

LectroPol-5

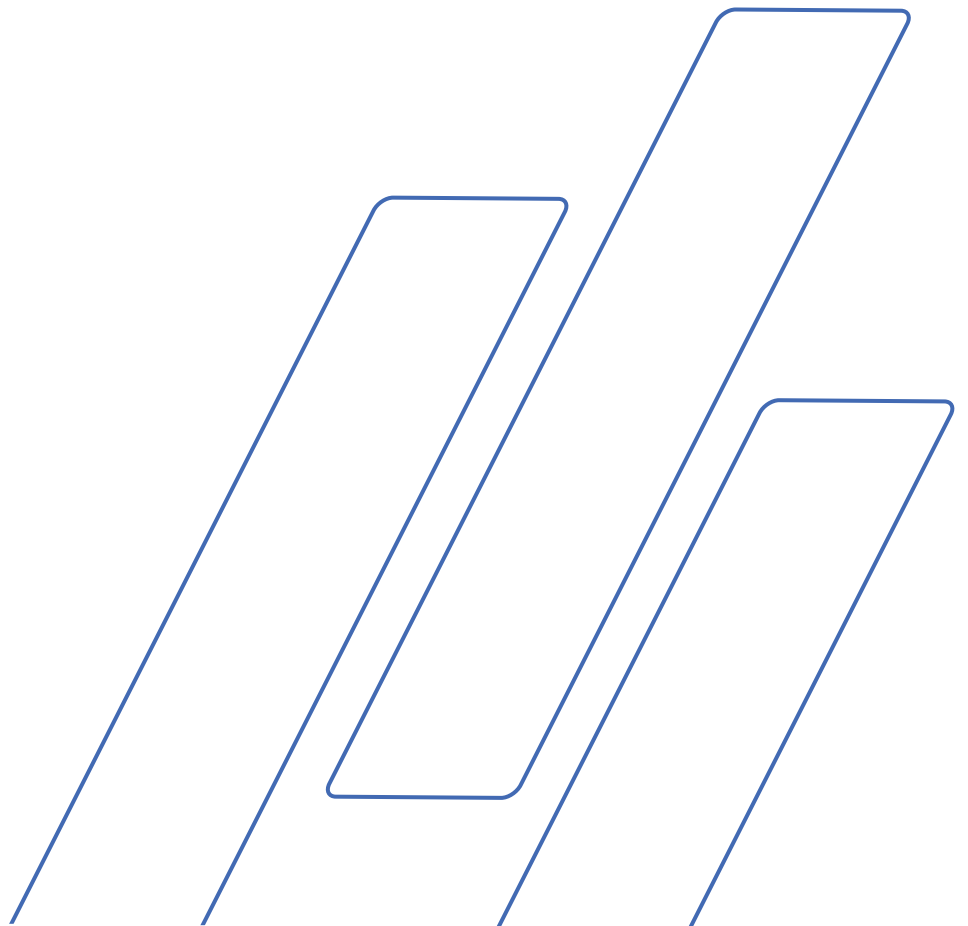


Ръководство №: 14937001

Дата на публикуване: 2016.09.06

Ръководство за експлоатация

Превод на оригиналните инструкции



| Съдържание | Страница |
|---------------------------------|----------|
| Ръководство на потребителя..... | 1 |
| Справочник | 24 |

Винаги посочвайте *сериен номер* и *напрежение/честота*, ако имате технически въпроси или когато поръчвате резервни части. Ще намерите серийния номер и напрежението на типовата табела на самата машина. Може да се нуждаем също и от *датата* и *№ на артикул* на това ръководство. Тази информация се намира на предния капак.

Следва да се спазват следните ограничения, тъй като нарушаването на ограниченията може да доведе до отмяна на законовите задължения на Struers:

Ръководство за експлоатация: Ръководството за експлоатация на Struers може да се използва само във връзка с оборудване Struers, обхванато от ръководството за експлоатация.

Ръководства за обслужване: Ръководството за обслужване на Struers може да се използва само от обучен техник, упълномощен от Struers. Ръководството за обслужване може да се използва само във връзка с оборудване Struers, обхванато от Ръководството за обслужване.

Struers не поема отговорност за грешки в текста/илюстрациите на ръководството. Информацията в това ръководство подлежи на промени без предупреждение. Ръководството може да споменава аксесоари или части, които не са включени в настоящата версия на оборудването.

Оригинални инструкции. Съдържанието на това ръководство е собственост на Struers. Възпроизвеждането на която и да е част от това ръководство без писменото разрешение на Struers не е позволено.

Всички права запазени. © Struers 2015.

Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Дания
Телефон +45 44 600 800
Факс +45 44 600 801



LectroPol-5

Лист за безопасност

Следва да се прочете внимателно
преди употреба

1. Операторът трябва да бъде надлежно инструктиран за използването на оборудването и електролитите.
2. Уверете се, че действителното напрежение съответства на напрежението, посочено на задната страна на контролния уред. Оборудването трябва да бъде заземено.
3. Оборудването трябва да бъде поставено на сигурен и стабилен опорен плот.
4. Образеца трябва да е поставен стабилно върху полиращия плот.
5. Не докосвайте образеца или анода по време на полиране или ецване.
6. Не пускайте помпата, ако няма електролит или вода в контейнера за електролит.
7. Struers препоръчва водоподаването да бъде спряно или изключено, ако машината трябва да бъде оставена без надзор.
8. Стандартното полиращо устройство не трябва да се използва за полиране или разяждане с електролити, чиято температура е по-ниска от 0°C/32°F. Вместо това трябва да се използва полиращото устройство за ниски температури.
9. Ако е необходимо, полиращото устройство може да се постави в камина.
10. Никога не се опитвайте да отваряте полиращото устройство по време на полиране или разяждане.
11. Спазвайте действащите правила за безопасност при работа, смесване, пълнене, изпразване и изхвърляне на електролитите. (Моля, вижте глава 3, Предпазни мерки и безопасност при работа).
12. Консумативи: Използвайте само консумативи, специално разработени за използване с този тип оборудване.
13. Винаги използвайте ръкавици, очила и друго препоръчано защитно облекло.


Оборудването трябва да се използва само по предназначение и както е подробно описано в Ръководството за употреба.

Оборудването е проектирано за употреба с консумативи, доставени от Struers. Ако оборудването бъде подложено на неправилна употреба, неправилна инсталация, промяна, небрежност, авария или неправилен ремонт, Struers няма да поема отговорност за щети, нанесени на потребителя или оборудването.

Демонтажът на всяка част от оборудването по време на обслужване или ремонт трябва винаги да се извършва от квалифициран техник (специалист по електромеханика, електроника, механика, пневматика и т.н.).



Изхвърляне

Оборудване, маркирано със символа WEEE  съдържа електрически и електронни компоненти и не трябва да се изхвърля като общи отпадъци.

Моля, свържете се с местните власти за информация относно правилния метод за изхвърляне в съответствие с националното законодателство.

РЪКОВОДСТВО на ПОТРЕБИТЕЛЯ

| Съдържание | Страница |
|--|-----------|
| 1. Започване на работа | 4 |
| Проверка на съдържанието на опаковката | 4 |
| Кутия с контролен уред | 4 |
| Кутия с полиращо устройство | 4 |
| Поставяне на LectroPol-5 Контролен уред | 4 |
| Поставяне на LectroPol-5 Полиращо устройство | 4 |
| Запознаване с LectroPol-5 | 5 |
| LectroPol-5 | 5 |
| Полиращо устройство | 5 |
| Захранваща мощност | 6 |
| Промяна на напрежението | 6 |
| Избор на мрежови кабел | 6 |
| Свързване на полиращото устройство | 7 |
| Свързване на водата за охлаждане | 7 |
| Свързване на външното ецващо устройство | 8 |
| Настройки на софтуера | 9 |
| Меню за конфигуриране | 9 |
| Задаване на език | 10 |
| 2. Основни функции | 11 |
| Използване на контролите | 11 |
| Контроли на предния панел на LectroPol-5 | 11 |
| Група бутони | 11 |
| Звукови сигнали | 11 |
| Местоположение на главния превключвател | 11 |
| Контроли на предния панел | 12 |
| Разчитане на дисплея | 13 |
| Спящ режим | 13 |
| Промяна/Редакция на стойностите | 15 |
| Цифрови стойности | 15 |
| Буквено-цифрови стойности | 16 |
| Електролитично полиране и ецване | 17 |
| Подготовка на образеца | 17 |
| Избор на метод | 17 |
| Вкарване на електролита | 17 |
| Избор на маска | 19 |
| Поставяне на образеца | 19 |
| Поставяне на анода | 19 |

| | |
|--|-----------|
| Стартиране на процеса..... | 19 |
| Последваща обработка на образеца | 19 |
| Външно ецване..... | 19 |
| 3. Предпазни мерки и безопасност при работа.... | 20 |
| Електролити по принцип | 20 |
| Перхлорна киселина в частност | 21 |
| Обучение на оператори | 21 |
| Смесване на разтвора | 21 |
| Съхранение на перхлорна киселина или разтвор | 21 |
| Опасност от пожар и експлозия..... | 22 |
| Изхвърляне..... | 22 |
| 4. Поддръжка | 23 |
| Ежедневно обслужване..... | 23 |
| Полиращо устройство | 23 |
| Контролен уред | 23 |
| Седмично обслужване | 23 |
| 1. Разширени функции | 26 |
| Меню за конфигуриране | 26 |
| Контраст на дисплея | 27 |
| Език | 27 |
| Единица за температура..... | 27 |
| Предупреждение за температура..... | 27 |
| Максимална температура | 27 |
| Предварително време за помпата | 27 |
| Пауза в полирането/ецването | 27 |
| F1, стойност по подразбиране..... | 27 |
| F3, Редакция на името на електролита | 27 |
| F4, Регулиране на помпата..... | 29 |
| Сертификат за калибриране..... | 31 |
| Опции за метод | 32 |
| Копиране на метод | 32 |
| Поставяне на метод | 34 |
| Нулиране на метод..... | 35 |
| Преименуване на метод | 36 |
| Принципи на редакцията на името..... | 37 |
| Запазване на метод | 38 |
| Параметри на метод | 40 |
| Режим | 40 |
| Площ | 40 |
| Температура | 41 |
| Електролит | 42 |
| Напрежение | 42 |
| Дебит..... | 42 |
| Време | 42 |
| Установяване на нови методи | 43 |
| Сканиране..... | 43 |
| Резултат от сканиране | 44 |

| | |
|---|-----------|
| Идеална крива на плътност на тока | 44 |
| Определяне на напрежението на полиране | 45 |
| Определяне на напрежението за ецване | 46 |
| F1 Повторно сканиране..... | 47 |
| Потвърждаване на напрежението | 48 |
| Настройка на времето..... | 49 |
| Смяна на маската..... | 49 |
| Оптимизиране на резултатите..... | 50 |
| Съвети | 51 |
| Полиране на тънки пластини | 51 |
| Ецване на неръждаема стомана | 51 |
| Полиране на мед С използване на електролит D2 | 51 |
| Смяна на маска с различен размер на отвора | 51 |
| Ръчни функции | 52 |
| Смяна на електролита | 53 |
| Почистване | 53 |
| Помпа..... | 54 |
| Външно ецване..... | 55 |
| 2. Аксесоари..... | 56 |
| Разпределителна кутия за LectroPol-5..... | 56 |
| Свързване на разпределителната кутия | 56 |
| Рамо за удължаване | 56 |
| Използване на рамото за удължаване..... | 56 |
| 3. Консумативи..... | 58 |
| 4. Отстраняване на неизправности | 59 |
| 5. Технически данни..... | 60 |
| 6. Преглед на менюто | 61 |
| 7. Методи на Struers..... | 62 |

1. Започване на работа

Проверка на съдържанието на опаковката

LectroPol-5 се доставя в две кутии, една за контролния уред и една за полиращото устройство. Кутията съдържа следните елементи:

Кутия с контролен уред

- 1 Контролен уред LectroPol-5
- 2 Мрежови кабели
- 1 Външно ецващо устройство
- 1 Комплект ръководства за експлоатация

Кутия с полиращо устройство

- 1 Полиращо устройство LectroPol-5
- 1 Комплект маски (1/2, 1, 2, 5 cm², и една без отвор)
- 1 Калибрираща тръба (опакована в картонена тръба)
- 1 Сертификат за калибриране
- 2 Контейнер с електролит
- 1 Маркуч за налягане (доставя се само с полиращо устройство за ниски температури)

Поставяне на LectroPol-5 Контролен уред

Контролният уред LectroPol-5 трябва да бъде поставен върху стабилен и равен плот с подходяща работна височина.

Поставяне на LectroPol-5 Полиращо устройство

Полиращото устройство LectroPol-5 трябва да бъде поставено върху стабилен и равен плот, устойчива на химикали, с подходяща работна височина, за предпочитане в камина. Устройството трябва да бъде поставено в близост до водоснабдяването или до отделно охлаждащо устройство.

Полиращото устройство трябва да бъде поставено в камина, а контролният уред извън него (комуникационният кабел и захранващият кабел са с дължина 2 м, което позволява поставянето на двата блока на разстояние един от друг).

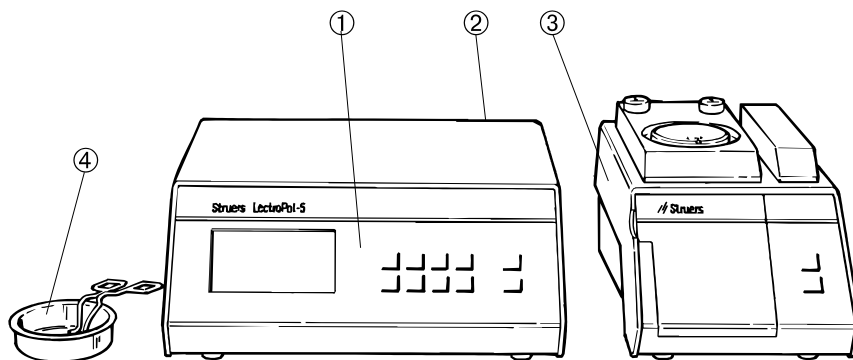
Важно

НЕ поставяйте контролния уред в камина, тъй като чувствителната електроника може да се повреди от изпаренията на киселина от използваните електролити.

Запознаване с LectroPol-5

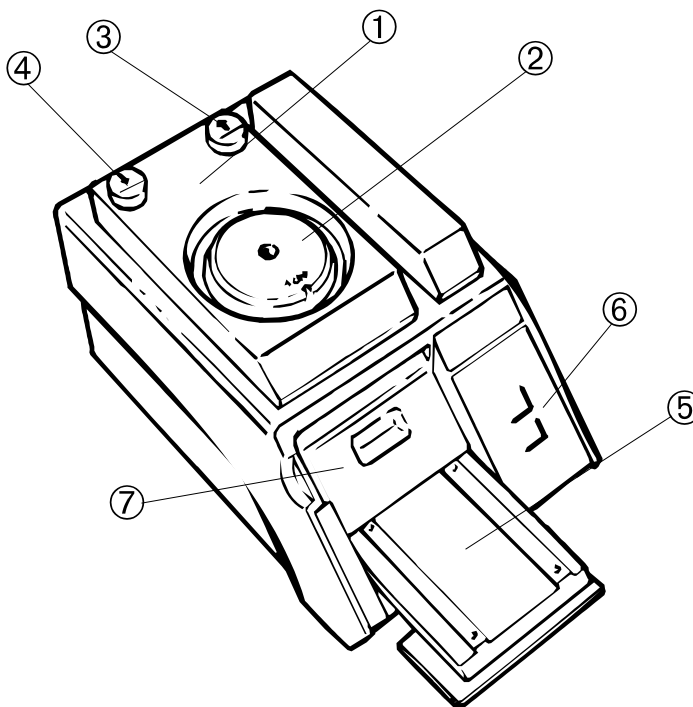
Отделете малко време, за да се запознаете с местоположението и имената на компонентите на LectroPol-5.

LectroPol-5



- ① Контролен уред, преден панел/контроли на предния панел
- ② Главен превключвател
- ③ Полиращо устройство
- ④ Външно ецващо устройство

Полиращо устройство



- ① Полиращ плот
- ② Маска
- ③ Бутон за освобождаване на полиращия плот
- ④ Бутон за затваряне на полиращия плот
- ⑤ Врата
- ⑥ СТАРТ ◊/СТОП ▽ бутони
- ⑦ Контейнер с електролит

Захранваща мощност

ВАЖНО

Проверете дали мрежовото напрежение съответства на настройката на напрежението на контролния уред.

LectroPol-5 може да се регулира на следните настройки:

115V: покриващ 100-120V/50-60Hz

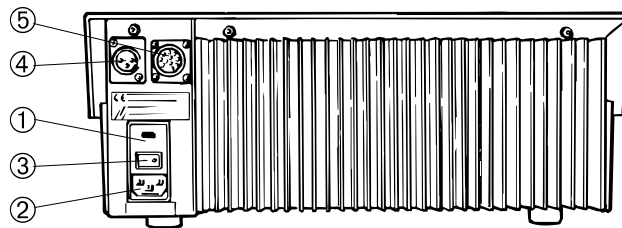
230V: покриващ 220/240V/50-60Hz (фабрична настройка)

Ако захранването във Вашата страна е между 100 - 120V настройката трябва да бъде променена.

Промяна на напрежението

Никога не забравяйте да прекъснете и изключите захранването, когато инсталирате/обслужвате електрическо оборудване!

- Отворете капака на държача на предпазителя в задната част на контролния уред, като използвате малка отвертка.
- Извадете държача на предпазителя, завъртете го в правилното положение и го поставете отново.



- ① Държач на предпазителя ② Гнездо за захранване ③ Главен превключвател
④ Гнездо за външно ецващо устройство ⑤ Гнездо за полиращото устройство

Избор на мрежови кабел

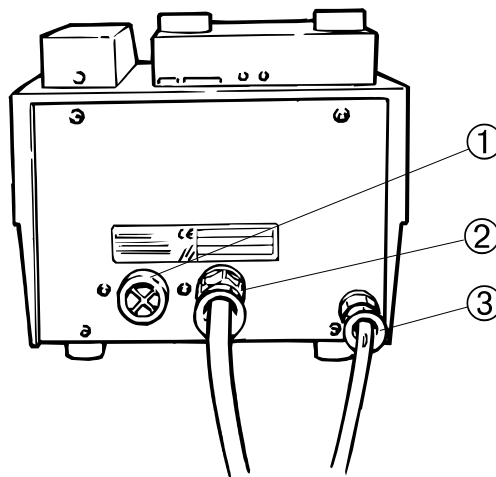
- Изберете подходящия мрежови кабел. 230V-кабел, снабден с мъжки щепсел "Schuko", използван в повечето европейски страни. 115V-кабел, снабден с мъжки щепсел с плоски пинове.
- Ако щепселът, доставен с този кабел, не е одобрен във Вашата страна, тогава щепселът трябва да бъде заменен с одобрен щепсел. Кабелите следва да бъдат свързани както следва:
 - Жълт/зелен: земя
 - Кафяв: фаза
 - Син: нула (60Hz черен)
- Поставете женския щепсел на захранващия кабел в гнездото от задната страна на контролния блок.
- Свържете мъжкия щепсел към захранването.

Свързване на полиращото устройство

Свържете кабела ② от полиращото устройство към задната страна на контролния уред и фиксирайте щепсела, като завъртите задържащия пръстен.

Свързване на водата за охлаждащо устройство

Водата за охлаждане трябва да се подава от водопровода, може да се използва и външно охлаждащо устройство.



① Вход за водата ② Свързване към контролния уред ③ Изход за водата

- Монтирайте маркуча за налягане към входа за водата ① от задната страна на полиращото устройство.
- Свържете другия край на маркуча за налягане към водопровода или към външно охлаждащо устройство.

ВАЖНО

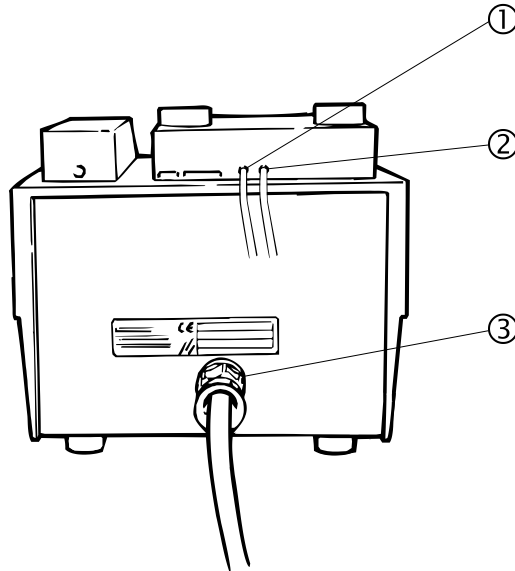
Свързвайте само към студена вода.

- Отведете тръбата за извеждане на водата ③ към канализацията или към външно охлаждащо устройство.

В LectroPol-5 има вграден сензор за температура и електромагнитен клапан, контролиращ потока на охлаждащата вода. Докато температурата на електролита е под определената стойност (вижте глава *Конфигурация*) електромагнитният клапан е затворен и охлаждането не е активно. Веднага след като температурата се повиши над предварително зададената температурна граница, електромагнитният клапан се отваря, за да осигури поток от охлаждащата течност.

Полиращо устройство при
ниски температури

Вода за охлаждане се подава от външно охлаждащо устройство.



① Вход за вода ② Изход за вода ③ Връзка към контролния блок

Изберете подходящи тръби за връзката между външно охлаждащо устройство и нискотемпературното полиращо устройство. Тръбите, които трябва да бъдат свързани към полиращото устройство, трябва да имат вътрешен диаметър 6 мм. При много ниски температури те трябва да бъдат изолирани.

- Свържете изхода за вода от външно охлаждащо устройство към входа за вода ① на гърба на полиращото устройство.
- Отведете тръбата за извеждане на водата ② обратно към външно охлаждащо устройство.

Температурата на електролита се контролира единствено чрез външно охлаждащо устройство. Не забравяйте да настроите правилно температурата и да включите известна загуба заради тръбата. Това означава, че температурата на външно охлаждащо устройство трябва да бъде настроена по-ниска от температурата на електролита.

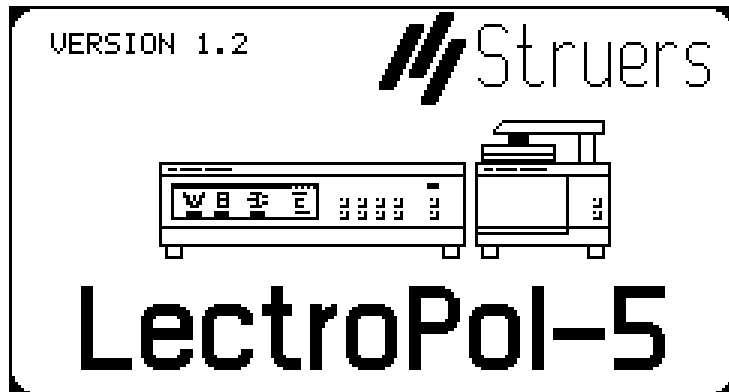
**Свързване на външното
ецащо устройство**

Свържете кабела от външното ецащо устройство към гърба на контролния уред.

Настройки на софтуера

Включете захранването от главния превключвател, разположен от задната страна на контролния уред. Следният дисплей ще се появи за кратко:

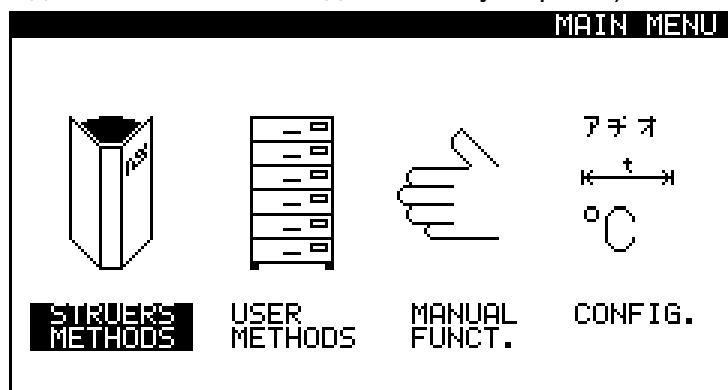
Меню за конфигуриране






След това дисплеят ще се върне към последния екран, показан преди LectroPol-5 да бъде изключен, обикновено някой метод за електролитно полиране и ецване. При първото включване на LectroPol-5 дисплеят, който се появява, трябва да е MAIN MENU (ГЛАВНО МЕНЮ). Ако заглавието на дисплея е различно, натиснете Esc, докато се появи ГЛАВНОТО МЕНЮ (може да се чуе дълъг звуков сигнал).

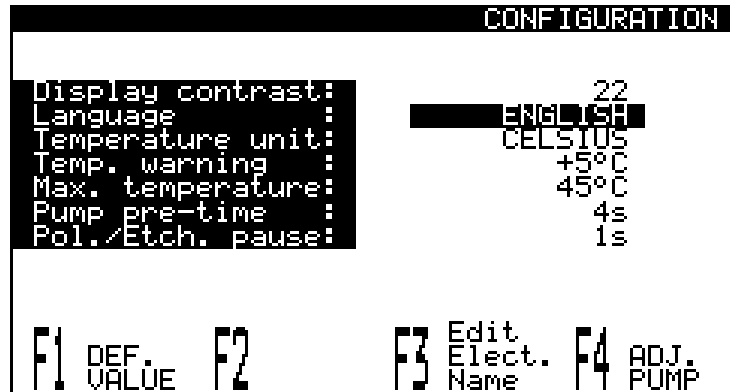
ГЛАВНОТО МЕНЮ е най-високото ниво в структурата на менюто. (Вижте също [Преглед на менюто](#)). Оттук можете да отидете на предварително дефинираните методи на Struers, Вашите собствени методи, ръчни функции или менюто за конфигуриране.

(Подробности за 10-те [метода на Struers](#) могат да се намерят в задната част на Ръководството за употреба.)





↓
 Натиснете MENU DOWN , за да изберете CONFIGURATION.
↓


 Натиснете ENTER ↵, за да активирате менюто за КОНФИГУРИРАНЕ (CONFIGURATION).



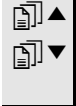

Задаване на език

 Натиснете MENU UP/DOWN , за да изберете език.




 Натиснете ENTER ↵, за да активирате изскачащото меню за



 Натиснете MENU UP/DOWN , за да изберете езика, който предпочитате.

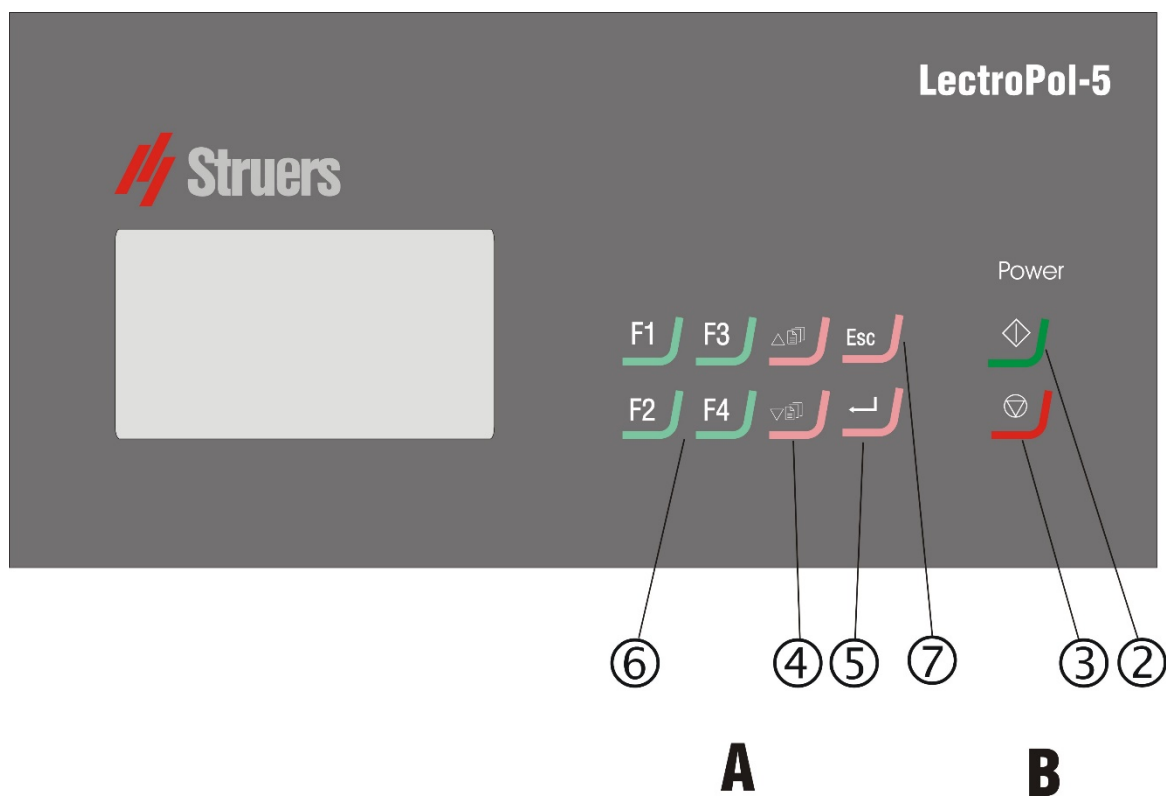


 Натиснете ENTER ↵, за да потвърдите езика.

Менюто за конфигуриране сега се появява на езика, който сте избрали.

2. Основни функции

Използване на контролите Контроли на предния панел на LectroPol-5





Група бутони

A Функции по програмиране и мониторинг.

B START /STOP  на LectroPol-5

Звукови сигнали

 **Кратък звуков сигнал:** когато се натисне клавиш, кратък звуков сигнал показва, че командата е приета.

 **Дълъг звуков сигнал:** дълъг звуков сигнал показва, че ключът не е активен в момента.

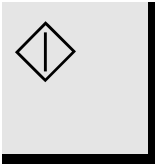

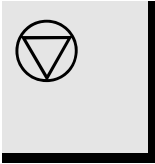
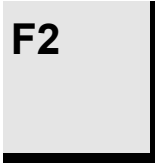
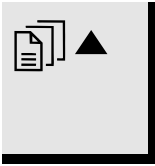


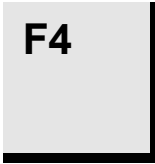
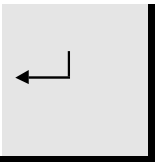
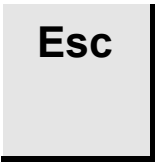
Местоположение на главния превключвател

Главният превключвател е разположен от задната страна на контролния блок.

Моля, обърнете внимание...

Съдържанието на програмната памет не е изгубено,
когато главният превключвател се изключи.

Контроли на предния панел

| Име | Бутон | Функция | Име | Бутон | Функция |
|---------------------------------|---|---|-----------------------|--|--|
| ① ГЛАВЕН ПРЕВКЛ CURATE | | Главният превключвател е разположен от задната страна на контролния блок. | | | |
| ② START |  | Стартира процеса на полиране или ецване според предварително зададения метод. | ⑥ ФУНКЦИЯ БУТОН |  | Контроли за различни цели. Вижте най-долния ред на отделните екрани. |
| ③ STOP |  | Спира процеса на полиране или ецване. | ⑥ ФУНКЦИЯ БУТОН |  | Контроли за различни цели. Вижте най-долния ред на отделните екрани. |
| ④ МЕНЮ |  | Прехвърля нагоре в структурата на менюто на LectroPol-5. При задаване на параметър стойността се увеличава. | ⑥ ФУНКЦИЯ БУТОН |  | Контроли за различни цели. Вижте най-долния ред на отделните екрани. |
| ④ МЕНЮ |  | Прехвърля надолу в структурата на менюто на LectroPol-5. При задаване на параметър стойността се намалява. | ⑥ ФУНКЦИЯ БУТОН |  | Контроли за различни цели. Вижте най-долния ред на отделните екрани. |
| ⑤ ENTER |  | Приема маркирана стойност на параметъра или избира меню. | ⑦ ESC |  | Излиза от текущото меню или отказва функции/промени. |

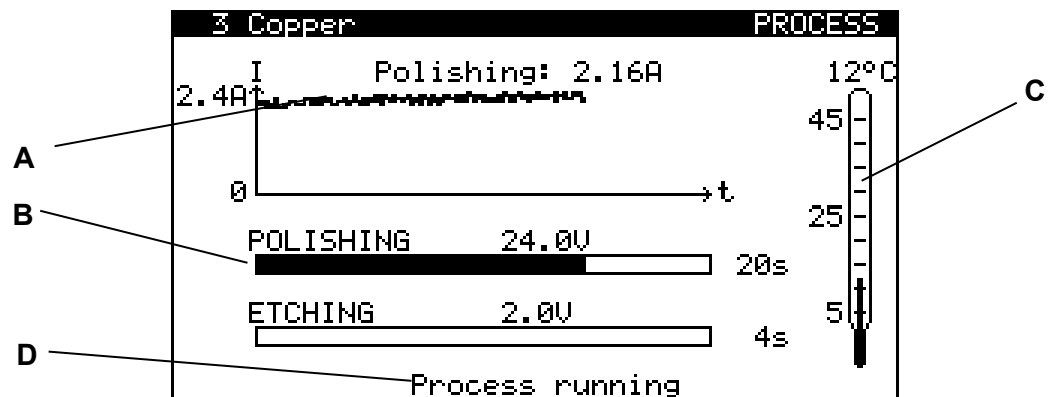
Разчитане на дисплея

Дисплеят може да показва различни видове информация, например параметри на метод за полиране или ецване или текущия процес. Екранът за метод за полиране/ецване може да изглежда като при следния пример:



- A Заглавие.
- B Обърнат текст: позиция на курсора
- C Опции на функционалните бутони.

По време на процеса екранът може да изглежда по следния начин:



- A Графика в текущо време.
- B Бар графика с изтекъл срок.
- C Показване на температурата на електролита.
- D Статус на процеса.

Спящ режим

За да се удължи животът на дисплея, подсветката се изключва автоматично, ако LectroPol-5 не е бил използван в продължение на 30 минути. Натиснете който и да е клавиш, за да активирате отново подсветката.

Моля, обърнете внимание

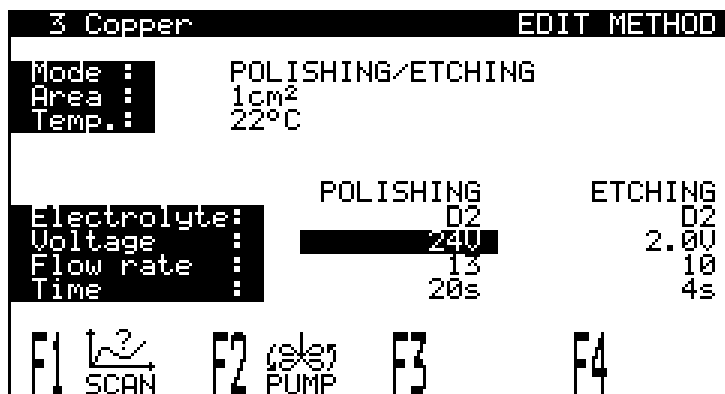
Примерните екрани в това ръководство за експлоатация показват различни възможни текстове. Действителният екран може да се различава от този на примерите в ръководството за експлоатация.









LectroPol-5
Ръководство за експлоатация

Промяна/Редакция на стойностите

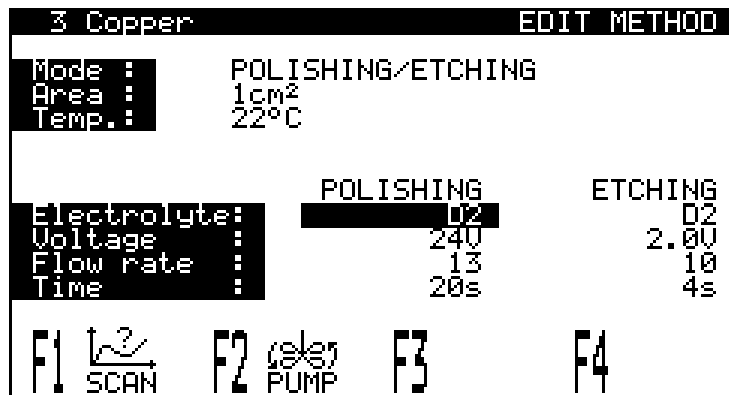
Цифрови стойности



В зависимост от типа стойност има два различни начина за редактиране.





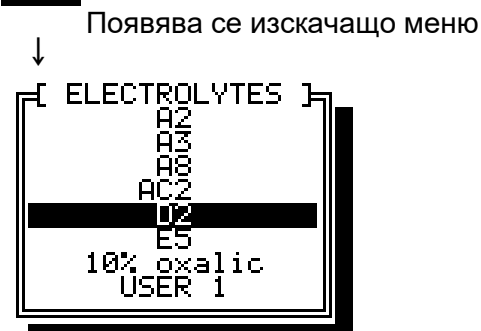
- ↓
-  Натиснете MENU UP/DOWN , за да изберете цифрова стойност, която искате да промените, напр. напрежение:
- ↓
-  Натиснете ENTER , за да редактирате стойността.
- Около стойността се появяват две квадратни скоби [].
- ↓
-  Натиснете MENU UP/DOWN , за да увеличите или намалите цифровата стойност.
- ↓
-  Натиснете ENTER , за да потвърдите стойността.
- Натискането на Esc отменя промените и запазва първоначалната стойност.



Буквено-цифрови стойности





↓
 Натиснете MENU UP/DOWN ,
за да изберете буквено-цифрова стойност, която
искате да промените, напр. електролит

↓
 Натиснете ENTER , за да редактирате стойността.



↓
 Натиснете MENU UP/DOWN ,
за да изберете правилният електролит.

↓
 Натиснете ENTER , за да потвърдите новия
електролит и да се върнете към предходния екран.

Натискането на Esc запазва първоначалния електролит
и връща към предходния екран.

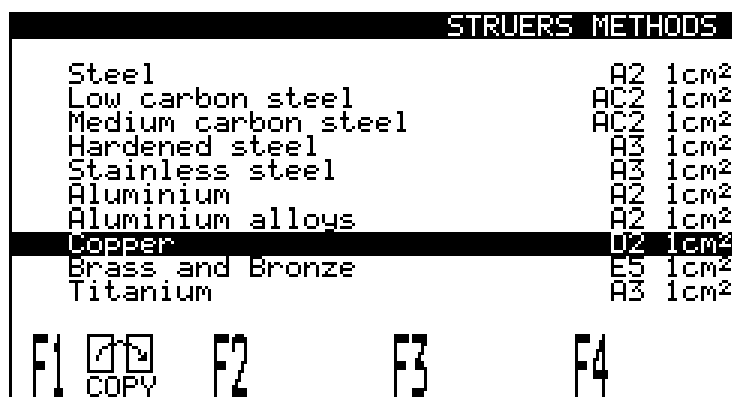
Електролитично полиране и ецване

Подготовка на образеца

Преди електролитно полиране и ецване пробите трябва да бъдат шлифовани. Колкото по-фина е повърхността, толкова по-кратко е времето за полиране и по-добър крайният резултат. Подробности за подготовката на механични образци можете да намерите в [Struers Metalog Guide™](#) на [уебсайта на Struers](#).

Избор на метод

В главното меню изберете STRUERS METHODS и натиснете ENTER ↵. Ще се появи следният екран:



Изберете подходящия метод, като използвате MENU UP/DOWN и натиснете ENTER ↵. Ще се появи следният екран:



Методът съдържа всички параметри за полиране и ецване.


Вкарване на електролита

Моля, направете справка с раздела за Предпазни мерки и безопасност при работа преди да боравите с електролитите.

- Натиснете бутона за освобождаване на полиращото устройство, за да преместите полиращия плот в най-горното положение.
- Отворете вратата и поставете контейнер, зареден с правилния електролит.
- Затворете отново вратата и внимателно натиснете полиращия плот надолу, като използвате бутона за

LectroPol-5
Ръководство за експлоатация

затваряне, докато полиращият плот се фиксира в долно положение.

- Избор на маска** Всички методи на Struers са разработени и тествани с маски 1 cm² . За да подготвите проби, като използвате различен размер маска, вижте Раздел *Разширени функции* в Справочника.
- Поставяне на образеца** Образецът трябва да бъде поставена върху маската, така че отворът да бъде покрит напълно. В противен случай електролитът ще прелее и ще се разлее по ръба на образеца.
- Поставяне на анода** Повдигнете анода и го поставете върху образеца, за да осигурите добър електрически контакт с образеца.
- Стартиране на процеса** Натиснете START  и процесът ще се изпълни автоматично.
- Последваща обработка на образеца** Веднага след като процесът завърши, пробата трябва да се измие и почисти, за да се избегне по-нататъшно атака на повърхността.
- Повдигнете анода обратно в основното му положение.
 - Извадете и измийте пробата. Промийте пробата с алкохол и веднага я изсушете.
- Външно ецване**
- Свържете кабела на външното ецващо устройство към задната страна на контролния блок.
 - Напълнете купата с необходимия електролит.
 - Хванете образеца с клещи.
 - Потопете образеца с лицето надолу в електролита.
 - Веднага след като образецът се потопи в електролита, започва отброяването на предварително зададеното време.
 - Когато времето изтече, напрежението се изключва и процесът на ецване се спира.

Важно

Избягвайте контакт между купата за ецване и образеца или клещите. Това ще доведе до късо съединение и образецът няма да бъде правилно ецван.

3. Предпазни мерки и безопасност при работа

Електролити по принцип

При използването на електролити трябва да се предприемат всички необходими мерки за безопасност. Информационен лист за безопасност на материалите за всеки използван електролит трябва да бъде поискан от доставчика или да бъде изтеглен от уебсайта на Struers, [Информационен лист за безопасност](#).

- От съществено значение е потребителят(ите) да е/са напълно инструктиран(и) относно работната процедура и Информацията за безопасността на тези електролити.
- LectroPol-5 е проектиран за употреба с електролити, препоръчани от Struers. Други електролити, напр. електролити, съдържащи силни основи или киселини, могат да навредят на конструкцията или да застрашат безопасността на потребителя.

ЗАБЕЛЕЖКА

Много електролити съдържат алкохол или други запалими разтворители. Уверете се, че при използване на такива електролити се спазват всички мерки за безопасност.

- Електролитите на Struers не се предлагат в САЩ. Химическите съединения, необходими за електролита, трябва да бъдат закупени отделно. Информационни листове с подробности за състава и инструкции за смесване на тези електролити са достъпни при поискване от Вашия търговски представител за Struers.

ЗАБЕЛЕЖКА

Не забравяйте да поискате Информационни листове за безопасност на материалите за всяко придобито химично вещество.

- Когато почиствате апарата след употреба, уверете се, че не се допуска изсъхване и/или кристализиране на електролит вътре в апарата или върху полирания материал.
- От съществено значение е потребителят да е напълно обучен в използването на LectroPol-5 и използваните електролити.

Перхлорна киселина в частност

Електролити на Struers (и тези, предложени за използване от Struers) с префикс А се състоят от приблизително 1 л основен разтвор, към който трябва да се добавят 15 до 90 мл перхлорна киселина (60%). Преди смесване на перхлорната киселина с основния разтвор е от голямо значение внимателно да се спазват следните предпазни мерки. Освен това при поискване може да бъде предоставен Информационен лист за безопасност на материалите за въпросната перхлорна киселина.

Обучение на оператори

- Целият персонал, който участва в смесването, използването, съхранението, транспортирането и изхвърлянето на електролита или неговите компоненти, трябва да бъде добре обучен за предпазните мерки при работа с перхлорна киселина.
- Трябва да се отдава голямо значение на предпазните мерки срещу вдишване на пари от разтвора или неговите компоненти, срещу контакт с кожата, смесване и прегряване, а също и по отношение на методите за съхранение и изхвърляне.

Смесване на разтвора

- Поставете сместа разтворител/вода във водна баня с контрол на температурата. Внимателно добавете перхлорната киселина към сместа разтворител/вода, като разбърквате непрекъснато.
- Смесването трябва да се извърши във вентилирано химическо работно място, предназначена за работа с перхлорна киселина.
- Операторът(ите) трябва да използва(т) изброените защитни дрехи или средства: цял щит за лице или предпазни очила, гумени ръкавици и лабораторна манта или комбинезон.
- Избягвайте използването на запалими или въглеродни контейнери, реакционни съдове, тави за разлив, рафтове за съхранение или материали от този тип при работа с киселината.

Съхранение на перхлорна киселина или разтвор

- Не позволявайте върху гърлото на бутилки, капачки или където и да е другаде да кристализира киселина.
- Съхранявайте на сигурно, хладно и проветриво място в метален, стъклен или керамичен съд за улавяне на разлив.
- Да се съхранява далеч от други химикали, запалими и органични материали.
- В никакъв случай не позволявайте разтворите да изсъхнат.

Опасност от пожар и експлозия

- 60% перхлорна киселина е силно корозивен и окисляващ продукт. Загриването може да причини експлозия, а контактът с горим материал може да причини пожар.
- Борбата с пожара трябва да се извършва от защитено място. Вижте Информационния лист за безопасност на материалите за подробности относно използваните средства за гасене.
- Не произвеждайте безводна перхлорна киселина нито от нейните соли, нито от водни разтвори, напр. чрез нагряване с висококипящи киселини или дехидратиращи агенти, като сярна киселина или фосфорен пентоксид. В допълнение към спонтанната експлозия, безводната киселина експлодира мигновено при контакт с окисляеми органични материали.
- Употребата или съхранението на перхлорна киселина трябва да бъдат ограничени до количества, по-малки от 500 g на химическа работна среда.

Изхвърляне

Следвайте местните разпоредби за изхвърляне на разливи и отпадъци.

Разреждането и/или неутрализирането са обикновено препоръчваните методи за изхвърляне на електролита.

4. Поддръжка

Struers препоръчва да се извършва редовно обслужване след всеки 1500 часа употреба (приблизително 1 година нормална употреба).

Моля, свържете се със сервизен техник на Struers, за обслужване на машината.

Ежедневно обслужване

- Почиствайте полиращото устройство всеки ден след приключване на работата с LectroPol-5

Полиращо устройство

- Отидете на РЪЧНИ ФУНКЦИИ в ГЛАВНОТО МЕНЮ
- Изберете ПОЧИСТВАНЕ.
- Следвайте инструкциите на екрана.
- След приключване на програмата за почистване, използвайте влажна кърпа, за да избършете всички достъпни повърхности на полиращото устройство, включително вътрешността, където се съхранява контейнера с електролит.
- Измийте старателно всички използвани маски.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не използвайте алкохол, ацетон или подобни разтворители.

Контролен уред

- Избягвайте разливане на електролит върху шкафа или предния панел на контролния уред.
- Почистете предния панел с влажна кърпа след употреба.

Седмично обслужване

- Почистете контролния уред с влажна кърпа.

Справочник

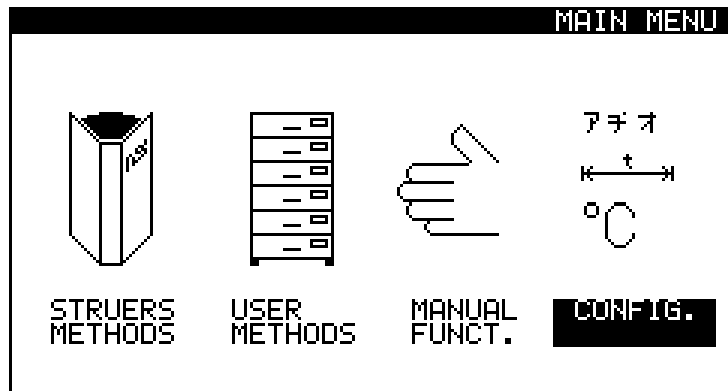
| Съдържание | Страница |
|--|----------|
| 1. Разширени функции | |
| Меню за конфигуриране | 26 |
| Контраст на дисплея | 27 |
| Език | 27 |
| Единица за температура..... | 27 |
| Предупреждение за температура..... | 27 |
| Максимална температура | 27 |
| Предварително време за помпата | 27 |
| Пауза в полирането/ецването | 27 |
| F1, стойност по подразбиране..... | 27 |
| F3, Редакция на името на електролита | 27 |
| F4, Регулиране на помпата..... | 29 |
| Сертификат за калибриране..... | 31 |
| Опции за метод | 32 |
| Копиране на метод | 32 |
| Поставяне на метод | 34 |
| Нулиране на метод..... | 35 |
| Преименуване на метод | 36 |
| Принципи на редакцията на името..... | 37 |
| Запазване на метод | 38 |
| Параметри на метод | 40 |
| Режим | 40 |
| Област | 40 |
| Температура | 41 |
| Електролит | 42 |
| Напрежение | 42 |
| Дебит..... | 42 |
| Време..... | 42 |
| Установяване на нови методи | 43 |
| Сканиране..... | 43 |
| Резултат от сканиране | 44 |
| Идеална крива на плътност на тока | 44 |
| Определяне на напрежението на полиране | 45 |
| Определяне на напрежението на ецване | 46 |
| F1 повторно сканиране | 47 |
| Потвърждаване на напрежението | 48 |
| Настройка на времето..... | 49 |
| Смяна на маската..... | 49 |
| Оптимизиране на резултатите..... | 50 |



| | |
|---|----|
| Съвети | 51 |
| Полиране на тънки пластини | 51 |
| Ецване на неръждаема стомана | 51 |
| Полиране на мед с използване на D2 електролит | 51 |
| Смяна на маска с различен размер на отвора | 51 |
| Ръчни функции | 52 |
| Смяна на електролита | 53 |
| Почистване | 53 |
| Помпа | 54 |
| Външно ецване | 55 |
| | |
| 2. Аксесоари | |
| Разпределителна кутия за LectroPol-5 | 56 |
| Свързване на разпределителната кутия | 56 |
| Рамо за удължаване | 56 |
| Използване на рамото за удължаване | 56 |
| | |
| 3. Консумативи | 58 |
| | |
| 4. Отстраняване на неизправности | 59 |
| | |
| 5. Технически данни | 60 |
| | |
| 6. Преглед на менюто | 61 |
| | |
| 7. Методи на Struers | 62 |



1. Разширени функции

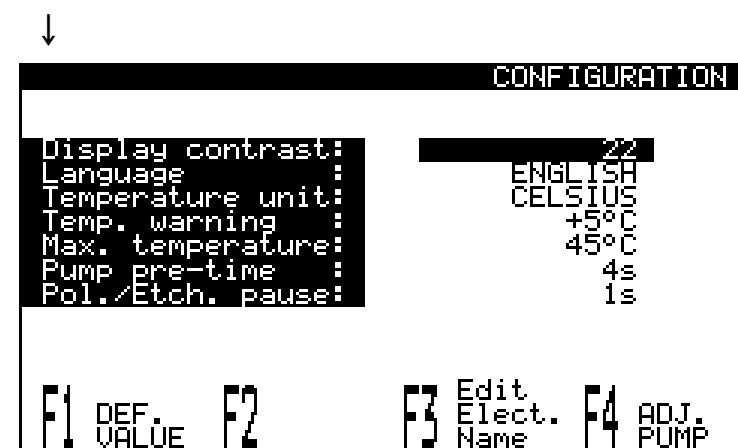
Меню за конфигуриране

Натиснете Esc, докато стигнете до Главното меню (чува се продължителен звуков сигнал).



↓
 Натиснете MENU DOWN , за да изберете CONFIGURATION.

↓
 Натиснете ENTER , за да активирате менюто за КОНФИГУРИРАНЕ (CONFIGURATION).



| | |
|---|---|
| <i>Контраст на дисплея</i> | Може да бъде настроен контрастът на дисплея. |
| <i>Език</i> | Езикът може да бъде настроен на английски, немски, френски или японски. |
| <i>Единица за температура</i> | Температурата може да бъде показвана в Целзий или Фаренхайт. |
| <i>Предупреждение за температура</i> | Температурата може да бъде предварително зададена във всеки отделен метод. Веднага след достигане на предварително зададената температура, започва охлаждането на електролита. (Полиращото устройство трябва да бъде свързано с вода от чешмата или с охлаждащо устройство.) <i>Предупреждението за температура</i> се използва за даване на индикация, че температурата на електролита се е увеличила до определена стойност над зададената температура в метода. Това може да се дължи на недостатъчно охлаждане. Стойността на <i>предупреждението за температура</i> може да се настрои между 0-10°C / 0-18°F, или може да се настрои на БЕЗ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. |
| <i>Максимална температура</i> | Може да бъде зададена абсолютната максимална температура на електролита. Ако тази стойност бъде достигната по време на процеса, LectroPol-5 ще се изключи автоматично. Максималните стойности могат да бъдат зададени между 30 - 50° C / 86 - 122° F. |
| <i>Предварително време за помпата</i> | Време на работа на помпата преди да се подаде ток. Това се използва за постигане на равномерен поток на електролит от самото начало на процеса. Предварителното време на помпата може да се регулира между 4 - 15 секунди. |
| <i>Пауза в полирането/ецването</i> | Между полирането и ецването е възможно да има кратка пауза, при която не се подава ток. По време на тази пауза дебитът, ако е програмирано, се променя и вискозният слой, образуван по време на полиране, се унищожават, така че образецът да може да бъде ецван. Това време може да се регулира между 0 - 5 секунди. |
| <i>F1, стойност по подразбиране</i> | Фабричната настройка на всяка отделна стойност може да бъде възстановена чрез натискане на функционалния клавиш F1, когато е маркирана съответната стойност. |
| <i>F3, Редакция на името на електролита</i> | Ако използвате собствени електролити, имената могат да бъдат променени от Потребител X в по-описателно име по ваш избор. Натиснете F3, за да стартирате функцията за редактиране, изберете името и следвайте указанията, описани в глава Разширени функции, Принципи за редактиране на име, за да промените името на електролита. |

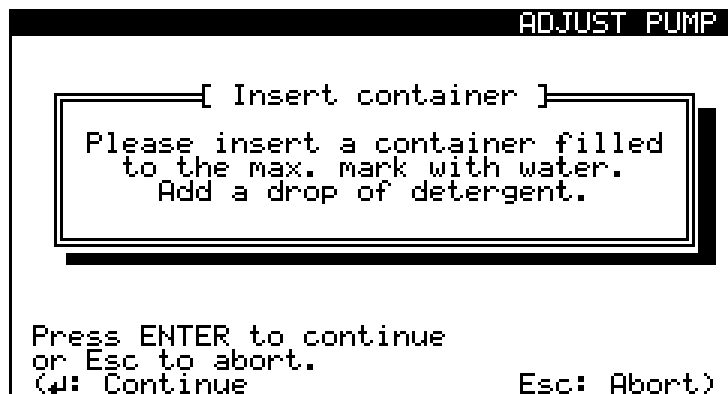
Важно

Когато се промени името на електролита, дефиниран от потребителя, то ще бъде променено автоматично и във всички методи, където се използва този електролит.

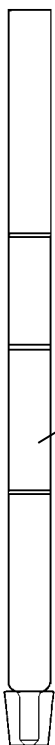
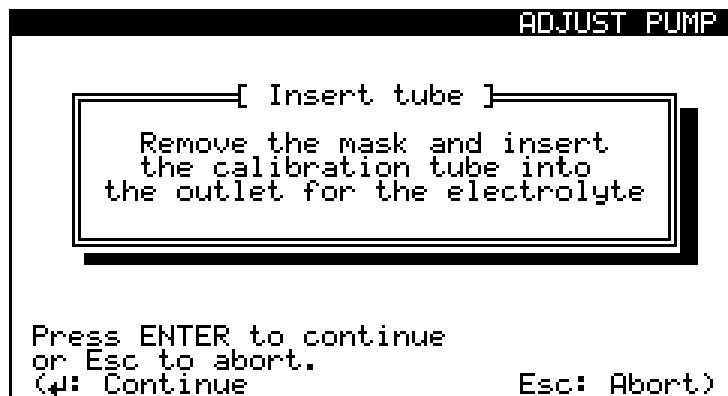
F4, Регулиране на помпата

За да калибрирате полиращото устройство и да се уверите, че настройките на дебита в методите на Struers са правилни, помпата трябва да се регулира, преди да се използва за първи път. Също така тази функция може да се използва и за последваща проверка на помпата.

За да извършите настройката, натиснете F4 и се появява следният екран.

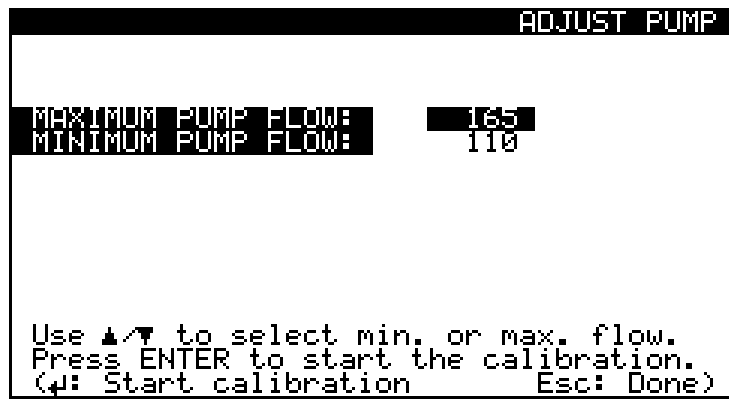


Уверете се, че контейнерът е напълнен до максималната маркировка и добавете една капка почистващ препарат, за да освободите повърхностното напрежение на водата. След като изпълните инструкциите, натиснете ENTER ↵ и ще се появи следното съобщение.

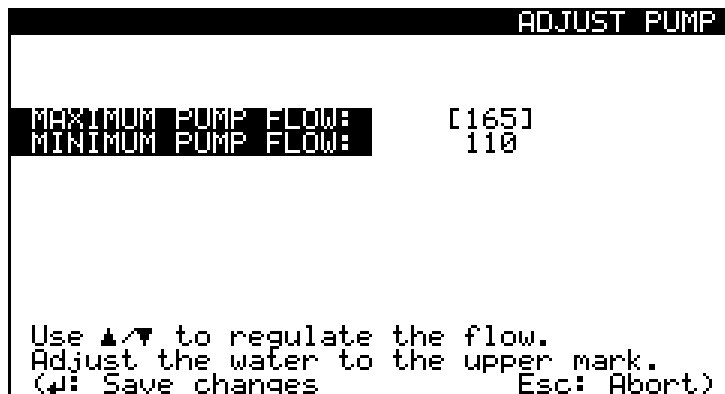



Тръба за калибриране

След отстраняване на маската, тръбата за калибриране, доставена заедно с LectroPol-5, трябва да бъде поставена в изходната тръба за електролита. След това натиснете ENTER ↵, за да продължите към следващия екран



От този екран се настройват както минималният, така и максималният дебит на електролита. Изберете максимален поток и натиснете ENTER ↵, за да стартирате помпата.



Натиснете MENU UP/DOWN ▲▼, за да настроите нивото на водата към максималната маркировка. Натиснете ENTER ↵ за да запазите стойността. След това повторете процедурата за минимален дебит на помпата. Стойностите трябва да са около 150 за максимален дебит и около 100 за минимален дебит. Натиснете Esc, след като приключите с калибрирането.

Сертификат за калибриране

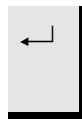
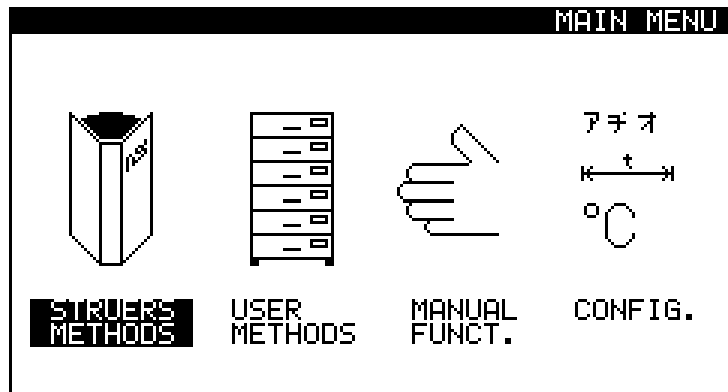
В приложения сертификат за калибриране могат да бъдат намерени стойностите за максимален и минимален дебит на помпата за всяко конкретно полиращо устройство. Вместо да се извърши действителното калибриране, стойностите могат просто да бъдат въведени в съответните категории.

Опции за метод

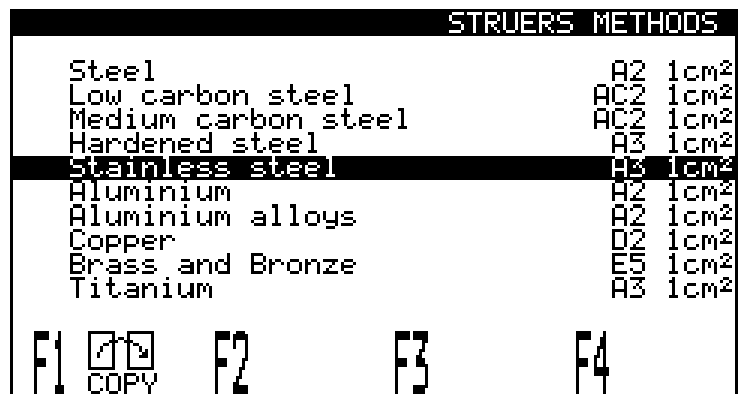
Има няколко различни възможности при работа с методи. Тъй като методите на Struers не могат да бъдат променени, първата стъпка обикновено е да копирате метод Struers в базата данни с потребителски методи.

Копиране на метод

В главното меню изберете STRUERS METHODS.



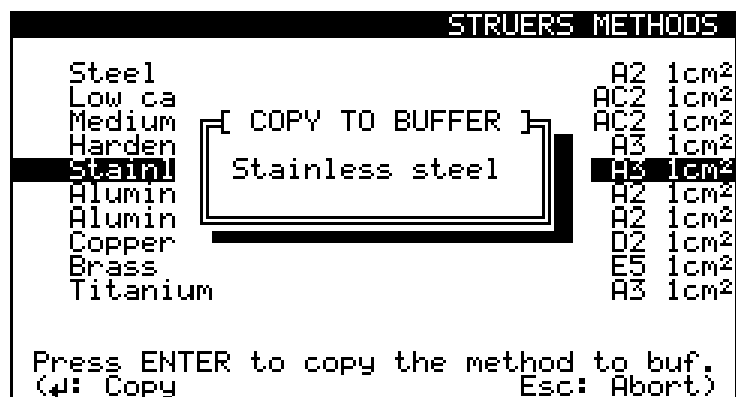
Натиснете ENTER ↵, за да активирате менюто за STRUERS METHODS



Изберете подходящия метод и натиснете F1: COPY.

Появява се изскачащо меню.





↓
След като бъдете помолени да потвърдите,



Натиснете ENTER ↵.

↓
Методът вече е съхранен в буфера.
За да запазите метода на друго място:



Натиснете Esc, за да се върнете към Главното меню.

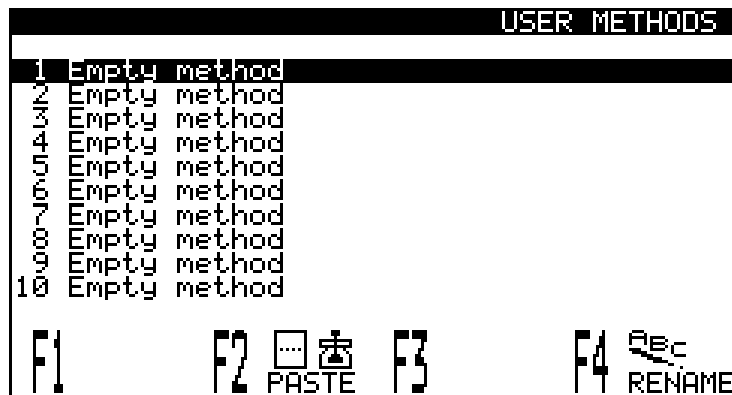
↓
В главното меню изберете ПОТРЕБИТЕЛСКИ МЕТОДИ.



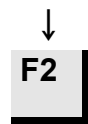
Натиснете ENTER ↵, за да активирате менюто за USER METHODS.



Поставяне на метод



Изберете къде искате да поставите метода от буфера.



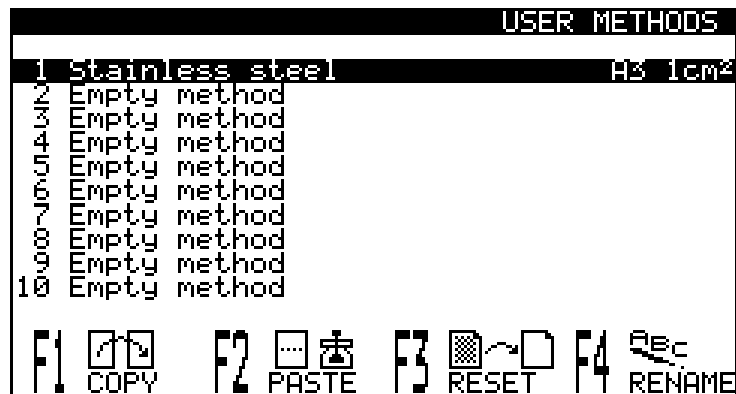
F2 Натиснете F2:PASTE.



След като бъдете помолени да потвърдите,



Натиснете ENTER ↵.



Нулиране на метод

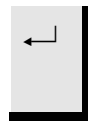
Ако даден метод вече не се използва, той може да бъде възстановен до стойностите по подразбиране.



Изберете метода, който искате да нулирате.



Натиснете F3:RESET



Натиснете ENTER ↵, за да потвърдите нулирането на метода.

Преименуване на метод

Имената на методите в базата данни с потребителски методи могат да бъдат редактирани и променени. След копиране на метод от методите на Struers името може да бъде променено на име по Ваш избор.

Изберете метода, който искате да преименувате.

↓

F4 Натиснете F4:ПРЕИМЕНУВАЙ

Ще се появи следният екран:

↓



Използвайте F1 или F3, за да изберете символа, който искате да промените.

↓



Натиснете MENU DOWN , за да преминете към набора от символи.

↓

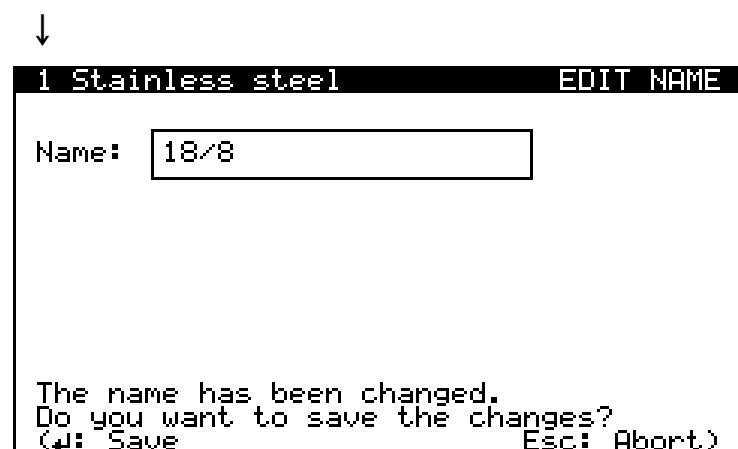
Принципи на редакцията на името

- Поставете основния курсор върху символа, който искате да промените, като използвате F1:LEFT или F3:RIGHT. Използвайте MENU UP/DOWN ▲▼, за да преминете към набора от символи в следващия ред. Допълнителен курсор в текстовия ред показва позицията в името на метода.
 - Напишете новото име, като използвате следните клавиши:
 - F1 Мести курсора наляво
 - F2 Изтрива един символ в текста
 - F3 Мести курсора надясно
 - F4 Вкарва интервал в текста
- ↪ ENTER поставя новия символ в името на метода и премества помощния курсор надясно в името. Повторете процедурата за всеки символ.




↓
Напишете новото име, като използвате описаните по-горе процедури за редакция на името.

Esc Натиснете Esc, за да излезете от редактора.



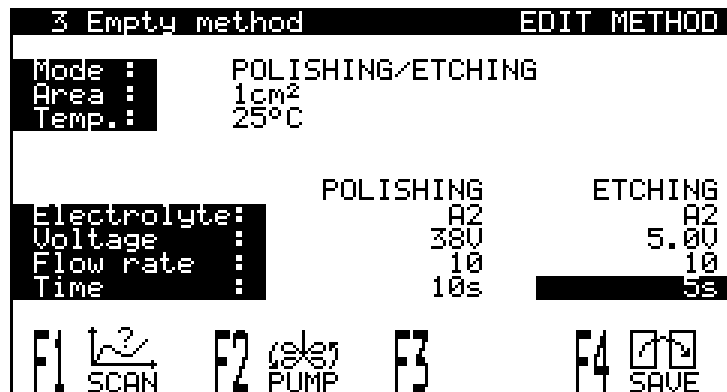
↓


Запазване на метод


 Натиснете ENTER ↵, за да заразите новото име.

Докато работите с потребителски метод, можете да запазите промените, които сте направили в базата данни.

- Веднага след като в даден метод бъде променен параметър, F4: SAVE ще се покаже в долния ред на дисплея.



↓
F4  Натиснете F4:SAVE, за да запазите всички необходими параметри, които са били променени.

↓
 Натиснете ENTER ↵, за да потвърдите запазването на променения метод.
 Освен ако вече не сте дали име на метода, името на метода автоматично ще се промени от “Празно” на “Без име”. Това ще покаже, че поне един параметър е променен в сравнение с фабрично зададения метод.



Важно

След запазване на промените оригиналният метод ще бъде презаписан.

Ако искате да запазите както оригиналния метод, така и новата версия, трябва да направите копие на метода с ново име, като по този начин направите промените в копието, без да променяте оригиналния метод.

Вижте [Копиране на метод](#).

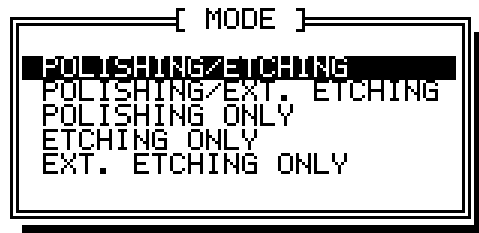
Параметри на метод

За всеки един метода може да се промени серия от параметри.



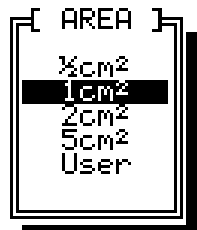
Режим

Като натиснете ENTER, ↵ можете да изберете между:



Площ

Като натиснете ENTER, ↵ можете да изберете между:



1/2, 1, 2 и 5 cm² са стандартните размери на маски, включени към LectroPol-5. „Потребителска“ се отнася за маска без никакъв отвор, която може да се използва за изрязване на отвор, подходящ за Вашите изисквания.

Температура

LectroPol-5 може да бъде оборудван с избор от два различни полиращи плота, стандартен плот и плот за полиране при ниски температури. Трябва да се задават различни стойности в зависимост от използвания плот.

Стандартен плот

LectroPol-5 следи температурата постоянно и веднага след достигане на предварително зададената стойност се отваря електромагнитен клапан, който позволява на охлаждащата течност да преминава през охлаждащите бобини в контейнера с електролит. Полиращото устройство може да бъде свързано към вода от чешмата или към външно охлаждащо устройство.

Температурата може да се регулира на стойности между 0-40° C или 32-104° F. Ако се използва чешмяна вода, зададената температура не може да бъде по-ниска от температурата на водата.

ВАЖНО

Не трябва да се използват температури под 0° C / 32° F, тъй като тръбите в полиращия плот не са проектирани за тези температури.

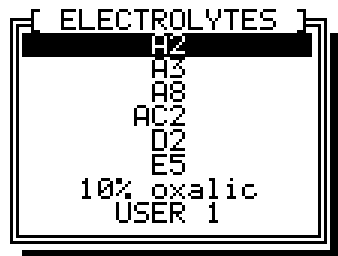
Полиращ плот за ниски температури

Трябва да се използва външно охлаждащо устройство, където температурата може да се регулира. Контролът на температурата на LectroPol-5 се спира, като се използва настройката под 0° C / 32° F, наречена външно охлаждане. Охлаждащата течност циркулира непрекъснато, охлаждайки електролита до необходимата температура.

Моля, вижте също раздел Конфигурация за това как да зададете [Предупреждение 3 атемпература](#) и [Максимална температура](#).

Електролит

Като натиснете ENTER, ← можете да избирате между:



Стандартните електролити на Struers са включени, като също така се предлагат и допълнителни 5 потребителски електролита. Могат да бъдат избрани различни електролити за полиране или ецване.

Напрежение

Напрежението както за полиране, така и за ецване може да се регулира. Напрежението за полиране може да бъде настроено между 0 - 100 волта на стъпки от 1 волта. Напрежението за ецване може да бъде настроено между 0 - 25 волта на стъпки от 0,5 волта. (0 - 15 волта за външно ецване.)

Дебит

Дебитът може да се регулира поотделно за полиране и ецване между 0 - 20.

Време

Времето както за полиране, така и за ецване може да се регулира както следва.

| | в стъпки от по 1 сек. | в стъпки от по 5 сек. | в стъпки от по 10 сек. |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Полиране | 0-30 сек. | 30-60 сек. | 60 сек -90 мин. |
| Ецване | 0-30 сек. | 30-60 сек. | 60-300 сек. |

Настройката след 90 минути / 300 секунди е „Без ограничение“, настройка за ръчна работа.

Установяване на нови методи

Ако работите с материали, които не са обхванати от стандартните методи в базата данни с методите на Struers, има друг начин за установяване на параметри.

Сканиране

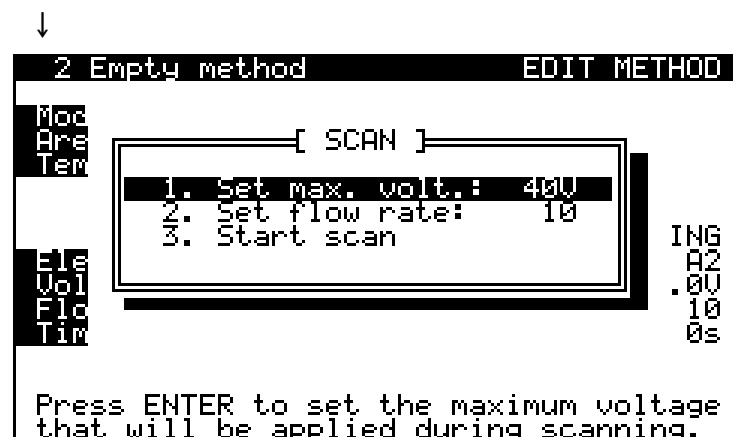
Изберете метода, който искате да използвате за новия материал в базата данни на Потребителя.

← Натиснете ENTER ↵, за да покажете всички параметри на метода.





↓ Ако е необходимо, електролитът трябва да бъде сменен. Моля, намерете правилния електролит за Вашия материал в раздела за консумативи.

F1 Натиснете F1, за да отидете на функцията за сканиране.



↓ Задайте максималното напрежение, което ще бъде приложено по време на сканирането. Могат да бъдат зададени стойности между 10 - 100 V.

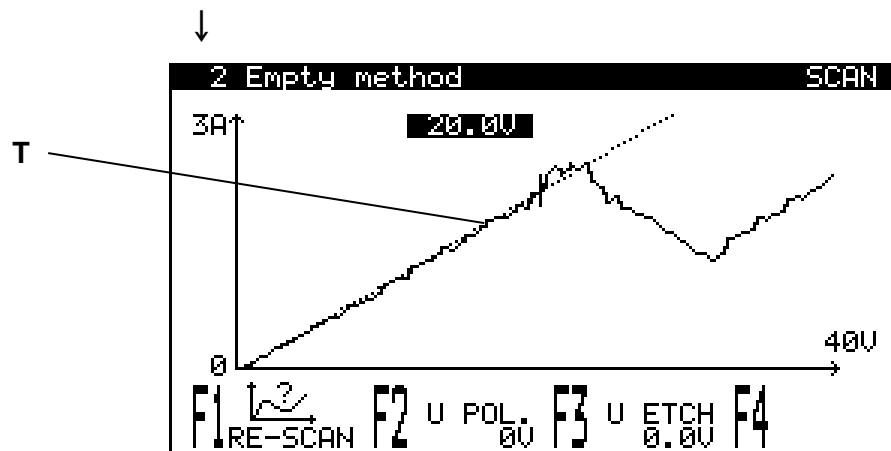
↓ Нагласете дебита на правилната стойност.

 Натиснете ENTER  за да започнете сканирането.

Резултат от сканиране

След приключване на сканирането,

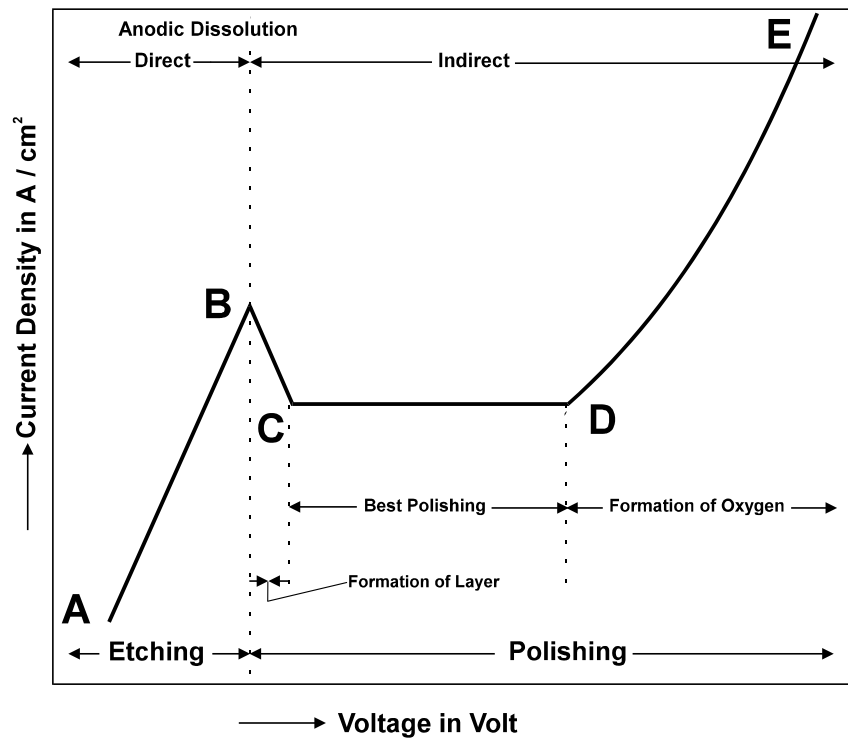
 Натиснете ENTER , за да видите кривата на плътност на тока.



Това е пример с възможен резултат от сканиране. Графиката показва кривата на плътност на тока и може да се използва за определяне на приблизителна стойност за напрежението за полиране и ецване. Допирателната **T** също се показва.

В следващия пример са показани различните области за полиране и ецване.

Идеална крива на плътност на тока

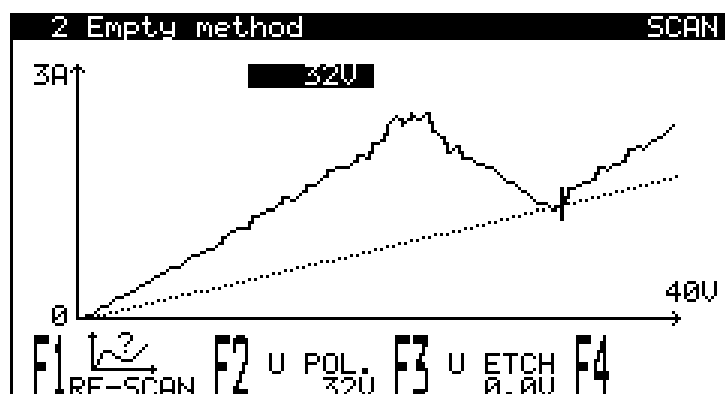


Това е графика, показваща идеална крива на плътност на тока.

Определяне на напрежението на полиране

За най-добро електролитно полиране е необходимо образуването на вискозен слой. Образуването започва в областта В - С, като областта С - D е най-добра за полиране. Нашите тестове показаха, че най-дебелият възможен вискозен слой е най-подходящ за най-равномерни резултати от полирането. Най-дебелият вискозен слой се намира в областта С - D, където е установено най-високото съотношение напрежение/ток. Допирателната може да се използва, за да се определи тази точка. Преместете допирателната по кривата на плътност на тока в областта С - D, използвайки MENU UP/DOWN ▲▼, докато допирателната покаже най-малкия ъгъл спрямо оста X (точка T₁). След това натиснете F2, за да запишете напрежението на полиране в метода. Напрежението, където допирателната докосва кривата на плътността на тока се показва на екрана(V).

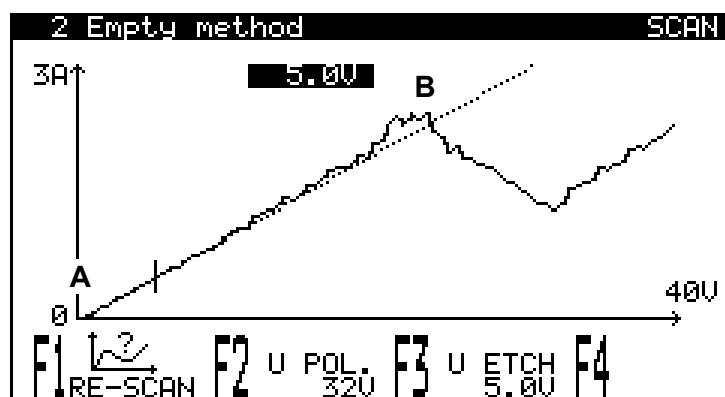




В областта D - E се образува кислород. Това ще доведе до образуване на ямички и не е подходящо нито за полиране, нито за ецване.

Определяне на напрежението за ецване

Областта на директно анодно разтваряне е подходяща за електролитно ецване. Следователно напрежението за ецване трябва да се регулира в областта A - B.



Нашите тестове показаха, че най-добри резултати за ецване се постигат в долния обхват на областта A - B.



Esc

Натиснете Esc, за да се върнете към метода.



Стойностите на напрежението както за полиране, така и за ецване са вмъкнати в метода.

```
2 Empty method          EDIT METHOD
Mode : POLISHING/ETCHING
Area : 1cm²
Temp. : 25°C

Electrolyte: POLISHING      ETCHING
Voltage :      320V          5.0V
Flow rate :      10         10
Time :          0s          0s

F1 [Icon] SCAN  F2 [Icon] PUMP  F3  F4 [Icon] SAVE
```

За да запазите новите настройки за напрежението, натиснете F4 SAVE.

F1 Повторно сканиране

За да повторите сканирането, просто натиснете F1 Re-scan, докато все още гледате екрана с кривата на плътност на тока.

*Потвърждаване на
напрежението*

Може да се наложи да настроите напрежението за полиране и/или ецване.

- Задайте времето за полиране на 10 секунди.
- Задайте режим на САМО ПОЛИШИРАНЕ.
- Поставете пробата и поставете анода.
- Натиснете START, \diamond за да полирате пробата.
- Почистете пробата и проверете резултата.
- Ако резултатът не е задоволителен, увеличете/намалете напрежението за полиране на стъпки от 2 волта, докато се постигне най-добрият резултат.

След като определите напрежението за полиране, повторете последователността, за да намерите правилното напрежение на ецване.

- Задайте правилното напрежение за полиране.
- Задайте режим на ПОЛИШИРАНЕ/ЕЦВАНЕ.
- Задайте времето за ецване на 5 секунди.
- Поставете пробата и поставете анода.
- Натиснете START, \diamond за да полирате и ецвате пробата.
- Почистете пробата и проверете резултата.
- Ако резултатът не е задоволителен, увеличете/намалете напрежението за ецване на стъпки от 1 волта, за да видите промените.

ВАЖНО

Винаги сменяйте с нова проба или част от пробата, която преди това не е била полирана или ецвана.

Настройка на времето

Следващата стъпка е регулирането на времето за полиране и ецване.

Първо трябва да се определи времето за полиране.

С правилното напрежение,

- Задайте режим на САМО ПОЛИШИРАНЕ.
- Поставете пробата и поставете анода.
- Натиснете START, \diamond за да полирате пробата.
- Почистете пробата и проверете резултата.
- Променете времето за полиране на стъпки от 5 секунди, докато се постигне оптималният резултат.

След това трябва да се определи времето на ецване:

С правилното напрежение,

- Задайте режим на ПОЛИШИРАНЕ/ЕЦВАНЕ.
- Поставете пробата и поставете анода.
- Натиснете START, \diamond за да полирате и ецвате пробата.
- Почистете пробата и проверете резултата.
- Променете времето за ецване на стъпки от 2 секунди, докато се постигне оптималният резултат.

ВАЖНО

Винаги сменяйте с нова проба или част от пробата, която преди това не е била полирана или ецвана.

Смяна на маската

Когато трябва да се полират по-големи площи, е необходимо маската да се смени с такава с по-голям отвор.

Промяна на напрежението

Не е необходимо да променяте настройките на напрежението на метода, тъй като то е еднакво за различни размери на маската. Въпреки това, тъй като площта за полиране е по-голяма, ще тече по-голям ток.

Максималният ток на LectroPol-5 е ограничен до 6 А, като тази стойност може да бъде превишена поради по-голямата площ. Тогава напрежението автоматично ще бъде намалено до по-ниска стойност, което ще доведе до ток, който не надвишава 6 А. На екрана ще се появи съобщение.

Промяна в дебита

При смяна на маската с такава с по-голям отвор, дебитът трябва да се намали с около 1 - 2. Обратно, ако отворът е по-малък, дебитът трябва да се увеличи.

Оптимизиране на резултатите

Преди да започнете да оптимизирате, моля, уверете се, че:

- Контейнерът с електролит е напълнен до максималната маркировка.
- Минималният и максималният дебит на помпата са настроени правилно.
- Температурата на електролита е около 20-22°C/68-72°F.

| Проблем | Причина | Действие |
|--|--|---|
| Повърхността не е полирана или е полирана само частично. | <ul style="list-style-type: none"> - Недостатъчна плътност на тока - Използваният електролит - Недостатъчно количество електролит | <ul style="list-style-type: none"> - Увеличете напрежението, за да получите по-силен ток - Подновете електролита - Добавете електролит |
| Петна, които не са били полирани | <ul style="list-style-type: none"> - Газови мехури/твърде високо напрежение - Газови мехури/твърде висок дебит - Твърде висока температура на електролита | <ul style="list-style-type: none"> - Намалете напрежението - Регулирайте дебита - Проверете температурата на електролита |
| Полираната повърхност е ецвана | <ul style="list-style-type: none"> - Химична атака на границите на кристалите след изключване на тока - Напрежението е твърде ниско | <ul style="list-style-type: none"> - Извадете и почистете образеца незабавно след изключване на тока - Увеличете напрежението |
| Ямички | <ul style="list-style-type: none"> - Времето е твърде дълго - Напрежението е твърде ниско - Недостатъчен аноден слой | <ul style="list-style-type: none"> - Подобрете подготовката преди полиране - Намалете времето - Намалете напрежението - Намалете дебита |
| Отлагания на повърхността (Някои материали като Ti произвеждат отлагания по повърхността, които могат да бъдат отстранени чрез почистване под течаща вода) | <ul style="list-style-type: none"> - Неразтворими реактивни продукти | <ul style="list-style-type: none"> - Използвайте различен електролит или прясно смесен - Увеличете напрежението |
| Вълниста повърхност | <ul style="list-style-type: none"> - Времето е твърде кратко - Дебитът не е правилен - Използваният електролит - Селективно полиране поради различни фази - Погрешен електролит - Неподходяща подготовка | <ul style="list-style-type: none"> - Увеличете времето - Опитайте се да увеличите/намалите дебита - Сменете електролита - Подобрете подготовката преди полиране - Използвайте различен електролит с други данни за полиране - Подобрете подготовката преди полиране |

Съвети

Полиране на тънки пластини

Когато се полират тънки пластини под високо напрежение, може да се наложи да се използва метален блок върху пластините, за да се осигури пренос на температура далеч от образеца. Уверете се, че имате добър електрически контакт между пластината и металния блок.

Ецване на неръждаема стомана

Преди външно ецване на неръждаема стомана в оксалова киселина, образецът трябва да се измие с хладка вода.

Полиране на мед С използване на електролит D2

Медта може да се полира само с размер на отвора до 2 cm², когато се използва електролит D2. Ако трябва да се полират големи площи, моля използвайте електролит E5.

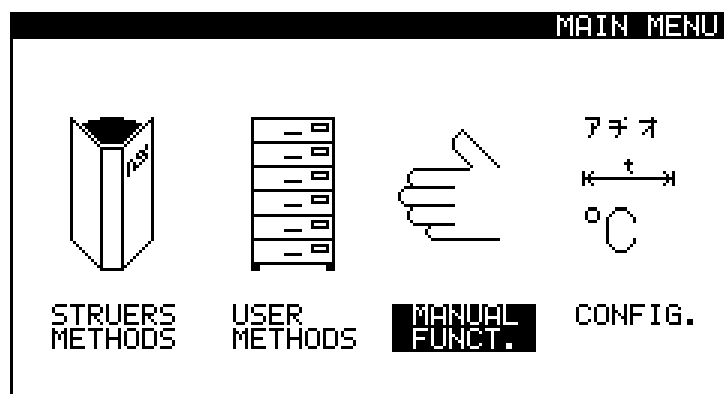
Смяна на маска с различен размер на отвора



При преминаване към маска с различен размер на отвора, дебитът по време на полирането може да се наложи да бъде променен, за да отговаря на различния отвор. Всички методи на Struers са разработени с помощта на отвори 1 cm². Когато се използват маски с отвори 1/2 и 2 cm², дебитът трябва да остане същият. Ако се използва маска с отвор 5 cm², дебитът трябва да бъде намален с около 2 - 4 цифри. За цикъла на ецване дебитът можа да остане същият.


Ръчни функции

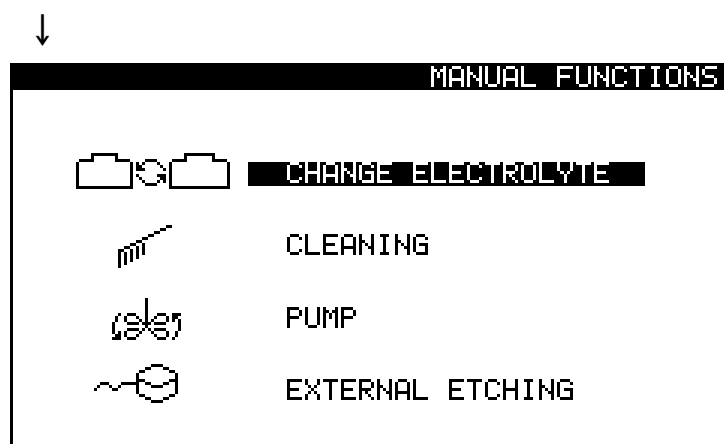
Няколко ръчни функции са включени в софтуера на LectroPol-5.

Натиснете Esc, докато стигнете до Главното меню (чува се продължителен звуков сигнал).



↓
 Натиснете MENU UP/DOWN ,
За да изберете РЪЧНИ ФУНКЦИИ.

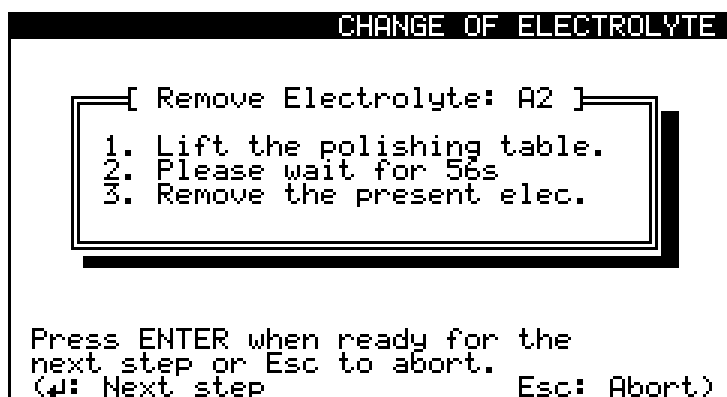
↓
 Натиснете ENTER ↵, за да
активирате менюто за РЪЧНИ
ФУНКЦИИ.



Смяна на електролита

При преминаване от метод с един електролит към метод с различен електролит, електролитът трябва да бъде сменен. LectroPol-5 автоматично ще поиска смяна на електролита и почистване на системата. Тази функция обаче може да бъде стартирана и ръчно.

След като изберете СМЯНА НА ЕЛЕКТРОЛИТ и натиснете ENTER ↵, ще се появи следният екран:



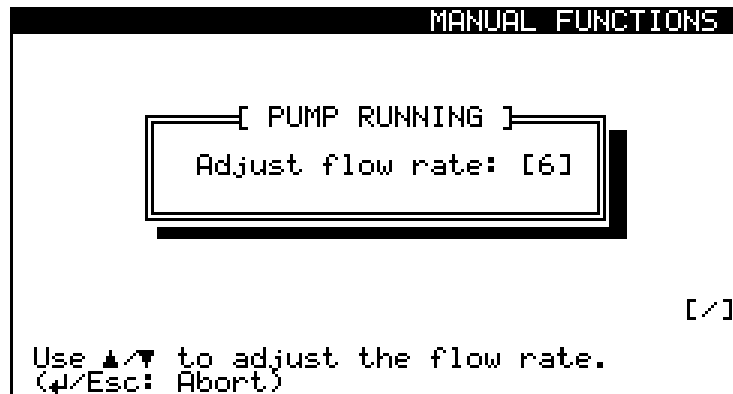
Следвайте инструкциите и натиснете ENTER ↵, когато сте готови за следващата стъпка. Има общо 6 екрана, които ви водят през пълната последователност. Процесът може да бъде спряен и прекъснат по всяко време чрез натискане на Esc.


Почистване

След приключване на работата с LectroPol-5 системата трябва да бъде почиствена. Почистването е първата част от горната процедура. След като изберете ПОЧИСТВАНЕ, просто следвайте инструкциите на екрана.

Помпа

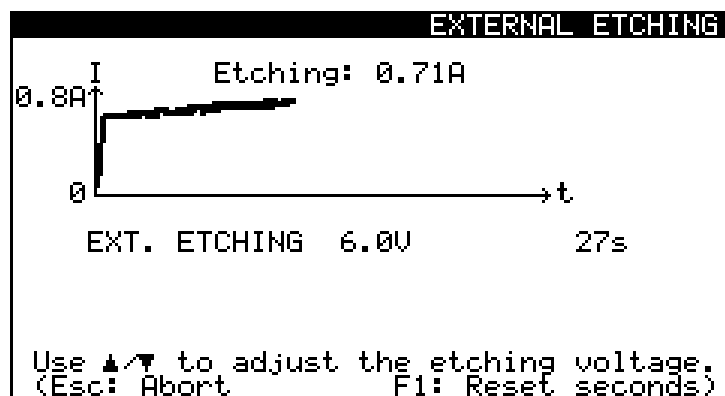
Това е ръчното активиране на помпата.
Поставете необходимата маска върху полиращия плот. След като изберете PUMP и натиснете ENTER ↵, ще се появи следният екран:



Използвайте MENU UP/DOWN ▲▼, за да настроите дебита. ENTER ↵ и Esc отново ще спрат помпата.

Външно ецване

След като изберете ВЪНШНО ЕЦВАНЕ и натиснете ENTER ↵, ще се появи следният екран:



- Времето незабавно започва да се отброява и веднага след като пробата се потопи в електролита, се показва токът.
- Напрежението също се показва и настройката, използвана по-рано, се използва като стойност по подразбиране.
- Може да се регулира с помощта на MENU UP/DOWN ⏮▲▼ между 0,5 и 15 волта в стъпки от по 0,5 волт.
- Натискането на F1 ще нулира брояча, което прави възможно последователното ецване на няколко проби.

ВАЖНО

За най-добри резултати от ецването потопете пробата дълбоко в електролита.

Лимит на тока

При външно ецване максималният ток е ограничен до 1,5 А. Ако тази стойност бъде достигната, напрежението ще се намали автоматично, за да се избегне превишаването на лимита на тока. На екрана ще се появи съобщение.

2. Аксесоари

Разпределителна кутия за LectroPol-5

Свързване на разпределителната кутия

LectroPol-5 може да се използва за управление на две полиращи устройства. Разпределителната кутия се предлага като аксесоар.

- Извадете щепсела от полиращото устройство от задната страна на контролния уред.
- На негово място поставете щепсела на разпределителната кутия.
- Свържете кабелите от полиращото устройство към разпределителната кутия и фиксирайте щепсела, като завъртите задържащия пръстен.

Поставете разпределителната кутия в удобна позиция. Завъртете бутона за избор в позиция 1 или 2, за да сменят между полиращите устройства.

Рамо за удължаване

Използване на рамото за удължаване

Предлага се рамо за удължаване за ецване/полиране на проби с дължина до 100 mm.

За да монтирате рамото за удължаване:

- Свалете сивата пластмасова капачка на анода.
- Завийте металния прът и затегнете.
- Поставете новия анод върху пръта.

Рамото за удължаване се използва по абсолютно същия начин както анода. Повдигнете рамото за удължаване и го поставете върху образеца, за да осигурите добър електрически контакт с образеца.

LectroPol-5
Ръководство за експлоатация

Акcesoари

| Спецификации | Кат. № |
|---|---------------|
| 1 комплект маски Маски с отвор ½, 1, 2, 5 cm ² и 1 без отвор | 04936915 |
| 1 комплект от 5 маски с отвор ½ cm ² | 04936916 |
| 1 комплект от 5 маски с отвор 1 cm ² | 04936917 |
| 1 комплект от 5 маски с отвор 2 cm ² | 04936918 |
| 1 комплект от 5 маски с отвор 5 cm ² | 04936919 |
| 1 комплект от 5 маски без отвор | 04936920 |
| Контейнер за електролит | 04936902 |
| Външно ецващо устройство | 02250121 |
| <i>Полиращо устройство LectroPol-5</i> С един комплект маски (04936915), един катод (04936908) и два контейнера за електролит (04936902) | 04936201 |
| <i>Полиращо устройство LectroPol-5 за ниска температура</i> С един комплект маски (04936915), един катод (04936908) и два контейнера за електролит (04936902). Без тръби за свързване към външно охлаждащо устройство. Вътрешен диаметър на тръбите, които ще се използват, 6 мм | 04936202 |
| <i>Рамо за удължаване</i> за полиращо устройство LectroPol-5 (от сериен номер 4935250) и полиращо устройство LectroPol-5 за ниска температура | 04936909 |
| <i>Катод</i> Комплект от 3 катода от устойчива на киселини стомана. За полиращо устройство LectroPol-5 | 04936908 |
| <i>Разпределителна кутия</i> за превключване между два полиращи плота LectroPol-5 | 04936911 |

3. Консумативи

Електролити

| Спецификации | Приложение | Кат. № |
|----------------|--|----------------|
| Електролит А2 | Алуминий Желязо Никел Сребро Неръждаема стомана Стомана Калай Титан | 40900008 |
| Електролит А3 | Мартензитна стомана Молибден Неръждаема стомана Титан Ванадий Цирконий | 40900011 |
| Електролит А8 | Хром Хафний Никел Титан | Не е приложимо |
| Електролит АС2 | Чугун Магнезий Никел Неръждаема стомана Стомани | Не е приложимо |
| Електролит D2 | Месинг Мед Злато | 40900023 |
| Електролит Е5 | Месинг Бронз Въглеродна стомана Чугун Материали със силно вариращи структурни елементи | Не е приложимо |

Не е приложимо: Не се предлага от Struers.

Формула и инструкции за
смесване

Информационни листове с подробности за формулите и инструкции за смесване на тези електролити са достъпни при поискване от Вашия търговски представител за Struers.

4. Отстраняване на неизправности

| Съобщения за грешки или проблеми | | |
|---|--|--|
| Захранващото напрежение е твърде ниско | Мрежовото напрежение е твърде ниско в сравнение с настройката на гърба на контролния уред. | Вижте Раздел " Захранваща мощност " за това как да промените настройките за напрежение. |
| Няма електрическа връзка Проверете анода | След натискане на старт няма електрическа връзка между анод и катод. | Уверете се, че има достатъчно електролит в контейнера и че има добра електрическа връзка между анода и пробата. |
| Няма връзка с клетката | Няма връзка с полиращото устройство. | Уверете се, че щепселът на полиращото устройство е включен от задната страна на контролния уред. |
| Температура над максималния лимит | Температурата на електролита е над предварително зададената граница. | Свържете LectroPol-5 към водопровода или външно охлаждащо устройство и изчакайте, докато температурата падне под определената граница. |
| LectroPol-5 е включен, но дисплеят е празен | Подсветката на дисплея е изключена, LectroPol-5 е в спящ режим. | Натиснете който и да е клавиш, за да активирате подсветката. |

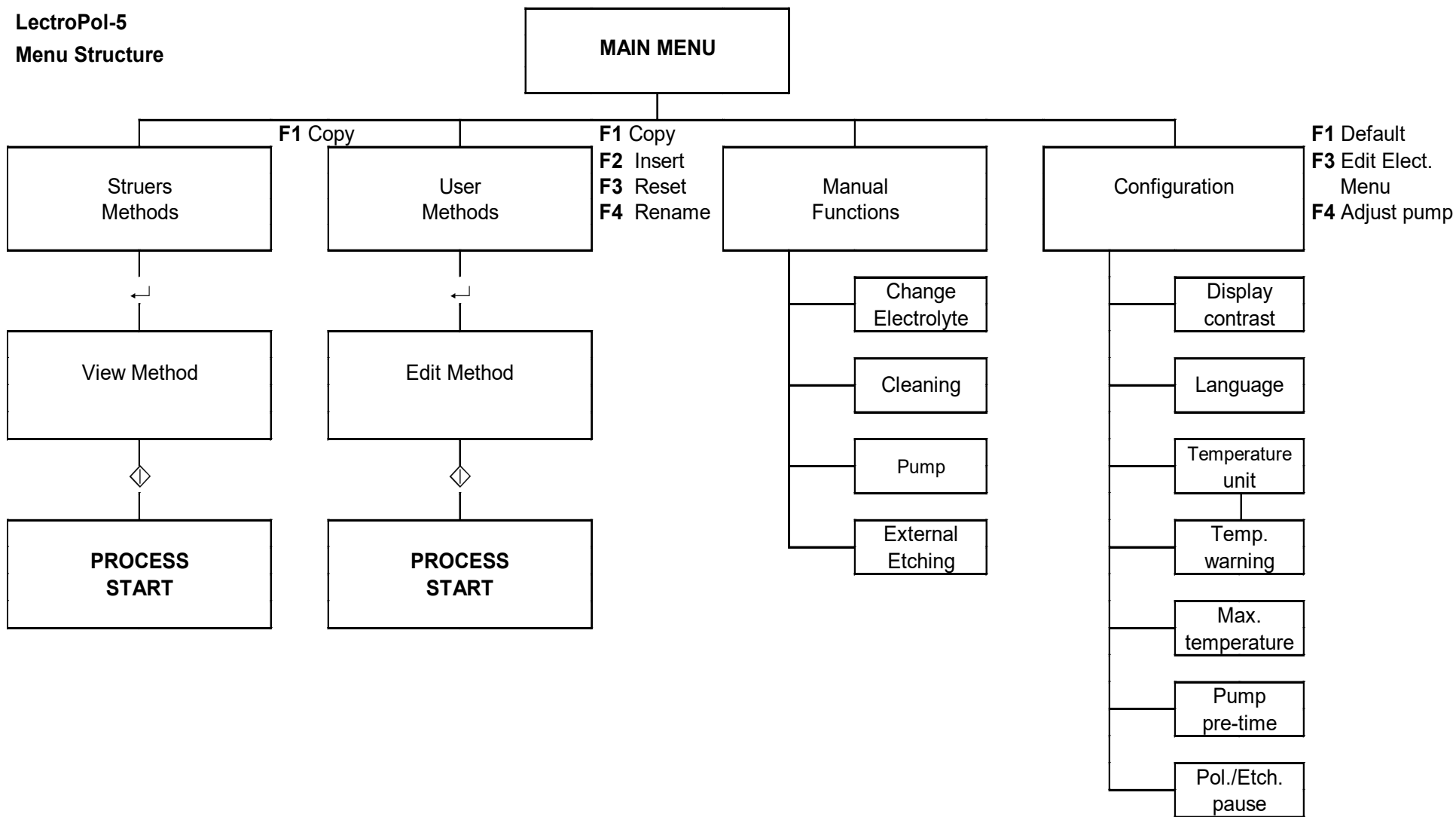
Електролит

- Проверете колко е старт смесения електролит. Сместа не трябва да е на повече от 3 месеца.
- Проверете броя на полиранията, направени с електролита. Електролитът може да се износва от твърде много полиране.
- Проверете дали се използва правилната комбинация от материал и електролит.
- Проверете дали електролитът е достатъчно охладен по време на работа.

5. Технически данни

| Тема | Спецификации | | |
|-------------------------|---|--|----------------------------|
| Софтуер и електроника | <i>Дисплей:</i> 128 x 240 точки (16 x 40 символа) <i>Контроли:</i> сензорен екран <i>База данни:</i> 10 метода на Struers + 20 дефинирани от потребителя метода | | |
| Електрическо захранване | 50/60Hz (максимално натоварване 9,8A) 50/60Hz (максимално натоварване 4,9A) | 1 x 100V / 120V 1 x 220V / 240V | |
| Изходящо напрежение/ток | Полиране Ецване Външно ецване | 0 - 100V (стъпки от 1V) / 6A 0 - 25V (стъпки от 0,5V) / 6A 0 - 15V (стъпки от 0,5V) / 1,5A | |
| | | Контролен уред | Полиращо устройство |
| Размери и Тегло | Ширина | 385 mm / 15,2" | 220 mm / 8,7" |
| | Дълбочина | 350 mm / 13,8" | 350 mm / 13,8 " |
| | Височина | 160 mm / 6,3" | 160 mm / 6,3" |
| | Тегло | 18 kg / 40 фунта | 6,3 kg / 14 фунта |
| Стандарт за безопасност | Моля, вижте Декларацията за съответствие | | |
| Работна среда | Температура на околната среда | 5-40°C/41-104°F | |
| | Влажност | 0 -95% RH без кондензация | |

6. Преглед на менюто



7. Методи на Struers

Стомана

| | | |
|--------------------|------------------------|---------------|
| Режим: | Полиране/Ецване | |
| Площ: | 1 cm ² | |
| Температура | 22°C | |
| | | |
| | Полиране | Ецване |
| Електролит: | A-2 | A-2 |
| Напрежение | 40 V | 5,0 V |
| Дебит: | 14 | 9 |
| Време: | 12 сек | 5 сек |

Нисковъглеродна стомана

| | | |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Режим: | Полиране/Външно ецване | |
| Площ: | 1 cm ² | |
| Температура | 22°C | |
| | | |
| | Полиране | Външно ецване |
| Електролит: | AC-2 | A-2 |
| Напрежение | 53 V | 2,5 V |
| Дебит: | 7 | |
| Време: | 20 сек | 6 сек |

Средно въглеродна стомана

| | | |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Режим: | Полиране/Външно ецване | |
| Площ: | 1 cm ² | |
| Температура | 22°C | |
| | | |
| | Полиране | Външно ецване |
| Електролит: | AC-2 | A-2 |
| Напрежение | 60 V | 2,5 V |
| Дебит: | 12 | |
| Време: | 18 сек | 6 сек |

Закалена стомана

| | |
|--------------------|----------------------|
| Режим: | Само полиране |
| Площ: | 1 cm ² |
| Температура | 22°C |
| | |
| | Полиране |
| Електролит: | A-3 |
| Напрежение | 63 V |
| Дебит: | 13 |
| Време: | 18 сек |

Неръждаема стомана

| | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Режим: | Полиране/Външно ецване | |
| Площ: | 1 cm ² | |
| Температура | 22°C | |
| | | |
| | Полиране | Външно ецване |
| Електролит: | A-3 | 10% оксалова киселина |
| Напрежение | 35 V | 15,0 V |
| Дебит: | 13 | |
| Време: | 25 сек | 60 сек |

Алуминий

| | |
|--------------------|----------------------|
| Режим: | Само полиране |
| Площ: | 1 cm ² |
| Температура | 22°C |
| | |
| | Полиране |
| Електролит: | A-2 |
| Напрежение | 48 V |
| Дебит: | 9 |
| Време: | 35 сек |

Алуминиеви сплави

| | |
|--------------------|----------------------|
| Режим: | Само полиране |
| Площ: | 1 cm ² |
| Температура | 22°C |
| | |
| | Полиране |
| Електролит: | A-2 |
| Напрежение | 39 V |
| Дебит: | 9 |
| Време: | 15 сек |

Мед

| | | |
|--------------------|------------------------|---------------|
| Режим: | Полиране/Ецване | |
| Площ: | 1 cm ² | |
| Температура | 22°C | |
| | | |
| | Полиране | Ецване |
| Електролит: | D-2 | D-2 |
| Напрежение | 24 V | 2,0 V |
| Дебит: | 13 | 10 |
| Време: | 20 сек | 4 сек |

Месинг и бронз

| | | |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Режим: | Полиране/Външно ецване | |
| Площ: | 1 cm ² | |
| Температура | 22°C | |
| | | |
| | Полиране | Външно ецване |
| Електролит: | E-5 | D-2 |
| Напрежение | 56 V | 3,0 V |
| Дебит: | 18 | |
| Време: | 18 сек | 7 s |

Титан

| | |
|--------------------|----------------------|
| Режим: | Само полиране |
| Площ: | 1 cm ² |
| Температура | 22°C |
| | |
| | Полиране |
| Електролит: | A-3 |
| Напрежение | 35 V |
| Дебит: | 16 |
| Време: | 15 сек |

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark

EU / UE / EL / EC / EE / ES / EÚ / AB

Manufacturer / Производител / Výrobce / Producent / Hersteller / Κατασκευαστής / Fabricante / Tootja / Valmistaja / Fabricant / Proizvodač / Gyártó / Fabricante / Gamintojas / Ražotājs / Fabrikant / Producent / Fabricante / Producătorul / Výrobca / Proizvajalec / Tillverkare / 販売元 / 製作者 / Produsent / Изготовитель / Ímalatçı / 製造商

Декларация за съответствие
Prohlášení o shodě
Overensstemmelseserklæring
Konformitåtsklärung
Δήλωση συμμόρφωσης
Declaración de conformidad
Vastavusdeklaratsioon

Vaatimustenmukaisuusvakuutus
Déclaration de conformité
Izjava o skladnosti
Megfelelőségi nyilatkozat
Dichiarazione di conformità
Atitikties deklaracija
Atbilstības deklarācija

Verklaring van overeenstemming
Deklaracja zgodności
Declaração de conformidade
Declarație de conformitate
Vyhlášení o zhode
Izjava o skladnosti
Intyg om överensstämmelse

適合宣言書
적합성 선언서
Samsvarserklæring
Заявление о соответствии
Uygunluk Beyanı
符合性声明

Name / Име / Název / Navn / Name / Όνομα / Nombre / Nimetus / Nimi / Nom / Naziv / Név / Nome / Pavadinimas / Nosaukums / Naam / Nazwa / Nome / Denumirea / Názov / Ime / Namn / 名前 / 제품명 / Наименование / Adı / 名称

Model / Модел / Model / Model / Modell / Μοντέλο / Modelo / Mudel / Malli / Modèle / Model / Modell / Modello / Modelis / Modelis / Model / Model / Modelo / Modelul / Model / Model / Modell / モデル / 모델 / Modell / Модель / Model / 型号

Function / Функция / Funkce / Funktion / Funktion / Λειτουργία / Función / Funktsioon / Toiminto / Fonction / Funkcija / Funkció / Funzione / Funkcija / Funkcija / Functie / Funkcja / Função / Funcția / Funkcia / Funkcija / Funktion / 機能 / 기능 / Funksjon / Назначение / Fonksiyon / 功能

Type / Тип / Typ / Type / Typ / Τύπος / Tipo / Tüüp / Τυπρί / Type / Tip / Tipus / Tipo / Tipas / Tips / Type / Typ / Tipo / Tipul / Typ / Tip / Typ / 種類 / 유형 / Type / Тип / Tür / 类型

Serial no. / Серийн номер / Výrobní číslo / Seriennummer / Seriennummer / Σειριακός αριθμός / N.º de serie / Seerianumber / Sarjapro / No de série / Serijski broj / Sorozatszám / N. seriale / Serijos Nr. / Sērijas Nr. / Serienr. / Numer serijny / N.º de série / Nr. serie / Výrobné č. / Serijska št. / Seriennummer / シリアル番号 / 일련번호 / Serienr. / Серийный номер / Seri no. / 序列号



Module H, according to global approach

en **We declare that the product mentioned is in conformity with the following directives and standards:**

bg Декларираме, че посоченият продукт е в съответствие със следните директиви и стандарти:
cs Tímto prohlašujeme, že uvedený výrobek je v souladu s následujícími směrniciemi a normami:
da Vi erklærer herved, at det nævnte produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder:
de Wir erklären, dass das genannte Produkt den folgenden Richtlinien und Normen entspricht:

el Δηλώνουμε ότι το εν λόγω προϊόν είναι σύμφωνο με τις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα:
es Declaramos que el producto mencionado cumple con las siguientes directivas y normativas:
et Kinnitame, et nimetatud toode vastab järgmistele direktiividele ja standarditele:
fi Vakuutamme, että mainuttu tuote on seuraavien direktiivien ja standardien mukainen:
fr Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux directives et normes suivantes :
hr Izjavljujemo da je spomenuti proizvod sukladan sljedećim direktivama i standardima:

hu Kijelentjük, hogy jelen termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak:
it Dichiariamo che il prodotto citato è conforme ai seguenti standard e direttive:
lt Pareiškiame, kad nurodytas gaminy su atitinka šias direktyvas ir standartus:
lv Mēs apstiprinām, ka minētais produkts atbilst šādām direktīvām un standartiem:
nl Wij verklaren dat het vermelde product in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en normen:
pl Oświadczamy, że wymieniony produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami i normami:

pt Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com as seguintes normas e diretivas:
ro Declaram că produsul menționat este în conformitate cu următoarele directive și standarde:
sk Vyhlasujeme, že uvedený výrobok je v súlade s týmito smernicami a normami:
sl Potrjujemo, da je omenjeni izdelek v skladu z naslednjimi direktivami in standardi:
sv Vi intygar att den angivna produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder:
ja 弊社はこの指定製品が以下の指令および基準に適合することを宣言します。

ko 해당 선언서 상의 제품은 다음 지침 및 기준에 적합함을 선언합니다.
no Vi erklærer at produktene som er nevnt er i samsvar med følgende direktiver og standarder:
ru Настоящим заявляем, что указанная продукция отвечает требованиям перечисленных далее директив и стандартов:
tr Belirtilen ürünün aşağıdaki direktiflere ve standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:
zh 我们特此声明上述产品符合以下指令和标准:

Additional standards

Authorized to compile technical file/

Authorized signatory:

Christian Skjold Heyde
VP Operations

Date

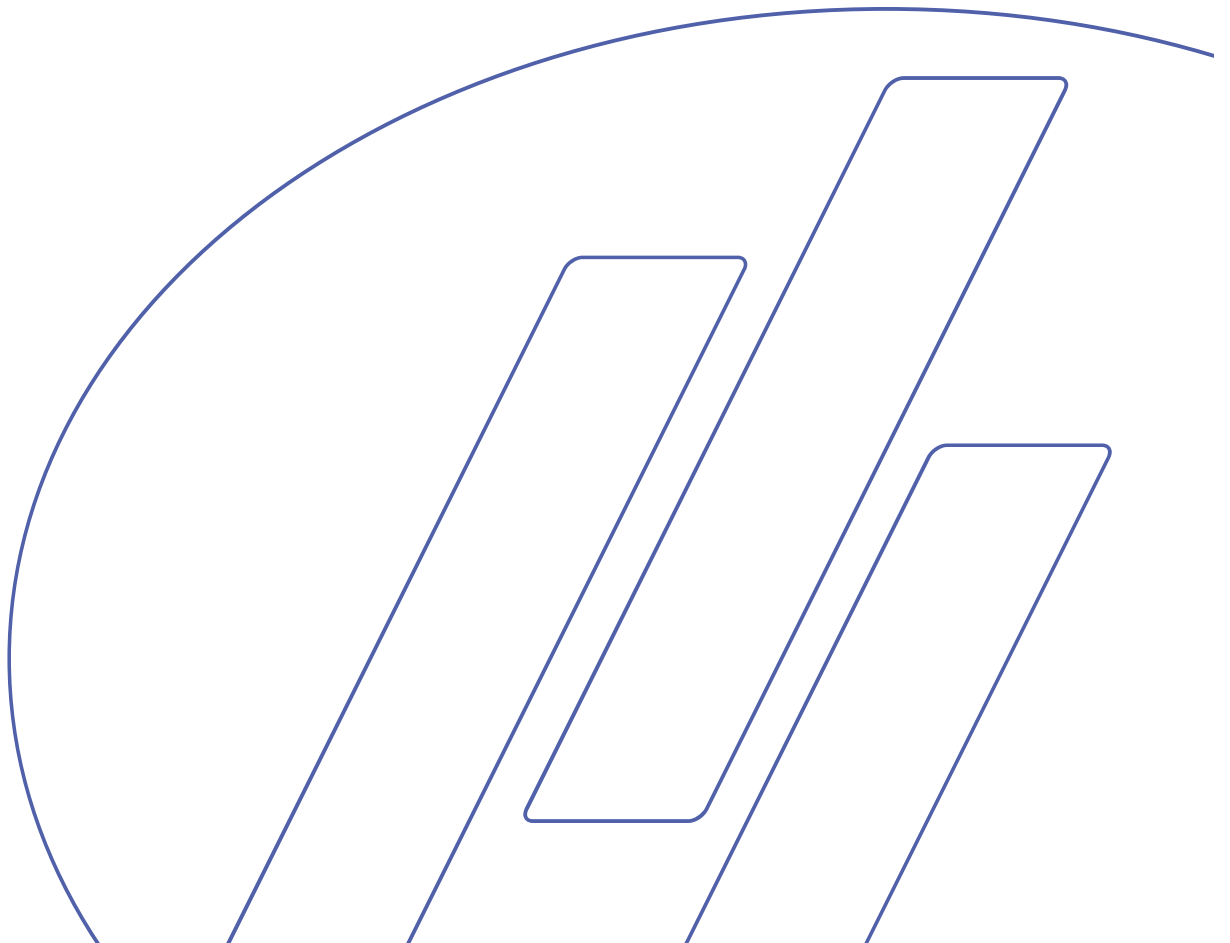
LectroPol-5



Spare Parts and Diagrams

Manual No.: 14937001

Date of Release 2006.09.06



LectroPol-5
Spare Parts and Diagrams

**Always state *Serial No* and *Voltage/frequency*
if you have technical questions or when ordering spare parts.**

The following restrictions should be observed, as violation of the restrictions may cause cancellation of Struers legal obligations:

Instruction Manuals: Struers Instruction Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Instruction Manual.

Service Manuals: Struers Service Manual may only be used by a trained technician authorised by Struers. The Service Manual may only be used in connection with Struers equipment covered by the Service Manual.

Struers assumes no responsibility for errors in the manual text/illustrations. The information in this manual is subject to changes without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the present version of the equipment.

The contents of this manual is the property of Struers. Reproduction of any part of this manual without the written permission of Struers is not allowed.

All rights reserved. © Struers 2016.

Struers
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark
Telephone +45 44 600 800

Spare Parts and Diagrams

| Table of contents | Drawing |
|--|-----------|
| Polishing Unit, complete..... | 14930001G |
| Polishing Unit, low temp., complete | 14930007A |
| Control Unit, complete..... | 14930002A |
| Anode Arm, complete from s/n 4936250..... | 14930006 |
| Polishing Arm, complete | 14930010H |
| Polishing Arm for low temp, complete | 14930011A |
| Bottom Cabinet for Polishing Unit, complete..... | 14930020J |
| Bottom Cabinet for low temp. Polishing unit, complete | 14930021B |
| Pump, complete | 14930025D |
| Top Cabinet for control unit, complete | 14930040E |
| Bottom Cabinet for Control Unit, complete..... | 14930055F |
| External Etching device, complete | 12250067B |

Diagrams

| | |
|--|-----------|
| Functional Block Diagram | 14933050B |
| Circuit Diagram, Control Unit | 14933100G |
| Circuit Diagram, Polishing Unit | 14933110C |
| Circuit Diagram, Polishing unit Start/Stop Board | 14933202A |
| Wiring Diagram, Polishing Unit | 14933450C |
| Wiring Diagram, Control Unit | 14933451D |
| Wiring diagram, low temp. Polishing Unit..... | 14933455 |
| RS-232 Module, wiring diagrams | 14933453 |
| RS-232 Module, PCB diagram | 14933203A |

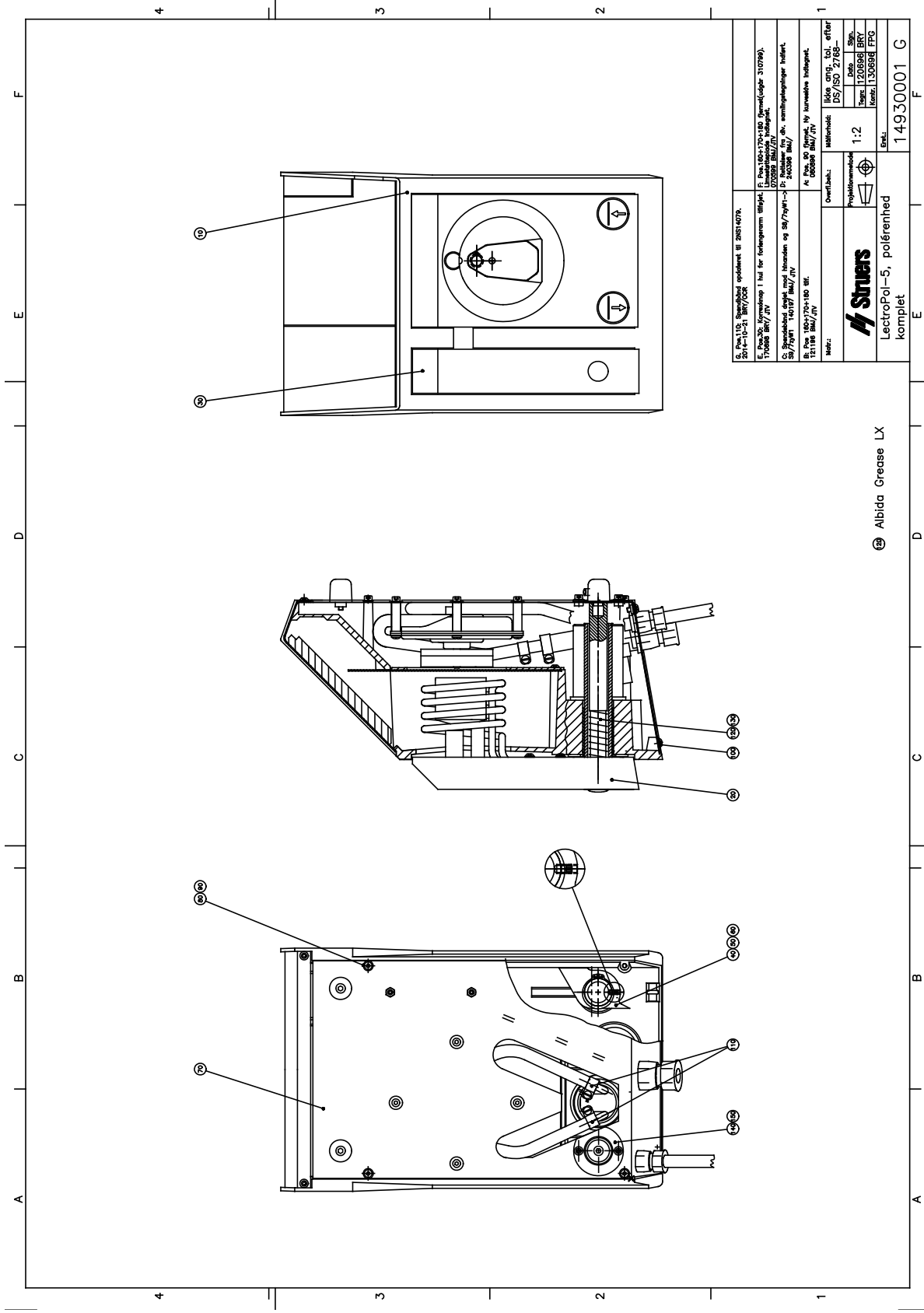
Some of the drawings may contain position numbers
not used in connection with this manual.

LectroPol-5
Spare Parts and Diagrams

| Drawing | Pos | Spare Part | Part No. |
|----------------|------------|---|---|
| 14930001 | | Polishing Unit, complete | |
| | 30 | Anode arm without head rest | 14932904 |
| | 30 | Anode head rest | 14930200 |
| | 250 | LECON container | 04936902 |
| | 251 | LECMA 1 set of masks | 04936901 |
| | 252 | Tube for calibration of pump | 14930080 |
| | 253 | Pressure hose 2x3/4" | 359MP001 |
| | 254 | Adapter 1/2" internal - 3/4" external | 2NG30013 |
| | 255 | Insert gasket, $\varnothing 11/\varnothing 24 \times 1.5$ | 13590359 |
| | 256 | Insert with filter 3/4" | 445MP068 |
| | 257 | Stickers for electrolyte containers (1 page) | 50500078 |
| | 14930007 | | Polishing Unit for low temp., complete |
| 142 | | Rubber feet, $\varnothing 20 \times 20$ (4 pcs) (part of 14930070) | RGB00009 |
| 250 | | LECON container | 04936902 |
| 251 | | LECMA 1 set of masks | 04936901 |
| 252 | | Tube for calibration of pump | 14930080 |
| 253 | | Pressure hose 2x3/4" | 359MP001 |
| 254 | | Adapter 1/2" internal - 3/4" external | 2NG30013 |
| 255 | | Insert gasket, $\varnothing 11/\varnothing 24 \times 1.5$ | 13590359 |
| 256 | | Insert with filter 3/4" | 445MP068 |
| 257 | | Stickers for electrolyte containers (1 page) | 50500078 |
| 14930002 | | Control Unit, complete | |
| | 110 | Mains cable, 0.75R x 3 Euro Norm | 2WC04668 |
| | 110 | Mains cable, 0.9R x 3 US Norm | 2WC02518 |
| | 111 | LECED External etching device | 02250121 |
| 14930006 | | Anode Arm, complete (from s/n 4935250) | |
| | 10-110 | Anode arm without head rest | 14932904 |
| | 120 | Korrex button M12 | 392MP032 |
| 14930010 | | Polishing Arm, complete | |
| | 40 | Cathode conductor | 14930160 |
| | 50 | Cathode bolt | R4930150 |
| | 70 | Cathode plate | 14930110 |
| | 90 | RT1, Temperature sensor | R4930850 |
| | 100 | Pump, complete | 14930025 |

LectroPol-5
Spare Parts and Diagrams

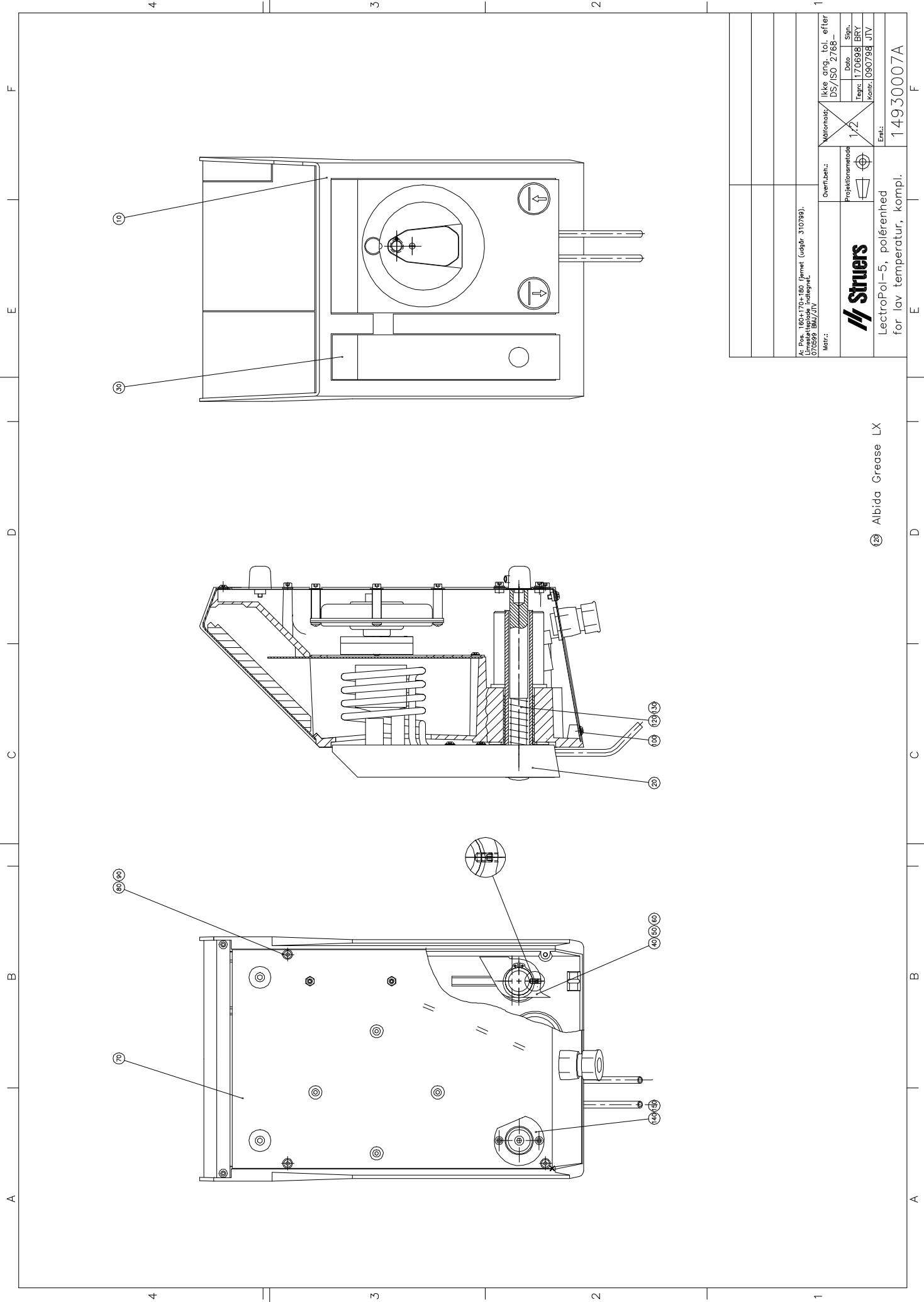
| Drawing | Pos | Spare Part | Part No. |
|----------------|------------|--|-----------------|
| 14930011 | | Polishing Arm for low, complete | |
| | 40 | Cathode conductor | 14930160 |
| | 50 | Cathode bolt | R4930150 |
| | 70 | Cathode plate | 14930110 |
| | 90 | RT1, Temperature sensor | R4930850 |
| | 100 | Pump, complete | 14930025 |
| 14930020 | | Bottom Cabinet for Polishing Unit, complete | |
| | 50 | Rubber Feet, ø20x20 (4 pcs) | RGB00009 |
| | 70 | Disc Motor w. magnet | 14930290 |
| | 140 | Solenoid valve 24V (water) | 2YM13337 |
| 14930021 | | Bottom Cabinet for low temp. Polishing Unit, complete | |
| | 50 | Rubber Feet, ø20x20 (4 pcs) | RGB00009 |
| | 70 | Disc Motor w. magnet | 14930290 |
| 14930025 | | Pump, complete | |
| | 60 | Stirrer, complete | 14930015 |
| 14930040 | | Top Cabinet for Control Unit, complete | |
| | 30 | Window pane for display | 14930385 |
| | 40 | Display with connector | 14930045 |
| 14930055 | | Bottom Cabinet for Control Unit, complete | |
| | 20 | Rubber feet, ø20x20 (4 pcs) | RGB00009 |
| | 82 | Fuse 15 AT glass tube (2 pcs) | 292MP035B |
| | 83 | Fuse 1.0 AT sub mini TR5 (5 pcs) | RFU32700 |
| | 84 | Fuse 3.15 AT sub mini TR5 (5 pcs) | RFU32950 |
| | 185 | Fuse glass tube 10.0 AT (3 pcs) | 392MP075 |
| 12250067 | | External Etching Device, complete | |
| | 10 | Tongs, complete (with wires and connectors) | 14932905 |
| | 20 | Electrolyte bowl with female connector | 12250069 |



| | |
|--|-------------------------------------|
| G. Parti 110. Sæmskåret ogdelstak III 28144074. 2014-10-21 BMT/OGR | |
| E. Parti 32. Krymdåse 1 hul for forlængerm. 180µl. 17008 BRT/21V | |
| F. Parti 100-170-210. (Elevet/Gulbej 310780). 070288 BRT/21V | |
| G. Sæmskåret stykke med licitation og SR/729M-3 82178 BRT/21V | |
| H. 800x60 BRT/21V 11188 BRT/21V | |
| I. 800x60 BRT/21V 11188 BRT/21V | |
| J. 800x60 BRT/21V 11188 BRT/21V | |
| K. 800x60 BRT/21V 11188 BRT/21V | |
| L. 800x60 BRT/21V 11188 BRT/21V | |
| Mærke: | |
| Overflade: | Ikke oplys. Val. efter DS/ISO 2768- |
| Hålbørrelid: | Ikke oplys. Val. efter DS/ISO 2768- |
| Produktionstype: | 1:2 |
| Dato: | 120626 BRY |
| Sign.: | 130626 EFG |
| Tekst: | 1493001 G |
| Emsk.: | |

Albida Grease LX

Stuers
 ElectroPol-5, polérenhed
 komplet



10

9

8

7

12

13

14

15

16

17

18

19

At. Pos. 1800+170+180 fjernet (udgør 310799).
 Umrælingsmetode: F-poliretning.
 0,0529 BMY/21Y

Overf. bet.: DS/ISO 2768-

Projektionsmetode 1:2

Material: H/Ms org. 1st. efter

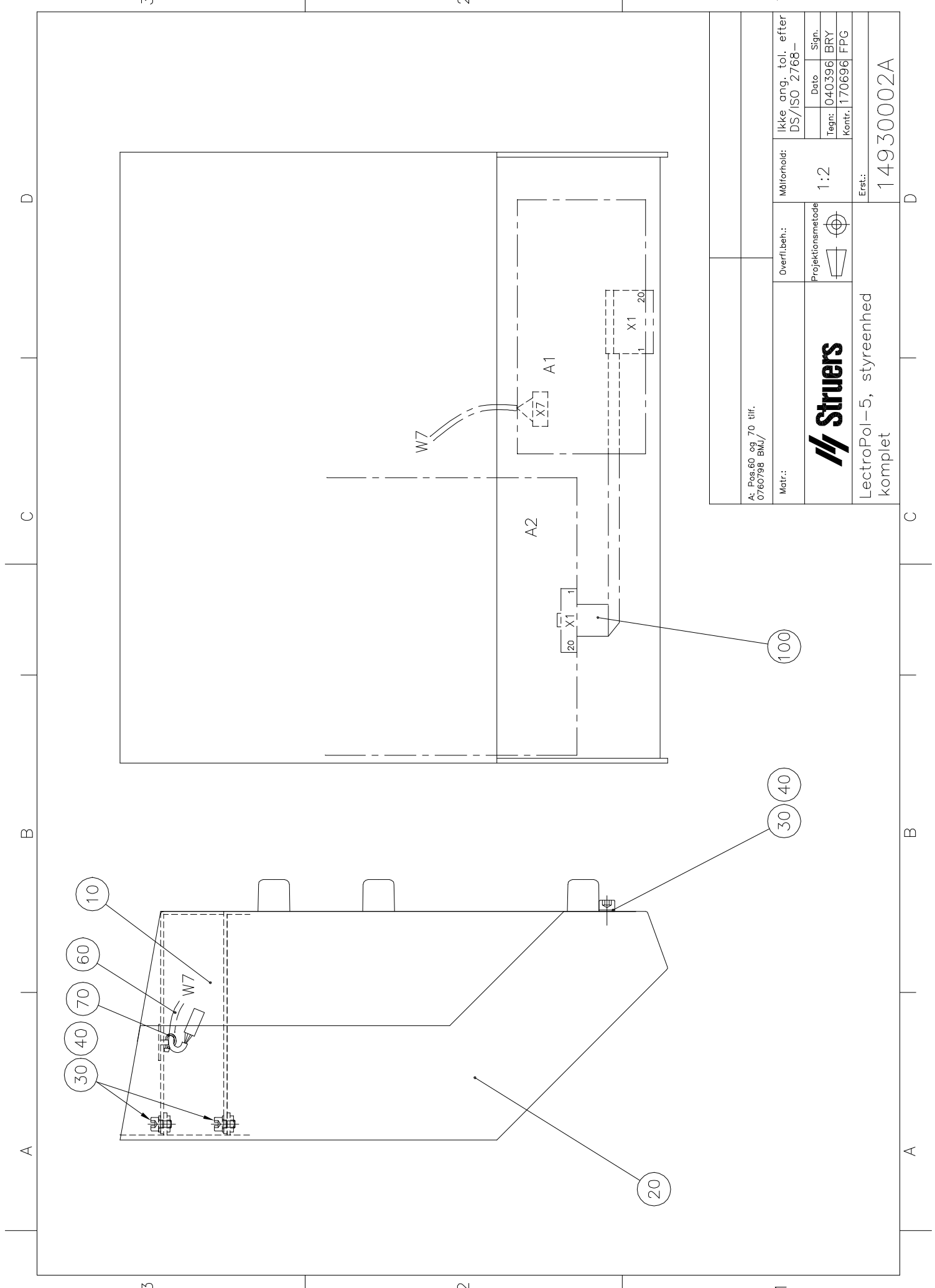
172

Erst.: 14930007A

Struers

LectorPol-5, polirenhed
 for lav temperatur, kompl.

Albida Grease LX



| | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----|
| A: Pos.60 og 70 tilf. 0760798 BMJ/ | | Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- | |
| Matr.: | Overf. beh.: | Målf. forhold: | 1:2 |
| | | Projektionsmetode | |
| | | Erst.: 14930002A | |
| ElectroPol-5, styreenhed komplet | | | |

100

30 40

20

10

60

70

30 40

3

2

1

D

C

B

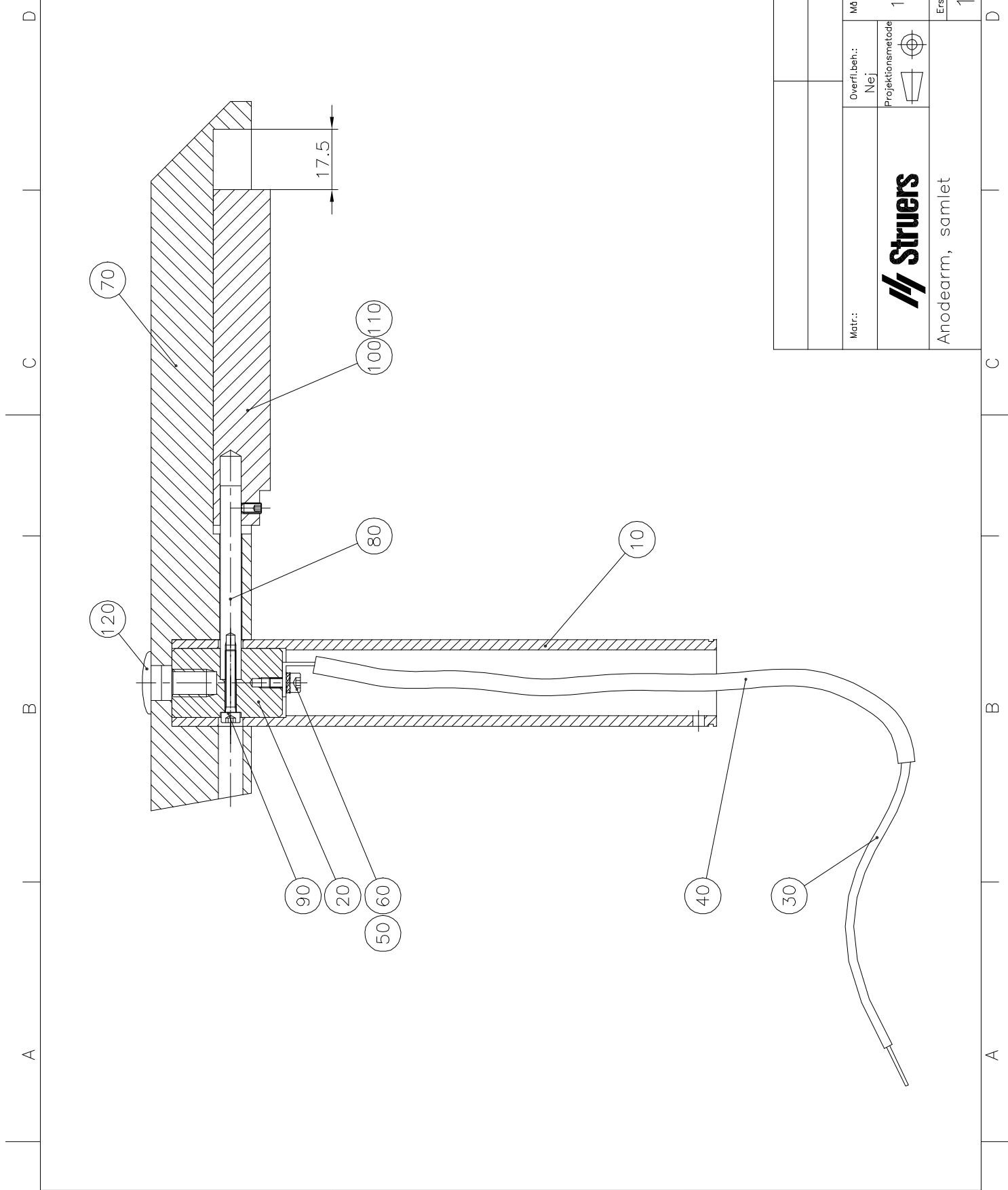
A

D

C

B

A



3

2

1

| | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------|--|-------------|--|---------------------------------------|--|
| Matr.: | | Overf. beh.: | | Målforhold: | | Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768 - mK | |
| | | Nej | | 1:1 | | Dato | |
| | | Projektionsmetode | | 1:1 | | Tegn. Sign. | |
| | | | | | | 160698 BRY | |
| Anodearm, samlet | | Erst.: | | 14930006 | | Kontr. | |

D

C

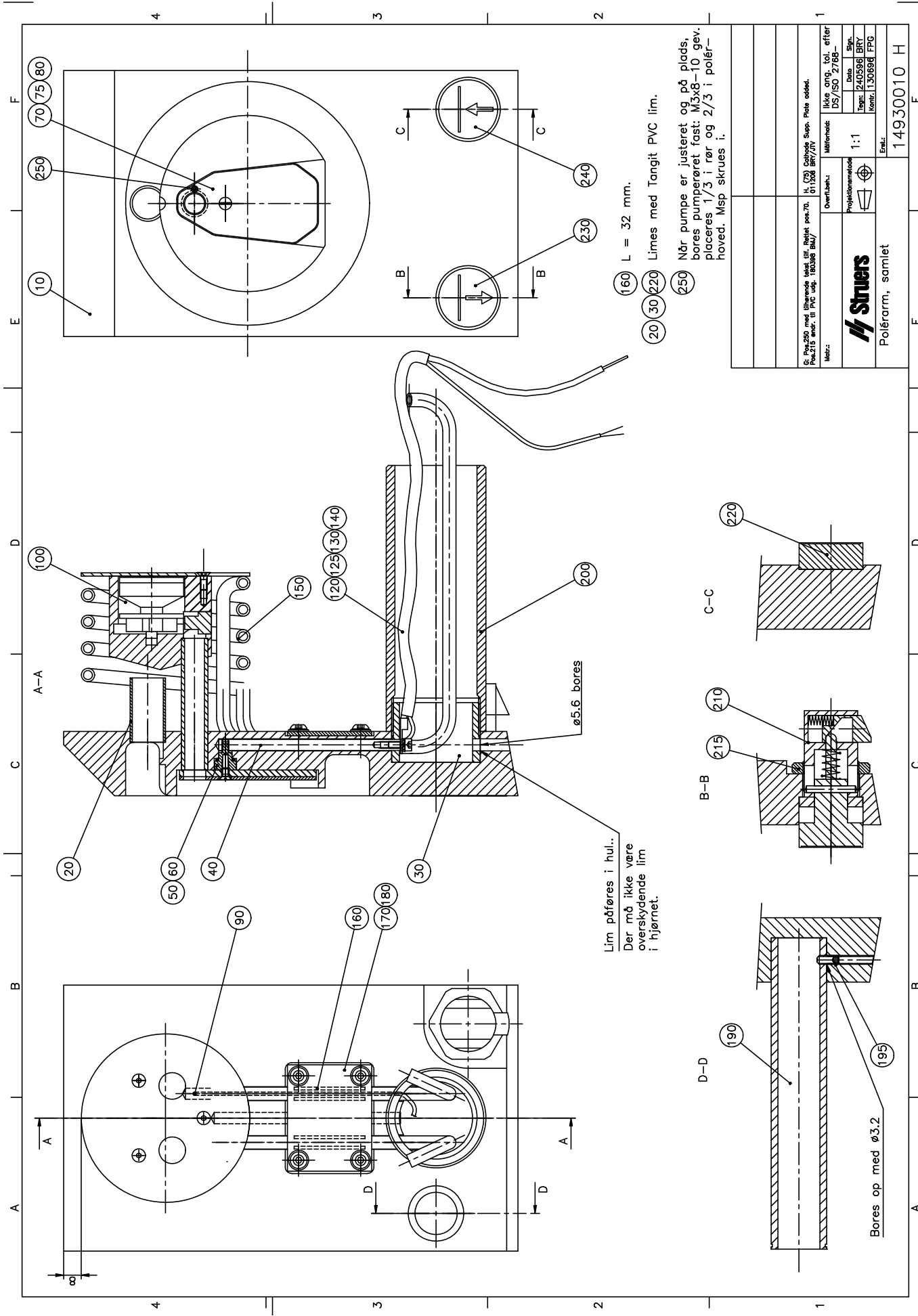
B

A

3

2

1

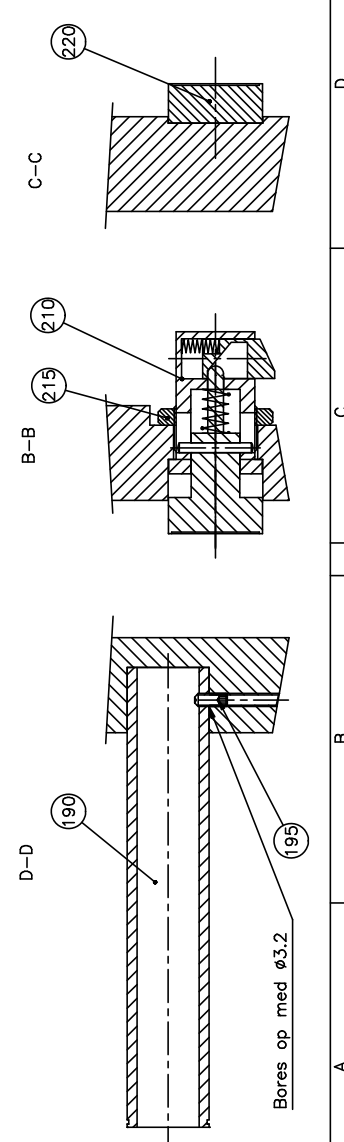


Lim påføres i hul..
Der må ikke være
overskydende lim
i hjørnet.

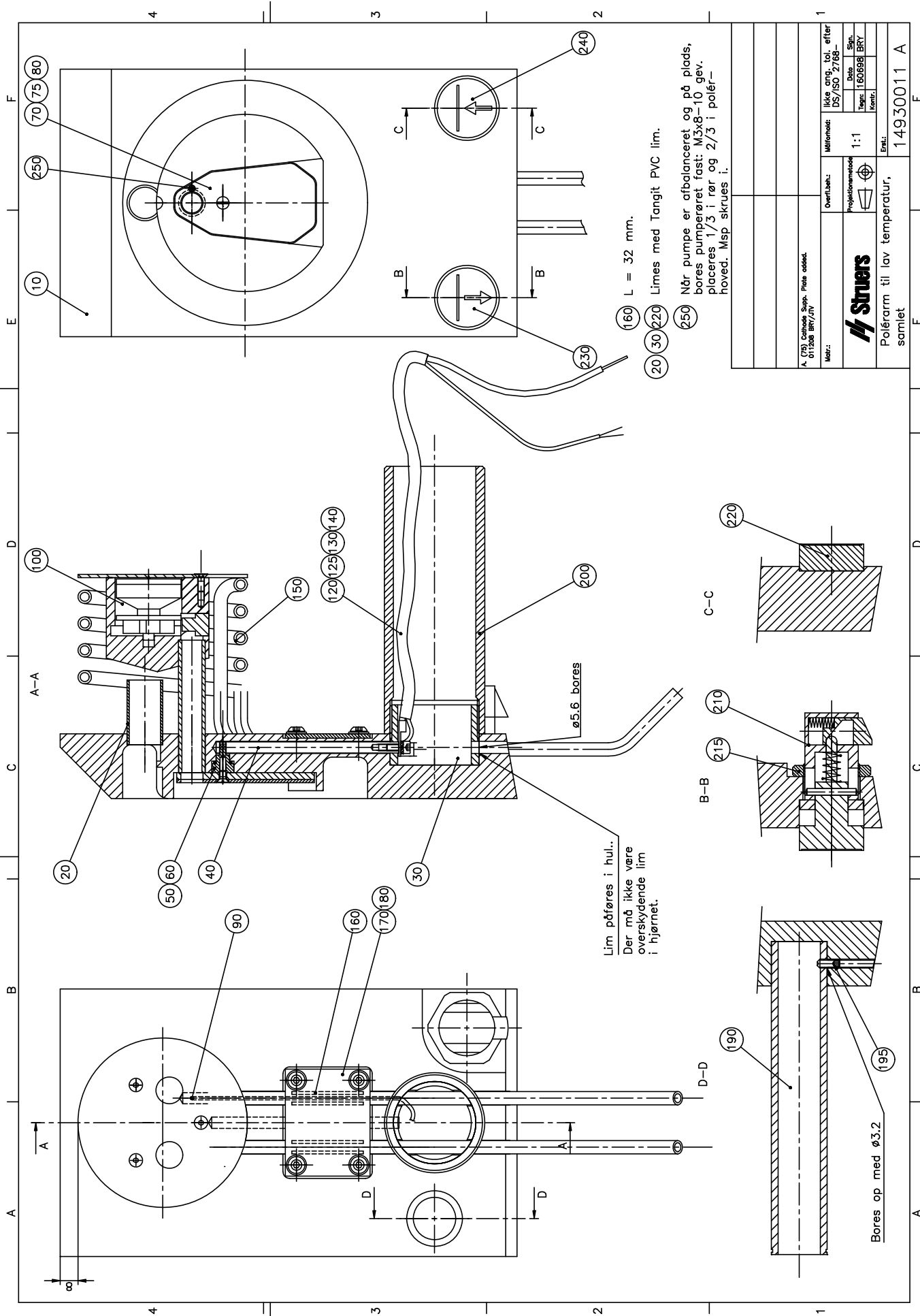
160 L = 32 mm.

20 30 220 Limes med Tangit PVC lim.

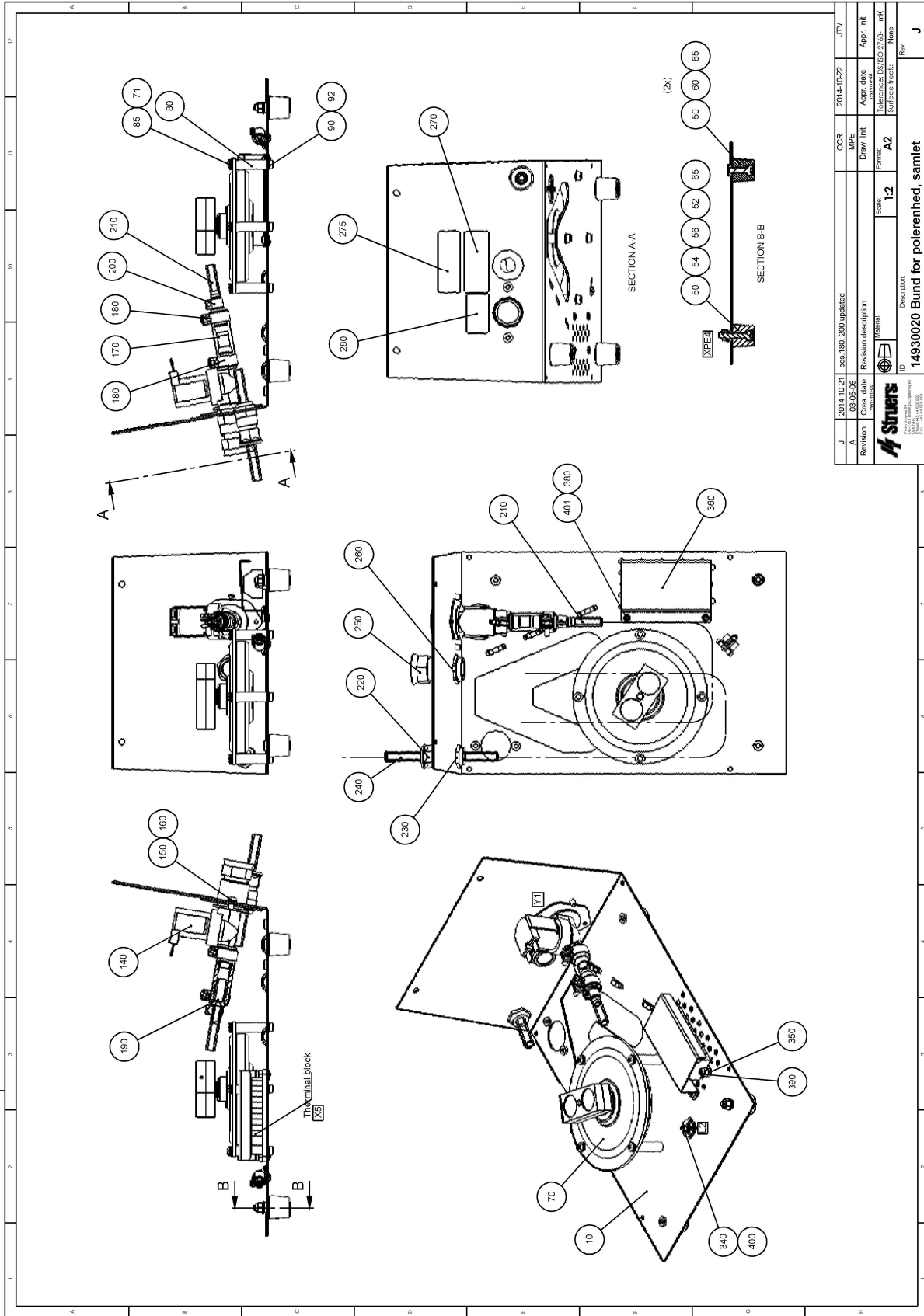
250 Når pumpe er justeret og på plads,
børes pumperøret fast: M3x8-10 gev.
placeres 1/3 i rør og 2/3 i polær-
hoved. Msp skrues i.



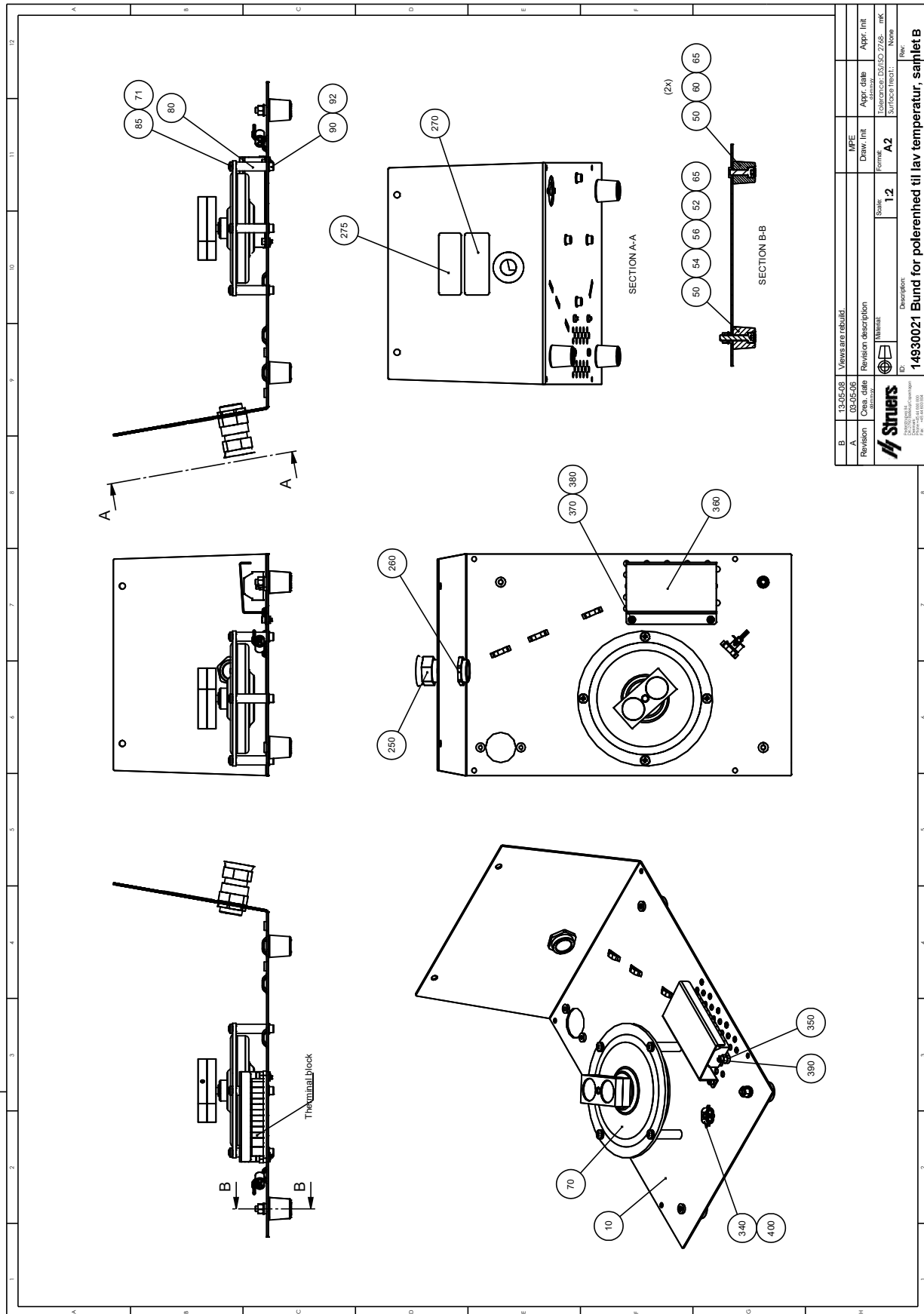
| | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|
| G. Posa 250 med tilhørende tekst. Off. Rejet pos. 70. H. (79) Cathode Supp. Fiske odder. H. 1208 BRY/21V | | Ikke ang. kol. efter DS/ISO 2768- | |
| Metr.: Polærarm, samlet | | Målestok: 1:1 | |
| Projektnummer: 14930010 | | Dato: 24.05.96 | |
| Overlæst: H. Struers | | Sip.: BRY | |
| Emit.: 14930010 H | | Kont.: 1.30.696 | |



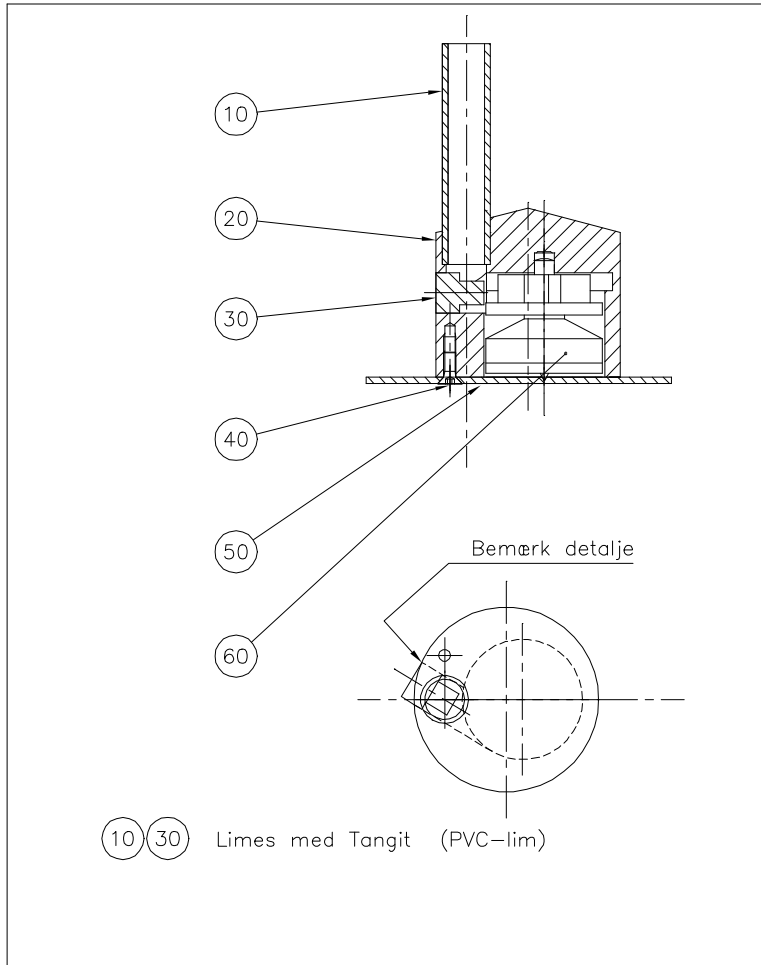
| | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| A. 011208 Struers Spm. Platte odfæst. | | Målestok: Ikke ang., tol. efter DS/ISO 2768- | |
| Mærk: | Overl.bet.: Projektionsmåde | Dato: Spn. Tegn.: 160698 BRY | |
| Struers | | Elev.: 14930011 A | |
| Polærarm til lav temperatur, samlet | | | |





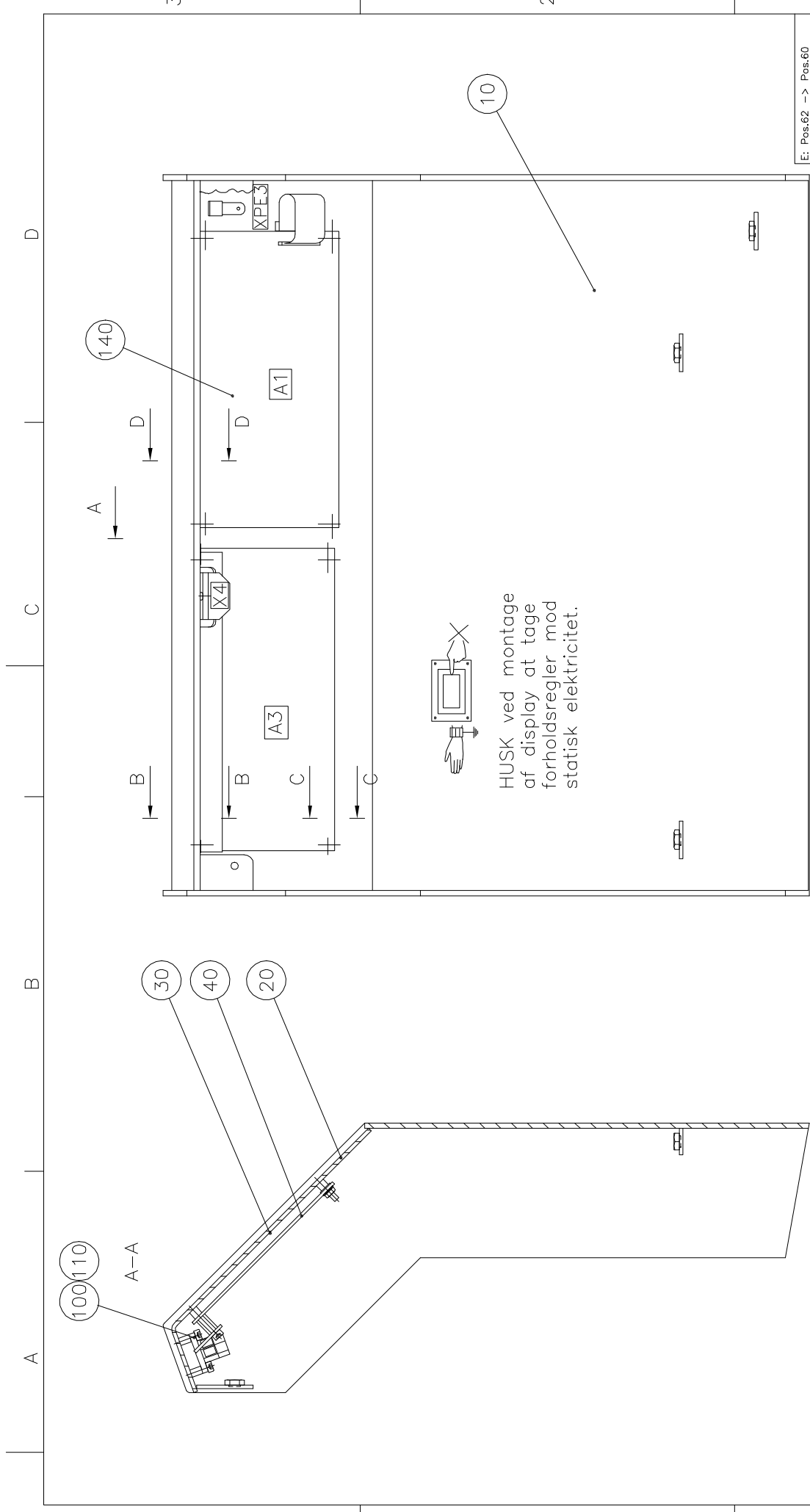
| | | | | | |
|---|------------|-----------------------|------------|-------------------------|-------------|
| J | 2014-10-21 | pos. 181, 200 updated | OCR | 2014-10-23 | JTV |
| A | 03-05-06 | | MPE | | |
| Revision | Cre. date | Revision description | Draw. Int. | Appr. date | Appr. Init. |
| | | | Scale | Calculated: DS/CS 27:06 | mK |
| | | | 1:2 | Surface treat.: | None |
| | | | | | |
| ID: 14830020 Bund for polerened, samiet | | | | | |
| Description: | | | | | |
| Rev: | | | | | |



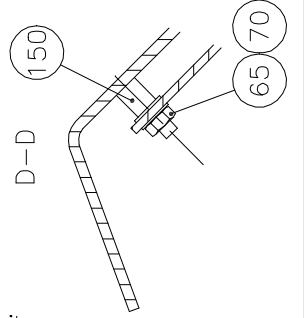
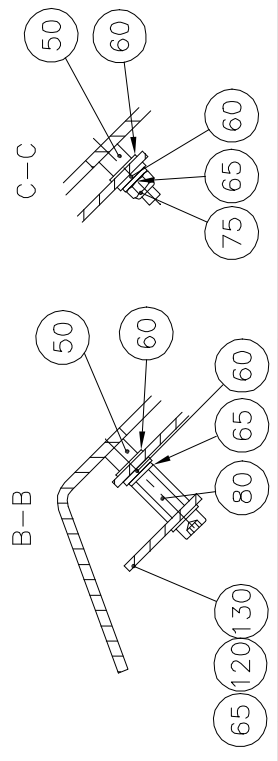
| | | | | |
|---|-----------|----------------------|---|------------|
| B | 13-05-08 | Views are rebuilt. | MPE | |
| A | 03-05-08 | | Draw. Init | Appr. Init |
| Revision | Cre. date | Revision description | Format | Scale |
| | | | A2 | 1:2 |
| | | | Description: 14930021 Bund for polerened til lav temperatur, samlet B | |
| ID: 14930021 Drawing: 14930021.dwg Date: 13-05-08 | | Rev: None | | |



| | | | | | | |
|--|---|---------------------|---|-----------------------------------|--------|-------|
| D: Pos.70 fjernet, Ny pumpebund og pinolleje-aksel indført. 180398 BMJ/ C: M5 skive flyttet 130197 BMJ/JTV B: Pos 50,60 ændret 240996 FPG/JTV | Matr.: | Overfl.beh.: Nej | Målfornold: | Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- | | |
| |  | Projektionsmetode |  | 1:1 | Date | Sign. |
| | | Tegn: | | | 160196 | FPG |
| | | Kontr.: | | | | |
| Pumpe, saml. | | | Erst.: | 14930025D | | |



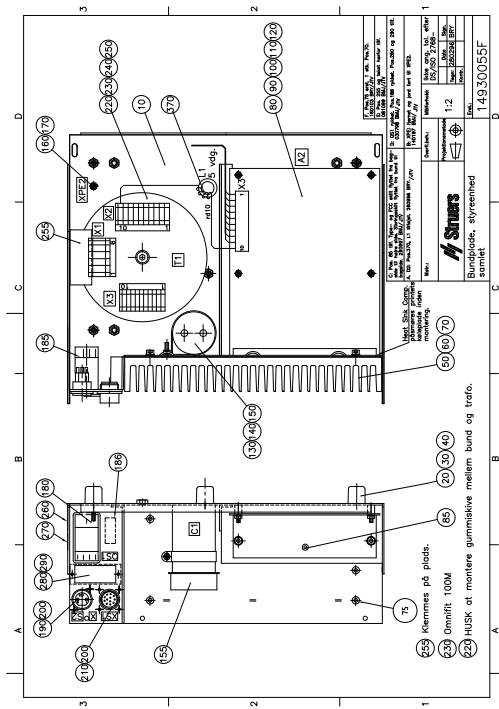
NB! Højden på display justeres med nylonskiver.

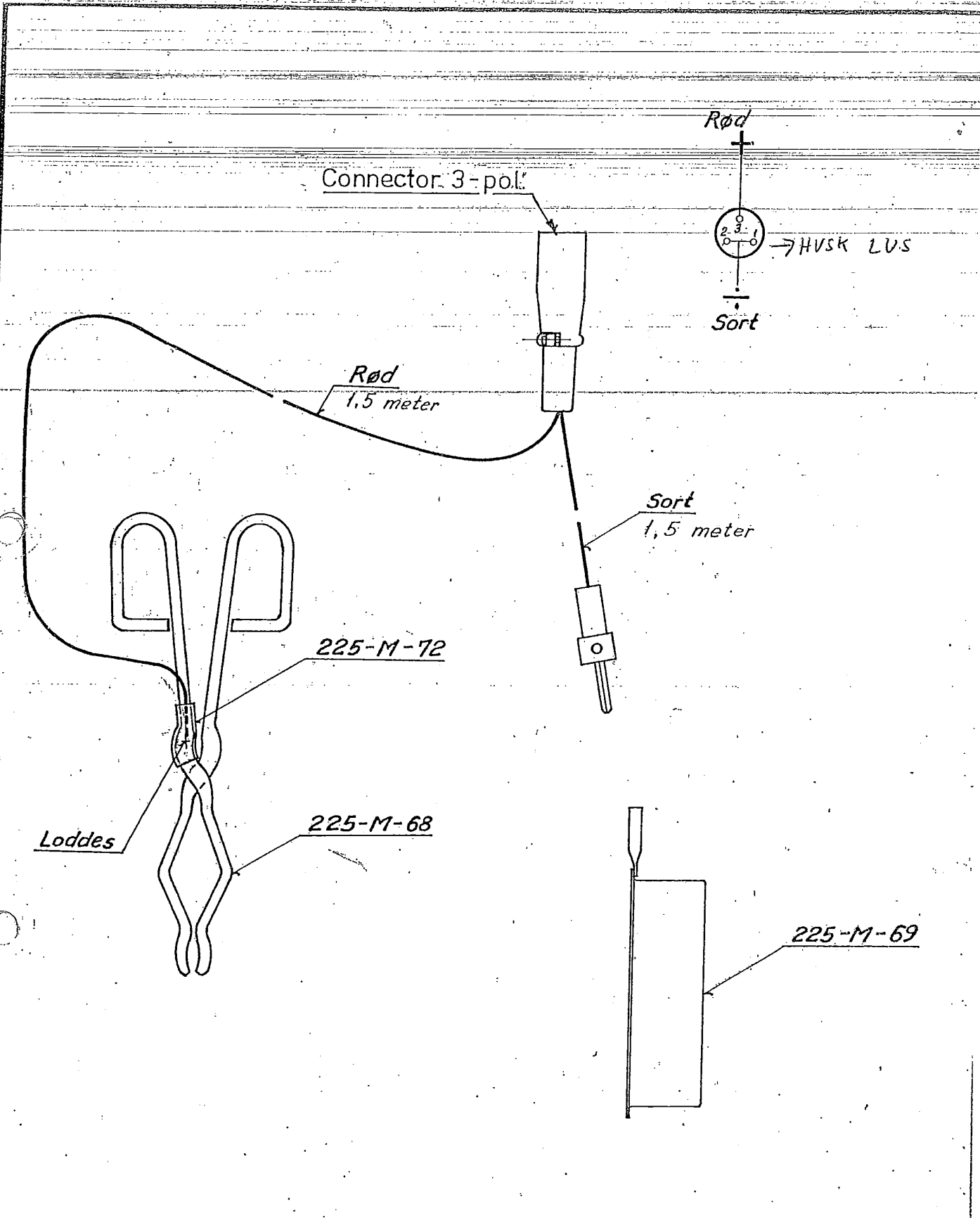


| | |
|---|---|
| E: Pos.62 -> Pos.60 190100 BMJ/JTV | |
| D: Tekst, vedr. statisk elektricitet, tilf. Nylonskiver indlært på begge sider af display. Værktøj til løsemetrik ved displayet. 081099 BMJ/JTV | D: Pos.60 stietet ved pos.150; Pos.60 -> Pos.65 180398 BMJ/JTV |
| B: pos.90 (terminalblokke) overført til løse ledn. 100197 BMJ/JTV | A: Tekst vedr. højde på display tilf. 080896 BMJ/JTV |
| Matr.: | Matr.: |
| Overfl.beh.: | Overfl.beh.: |
| Projektionsmetode | Projektionsmetode |
| Målforhold: | Målforhold: |
| Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- | Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- |
| Dato | Dato |
| Sign. | Sign. |
| Tegn: 260296 BRY | Tegn: 260296 BRY |
| Kontr. 120696 JTV | Kontr. 120696 JTV |
| Erst.: | Erst.: |
| 14930040E | 14930040E |



Frontkabinnet, styreenhed samlet





16 JUNI 1996

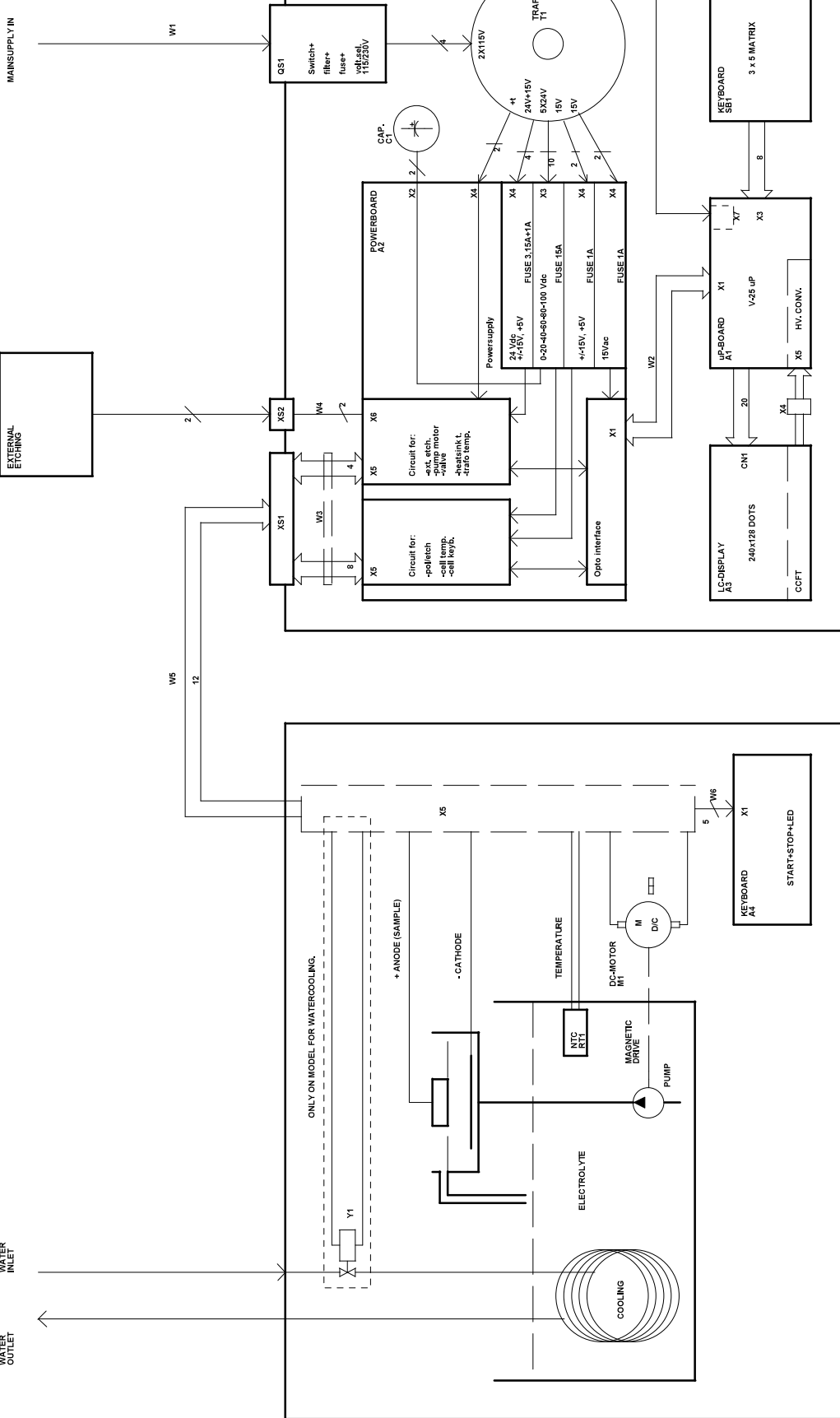
| | | | | |
|---|--|-----------|-------|---------------|
| Belegn. fjernet fra 3.3.95 3-pole connector B.J./Z.V. | STRUERS KØBENHAVN AARHUS ODENSE | Målestok | Tegn. | B.S. 22/10-68 |
| | | 1:2 | Konf. | |
| Extern ølsning | | 12250067B | | |

WATER INLET

MAINSUPPLY IN

EXTERNAL ETCHING

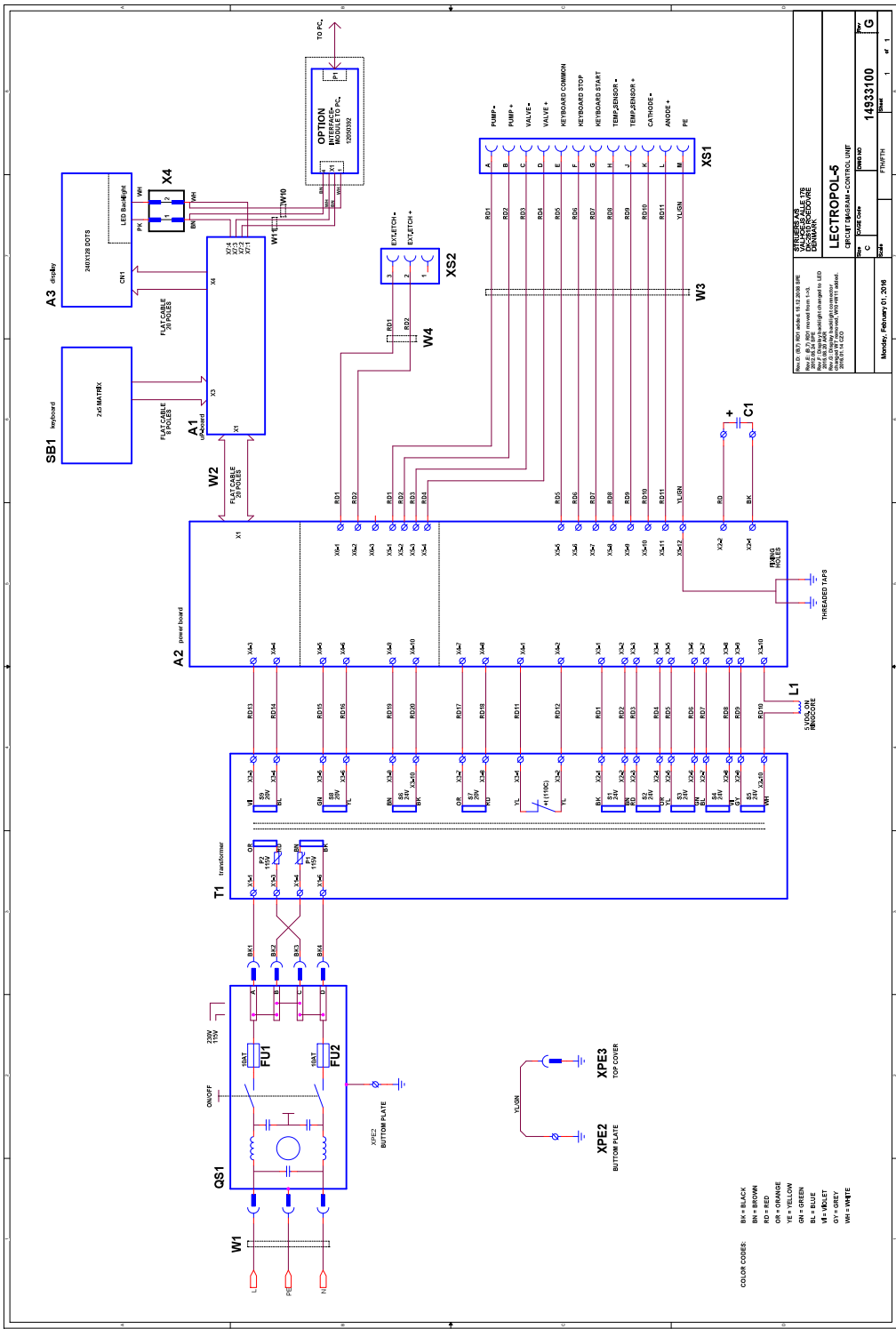
CONNECTION TO PC



Review: We added
 VALUCOR SALES
 Rm. 6, 1st floor - Option: Interface
 module.
 PHONE: 245 3670 3500

LECTROPOL-5 FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

| | | | |
|-------------------------|-----------|----------|-------|
| Size | CASE Code | DWG NO | Rev |
| C | | 14933050 | B |
| Scale | | FTMSUN | Sheet |
| Thursday, June 08, 2000 | | 1 | of 1 |



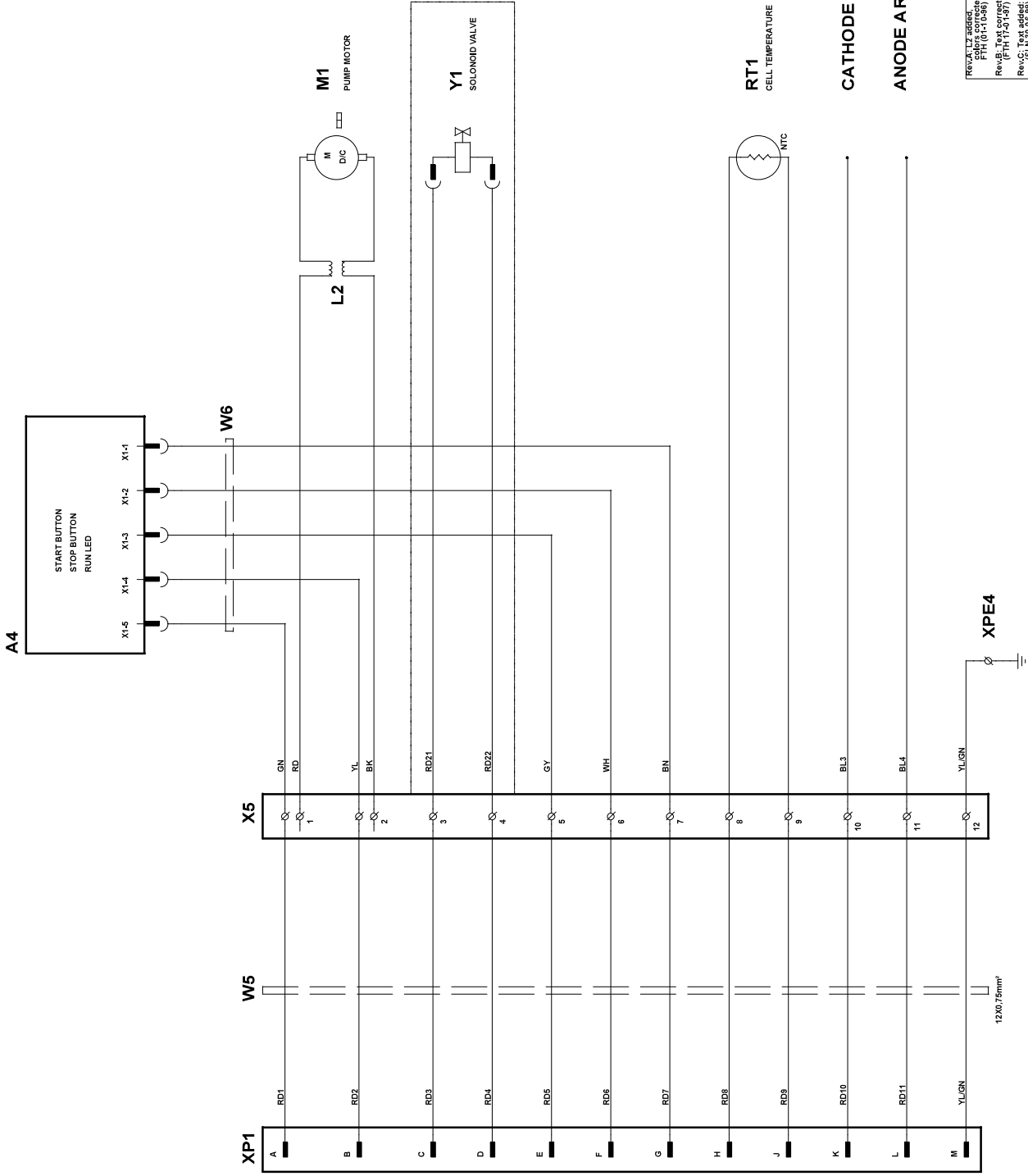
COLOR CODE:
 BK = BLACK
 BR = BROWN
 YE = YELLOW
 GR = GREEN
 BL = BLUE
 OR = ORANGE
 WH = WHITE

LECTROPOL-5
 CIRCUIT DIAGRAM - CONTROL UNIT

| | | | |
|--------------------------------|----------|-------|---------------------------|
| Rev. | 1 | Date | Monday, February 01, 2010 |
| DWG NO. | 14933100 | Sheet | 1 of 1 |
| LECTROPOL-5 | | | |
| CIRCUIT DIAGRAM - CONTROL UNIT | | | |

COLOR CODES:
 BK = BLACK
 BN = BROWN
 RD = RED
 OR = ORANGE
 YE = YELLOW
 GN = GREEN
 BL = BLUE
 VI = VIOLET
 GY = GREY
 WH = WHITE

ONLY ON MODEL FOR WATERCOOLING.



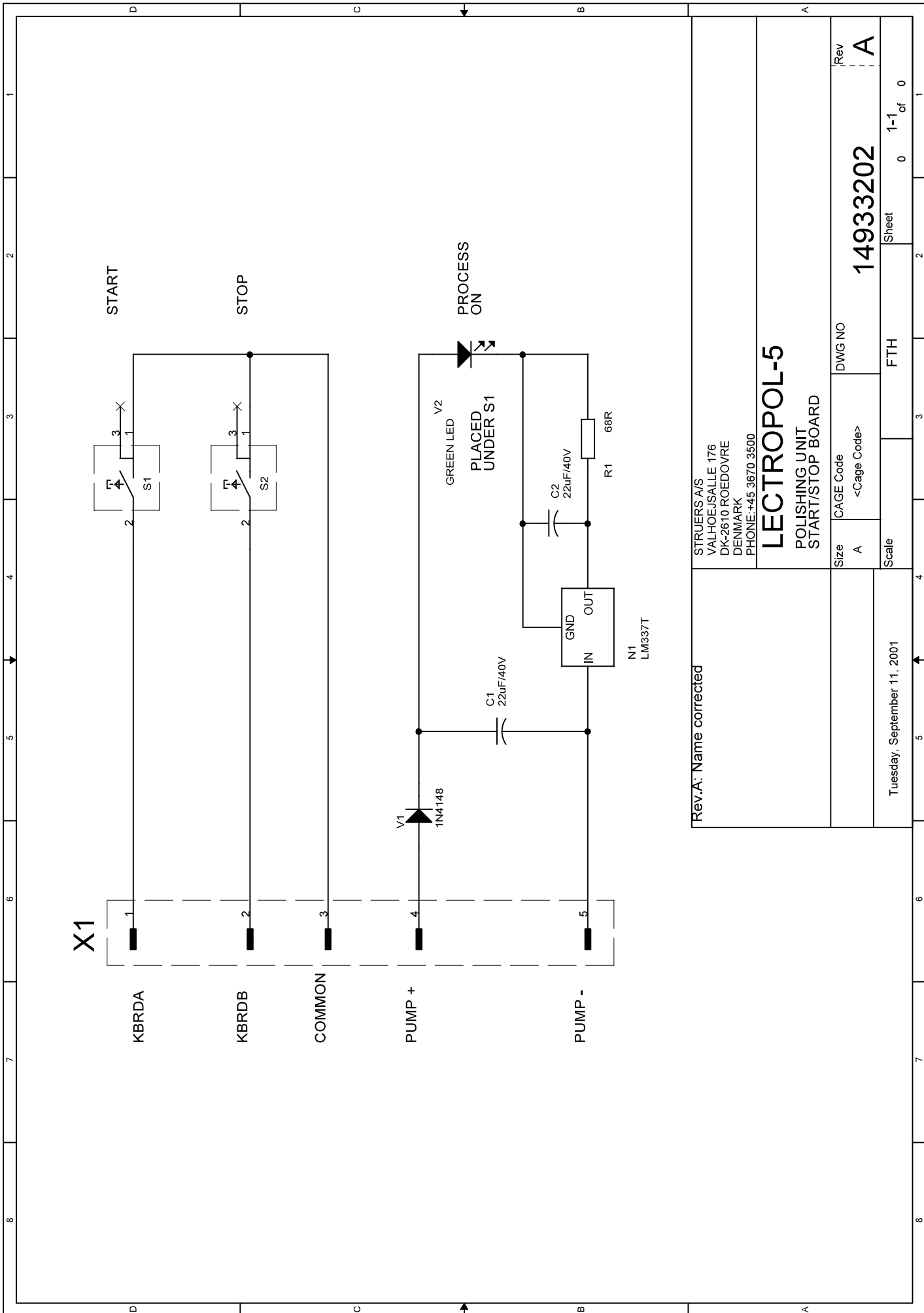
Rev. 1: 10/1997
 Rev. 2: 10/1997
 Rev. 3: 10/1997
 Rev. 4: 10/1997
 Rev. 5: 10/1997
 Rev. 6: 10/1997
 Rev. 7: 10/1997
 Rev. 8: 10/1997
 Rev. 9: 10/1997
 Rev. 10: 10/1997
 Rev. 11: 10/1997
 Rev. 12: 10/1997
 Rev. 13: 10/1997
 Rev. 14: 10/1997
 Rev. 15: 10/1997
 Rev. 16: 10/1997
 Rev. 17: 10/1997
 Rev. 18: 10/1997
 Rev. 19: 10/1997
 Rev. 20: 10/1997
 Rev. 21: 10/1997
 Rev. 22: 10/1997
 Rev. 23: 10/1997
 Rev. 24: 10/1997
 Rev. 25: 10/1997
 Rev. 26: 10/1997
 Rev. 27: 10/1997
 Rev. 28: 10/1997
 Rev. 29: 10/1997
 Rev. 30: 10/1997
 Rev. 31: 10/1997
 Rev. 32: 10/1997
 Rev. 33: 10/1997
 Rev. 34: 10/1997
 Rev. 35: 10/1997
 Rev. 36: 10/1997
 Rev. 37: 10/1997
 Rev. 38: 10/1997
 Rev. 39: 10/1997
 Rev. 40: 10/1997
 Rev. 41: 10/1997
 Rev. 42: 10/1997
 Rev. 43: 10/1997
 Rev. 44: 10/1997
 Rev. 45: 10/1997
 Rev. 46: 10/1997
 Rev. 47: 10/1997
 Rev. 48: 10/1997
 Rev. 49: 10/1997
 Rev. 50: 10/1997
 Rev. 51: 10/1997
 Rev. 52: 10/1997
 Rev. 53: 10/1997
 Rev. 54: 10/1997
 Rev. 55: 10/1997
 Rev. 56: 10/1997
 Rev. 57: 10/1997
 Rev. 58: 10/1997
 Rev. 59: 10/1997
 Rev. 60: 10/1997
 Rev. 61: 10/1997
 Rev. 62: 10/1997
 Rev. 63: 10/1997
 Rev. 64: 10/1997
 Rev. 65: 10/1997
 Rev. 66: 10/1997
 Rev. 67: 10/1997
 Rev. 68: 10/1997
 Rev. 69: 10/1997
 Rev. 70: 10/1997
 Rev. 71: 10/1997
 Rev. 72: 10/1997
 Rev. 73: 10/1997
 Rev. 74: 10/1997
 Rev. 75: 10/1997
 Rev. 76: 10/1997
 Rev. 77: 10/1997
 Rev. 78: 10/1997
 Rev. 79: 10/1997
 Rev. 80: 10/1997
 Rev. 81: 10/1997
 Rev. 82: 10/1997
 Rev. 83: 10/1997
 Rev. 84: 10/1997
 Rev. 85: 10/1997
 Rev. 86: 10/1997
 Rev. 87: 10/1997
 Rev. 88: 10/1997
 Rev. 89: 10/1997
 Rev. 90: 10/1997
 Rev. 91: 10/1997
 Rev. 92: 10/1997
 Rev. 93: 10/1997
 Rev. 94: 10/1997
 Rev. 95: 10/1997
 Rev. 96: 10/1997
 Rev. 97: 10/1997
 Rev. 98: 10/1997
 Rev. 99: 10/1997
 Rev. 100: 10/1997

STRUBERG
 VALBORG
 DENMARK

LECTROPOL-5
 CIRCUIT DIAGRAM - POLISHING UNIT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Rev. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| Scale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sheet | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | of 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Thursday, June 08, 200



Rev.A: Name corrected

STRUERS A/S
 VALHOEJSALLE 176
 DK-2610 ROEDOVRE
 DENMARK
 PHONE:+45 3670 3500

LECTROPOL-5
 POLISHING UNIT
 START/STOP BOARD

Size A
 CAGE Code <Cage Code>

DWG NO

14933202

Rev

A

Tuesday, September 11, 2001

Scale

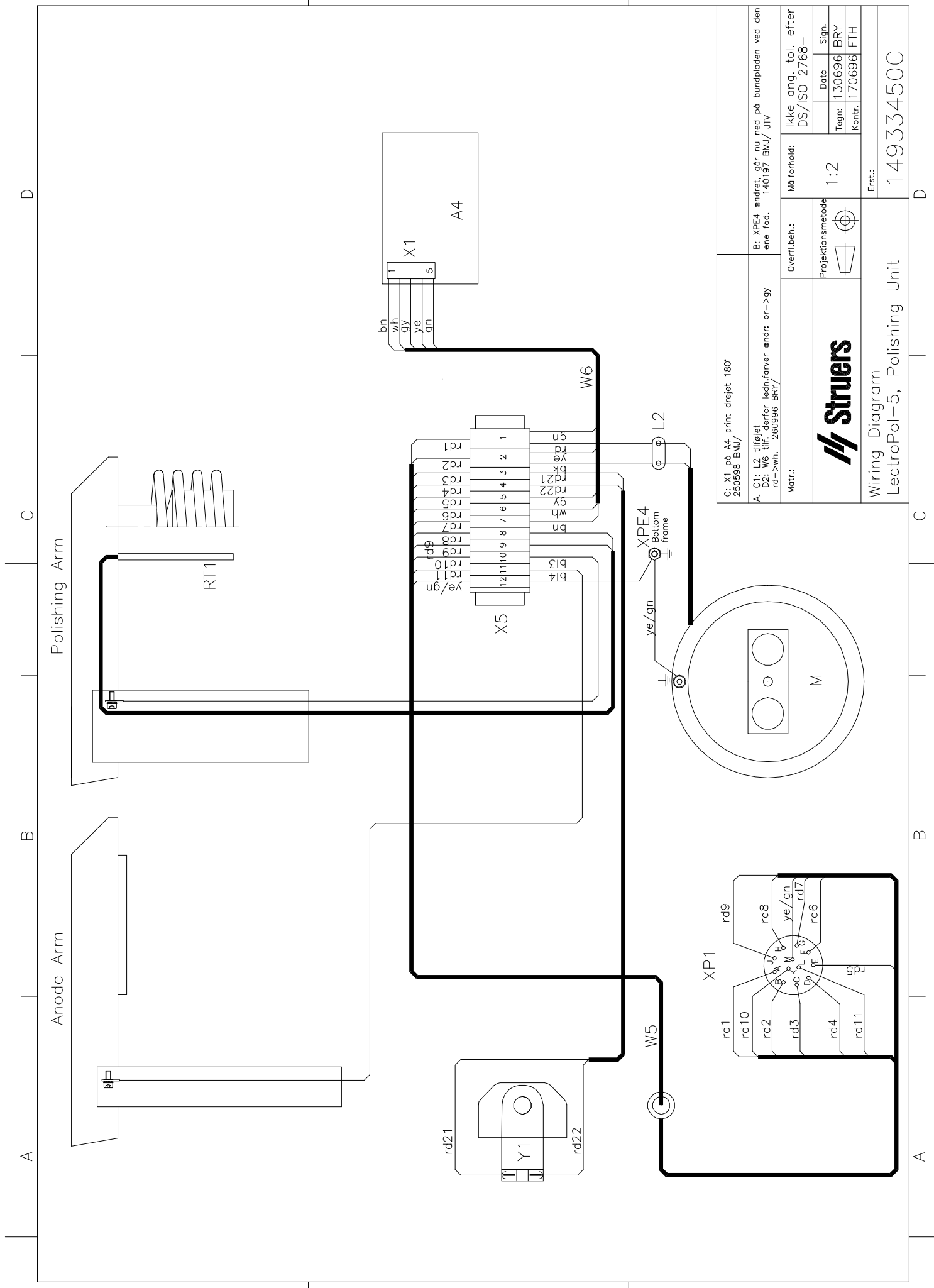
FTH

Sheet

0 1-1 of 0

1 2 3 4 5 6 7 8

D C B A



| | | | |
|--|--------|---|-------------|
| C: X1 på A4 print drejet 180° 250598 BMJ/ | | B: XPE4 ændret, gør nu ned på bundpladen ved den ene fod. 140197 BMJ/ JTV | |
| A: C1: L2 tilføjet D2: W6 tilf. derfor lech, farver ændr. or->gy rd->wn. 260996 BRT/ | Matr.: | Overfl.beih.: | Målforhold: |
| Struers | | Projektionsmetode | 1:2 |
| Wiring Diagram LlectroPol-5, Polishing Unit | | Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- | Erst.: |
| | | Dato | 130696 BRY |
| | | Sign. | 170696 FTH |
| | | 14933450C | |

3

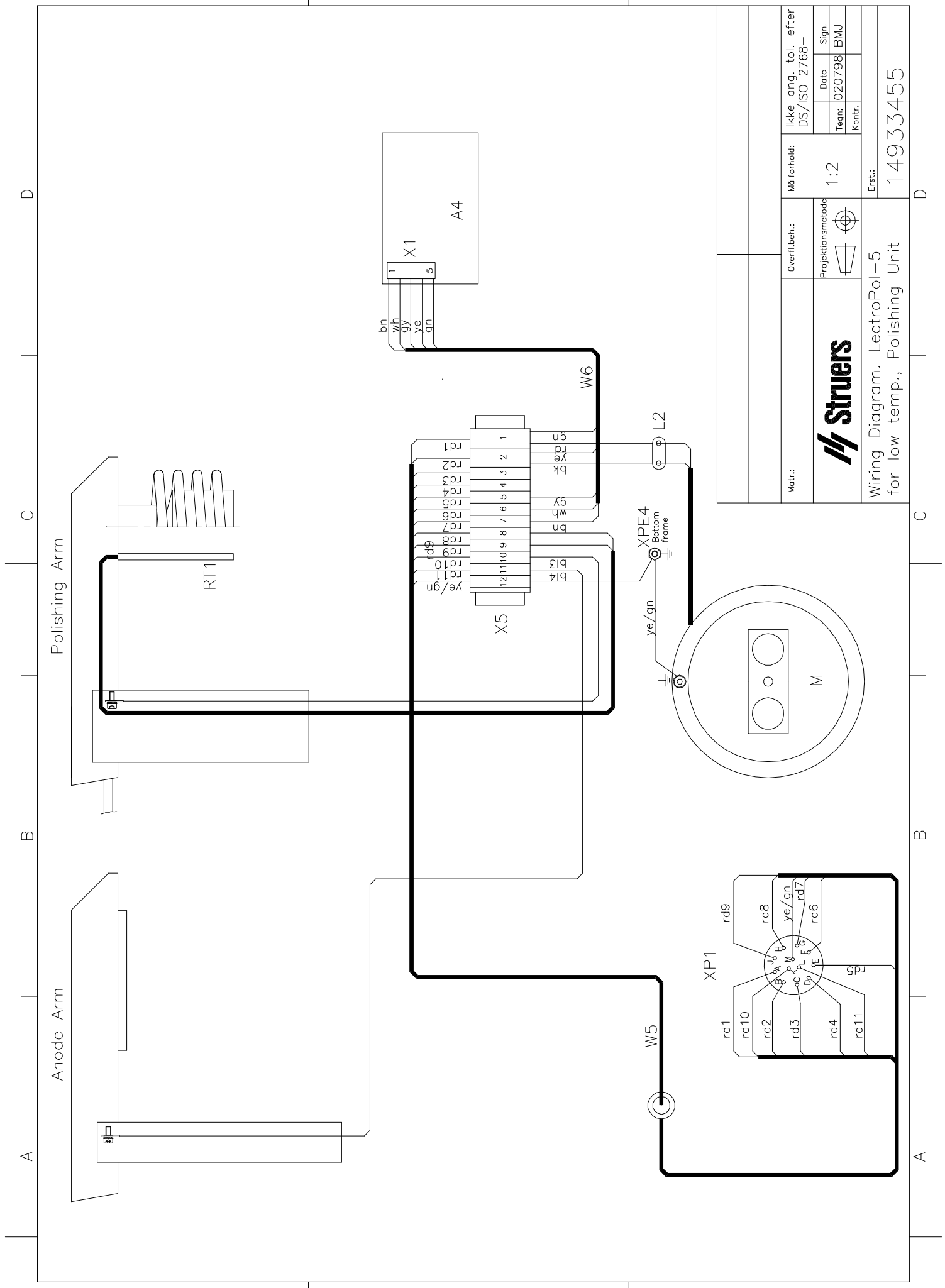
2

1

3

2

1



| | | | | |
|---|----------------|-------------|-----------------------------------|-------|
| Matr.: | Overfl.beh.: | Målforhold: | Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768- | |
| Struers | Projektsymbole | 1:2 | Dato | Sign. |
| | | | Tegn: 020798 | BMJ |
| Wiring Diagram. LectroPol-5 for low temp., Polishing Unit | | | Erst.: 14933455 | |
| | | | Kontr. | |

A B C D

Anode Arm

Polishing Arm

RT1

X1

bn
wh
gy
ye
gn

A4

X5

rd1
rd2
rd3
rd4
rd5
rd6
rd7
rd8
rd9
rd10
rd11
rd12
rd13
rd14
rd15
rd16
rd17
rd18
rd19
rd20
rd21
rd22
rd23
rd24
rd25
rd26
rd27
rd28
rd29
rd30
rd31
rd32
rd33
rd34
rd35
rd36
rd37
rd38
rd39
rd40
rd41
rd42
rd43
rd44
rd45
rd46
rd47
rd48
rd49
rd50
rd51
rd52
rd53
rd54
rd55
rd56
rd57
rd58
rd59
rd60
rd61
rd62
rd63
rd64
rd65
rd66
rd67
rd68
rd69
rd70
rd71
rd72
rd73
rd74
rd75
rd76
rd77
rd78
rd79
rd80
rd81
rd82
rd83
rd84
rd85
rd86
rd87
rd88
rd89
rd90
rd91
rd92
rd93
rd94
rd95
rd96
rd97
rd98
rd99
rd100

ye/gn

XPE4 Bottom frame

L2

W6

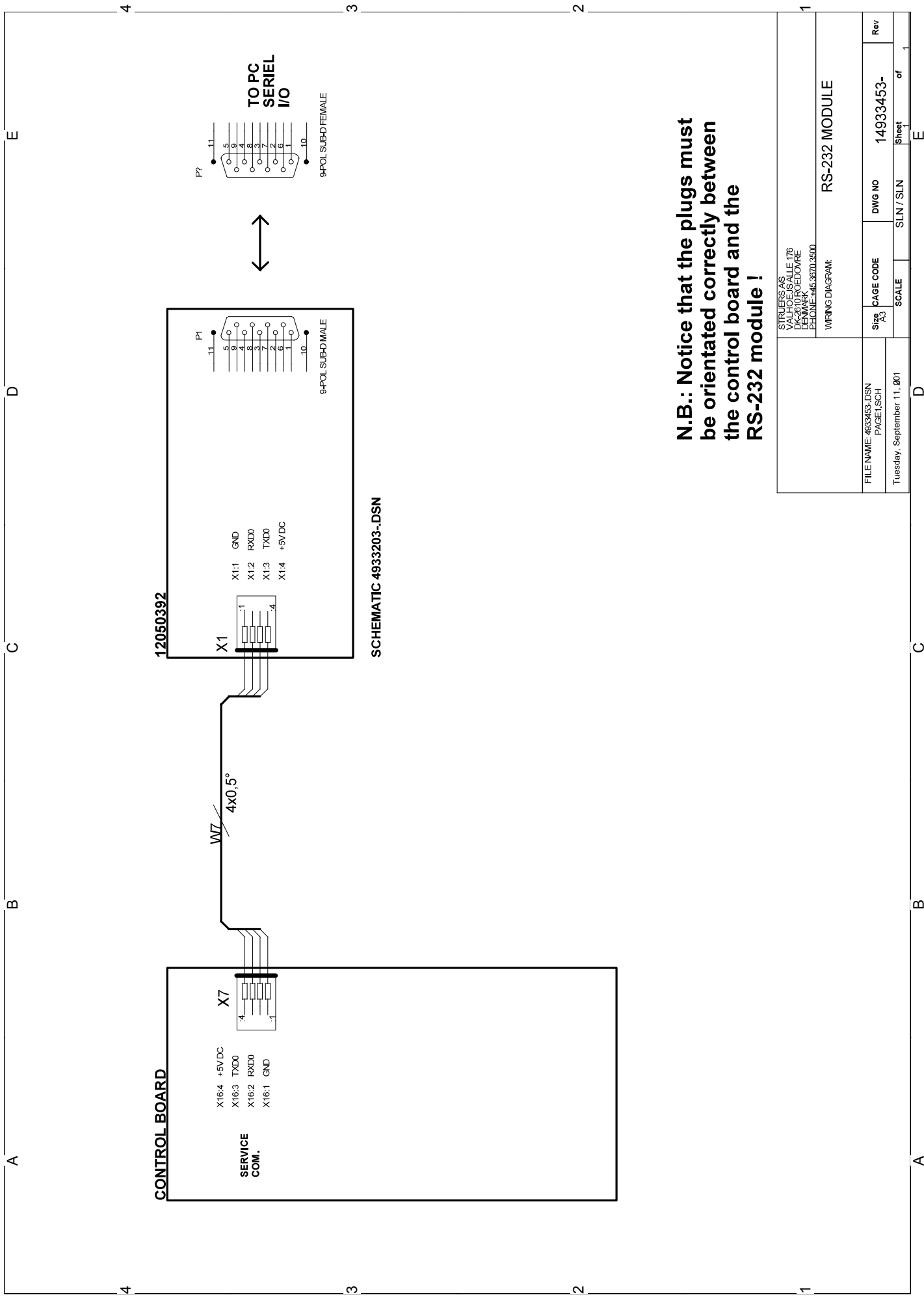
W5

M

XP1

rd1
rd2
rd3
rd4
rd11
rd9
rd8
ye/gn
rd7
rd6

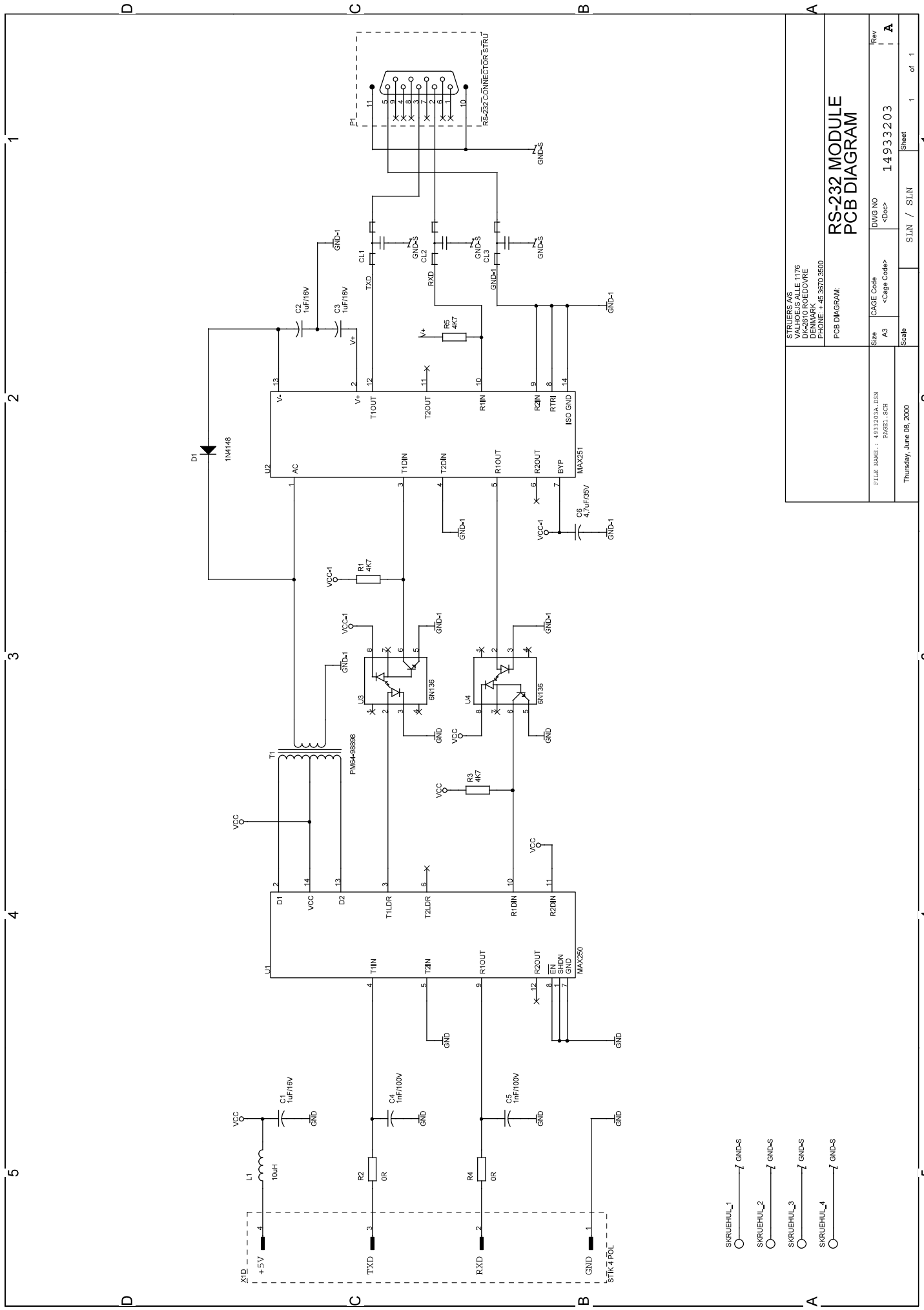
1 2 3



SCHEMATIC 4933203--DSN

N.B.: Notice that the plugs must be orientated correctly between the control board and the RS-232 module !

| | | | |
|--|----------|---------------|-------------------|
| STRIBERS A/S SIKKENSALLE 178 DK-2810 ROEDOVARE DENMARK PHONE: 546.3670.3500 WIRING DIAGRAM: | | RS-232 MODULE | |
| FILE NAME: 4933453.DSN PAGE: 1/SCH | Size: AS | CAGE CODE | DWG NO: 14933453- |
| Tuesday, September 11, 2001 | SCALE | SLN / SLN | Sheet 1 of 1 |



| | | | |
|--|------------------|--------------|---------------|
| STRUIERS AIS VALHOEIS ALLE 1176 DIEPSTADT DIEPSTADT PHONE: +49 3670 3500 | | PCB DIAGRAM: | |
| FILE NAME: 14933203.DSN | DATE: 08.06.2000 | SIZE: A3 | SCALE: 1:1 |
| CAGE CODE: <Cage Code> | DWG NO: <Dwg> | REV: A | SHEET: 1 of 1 |
| RS-232 MODULE PCB DIAGRAM | | 14933203 | |
| Thursday, June 08, 2000 | | SLIN / SLIN | |



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark