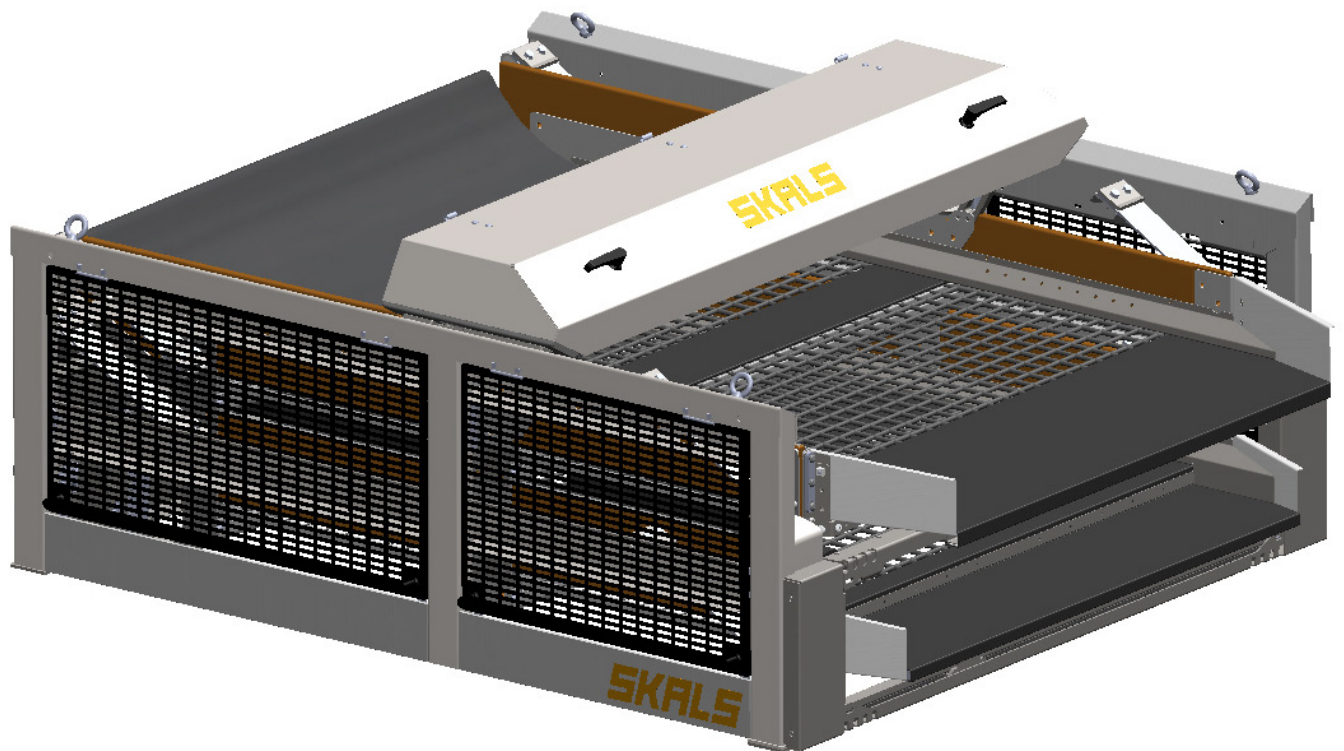


SKALS

- we'll sort it out!

Manual

SKALS Dynamic Sorterermaskiner



SDe1400 / SDe1800

Dokument rev. 02

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

1 Indholdsfortegnelse

1	Indholdsfortegnelse.....	2
2	Generel beskrivelse.....	4
2.1	Varianter.....	4
3	Maskinbeskrivelse og tekniske data.....	6
3.1	Benævnelse af maskindele.....	6
3.2	Sorterermekanismen.....	7
3.3	Soldspændersystemet.....	8
3.4	Soldrenser.....	9
3.5	Tekniske data.....	10
4	Maskinens anvendelsesområde.....	11
5	Montage, installation, tilslutning.....	12
5.1	Løftepunkter.....	12
5.2	Fastgørelse til understel.....	12
5.3	Interface til andre maskiner.....	12
5.4	Elektrisk tilslutning og forbrug.....	12
5.5	Tilslutning til trykluft og trykluftforbrug.....	12
6	Idriftsætning og betjening.....	13
6.1	Idriftsætning.....	13
6.2	Montering og udskiftning af solde.....	14
6.3	Betjening og indstillinger.....	15
	Opstartmenu:.....	15
	Soldspænder.....	16
	Driftmenu.....	16
	Indstillinger.....	17
	Manuel menu.....	17
	Alarmer.....	17
	Servicemenu.....	18
	Nødstop og reparationsafbryder.....	18
7	El-tavlen og det elektriske system.....	19
8	Mulige driftsfejl og rettelse af disse.....	20
9	Oplysninger om risici uanset sikkerhedsforanstaltninger.....	22
10	Transport og håndtering.....	22
11	Rengøring.....	22

12	Service og vedligeholdelse	23
12.1	<i>Efterspænding</i>	23
	Generel efterspænding	23
	Specifik efterspænding af transmission og ophæng	23
12.2	<i>Smøring</i>	25
12.3	<i>Vedligeholdelse på soldrensesystem</i>	26
13	Sliddele og Reservedele	28
13.1	<i>Sliddele</i>	28
13.2	<i>Reservedele</i>	29
14	Bilag oversigt	32

2 Generel beskrivelse

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

SDe sortereren er designet til en meget præcis og skånsom størrelsessortering, med høj kapacitet.

SDe sorterermaskinen 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 SDe 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.

SDe 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 SDe1400 og SDe1800 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)

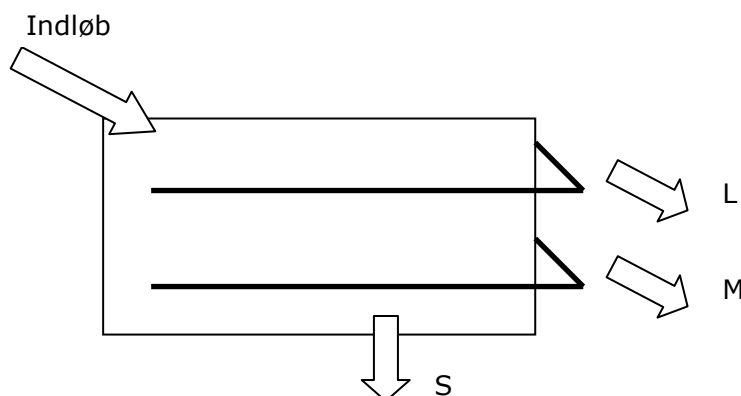


Fig. 2 viser en sammenbygget maskine af 2 moduler til sortering af 4 størrelser

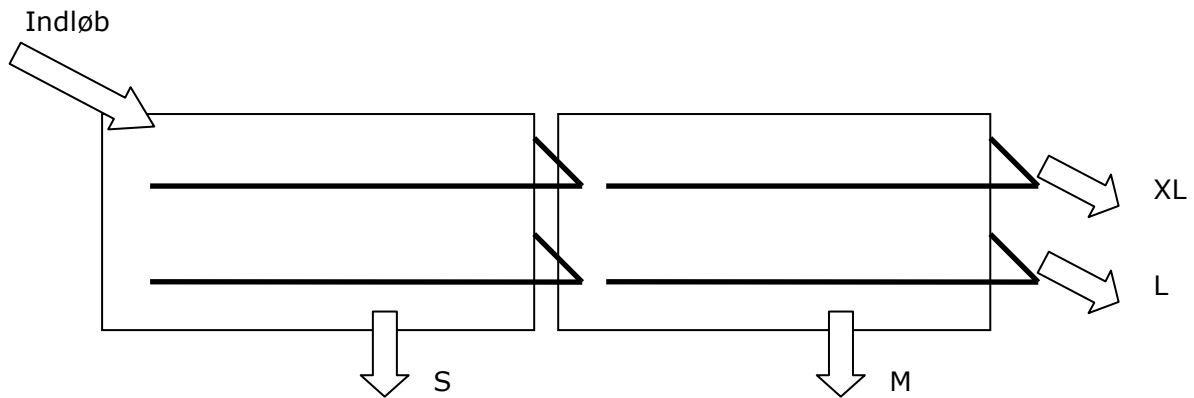
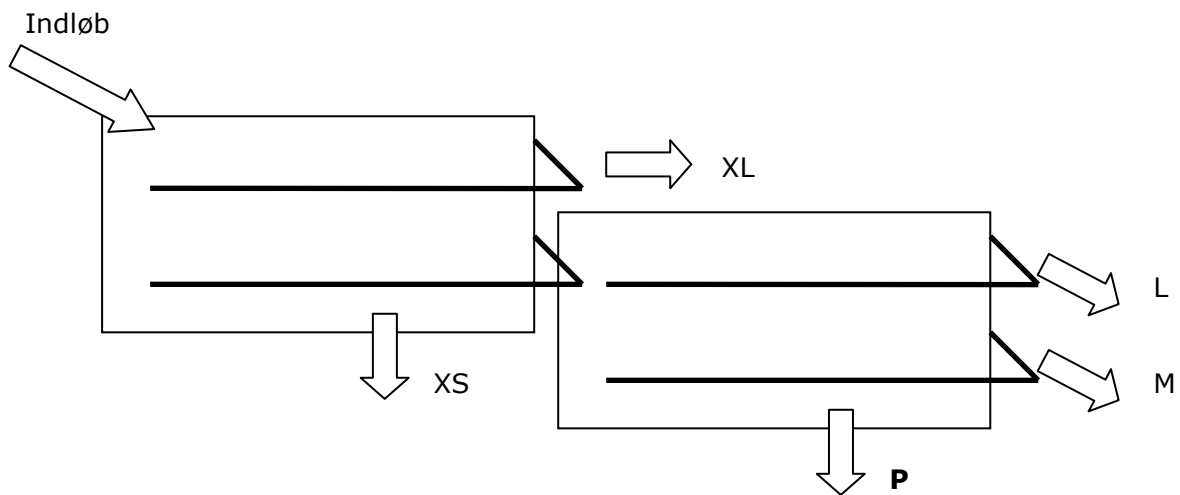


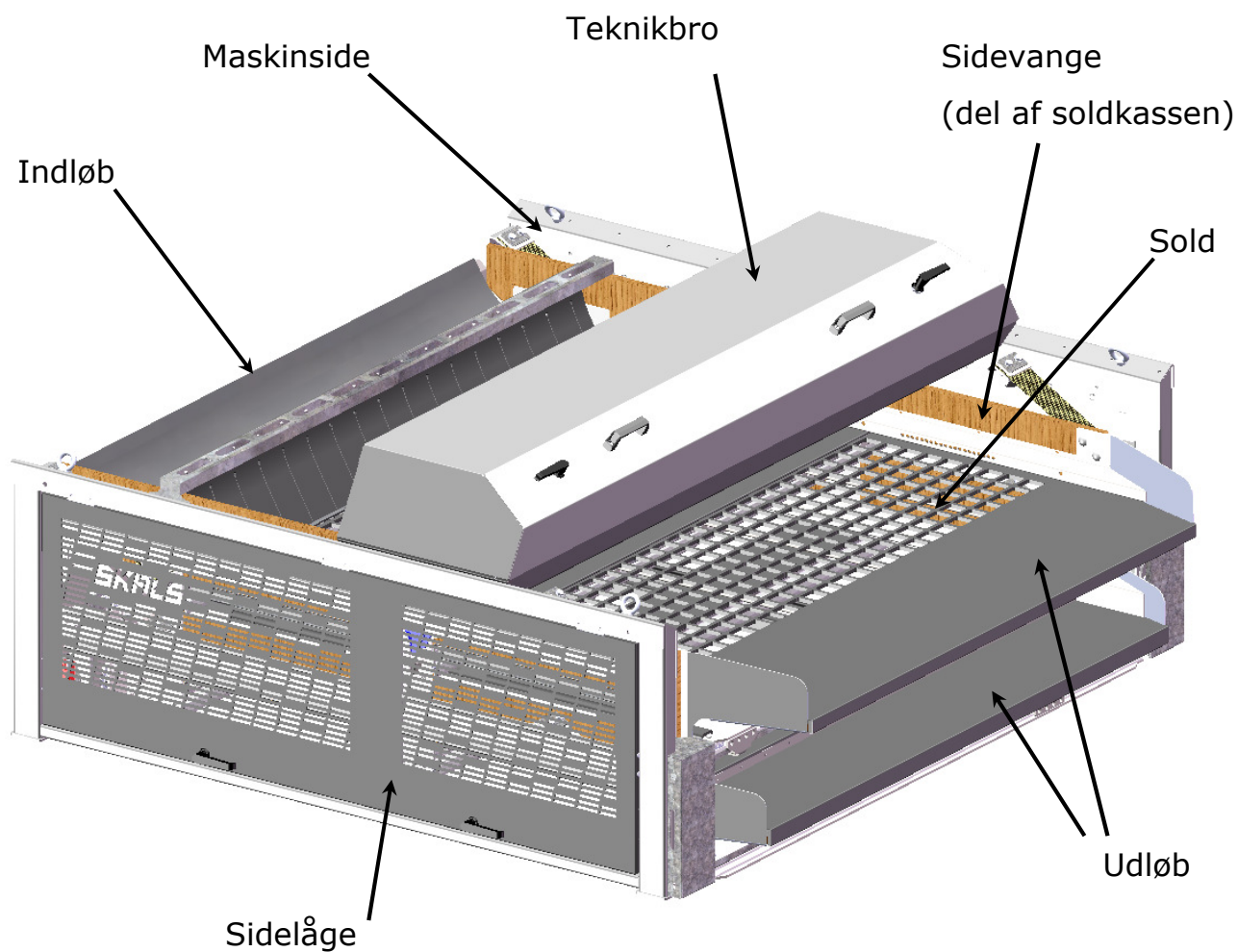
Fig. 3 viser en sammenbygget maskine af 2 moduler til sortering af 5 størrelser:



3 Maskinbeskrivelse og tekniske data

3.1 Benævnelse af maskindele

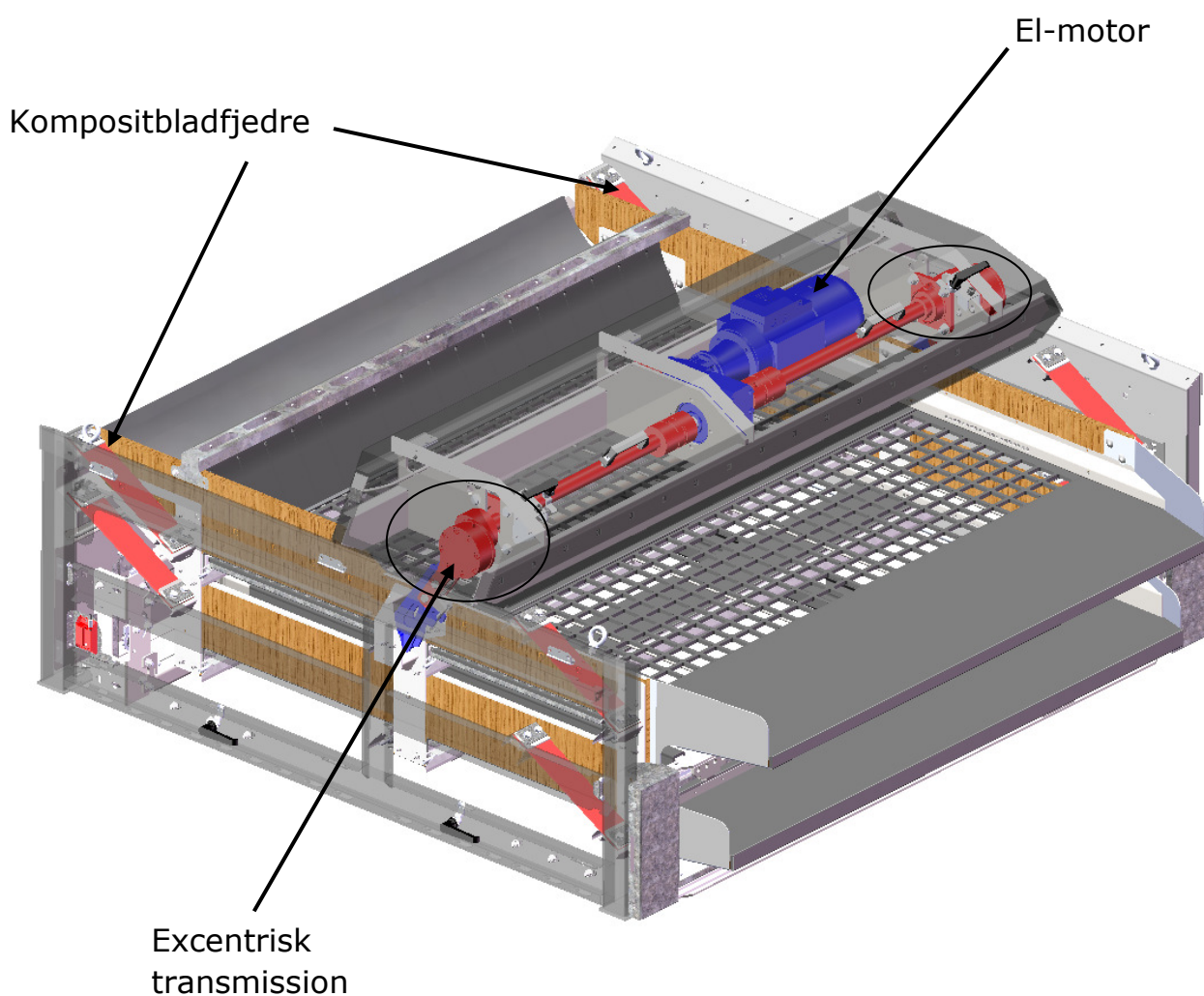
Fig. 4 viser en oversigt med benævnelser af maskinens hoveddele.



3.2 Sorterermekanismen

Sorterermekanismen i SDe er baseret på en avanceret frekvensomformer og en asynkronmotor. Soldkassen er en let og stiv konstruktion der er ophængt i 8 kompositbladfedre. Sortererbevægelsen opnås ved variere motorens hastighed og omsætte det til en lineær bevægelse via en excentrisk transmission.

Fig. 5: de røde og blå komponenter illustrerer placeringen af kompositbladfedre og den elektromekaniske transmission.

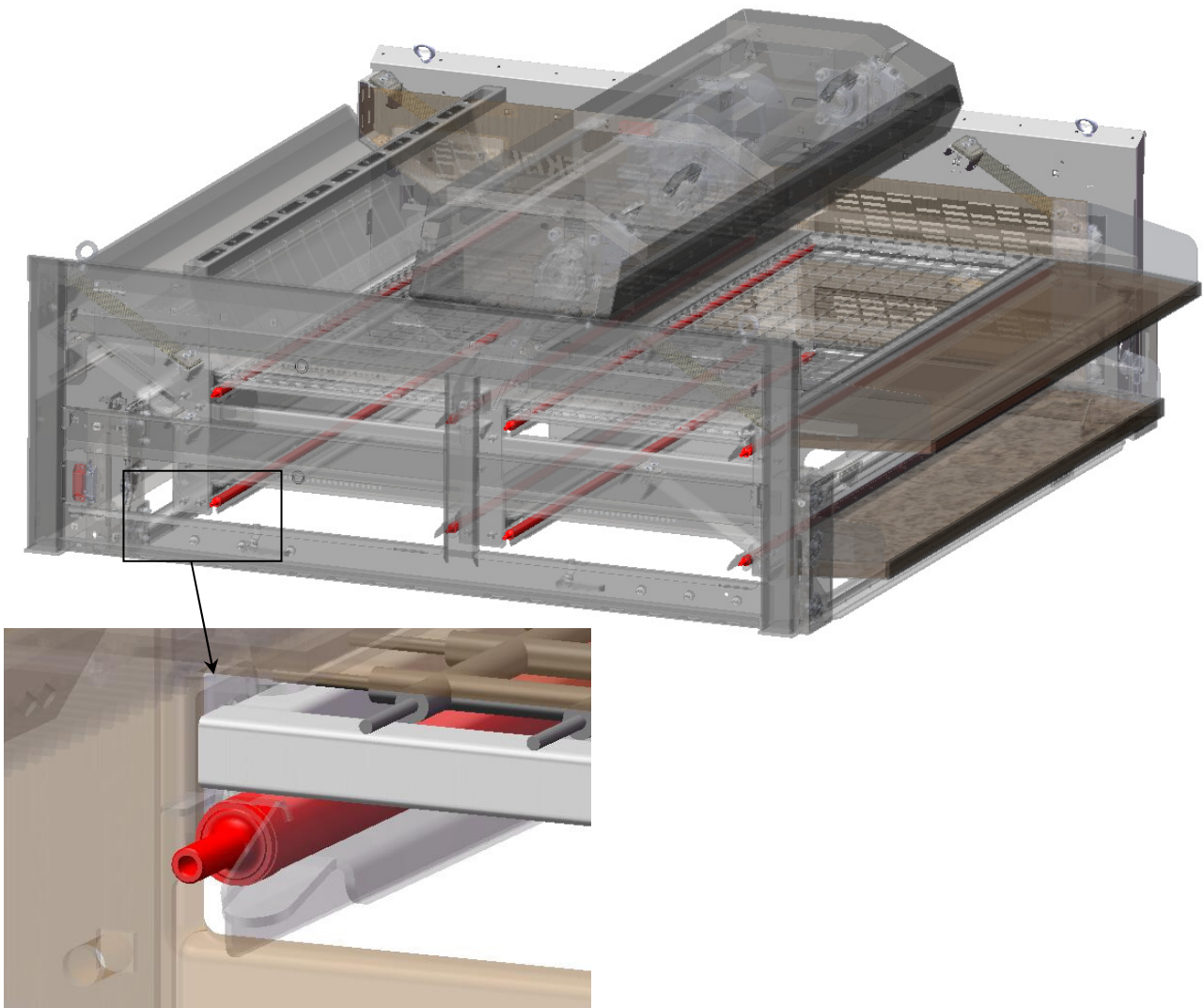


3.3 Soldspændersystemet

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 lænseslanger der blæses op med trykluft, og derved fastholder soldene.

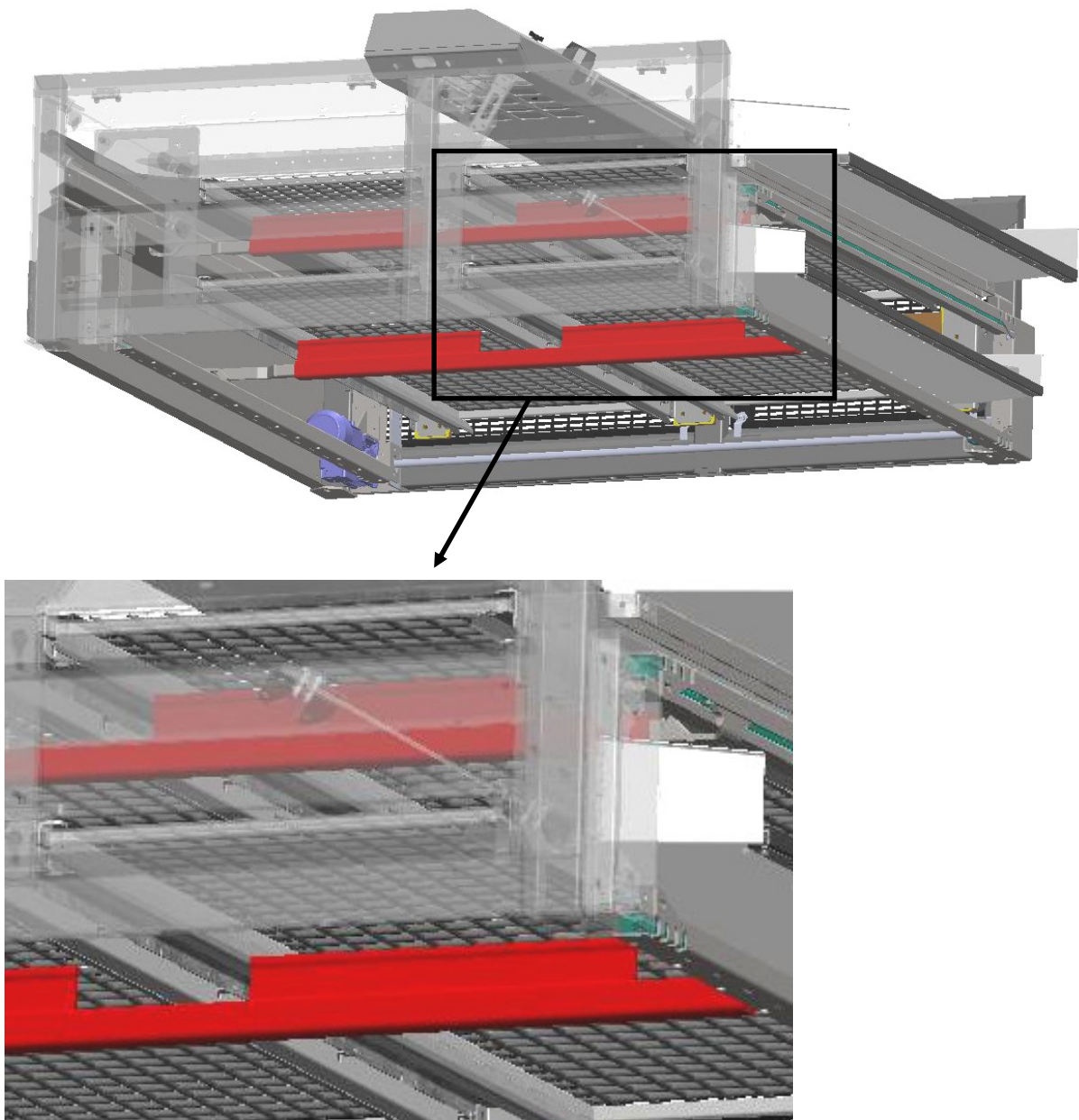
Fig. 6 viser placeringen af lænseslangerne der fastholder soldene i soldkassen.



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

	SDe1400	SDe1800
Soldareal	1400 x 1200	1800 x 1200
Kapacitet* Se kommentar	22,5 t/h	30 t/h
Energiforbrug (vejledende)	1.75kW	2kW
Elektrisk tilslutning	3x400V+N+J Forbrug max. 13 Amp Skal beskyttes af et Fejlstrømsrelæ Type B AC/DC 300mAmp	
Egenvægt	500 kg	580 kg
Ydre dimensioner LxBxH	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.

Størrelessfordeling 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. SDe 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

SDe 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 fødding 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 16A. Maskinens elektriske forbrug er af pulserende karakter op til 13Amp.

Fejlstrømsrelæ Type B AC/DC 300mAmp skal anvendes.

5.5 Tilslutning til trykluft og trykluftforbrug

Tryklufttilslutningen til soldspænder kræver en beholderkapacitet på min. 5 liter ved 8bar.

Alternativt 10 liter ved 7 bar.

Forbruget er minimalt. Der bruges 12 liter luft (ved atmosfærisk tryk) til at spænde soldene ved opstart og ved soldskift.

6 Idriftsætning og betjening

6.1 Idriftsætning

Inden SDe-sortereren tages i brug skal følgende kontrolleres:

1. Kontroller lufttryk – kompressoren skal levere mindst 4 bar.
2. Drej hovedafbryder til On (På panelets venstre side)
3. Før start – Placer solde I alle 4 positioner.
4. Luk begge sidelåger.
5. Reset sikkerhedskredsen. (sikkerhedskredsen brydes når sidelåger åbnes for soldskift)
6. Tryk på "Soldspænder" – soldspænderen lukker og indikatorlampen lyser grønt.
7. START – Tryk på Manuel Start og maskinen starter normal drift i manuel mode.
8. Juster hastigheden på skyderen "Hastighed" 4-5 svarer til normal hastighed.
9. Juster hophøjden til ønsket hopintensitet
10. Indstil driftintervallet for soldrenseren på "Soldrenser". Pausen kan indstilles fra kontinuert drift til 240 min.

6.2 Montering og udskiftning af solde

Ved udskiftning af solde skal maskinen stoppes.

Soldspænderen kan udløses på betjeningspanelet før sidelågerne åbnes, men det er ikke et krav. Ved stoppet maskine kan sidelågerne åbnes, hvorefter soldene automatisk udløses og er klar til soldskift.

! Hvis sidelågerne åbnes under drift stoppes maskinen øjeblikkeligt. Soldene udløses, men kan ikke trækkes ud af maskinen for soldrenserne. Maskinen skal altid bringes til et kontrolleret STOP for at soldene kan udskiftes.

Ved normalt stop parkerer soldkassen i en position hvor 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 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 er et touchpanel på 3.6"

Betjening af maskinen er opdelt i få enkle menuer.

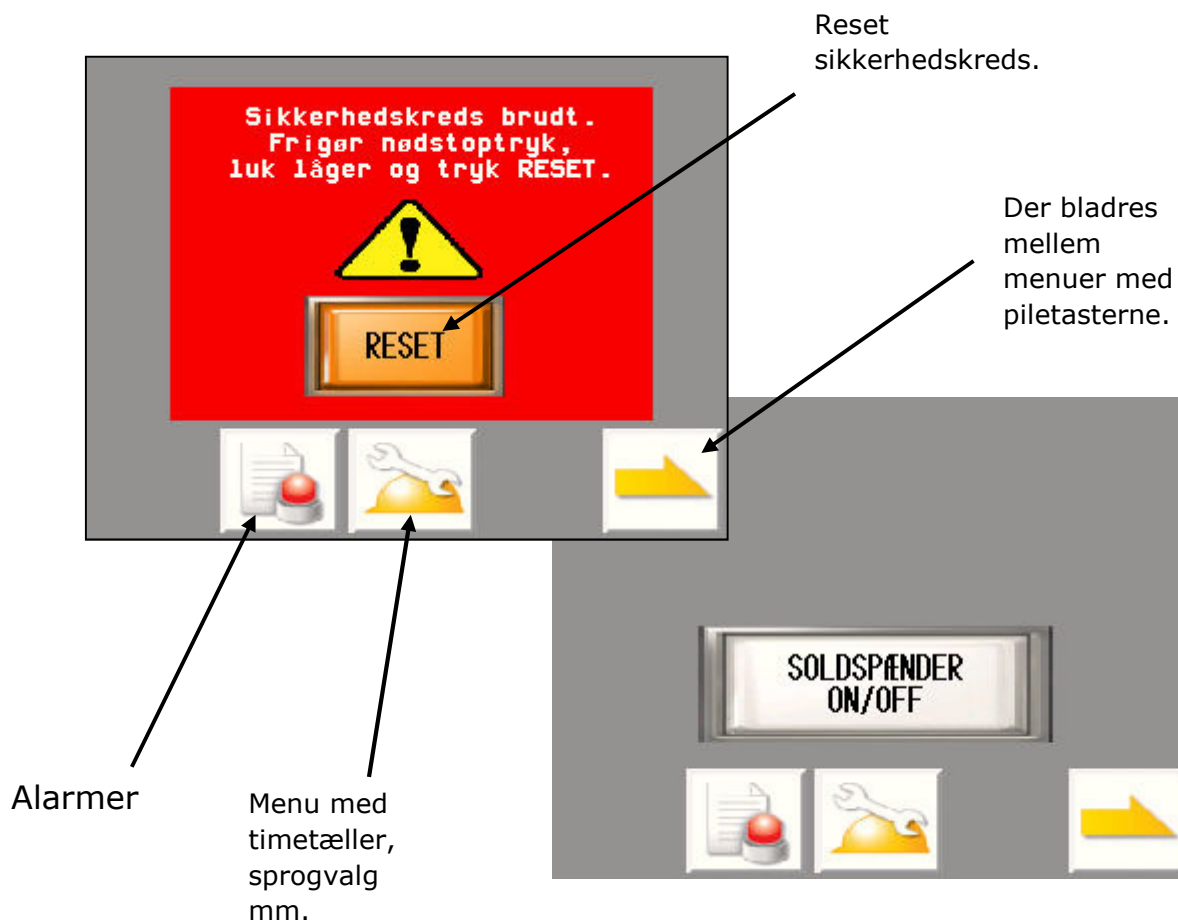
Opstartmenu:

Denne menu vises ved genstart af maskinen. Det er altid nødvendigt at spænde soldene før opstart, derfor vises denne menu før skærmen automatisk skifter til idriftsætning.

Ved genstart af styringen er sikkerhedskredsen altid brudt. Den vil også være brudt efter tryk på nødstop, eller efter soldskift. Ved åbning af låger med sikkerheds-switches vil sikkerhedskredsen afbrydes og panelet vil vise nedenstående skærbillede.

Hvis sikkerhedskredsen er brudt lukkes alle låger. Det kontrolleres at nødstoptrykket er udløst ved at dreje denne mod uret.

Derefter trykkes der på RESET-tasten. Nu genindkobler sikkerhedskredsen og maskinen er klar til videre betjening.



Soldspænder

Ved aktivering af soldspænder, påluftes soldspændernes trykluftkreds. Hvis der ikke er tilstrækkelig tryk til rådighed (ca. 3 bar) vil der vises en fejlmeddelelse om at trykket er for lavt.

Hvis trykket er tilstrækkeligt skiftes der automatisk til DRIFTMENUEN.



Driftmenu

I driftmenuen kan maskinen aktiveres til automatisk drift. Opstart af maskinen i automatisk mode kræver et eksternt driftsignal.

Hvis maskinen ønskes startet manuelt, trykkes der på manuel on/off hvorefter maskinen starter.

Det kan frit vælges hvorvidt soldrenseren skal være aktiv eller passiv under driften.

Et normalt skærbillede under automatisk drift viser tydeligt de valgte driftindstillinger.

Et normalt STOP af maskinen foretages ved tryk på Auto on/off eller på Manuel on/off hvis det er denne der har været aktiv.



Indstillinger

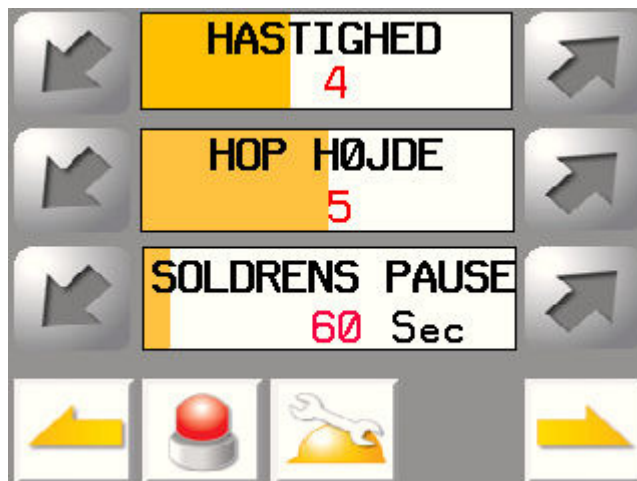
Fra driftmenuen trykkes der pil højre for at komme til indstillinger.

Her kan Maskinens hastighed og hophøjde indstilles.

Hastighed kan indstilles i intervallet 60-100 hop/sek (0-10)

Hophøjden indstilles fra 0-10, og regulerer sortererbevægelsens intensitet.

Soldrenserens pauseinterval kan her indstilles fra 0sek. til 900sek.

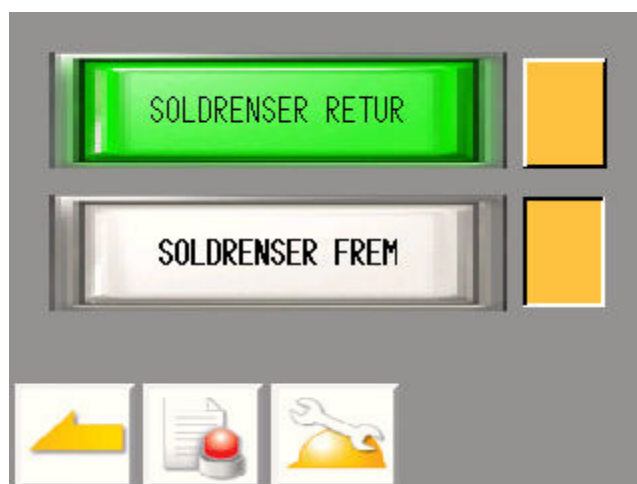


Manuel menu

Manuel menu er den sidste menu der kan vælges med piletasterne.

I denne kan soldrenseren aktiveres manuelt i begge retninger. Når soldrenseren møder et endestop i begge yderpunkter, stopper den automatisk og viser at den induktive føler er aktiveret.

Menuen anvendes ikke under normal drift.



Alarmer

Alarmsiden aktiveres ved tryk på alarmtasten.



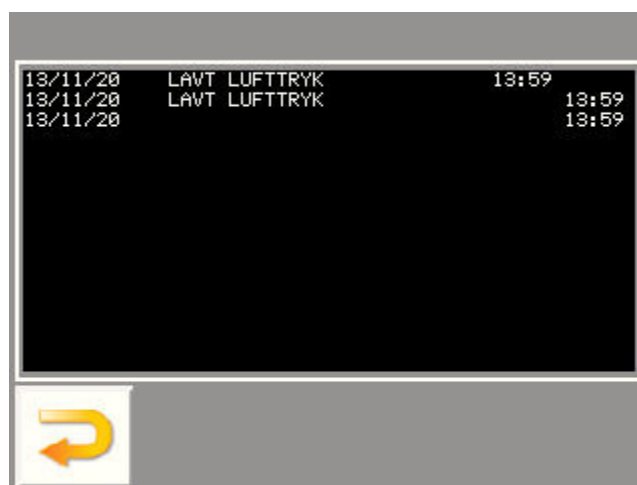
Hvis der er aktive alarmer så vises alarmikonet således:



Der vises de sidste aktive eller deaktiverede alarmer.

Hvornår de er opstået og hvornår de er nulstillet.

For at vende tilbage til foregående menu, trykkes der Retur.



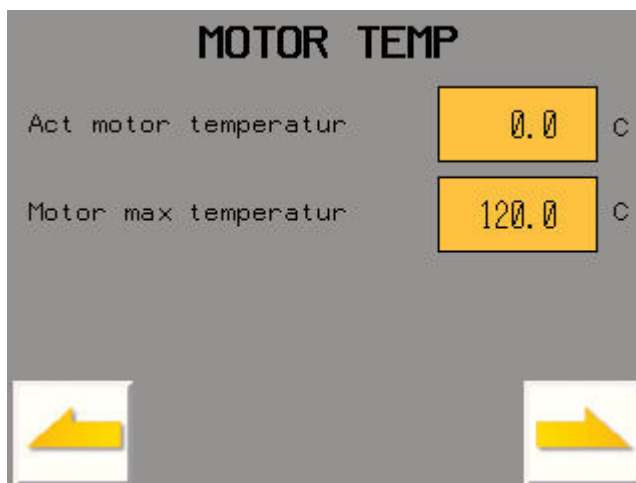
Service menu

Menuen tilgås ved tryk på



På første side vises den aktuelle motortemperatur og den indstillede grænseværdi.

Hvis motortemperaturen overstiger 120degC stopper maskinens drift.



Sprogvalg

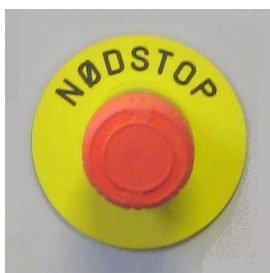
Der vælges sprog ved at trykke på det relevante flag.

Timetælleren registrerer alle driftstimer, hvor maskinen har været startet i manuel eller automatisk mode.

For at vende tilbage til foregående menu, trykkes der Retur.



Nødstop og reparationsafbryder.



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

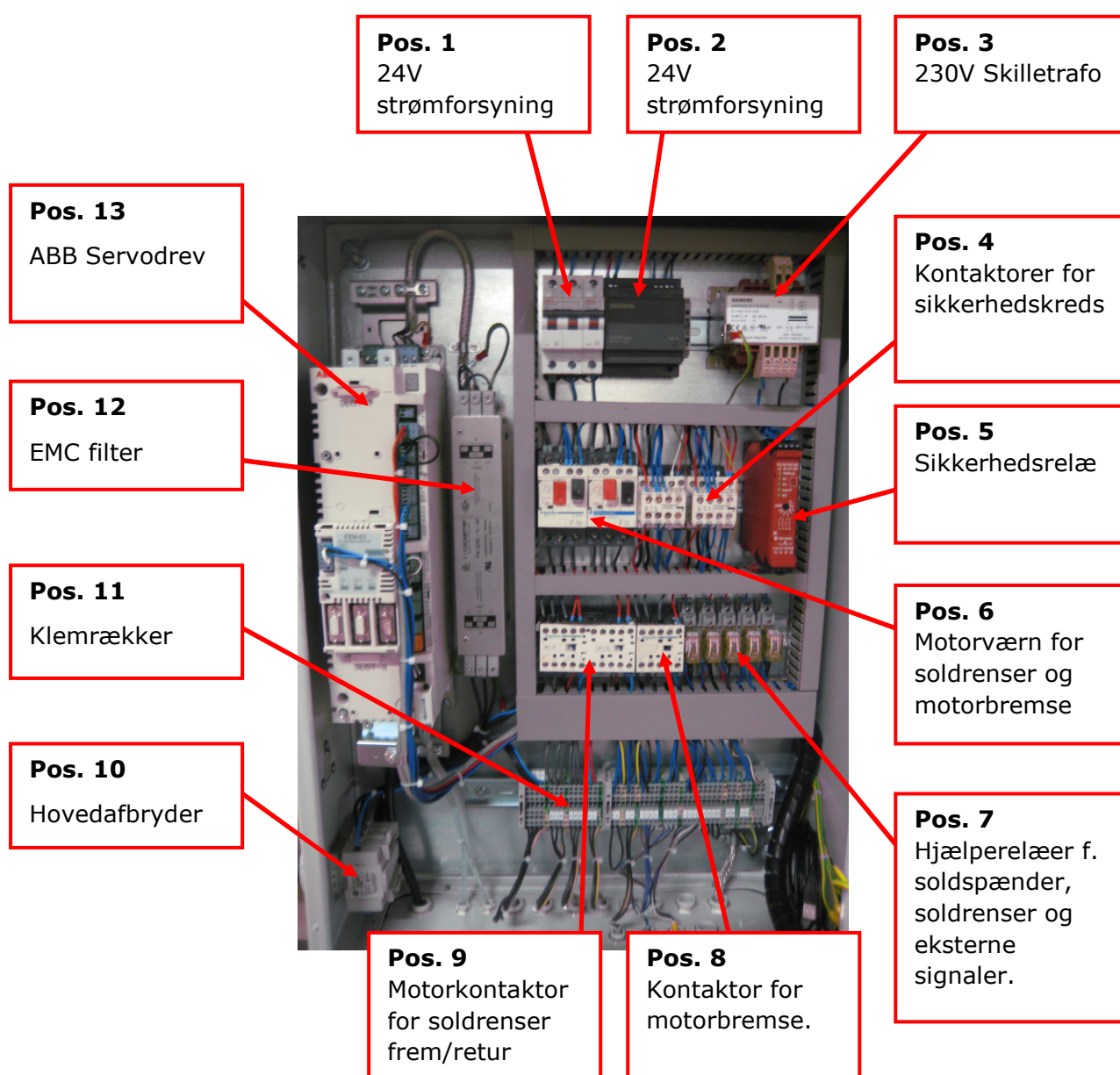
! Ved reparationer på maskinen skal der slukkes på afbryderen på venstre side af styrepanelet og denne skal aflåses.

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 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 sortereren. Hvis der anvendes forlænger kabler til maskinen og disse også anvendes til andre formål, så er det almindeligt at fasefølgen ændres ved brug af andre forlænger kabler. 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 forlænger kablet. Alternativt monteres et stik med integreret fasevender. Udskift sikringer. Kontroller kabler og stik.
Lavt lufttryk	Advarslen for lavt lufttryk lyser i panelet.	Manglende tryk ved trykregulatoren i teknikbroen eller under styretavlen Fejl ved kompressor Fejl ved ventilen.	Kontroller det aktuelle tryk i regulatorens display Skal min. Være 3 bar Kontroller kompressor og manual for denne. Kontroller at ventilen aktiveres ved tryk på SOLDSPÆNDER på panelet. Det kan høres hvis ventilen aktiveres.

Fejl	Konstateres ved:	Årsag	Løsning
Soldene er spændt, men maskinen kan ikke starte i drift.	Alarm for drifttilbage melding fra ABB-drevet.	Fejl på drev eller motor	Se fejlnummeret på ABB-drevet ved at åbne tavlen og se fejkoden i displayet. Fejlen kan resettes ved at afbryde reparationsafbryderen på styretavlen venstre side, og genstarte. Ved fortsat fejl: Se ABB-manualen for information om fejkoden.
Termofejl på motor f. soldrenser	Der vises Termofejl Soldrenser i panelet. Soldrenseren er ude af drift og kan ikke aktiveres på panelet.	Mekanisk blokering af soldrensensystemet.	Kontroller soldrensensystemet for fastsiddende rodfrugter eller sten. Motorbeskyttelsen genindkobles i styretavlen. Se oversigt over denne.

9 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.

! 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.

10 Transport og håndtering

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

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

11 Rengøring

Der kan ved rengøring af maskinen generelt anvendes trykluft eller højtryksrensere. Der bør ikke spules direkte på de elektriske eller 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.

12 Service og vedligeholdelse

12.1 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.

Generel efterspænding

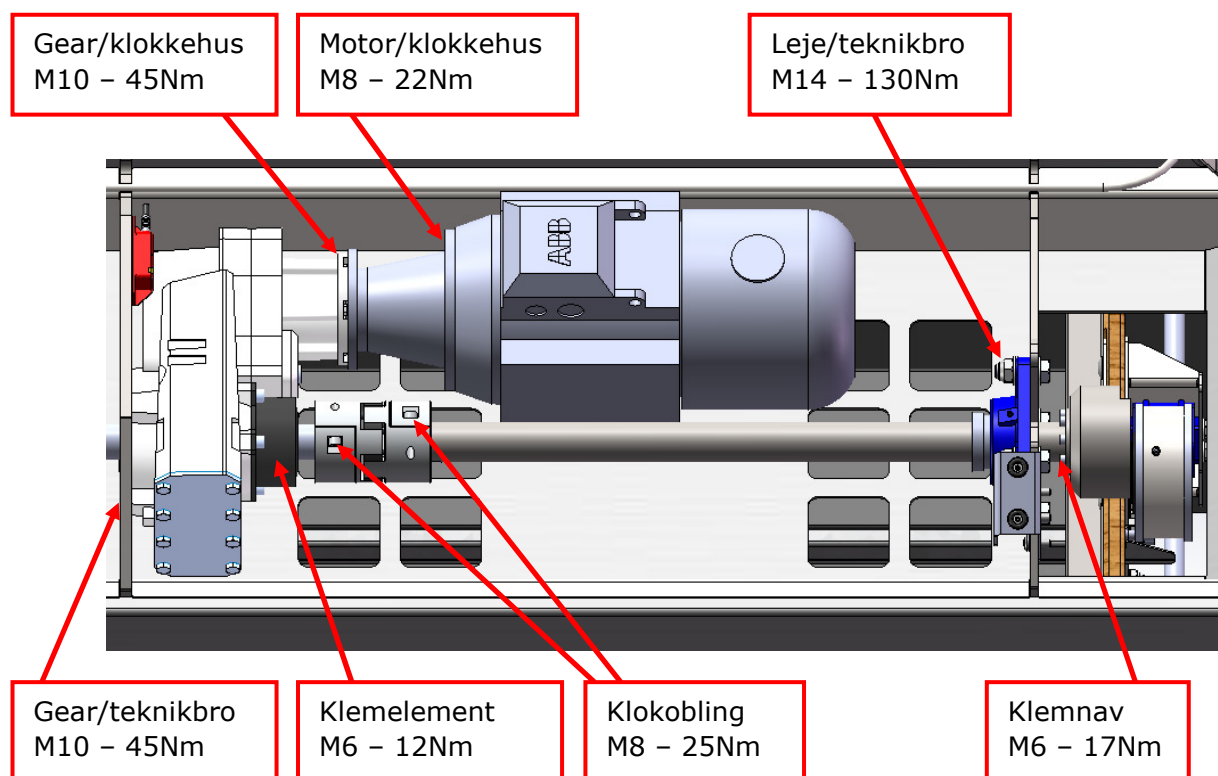
Maskinen stoppes og soldene afmonteres. Herefter kontrolleres alle boltede sammenføjninger. Alle bolte/møtrikker efterprøves. Der er ikke generelt krav om tilspændingsmoment, men hvis der anvendes momentnøgle, så er tilspændingsmomenterne følgende:

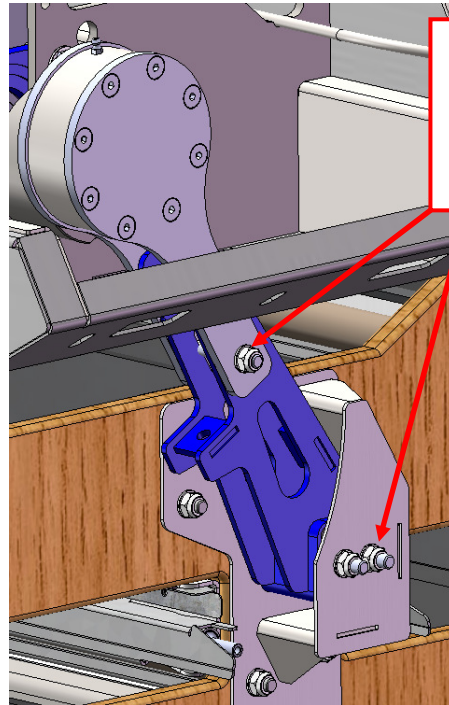
M8 bolte/møtrikker spændes med 22Nm

M10 bolte/møtrikker spændes med 45Nm

M12 bolte/møtrikker spændes med 8Nm

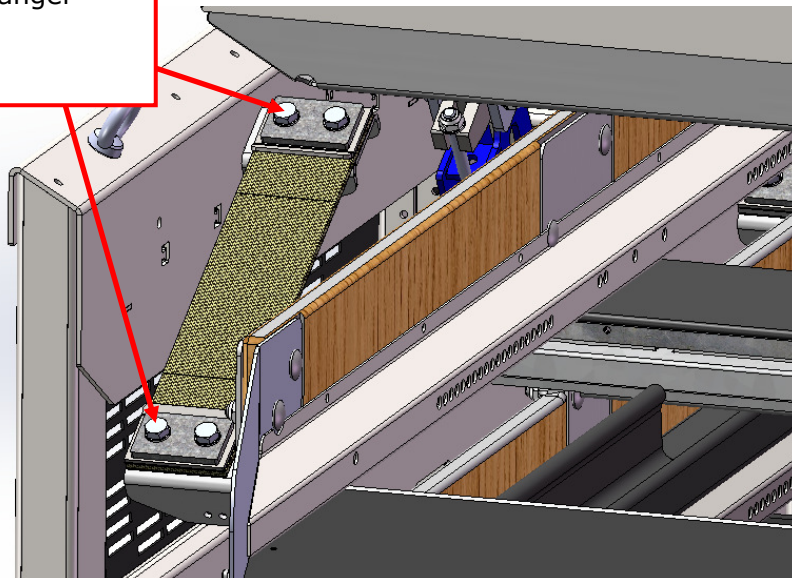
Specifik efterspænding af transmission og ophæng.





Excenterarm/Rosta
Rosta/soldkasse
M10 – 45Nm

Kompositbladfjeder/
soldkasse/sidevanger
M10 – 35Nm



12.2 Smøring.

Excenterlejer og hovedaksellejer skal smøres jævnlgt.

Smøreintervallet er 500 timer.

Der skal smøres med et af de nedenfor anførte smøremidler.

Fedtmængden ved hvert smøreinterval er 4g per leje, svarende til 2 tryk med en standard fedtpumpe.

Der SKAL anvendes en af følgende fedttyper, der er godkendt til disse lejer.

DER MÅ IKKE ANVENDES ALMINDELIG UNIVERSALFEDT !!

SKF LGEP2

Shell Retinax LC2

Mobil Grease XHP 222

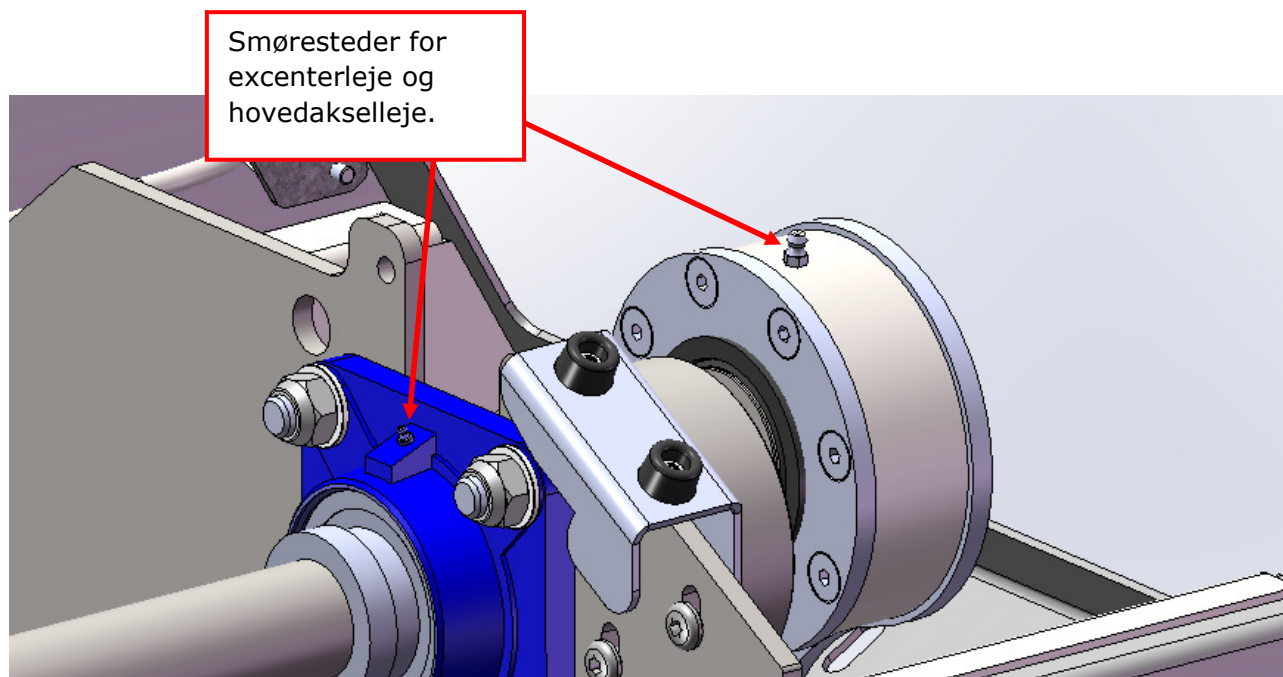
Castrol LMX

Shell Abida LC2

Texaco Starplex 2

Mobil Unirex EP2

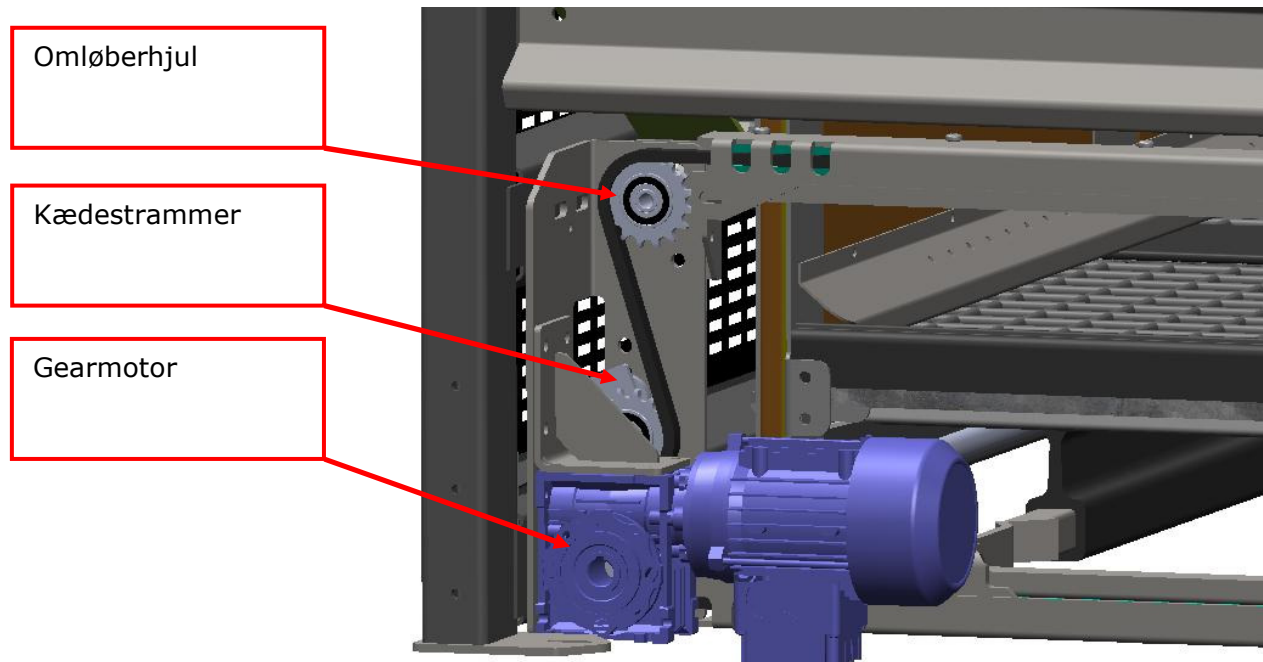
Det anbefalede smøreinterval er 500 timer. Fedtmængden per leje er 4g. Det svarer ca. til 2 tryk med en alm. fedtpumpe.



12.3 Vedligeholdelse på soldrenersystem

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

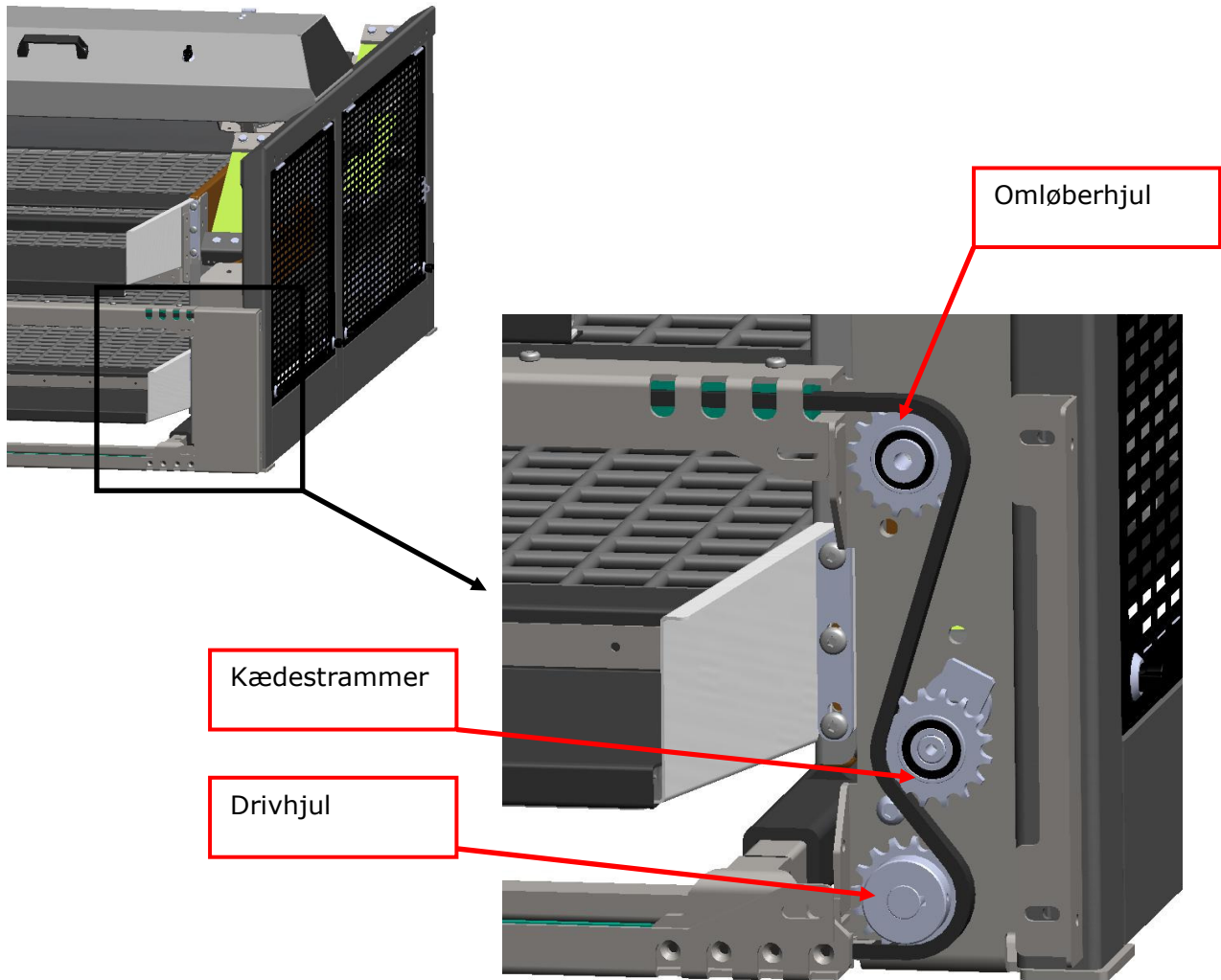
KÆDE, TANDHJUL OG GLIDEFØRINGER ER SMØREFRI OG MÅ UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER TILFØRES SMØREMIDDEL.



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.



13 Sliddele og Reservedele

13.1 Sliddele

Maskinens definerede sliddele består af kompositfjedre og excenterlejer.

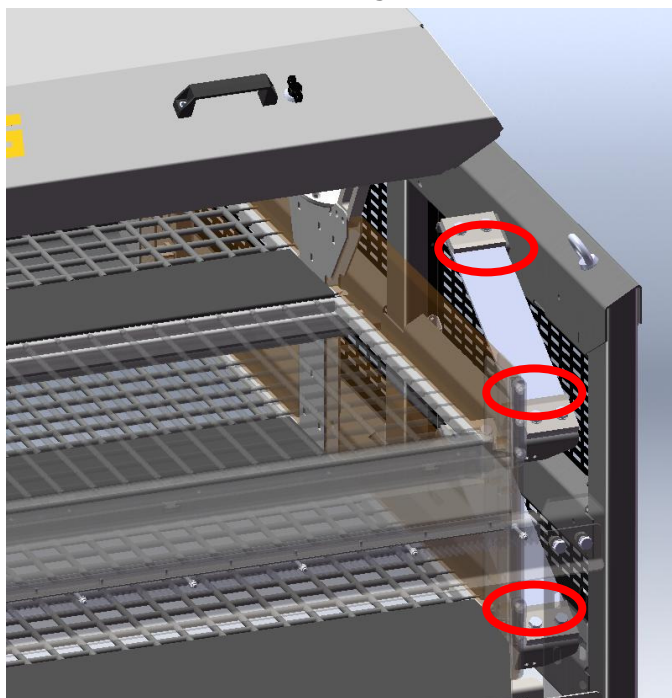
Alle dele er dimensioneret til deres anvendelse i maskinen, men har en given levetid ved den pågældende belastning.

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.

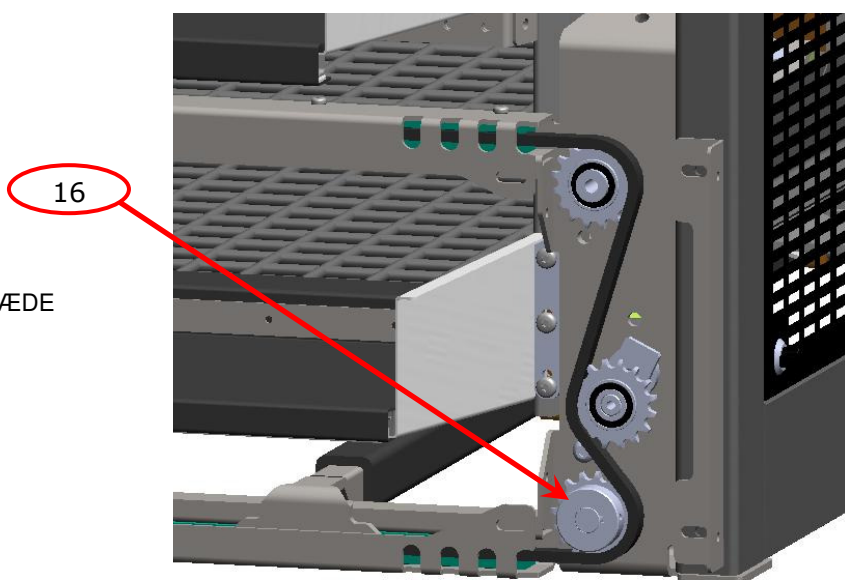
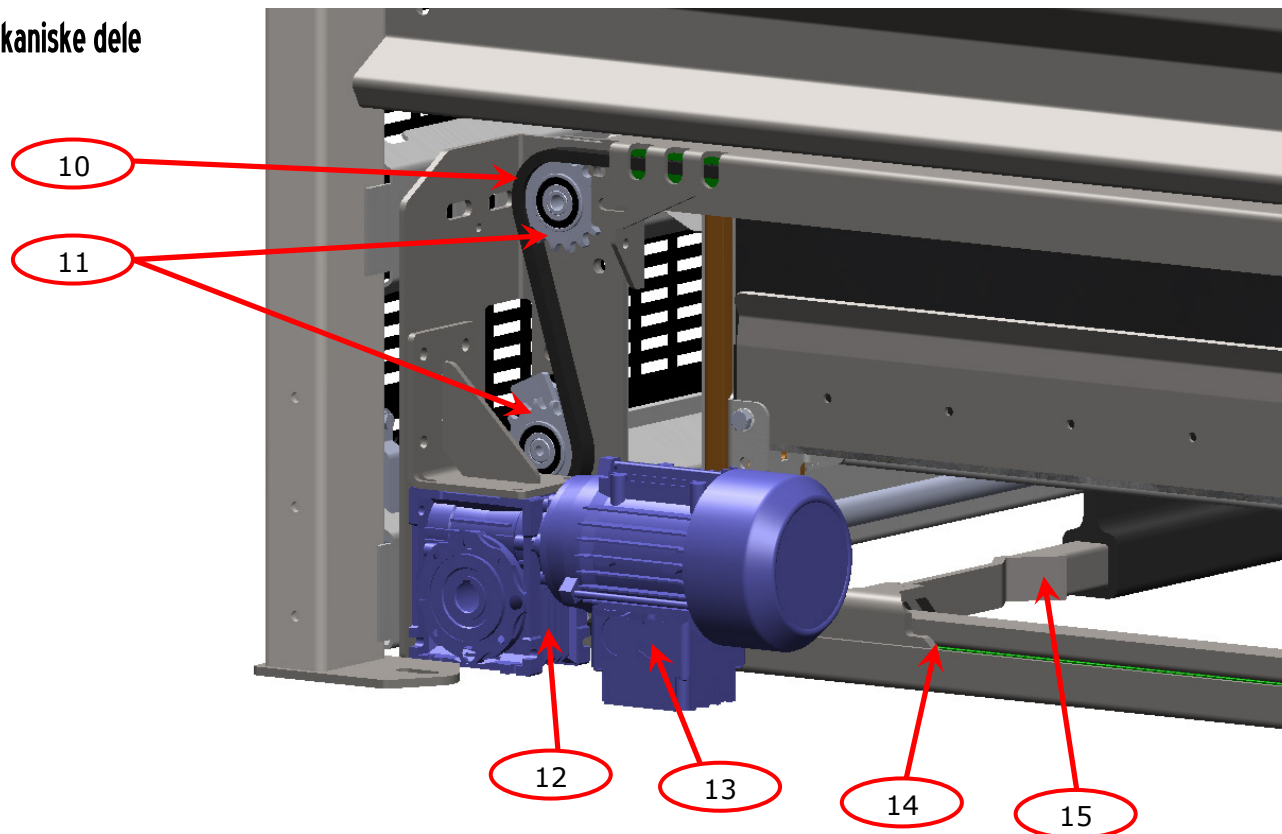
Hvis der konstateres begyndende udmattesskader bør kompositfjedrene udskiftes før der opstår brud, med risiko for følgeskader.



13.2 Reservedele

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

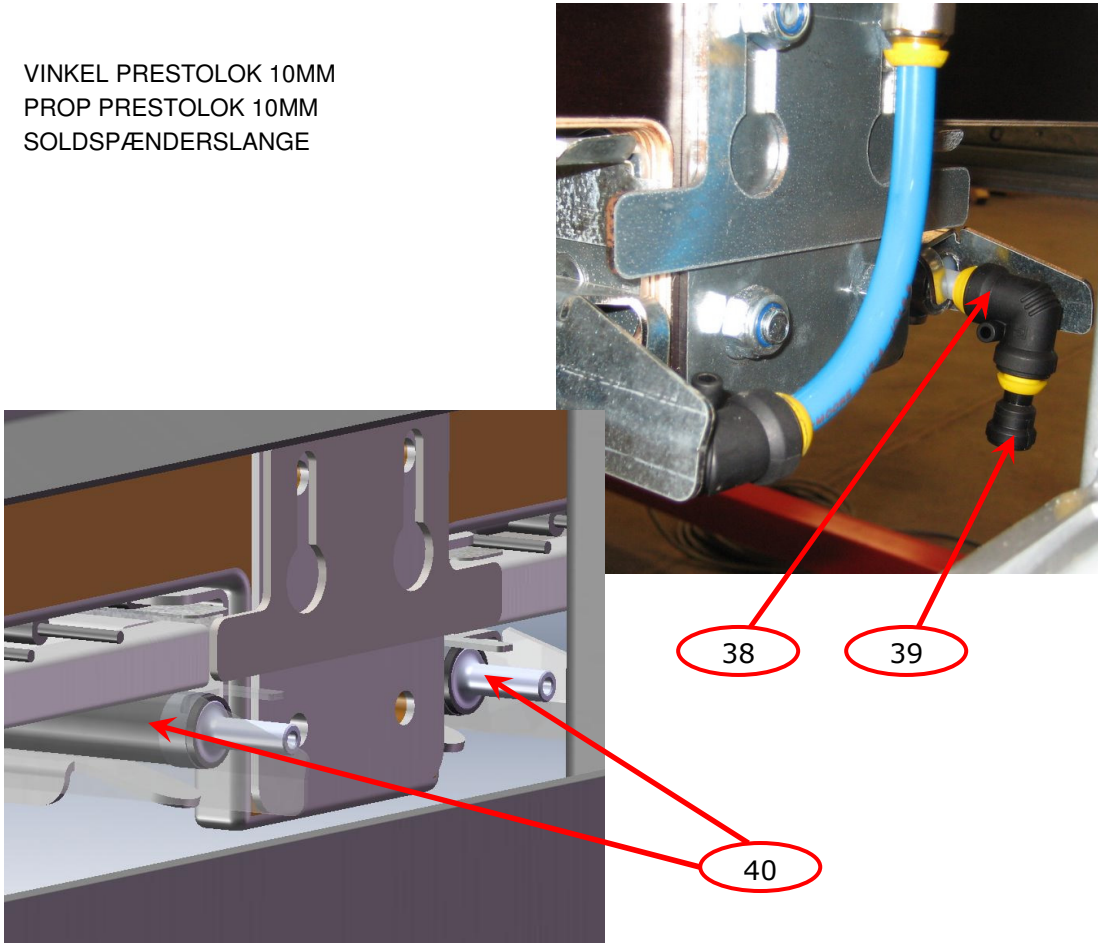
Mekaniske dele



- 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 (Soldspænder)

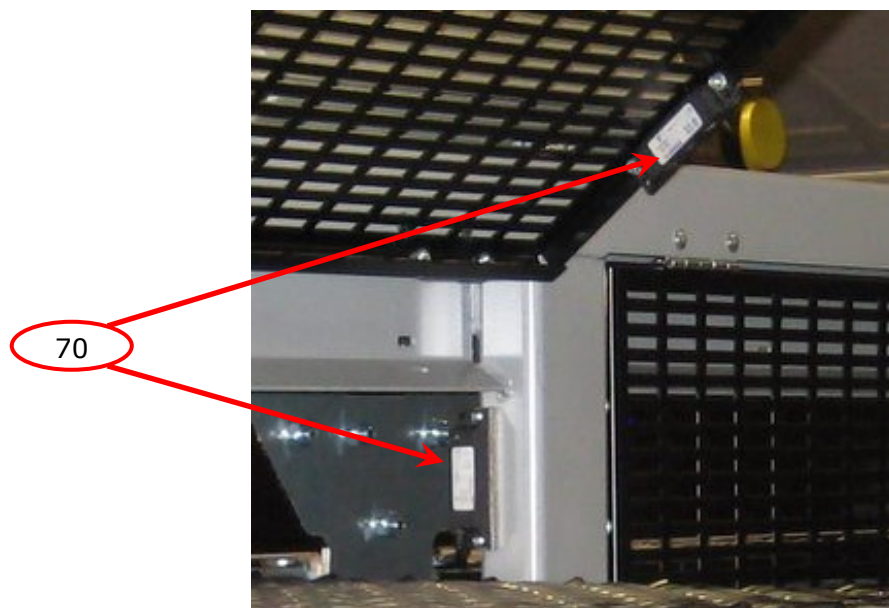
- 38 VINKEL PRESTOLOK 10MM
- 39 PROP PRESTOLOK 10MM
- 40 SOLDSPÆNDERSLANGE



El-reservedele (Tavle)

El-reservedele (Ekstern)

70 MAGNETISK LÅGEKONTAKT



14 Bilag oversigt

Bilag 1

Overensstemmelseserklæring

Bilag 2

El-diagram



SKALS

- we'll sort it out!

EU-Overensstemmelseserklæring

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

erklærer hermed, at

Maskine:	
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.

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

Dato: _____

Signatur: _____

Table of contents

Function (=)	Page	Document type	Page designation	Date
	1	Dokumentliste		09-10-2014
	1	Kredsskema	FRONTPAGE GENEREL INFO	21-07-2014
	2	Kredsskema	TECHNICAL SPECIFICATIONS	21-07-2014
	3	Kredsskema	WIRING STANDARDS	21-07-2014
	4	Kredsskema	COLOR CODES CABLE	21-07-2014
	5	Kredsskema	REFRRENCE LETTER CODE	21-07-2014
=A00	1	Kredsskema	FRONTPAGE CABINET A00	21-07-2014
=A00	2	Kredsskema	SUPPLY CABINET	21-07-2014
=A00	3	Kredsskema	FREQ. CONVERTER MASTER	24-09-2014
=A00	4	Kredsskema	BRMSE	15-08-2014
=A00	5	Kredsskema	FREQ. CONVERTER SOLDRENSER MASTER	15-08-2014
=A00	6	Kredsskema	24V DC CONTROL	21-07-2014
=A00	7	Kredsskema	SAFETY RELAY	15-08-2014
=A00	8	Kredsskema	SAFETY DOOR	21-07-2014
=A00	9	Kredsskema	EXTERNAL CONTROL	21-07-2014
=A00	10	Kredsskema	BRAKE RESISTORS	21-07-2014
=A00	11	Kredsskema	SENSORS	24-09-2014
=A00	12	Kredsskema	TEMPERATURE SENSORS	21-07-2014
=A00	13	Kredsskema	PLC CONFIG	15-08-2014



SDe sorterer 14095 FRONTPAGE GENEREL INFO

**Hovedgaden 56
8832 Skals
Denmark
Tel.: +45 87 25 62 00
Fax: +45 86 69 49 99
Mail: skals@skals.dk
www.skals.dk**



Skals Maskinfabrik A/S
Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
SDe sorterer enkelt

FRONTPAGE GENEREL INFO

Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 07-05-2013	Revision	Document number 14095	Next page 2	Page 1

Technical Specifications

Manufacturer	Micmatic Aps
Identification no.	14095
Harmonised Standards:	EN60204-1 & EN60439-1
Frequency:	50/60Hz
Rated operational voltages:	3x400V+N+PE
Rated insulation voltages:	L-L:500V L-N:250V
Rated current (In max):	16A
Current (I1/I1):	12A
Max fuse:	16A
Rated voltage of auxiliary:	24V DC
Short-circuit level (Icc)	6KA
Protection of persons Direct contact:	IP55
Protection of persons Indirect contact:	TN-C-S/TT witc relay
Degree of protection:	IP55
Types of system earthing:	TN-C-STT witc relay
Dimensions H W D:	
Weight:	



Wiring standards

POWER CIRCUITS WIRE COLOURS		
AC	NEUTRAL	LIGHT BLUE / >2,5mm ² BLACK
	PHASE	BLACK
	PE	GREEN/YELLOW
DC	+	BLACK
	-	BLACK
	PE	GREEN/YELLOW

CONTROL CIRCUITS WIRE COLOURS		
AC	PHASE	RED
	SIGNAL	RED
	NEUTRAL	RED
DC	+	DARK BLUE
	SIGNAL	DARK BLUE
	0V	DARK BLUE
ANALOG SIGNALS	ALL WIRING	DARK BLUE
EXTERNAL ENERGIZED WIRING	ALL WIRING	ORANGE
PE	PROTECTIVE EARTH	GREEN/YELLOW



Color code cables

Wire	DK	UK	Short
1	hvid	white	wh
2	brun	brown	bn
3	grøn	green	gn
4	gul	yellow	ye
5	grå	grey	gy
6	rosa	pink	pk
7	blå	blue	bu
8	rød	red	rd
9	sort	black	bk
10	violet	violet	vt
11	grå/rosa	grey/pink	gy/pk
12	blå/rød	blue/red	bu/rd
13	hvid/grøn	white/green	wh/gn
14	brun/grøn	brown/green	bn/gn
15	hvid/gul	white/yellow	wh/ye
16	gul/brun	yellow/brown	ye/bn
17	hvid/grå	white/grey	wh/gy
18	grå/brun	grey/brown	gy/bn
19	hvid/rosa	white/pink	wh/pk
20	rosa/brun	pink/brown	pk/bn
21	hvid/blå	white/blue	wh/bu
22	brun/blå	brown/blue	bn/bu
23	hvid/rød	white/red	wh/rd
24	brun/rød	brown/red	bn/rd
25	hvid/sort	white/black	wh/bk
26	brun/sort	brown/black	bn/bk
27	grå/grøn	grey/green	gy/gn
28	gul/grå	yellow/grey	ye/gy
30	rosa/grøn	pink/green	pk/gn
30	gul/rosa	yellow/pink	ye/pk
31	grøn/blå	green/blue	gn/bu
32	gul/blå	yellow/blue	ye/bu
33	grøn/rød	green/red	gn/rd
34	gul/rød	yellow/red	ye/rd



Reference letter code

LETTER CODE	PURPOSE OR TASK OF OBJECTS	EXAMPLES OF TYPICAL ELECTRICAL PRODUCTS
A	Two or more purposes or task	Touch screen
B	Converting an input variable (physical property, condition or event) into a signal for further processing	Sensor, Position switch, Temperature sensor
C	Storing material, energy, or information	Capasitor, Hard disc, Memory
D	Reserved for future standardization	
E	Providing radiant or thermal heating	Heater, Boiler, Radiator
F	Direct protection (selfacting) of a flow of energy, signals, personnel or equipment from dangerous or unwanted conditions	Fuse, Circuit breaker, Thermal overload release
G	Initiating a flow of energy or material – Producing a new kind of energy, material or product	Generator, Dynamo, Fuel cell
H	Reserved for future standardization	
I	Not to be applied	
J	Not to be applied	
K	Processing (receiving, treating and providing) signals or information (excluding objects for protective purposes, see class F)	Contactor relay, Microprocessor, Programmable computer
L	Reserved for future standardization	
M	Providing mechanical energy (rotational or linear mechanical motion) for driving purposes	Actuator, Actuating coil, Electric motor, Linear motor
N	Reserved for future standardization	
O	Not to be applied	
P	Presenting information	Signal lamp, Display unit, Bell, Printer, Voltmeter
Q	Controlled switching or varying a flow of energy, of signals or of material	Circuit breaker, Disconnecter Fuse switch, Thyristor
R	Restricting or stabilizing motion or a flow of energy , information or material	Resistor, Diode, Inductor, Limiter
S	Converting a manual operation into a signal for further processing	Control switch, Push botton switch, Keyboard
T	Conversion of energy maintaining the kind of energy – Conversion of an established signal maintaining the content or information	Amplifier, AC/DC converter, Signal converter
U	Keeping objects in a defined position	Insulator
V	Processing (treating) of material or products (including preparatory and post-treatment	Filter
W	Guiding or transporting energy, signals, material or products from one place to another	Busbar, Cable, Conductor
X	Connecting objects	Connector, Terminal, Terminal strip
Y	Reserved for future standardization	
Z	Reserved for future standardization	



Skals Maskinfabrik A/S
Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
SDe sorterer enkelt

REFRRENCE LETTER CODE

Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages All 18
Date 07-05-2013	Revision	Document number 14095	Next page =A00/1	Page 5



SDe sorterer 14095 FRONTPAGE CABINET A00

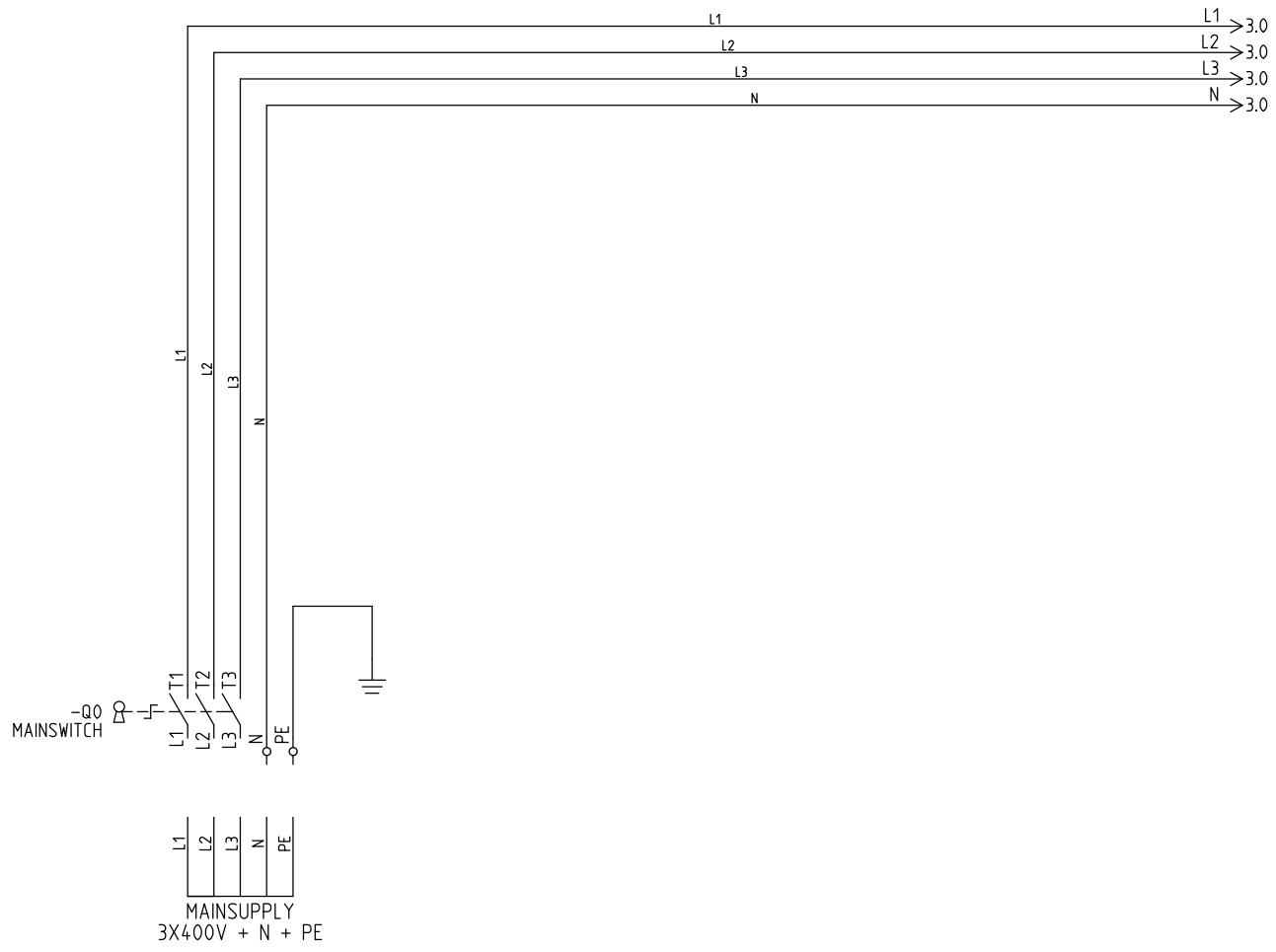
**Hovedgaden 56
8832 Skals
Denmark
Tel.: +45 87 25 62 00
Fax: +45 86 69 49 99
Mail: skals@skals.dk
www.skals.dk**



Skals Maskinfabrik A/S
Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
SDe sorterer enkelt

FRONTPAGE CABINET A00

Project	SDe sorterer	Created by	EN	DCC	&EFS	Pages all	18
Date	07-05-2013	Revision		Document number	14095	Next page	=A00/2
						Page	1



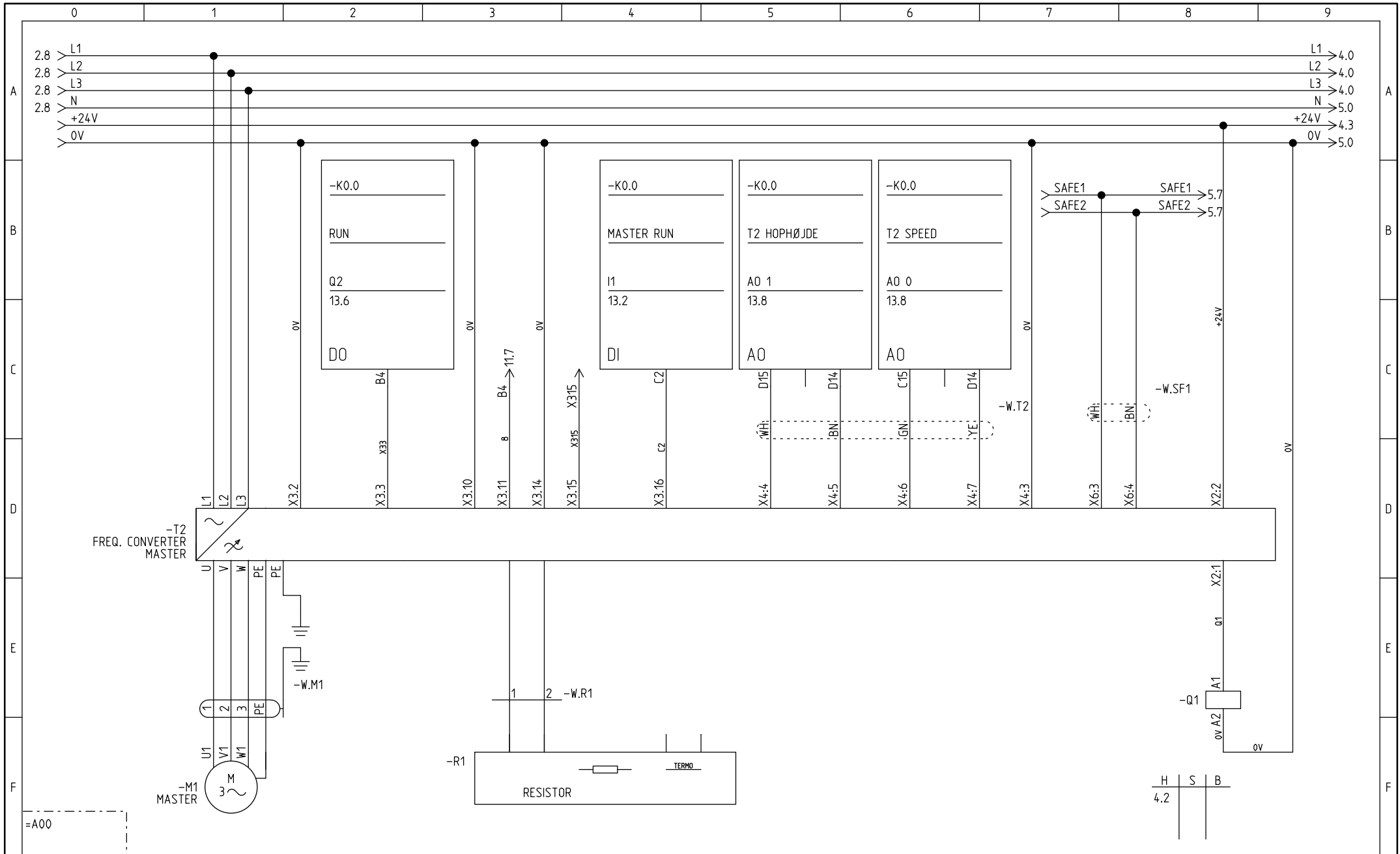
=A00

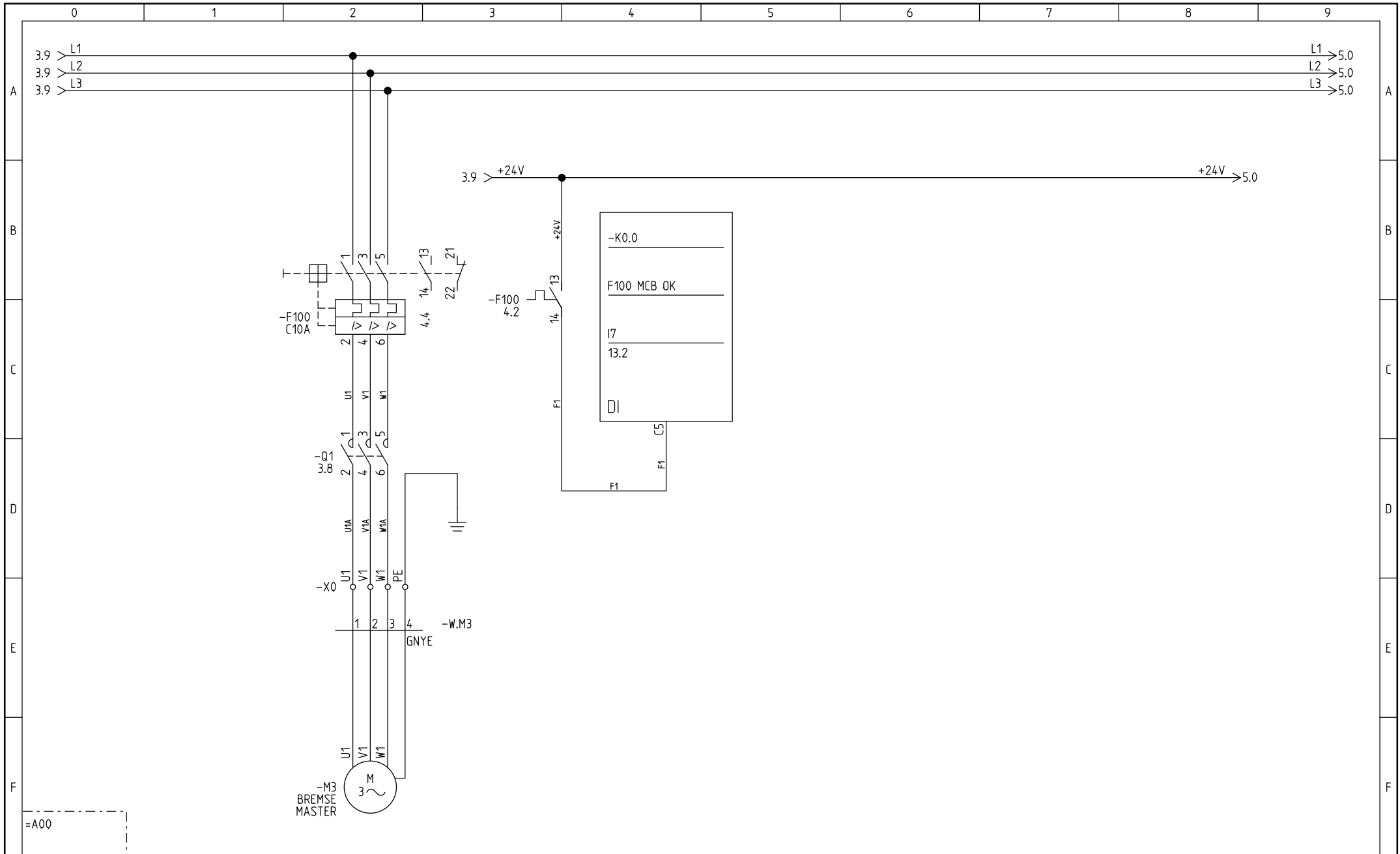


Skals Maskinfabrik A/S
Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
SDe sorterer enkelt

SUPPLY CABINET

Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 07-05-2013	Revision	Document number 14095	Next page =A00/3	Page 2

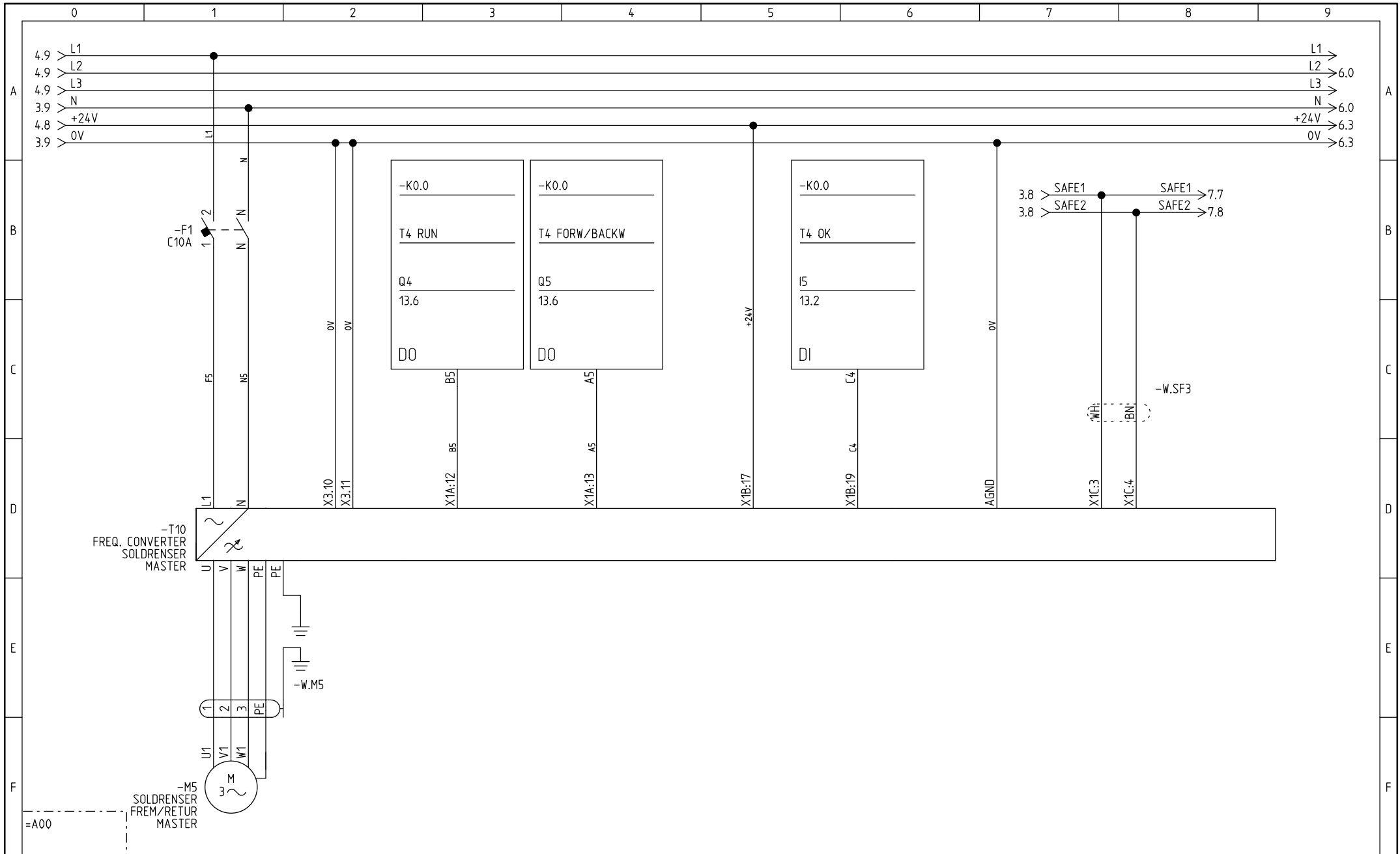




Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

BRMSE

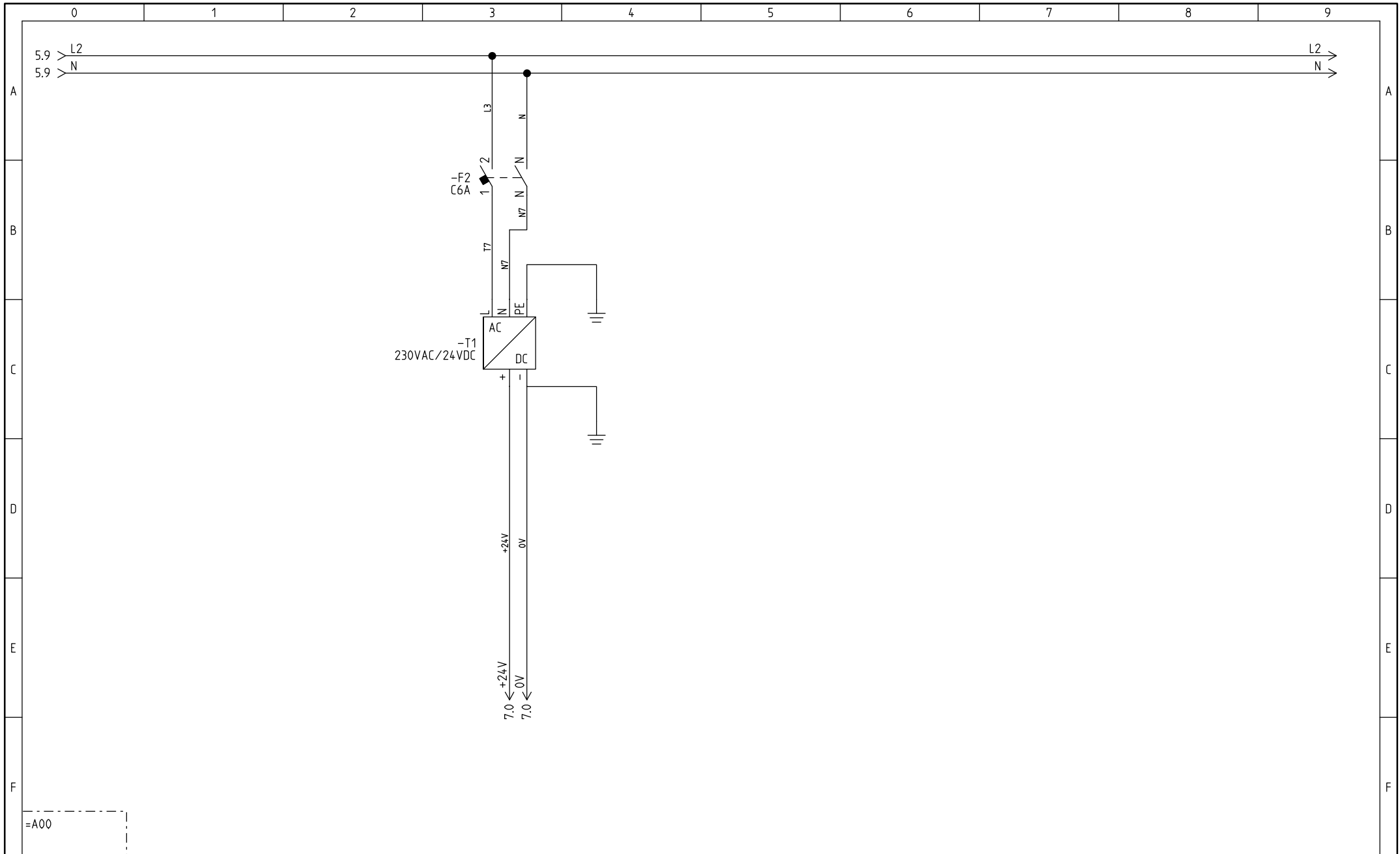
Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 18-07-2014	Revision	Document number 14095	Next page =A00/5	Page 4



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

FREQ. CONVERTER SOLDRENSER MASTER

Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 18-07-2014	Revision	Document number 14095	Next page =A00/6	Page 5



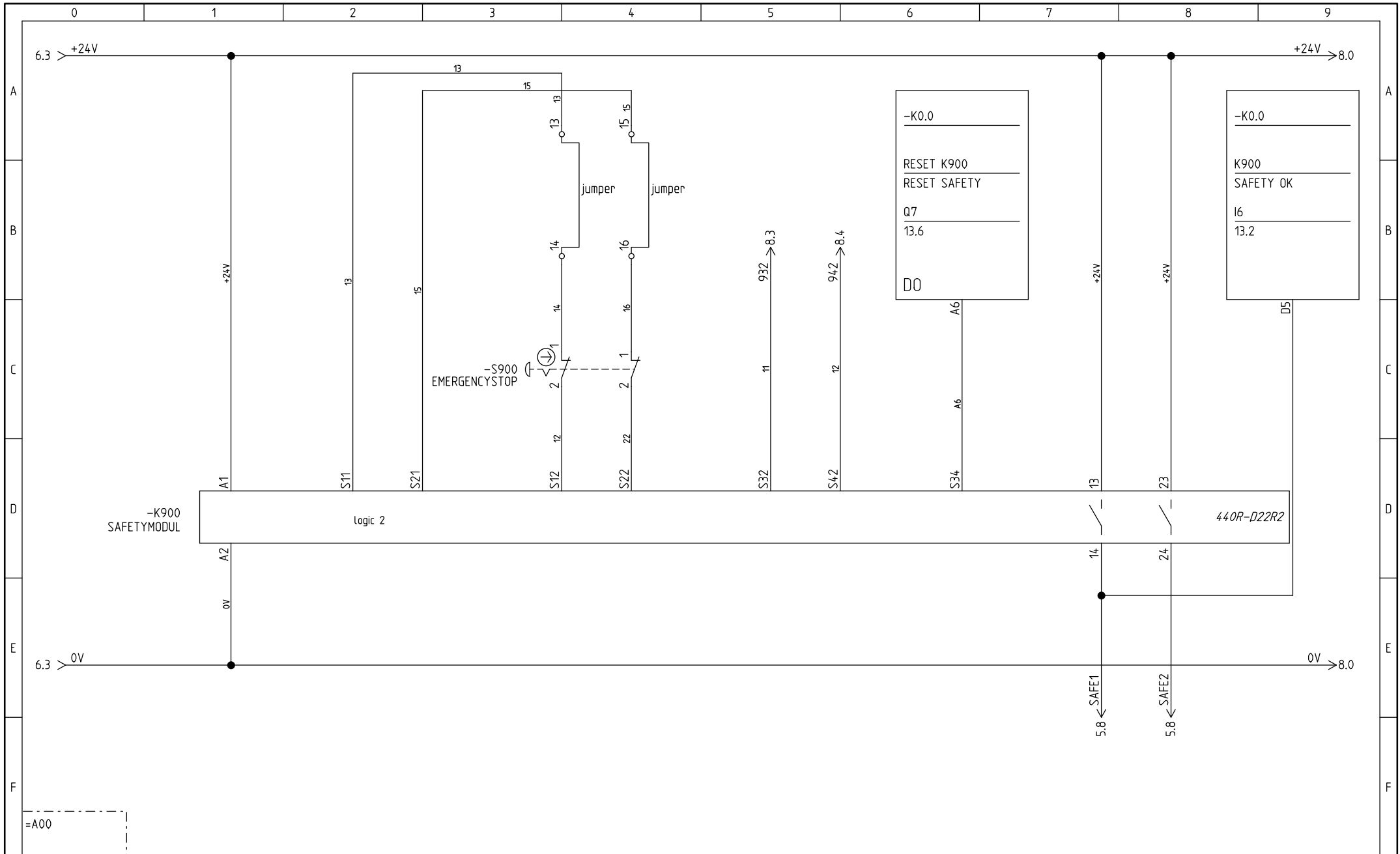
=A00



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

24V DC CONTROL

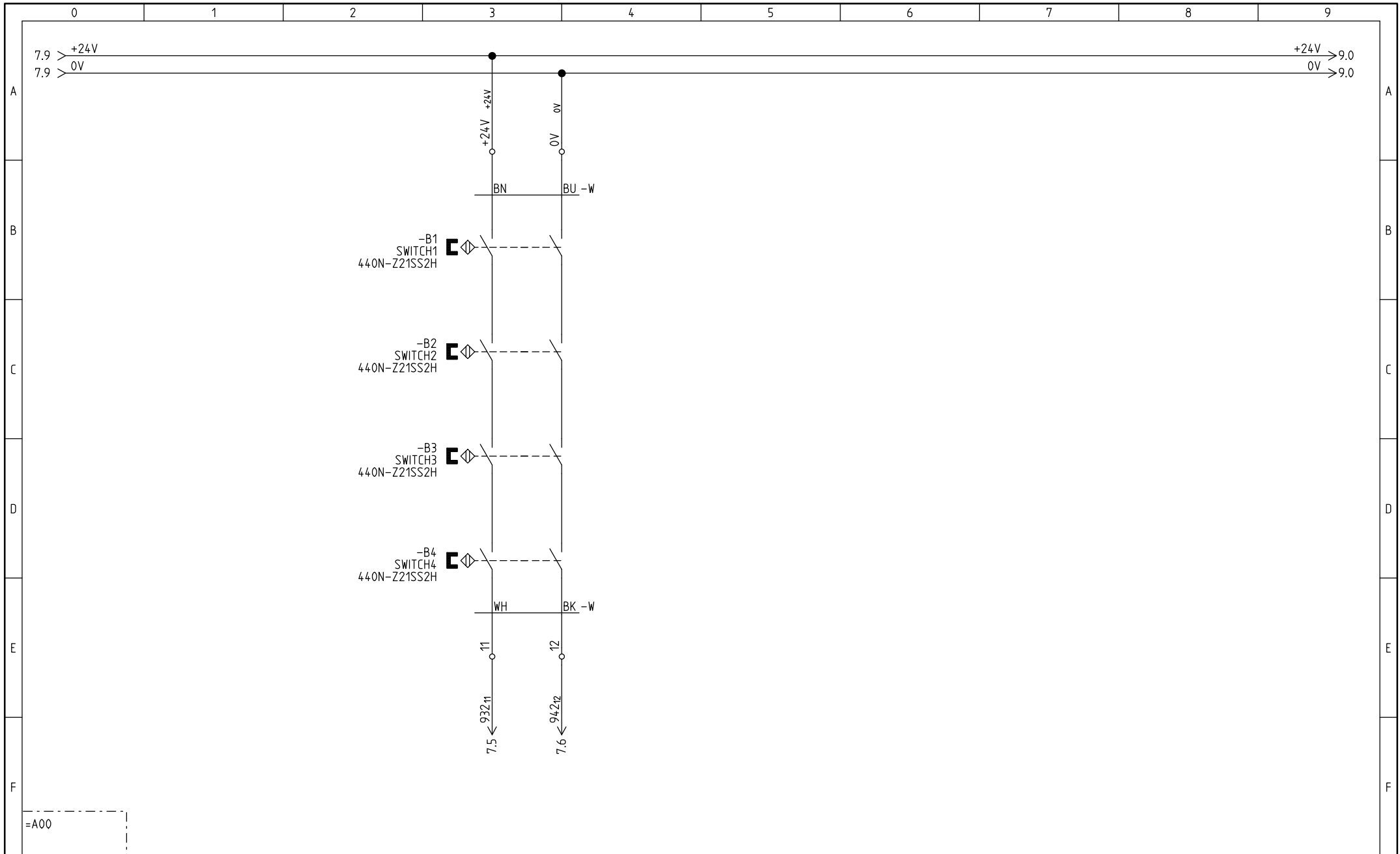
Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 07-05-2013	Revision	Document number 14095	Next page =A00/7	Page 6



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

SAFETY RELAY

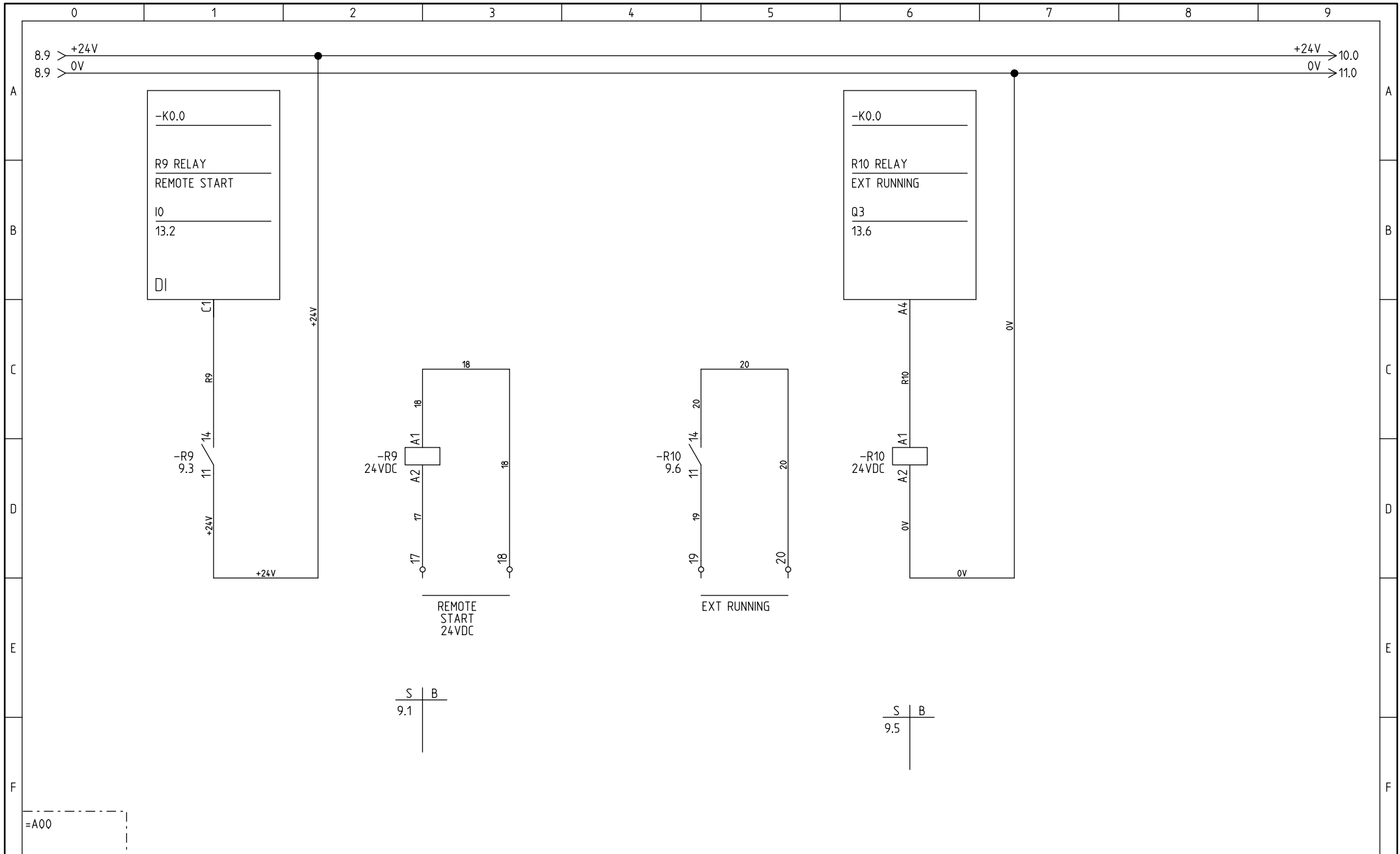
Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 12-11-2013	Revision	Document number 14.095	Next page =A00/8	Page 7



Skals Maskinfabrik A/S
Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
SDe sorterer enkelt

SAFETY DOOR

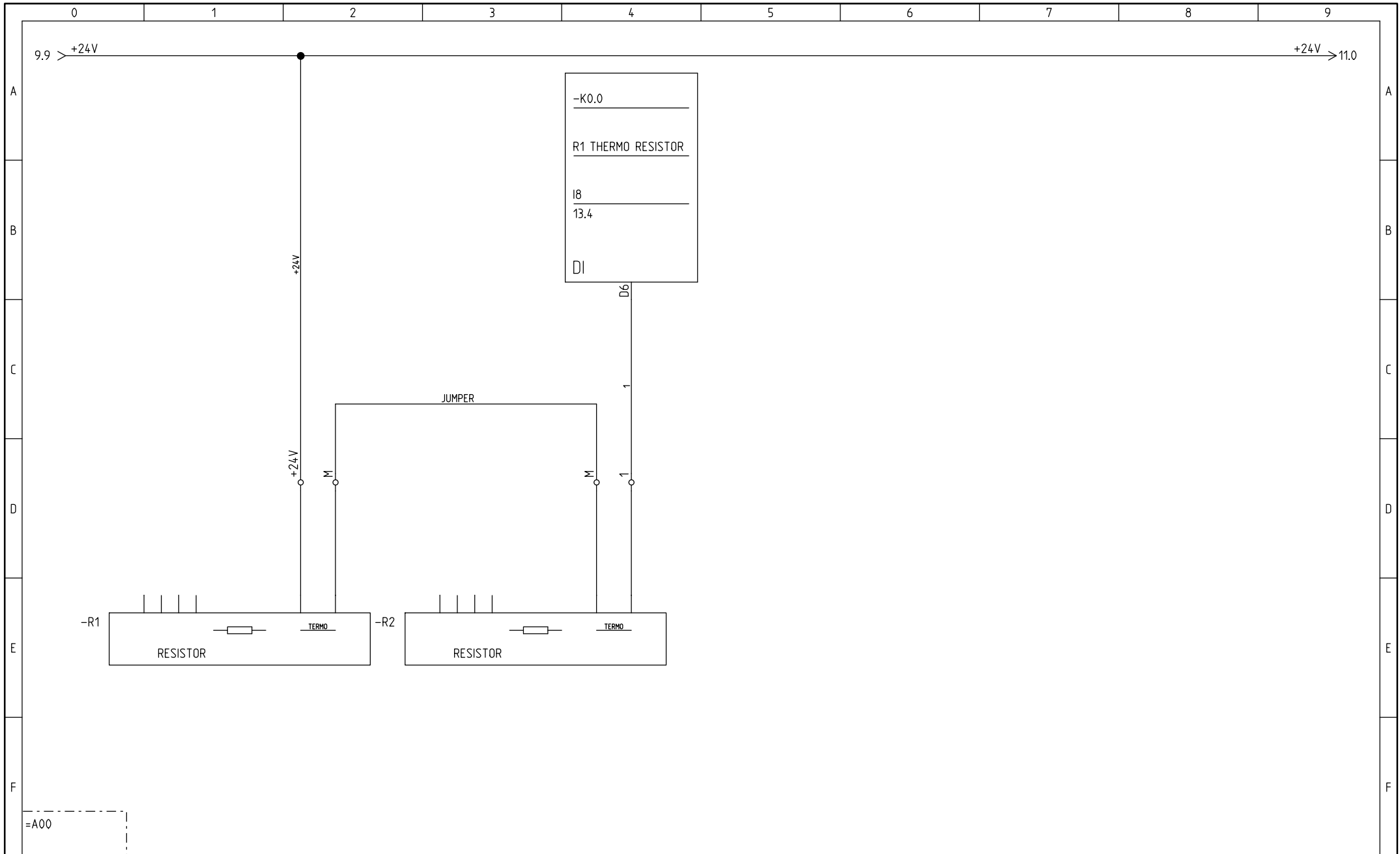
Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 18-07-2014	Revision	Document number 14095	Next page =A00/9	Page 8



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

EXTERNAL CONTROL

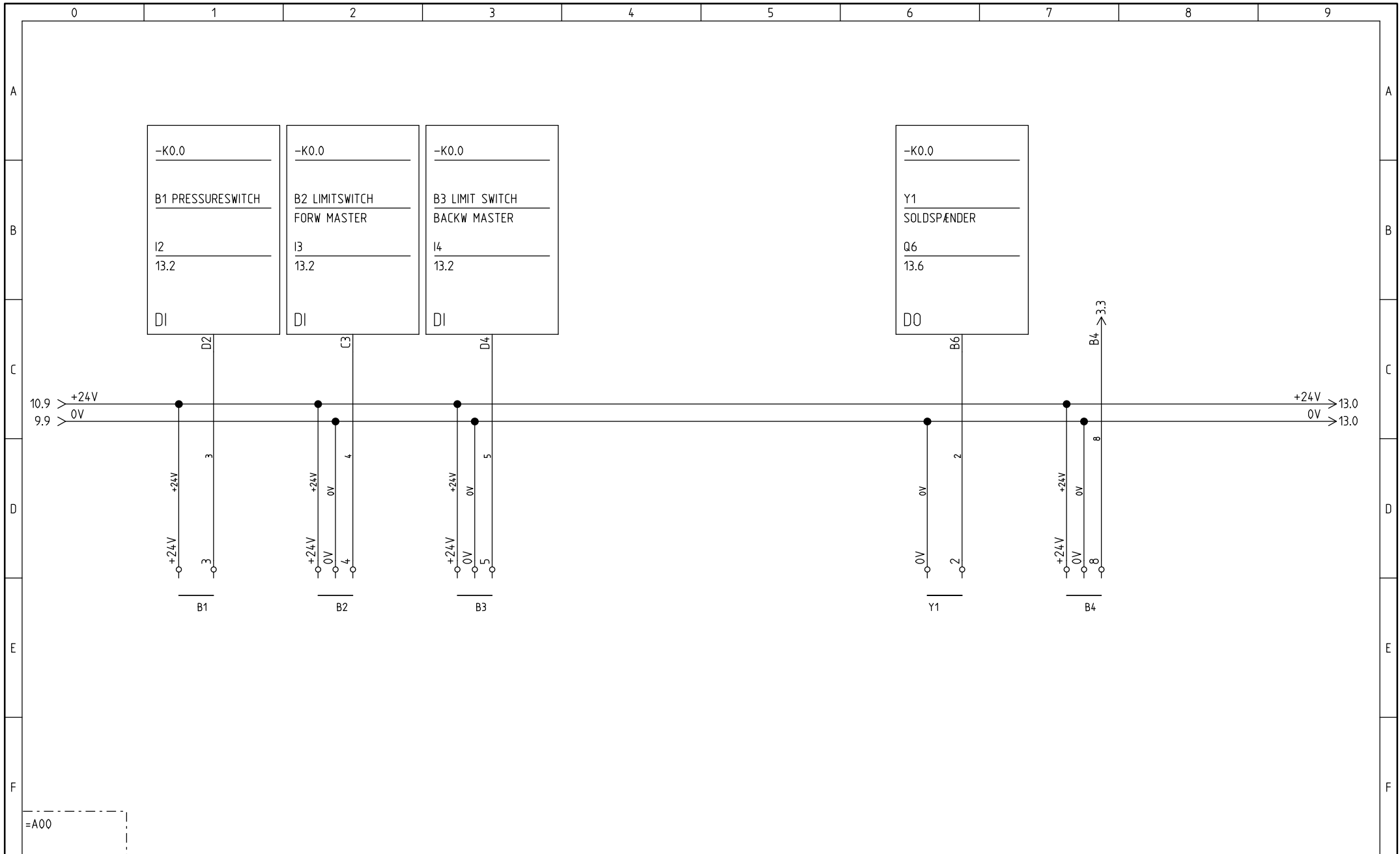
Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 18-07-2014	Revision	Document number 14095	Next page =A00/10	Page 9



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

BRAKE RESISTORS

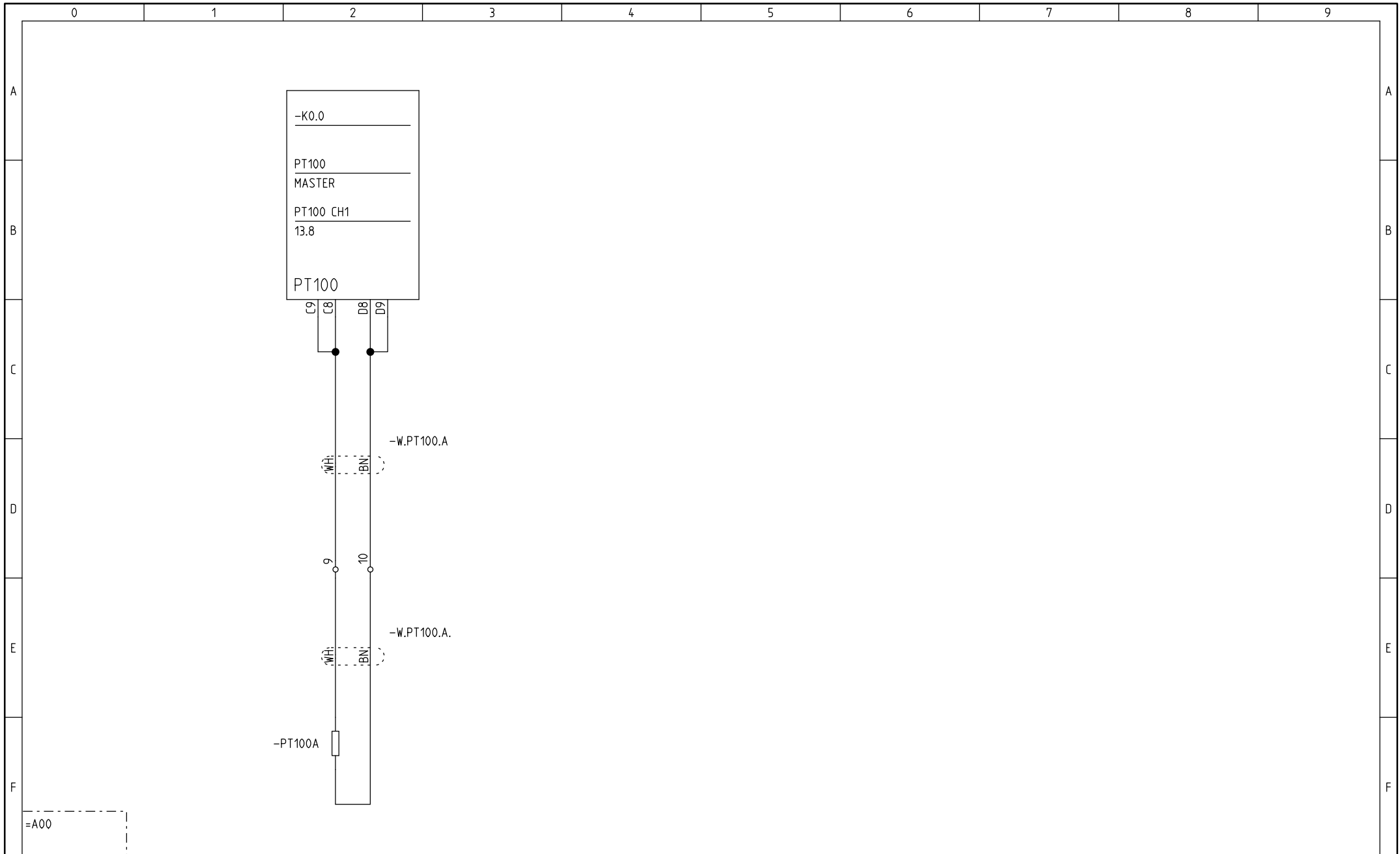
Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 18-07-2014	Revision	Document number 14095	Next page =A00/11	Page 10



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

SENSORS

Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 12-11-2013	Revision	Document number 14095	Next page =A00/12	Page 11



Skals Maskinfabrik A/S
 Hovedgaden 56, 8832 Skals, Denmark
 SDe sorterer enkelt

TEMPERATURE SENSORS

Project SDe sorterer		Created by EN	DCC &EFS	Pages all 18
Date 12-11-2013	Revision	Document number 14095	Next page =A00/13	Page 12

