

# PREO MANUAL FÖR DRIFT OCH UNDERHÅLL

## ALLMÄNT INDEX

HUR MANUALEN ANVÄNDS.....1

SYMBOLER, HUR DE ANVÄNDS.....1

VIKTIG  
INFORMATION.....2

INFORMATION FRÅN PREO.....3

GÄLLANDE STANDARD.....3

FÖRETAGS PRESENTATION.....3

INNEHÅLL.....4

## HUR MANUALEN ANVÄNDS

Instruktions manualen är det dokument som följer maskinen från dess konstruktion till dess att utrustningen skrotas. Därför är manualen att anse som en integrerad del av maskinen. Den skall ovillkorligen läsas innan några *aktiviteter* avseende maskinen, dess transport- eller uppackning utförs. För att man lätt skall finna den önskade informationen är manualen uppdelad i följande sektioner:

**Avdelning**  $\supseteq$  Förpackning, hantering och transport, kontroll av inköpt utrustning samt lagring.

**Avdelning**  $\not\subset$  Denna del beskriver utrustningen och de områden där den är lämplig att användas. Här beskrivs även utrustningens tekniska fördelar. Denna information kan jämföras med de uppgifter som finns i PREO:s broschyr material.

**Avdelning**  $\subset$  Installation, samt test av utrustningen när den är i produktion.

**Avdelning**  $\subseteq$  Beskriver maskinens säkerhets system och dess funktion.

**Avdelning**  $\in$  Normalt och extraordinärt underhåll.

**Avdelning**  $\notin$  Hur utrustningen skall hanteras vid skrotning.

**Avdelning**  $\angle$  Beskriver hur utrustningen används.

**Bilagor:** Elektriskt, pneumatiskt schema, tekniska data för de ingående komponenterna.

## SYMBOLER SOM ANVÄNDS I MANUALEN

Denna varnings symbol informerar om att de arbetsmoment som skall utföras, kan förorsaka fara, eller skador om de ej utförs på rätt sätt.

Symbolen visar att endast tekniker utbildade på Preo:s limsystem får utföra dessa arbeten.

Varning för högspänning

Varning för heta detaljer som kan orsaka brännskador.

Varning för komponenter där övertryck kan förekomma.

**OBS:** Ansvarig personal vid maskinen, skall informeras, och tränas på att följa de instruktioner, som finns i denna manual. Och även se till att de utförs på ett riktigt sätt.

### **VIKTIG INFORMATION**

Denna instruktions- och underhålls manual är att anse som en integrerad del av den levererade maskinen. Och måste finnas tillgänglig för den personal som ansvarar för maskinen, samt även för personal som sköter maskinunderhåll och reparationer.

Operatörer, och underhålls personal skall känna till innehållet i denna manual.

Uppgifter och ritningar i denna manual är inte bindande. De kan ändras utan föregående information.

Även om huvudkomponenterna i limsystemet inte är föremål för förändring, så förbehåller sig Preo S.n.c. rätten att göra förändringar i maskinkomponenter, detaljer och tillbehör när så erfordras för att förbättra produkten, eller för att möta tillverknings eller kommersiella behov. Dessa förändringar kan göras när som helst utan att denna manual uppdateras.

Vi reserverar oss för tekniska förändringar, samt sätt- och tryckfel.

Kopiering av hela- eller delar av denna manual är förbjuden, utan skriftligt medgivande från Preo.

För att göra denna manual så komplett och omfattande som möjligt, har stor omsorg vidtagits för att sammanställa och kontroll-

era all dokumentation som ingår i densamma.

Samtliga ritningar och andra dokument är till fullo Preo:s egendom.

**PREO:s HOT – MELT DIVISION:  
LÄMNAR ETT ÅRS GARANTI RÄKNAT FRÅN LEVERANS DATUM PÅ  
MEKANISKA- OCH ELEKTRISKA-  
KOMPONENTER SOM INGÅR I  
SMÄLTLM SYSTEMET.**

Garantin omfattar ersättning- eller reparation utan kostnad, av delar och komponenter som accepterats som felaktiga på grund av tillverkningsfel. Garantin gäller endast under förutsättning att undersökning och reparation utförs av ”Preo assistance service” eller annan av Preo auktoriserade service organisation.

### **Technical assistance service**

**PREO S.r.l.  
DIVISIONE HOT – MELT**

Via Alessandro Volta, 7  
IT 20094 CORSICO (MI)  
Tel.++39-248 601 260  
FAX++39-245 33 23

Limsystemets original konfiguration får under inga omständigheter ändras.

När limutrustningen levereras skall följande kontrolleras:

- { Att emballaget är oskadat, och inte visar tecken på ovarsam hantering.
- { Att leveransen överensstämmer med specifikationen i Er beställning.

Om utrustningen skadats under transporten, kontakta genast transportföretaget så att de kan inspektera de skador som uppstått. De skall även inspektera emballaget.

## INFORMATION FRÅN PREO

Vi tackar på förhand för att ni med omsorg studerar och lär er hur denna limustrustning skall användas på ett riktigt och säkert sätt. Om ni finner uppenbara fel eller misstag i denna manual så ber vi er informera oss om detta så att vi kan förbättra dokumentationen.

## GÄLLANDE STANDARD

PREO:s smältlimsystem serie ECLYSS överensstämmer till alla delar med följande standard:

- { **CEE 89/392:** Maskindirektivet
- { **CEE 91/368:** Maskindirektivet (supplement)
- { **CEE 89/336:** EMC-direktivet
- { **CEE 73/23-93/68:**Lågspänningsdirektivet.
- { **UNI EN 292-1:** Maskinsäkerhet (Main concepts, terminology, basic methodology).
- { **UNI EN 292-2:** Maskinsäkerhet(Main concepts, specifications and technical principles).
- { **UNI EN 294:** Maskinsäkerhet (Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs)
- { **UNI EN 414:** Maskinsäkerhet (Standards to draft and comply safety regulations)
- { **UNI EN 418:** Maskinsäkerhet (Emergency stop equipment, functional aspect – Principles for design)

- { **UNI EN 563:1994:** Maskinsäkerhet (Temperatures of tuchable surfaces – Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces)
- { **UNI EN 55011:1991 and following:** (Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment)
- { **UNI EN 50082-1:1992 and following:** (Electromagnetic compability – Generic immunity standard – Part 1: Residential, commercial and light industry)

Maskinerna är inte designade för att arbeta i explosiv eller brand farlig miljö. För ytterligare information kontakta Er lokala återförsäljare eller ”PREO technical assistance service”.

## FÖRETAGS PRESENTATION

PREO Srl med mekaniska tillverkningsenheter har en mycket stor och mångårig erfarenhet av tillverkning av precisions-tillverkade hög teknologiska komponenter för industrin. Starten skedde för ca 60 år sedan.

PREO grundades 1938 av Antonio PREO och den största vikt har alltid lagts vid tillverkningen av mekaniska precisions komponenter för civil-, militär- eller flyg- industri.

På senare år har en ny smältlims division skapats inom företaget. Detta har skett under den kontinuerliga utveckling som alltid funnits inom företaget.

Användandet av datoriserade CAD – CAM system för automatisk programmering, infogad i ett maskinsystem som möjliggör beredning och inplanering i rätt tid, av de program som används i de mest sofistikerade verktygsmaskiner som i dag går att uppbringa. Speciell omsorg används vid studierna och vid förverkligandet av nya

produkter vilka alltid konstrueras för att tillgodose marknadens behov.

Ett system för kvalitetskontroll, baserad på en lämplig manual, och utrustad med den modernaste utrustning som garanterar den största produktsäkerheten genom att garantera certifieringen av den slutgiltiga produkten.

Maskinparken, lämplig för den mest varierande tillverkning, och den högt kvalificerade personalen, garanterar speciellt flexibilitet i produktionssystemet. Och gör därmed PREO:s maskinverkstad till en modern fabrik skickad att erbjuda garanterat perfekt pålitlighet vad gäller dess produkter. PREO kan tillgodose de flesta specifika önskemål vad gäller kund anpassade special lösningar när det gäller smältlimsystem.

Ett snabbt och effektivt servicenät garanterar alltid tillgång till original reservdelar. Dessa kan beställas genom det omfattande nätet av återförsäljare. PREO:s Mekaniska verkstad är medlem av UCIMA (Union of Italian manufacturers of automatic machines for packing and packaging), och garanterar att alla deras produkter tillverkas i enlighet med CE standard. Varvid teknologi och erfarenhet garanterar en komplett och ekonomisk lösning på de limapplicerings behov som kan uppstå inom följande områden:

- { MASKINER FÖR FÖRPACKNINGAR OCH PACKNING
- { MASKINER FÖR FILTER PRODUKTION
- { MASKINER FÖR TRÄBEARBETNING
- { MASKINER FÖR FYLLNING OCH ETIKETTERING AV FLASKOR
- { MASKINER FÖR KERAMIK INDUSTRIEN
- { GRAFISK INDUSTRI OCH BLANKETT PRODUKTION
- { GLAS INDUSTRI

- { ELEKTRONISK INDUSTRI
- { KOSMETISK INDUSTRI
- { TEXTIL INDUSTRI
- { LIVSMEDELS INDUSTRI
- { KARTONG INDUSTRI
- { FARMACEUTISK INDUSTRI
- { MEKANISK- OCH MONTAGE- INDUSTRI

Sedan starten 1938 har PREO skapat sig ett välkänt namn med en grundmurad kunskap och erfarenhet.

## INNEHÅLL

### SEKTION 1

#### TRANSPORT

- 1.1 TRANSPORT.....6
- 1.2 TRANSPORTSÄKRING.....6
- 1.3 INTERN HANTERING.....6
- 1.4 LAGRING.....7

### SEKTION 2

- 2.1 NAMNSKYLT MED PRODUKT DATA.....7
- 2.2 BESKRIVNING AV UTRUSTNINGEN.....7
- 2.3 TEKNISKA DATA.....7
- 2.4 ELEKTRISKA DATA.....7
- 2.5 PNEUMATISKA DATA.....8
- 2.6 MASKINKOMPONENTER.....8
- 2.7 SÄKERHETS UTRUSTNING.....14
- 2.8 KARAKTERISTIK, VIKT & STORLEK.....14

## SEKTION 3

### INSTALLATION

3.1 KONTROLL AV INKÖPT UTRUSTNING.....	14
3.2 VILLKOR FÖR INSTALLATIONEN.....	14
3.3 FRI YTA RUNT AGGREGATET.....	14
3.4 PLACERING.....	15
3.5 ELEKTRISK INKOPPLING.....	15
3.6 PNEUMATISK INKOPPLING.....	15
3.7 MONTAGE AV SLANGAR & PISTOLER.....	15

## SEKTION 4

### SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

4.1 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER.....	16
4.2 SÄKERHETS OMRÅDE.....	19
4.3 SKYDDSKLÄDER.....	19
4.4 SÄKERHETS SYMBOLER.....	19
4.5 ÖVRIGA RISKER.....	19
4.6 FARLIG & FELAKTIG ANVÄNDNING.....	19
4.7 NÖDSITUATIONER.....	20

## SEKTION 5

### UNDERHÅLL

5.1 UNDERHÅLL.....	20
5.2 RISKER VID UNDERHÅLLSARBETE.....	20
5.3 NORMAL RENGÖRING.....	20
5.4 DELAR SOM FÖRSLITS.....	20
5.5 BYTE AV FILTER.....	21
5.6 RENGÖRING AV TANK.....	21
5.7 BYTE AV SÄKRINGAR.....	21
5.8 PROBLEM OCH LÖSNINGAR.....	21

5.9 UNDERHÅLLS TABELL.....	24
----------------------------	----

## SEKTION 6

### SKROTNING

6.1 LAGRING AV LIMUTRUSTNINGEN.....	25
6.2 SLUTLIG SKROTNING.....	25

## SEKTION 7

### NORMAL ANVÄNDNING

7.1 INTRODUKTION.....	25
7.2 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER .....	25
7.3 PROGRAMMERING TRATTO 4 / .TERMO 2/4.....	26
7.4 LÅSBART TANGENTBORD.....	27
7.5 TEST AV DISPLAY FUNKTION.....	27
7.6 LARM VID ÖVERTEMPERATUR.....	27
7.7 PROGRAMMERING AV TANK TEMPERA- TUR.....	27
7.8 PROGRAMMERING AV TEMPERATUR I SLANGAR OCH PISTOLER.....	28
7.9 EKONOMI FUNKTION.....	28
7.10 PROGRAMMERING AV KLOCKA.....	28
7.11 PROGRAMMERING AV VECKOPRO- GRAM.....	29
7.12 PROGRAMMERING AV LIMMÖNSTER..	29
7.13 VAL AV LIMMÖNSTER PROGRAM.....	29
7.14 PROGRAMMERING AV ÖNSKAD KANAL .....	30
7.15 PROGRAMMERING AV EN KONTINUER- LIG LIMSTRÅNG.....	30
7.16 PROGRAMMERING AV LIMPUNKTER..	30
7.17 MANUELL TEST AV LIMPISTOL 31	

7.18 PROGRAMMERING AV LIMMÖNSTER I TIMER PROGRAMMET.....	31
7.19 PROGRAMMERING AV LIMMÖNSTER I ENCODER PROGRAMMET.....	32
7.20 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR.....	33
7.21 TRATTO 4 ELEKTRISKA ANSLUTNING- AR.....	33
7.22 ANALOG UT SIGNAL 0 – 20 Ma.....	33
7.23 SIGNALANSLUTNINGAR.....	33

## **BILAGOR:**

TEKNISKA DATA LIMAGGREGAT
TEKNISKA DATA LIMPISTOLER
TEKNISKA DATA MIKROPROCESSORER
TEKNISKA DATA SLANGAR
PRODUKT INFORMATION ECOCLEANER 96
REKOMMENDERADE RESERVDLAR
TABELL SÄKRINGAR (TAB. 1)
TABELL LONG LIFE MODULER (TAB. 2)
TABELL MIKROPROCESSORER (TAB. 3)
TABELL LIMPISTOLER (TAB. 4)
TABELL MUNSTYCKEN (TAB. 5)

### **KOPPLINGSSCHEMAN:**

ELEKTRISKT KOPPLINGSSHEMA
PNEUMATISKT KOPPLINGSSHEMA

## **SEKTION 1**

### **TRANSPORT**

#### **1.1 TRANSPORT**

Smältlimsystemet levereras i en förstärkt wellpappkartong som är fast förankrad på en lastpall (se bifogade skiss). Förflyttning och hantering sker lämpligast med en gaffeltruck, eller pallvagn.

#### **1.2 TRANSPORTSÄKRING**

Under transporten är limaggregatet låst till emballagets bottenplatta med hjälp av 4 st bultar. Dessa skruvas fast i aggregatets fötter. Slangar, limpistoler och övriga komponenter är bortkopplade och förpackade i påsar eller kartonger, som placeras inuti den stora kartongen. Om tillbehören inte får plats i samma kartong som limaggregatet så placeras dessa i separata kartonger. Lossa och skruva sedan bort bultarna (se skiss. Lyft därefter aggregatet ur kartongen.

Kontrollera att utrustningen som används för att lyfta aggregatet har tillräcklig kapacitet. Kartongen med aggregatet väger mellan 50 – 60 kg.

Kontrollera att övrig personal är på behörigt avstånd när maskinen flyttas, samt att den hanteras varsamt och utan stötar.

#### **1.3 INTERN HANTERING**

För att förflytta limaggregatet inom fabrikslokalerna, så är en manuell pallvagn tillräcklig.

Om aggregatet skall flyttas efter det att det varit i drift, vänta 5 – 8 timmar till dess att allt lim i aggregatets tank svalnat.

Aggregatet skall alltid lyftas och förflyttas i upprätt läge.

Personalen som hanterar utrustningen under förflyttningen, skall använda skyddshandskar och arbeta enligt anvisningarna i (LAW EN 388/94).

Även om utrustningen endast väger 50 – 80 kg så är det förbjudet att lyfta eller hantera den manuellt.

## 1.4 LAGRING

Under transport och lagring är det viktigt att utrustningen inte utsätts för temperaturer lägre än -25°C och högre än +55°C. Under kortare tid +70°C. (maximum 24 timmar). Luftfuktigheten skall ligga mellan 30 till 90%.

## SEKTION 2

### BESKRIVNING AV LIMSISTEMET

#### 2.1 NAMNSKYLT MED PRODUKT DATA

Limsystemet är konstruerat och byggt i överensstämmelse med anvisningarna i norm **EC 89/392**. Vid kontakt med maskin tillverkaren eller deras representanter måste alltid komponenternas serienummer uppges (se maskinens typskylt) Typskylten får under inga förhållanden avlägsnas. Inte ens om maskinen skall säljas vidare.

#### 2.2 BESKRIVNING AV LIMUTRUSTNINGEN.

Med en högteknologisk originaldesign, är Preo's nya ECLYSS serie av limaggregat konstruerade för applicering av smältlim och termoplastiska material med en viskositet mellan 500 till 30'000 mP.as. Alla Preo's limaggregat överensstämmer med gällande CE norm, vad gäller säkerhet, kvalitet och precision helt i enlighet med maskindirektivet CE 89/392. PREOS's nya limaggregat är uppbyggda enligt ett modul system. Vilket gör att det är möjligt att ur grundenheten montera olika mikroprocessorer och tankar med en kapacitet av 3,5 och 5 kg i ett och samma chassi.

#### 2.3 TEKNISKA DATA

Tekniska fördelar som vanligtvis inte erbjuds av andra tillverkare av smältlimutrustningar, men som är standard hos PREO

⇒ Ingen koksning eller oxidering i aggregatets tank.

⇒ Modulsystem med minimum av underhåll.

⇒ Enkelt för operatören att använda och programmera.

⇒ Lätt överskådligt tangentbord som är enkelt att programmera.

⇒ Automatiskt skydd mot överhettning samt automatisk felsökning.

⇒ Tank försedd med fenor i botten för ökad smältkapacitet. Fenorna transporterar gradvis limmet efter tankens botten.

⇒ Sekvensvis uppvärmning av tank, slangar pistoler, med intervaller av 50 ° C.

⇒ Fördelningsblock med överströmningsventil och överdimensionerat filter.

⇒ Signallampa, grön klarsignal vilken indikerar att systemet är klart för produktion.

⇒ Nyckel för att låsa tangentbordet för obehöriga.

⇒ Tangentbord med stor display.

## 2.4 ELEKTRISKA DATA

Samtliga elektriska anslutningar (för effekt och signaler), är försedda med lämpliga kontakter i överensstämmelse med gällande standard. Detta så att endast anslutningar med rätt utförande kan kopplas samman. Detta eliminerar risken för felkoppling.

## 2.5 PNEUMATISKA DATA

Samtliga limaggregat är försedda med dubbelverkande pneumatiska kolvpumpar med en utväxling av 13:1. Fördelen med en dubbelverkande pump (monterad i den övre delen av limtanken och uppvärmd genom kontakten med det smälta limmet), består i dess förmåga att leverera ett konstant limflöde i systemet. Vilket är en fundamental faktor för en lyckad limoperation. Den pneumatiska pumpenheten har konstruerats för att tillgodose varje kunds behov.

## 2.6 MASKINKOMPONENTER

PREO´s limsystem är utrustade med följande komponenter:

- **TANK**
- **FÖRDELNINGSBLOCK**
- **PNEUMATISK PUMP**
- **ELEKTRISK VÄXLINGSMEKANISM**
- **MIKROPROCESSORER**
- **PISTOLER**
- **MODULER**
- **UPPVÄRMDA SLANGAR**

- **MUNSTYCKEN**

Tekniska data gäller enligt följande:

- **TANK**

Tanken (med en kapacitet av 3,5 eller 5 kg. för att tillgodose varje applicerings behov), är limsystemets hjärta. I tanken skall limmet, bestående av granuler eller block placeras för att därefter smältas och värmas upp till rätt applicerings temperatur. Tanken är invändigt ”anti stick” behandlad med en PTFE beläggning som är motståndskraftig mot höga temperaturer. Denna ytbehandling är mycket viktig, då den förhindrar limmet från att bränna fast på limtankens väggar. Behandlingen underlättar för limmet att förflytta sig nedåt i tanken. Det är ett faktum att limrester som vid långvarig uppvärmning till appliceringstemperatur omvandlas och koksar. Detta är ofta orsaken till driftsstörningar. Tankens botten, vilken har den dubbla vägg tjockleken mot vad som är vanligt, ger en jämnare och bättre uppvärmning. Tankens uppvärmning sker gradvis och konstant med hjälp av de cylindriska värme elementen (utbytbara), som är monterade i tankens botten. En temperatursensorer i tanken mäter och kontrollerar tanktemperaturen med hög precision. I tankens botten finns en ventil som gör det möjligt att snabbt tömma tanken på lim, vid byte av lim eller rengöring av tanken.

### FÖRDELNINGSBLOCK

I tankens bakkant finns fördelningsblocket placerat. Det är tillverkat i aluminium. Blocket är försett med utgångar som gör det möjligt att ansluta upp till 4 st slangar. Det smälta limmet, trycks av pumpen in i fördelningsblocket och transporteras därefter genom slangarna för att slutligen nå limpistolerna.

Av denna anledning har fördelningsblocket en mycket stor betydelse i smältlimsystemet. Det är ett faktum att applicerings systemets funktion är beroende av att fördelningsblocket är väl konstruerat och tillverkat med hög precision. Inuti



fördelnings block-et är en filterpatron placerad. Den är konst-ruerad och tillverkad i en enhet och i rost-fritt stål. Filtret är försett med ett finmaskigt nät om 100 mesh. (0,15 mm)

### **PNEUMATISK PUMP**

Alla PREO's limaggregat är utrustade med pneumatiska dubbelverkande kolvpumpar och en utväxling av 13:1. Fördelarna med en dubbelverkande pump (monterad ovanpå tanken och uppvärmd av direktkontakten med det uppvärmda limmet), består i att den levererar ett konstant limflöde. Detta till skillnad från en enkel verkande pump där lim flödet hela tiden pulserar.

#### **ELEKTRISK VÄXLINGSMEKANISM.**

Växlingen i pumpens vändlägen sker med hjälp av en elektrisk växlingsmekanism, vilken påverkas av en talltiksformad bricka som är monterad på pumpaxeln.

#### **® MIKROPROCESSORER**

Mikroprocessorn kontrollerar och utför alla maskinens operationer, vad gäller temperaturstyrning av limmet i limaggregatets och även i limsystemets övriga sektioner. Temperaturen styrs och kontrolleras i varje sektion. Helt oberoende av de övriga temperaturerna. Programmeringen av mikroprocessorn, sker enkelt tack vare det revolutionerande tangentbordet som är indelat i tre avdelningar: En med symboler för de olika komponenterna, en för programmering av de värden som önskas, samt en sektion för programmering av limmönster (beroende på typ av mikroprocessor).

Välkända och viktiga funktioner som kan utföras med PREO's mikroprocessorer:

#### **® SEKVENSVIS UPPVÄRMNING**

När aggregatets huvudströmbrytare slås till så kommer limsystemet att värmas sekvensvis. Uppvärmningen startar i tanken vilken innehåller den största mängden lim. När tanken nått en temperatur som ligger 50°C lägre än programmerat värde så bör-

jar slangarna värmas, när de nått 50°C under inställt värde startar uppvärmningen av systemets limpistoler. Fördelen med detta är att hela systemet uppnår arbetstemperatur samtidigt. Vidare minskar energiförbrukningen samtidigt som limmets livslängd ökar.

#### **® PUMP START**

För att undvika att pumpen startar innan limmet är fullständigt smält, har en elventil placerats i den pneumatiska kretsen före pumpen.

Elventilen styrs av mikroprocessorn, som är programmerad så att ventilen öppnar först när limmet nått en temperatur som är 5°C lägre än programmerat värde. Ytterligare en säkerhetsfunktion gör att mikroprocessorn stänger lufttillförseln till pumpen genom att spänningen bryts till elventilen. Om aggregatets temperatur kommer utanför alarmbandet. Som är fixerat till ett temperaturområde mellan 10°C och + 8°C i förhållande till grundinställningen för temperaturen i tanken. Denna funktion stoppar pumpen (limdistributionen) samtidigt som den röda varningslampan på aggregatets framsida tänds.

#### **® AVBRUTEN SIGNAL FRÅN SENSOR**

I det fall då signalen från temperaturavkännaren i någon av komponenterna i systemet är bruten, eller om avkännaren är kortsluten, visas ett meddelande på displayen som underlättar lokaliseringen av felet.

#### **® EKONOMI**

Funktionen används för att sänka temperaturen på limmet i systemet från arbetstemperatur till ekonomitemperatur under kortare produktions stopp. T.ex. när man skall ställa om maskinen för annan produkt. När ekonomifunktionen kopplas bort återgår systemet snabbt till arbetstemperatur.

### ® **KLOCKA OCH VECKOPROGRAM**

Automatisk start och stopp av limsystemet enligt ett i förväg programmerat veckoprogram i mikroprocessorn.

### ® **KONTROLL AV DISPLAY FUNKTION**

Denna funktion möjliggör en omedelbar kontroll av samtliga display sektioner samt samtliga indikerings LED.

### ® **ALARM VID ÖVERTEMPERATUR**

Om temperaturen i någon komponent i systemet överskrider systemets max.värde (230°C) i mer än 15 sekunder, så kommer uppvärmningen i samtliga komponenter automatiskt att brytas.

Ytterligare en säkerhets funktion garanteras av termosäkringen som har till uppgift att bryta spänningen i systemet om tank temperaturen överskrider 228°C.

### ® **DISPLAY I DUBBEL STORLEK**

För att förenkla avläsningen, har man valt displayer i dubbel storlek mot normalt. Detta gör det enkelt att ändra inställda värden, samt att även på avstånd enkelt kunna avläsa inställda värden. PREO's mikroprocessorer kan delas in i två distinkta kategorier:

**TERMO** Med enbart temperatur styrning.

**TRATTO** Med limmönster program.

Till **TERMO** seriens mikroprocessorer hör TERMO 2 och TERMO 4.

- ∩ Temperaturkontroll i 5 sektioner: tank, 2 slangar, 2 pistoler.(TERMO 2)
- ∩ Temperaturkontroll i 9 sektioner: tank, 4 slangar, 4 pistoler. (TERMO 4)
- ∩ Alarm med LED
- ∩ 24V DC signalspänning till pistoler

- ∩ Automatisk scanning av samtliga temperaturer som programmerats i systemet.
- ∩ Ekonomifunktion (programmerad sänkning av systemets temperatur i förhållande till normal arbetstemperatur).
- ∩ Klocka.
- ∩ Veckoprogram.
- ∩ Kontroll av display funktion.
- ∩ Alarm vid övertemperatur.
- ∩ Proportionalventil styrning.
- ∩ Nivåkontroll styrning.
- ∩ Autoanalys program.

Till **TRATTO** seriens mikroprocessorer hör TRATTO 2 och TRATTO 4.

- ∩ Temperaturkontroll i 5 sektioner, tank, 2 slangar, 2 pistoler. (TRATTO 2)
- ∩ Temperaturkontroll i 9 sektioner, tank, 4 slangar, 4 pistoler. (TRATTO 4).
- ∩ Alarm med LED.
- ∩ Automatisk scanning av samtliga temperaturer som programmerats i systemet.
- ∩ Ekonomifunktion (programmerad sänkning av systemets temperaturer i förhållande till normal arbetstemperatur).
- ∩ Klocka.
- ∩ Veckoprogram.
- ∩ Kontroll av display funktion.
- ∩ Alarm vid övertemperatur.
- ∩ Proportionalventil styrning.
- ∩ Nivåkontroll styrning.
- ∩ Autoanalys program.
- ∩ Programmering av limmönster med 4 strängar i varje kanal.
- ∩ 12 program (TRATTO 2) kan lagras i PC styrningen.
- ∩ 99 program (TRATTO 4) kan lagras i PC styrningen.
- ∩ Punktapplicering av limmönster.
- ∩ Korrigeringsprogram för limsträngens start och stopp.
- ∩ Limmönsterprogram styrt antingen av pulsgivare (encoder) eller timer.
- ∩ Fotocellkanal väljs med hjälp av tangentbordet.

- υ 2 st anslutningar för fotocell.
- υ 1 st anslutning reset.
- υ 1 st anslutning pulsgivare (encoder).

### **LIMPISTOLER**

PREO har utvecklat och designat smältlim pistoler för standard, samt för högtemperatur applikationer. Pistolerna finns i olika utföranden för att tillgodose olika kunders behov, och för speciella applikationer.

Klassiska standard pistoler med en modul, eller i special utföranden med två moduler och varierande centrumavstånd, samt olika munstycken kan levereras. Speciella lim pistoler med extra ”tigth” profil eller med komprimerad profil. Samt även pistoler med en eller två elventiler finns på programmet. Uppvärmningen sker med hjälp av värmepatroner av hög kvalitet. Temperaturstyrningen sker med högprecisions sensorer. Närvaron av ett finmaskigt nät av 100 mesh som kan demonteras och rengöras utan att slangen måste demonteras, garanterar ett lim fullständigt befriat från föroreningar, vilket ytterligare förbättrar den väl beprövade pålitligheten hos Preo´s limpistoler.

Karakteristik för PREO´s limpistoler:

- υ Enkla att installera, och att använda.
- υ Mycket hög applicerings hastighet med stor precision.
- υ Underhållet reducerat till ett minimum, samtidigt som underhålls kostnaderna är mycket låga.
- υ Moduluppbyggnad
- υ Reducerade dimensioner
- υ Enkla att använda.
- υ I specialutförande efter önskemål, vid speciella applikationer.
- υ Stor noggrannhet under planering och tillverknings stadiet.

PREO´s kompletta produktprogram av limpistoler består av:

® ”**LONG LIFE**” serien: I både standard och i högtemperatur utförande kan dessa

limpistoler erhållas i olika modeller ( en eller flera moduler med varierande distanser mellan modulerna, och med en mängd olika munstycken och en eller flera solenoid ventiler), för att tillgodose kundens olika specifika behov. Strängventiler med hög tillförlitlighet som används i olika applikationer med en maximal hastighet av upp till 4000 cykler per minut. Med utbytbara tät-nings patroner och självrengörande ”zero cavity” munstycken. Samt även möjlighet att använda 90° eller flerhålsmunstycken och även släpmunstycken enligt det specifika behovet.

Strängventilerna är tillverkade utan yttre isolering, men är försedda med en skyddande ”non-stick” beläggning. De elektriska kablarna ligger skyddade under kåpor för största möjliga säkerhet.

Tack vare det avancerade produktionssättet sker uppvärmningen jämt över limpistolens hela kropp. Uppvärmningen sker med mycket pålitliga elektriska värmeelement. Temperaturstyrningen sker med mycket exakta sensorer. Vilka tillsammans med det effektiva filtret av rostfrittstål. Som kan demonteras utan att slangen behöver monteras bort. Filtret förhindrar att föroreningar i limmet passerar limpistolen och stör limappliceringen.

® ”**Low Profile**” serien: I likhet med ”Long Life” serien, kan dessa pistoler förses med 2 eller 4 moduler. Och med 90° munstycken. De används för speciella applikationer. Tack vare den låga profilen är de mycket lämpliga att användas vid topp och botten förslutning av kartong och well-lådor. Pistolerna kan tack vare den låga profilen placeras mellan kartongflikarna när limmet appliceras.

® ”**Slim**” serien: Påminner om ”Long Life” serien och kan förses med självrengörande ”zero cavity” munstycken med längder på upp till 65 mm. Vilket gör att de kan användas för appliceringar av jämna limsträngar även på trånga djupa ställen där det normalt är svårt att applicera lim.

Dessa nya munstycken är tillverkade av en special legering som i huvudsak används inom rymdindustrin. PREO har sedan många år erfarenhet som underleverantör till denna sektor. Det valda materialet har en värmeledningsförmåga som är 8 gånger högre än vad som är normalt för en vanlig mässinglegering. Detta ger hela munstycket en jämn temperatur utefter hela dess längd. Dessa pistoler med förlängda munstycken är ofta lämpliga för applikationer inom livsmedel, keramik eller den bokbinderi producerande industrin.

® **”Spray och Spiral melt”** serien: Dessa limpistoler påminner om ”Long Life” seriens och är konstruerade för att belägga stora ytor med lim, där en låg limvikt per ytenhet önskas. Limpistolerna har invändigt försetts med ett nytt värmeblock vilket garanterar en konstant temperatur av den luft som används som sprayluft. Spray versionen används för en jämn spraybeläggning av lim, medan spiralmelt versionen ger ett spiral format limmönster.

® **”New Life”** serien: Är en kompakt limventil som även är den snabbaste i PREO’s sortiment. Limventilerna påminner mekaniskt om ”Long Life” serien, men karakteriseras av de kompakta måtten och den höga applicerings hastigheten (**upp till 6500 cykler/minut**). I standard utförandet förses ”New Life” modulen (som även den är försedd med ett tätningssystem, med ett själv rensande ”zero cavity” munstycke för bästa funktion. Dessutom är pistolkroppen och modulen skyddade med en ”non-stick” beläggning. De elektriska kabel dragningarna är skyddade med kåpor, och ventilens limfilter är så placerat att det enkelt kan monteras bort och rengöras utan att slangen måste demonteras .

® **”Revolution”** serien: Erbjuder den bästa tekniska lösningen för de flesta applicerings problem, tack vare de små måtten och att modulerna är svängbara. Pistolerna kan ersätta vanliga fler moduls pistoler med fasta limmönster. De är för-

sedda med självrensande munstycken och 2 eller flera moduler med centrum avstånd enligt kundens önskemål. Avståndet mellan modulerna kan enkelt ändras genom att modulen vrids i önskat läge. Denna möjlighet att justera limmönstret gör att endast en limpistol behövs för ett stort antal varianter av limappliceringar. Detta garanterar en stor flexibilitet, är tids besparande, och ger ett minskat behov av underhåll, mindre behov av reservdelar och färre produktionsstörningar.

**MODULER:** Denna viktiga komponent i limsystemet finns i olika utföranden:

® **”Long Life”** seriens moduler är de första på marknaden som är försedda med en **tätningssystem**, vilken garanterar högsta kvalitet och tillförlitlighet. Tack vare sin långa erfarenhet som leverantör till flyg och rymd industrin, har PREO S.r.l. begagnat sig av dessa erfarenheter för att utveckla och producera moduler av högsta effektivitet, utförande och snabbhet, vilka även är enkla att renovera. Limsystemets precision och pålitlighet är helt beroende av modulens funktion. Stor omsorg har därför lagts på design och tillverkning. ”Long Life” modulerna är invändigt utrustade med en specialdesignad ny tätningssystem. Som garanterar en perfekt tätning vid höga tryck och höga temperaturer. Modulen kommer därför att fungera problemfritt under sin livslängd. För att byta tätningssystem behöver man bara skruva ur den gamla patronen och ersätta den med en ny. Nu är modulen åter i perfekt skick.

De viktigaste tekniska egenskaperna för limpistolens modul är:

- ♥ Modulkropp i mässing
- ♥ Special teflonbeläggning, och utvändigt beläggning av induktionshårdade komponenter.
- ♥ Nålenhet tillverkad i hårdmetall, samt med ytbeläggning av titan.

- ♥ Flödesutjämning, för att garantera en jämn kontroll av nålrörelsen i modulen.
- ♥ Enkelt att byta modul
- ♥ Möjlighet att ändra "zero-cavity" modulen till en traditionell lösning med adapter och munstycke.
- ♥ Hög hastighet
- ♥ Exakt applicering av limmet.

Dessutom är det nya "Cover Clack" skyddet också tillgängligt för dessa limventiler. Det är enkelt att använda och mycket användbart då det håller modulen ren och skyddad. Denna strävan att ständigt tekniskt utveckla produkterna gör PREO's "Long Life" moduler lämpliga för varje typ av limapplicering.

® **"Coating serien"**: Är idealisk för alla applikationer där släpmunstycken skall användas vid kontinuerlig, eller intermitterande beläggning av lim, med varierande tjocklek och med en brädd av upp till 100 mm). Denna modul är utrustad med en specialdesignad och ny utvecklad tätningspatron som garanterar perfekt täthet mot systemtrycket, och en ekonomisk, problemfri lång livslängd.

® **"New Life" serien**: Har samma karakteristika som "Long Life" seriens moduler, men har mindre utvändiga mått och en snabbare reaktionstid. Modulerna är invändigt utrustade med en specialdesignad, ny-utvecklad tätningspatron som garanterar perfekt täthet mot systemtrycket och en ekonomisk, problemfri lång livslängd.

® **"New Age" serien**: PREO S.r.l. har utvecklat och lanserat en världsnöhet vad gäller moduler för smältlimapplicering. Vi har konstruerat världens minsta modul med "zero-cavity" munstycken. Denna unika uppfinning består av en modul med en brädd av 38 mm, och ett c/c avstånd mellan munstyckena av endast 11 mm, och möjlighet att kontrollera varje munstycke oberoende av de övriga. Modulens flexibilitet gör att den kan monteras separat eller i

serie. Den är försedd med det för PREO unika tätningspatron systemet som garanterar en perfekt och säker tätning av modulen.

### UPPVÄRMDA SLANGAR

Dessa finns i olika standard och specialutförande, med varierande längder från 0,8 meter och upp till 5 meter. Slangarna finns att få i följande modeller: STANDARD, HÖGTEMPERATUR, SPRAY, VATTENTÄTA och SPECIAL.

### MUNSTYCKEN

Kan erhållas i olika standard och specialutföranden, och består av följande modeller:

#### ® ZERO CAVITY MUNSTYCKEN serie ZC/KV och ZC/LV.

Tillverkas i rostfritt stål, och levereras som standard på modulerna. De kan erhållas med munstycks öppningar från 0,3mm upp till 1,2mm. Och kallas "Zero-Cavity" därför att nålen stänger direkt i munstyckets säte, i munstyckets öppning. Detta gör munstyckena självrensande, då eventuella föroreningar trycks sönder av nålen och försvinner, vilket konsekvent ger en mycket god drift säkerhet.

#### ® RAKA NDS MUNSTYCKEN och 90° NDS-O MUNSTYCKEN:

Tillverkas i mässing, och är försedda med gänga som gör att de passar till modulens adapter. Där det raka munstycket (NDS-serien) eller det i 90° (NDS-O) monteras. Då munstyckena finns med olika hål storlekar för varje applicerings behov. Munstyckena används vanligen när behovet på justering och precision av limsträngen är extremt stort.

#### ® FLERHÅLS MUNSTYCKEN serie MVN med 1-2-3-4 hål:

Munstyckena i mässing används tillsammans med en adapter i rostfritt stål. Munstyckena finns i utföranden med 1 eller flera hål i olika storlekar och vinklar. Dessa

munstycken väljs vanligen när pistoler med flera moduler inte kan användas.

#### ® ”COATING” munstycken serie CH:

Består av en kropp i rostfritt stål försett med en spalt som anpassas med ett shims för att ge rätt bredd och tjocklek på limbeläggningen. Dessa munstycken väljs när det är nödvändigt att applicera en film av lim med minsta tjocklek över en större yta än vad som är möjligt med traditionella munstycken.

**OBS:** I slutet på denna manual, under sektionen BILAGOR finns mer information om de olika maskinkomponenterna i PREO's smältlim system.

## 2.7 SÄKERHETS UTRUSTNING

Smältlim applikatorn levereras enligt följande säkerhets standard:

- ♥ Utrustningen levereras enligt maskindirektivet **CE 89/392**.
- ♥ Instruktionsbok (MANUAL FÖR DRIFT OCH UNDERHÅLL).
- ♥ Lås för pumppanel (med nyckel)
- ♥ Lås för tangentbord (med nyckel)

## 2.8 KARAKTERISTIK, VIKT OCH STORLEK

Ljudnivå under en arbetscykel	0 db
Max. ljudnivå	0 db
Max. ljusstyrka vid produktion	60 lux
Vikt limaggregat	45 kg
Limaggregatet har följande dimensioner, enligt nedanstående mått skisser:	

## SEKTION 3

### INSTALLATION

#### 3.1 KONTROLL AV INKÖPT UTRUSTNING

Innan installationen påbörjas skall de levererade maskinkomponenterna noggrant kontrolleras så att inga skador uppstått under transporten, eller under lagringen. Kontrollera också att alla komponenter levereras överensstämmelse med beställning och följesedel.

##### Kontrollera:

- ∩ Kontrollera att limaggregatets ytterhölje är oskadat och fritt från bucklor, sprickor, repor eller skav märken.
- ∩ När ytterhöljet med mikroprocessorn öppnas, kontrollera att alla elektriska anslutningar sitter på plats, och att de inte lossat under transporten.
- ∩ Att slangarnas anslutningar (både elektriska och hydrauliska) är hela och oskadade.
- ∩ Att limpistolerna inte har skadade anslutningar eller i övrigt visar mekaniska skador.
- ∩ Att samtliga anslutningar för lim är efter dragna när utrustningen är uppe i arbetstemperatur (aggregatet, slangar, pistoler).

#### 3.2 VILLKOR FÖR INSTALLATION

Enbart kvalificerad personal som läst denna manual med största noggrannhet får utföra installationen av Preo's smältlim system.

Förbered limaggregatets installation genom att tillverka ett golvfast väl avpassat fundament, eller en special konsol. Aggregatet skall installeras så

att det under produktion står stadigt och inte utsätts för skakningar eller vibrationer.

Förvissa Er om att de miljökrav som föreskrivs för utrustningen är uppfyllda.

Undvik att lyfta eller flytta limaggregatet på annat sätt än genom att belasta dess bottenplatta.

### 3.3 FRI YTA RUNT AGGREGATET

För att möjliggöra för operatör och servicepersonal att arbeta obehindrat runt aggregatet skall följande minimiavstånd från väggar och andra hinder respekteras. Se skiss på nästa sida:

### 3.4 PLACERING

Limutrustningen får inte användas i miljöer där temperaturen är lägre än - 6°C eller högre än + 50°C.

Undvik att placera limaggregatet på konsoller eller stativ som skakar eller vibrerar när maskinen är produktion, eller där miljön är dammig.

Montera limaggregatet på den tillverkade konsollen med hjälp av de på aggregatet gängade fötterna.

Skärma av och skydda limventilerna om de kommer att befinna sig i

ett område där det förekommer luftströmmar eller kalldrag.

Stora temperatur variationer förorsakar oregelbunden limapplicering.

Utrustningen är inte vattentät, undvik kontakt med fukt och väta.

### 3.5 ELEKTRISK INKOPPLING

Innan limsystemet kopplas till elnätet, kontrollera att Ni ansluter rätt spänning

Försäkra Er om att nätet är kapabelt att mata systemet med (380V, 3-fas), under gällande säkerhetsföreskrifter (se tabellen gällande föreskrifter under sektion Bilagor) Vid inkoppling skall installatören kontrollera att hela utrustningen är jordad på ett riktigt sätt. Hantera alltid utrustningen enligt de föreskrifter som gäller för Volt och Ampere, säkringarna måste alltid vara av föreskriven typ och styrka.

Andra drifts förhållanden vad gäller spänning och amperestyrka, dvs. avvikande från vad som föreskrivs i manualen kan förorsaka potentiella risker, kontakta tillverkaren om avvikelser förekommer.

**Enbart FAS + JORD får under inga villkor användas !**

### 3.6 PNEUMATISK ANSLUTNING

Det är viktigt att enbart torr filtrerad tryckluft används. Utrustningen kräver att tryckluftsnätets max. tryck inte understiger 4,5 bar. Optimal funktion erhålls om tryckluften kan regleras från 0 till 10 bar.

Limsystemet får inte användas vid ett högre lufttryck än 7 bar.

### 3.7 MASKINKOMPONENTER

Limsystemet levereras förmonterat av tillverkaren, slangar och limventiler skall där-  
emot anslutas på plats.

### **SLANG MONTERING**

Slangarna får inte monteras och  
slut  
dras i kallt tillstånd. Om så sker finns det risk för skador på gängor och överfallsmuttrar Vilket i sin tur kan orsaka läckage.

Anslut slangarnas elektriska kontakter till anslutningarna på aggregatets vänstra sida (14-pinnars anslutning) och montera slangen till aggregatets fördelningsblock. Om någon av anslutningarna i fördelningsblocket inte skall användas, måste den pluggas med lämpliga pluggar.

Det nummer som slangen kommer att identifieras med av aggregatets PC är beroende av till vilken elektrisk anslutning som slangen kopplats, och helt oberoende av var på fördelningsblocket slangen monterats.

Vid programmering är det nödvändigt att referera till det nummer som indikeras på panelen, för övrigt hänvisas till informationen som finns återgiven under sektion 7.

Undvik att klämma slangarna i någon form av ränna eller behållare. Varje slang skall monteras fritt från de övriga och på sådant sätt att de får sin naturliga avkylning.

Undvik att montera slangarna så att de på någon punkt är i kontakt med golvet i lokalen, eller med någon annan kall yta.

Kalla punkter (avkylning). Om slangens yttre kommer i kontakt med kalla detaljer kan detta orsaka störningar av limflödet genom slangarna. Och i värsta fall

resultera i dåliga limfogar, eller stopp av limflödet.

Slangarna skall installeras så att de skyddas mot nötning (skavning av ytterhöljet) eller vridning (torosions skador). Observera att slangens böj radie inte får vara mindre än 150 mm.

### **PISTOL INSTALLATION**

Skydda limpistolerna från vibrationer och förvissa Er om att de är fast monterade och inte ändrar position när maskinen är i produktion.

Limpistolerna får aldrig användas om någon av dess delar saknas. Pistolkroppen innehåller delar som står under spänning.

Vidrör aldrig pistolerna när de är uppvärmda. Risk för brännskador föreligger. Normalt håller pistolen en arbetstemperatur av 160°C.

Rikta aldrig pistolen mot någon.

Anslut limpistolen till önskad slang, montera pistolen så nära som möjligt till produkten som skall limmas (2/3 mm – 50 mm) Anslut tryckluft med 6 bars tryck till pistolens riktningventil. Koppla samman pistolens och slangens elektriska kontakter.

## **SEKTION 4**

### **SÄKERHETS FÖRESKRIFTER**

#### **4.1 SÄKERHETS FÖRESKRIFTER**

Alla PREO´s limaggregat är utrustade med flera separata säkerhets system för att skydda och garantera operatörens hälsa och säkerhet. De olika säkerhetssystemen är som följer:

#### **Skyddskåpa över pump**



### **Tank försedd med överhettningsskydd**

**Säkerhetsventil som öppnar om trycket i systemet överskrider max. värdet.**

**Mikroprocessor kontrollerar de olika temperaturzonerna i systemet**

**Nyckel för att låsa mikroprocessorns tangentbord**

**Elektriska kontakter i säkerhets utförande**

**Mikrobrytare bryter strömmen till aggregatet när skyddskåpan över elektronik delen öppnas.**

**Signallampor som visar stopp eller klar maskin**

### **Säkerhetsslangar för höga tryck**

Montera aldrig bort de skydd som är listade här ovan. Använd aldrig utrustningen om något av säkerhetssystemen eller skydden är ur funktion.

Säkerhetsanordningarna är konstruerade för att garantera operatörens säkerhet när han arbetar med maskinen. Materialet som används i utrustningen (enligt gällande standard) har tillverkats i sådana dimensioner, och av sådan kvalitet att de motstår mekanisk och termisk förslitning. Alla material som köps utifrån är certifierade, och denna dokumentation arkiveras av PREO i maskinens TEKNISKA DOKUMENTATION

### **Skyddskåpa över pump**

Tillträde till aggregatets bakre och främre sektioner skyddas av höljen och kåpor i stål. Skyddskåpan över pumpen förhindrar att främmande föremål eller operatörens hand eller fingrar av misstag kommer i

kläm när pumpaxeln rör sig. Kåpan är försedd med ventilationshål för bättre avkyllning av pumpen. För att montera bort kåpan skall 3 st kryss skruvar skruvas bort.

Skyddskåpan skall alltid sitta på plats när maskinen är i drift.

### **Överhettningsskydd för tank**

Maximal tank temperatur som kan programmeras är 255°C, detta oberoende av vilket lim som används.

### **Säkerhetsventil**

Säkerhetsventilens närvaro garanterar att ett eventuellt för högt övertryck i limsystemet frigörs och leds i retur till tanken. Likväl som justeringen av limflödet förblir konstant genom att lufttrycket hålls oförändrat.

### **Temperatur övervakning genom Mikroprocessor**

Arbetstemperaturen (0°C - 255°C) programmeras med hjälp av tangentbordet. Temperaturen övervakas med hjälp av en sensor som placerats i tankens gods. En av mikroprocessorns specialfunktioner är att larma över displayen om temperaturen någonstans i systemet överstiger inställt värde med mer än 8°C.

Kontrollera displayen för att förvissa Er om att limsystemet fungerar korrekt. Om systemet larmar stoppa maskinen och konsultera manualen för att finna ut vad som är fel.

**OBS:** Fel eller larm i värmekretsen signaleras med följande meddelande på displayen:

**S.oc.:** (sensorn kortsluten). Indikerar att sensorn inte längre kan "läsa" temperaturerna och därför har uppvärmningen av respektive värmeelement upphört. (tank, slang, pistol).

**S.in.:** (kontakt med sensorn avbruten). Indikerar att komponenten inte är ansluten till PC-styrningen och därför kan ingen uppvärmning ske. Alla elektriska anslutningar som inte är anslutna skall i PC'n vara programmerade till 0 (noll).

**Exempel:** Om 3 slangar och 3 pistoler är anslutna till limsystemet, så måste slang nr 4 och pistol nr 4:s temperaturvärden (**Set point's**) vara programmerade till 0 (noll).

Om denna procedur inte följs, kommer systemet, med det kontinuerliga felsökningsprogrammet att larma om kanalen där någon komponent inte anslutits, samt jämföra med programmerat värde (när helst detta värde varierar från "0") och larma operatören att kontakten med sensorn i kanal 4 är bruten. Detta sker genom att **S.in.** blinkar på displayen.

## € Låst tangentbord

Mikroprocessorns tangentbord kan låsas med nyckel, låset är placerat på panelens front.

Nyckeln till tangentbordets lås skall förvaras hos ansvarig service tekniker. Den får aldrig förvaras vid maskinen eller i sitt lås.

## Elektriska kontakter

Alla elektriska kontakter för högspänning eller för signaler som finns monterade i PREO's utrustningar har valts med hänsyn till sitt ändamål. Och i ett utförande som utesluter felkopplingar, som skulle kunna skada utrustningen. Väl isolerade anslutningar och kabelavlastningar har valts där matningen av 380V skall anslutas, medan det för signal och drifts anslutningar, valts kontakter med hög kapacitet. Detta för att undvika felsignaler eller missade signaler

beroende på dålig kontakt i anslutningarna. Externa kontakter levereras med skyddsplugg som skall sitta kvar om de ej skall användas. Alla elektriska kontakter är i överensstämmelse med gällande CE standard.

## Säkerhets mikrobrytare för chassi

För att undvika att någon arbetar inuti limaggregatet när det är satt under spänning, har en mikrobrytare placerats i aggregatets chassi i kontakt med frontpanelen. Om panelen öppnas bryter mikrobrytaren strömmen.

## Signallampor för stopp eller klar maskin

Limaggregatet är utrustat med två varningsslampor som informerar om utrustningen är klar för produktion eller ej. När huvudsrömbrytaren slås till tänds den röda varningslampan och när alla komponenter uppnått programmerat temperaturvärde tänds den gröna lampan. Om något fel rapporteras till PC-styrningen tänds den röda varningslampan och signalerar till operatören att vidtaga lämpliga åtgärder för att avhjälpa det fel som uppstått. Och att därefter åter starta produktionen.

## Säkerhetsslangar för höga tryck

Förbindelsen mellan limaggregatet och dess limpistoler sker genom flexibla slangar av varierande längder. Slangarna är försedda med temperaturreglering och är av högtrycks typ. Slangarna är uppbyggda av en teflon slang med en diameter av 8 mm som är förstärkt med en armerad stålwirefläta av högvärdigt rostfritt stål. Värmebandet och övriga elektriska ledningar ligger spirallindade utvändigt om armeringen och är isolerade med ett PTFE överdrag, de är skyddade och täckta av ett glasfiberband och även utrustade med en jordad kabel. En sensor har placerats på ett lämpligt ställe i slangens för att avläsa och styra slangens temperatur. En tjock silikon

isolering garanterar en perfekt värmeisolering, medan ett överdrag av polyester skyddar mot utvändigt slitage, och nötning (se skiss nedan). Slangarna är tillverkade för att motstå tryck på upp till 110 bar, och i överensstämmelse med gällande CE standard (kopian på certifikaten arkiveras hos PREO i den specifika filen för en viss maskin).

1. Teflonslang med 8mm diameter
2. Armerad rostfri stålwire-fläta.
3. Elektriska kablar, värmeband
4. Silikon isolering
5. Polyester strumpa

#### 4.2 SÄKERHETSOMRÅDE

Nedanstående skiss visar det säkerhetsavstånd som anses som minimiavstånd från limustrutningen för att god säkerhet för operatör och övrig personal skall råda.

#### 4.3 SKYDDSKLÄDER

För att undvika olyckor skall skydds handskar, skydds glasögon och skydds skor användas, när personalen arbetar med eller i närheten av limustrutningen.

För övrigt hänvisas till gällande arbetarskyddslag (LAW 626/94).

Bär aldrig halsband, armband eller kläder så som skarvs eller skjortor med löst hängande manschetter som kan fastna i maskinen.

#### 4.4 SÄKERHETSSYMBOLER

På limaggregatet finns följande skyltar:

##### **Första hjälpen vid brännskador:**

Om det varma limmet kommer i kontakt med huden, spola länge med kallt vatten. Kontakta läkare.

##### **Varning, fara för brand:**

Brandfarliga smältlim. Överskrid aldrig leverantörens rekommenderade max. temperaturer för limmet. Förvara aldrig brännbart material i anslutning till limaggregatet.

##### **Varning, närvaro av höga tryck i limsystemet:**

Överskrid aldrig max. matningstryck 5 bar, på matningen av tryckluft till aggregatets pump. Koppla alltid bort matningsluften till limaggregatet innan service, eller reparation av utrustningen påbörjas.

##### **Varning, högspänning i elektronikdelen:**

Bryt strömmen till limaggregatet och övriga komponenter innan luckan till elektronikdelen öppnas. Eller om elektriska undersökningar och reparationer skall utföras.

##### **Varning, höga temperaturer:**

Smältlimmet är varmt och satt under tryck, använd alltid skyddskläder, handskar och skyddsglasögon när arbete med limsystemet skall utföras.

#### 4.5 ÖVRIGA RISKER

Övriga risker i samband med limsystemets skötsel kan summeras enligt följande:

Säkrings byte när maskinen är satt

under spänning.

Risk för brännskador föreligger om man kommer i kontakt med aggregatets fördelningsblock eller med någon av limventilerna.

Risk för att varmt lim droppar från limpistolernas munstycken.

#### **4.6 FELAKTIG OCH FARLIG ANVÄNDNING**

Limutrustningen skall inte användas för andra ändamål än vad den är godkänd för. I annat fall kan utrustningen förstöras eller operatören utsättas för fara.

Använd inte utrustningen för applikationer av farliga, explosiva och/eller giftiga ämnen.

För applicering av speciella material, som inte beskrivs som lämpliga under sektion 2 i manualen, kontakta fabriken eller Er återförsäljare för godkännande.

#### **4.7 NÖDSITUATIONER**

##### **Brand**

Använd enbart pulversläckare vid släckning av brand i limsystemet. Enligt gällande lag skall brandsläckare finnas i fabriken nära limutrustningen. (lag 626/94).

Använd inte vatten.

Personalen skall ha utbildning, och vara tränade på hur de skall uppträda om brand skulle uppstå i lim eller limutrustning.

### **SEKTION 5**

#### **UNDERHÅLL**

##### **5.1 UNDERHÅLL**

Det förebyggande underhållet utgör en avgörande faktor för limutrustningens funktion. Och garanterar en problemfri drift under längre tid, om det sköts på ett riktigt sätt. Underhållet skall endast utföras av utbildad personal som har utrustats med en personlig skyddsutrustning. Denna personal har utbildats att arbeta enligt de säkerhetsföreskrifter som finns beskrivna i nästa kapitel.

##### **5.2 RISKER VID UNDERHÅLLSARBETE**

Beakta följande risker när Ni utför service och underhållsarbete på limutrustningen:

Vidrör inte oisolerade ledningar, kontakter eller komponenter utan att strömmen är bruten (huvudströmbrytaren skall ställas i läge OFF).

Bryt strömmen till maskinen innan någon av de skyddande panelerna öppnas eller monteras bort. Eller innan någon komponent plockas bort eller byts ut.

Bär inte ringar, halsband, armband etc. när underhållsarbete utförs på limutrustningen.

Stå alltid på en isolerande gummi-matta när underhållsarbeten utförs, undvik att arbeta på våta golv eller

i

mycket fuktig miljö.

Använd alltid skyddshandskar och skyddskläder som är tät slutande och skyddar utsatta kroppsdelar.

Använd aldrig öppen låga, vassa eller spetsiga föremål vid rengöring av limaggregatet.

Rök inte när Ni arbetar med limutrustningen.

### 5.3 NORMAL RENGÖRING

Limustrustningen skall dagligen och vid varje arbetspass slut rengöras. Den skall vara ren och i gott skick när arbetet startas nästa dag.

Rengör kontrollpanelen, och maskinens ytterhölje med en fuktad trasa eller med annat lämpligt mildt rengöringsmedel.

Använd inte sprit eller andra lösningsmedel vid rengöringen.

Bryt alltid strömmen innan några underhållsarbeten eller rengöringsoperationer påbörjas.

### 5.4 DELAR SOM FÖRSLITS

Endast PREO originaldelar får användas när reparationer eller ombyggnader skall utföras. Kontakta Er återförsäljare eller PREO.

Studera den aktuella "RESERVDELS LISTAN" under avdelning BILAGOR längst bak i manualen när Ni behöver beställa reservdelar.

### 5.5 BYTE AV FILTER

Limustrustningens filter (placerat i aggregatets fördelningsblock) måste med jämna mellanrum göras rent, eller bytas ut. Detta på grund av att filtret sätts igen av föroreningar i limmet. Kontrollera filtrets kondition varje vecka. När filtret skall bytas ut måste skyddet över fördelningsblocket monteras bort, därefter gängas filtret ur med hjälp av en lämplig fast nyckel eller ringnyckel. Rengör eller byt ut filtret. Vid återmontering skall filtrets gänga smörjas med ett lämpligt fett.

Vidrör inte fördelningsblocket, risk för brännskador.

Kontrollera att trycket i limsystem-

et är utjämnat innan filtret monteras bort.

### 5.6 RENGÖRING AV TANK

Följande åtgärder får endast utföras av tränad och utbildad personal.

Fortsätt med takrengöringen enligt följande anvisningar.

- ∩ Placera ett uppsamlingskärl som klarar höga temperaturer under tankens avtappningskran.
- ∩ Om limmet i tanken är fullständigt smält, öppna avtappningskranen som är placerad på maskinens underrede.

*Avtappningskranen skall vara fullt öppen, annars finns risk att kranens packningar skadas.*

- ∩ Töm tanken fullständigt på lim, stäng därefter avtappningskranen.
- ∩ Använd endast **ECOCLEANER 96** när limsystemet skall rengöras.

Användandet av andra produkter kan ohjälpligt skada packningar och tätningar.

PREO rekommenderar denna rengöringsvätska då den är fullständigt nedbrytbar, kemiskt stabil, ogiftig och inte skadar tankens väggar, utan garanterar en fullständig och perfekt rengöring av limustrustningen.

### 5.7 BYTE AV SÄKRINGAR

För att byta säkringar (som finns i den elektroniska delen av limaggregatet) på elektronik kortet, öppna aggregatets frontlucka med nyckeln, säkringarna är placerade på kortet som är monterat bakom kylflänsarna på frontluckan. Byt den trasiga säkringen.

### 5.8 PROBLEM OCH LÖSNINGAR

Nedan följer anvisningar på hur Ni löser de vanligaste problemen som kan uppkomma när utrustningen används. Symbolen (®) visar på det specifika problemet. Symbolen (v) Lämna förslag på hur problemet skall lösas.

### **PROBLEM MED MEKANISKA KOMPONENTER ?**

#### **® Pumpen fungerar inte?**

- v Kontrollera att limmet i tanken är smält och håller rätt temperatur.
- v Kontrollera att tryckluften till pumpen är rätt justerad (se manometer). Om trycket är lägre än 0,3 bar. Öka trycket med aggregatets regulator, om det inte går att öka, kontrollera att fabriken tryckluftnät håller minst 6 bar.
- v Kontrollera växlingsmekanismens pneumatiska ventiler
- v Kontrollera de två mikrobrytarna
- v Kontrollera att pumpens inlopp är fritt från föroreningar. Om så ej är fallet, kontakta PREO´s eller Er leverantörs service avdelning.

### **PROBLEM VID APPLICERINGEN AV LIMMET ?**

#### **® Vågig (böljande) limsträng?**

- v Limmet är för kallt. Kallare än rekommenderad applicerings temperatur.
- v Omgivande temperatur är kallare än normalt.
- v Limpistolerna eller dess munstycke är ut-

satt för drag eller kalla luftströmar.

- v Limpistolerna är för kall, den programmerade temperaturen är för låg.
- v Limpistolens munstycken är på för långt avstånd från ämnet som skall limmas. Flytta pistolen närmare (max. avstånd från ämnet skall vara 50 mm).

#### **® Överskott av lim vid limsträngens början ?**

- v Otillräckligt matningstryck till limpumpen.
- v Munstycket är placerat för långt från ämnet som skall limmas.
- v Delvis igensatta munstycken. Rengör och rensa munstyckena.
- v För lågt lufttryck till limpistolens elventil.

#### **® Överskott av lim vid limsträngens slut ?**

- v Byt Tätningspatron i modulen
- v Limpistolens elventil är defekt
- v Rengör limpistolens munstycken

#### **® Varierar limsträngens tjocklek ?**

- v Limpistolerna är monterade på för långt avstånd från ämnet som skall limmas
- v Limmet har för hög viskositet
- v Limmet är för kallt
- v Limpistolerna reagerar för långsamt på signalen (konsultera teknisk service)
- v Limmet är för gammalt

Ⓢ **Skvätter eller expanderar limmet när det träffar ämnet ?**

- ⌚ Limmet är för varmt
- ⌚ Matningstrycket (tryckluft) till pumpen är för högt
- ⌚ Limmet har för låg viskositet
- ⌚ Munstycket är för stort
- ⌚ Limmet är för gammalt

**PROBLEM MED ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA KOMPONENTER SOM STYR TEMPERATURERNA I SYSTEMET**

Ⓢ **Sjunker temperaturen i tanken ?**

- ⌚ Kontrollera veckoprogrammet
- ⌚ Kontrollera om ekonomifunktionen är inkopplad
- ⌚ Kontrollera att tanksäkringen inte har löst ut
- ⌚ Kontrollera att programmerade värden inte har ändrats

Ⓢ **Mikroprocessorn larmar, vid tanktemperatur visar displayen meddelandet S.in.**

- ⌚ Kontrollera att tankens temperaturavkännare (PT 100) är i funktion (den skall visa en resistivitet av 100 Ohm vid rumstemperatur). Om den är felaktig byt avkännare

Ⓢ **Mikroprocessorn larmar om att en speciell slang eller pistol inte håller rätt temperatur. På displayen vid temperatur visas meddelandet S.in.**

- ⌚ Kontrollera att tankens temperatursensor (PT 100) fungerar (den skall visa en

resistivitet av 100 Ohm vid rumstemperatur Om det är nödvändigt byt avkännare.

Ⓢ **Mikroprocessorn larmar vid en speciell slang eller en speciell limpistol, vid temperatur visar displayen meddelandet S.in.**

- ⌚ Kontrollera att temperaturvärden inte är programmerade på någon kanal där slang och pistol inte är anslutna, om så är fallet, kommer systemet, med det kontinuerliga felsökningsprogrammet att larma om kanalen där någon komponent inte anslutits samt jämföra programmerat värde (när helst detta värde varierar från "0"), och larma operatören om att kontakten med den berörda kanalen är bruten. Detta sker genom att S.in. blinkar vid temperatur på displayen. Alla elektriska anslutningar där ingen komponent är ansluten skall i PC:n vara programmerade till noll ("0").

- ⌚ Om alla värden är rätt programmerade enligt föregående paragraf, kontrollera kvaliteten på signalen från PT100 sensorn i den komponent som mikroprocessorn larmar om. Vid kontrollmätning skall PT100 sensorn visa en resistivitet av 100 Ohm vid rumstemperatur. Om kontrollen visar ett annat värde, och komponenten som larmar är en limpistol. Byt sensor i pistolen. Om larmet kommer från en slang ber vi Er kontakta Er leverantörs service avdelning för assistans.

Ⓢ **Mikroprocessorn larmar för en viss kanal och temperaturen sjunker från det programmerade värdet.**

- ⌚ Kontrollera och byt vid behov värmelementet. Kontrollera och byt vid behov den berörda säkringen.

Ⓢ **Mikroprocessorn signalerar en bestående temperaturförändring för en viss komponent.**

- ∩ Kontrollera berörda kontakter och den specifika signalen från temperatur sensorn för komponenten. Den skall visa en resistivitet av 100 Ohm. Om kontakterna är OK skall sensorn bytas, då den slutat fungera.

### **PROBLEM MED ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA KOMPONENTER SOM STYR LIMMÖNSTERPROGRAMMET?**

#### **Ⓜ Limmönster programmet startar utan någon speciell orsak.**

- ∩ Kontrollera att inte någon maskinkomponent i bas maskinen stör eller påverkar programmet genom att störa fotocellen.

#### **Ⓜ Limmönster programmet startar inte**

- ∩ Kontrollera att 24V strömbrytaren är påslagen.
- ∩ Kontrollera att fotocellen inte påverkas av någon främmande komponent.
- ∩ Kontrollera att fotocellen sitter i rätt läge och på rätt avstånd, och att signalen är av rätt styrka.
- ∩ Kontrollera att berörda säkringar är hela.
- ∩ Kontrollera de elektriska anslutningarna för pistol – slang. Slang – aggregat och interface – mikroprocessor, så att inget glapp i kontakterna förekommer.
- ∩ Kontrollera transformatorn.
- ∩ Om en pulsgivare (encoder) används, kontrollera att dess signal når mikroprocessorn på ett riktigt sätt. Om så

inte är fallet kommer limmönsterprogrammet att stoppas.

#### **Ⓜ Lim appliceras endast på varannan låda (kartong)**

- ∩ Fotocellen börjar läsa av nästa kartong innan limmönsterprogrammet för den första kartongen avslutats. Öka avståndet mellan kartongerna eller flytta fotocellen närmare limpistolens munstycke. Programmera därefter om limmöns-terprogrammet

#### **Ⓜ Limsträngen varierar när maskinen ökar eller minskar sin hastighet**

- ∩ Gör om installationen av pulsgivaren, proportionalventilen. Kontrollera att mikroprocessorn är i encoder läge, dvs. arbetar mot pulsgivaren.

#### **Ⓜ Limsträngen flyttar sig bakåt när maskinens hastighet ökar trots att enkoderprogrammet är inkopplat och proportionalventilen är aktiverad**

- ∩ Kontrollera och programmera vid behov om den automatiska korrektionsfaktorn (se manualen under den sektion som beskriver mikroprocessorns programmering).

### **5.9 UNDERHÅLLSTABELL**

Här följer en enkel CHECK-LISTA över rekommenderade/föreskrivna underhålls åtgärder som skall utföras inom vissa tidsintervaller.

#### **π VAR SJÄTTE MÅNAD**

- ∩ Kontrollera limpistolernas kabelisolering.
- ∩ Kontrollera ledningarnas isolering och jord anslutningar.



- ∩ Kontrollera limpistolens kabelavlastning.
- ∩ Kontrollera alla elektriska anslutningar. Skadade kontakter skall omgående bytas.

## π **VARIERANDE UNDERHÅLL BERÖENDE PÅ HUR LIMUTRUSTNINGEN ANVÄNDS**

**Gör en allmän underhållsplan schemalägg och kontrollera med jämna mellanrum:**

- ∩ Mikroprocessorn.
- ∩ Elektriska anslutningar och kontakter.

**Rengör vid behov:**

- ∩ Limaggregat.
- ∩ Munstycken.
- ∩ Limpistoler.
- ∩ Filter.
- ∩ Byt vid behov packningar och o-ringar.

## **SEKTION 6**

### **LAGRING & SKROTNING**

#### **6.1 LAGRING AV LIMUTRUSTNINGEN**

Limustrustningen kommer inte att användas inom en bestämd tidsperiod. Det är då lämpligt att vidtaga följande åtgärder:

- ∩ Stäng av limsystemet.
- ∩ Koppla bort **matningsspänningen**.
- ∩ Koppla bort matningen av tryckluft.
- ∩ Kontrollera med största noggrannhet att alla pneumatiska ledningar är oska-

dade och fria från brytveck, byt ut alla skadade slangar.

- ∩ Rengör på lämpligt sätt alla synliga delar.
- ∩ Töm och rengör aggregatets limtank. Följ de metoder som föreskrivs i manualen under sektion 5.
- ∩ Skydda alla delar som kan korrodera med en tunn film av en lämplig konserveringsolja.
- ∩ Täck hela utrustningen med en tät presenning.
- ∩ För att skydda alla elektriska och elektroniska komponenter skall utrustningen lagras i rumstemperatur (20 - 25°C) och får under inga villkor utsättas för fukt eller väta.

#### **6.2 SLUTLIG SKROTNING**

Om limustrustningen av någon orsak skall skrotas är det nödvändigt att följa de lagar och regler som gäller för att omhänderta, återvinna, eller destruera de olika materialen på lämpligt sätt. Och därmed skydda vår miljö. Chassi, smältlimslangar, komponenter av plast eller icke metaller skall monteras bort och återvinnas var för sig. Mekaniska och elektriska komponenter, som ventiler, solenoidventiler etc. skall monteras bort och om möjligt återanvändas.

**OBS:** Limsystemet innehåller inga skadliga oljor.

## **SEKTION 7**

### **NORMAL ANVÄNDNING**

#### **7.1 INTRODUKTION**

Denna avdelning är avsedd att informera operatören om alla de kontrollsystem som finns tillgängliga för att utnyttja

utrustning-en på rätt sätt när limsystemet är i produktion.

Då limsystemet är utrustat med ett flertal kontroll och korrigeringsenheter, är det viktigt att den som arbetar med limsystemet noggrant läser igenom och lär sig hur dessa används.

## 7.2 SÄKERHETSFORESKRIFTER

Det är att rekommendera att de personer som arbetar med PREO's limsystem alltid följer dessa försiktighetsåtgärder:

Använd alltid tätslutande klädsel säkerhetshandskar och säkerhetsskor vid arbete med limsystemet.

Om arbete skall utföras nära limpistolerna skall alltid skyddsglasögon användas.

Arbeta aldrig i närheten av flyktiga vätskor, gaser eller explosiva ämnen.

Använd alltid de skydd, isolerande material och paneler som limaggregatet utrustats med.

Arbeta inte med utrustningen om den omgivande temperaturen är lägre än  $-6^{\circ}\text{C}$  eller högre än  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Limsystemets slangar får inte klämmas eller kapslas in i rännor eller liknande. De skall ligga fritt så att de naturligt kan ventileras.

Undvik om möjligt långa limslangar, slangarna får inte ligga i kontakt med fabriken's golv eller andra kalla ytor.

Smältlimmet svalnar snabbt, men det håller vid appliceringstillfället en hög temperatur, och får därför inte vidröras förrän det svalnat

(inom några minuter).

## 7.3 TRATTO 4 Programmering

Alla PREO's- ECLYSS seriens applikatorer är försedda med den senaste versionen av TRATTO 4 mikroprocessorer. Dessa har efter ingående studier konstruerats för att på ett överskådligt sätt hålla fullständig kontroll över samtliga temperaturer i de olika temperaturzonerna. Programmering av de olika värdena i mikroprocessorn underlättas av det lättbegripliga digitala tangentbordet vilket är indelat på följande vis:

Tre displayer i dubbel storlek för att underlätta avläsning av inställda värden samt en normal display.

Sex fyrkantiga gula tangenter försedda med symboler, vilka avser systemets 3 huvud sektioner (tank slangar, pistoler) Och 3 huvudfunktioner (klocka, ekonomi, veckoprogram).

Tio runda orange tangenter försedda med siffror.

Två fyrkantiga tangenter för programmering av nya värden.

Sex fyrkantiga och runda tangenter för programmering av limmönster samt test av limpistoler.

Efter det att limsystemet anslutits på ett riktigt sätt och försetts med lim samt att slangar och pistoler monterats, kan limaggregatets strömbrytare slås på. Nu kan temperaturvärdena för de olika temperaturzonerna i systemet programmeras. Detta går till på följande vis. När huvudströmbrytaren slås på visas automatiskt tanktemperaturen på displayen samtidigt med symbolen **t1** och programmerad temperatur. Temperaturen och respektive programmerat värde vid övriga kanaler

(**H1...H4G1...G4**) mätt i grader celsius (°C) visas på displayen. Önskad pistol/slang identifieras genom att trycka på lämplig symbol samt önskat nummer. Det temperaturområde som givaren klarar av att avläsa ligger mellan -2°C och 249°C; alla temperaturer lägre än -2°C visas på displayen som ”S.co” (givare kortsluten) medan temperaturer över +249°C larmas som ”S.in” (kontakt med givare är avbruten). Omkring det programmerade värdet för varje kanal finns det ett alarm band -9° - +8°C. Om alla temperaturer för samtliga kanaler ligger inom detta band, så tänds den **gröna lampan** som visar att limsystemet är klart att startas. Om det däremot av någon anledning visar sig att temperaturen (även om det bara gäller en kanal) ligger utanför detta band och blir kvar där för åtminstone en period av 4 sekunder, så kommer värdet på displayen att börja blinka och den **röda varningslampan** att tändas, och maskinen stoppas. När samtliga temperaturzoner rapporterat maskin klar, och efter ytterligare 30 sekunder

från det att den sista programmeringen slutförts, kommer mikroprocessorn automatiskt att scanna (med ett stopp på 5 sekunder för varje zon) de verkliga temperaturerna och respektive programmerat värde för alla kanaler (med ett inställt värde > 0). Genom att trycka på tangenten för den berörda kanalen, så kommer displayen att låsas till denna kanal. Uppvärmningen av de olika zonerna sker på ett gruppindelad sätt, vilket innebär en proportionell integrerad rörelse omkring det programmerade värdet. När limsystemet startas börjar tanken (**t1**), där den största mängden lim finns, att värmas. När tank temperaturen uppnått ett värde som motsvarar 50°C lägre temperatur än den som programmerats, så börjar slangarna värmas. När slangarna uppnått ett värde som ligger 50°C under inställt värde börjar pistolerna att värmas. Fördelen med detta är att systemets olika komponenter uppnår den önskade arbetstemperaturen samtidigt. Vilket är energibesparande samtidigt som risken för att limmet skall koksa reduceras.

#### 7.4 Nyckel för att låsa tangentbordet

**Tratto 4:s** PC – styrning är försedd med ett lås (placerat på chassits framsida) som gör det möjligt att låsa tangent bordet. Och därmed förhindra att programmerade värden av misstag ändras eller raderas.

#### 7.5 Kontroll av display funktion.

Genom att trycka på **WEEK. PROG.** två gånger i följd, så kommer samtliga displayens led att tändas. Samtidigt som mikroprocessorns samtliga funktioner kontrolleras.

#### 7.6 Max absolut temperatur där larmfunktionen startar.

I PC – styrningen finns ett max. värde av 230°C programmerat, om temperaturen i någon programmerad kanal överskrider denna gräns startar alarm funktionen. När temperaturen i någon programmerad kanal överskrider 230°C under en period längre än 15 sekunder, så kommer den gröna lampan (maskin klar) att slås av, och den röda varningslampan (maskin stopp) att tändas. Uppvärmningen av de programmerade kanalerna avbryts omedelbart. Vid **SET POINT** visas ”AL.t” samt vid channel blinkar alarm. För att återställa (koppla bort alarm funktionen) är det nödvändigt att stänga av aggregatets huvudströmbrytare samt att därefter åter slå på den samma. Först måste dock orsaken till varför alarm meddelandet skapats åtgärdas.

### 7.7 Programmering av tank temperatur.

Genom att trycka på den gula tangenten med symbolen för **TANK** samt därefter på **1**, så kommer det på displayen att visas **(t1)** Genom att trycka på den gröna tangenten märkt **SET**, börjar värdet vid ”**SET PO-INT**” blinka. Detta värde kan nu ändras med hjälp av siffertangenterna. När önskat värde programmerats, bekräfta med den gröna **ENTER** tangenten.

Om **ENTER** tangenten inte påverkas inom 30 sekunder, så återgår systemet till det tidigare programmerade värdet. Temperatur värdet på displayen kommer nu att blinka till dess att temperaturen i tanken ligger 9°C under inställt värde.

### 7.8 Programmering av temperaturer i slangar och pistoler.

Genom att trycka på den gula tangenten för slang (**HOSE**) och därefter på önskat slangnummer **(1,...,4)**, börjar värdet vid

**SET POINT** att blinka, vid **CHANNEL** visas identifikationen **H1,...,H4** för den slang som skall programmeras. Välj önskad temperatur med siffertangenterna samt bekräfta med **ENTER**.

På samma sätt programmeras temperaturerna för pistolerna. Tryck på **GUN** tangent-en, samt därefter det numret på den limpi-stol som skall programmeras **(1,...,4)**, vid **SET POINT** visas det tidigare värdet och vid **CHANNEL** pistolens identitet **G1,..,G4**.

Upprepa operationen för alla övriga slangar och pistoler. *Viktigt: de kanaler där slang och pistol inte är anslutna skall programmeras till värde **noll***; då mikroprocessorn annars om den finner ett temperatur värde i anslutning till en kanal där komponenter saknas kommer att larma **S.in.** (vilket betyder att kontakten med den aktuella sensorn är avbruten).

### 7.9 ECONOMY

Ekonomi funktionen är ett system som sänker limsystemets temperatur med ett förutbestämt värde vid kortare maskin stopp. Detta för att skydda limmet mot nedbrytning. Denna funktion är användbar när man stannat maskinen för att t.ex. ställa om till ett annat jobb. Återgång till produktions-temperatur sker snabbare, och limmet kan hållas uppvärmt vid den lägre temperaturen under längre tid utan att brytas ned. Ekonomi funktionen startas genom att trycka **ECONOMY** och **ENTER**. Vid **SET POINT** visas värdet i °C. Genom att trycka önskat värde med nummer tangenterna och bekräfta med **ENTER** kan detta värde ändras.

När ekonomi funktionen kopplas in kommer temperaturen hos systemets samtliga komponenter att sänkas med det programmerade värdet (t.ex. 30°C enl. exemplet). På displayen visas nu **ECY on**. För att koppla ifrån ekonomi funktionen tryck åter på **ECONOMY**.

### 7.10 Programmering av klocka

PREO:s computer typ **TRATTO 4** är försedd med klocka. Detta är mycket användbart när man önskar använda sig av veckoprogrammering med automatisk start och stopp av limsystemets uppvärmning. För att programmera korrekt tid och rätt datum, tryck på **CLOCK** tangenten, på displayen visas nu den nu programmerade tiden, och det indikerade värdet blinkar. Detta betyder att tiden kan ändras med hjälp av **nummertangenterna**, bekräfta med **ENTER**. När tiden för timmar och minuter stämmer tryck åter **ENTER** för att komma till veckodag (1 motsvarar Måndag, ..., 7 Söndag) Välj rätt dag med **nummertangenterna** samt bekräfta med **ENTER**.

### 7.11 Programmering av veckoprogram.

**TRATTO 4:s** computer kan automatiskt starta och stoppa uppvärmningen av limsystemet, så att det är klart för produktion vid önskad tidpunkt. Limaggregatets huvud strömbrytare måste vara i läge "ON". Genom att trycka på **WEEK PROG**. Så kommer displayen vid **TEMPERATURE**, **SET POINT** att blinka och samtidigt visa **Enb YeS**, vilket innebär att veckoprogrammet är på kopplat, eller **Enb no** vilket betyder att veckoprogrammet är bortkopplat. Bekräfta inställt värde med **ENTER** eller ändra med **SET** och bekräfta med **ENTER**.

Om **Enb no** är bekräftad, så innebär det att veckoprogrammet automatiskt är bortkopplat ingen automatisk uppvärmning sker, om Däremot **enb YeS** är bekräftad, så kommer systemets uppvärmning att startas enligt det veckoprogram som visas på displayen, med start dag 1 (Måndag), och som avslutas med stopp dag 7 (Söndag). De olika inställningarna avläses på displayen genom att upprepade gånger trycka på **ENTER**. För att ändra inställda tider: Tryck önskat klockslag med **NUMMER TANGENTERNA** och bekräfta med **ENTER**.

Om limsystemet inte skall starta på Lördag eller Söndag men åter startas följande Måndag, skall följande operation utföras, Sätt start-tiden så att den ligger senare än stopp-tiden, se nedanstående exempel:

1	Måndag	on	7,30	off	18,30
2	Tisdag	on	7,30	off	18,30
3	Onsdag	on	6	off	17
4	Torsdag	on	6,3	off	17,3
5	Fredag	on	7,2	off	18,2
6	Lördag	on	6,3	off	12,3
7	Söndag	on	10	off	9

**OBS:** För att programmera decimaler, använd siffrorna mellan 1 och 5, dvs. 11.5 = 11:50.

### 7.12 Programmering av limmönster.

Innan vi påbörjar förklaringen av hur lim-

mönster programmeringen går till. Är det betydelsefullt att veta att mikroprocessorn kan arbeta i två olika arbetssätt: I **TIMER** läge eller i **ENCODER** läge. I **TIMER** läge arbetar man när produktions maskinen har en konstant hastighet. Det är vidare möjligt att programmera tidsskalan så att varje kanal arbetar i en annan hastighet än de övriga. I **TIMER** läge är de inställda värdena uttryckta i millisekunder.

**ENCODER** läge väljer man när maskinen där limsystemet är monterat arbetar med varierande hastighet, och då det är nödvändigt att kunna följa hastighetsvariationerna. Pulsgivaren (**ENCODERN**) skall mekaniskt kopplas samman med maskinens bana. Detta skall göras så att dess impulser motsvarar 1 mm maskinförflyttning. När PC:n är ställd i **ENCODER** läge skall de inställda värdena beräknas i **MILLIMETER**.

### 7.13 Val av limmönster program

**TRATTO 4** har möjlighet att lagra 99 limmönster program, där varje program innehåller data som hänför sig till limmönstret för en kanal (**pistol 1-2**). Där kan limmönster programmeras så att fyra limsträngar erhålls. Genom att trycka på **P.N.** tangenten så visas **Pr.n** på displayen vid **TEMPERATURE** medan det vid **SET POINT** blinkar ett nummer mellan 1 och 99. Detta värde motsvarar det program som för tillfället är aktuellt. Välj önskat program med nummer tangenterna bekräfta med **ENTER**. Starta limmönster programmet genom att slå på den röda 24 volts strömbrytare som kontrollerar spänningen till limventilernas solenoid.

### 7.14 Programmering av önskad kanal

Tryck **CH1**, vid **CHANNEL** visas det tidigare valda programmet (dvs. 1), vid **TEMPERATURE 1.b.1** (Kanal 1 fördröjning 1) och vid **SET POINT** visas ett

värde Mellan **000-999** vilket motsvarar den första fördröjningens längd. Tryck **SET**, värdet börjar nu blinka, med hjälp av nummer tangenterna kan värdet ändras. Ändringen bekräftas genom att trycka **ENTER**. Tryck **ENTER** igen **1.G.1** (Kanal 1 limsträng 1) visas nu på displayen. Samma procedur upprepas för alla fyra **CH 1** kanalerna.

Om de limsträngar som skall programmeras är färre än 4, skall de oanvända ställas till värdet 0. Om 4 limsträngar som är 50 mm långa skall programmeras, skall följande värden väljas:

1.b1	1G1	1.b2	1G2	1.b3	1G3	1.b4	1G4
50	50	50	50	50	50	50	50

Om endast 2 limsträngar behövs:

1.b1	1G1	1.b2	1G2	1.b3	1G3	1.b4	1G4
50	50	50	50	0	0	0	0

Tillvägagångssättet för att programmera **CH.2** är identiskt med det för att programmera program 1. Det är möjligt att lagra de limmönster program som är återkommande i Er produktion. Det går att spara från 1 till 99 program. När sedan programmet åter behöver användas, är det tillräckligt att återkalla det genom att trycka: **P.N. nummer tangenten samt ENTER**.

### 7.15 Programmering av en kontinuerlig limsträng.

Genom att programmera **1.b1 = X** (där X programmeras till ett värde mellan 0 och 999) och **1.G1 = 0**, kommer limsträngen att fortsätta i en oändlig sträng, till dess att programmet kopplas bort genom att insignalen stängs (RESET).

### 7.16 Programmering av limmönster i punkter "DOT" programmering.

Denna funktion omformar alla limsträngar i samma program och för varje kanal oberoende från de övriga, till mycket korta strängar eller punkter med önskad storlek. Börja programmeringen med att ställa maskinen i grundinställning genom att trycka **TANK**. Tryck därefter **CLOCK** följt av **6771**.

Nu visas **C1** på displayen vid **CHANNEL**. Detta visar vilken kanal som kommer att programmeras, vid **TEMPERATURE** visas **dot** och vid **SET POINT** visas **XXX** där **XXX = 1 – 999** motsvarar **DOT** längd. Ändra dessa data genom att trycka **SET NUMMER tangenter** samt **ENTER**. Tryck åter **ENTER** nu visas på displayen **C1 SPC XXX** där **XXX = 1 – 999** är längden på uppehållet mellan strängarna (punkterna). Ändra dessa data genom att trycka **SET ⇒NUMMER TANGENTER** samt **ENTER**.

Med detta program delas de programmerade limsträngarna i punkter och bestämda mellanrum:

```

1.G1      = 100      _____
dot       = 10       _
SPC       = 10       _
Den erhållna limsträngen blir enligt
följande:  - - - - -

```

**OBS:** För att koppla bort ”dot” programmet är det nödvändigt att programmera dot och SPC värdena lika med 0 (noll).

### 7.17 Manuell test av limpistol

Genom att trycka **TEST** och **ENTER** visas vid **SPEED TIMER** på displayen **tEst**. PC:n är nu omkopplad till testprogrammet. Pistolerna som är anslutna till de olika kanalerna kan nu aktiveras genom att tangenterna **CH1...CH4** påverkas. Motsvarande LED diod tänds vilket visar att signalen till

pistolerna fungerar som den skall. I **TEST** programmet är utflödet från limpistolerna stängt. Därför kan **TEST** utföras när maskinen står still. För att återgå till det tidigare programmet tryck åter på **test**.

### 7.18 Programmering av limmönster i timer programmet.

Tryck **CLOCK** och **0392**. På displayen blinkar nu **Enc** vid **TEMPERATURE**, och vid **SET POINT** visas antingen **Yes** eller **No**.

Ändra **Yes** till **No** (eller tvärt om) genom att trycka **SET**, och bekräfta med **ENTER**. Om **No** väljs kommer mikroprocessorn att arbeta i **TIMER** läge. Detta innebär att följande kommer att behöva programmeras:

Maskinens konstanta hastighet i m/min. och senare limsträngarnas längd i mm. Detta måste programmeras för varje kanal där komponenter är anslutna. Limventilernas öppentid beräknas efter den programmerade maskinhastigheten. Efter att ha bekräftat att maskinen skall arbeta i **TIMER** programmet bekräfta med **ENTER**. På displayen vid **SET POINT** kommer alla maskindata att visas i en följd (detta genom upprepade tryckningar på **ENTER**). Och vid **SPEED/TIMER** kommer inställda värden att kunna ändras genom att trycka **SET NUMMER TANGENTER** samt därefter **ENTER**.

Följande maskindata kommer att visas på displayen:

Param.	Värde	Måttenh.	Beskrivning.
OF.1	xxxx	xxxx =mm	fotocell-pistol Ch1
OF.2	xxxx	xxxx =mm	fotocell-pistol Ch2

OF.3	xxxx	xxxx =mm	fotocell-pistol Ch3
OF.4	xxxx	xxxx =mm	fotocell-pistol Ch4
CH.1	St.x	x= 1 eller 2	koppl.ch fotocell Ch1
CH.2	St.x	x= 1 eller 2	koppl.ch fotocell Ch2
CH3	St.x	x= 1 eller 2	koppl.ch fotocell Ch3
CH4	St.x	x= 1 eller 2	koppl.ch fotocell Ch4
SP.1	xxx	x= m/min.	konst. m.hast vid ch.1
SP.2	xxx	x= m/min.	konst. m.hast vid ch.2
SP.3	xxx	x= m/min.	konst. m.hast vid ch.3
SP.4	xxx	x= m/min.	konst. m.hastvid ch.4

**OF 1...4:** Denna funktion gör det möjligt att nollställa avståndet mellan fotocell och limpistol, för att göra det möjligt att låta den första limsträngen starta vid programmeringen 1 ms. Men detta är inte möjligt om man tar i beaktande fotocellens och pistolens reaktions tider. Därför är off-set värdet en fördröjning av limmönster programmets start, efter det att fotocellen påverkats av ämnet som skall limmas. Varje gång fotocellen startar limcykeln, startas "off-set" dvs fördröjningen i ms innan första limsträngen appliceras.

**CH 1...4:** gör det möjligt att koppla fotocellen till någon av de fyra limmönster kanalerna med hjälp av tangentbordet.

**SP 1...4:** hänför sig till omräkningsfaktorn för maskinens hastighet, värdet motsvarar den tid i sekunder som maskinen behöver för att förflytta ämnet som skall limmas 1 mm.

### 7.19 Programmering av limmönster i enkoder programmet.

Tryck **CLOCK** och **0392**, Enc blinkar nu på displayen vid **TEMPERATURE** och vid **SET POINT** visas antingen **Yes** eller **no**.

Ändra till önskat värde genom att trycka **SET** och bekräfta med **ENTER**. Om **Yes** väljs, så kommer limmönstret att styras över encoder programmet. Där motsvarar ett varv på pulsgivarens (encoderns) axel 1000 impulser.

Efter det att **ENTER** tangentens påverkats så visas vid **SET POINT** tidigare programmerade data i en följd (genom att trycka upprepade gånger på **ENTER**) och vid **SPEED / TIMER** kan de programmerade värdena ändras genom att trycka **SET** ⇒ **NUMMER TANGENTER** ⇒ **ENTER**. Maskin data kommer att visas enligt följande.

Param.	Värde	Måttenh.	Beskrivning.
Att	xxx	xxx = %	dämpningskoefficient 0 – 20 mA 0 – 100%
inF	xxxx	xxxx = m/min.	min. hastighet ut 0 – 20 ma.
SUP	xxxx	xxxx = m/min.	max. hastighet ut 0 – 20 ma.
E.C.1	xxxx	xxxx = mm/r	förflyttning i mm vid ett varv av enc. ansluten till Ch.
1.			
E.C.2	xxxx	xxxx = mm/r	förflyttning i mm vid ett varv av enc ansluten till Ch. 2
E.C.3	xxxx	xxxx = mm/r	förflyttning i mm vid ett varv av enc ansluten till Ch.3.
E.C.4	xxxx	xxxx = mm/r	Förflyttning i mm vid ett varv av enc. ansluten till Ch.4.
OF.1	xxxx	xxxx = mm	avstånd från fotocell till pistol Ch.1
OF.2	xxxx	xxxx = mm	avstånd från fotocell till pistol Ch.2
OF.3	xxxx	xxxx = mm	avstånd från fotocell till pistol Ch.3
OF.4	xxxx	xxxx = mm	avstånd från fotocell till pistol Ch.4
CH.1	St.x	x = 1 eller 2	matchar ch fotocell och Ch.1
CH.2	St.x	x = 1 eller 2	matchar ch fotocell och Ch.2
CH.3	St.x	x = 1 eller 2	matchar ch fotocell och Ch.3
CH.4	St.x	x = 1 eller 2	matchar ch fotocell och Ch.4
In.1.	xx.x	ms	start av fördröjning vid ch.1
Fi.1	xx.x	ms	slut på fördröjning vid ch.1
In.2	xx.x	ms	start av fördröjning vid ch 2
Fi.2	xx.x	ms	slut på fördröjning vid ch 2
In.3	xx.x	ms	start av fördröjning



Fi.3	xx.x	ms	vid ch. 3 slut på fördröjning vid ch. 3
In.4	xx.x	ms	start av fördröjning vid ch 4
Fi.4	xx.x	ms	slut på fördröjning vid ch 4

**Att:** uttrycks i procent, och inkluderar dämpnings koefficienten; det inställda värdet skall avse max. tryck levererat av pumpan (eller av maximal motor hastighet): om detta värde programmeras till 50%, kommer motorn, under produktion att vid maximal maskinhastighet arbeta med 50 % av sin maximala hastighet. I de flesta fall är detta värde programmerat till 100%.

**InF och SUP:** motsvarar det arbetsområde i m/min. inom vilket pulsgivaren (encodern) som är ansluten till huvudmaskinens drivbana skall arbeta.

**E C 1...4 :** avser encoder hastigheten ; värdet som skall programmeras är det avstånd i mm av maskin förflyttning som motsvaras av ett varvs rotation av encodern. Använd 1000 impulser/varv. Och programmera endast värden mellan 200 och 9999.

**OF 1 ... 4 :** Med denna fördröjning reduceras avståndet mellan fotocell och limpistol till noll, för att få den första limsträngen att startas inom 1 ms. Detta är inte möjligt utan kompensation, då hänsyn även måste tas till fotocellens och elventilens reaktionstid. Off-set värdet är en fördröjning av lim-mönstrets start från det att fotocellen aktiveras av ämnet som skall limmas. Genast då foto cellen aktiverats, startar PC:n programmet för off-set, vilket motsvarar värdet innan limmönster programmet startas.

**CH 1 ... 4:** Gör det möjligt att koppla samman fotocellerna till någon av systemets fyra kanaler. Detta sker med hjälp av tangentbordet.

**In. 1 ... 4 e Fi. 1 ... 4:** är korrektionsfaktorn vid limprogrammets start punkt., baserad på maskinhastigheten.

För varje kanal Ch1 – Ch2, kan en start och stopp fördröjnings tid i ms. (millisekunder) kopplas till start och stopp signalen för limpistolernas limmönster, i avsikt att uppnå limsträngar med konstanta dimensioner oberoende av produktens utseende. Som ett exempel, eftersom start och stopp fördröjning, med en tid i ms. skall programmeras (med en decimal) vilket skall hänföra sig till öppna stäng fördröjningen av den elventil och modul som används för den aktuella limmönster kanalen.

## 7.20 Elektriska anslutningar

De elektriska kontaktdonen har valts enligt gällande standard och för att vara så lämpliga som möjlig för sitt ändamål. Och de har även valts så att enbart det rätta kontakt donet kan kopplas samman med motsvarande del utan möjlighet till misstag.

### ANSLUTNING AGGREGAT – SLANG

1 – 3	Uppvärmning Pistol
4 – 6	Sensor (PT100)Pistol
5	Jord
7 – 9	Elventil
11 – 12	Sensor slang
13 – 14	Uppvärmning slang

### ANSLUTNING SLANG LIMPISTOL

1 – 3	Uppvärmning
4 – 6	Sensor (PT 100) Pistol
5	Jord
7 – 9	Elventil Limpistol

## 7.21 Tratto 4 elektriska anslutningar

alla pågående program. Detta program är användbart för att stoppa limventilerna vid t.ex. nödstopp av huvudmaskinen. Kontakten är normalt sluten, och på displayen finns en röd LED för kontroll. Om reset ansluts till ett lämpligt relä i maskinen, och när detta bryts så stoppas automatiskt flödet av lim ur limventilerna. Eftersom utrustningen är ansluten till maskinens huvud relä stoppas limflödet om den automatiska produktionen stoppas. Spänningen 24V DC till elventilen bryts och flödet av lim upphör.

### 7.22 Analog utsignal 0 – 20 mA

Den analoga "out put" funktionen i encoder programmet kan användas för att styra lufttrycket till aggregatets kolvpump. Denna reglering av lufttrycket sker linjärt och följer helt maskinens hastighet. I **Timer** programmet är denna funktion bortkopplad (alltid 0 mA). I **Manual Test** programmet kommer det antagna värdet 0 – 100% som är programmerat under "Encoder machine data" i PC:n att gälla. Maximal impedans är 600 ohm.

### 7.23 Signal anslutningar

**Fotocell:** anslut fotocellen till aggregatets terminal block enligt instruktionen i tabellen på nästa sida. Mikroprocessorn har två passande gula LED dioder (Start 1 och 2) som tänds när fotocellen arbetar. Den minsta accepterade impulsen är 1 ms. Impulserna kan styras av en mikrobrytare med normalt öppen kontakt, eller genom fotoceller, eller induktiva givare i NPN utförande (dessa givare är matade med 15V DC).

**Mikrobrytare:** Om en mikrobrytare skall användas i stället för en fotocell. Anslut dess två kablar till terminal blocket.

**Reset:** Förutom de två start så finns även en digital signal för **Reset** denna nollställer

**Pulsgivare "ENCODER":** Anslut pulsgivaren till terminalblocket enligt anvisningarna här nedan. Den digitala anslutningen för pulsgivaren accepterar en kontinuerlig insignal av 5 – 15V DC; (push/pull eller PNP utgång); den högsta frekvensen som accepteras vid denna utgång är 20 kHz och motsvarande hastighet i m/min visas på displayen vid SPEED/TIMER. Om en pulsgivare av annat fabrikat än det som levererats av oss skulle användas, måste den vara av den typ som har utsignal = fyrkantsvåg.

Vidstående tabell visar hur de olika signalanslutningarna skall göras i terminal blocket.

Encoder		Reset		Start 2		Start 1	
<b>E3</b>		<b>R3</b>		<b>S6</b>		<b>S3</b>	
<b>E2</b>		<b>R2</b>		<b>S5</b>		<b>S2</b>	
<b>E1</b>		<b>R1</b>		<b>S4</b>		<b>S1</b>	
<b>E1</b>	Signal	<b>R1</b>	Signal	<b>S4</b>	Signal	<b>S1</b>	Signal
<b>E2</b>	Jord (-)	<b>R2</b>	Jord (-)	<b>S5</b>	Jord (-)	<b>S2</b>	Jord (-)
<b>E3</b>	15V(+)	<b>R3</b>	15V(+)	<b>S6</b>	15V(+)	<b>S3</b>	15V(+)

**Obs:** anslut ledningarna till terminal block-ets nedre del, där uttagen är fria.

**Lista rekommenderade reservdelar**

**Lista rekommenderade reservdelar (komplettering)**

**Reservdelsslista – pneumatisk pumphenhet – ritning PP2000EC**

**Sprängskiss – pneumatisk pumphenhet – PP2000EC**

**Reservdelsslista - limtank - ritning VV2000EC**

**Sprängskiss – limtank VV2000EC**

**Reservdelsslista – fördelnings-block – ritning VV2000EC**

**Sprängskiss – fördelningsblock DD2000EC**

**Reservdelsslista – överströmningsventil – ritning BS1000**

**Sprängskiss överströmningsventil BS1000**

**Reservdelsslista - elektrisk växlingsmekanism - ritning IE2000EC**

**Sprängskiss – elektrisk växlingsmekanism IE2000EC**

**Reservdelsslista - pneumatiska komponenter - ritning TG2000EC**

**Sprängskiss – pneumatiska komponenter – TG2000EC**

## **Bilagor**

**Tekniska data limaggregat, ECLYSS serien**

**Tekniska data mikroprocessorer**

**Tekniska data slangar**

**Produkt information Ecocleaner 96**

**Tabell säkringar (tabell 1)**

**Reservdelslista – chassi – ritning  
CC2000EC5**

**Sprängskiss - chassi – CC2000EC5**

**Reservdelslista TRATTO 2/4 – el-  
elektrisk enhet – ritning –  
WDECTRA4**

**Sprängskiss TRATTO 2/4  
elektrisk enhet WDCTRA4**

**Elektriskt kopplingschema**