke trækkes ud af maskinen for soldrenserne.**

Ved korrekt rækkefølge udløses soldene og soldkassen løftes således soldene frit kan trækkes ud af maskinen.

Nye solde skubbes helt i bund inden sidelågerne lukkes, hvorefter soldspænderen aktiveres på betjeningspanelet. Nu påluftes slangerne i soldspændersystemet og soldkassen sænkes og maskinen er igen driftsklar.

**! Hvis maskinen skal anvendes uden solde for at sortere partiet på kun een soldstørrelse, skal der anvendes blindrammer som erstatning for de fjernede solde. SOLDSPÆNDERNE KAN BESKADIGES HVIS MASKINEN ANVENDES UDEN SOLDE/BLINDRAMMER.**

## 6.3 Betjening og indstillinger

Betjeningspanelet består af de viste tastetryk, potentiometre og indikatorlamper.





## STOP

STOP tasten anvendes altid til normale driftsstop. Nødstop bør ikke anvendes til normale driftsstop, idet sikkerhedskredsen afbrydes og manuelt skal resettes.

## Start

Hold 2 sek. for drift

Først når maskinen er driftsklar kan denne taste aktiveres, dvs. der skal være solde i maskinen, sidelågerne skal være lukkede, der skal være lufttryk til rådighed og soldspænderen skal være aktiveret.

Ved kortvarigt tryk aktiveres soldkassens bevægelse én gang. Det kan anbefales at anvende denne funktion efter soldskift, så det kontrolleres om der er mislyde før opstart.

Ved opstart til normal drift holdes tasten i 2 sekunder hvorefter maskinen starter kontinuert drift.

## Hastighed

60% → 130%

Potentiometeret regulerer intervallet mellem soldkassens hop. Når hastigheden øges på potentiometeret så reduceres pausen mellem soldkassens bevægelser. Indstillingen 5 svarer nominel drift (100%) og et hopinterval på ca. 90 hop/min

Hastigheden bør justeres således at rodfrugterne ikke ligger i flere lag på soldet. Bemærk at hastigheden ikke bør være højere end nødvendigt af hensyn til luftforbruget/energiforbruget.

## Trim (bevægelse)

Lav Medium Høj

Trim anvendes til at justere soldkassens bevægelse. Indstillingen påvirker den tid hvor bælgene påluftes, og har direkte indvirkning på soldkassens dynamik.

Medium er standard indstilling.

Høj trim indstilling giver en mere afdæmpet bevægelse, hvor lav indstilling giver mere dynamik.

## Hophøjde

Lav

Høj

Indstillingen for hophøjde påvirker det lufttryk der bestemmer hvor hurtigt soldkassen løftes. Når hophøjden øges vil rodfrugterne kastes højere over soldet. Det kan være en fordel ved f.eks. lange kartofler at øge hophøjden. Normal indstilling er ca. 4-5.

## Soldspænder

on/off

Soldspænderen anvendes til at spænde og udløse soldene ved soldskift.

**! Bemærk at soldkassen løftes når soldene udløses.**

## Soldrenser interval

0 = off 10 = 15min.

Soldrenser intervallet bestemmer den pausetid hvor soldrenseren er i garage. Når indstillingen er 0 er soldrenseren ikke aktiv. Når potentiometeret drejes til ca. 1 starter soldrenseren med den korteste pausetid. Pausetiden øges med højere indstilling.

## Soldrenser i drift

(Blink = pause)

Indikatorlampen for soldrenseren viser om soldrenseren er slukket, i drift eller i pause.

Off = slukket

On = drift

Blink = pause

## Fejl! Lavt lufttryk

Indikatorlampen for lavt lufttryk lyser hvis der er for lavt lufttryk til drift.

Årsagen kan være hvis kompressoren er ude af drift eller trykket fra denne er lavt pga. overforbrug.

Alternativ årsag kan være at reguleringsventilen der normalt er placeret ved styrepanelet ikke giver maskinen det nødvendige drifttryk.

## Sikkerhedssystem afbrudt

Ved aktivering af nødstoptryk eller hvis sidelåger/toplågen er åben afbrydes sikkerhedskredsen og maskinen stopper øjeblikkeligt.

For at genstarte skal alle låger være lukket og nødstoptrykket skal være deaktiveret.

**! Bemærk at der stadig er tryk på det pneumatiske system ved et nødstop og at der kan være tryk på luftbælgene f.eks. i forbindelse med soldskift.**

## Reset sikkerhedssystem

Reset-tasten anvendes for at genstarte efter et nødstop.

**! Bemærk at dette også gælder når sidelågerne har været åbne i forbindelse med soldskift.**

## Luftforvarmer

Off

On

Ved driftproblemer pga. kondens/isdannelse i hovedventilen, der resulterer i uens bevægelse tændes luftforvarmeren



Nødstop bør kun anvendes i forbindelse med en nødsituation, og bør ikke anvendes ved almindelige driftsstop.

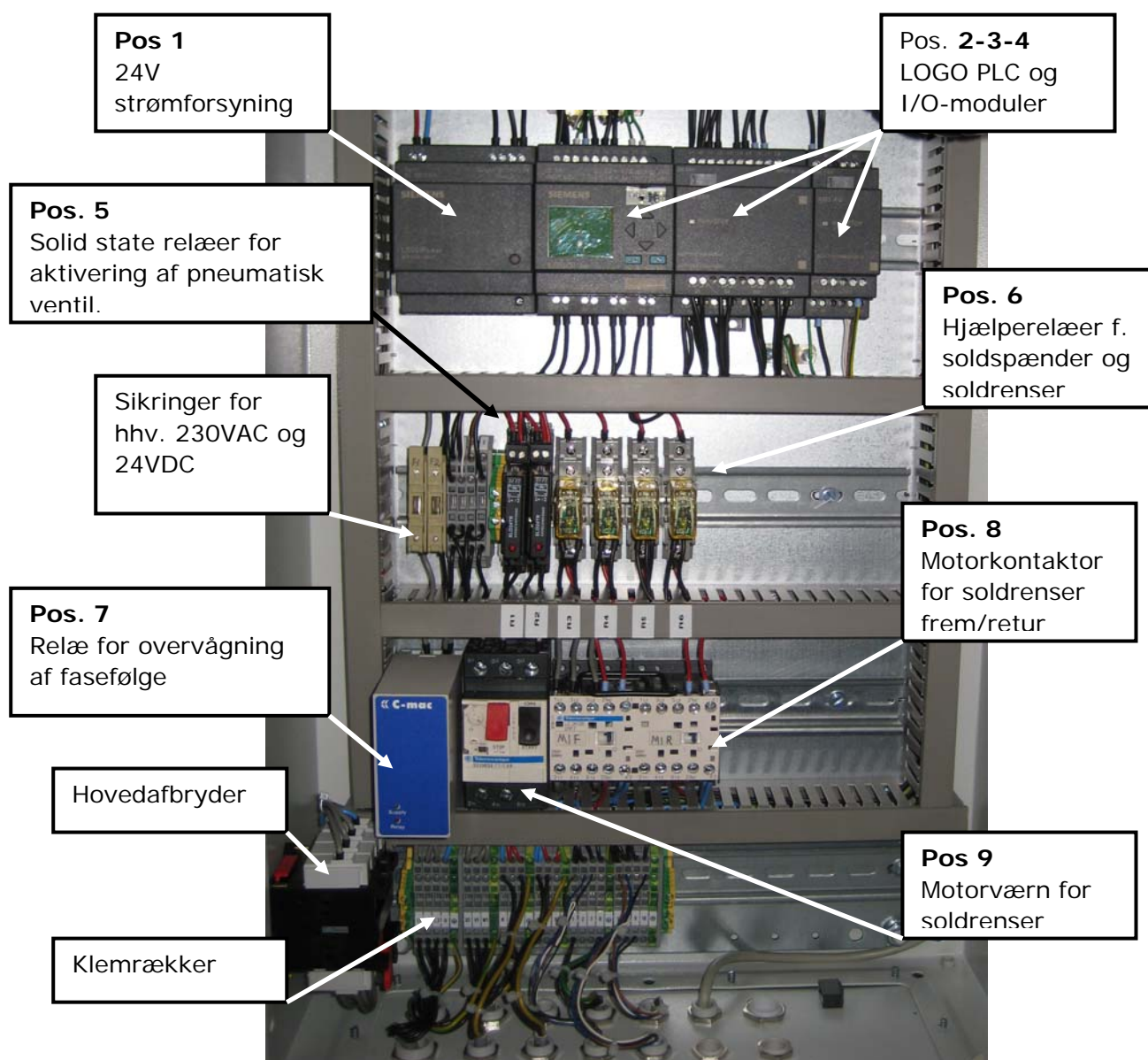
**! Ved reparationer på maskinen skal der slukkes på afbryderen på venstre side af styrepanelet og denne aflåses.**

## 7 El-tavlen og det elektriske system

SD-sortererens styretavle er opbygget til både at kunne anvendes som stand-alone og til at kunne integreres i et anlæg med Skals rækkefølgestyring eller en central styretavle. Maskinen kan startes og stoppes vha. et driftssignal fra en central PLC og styringen har mulighed for at give statussignaler tilbage til PLC.

El-tavlen bør kun serviceres af uddannet personale.

Nedenstående giver placeringen af hovedkomponenter i tavlen. El-diagram findes som appendiks. Pos. numre refererer til reservedelslisten.

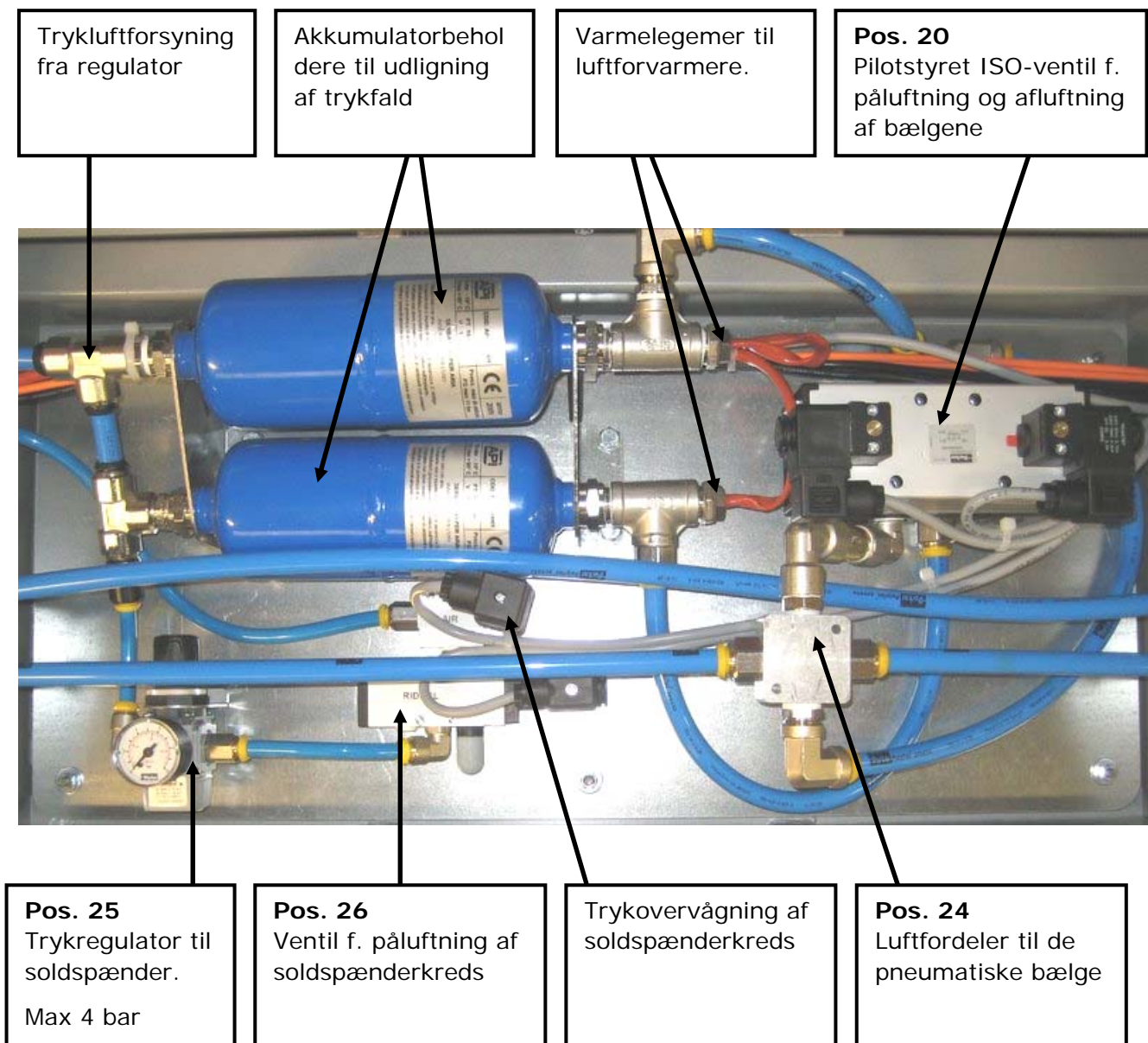


## 8 Det pneumatiske system

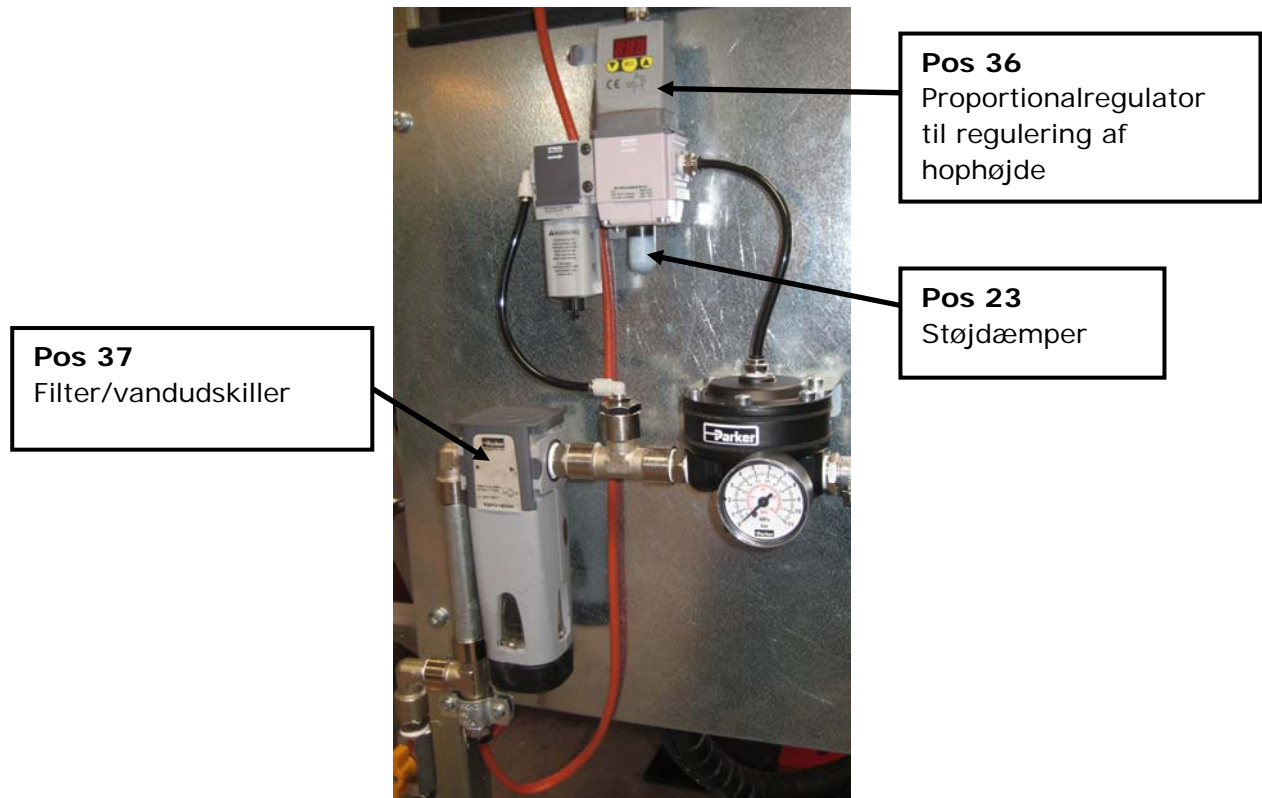
Det pneumatiske system er samlet i maskinens teknikbro over soldene. Trykregulering til maskinens hop-bevægelse er placeret ved styretavlen.

Pos. Numre refererer til reservedelslisten.

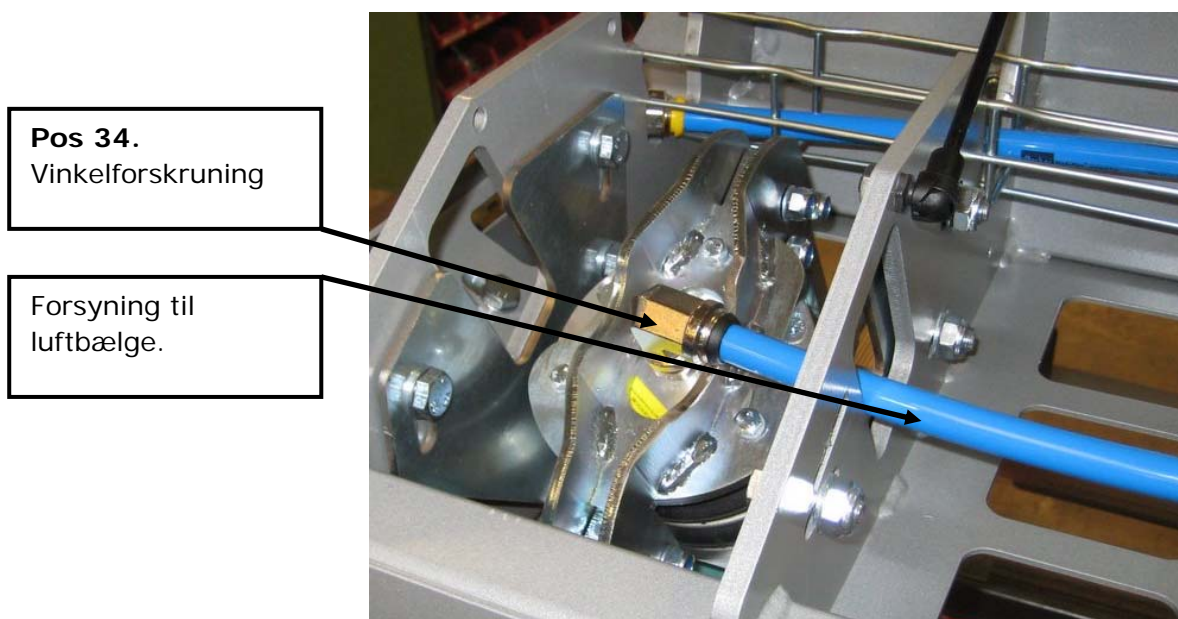
De primære styringskomponenter er placeret i teknikbroen.




Trykreguleringsventilen, filter og vandudskiller er placeret i forbindelse med styretavlen. Trykreguleringsventilen regulerer fødestrykket i forhold til ønsket hophøjde og den aktuelle belastning på soldene.



Luftbælgene forsynes gennem den viste fødeslange.



## 9 Mulige driftsfejl og rettelse af disse

Fejl	Konstateres ved:	Årsag	Løsning
Forkert fasefølge eller manglende fase	Manglende lys i fasefølgerelæets røde eller grønne lampe i styrepanelet. 	Ved nyinstallation er det normalt at fasefølgen ikke stemmer overens med kravet fra sorteren.  Hvis der anvendes forlængerkabler til maskinen og disse også anvendes til andre formål, så er det almindeligt at fasefølgen ændres ved brug af andre forlængerkabler.  Manglende fase skyldes normalt overbrændte sikringer eller fejl i kabler.	Der byttes om på to faser i tilgangen til styringen.  Der byttes om på to ledere i stikket på forlængerkablet.  Alternativt monteres et stik med integreret fasevender.  Udskift sikringer.  Kontroller kabler og stik.
Lavt lufttryk	Indikatorlampen for lavt lufttryk lyser i panelet.	Fejl ved kompressor  Fejl på trykreguleringsventil til sorteren.	Kontroller kompressor og manual for denne.  Kontroller det aktuelle tryk i regulatorens display.  Kontroller at stikket på regulator er fastspændt.  Afbryd spændingsforsyning og genstart maskinen.

Fejl	Konstateres ved:	Årsag	Løsning
Termofejl på motor f. soldrenser	Soldrenseren er ude af drift og kan ikke aktiveres på potentiometeret.	Mekanisk blokering af soldrensensystemet.	Kontroller soldrensensystemet for fastsiddende rodfrugter eller sten.  Motorbeskyttelsen genindkobles i styretavlen.  Se oversigt over denne.
Snavs i afblæsning fra det pneumatiske system	Hopintensiteten er dårlig, soldkassen returnerer kun langsomt til udgangsposition, men løftes med normal hastighed.	Afblæsningsdæmperen er tilstoppet.  Afblæsningsdæmperen er ikke blevet udskiftet med det anbefalede interval.	Afmonter afblæsningsdæmper og kontroller visuelt om der er snavs i denne.  Placering: Se det pneumatiske system.
Ændring af indstillinger ikke mulig	Ingen reaktion på ændring af hophøjde, hastighed eller soldrenserinterval.	Defekt potentiometer	Potentiometer udskiftes  (Se service og vedligehold)
Uensartet drift	Soldkassen bevæger sig ikke ensartet. Der opstår "dobbelthop" hvor soldkassen ikke returnerer mellem hvert hop.	Isdannelse i hovedventilen pga. kondens.	Tænd for luftforvarmer på styretavlen.
Defekt luftbælg	Manglende intensitet i hophøjde.  Når soldspænder er udløst og soldkassen er hævet høres luftlækage fra defekt bælg.	Slid på gummibælg	Bælg udskiftes.
Magnet for positionstransmitter er ude af justering	Dårlig regulering af soldkassen	Arm for magnet ude af justering	Juster magneten tættere på transmitteren.

## ***10 Oplysninger om risici uanset sikkerhedsforanstaltninger***

**! Under service og vedligeholdelse skal hovedafbryderen på venstre side af styringen være afbrudt og aflåst.**

**! Hvis maskinen er installeret med fjernstart er der altid risiko for at denne aktiveres. Derfor må personer ikke opholde sig på soldene ved teknikbroen under drift/stilstand uden at hovedafbryderen er afbrudt og aflåst.**

**! Under nødstop er der altid risiko for at maskinens pneumatiske system er under tryk.**

**! Der er risiko for at soldkassen er løftet under nødstop specielt når der udskiftes solde, hvor nødstopkredsen vil være afbrudt.**

**! Ved maskinens udløb er der risiko for personskade og der må aldrig renses udløb, eller fjernes fastsiddende rodfrugter medmindre hovedafbryderen er afbrudt og aflåst.**

## ***11 Transport og håndtering***

Under transport skal maskinen være fastspændt, og placeres på egnet underlag.

**! Der må ikke placeres komponenter på maskinens solde under transport.**

## ***12 Rengøring***

Der kan ved rengøring af maskinen generelt anvendes trykluft eller højtryksrensere. Der bør ikke spules direkte på de pneumatiske komponenter i teknikbroen med højt tryk. Teknikbroen bør blæses ren med trykluft. Maskinens styring kan tåle afvaskning, men må ikke spules ren med højtryksrensere.



## 13 Service og vedligeholdelse

### 13.1 Efterspænding.

En hopsorterer vil pga. maskinens bevægelser påføre konstruktionen en del vibrationer. Derfor skal maskinens boltede sammenføjninger efterspændes efter ca. 100 timers drift, svarende til 2-3 uger 8 timer dagligt.

Maskinen stoppes og soldene afmonteres. Herefter kontrolleres alle boltede sammenføjninger. Hvis der findes løse bolte/møtrikker skal disse spændes. Der er ikke krav om tilspændingsmoment, men hvis der anvendes momentnøgle, så er tilspændingsmomenterne følgende:

M8 bolte/møtrikker spændes med 22Nm

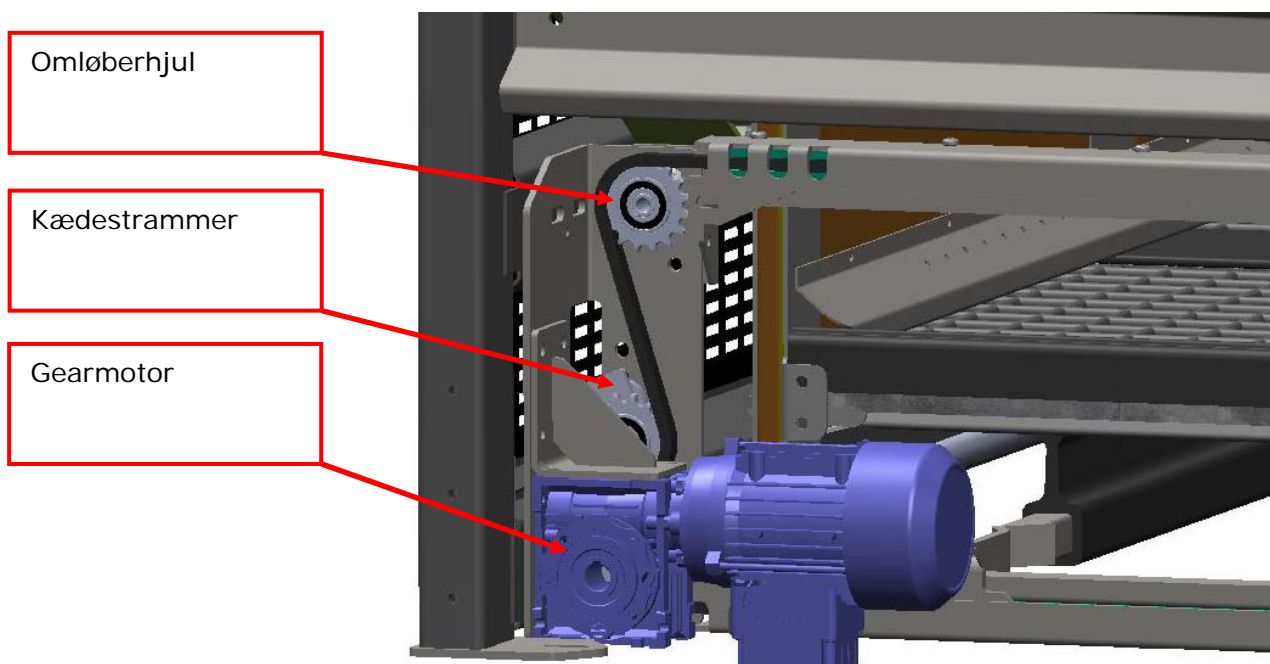
M10 bolte/møtrikker spændes med 45Nm

M12 bolte/møtrikker spændes med 8Nm

### 13.2 Vedligeholdelse på soldrenersystem

Soldrenersystemet består af en elmotor der driver soldrenserne via en aksel og to synkron kædedrev.

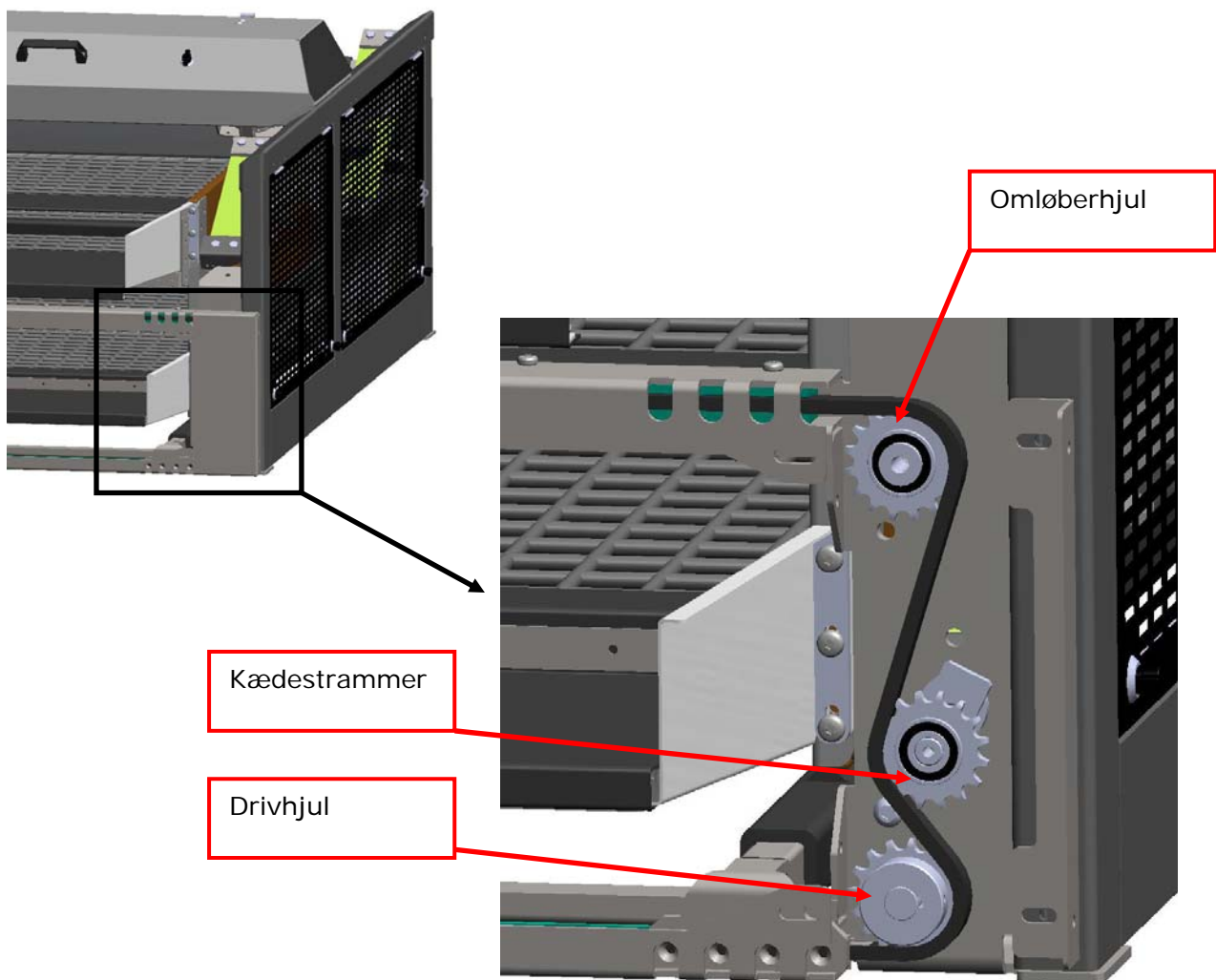
KÆDE, TANDHJUL OG GLIDEFØRINGER ER SMØREFRI OG MÅ UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER TILFØRES SMØREMIDDEL.



Justering af kædestrammer foretages ved at løsne bolten i højre og venstre kædestrammer tilstrækkeligt til at kædestrammerne kan drejes vha. værktøj.

VIGTIGT! Højre og venstre kædestrammer skal drejes lige meget så deres indbyrdes position er ens. Kæden skal være slørfri.

Boltene i begge kædestrammere spændes iht. ovenstående tilspændingsmoment. Forreste kæde strammes efter samme metode.



## 14 Sliddele og Reservedele

### 14.1 Sliddele

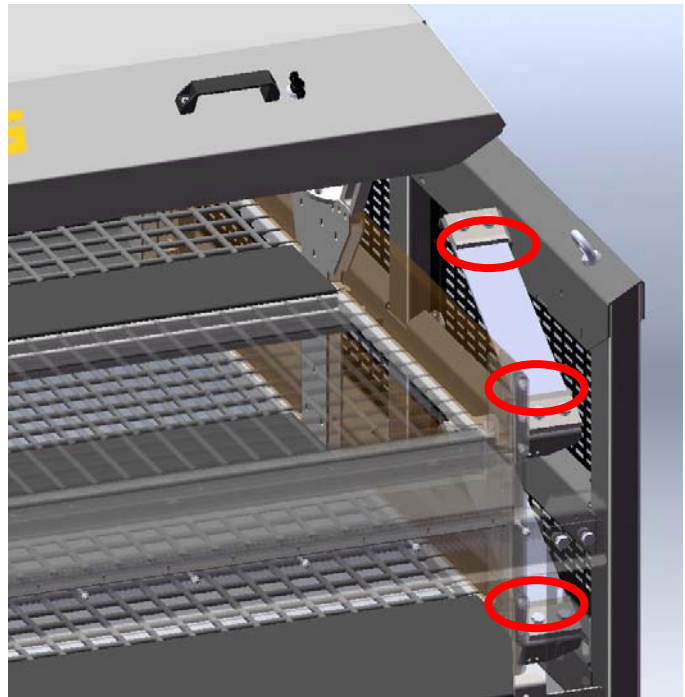
Maskinens definerede sliddele består af kompositfjedre, luftbælge og vibrationsdæmpere. Alle dele er dimensioneret til deres anvendelse i maskinen, men har en given levetid ved den pågældende belastning.

**Bladfjedrene** er udsat for en udmattelsesbelastning der over lang tids anvendelse vil føre til brud på fjedrene. Derfor er det vigtigt at inspicere bladfjedrene jævnligt for begyndende delaminering i kompositmaterialet.

Det er ved de markerede områder at kompositfjedrene skal efterses for begyndende udmattesskader.

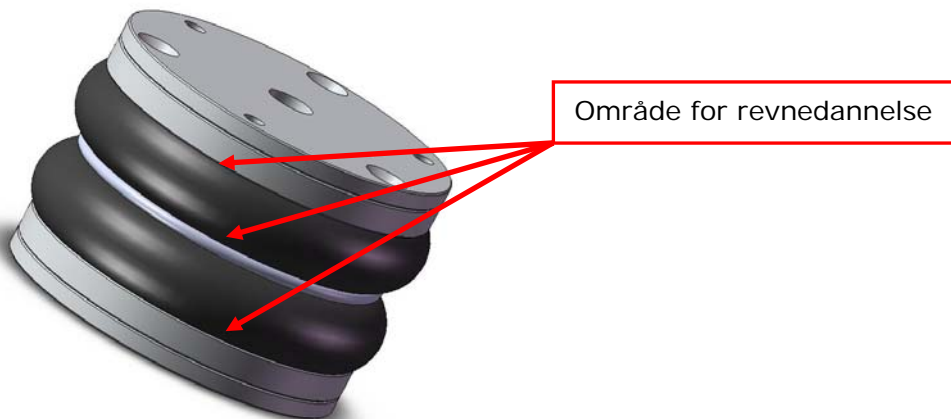
Den begyndende skade ses ved at der sker en lagdeling hvor de enkelte lag i materialet skilles ad.

Hvis der konstateres begyndende udmattesskader bør kompositfjedrene udskiftes før der opstår brud, med risiko for følgeskader.



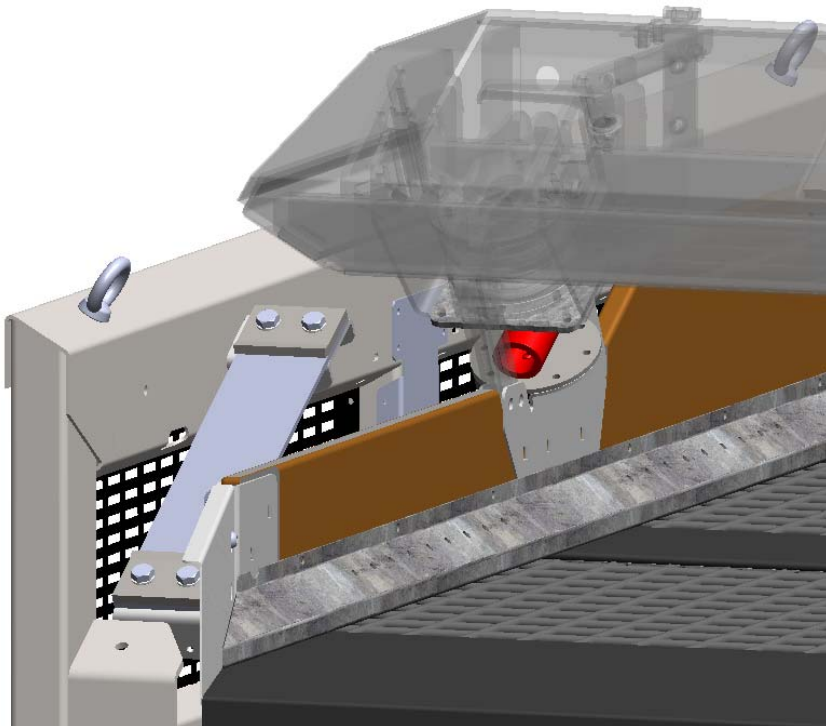
**Luftbælgene** har som fjedrene også en given levetid ved den pågældende belastning. Dog er der her kun lille risiko for følgeskader hvis en luftbælg bliver utæt i gummibælgen.

Det vil altid være en fordel at udskifte en sliddele før delen havarerer. Derfor bør luftbælgene efterses for revner og slid i de viste områder og udskiftes hvis der er væsentlige revner eller slid på gummiet.



**Vibrationsdæmperne** sikrer soldkassen en kontrolleret bevægelse under drift. Dæmpermaterialet er en stødabsorberende elastomer der har en given levetid ved den pågældende belastning.

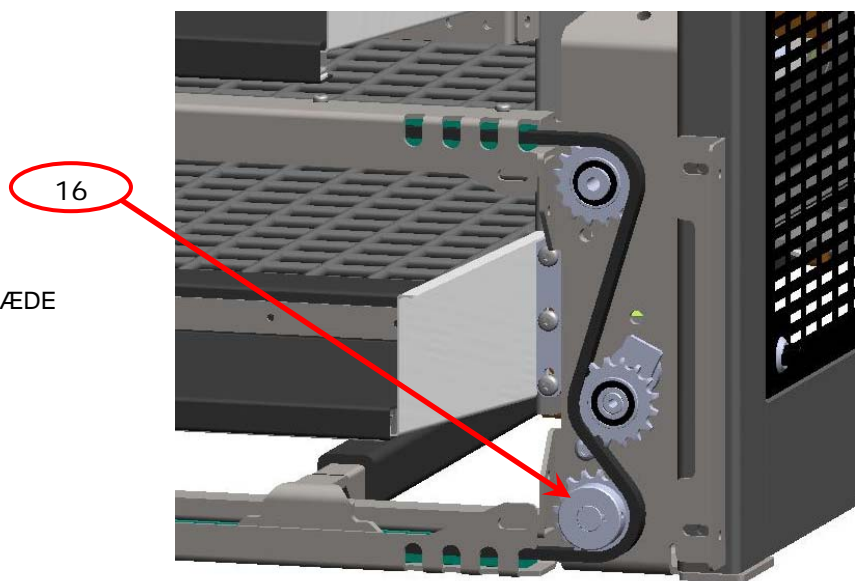
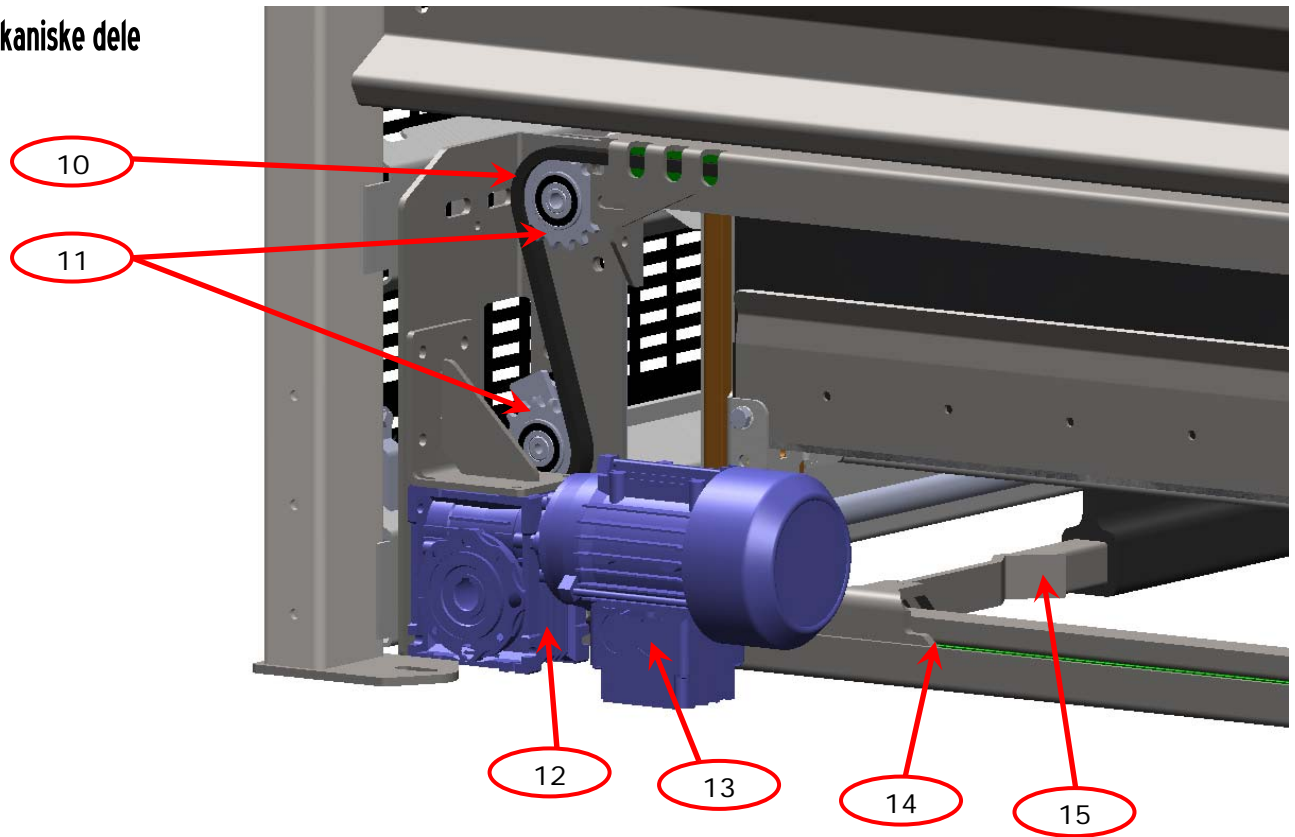
Materialet udmattes kun langsomt og der er ikke risiko for følgeskader ved begyndende udmattelse.



## 14.2 Reservedele

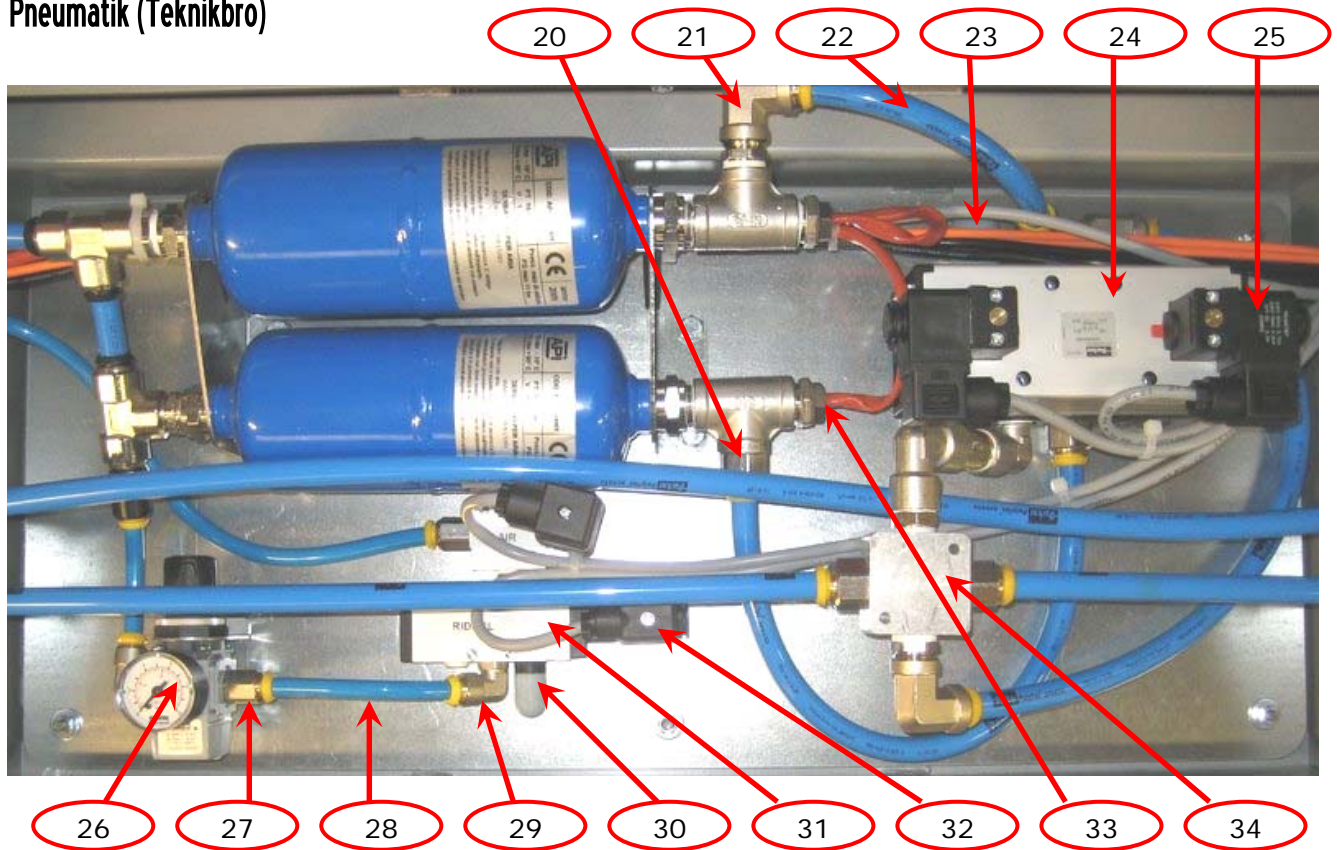
Maskinens øvrige dele betegnes som reservedele og de væsentligste fremgår af nedenstående reservedelsliste.

### Mekaniske dele

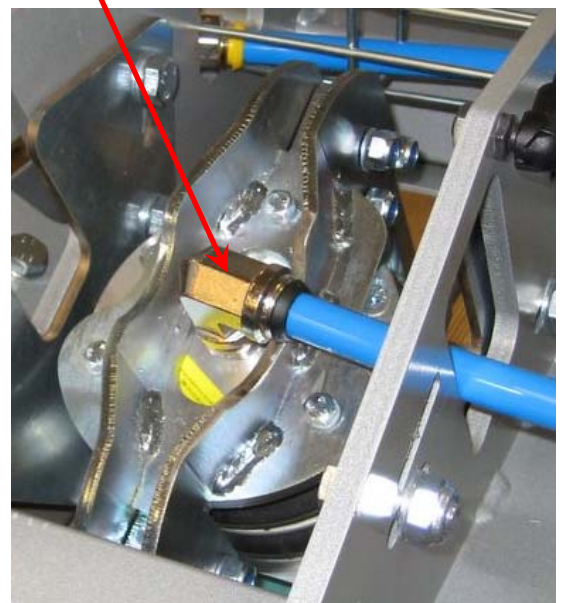


- 10 5/8" SIMPLEX MARATHON KÆDE
- 11 OMLØBERHJUL
- 12 GEAR NMRV040 1:100
- 13 MOTOR 1.2KW 1400rpm.
- 14 RUSTFRI GLIDER
- 15 SOLDRENSER
- 16 DRIVHJUL

## Pneumatik (Teknikbro)



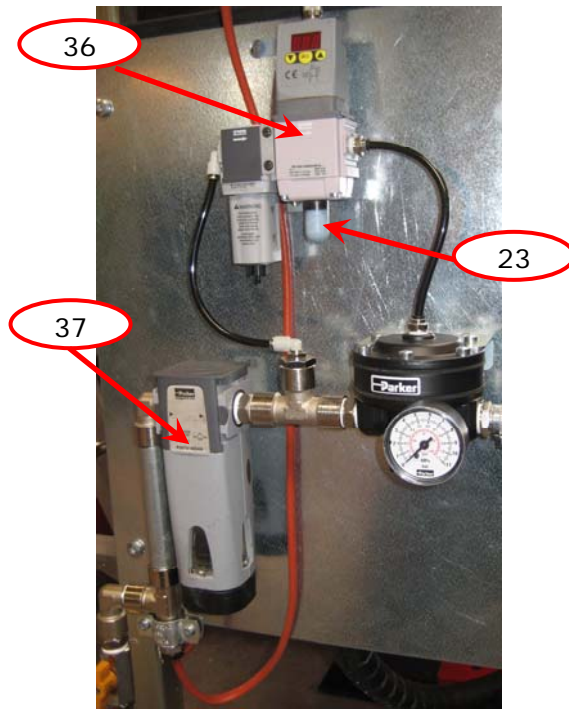
35



- 20 UNION PRESTOLOK 14mm-1/2"
- 21 VINKEL PRESTOLOK 14-1/2"
- 22 TPU14x2.25/3-25m
- 23 STØJDÆMPER PLAST
- 24 ISO 5/2 VENTIL
- 25 SPOLE 230VAC
- 26 REGULATOR 1/4"
- 27 UNION PRESTOLOK 10MM-1/4"
- 28 PU-SLANGE 10X6,5-1M BLÅ
- 29 VINKEL PRESTOLOK 10MM-1/4"
- 30 STØJDÆMPER 1/4"
- 31 VENTIL INLINE 5/2 1/4"
- 32 SPOLE 230VAC 50/60Hz
- 33 VARMELEGEME TIL LUFTFORVARMER
- 34 FORDELERBLOK 1/2"
- 35 VINKEL PRESTOLOK 14-3/8"

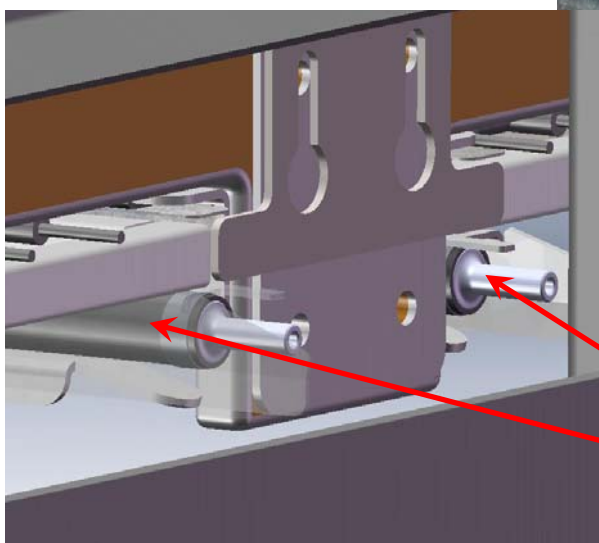
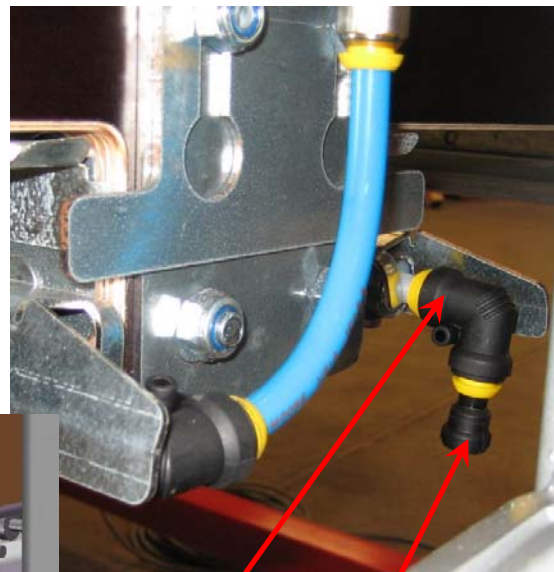
## Pneumatik (Forsyning/regulering)

- 36 PROPORTIONALREGULATOR
- 37 FILTER/VANDUDSKILLER



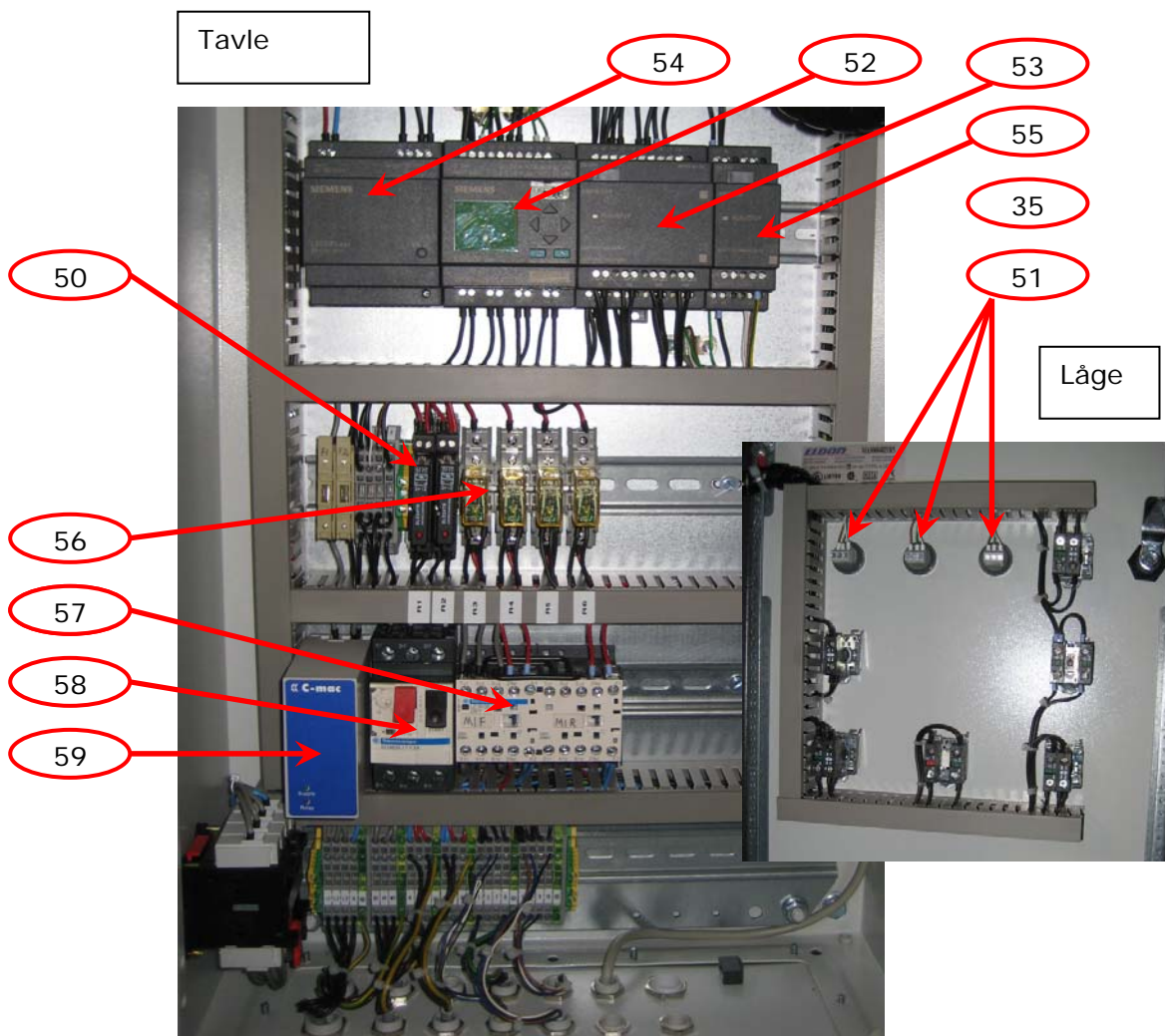
## Pneumatik (Soldspænder)

- 38 VINKEL PRESTOLOK 10MM
- 39 PROP PRESTOLOK 10MM
- 40 SOLDSPÆNDERSLANGE



## El-reservedele (Tavle)

- 50 SOLID STATE RELÆ
- 51 POTENTIOMETER CROUZET Ø22MM
- 52 LOGO! PLC BASISMODUL 8I/4O
- 53 LOGO! UDVIDELSESMODUL 8DI/8DO
- 54 LOGO! STRØMFORSYNING 24V 2.5A
- 55 LOGO! UDVIDELSESMODUL ANALOG
- 56 HJÆLPERELÆ RH1BU 24V DC
- 57 SIKKERHEDSRELÆ TYPE G9SB-2002
- 58 MOTORVÆRN 0.63-1 GV2ME05
- 59 C-MAC OVERVÅGNINGSRELÆ





## El-reservedele (Ekstern)

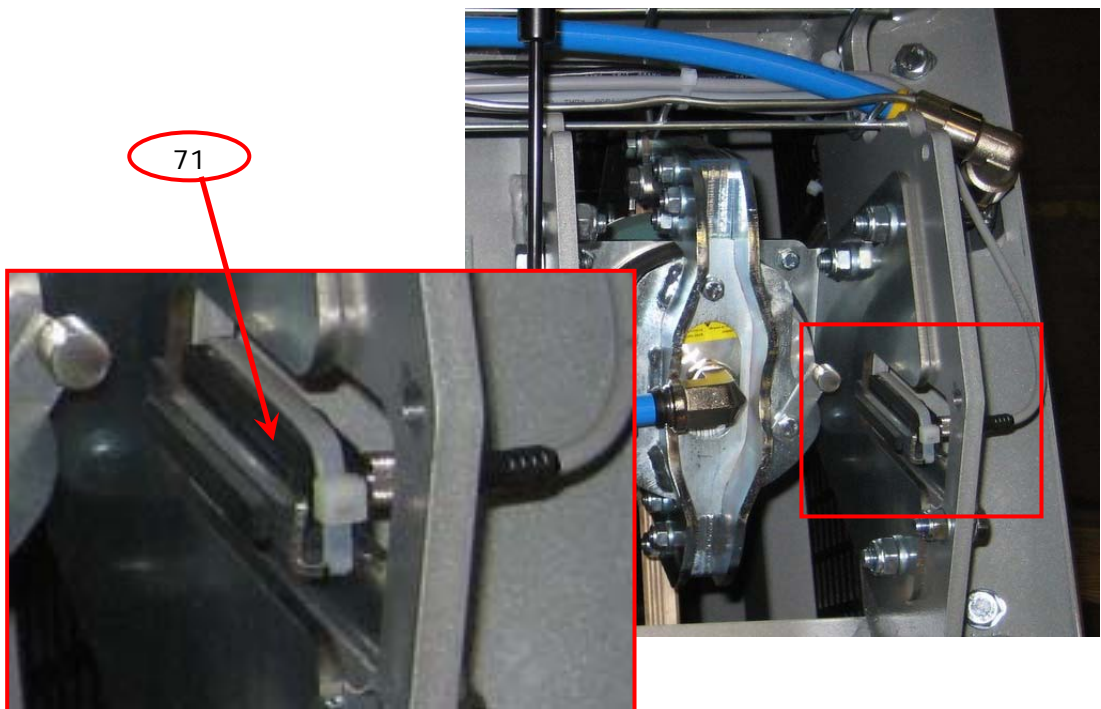
- 70    MAGNETISK LÅGEKONTAKT
- 71    POSITIONS TRANSMITTER
- 72    INDUKTIV FØLER F. ENDESTOP

70



Teknikbro

71



## ***15 Bilag oversigt***

<b>Bilag 1</b>	<b>Overensstemmelseserklæring</b>
<b>Bilag 2</b>	<b>Pneumatik diagram</b>
<b>Bilag 3</b>	<b>El-diagram</b>



## EU-Overensstemmelseserklæring

<b>Fabrikant</b>	
Firmanavn:	A/S Skals Maskinfabrik
Adresse:	Hovedgaden 56 8832 Skals, Denmark
Telefon:	87 25 62 00

erklærer hermed, at

<b>Maskine:</b>	
Mærke:	
Type, serie nr., år:	

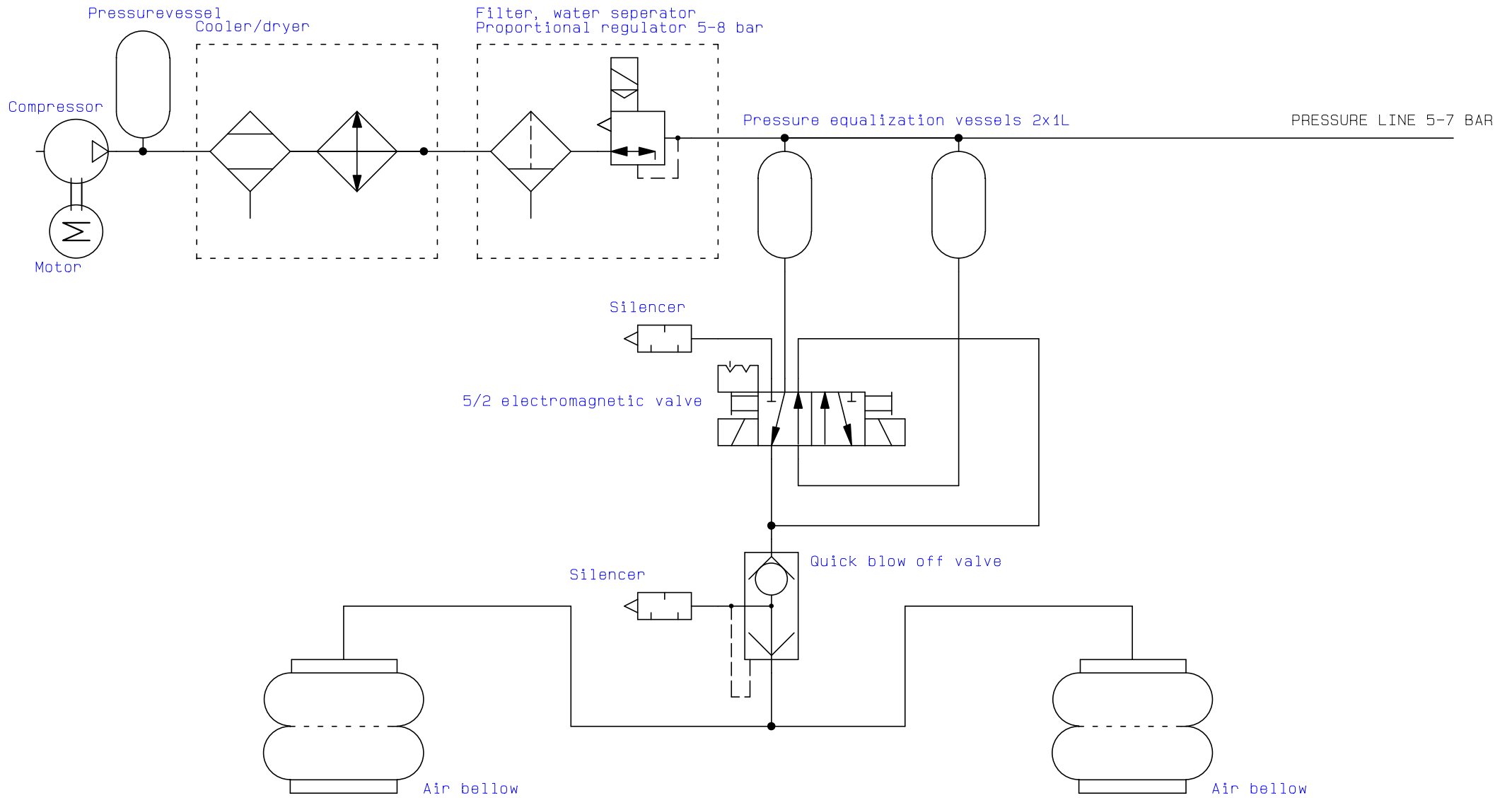
Er fremstillet i overensstemmelse med bestemmelserne i RÅDETS DIREKTIV:

- 1 Maskinsikkerhed – Direktiv 98/37/EC
- 2 Lavspændingsdirektivet (LVD) 2006/95/EEC
- 3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Direktiv 89/336/EEC og den tilrettede 93/68/EEC.

<b>Titel:</b>	Produktions Manager
Navn:	Søren Lund Madsen
Firma:	A/S Skals Maskinfabrik

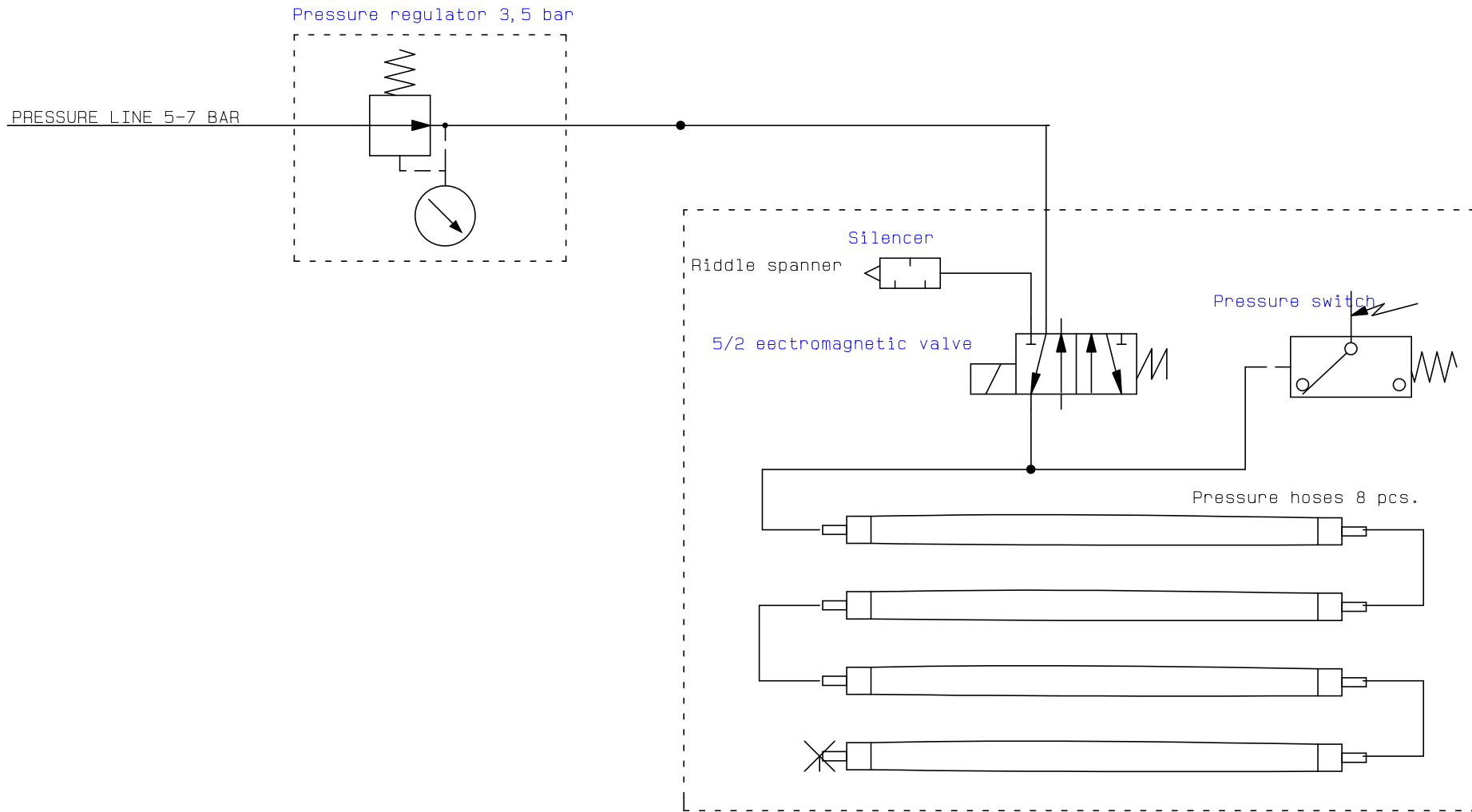
Dato: \_\_\_\_\_

Signatur: \_\_\_\_\_



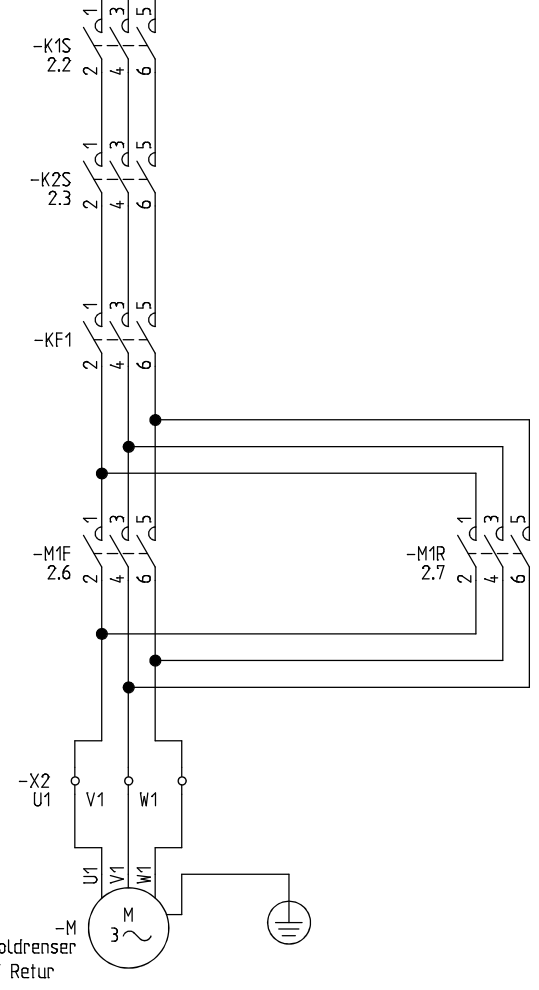
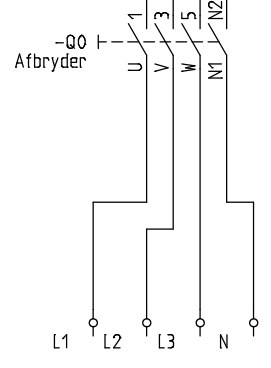
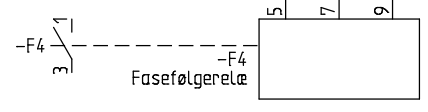
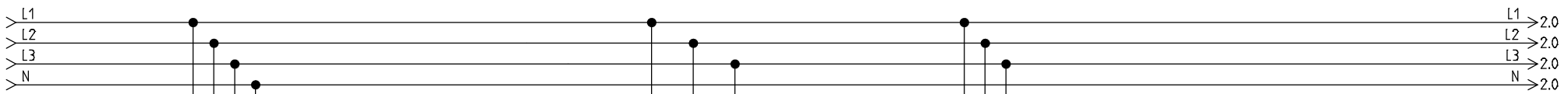
Kunde: SKALS Intern	Konstruktør: LBS
Projekt titel: SD sorterer	Godk.:
Side titel: Pneumatik diagram	Sidst udskrevet: 20-11-2009 09:03:08
Side reference:	Sidst ændret: 20-11-2009 09:00:40
Side reference beskrivelse:	

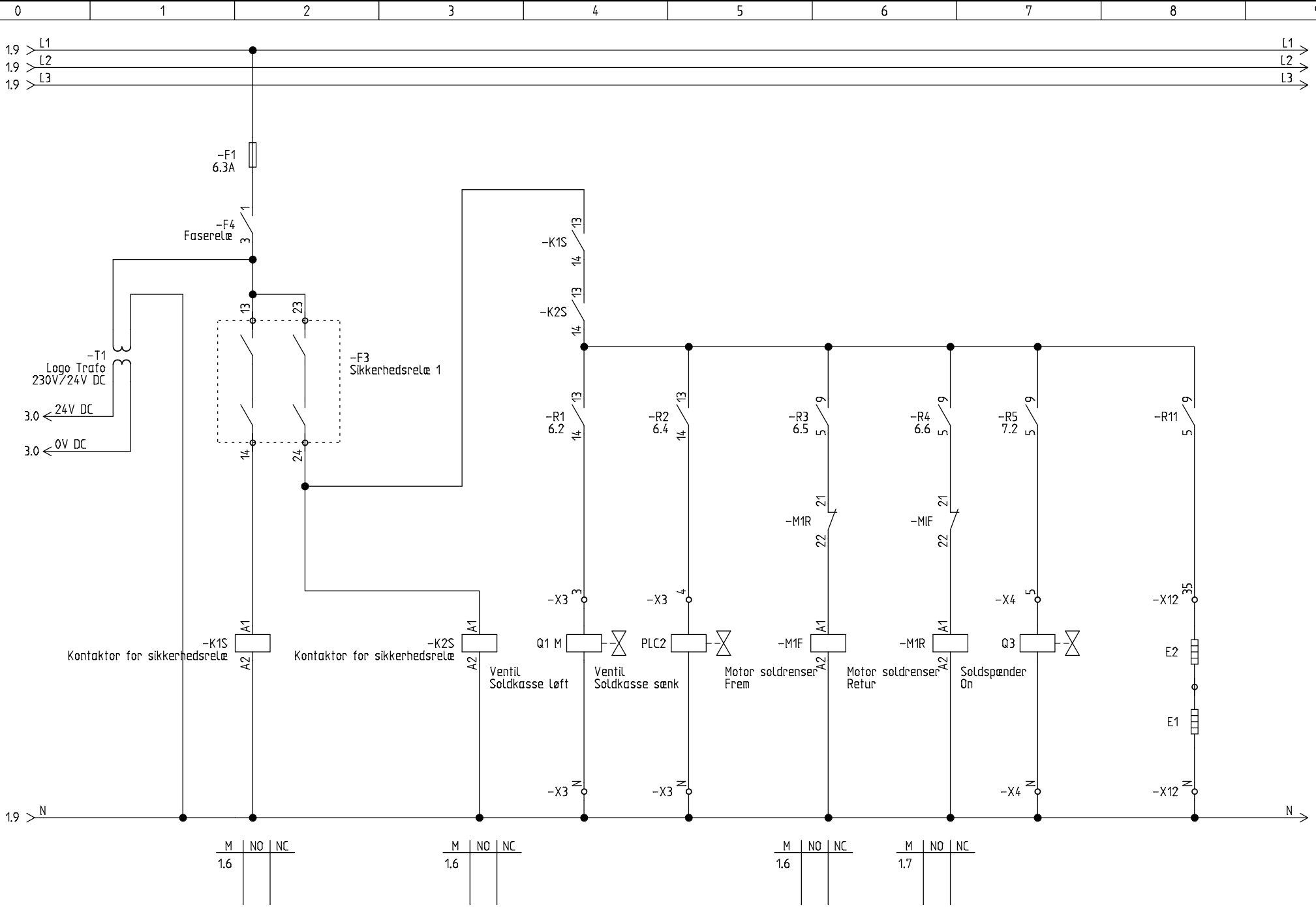
Sagsnr:
Projekt rev. :
Side rev..
Side 1 af 2
Antal brugte sider: 2

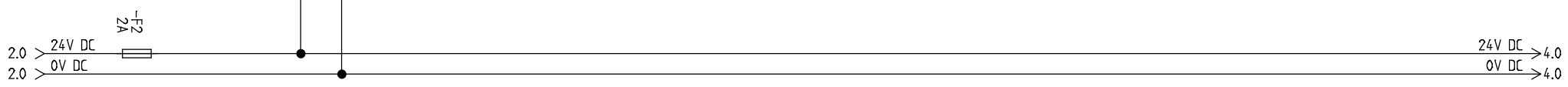
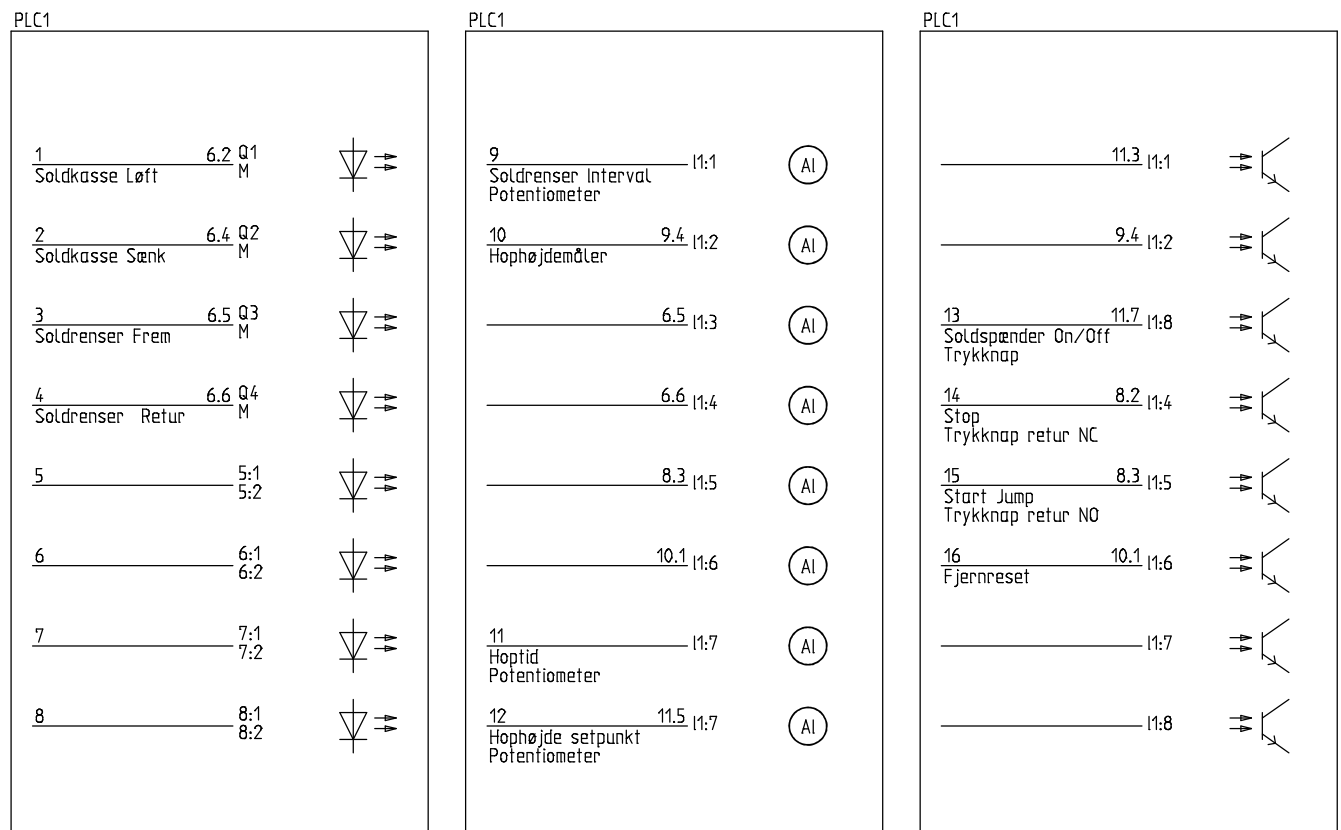


Kunde: SKALS Intern	Konstruktør: LBS
Projekt titel: SD sorterer	Godk.:
Side titel: Pneumatik diagram	Sidst udskrevet: 20-11-2009 09:03:08
Side reference:	Sidst ændret: 20-11-2009 09:02:46
Side reference beskrivelse:	

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

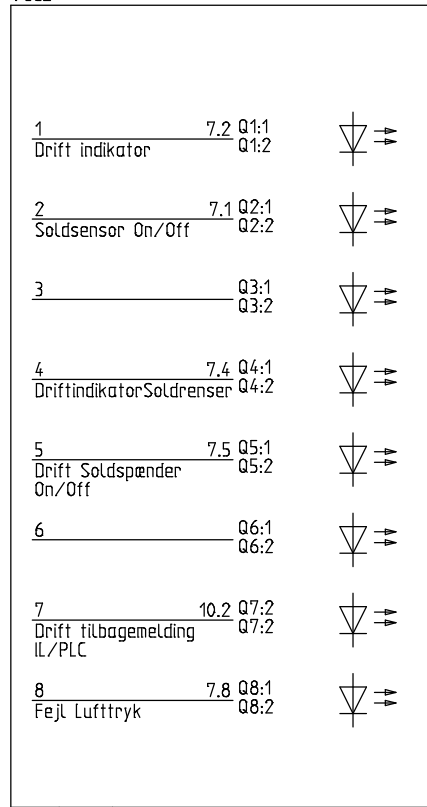




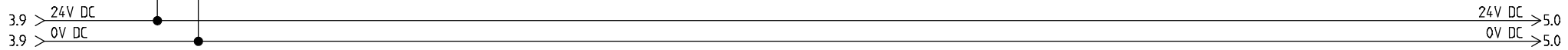
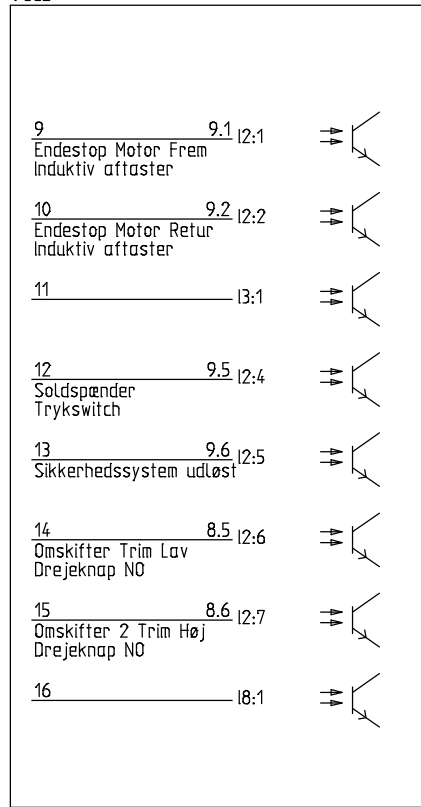




PLC2



PLC2



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A

B

C

D

E

F

A

B

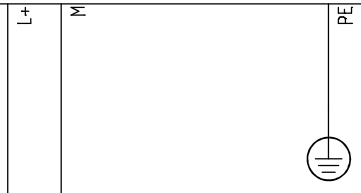
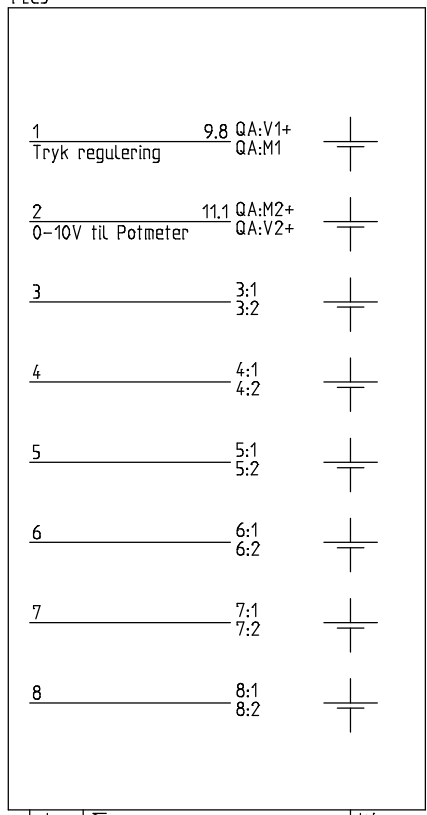
C

D

E

F

PLC3



4.9 > 24V DC  
4.9 > 0V DC

24V DC > 7.0  
0V DC > 7.0

