

AbraPlan-30

使用手册



手册编号: 16297001

发行日期 2017.06.13



预期用途

自动粗磨机用于对试样夹具座中的材相试样进行制备。

本机器适用于专业的工作环境（如生产车间或材相实验室）。

本设备仅作特定用途，操作必须严格遵循此使用手册。

目录	页码
用户指南	1
参考指南	49
快速参考指南	58



AbraPlan-30 安全防范表

使用之前务必仔细阅读

1. 机器必须按照当地安全规定进行安装。
2. 应该清楚，机器的重心位于机器的上半部。
3. 在提升机器之前，确保横臂已连接到机器上。
4. 在使用铲车提升机器时，请注意从前面铲入 — 不要从侧面或后面铲入。
5. 必须将机器放置在稳定且足够承重的地面上。
在使用前使用调整脚让机器水平。
6. 操作人员必须阅读本手册的“安全和用户指南”部分以及所连接的任何设备及配件手册的相关部分。
操作人员必须阅读所使用耗材的使用说明和安全数据表（如果适用）。
7. 不要使用机器制备在制备过程中由于机器加工、压力或热量导致易燃或不稳定的材料（如，易燃或易爆材料）。
8. 确保实际电压与机器侧面标明的电压一致，且连接符合当地要求。
机器必须接地。
9. 确保操作前试样紧紧地固定在试样夹具座上。检查确认使用了正确的固定螺钉。
10. 在更换磨石或金刚石研磨盘时，请使用工作手套。
11. 如果发现功能异常或者听到异常噪音，请停止机器并致电技术服务人员。
12. 不要在三分钟内开关机器一次以上。否则可能导致跳闸或电路损坏。
13. 执行任何维护之前，请断开机器与主电源的连接。
等待 5 分钟后再操作机器，使电容器中的余电释放完毕。
14. 为了实现最大的安全性以及机器的使用寿命，仅使用原装的 **Struers** 耗材。

本设备仅作特定用途，操作必须严格遵循此使用手册。

设备设计使用由 **Struers** 提供的耗材。如因使用不当、安装不当、改装、忽视、意外或不当维修等原因对用户或设备造成伤害，**Struers** 对此不承担任何责任。

维护或维修过程中如需拆卸设备的任何部件，都应由合格的技术人员进行（电动机械、电子、机械、气动等）。

用户指南

目录	页码
1. 使用入门	
检查包装内容	3
拆箱和放置AbraPlan-30	3
熟悉 AbraPlan-30	4
电源	6
压缩空气供给	8
连接外部排气装置.....	8
噪声等级	8
连接循环冷却装置.....	9
控制冷却装置的准备工作.....	9
填充水箱	9
连接外部冷却装置	11
冲洗系统	12
冲洗枪	12
2. 基本操作	
前面板	13
前面板控制器	14
读取显示屏	15
在菜单结构中导航	16
键盘声音	16
睡眠模式	17
软件设置	18
更改语言	21
编辑数值	22
编辑字母数字值	24
操作模式	25
更改操作模式	25
新的通行密码	26
安装磨石/金刚石研磨盘.....	27
试样装夹与水准测量.....	31
插入/移去试样夹具座.....	32
插入试样夹具座	32
移去试样夹具座	32
设置软件	33
研磨设置	34
研磨模式	35

启动研磨过程	36
冷却	36
停止 研磨过程	38
修整功能	39
设置修整参数	40
修整金刚石研磨盘.....	42

3. 维护

一般清洁	43
日常维护	43
每周	43
每月	46
更换冷却液	46
清空冷却装置水箱	46
清洁循环 水箱	47
清洁冷却装置	47
每年	48
检查防护罩	48

1. 使用入门

检查包装内容

AbraPlan-30

在包装箱内，您应找到如下部件：

- 1 **AbraPlan-30**
可实现快速高效平面研磨的自动化大容量设备
- 1 出水管，直径 50 mm，长 2.5 m，配有 PVC 直管
- 1 进水管（出厂已装好）
- 1 附加管（用于清空冷却装置水箱）
- 2 软管夹，直径 11 mm
- 2 软管夹，直径 40-60 mm
- 1 压缩空气软管，2 m
- 1 压缩空气软管接头，直径 8 mm
- 1 橡胶盘 350 mm（出厂已装好）
- 1 法兰（出厂已装好）
- 1 M12 螺栓（用于磨石法兰，出厂已装好）
- 1 内六角扳手，8 mm
- 1 叉形扳手，24 mm
- 1 使用手册

拆箱和放置AbraPlan-30

将 AbraPlan-30

直接放置在水平面上，该平面应当能够承受机器的重量，具体参见“技术数据”一节。

- 拧下运输支架上用于将机器固定到货板的螺钉。
- 使用铲车从前端将机器从货板上升起，并将其放置到合适的位置。
- 移去前横臂上的锁定销，并移去挡条。
保留横臂以在重新放置机器时使用。

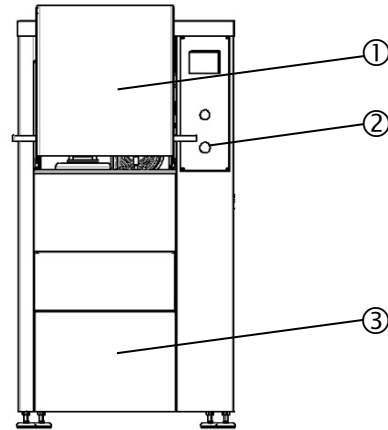


重要提示

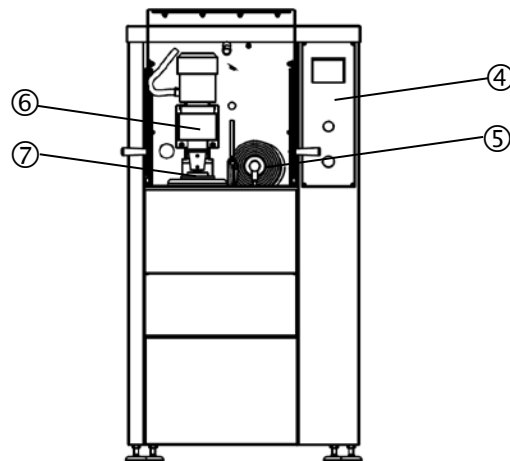
转动调整脚以便牢固站立且保持水平。

熟悉 AbraPlan-30
前视图

花一些时间熟悉 AbraPlan-30 机器各组件的名称和位置。

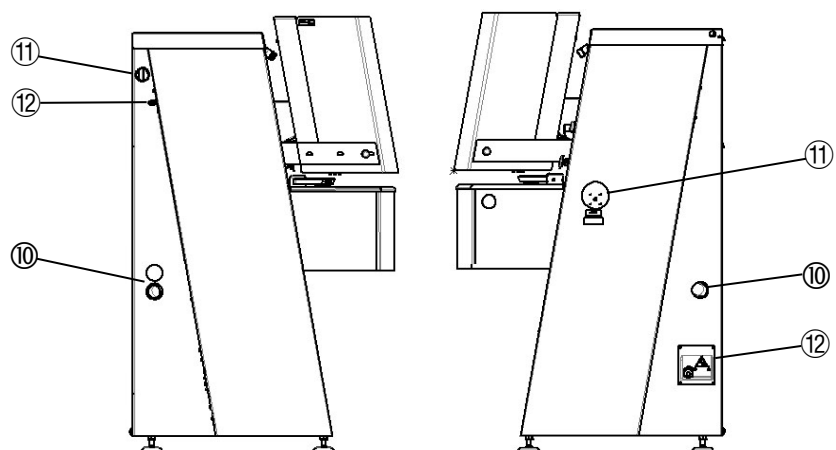


- ① 防护罩
- ② 紧急停止按钮
- ③ 循环冷却装置用盖板



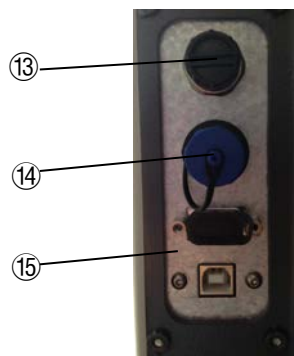
- ④ 控制面板，
(见 2. 基本操作)
- ⑤ 修整臂
- ⑥ 试样夹具座电机
- ⑦ 试样夹具座快速连接件

侧视图



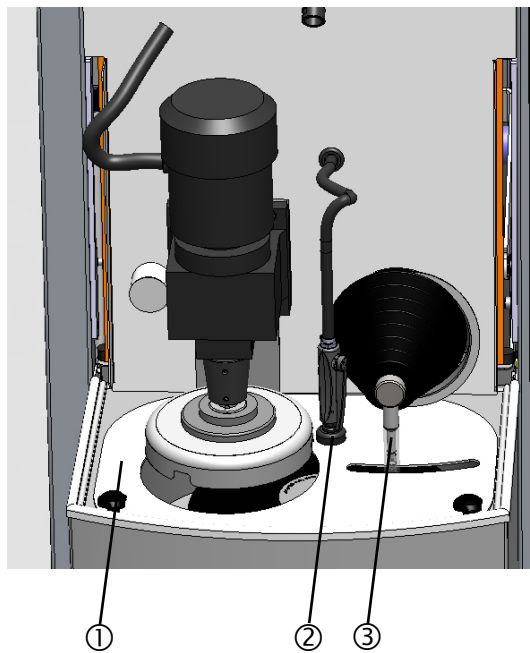
- ⑧ 排气装置接头
- ⑨ 压缩空气进口
- ⑩ 出水软管开口
- ⑪ 主电源开关
- ⑫ 主电源连接

AbraPlan-30
使用手册



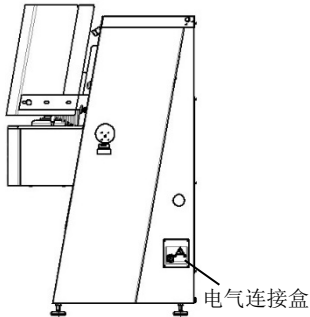
- ⑬ 辅助电源连接器
- ⑭ 信号灯连接
- ⑮ 维护插座

研磨室



- ① 磨石护罩
- ② 冲洗单元
(冲洗枪 + 支架)
- ③ 修整臂

电源



安装电气设备时，始终谨记切断电源！



危险！
机器必须接地



重要！
连接机器前，检查并确保电源的电压与机器侧面型号牌上所标明的电压值相匹配。
电压不正确可能导致电路损坏。



重要！
带漏电保护器的电气安装
AbraPol-30 中带漏电保护器的电气安装，必须使用 B 类，30 mA 的漏电保护器
(参考 EN 50178 / 5.2.11.1)。

不带漏电保护器的电气安装
设备必须通过绝缘变压器
(双绕组变压器) 保护

请联系有资质的电气工程师咨询具体哪种方式更适合当地的安装情况。

两个要求都遵照欧洲标准 EN 50178 / 5.2.11.1。
在北美可以使用相似的标准。

- 打开电气连接盒并按照下列方式连接 4 头或 5 头电缆*。

PE : 地线

N : 中性线（未在内部使用）

L1: 相位

L2: 相位

L3: 相位

EU 电缆		UL 电缆	
L1	棕色	L1	黑色
L2	黑色	L2	红色
L3	黑色或灰色	L3	橙/□□
地线	黄/□	地线	绿色 (或黄 / 绿)
中性线	蓝色 (未使用)	中性线	白色 (未使用)

- 根据电气规范和当地规定，可以为电缆的另一端配备一个核准的插头或硬连线到主电源。



* 请参阅本使用手册后面的 *技术数据* 章节，了解推荐的电缆规格。

压缩空气供给

- 将压缩空气软管安装到机器左侧的进气口。
- 将空气软管连接到压缩空气供给端。
- 用软管夹固定连接。



有关详细信息，请参阅“技术数据”部分。

连接外部排气装置

建议与排气系统连接。

- 将一根 52 mm 直径的管道连接至机器背面左边的排气出口，并连接至排气系统。



有关推荐排气量的信息，请参阅“技术数据”部分。

噪声等级

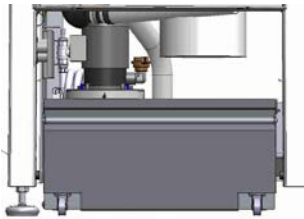


机器空载运行时，在机器前方操作员位置处测得的噪声等级约为 52 dB (A)。

如果噪声等级超出当地法规规定的水平，请使用听力保护装置。

连接循环冷却装置

控制冷却装置的准备工作 填充水箱



重要提示!

冷却装置在满水状态时非常重。

■ 填充水箱之前:

检查确认机器下存在空间，可以使冷却装置轻松滑入。如果需要，旋转调整脚以调整高度。

- 检查冷却装置已就位。
- 确保水箱处于最终位置的正前方（在冷却装置室下方），并且轮子对齐该室两侧，这样随后就可以直接将其推入该室中，而无需再将其向左或右移动。
泵应当位于左侧并靠近冷却装置背面（如图所示）。

- 放置一个干净塑料内衬到水箱中。



注意

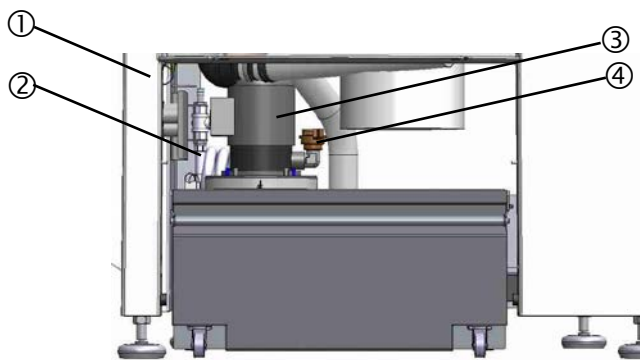
为避免腐蚀，Struers 建议您在冷却液中添加 Struers 冷却液添加剂 Corrozip（添加剂的容器上标明了百分比）。

- 在水箱中注入冷却液：42.7 升水和 1.3 升 Corrozip。

注意

不要将水箱装得太满！
在移动冷却装置时避免溢出。

- 将进水管冷却装置连接到循环泵上的快速连接件。



- ① 电源插座（不可见）
- ② 进水管 - 至机器
- ③ 循环泵
- ④ 泵出水口（来自冷却装置）

- 将机器的出水管插入过滤单元的大孔。
将管裁剪到要求的长度。
- 将循环泵上的电缆连接到冷却装置室内的循环冷却装置插座。
- 检查泵中的流向。
如果流向不正确，则切换两相：

EU 电缆	UL 电缆
切换两相	切换相位 L1 和L2

- 将冷却装置放置到循环冷却装置室内。

连接外部冷却装置

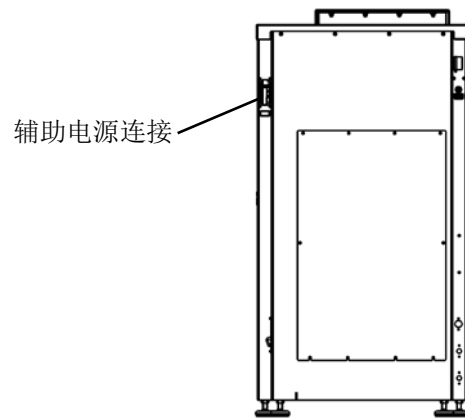
重要提示:

请与有资质的电气工程师联系，以确认此外部过滤单元能否与 AbraPlan-30 一起使用。本手册中“备件”章节的电气图可用于识别不同的电线。
供给 AbraPlan-30 的冷却液压力必须最大为 2 bar。

- 将出水管穿过机器左侧或右侧的孔。
- 将泵上的进口软管连接到进水管。
- 将外部泵连接到冷却装置室内的循环冷却装置插座。
- 将外部泵控制装置连接到 AbraPlan-30 背面的辅助电源连接。

使用 Struers 泵

其他泵



重要提示:

如果使用辅助电源连接，请联系 Struers 服务人员，了解关于连接和所需流量的信息。

冲洗系统

冲洗枪



AbraPlan-30

配有冲洗系统。这就使研磨或修整过程中的废渣可以被冲洗出研磨室。

冲洗枪安装到支架后，冲洗系统在研磨和修整过程中自动为磨石/金刚石研磨盘提供冷却液。

如果没有激活研磨/修整过程中，可通过按下“冲洗”获得冷却液流。

冲洗枪可用于对研磨区域和试样等进行软管放液：

- 按下冲洗枪手柄，从支架上取下冲洗枪。
- 将冲洗枪对准研磨室。
- 按下冲洗枪手柄，按“冲洗”开始冲洗。
- 逐渐松开冲洗枪上的手柄并清洁研磨室。根据需要调整流量。
- 按“停止”停止冲洗或再按一次“冲洗”.
- 将冲洗枪放到支架上。
- 防护罩保持开启状态，让研磨室完全变干。



重要提示！

冲洗完研磨室后请记得将冲洗枪放回其支架上。



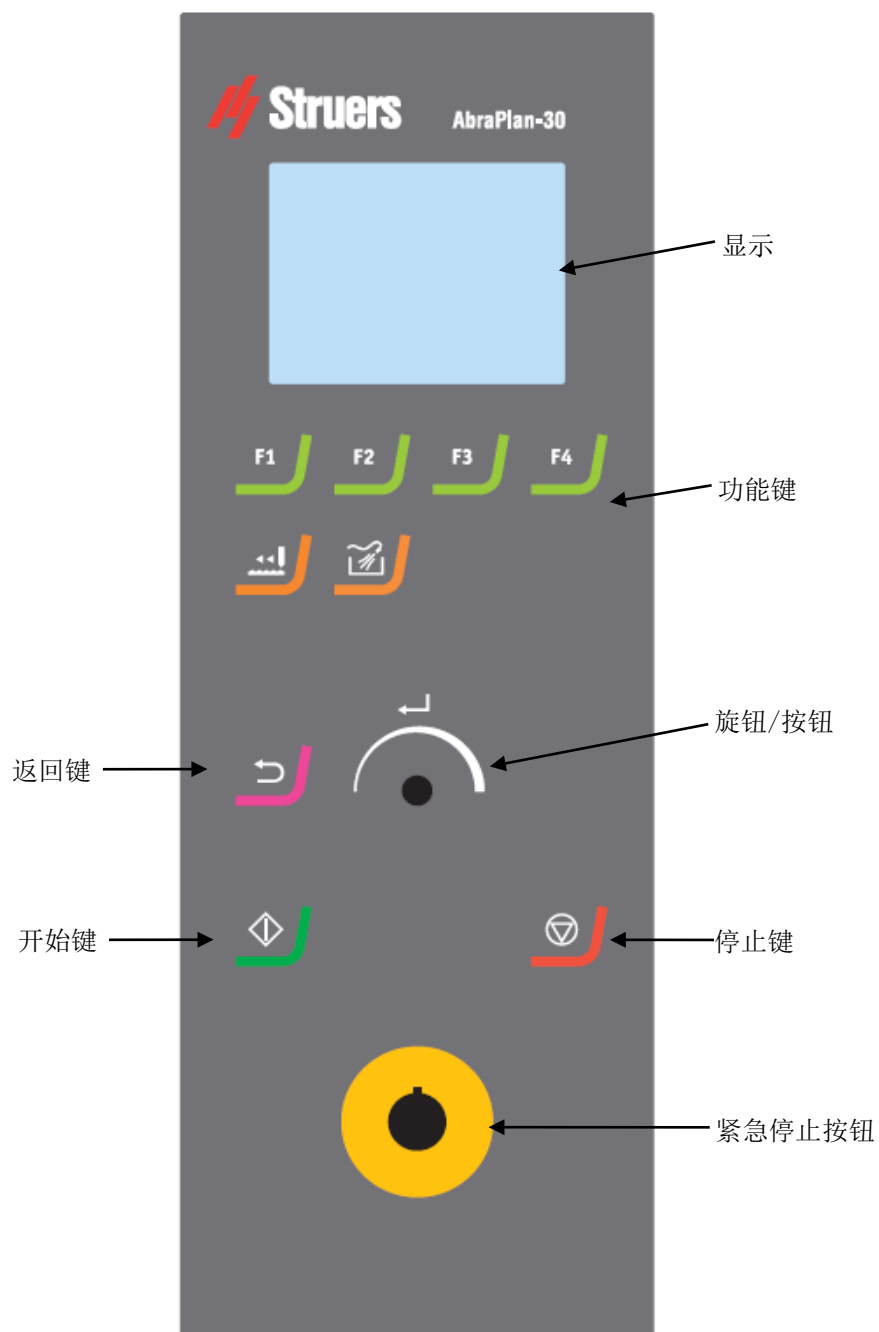
警告！

避免皮肤接触冷却液添加剂。

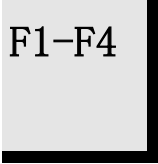
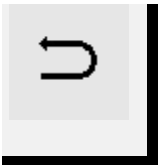
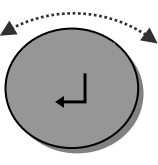
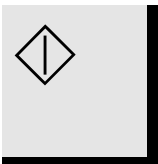
除非按下冲洗枪上的手柄并且冲洗枪对准研磨室，否则**不要**按“冲洗”.

2. 基本操作

前面板



前面板控制器

名称	按键	功能	名称	按键	功能
功能键		用于多种控制目的。详见各屏幕底行说明。			
修整		启动修整序列	冲洗		启动和停止冲洗。 按手柄调整冲洗。
返回		离开当前菜单，或者中断功能	旋钮 / 按钮		多功能旋钮。 综合了光标和确认键。 用于导航菜单以及进入和更改步骤及参数。
启动		启动制样过程	停止		停止制样过程



总开关
主开关位于机器的右侧。



紧急停止按钮位于机器前方。
紧急停止按钮
- 按下红色按钮停止
- 顺时针旋转红色按钮释放



注意！
在释放（脱扣）紧急停止按钮之前，调查紧急停止按钮激活的原因并采取任何必要的纠正措施。

读取显示屏

面板显示屏提供不同级别的状态信息。例如，在使用主电源开关开启机器时。显示屏会显示安装的软件版本并包含与维护计划有关的信息。



显示屏基本上被分为三部分。各部分位置以及包含信息见下图示例，此处用选项菜单为例：



- A** 顶部：这里是导航栏，告诉您当前在软件中的哪一级。
- B** 信息栏：可能是数字或者文本信息，提供与顶部所示过程关联的信息。反白文字为光标位置。
- C** 功能键选项：功能键的功能随着显示窗口的改变而改变。

在菜单结构中导航

选择菜单项目：

-  转动旋钮来选择菜单、方法组或者一个参数。
-  按下按钮打开或激活选项。
-  按下**返回**返回主菜单。

键盘声音

按下按键后，出现短“嘟”音，表明命令已接受。在选项下的配置菜单中可以选择打开或者关闭提示音。
长“嘟”音表明该按键目前无法激活。此声音无法关闭。

睡眠模式

为了增加显示屏寿命，在 AbraPlan-30 未使用十分钟后显示屏背景光会自动变暗。

- 按任意键重新激活背景灯。

请注意

本使用手册中显示的屏幕可能与实际显示屏幕不同。

软件设置

当首次开启 AbraPlan-30 时，会出现选择语言弹出窗口（如果在此之后您想要改变语言，请参阅“更改语言设置”）。



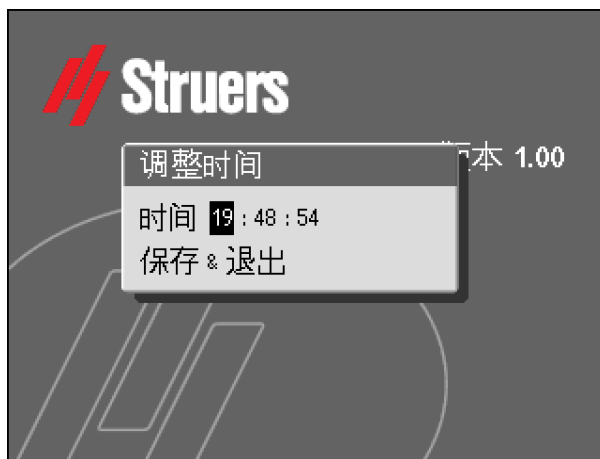
↓
 转动旋钮选择需要的语言。

 按下按钮接受该语言。
现在会被提示要求您设置日期。



↓
 转动旋钮来选择并调整设置。

 按下按钮以接受设置。
现在会被提示要求您设置时间。



转动旋钮来选择并调整设置。



按下按钮以接受设置。



当设置好时间和日期之后，转动旋钮选择*保存并退出*。



按下按钮以*保存并退出*（保存设置并返回*主菜单*）。

*主菜单*现在就会以您选择的语言显示。

在正常操作过程中，启动之后，显示器闪屏，软件进入上次机器关闭前的界面。因此，您可以从上次您离开机器时的地方继续操作。
按**返回**键转至**主菜单**。**主菜单**是菜单结构中的最高层级。在这个菜单中，您可以进入所有其他菜单。



更改语言



转动旋钮以选择配置。



按下按钮激活配置菜单。



转动旋钮以选择选项



按下按钮激活选项菜单。



转动旋钮以选择语言。

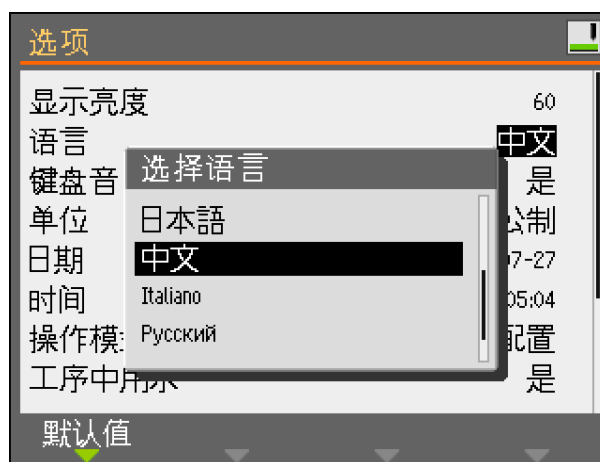




按下按钮激活 *选择语言* 弹出菜单。



转动旋钮选择需要的语言。



按下按钮接受该语言。

现在 *配置* 菜单即以用户所选择的语言呈现。

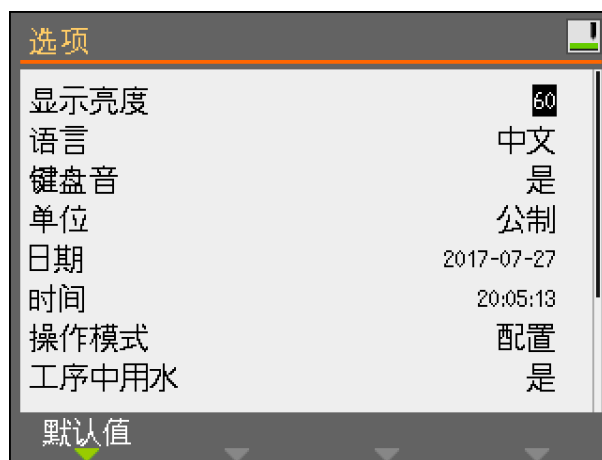
检查是否有其他设置需要在 *选项* 菜单中进行更改。
如果没有，按下 *返回* 键回到 *配置* 菜单中。
否则使用旋钮/按钮选择并改变需要的参数。

编辑数值



转动旋钮以选择需要更改的值，如 *显示亮度*：





按下按钮编辑值。



此时，在数值附近会出现一个滚动盒。



注意：

如果只有两个选项，就不会显示弹出框。 按下按钮 (Enter) 将在两个选项间切换。



转动旋钮以增加或者减小数值（或者在两个选项间切换）。



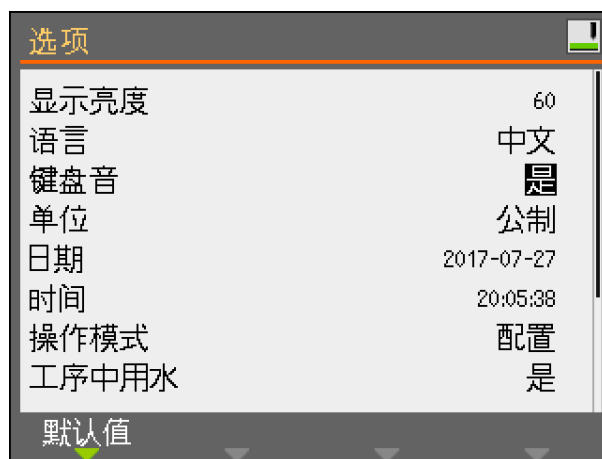
按下按钮接受新值。

（按下**返回**，放弃更改，保留原始值。）

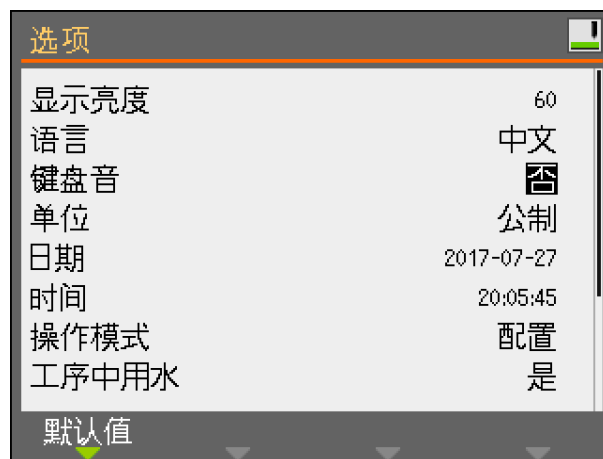
编辑字母数字值



转动旋钮以选择需要更改的文本型值，如 **键盘声音**：



按下按钮在两个选项间切换。



注意：

如果存在多个选项，就会显示一个弹出框。转动旋钮选择正确的选项。



按下按钮 选项并返回到上一菜单。

或



转动旋钮以选择并编辑菜单中的其他选项。

操作模式

在操作模式中，可以设定三个不同的用户级别。

操作模式	研磨	方法编辑	配置功能
产品级	是	否	某些 *
开发级	是	是	某些 *
配置级	是	是	所有

* 配置菜单中的某些功能不可访问。

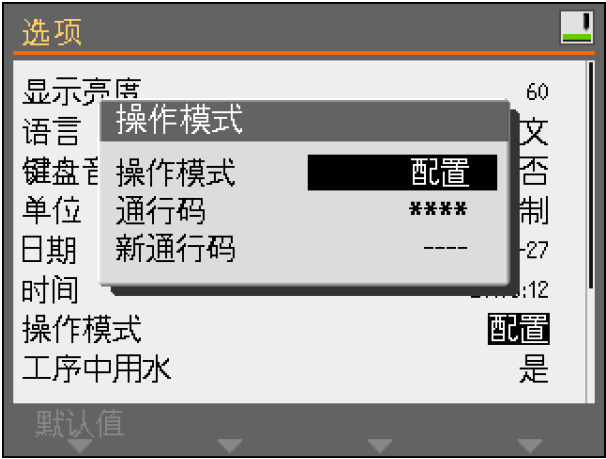
更改操作模式

如需改变操作模式，进入配置菜单，然后进入选项菜单。选择操作模式以进入操作模式菜单。

 按下按钮以选择通行密码。

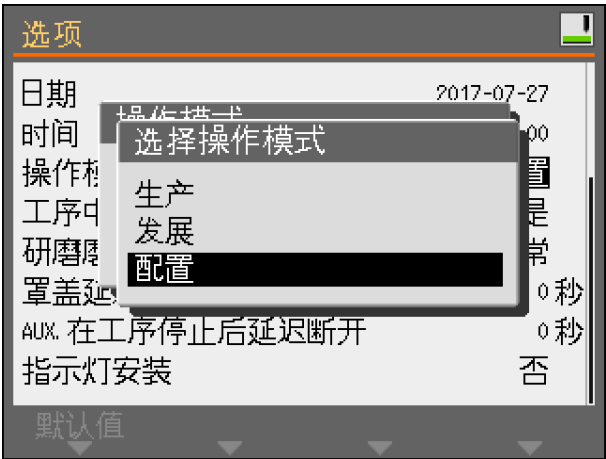


使用旋钮输入当前的通行密码（默认通行密码为“2750”）。）：
- 转动旋钮以改变数字，并按下按钮以进入通行密码界面。





按下按钮以选择**配置**。



选择所需的操作模式，并按下按钮确定。



新的通行密码

在**操作模式**菜单下也能够设置新的通行密码。



重要提示！

记得对新的通行密码进行记录，因为没有通行密码则无法修改设置。

安装磨石/金刚石研磨盘



警告！

磨石/金刚石研磨盘有粗糙或锋利的边缘。
当固定/移去磨石/金刚石研磨盘时建议使用工作手套。

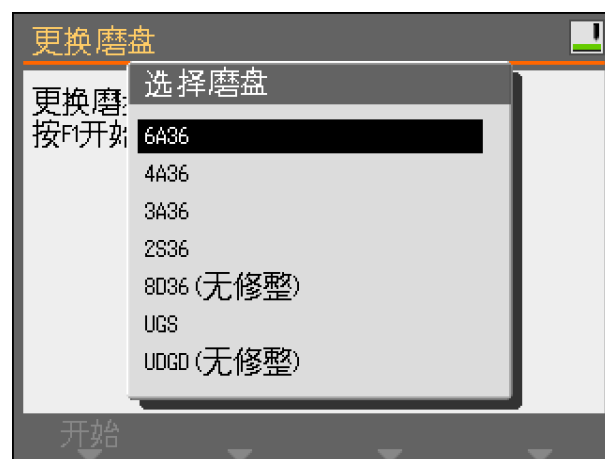
在 **维护** 菜单中：



转动旋钮选择**更改研磨盘**



按照屏幕上的说明操作并选择要安装的磨石/金刚石研磨盘。





*UGS = 用户磨石

*UDGD = 用户金刚石研磨盘

*请参阅《参考指南》（英文使用手册）中的定义一种用户表面部分。



重要提示

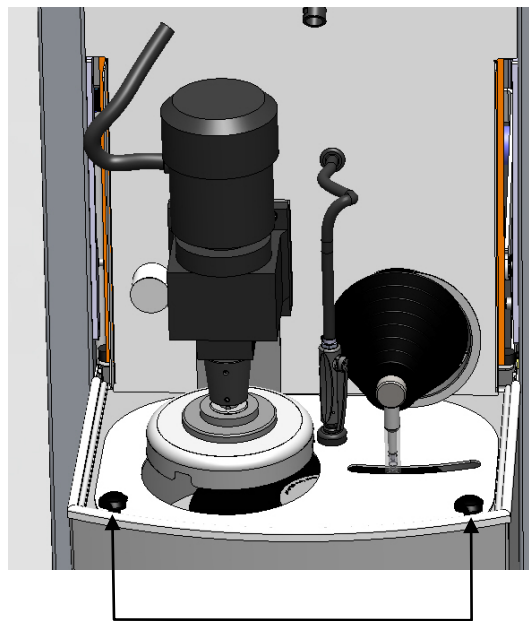
选择正确的磨石/金刚石研磨盘。

带金刚石工具的修整臂永远不允许在金刚石研磨盘上使用，因为这有可能损坏研磨盘或金刚石工具。因此在插入或更换研磨介质的时候务必选择正确的介质。

当选择金刚石研磨盘（8036 和 UDGD）时，自动禁用修整。

如果修整臂降下，它将上升到停放位置。

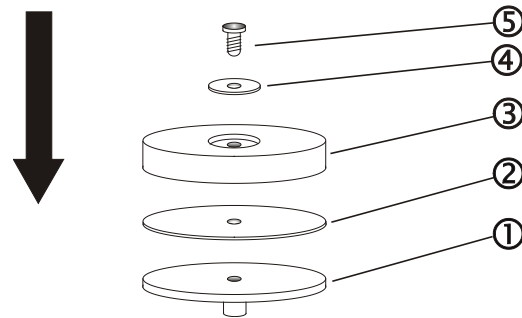
- 确保试样夹具座电机完全升起，提起防护罩即进入研磨室。
- 移开冲洗枪。
- 拧下两个指状螺钉。



指状螺钉

- 小心地向上提起磨石防护罩，并移到机器前方。
提示：使用修整凹槽托住磨石护罩。

- 取下当前的磨石/金刚石研磨盘（如果已安装）。
- 按照图示组装磨石/金刚石研磨盘到电机法兰上：



- ① 电机法兰
- ② 橡胶盘
- ③ 磨石/金刚石研磨盘
- ④ 固定法兰和纸板垫圈
(不要将纸板垫圈与金刚石研磨盘一起使用)
- ⑤ 固定螺栓



重要提示

确保磨石/金刚石研磨盘完整无损。
安装时，磨石/研磨盘必须干燥，法兰应清洁平滑。

- 使用 8 mm 内六角扳手安装螺栓并拧紧。

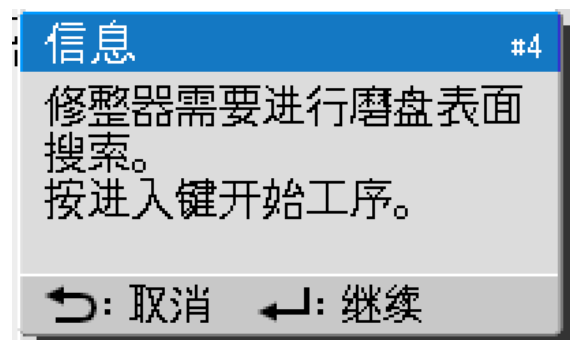


重要提示

不要过度拧紧固定螺栓，这可能损坏磨石/金刚石研磨盘。
施加最小 8 Nm (5.9 lbf-ft)、最大 10 Nm (7.4 lbf-ft) 的力拧紧螺栓。

- 更换磨石护罩并用 2 个指状螺钉固定。
- 将冲洗枪放到支架上。
- 降下护罩并按照屏幕上的说明操作。

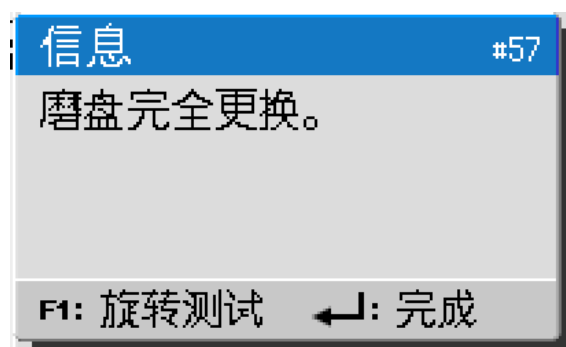
安装完磨石后，屏幕上会出现如下弹出窗口：



推动旋钮以继续。
将自动开始进行表面搜索。
表面搜索将确定磨石高度和参考位置。



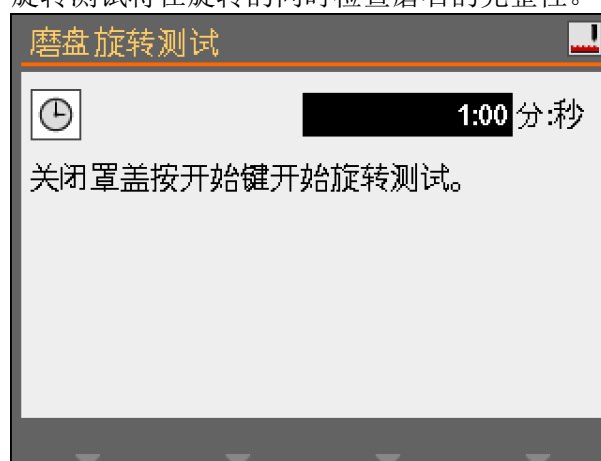
完成更改后，
按下按钮返回菜单。



按下按钮返回菜单。
或



按 **F1** 执行旋转测试。
旋转测试将在旋转的同时检查磨石的完整性。



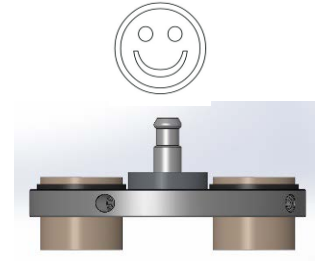
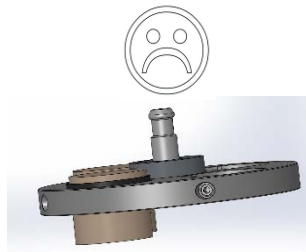
试样装夹与水准测量

试样必须均匀分布于试样夹具座上。他们应具有大约相同的尺寸和重量。



重要提示

如果试样夹具座不平衡，在研磨过程中会造成振动过大。



- 围绕试样夹具座中心对称放置至少三个试样，以确保其均匀、平衡地旋转。
- 小心拧紧螺丝，将试样夹紧。
选择合适长度的螺钉，以确保其整个螺纹全部穿过试样夹具座，且螺钉以最小距离凸起于试样夹上。
- 检查所有试样是否牢固固定。

如果采用 Uniforce 调平装置，请参考 Uniforce 的相关手册说明。

插入/移去试样夹具座



警告!

带试样的试样夹具座可能很重。
除非已在连接件中固定，否则请勿松开试样夹具座。
建议使用工作手套。

插入试样夹具座

- 将试样夹具座定位在快速连接件下，并用手指支撑。



- 在将试样夹具座的压力头放入连接件的同时，用手根部按住柱子的法兰。
- 转动试样夹具座直至三个固定针插入相应的孔中。
- 小心地松开法兰。
- 检查试样夹具座是否牢固安装于连接件上。

移去试样夹具座

- 用手指支撑试样夹具座。
- 用手指轻轻向上按，从而缓慢提起试样夹具座。同时，用手根部向下按住法兰。
- 使用手指支撑试样夹具座，降低位置从连接件中取出。
- 释放法兰，完全取出试样夹具座。

设置软件

在对 AbraPlan-30 操作之前，检查/编辑软件配置值：
在选项菜单中。



转动旋钮选择所需参数。



按下按钮编辑参数设置。

可能的设置和默认设置说明如下：



	可能值	增量	默认值
显示器亮度	20 - 100	1	60
语言	英语 德语 法语 西班牙语 日语 中文等		英语
键盘声音	是 / 否		否
单位	公制 / 英制		公制
研磨时是否用水	是 / 否		是
研磨槽模式	正常 / 更高的精度		正常
防护罩开启延迟	0 – 60 s	1 s	0 s
过程停止后辅助电源关闭延迟	0-180 s	20 s	0 s
是否安装信号灯	是 / 否		否



按下返回返回主菜单。

研磨设置

↓
在主菜单中：
转动旋钮选择**研磨**：
↓



↓
按下按钮进入**研磨设置**菜单。
↓
转动旋钮选择研磨模式。



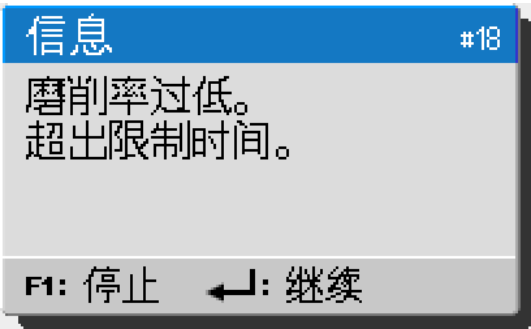
研磨模式

AbraPlan-30 有三种不同的研磨模式：**磨削**、**时间**和**磨削 / 时间**。

	磨削	选择从试样中 磨削 特定量的材料。
	时间	选择研磨的 时间 长度。
	磨削 / 时间	磨削 和 时间 组合。



磨削过程为 15 分钟。
如果在这个时间内，没有磨削掉指定量的材料，磨削过程会自动停止。
如果检测到持续 5 分钟的较低磨削率，则将显示一个弹出窗口。



- 按下 F1 停止该过程。
- 调整磨削设置并强制继续研磨。
- 或按下按钮使该过程继续执行 1 小时。



在需要绝对平整度的时候，使用**磨削/时间**。
首先磨削指定量的材料。然后对石料进行修整。对于刚修整的平整的石料要进行很短的研磨步骤。
在移去所需的磨削量后，就可以确保最大的平整度。

请注意

所有在研磨设置菜单中定义的值和功能设置都存储在 AbraPlan-30 的内存中。因此，如果机器的电源被切断，这些设置仍然保留。

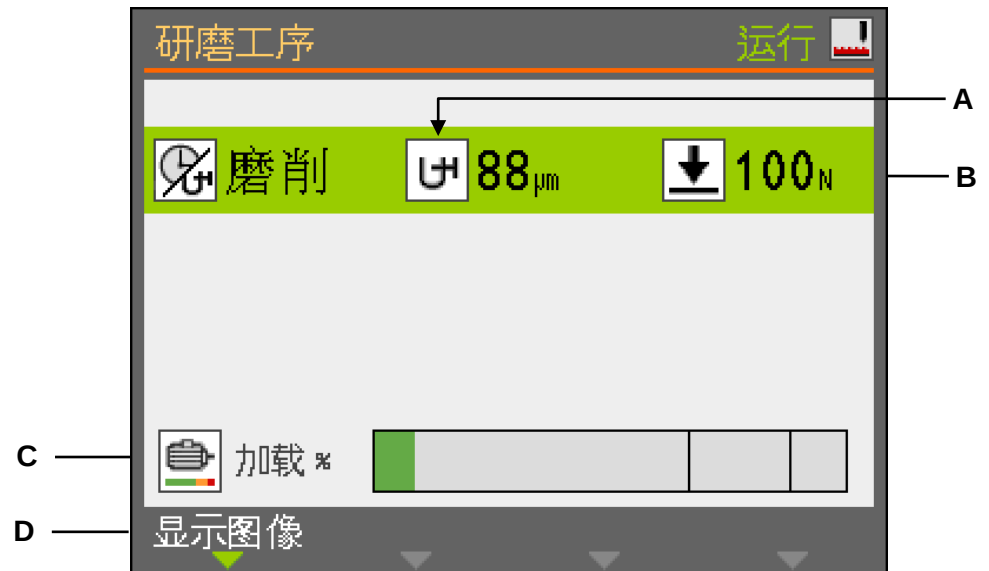
启动研磨过程

- 降下防护罩。
- 选择所需的**研磨模式**。
检查设置。
- 按下“启动”◀，启动研磨过程。

冷却

在此过程开始后，循环冷却泵会自动启动。

研磨过程中，屏幕可能显示如下：



- A 要移去的剩余材料
- B 施加在试样夹具座上的力
- C 主电机负载
- D 操作过程中可选择的功能

请注意

本使用手册中的屏幕可能与实际显示屏幕不同。

停止
研磨过程

到达设定的时间或获得指定的材料磨削量后，研磨过程自动停止。
磨石将自动停止旋转，试样夹具座将回到其初始位置。

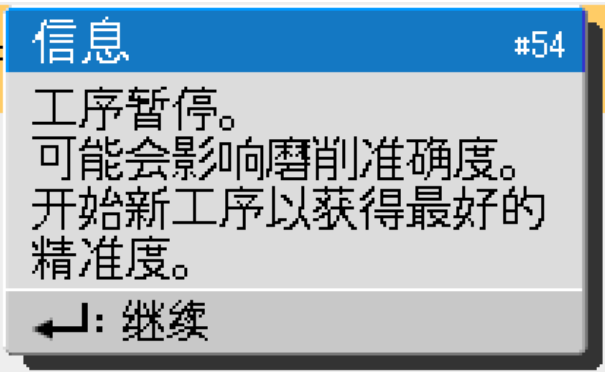
- 要提前停止此过程，请按“停止”⏏。
此过程将立即暂停：



- 按“启动”⏏将继续执行此过程。
或
- 再次按“停止”⏏，将中断此过程。



提示：
在磨削模式下按“暂停”时，具体参考位置可能丢失。
为了获得准确的结果，可按“停止”中断此过程，然后启动新的过程（使用新的参考位置）。



修整功能

AbraPlan-30 安装有金刚石工具，用来对磨石进行自动修整。
右上角的小图标指示研磨介质的状态。

图标



已使用磨石，但未修整



刚刚对磨石修整



安装了金刚石研磨盘



重要提示!

带金刚石工具的修整臂永远不允许在金刚石研磨盘上使用，因为这有可能损坏研磨盘和金刚石工具。因此在插入或更换研磨介质的时候务必选择正确的介质。

为磨石定期进行修整对于保持磨石的平整度和尖锐度十分重要。

自动修整

建议启用自动修整功能，这样就能在研磨过程中对磨石自动修整。

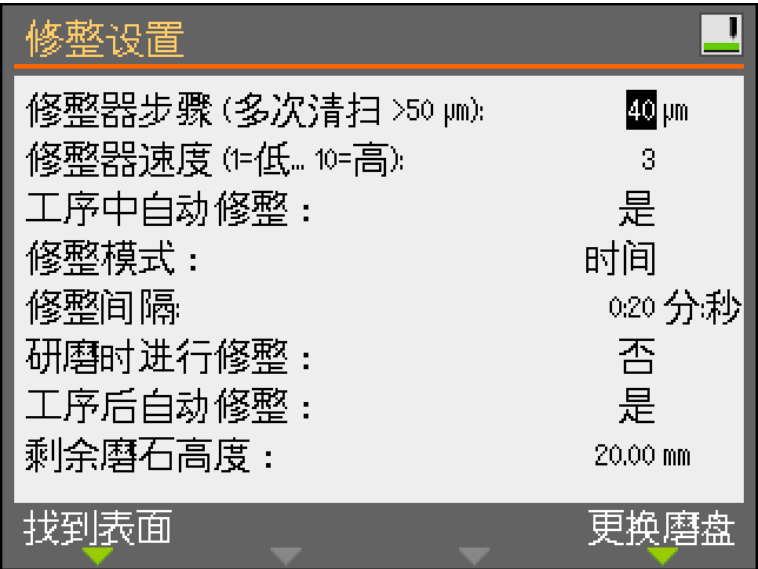
手动修整



- 按下**修整**可对磨石修整。
(当处于**研磨设置**、**修整设置**或在某一过程中时。)

设置修整参数

为了尽可能实现对修整器最好的利用，需要对几个参数进行设置。



修整器步长:

修整器每步向下移动的距离。
可以按照 10 μm 的步长在 10 μm 和 200 μm 之间设定。
务必使用尽可能小的步长，这样可以保持较低的耗材成本。但是，必须从磨石上移去足够的材料以保证获得尽可能好的研磨效果。
当步长 > 50 μm 时，请进行多次整理

提示:
在执行修整过程中仔细听声音，确保修整器在整个表面上都与磨石接触。
如果磨石不均匀，则增加修整器步长。

修整器速度:

在磨石上移动时修整器的速度。
可设置的范围为 1 到 10。

制样过程中的自动修整：应该设置为是，这样可以启用自动修整，特别是在使用磨削模式时。

修整模式：
(仅在“制样过程中的自动修整”设置为“是”时才可用)

根据研磨模式，可以将修整模式设置为磨削或时间。
磨削： - 当磨削率降至某一特定水平时，修整将自动启动。
时间： - 以固定时间间隔修整磨石。

研磨模式	修整模式
磨削	时间或磨削
时间	时间
磨削 - 时间	时间或磨削

修整器灵敏度：

当修整模式设为磨削时，可以调整修整器灵敏度。
研磨过程中，修整器的灵敏度可以设置为 1-5 之间的值。
高灵敏度意味着在磨削率降低时立刻对磨石进行修整处理。低灵敏度则允许在对磨石修整之前更大程度减少磨削量。
高灵敏度提供了尽可能短的研磨时间，而低灵敏度则可以使磨石具有更长的寿命。

修整间隔：

当修整模式设为时间时，可以调整修整间隔。
间隔可以设置为 0:10 到 5:00 分钟之间。

研磨中修整：

此功能允许在试样夹具座仍停留在磨石上进行修整。当研磨极硬材料时应使用此功能，因为这种情况需要经常修整来使研磨时间最少。
是： 通过试样夹具座上的预设力修整
否： 通过试样夹具座上减少的力修整
(夹具座在修整过程中微微抬起。)

制样过程后的自动修整：

可以选择在每个过程完成之后对磨石进行自动修整。使用时间模式时设置为是，以确保在启动此过程时磨石的尖锐度。
在使用磨削模式时设置为否，磨石将在必要时进行修整。

磨石的剩余高度：

显示磨石的剩余量。

功能键：

查找表面：

■ 按 **F1**：可重新查找磨石表面。

当磨石的磨损率较高时，可以使用此功能。修整器将检测磨石表面。

更改盘：

■ 按 **F4**：可更改磨石。

修整金刚石研磨盘

要修整金刚石研磨盘：

■ 在试样夹具座中安装 3 个氧化铝修整棒（目录号 40800044）并研磨几秒钟。

3. 维护

一般清洁

机器和循环冷却装置应尽可能保持干净。
为了延长使用寿命，Struers 强烈建议定期清洁您的设备。

日常维护 机器

- 用湿软布清洁所有可接触到的表面。

提示：

不要使用干布擦拭，表面会产生划痕。
油脂可以用乙醇或异丙醇去除。

重要提示

不要用丙酮，苯或类似的溶剂。

冷却水箱

- 检查是否需要更换冷却液。
如果泵够不到冷却液，则必须重新填充冷却装置。冷却液如果变脏则必须更换。
(有关具体说明，请参阅 *更换冷却液* 部分)。



重要提示！

如果冷却液受到藻类或细菌污染，请立即更换。

每周

AbraPlan-30

和循环冷却装置应该定期清理，从而避免磨料粒或金属微粒对机器和试样造成损坏。

- 用湿软布和普通家用清洁剂清洁喷漆表面。
如果有繁重的清洁工作，请使用 Struers 清洁器（目录号 49900027）。
- 用湿软布和普通家用防静电清洁剂清洁防护罩



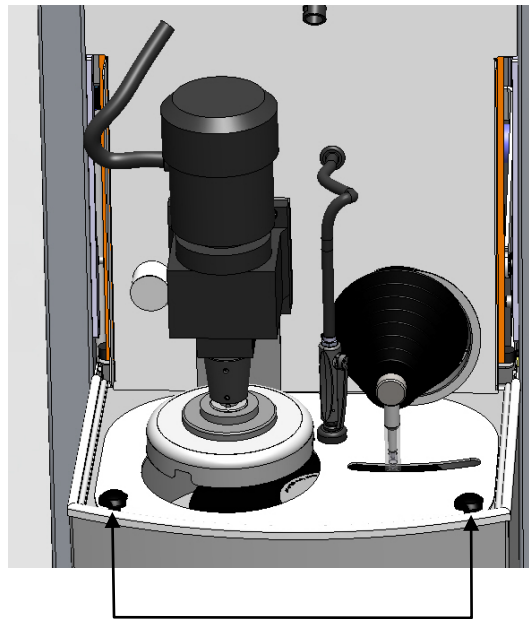
注意：

确保不要将洗涤剂或清洁剂残留物冲入冷却装置水箱；否则将产生过多泡沫。

清洁飞溅碗

在**维护**菜单中：

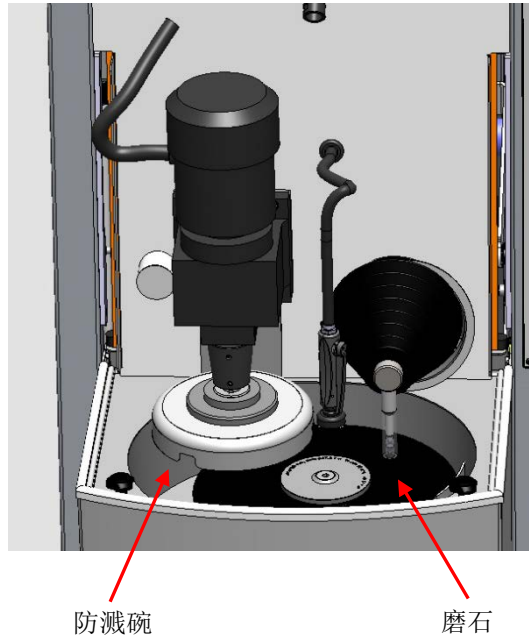
- 选择**清洁**。
- 如果修整臂降下，按下 **F1** 可停放修整器（将其升到顶部位置）。
- 确保试样夹具座电机完全升起，提起防护罩即进入研磨室。
- 移开冲洗枪。
- 拧下两个指状螺钉。



指状螺钉

- 小心地向上提起磨石防护罩，并移到机器前方。
提示：使用修整凹槽托住磨石护罩。

- 拆下磨石护罩。



- 去除任何可能在防溅碗底部积聚的材料。
- 更换磨石护罩。

每月

- 清洁循环冷却装置并更换冷却液，至少每月进行一次。

更换冷却液

重要！

冷却液中含有添加剂和研磨残留物，**不能**直接弃置于总排水管。
冷却液弃置必须遵守当地安全规定。

清空冷却装置水箱

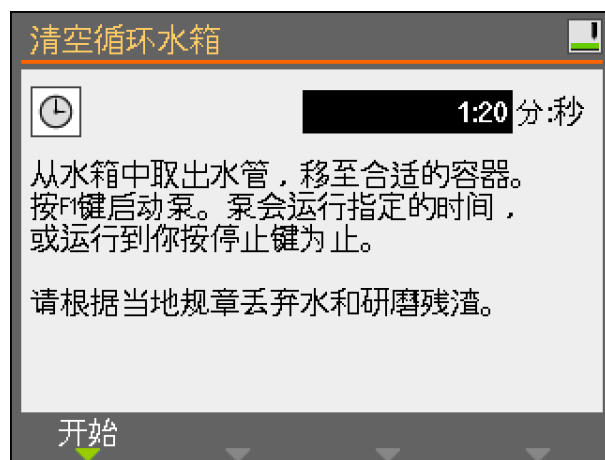
- 从 AbraPplan-30 下方的冷却装置室拆下循环水箱。
- 从泵上断开进水管的连接并连接附加管（已提供）。
- 将软管的另一端放入一个合适的容器内。

在 **维护** 菜单中：

- 选择**清空循环水箱**。



- 按下 **F1** 启动泵。



- 泵将自动停止，按下“停止”⏻使泵停止运行。



警告!

避免皮肤接触冷却液添加剂。

清洁循环 水箱

- 清洁水箱和静态过滤单元。

清洁冷却装置

- 彻底清洁水箱和连接水管。
如果冷却水受到藻类或细菌污染，则用合适的抗菌消毒剂（如 Struers Unitclean）冲洗水箱和水管。
- 清洁静态过滤器。

填充水箱

如以下部分所述重新填充水箱：[填充水箱](#)。



提示:

如果使用皂液清洁防溅碗或水箱，请用干净的水冲洗并将水倒掉，然后再填充冷却装置水箱。

每年
检查防护罩

- 目测检查防护罩是否有磨损或损坏的迹象。



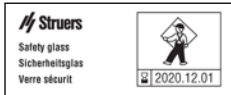
重要提示

如 AbraPlan-30 每天使用超过 7 小时，则需要更多常规检查。

Struers 建议防护罩上的 PETG 玻璃应每隔 5 年常规使用更换一次。

如果发现防护罩被弹射的物体碰撞导致损坏或者由于使用非 Struers 冷却液导致出现腐蚀迹象，请立即更换防护罩。

盖子上有标签标明应何时更换玻璃。



参考指南

目录	页码
1. 配件和耗材	50
2. 维护信息	51
3. Struers 知识	52
4. 故障排除	
解决问题.....	53
消息.....	55
消息.....	55
错误.....	55
严重错误	55
5. 技术数据	56

1. 配件和耗材

建议使用 **Struers** 耗材。

其他产品（例如冷却剂）可能含有侵蚀性溶剂，导致橡胶密封等溶解。如果损坏是因使用非 **Struers** 耗材直接造成的，则这些机器零件（如密封和软管）可能无法享受保修。

有关可用耗材的详细信息，请参阅 [AbraPlan-30 手册](#) 和 [耗材目录](#)。

记住...

Struers 提供大量的研磨和抛光耗材。

2. 维护信息

Struers 建议每年或每运行 1500

小时即对机器进行一次定期维护检查。在机器启动时，屏幕上会显示总体操作时间及机器保养信息。



- 请联系 **Struers** 服务人员对机器进行维护。

3. Struers 知识

机械预备是制备用于显微镜检查的材相学样品最常用的方法。制备表面的具体要求视特定的分析或检查类型而定。制备的样品可达到完美光洁度、真实结构，或当表面达到特定检查的要求之后，可停止制备。

有关详细信息，请参阅 Struers 网站的 [研磨和抛光](#) 部分。

4. 故障排除

解决问题

下表前列出了操作人员可能会遇到的问题，并给出了对应的解决办法。

故障现象	解释原因	解决方法
机器问题		
文本显示不清晰	显示器对温度变化敏感。	在“配置”菜单中改口亮度。
水未排出	排水管受挤压	拉直排水管
	排水管堵塞	清洗排水管
	排水管没有向下倾斜	将软管调整为平稳斜面。
研磨表面有持续不规则的磨损。	试样夹具座 / 试样移动盘或者试样移动头上的连接件磨损。	请联系 Struers 服务人员更换连接件。
漏水。	再循环冷却装置软管泄漏。	检查软管并拧紧软管夹。
	循环水箱中的水溢出。	去掉水箱中多余的水。
试样、冷却装置或者设备发生腐蚀。	冷却液添加剂不充足。	按照正确比例往冷却液中添加 Struers 添加剂。用折光计进行检查。按照“□□”章□的说明操作。

	解释原因	解决方法
物理观察 / 问题		
材料未磨去	磨石 / 金刚石研磨口被材料覆盖。	修整磨石 / □。
	冷却液不足。	在循环装置中重新填满冷却液。
	研磨力不足。	调整研磨力。
试样变热	冷却液不足。	在循环装置中重新填满冷却液。
	冷却装置泵堵塞。	清洗泵和循环装置。
不平整试样	磨石没有修整。	修整磨石。 选择磨石 / □作为正确的研磨模式
	试样夹具座不平衡：试样夹具座内的试样太少。 或 中心定位很差的大型试样或在某方向分布太少的试样。	使夹具座平衡。 提示 可以使用砝码试样平衡夹具座。
尖锐噪音	V 型带松动。	请联系 Struers 服务人员。
机器运行和 / 或关闭时候 有啸声噪音	空气系统泄漏。	拧紧接头和 / 或更换损坏的空气管道。
机器运行时候 剧烈震动。	磨石磨损或失去平衡。	更换磨石。
	试样夹具座不平衡：试样夹具座内的试样太少。 或 中心定位很差的大型试样或在某方向分布太少的试样。	使夹具座平衡。 提示 可以使用砝码试样平衡夹具座。

	解释原因	解决方法
空载运行时候，机器声音很嘈杂	轴向轴承故障。	请联系 Struers 服务人员。
	轴或电机轴承故障。	请联系 Struers 服务人员。
研磨表面有持续不规则的磨损。	机器的试样夹具座或试样移动头上的连接件磨损。	请联系 Struers 服务人员更换连接件。

消息

错误消息分为五组：

- 信息
- 问题
- 警告
- 错误
- 严重错误

消息

信息用于告知操作人员机器的进度以及小的操作错误。

问题

需要操作人员对问题做出回应才能继续操作机器。

警告

警告需要操作人员引起注意以避免错误。

错误

继续制备过程之前必须更正错误。

严重错误

发生严重错误之后，在授权技术人员更正该错误之前制备过程将无法继续。

应该立即切断机器的主电源。

不要在技术人员解决问题之前尝试对机器进行操作。

5. 技术数据

分类		技术参数	
		公制 / 国口	美制
磨石 / 口	旋转速度	1450 rpm	1450 rpm
	规格	356 mm	14"
	电机功率 (连续 S1)	4.0 kW	5.4 Hp
试样夹具推进器	速度	150 rpm	150 rpm
	方向	CCW	
	力	50-700 N	10-150 lbf
	电机功率消耗	0.37 kW	0.5 Hp
软件和电子元器件	液晶显示器	320x240 像素, 带 LED 背景光	
	控制	触摸屏 / 旋钮/按钮	
	存储器	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
尺寸和重量	宽度	84 cm	33.1"
	深度	98 cm	38.6"
	高度:		
	防护罩闭合	156 cm	62"
	防护罩打开	187 cm	74"
安全标准	重量	400 kg	882 lbs
		请参考符合性声明	
操作环境	噪声等级 (空转 300/300)	52 dbA	
	周围温度	5-40°C	
	湿度 (无冷凝)	最大为 95% 相对湿度	
主水管	水供应	1-4 bar 最大 10 bar	15-60 psi 最大 145 psi
压缩空气	压力:	6-9.9 bar	87-145 psi
	流速:	30 l/min	8 gpm
排气 (推荐)	尺寸	51 mm 直径	2" 直径
	推荐排气量: 0mm / 0" 水位时	1000 l/h	265 gpm

AbraPlan-30
使用手册

分类		技术参数				
电子数据						
供电电压	功率 (额定载荷)	4.5 kW				
	相位数	3 (3L+PE)				
	电压/频率:	功率消耗	主电机输出	最大载荷		
	3 x 200 - 240 V / 50/60Hz	4.4 kW	4 kW	30.0 A		
	3 x 380 - 480 V / 50/60 Hz	4.4 kW	4 kW	20.5 A		
主干电缆推荐	电压/频率	最小保险丝	最小电线尺寸 (最小保险丝时)		最大保险丝	最小电线尺寸 (最大保险丝时)
	3 x 200 - 240 V / 50/60Hz	30 A	3xAWG12 / 2.5mm² + PE		35 A	3xAWG12 / 2.5mm² + PE
	3 x 380 - 480 V / 50/60 Hz	25 A	3xAWG14 / 1.5mm² + PE		35 A	3xAWG12 / 2.5mm² + PE
	重要提示: 当地的标准可能会与主干电缆的推荐不同。 如有必要, 请联系有经验的合格电工, 从其获知哪种选择适合当地安装设置。					
残余电流断路器	要求使用 B 型 30 mA。					

快速参考指南

插入试样夹具座

- 将试样夹具座放在快速连接件之下。
- 在将试样夹具座的压力头放入连接件的同时，用手根部按住柱子的法兰。
- 转动试样夹具座直至三个固定针插入相应的孔中。
- 松开法兰。

移去试样夹具座

- 用手指轻轻向上按，从而缓慢提起试样夹具座。同时，用手根部向下按住法兰。
- 使用手指支撑试样夹具座，降低位置从连接件中取出。
- 释放法兰，完全取出试样夹具座。

启动 制样过程

- 插入试样夹具座。
- 降低防护罩。
- 进入研磨设置菜单并设置/选中正确的磨削和/或时间及力。
- 启动研磨过程。

停止 制样过程

- 制样过程完成后，磨石将自动停止旋转，试样夹具座将回到其初始位置。

修整磨石

- 按下**修整**对磨石进行单个修整。

修整金刚石研磨盘

- 在试样夹具座中安装 3 个氧化铝修整棒并研磨几秒钟。

*English***Declaration of Conformity****Manufacturer**

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

Herewith declares that

<i>Name:</i>	AbraPlan-30
<i>Cat. No.:</i>	06296129, 06296146
<i>Function:</i>	Grinding machine
<i>Type No.:</i>	629

fulfils all the relevant provisions of the:**Machinery Directive
2006/42/EC**

according to the following standard(s):
EN ISO 12100:2011, EN ISO 13849-1:2015,
EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2006/AC:2010, EN ISO 16089:2015, EN ISO 13849-1:2015,
EN ISO 14120:2015.

and is in conformity with the:**EMC Directive
2014/30/EU**

according to the following standard(s):
EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007.

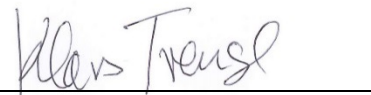
**RoHS Directive
2011/65/EU**

according to the following standard(s):
EN 50581:2012.

Supplementary Information

The equipment complies with the following standards:
UL508, NFPA70:2014; NFPA79:2012, FCC 47 CFR part 15.

The above has been declared according to the global approach, module A.

Authorized to compile the Technical File:

Klavs Tvenge
Director of Business Development
Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark

Date of Issue: 2017.10.05



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark

AbraPlan-30

Spare Parts and Diagrams



Manual No.: 16297001

Date of Release 2017.05.01



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

Service Manuals: Struers Service Manuals 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 change without notice. The manual may mention accessories or parts not included in the present version of the equipment.

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

All rights reserved. © Struers 2017.

Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark
Telephone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801

Spare Parts and Diagrams

Table of contents

Drawing

AbraPlan-30

Drawings

Coupling unit, assy.....	15090009G
Bearing structure, ass.	15090040A
Coupling unit, assembled	15490007D
Stepper motor, assembl.	15990029D
AbraPlan, Complete	16290001B
Casing with hood.....	16290002C
Casing w. box and tub.....	16290003C
Casing w. stone motor	16290004B
Casing w. main mechanism	16290005B
Casing w. drawer, assembly	16290006C
AbraPlan-Pol cabinet	16290007E
AbraPlan-Pol cabinet, subass.	16290008D
Front plate, assembly.....	16290010B
Main connector assembly.....	16290012A
Front, assembly	16290018D
Motor for grindstone, assembly	16290021C
Base for mechanism, assembly	16290023D
Dresser arm, assembled.....	16290024C
Dresser bearing	16290025A
Sliding guide assembly.....	16290028A
Flow switch, assembly.....	16290029C
Dresser and carrier, assembly	16290031A
Air connection, assembled	16290033B
Sliding guide assembly.....	16290041B
Motor and turntable	16290042B
Stone disk, mounted	16290044A
Sample motor, assembly.....	16290045A
Cover for grindstone, assembly.....	16290046C
Counter weight, assembled	16290079A
Safety guard, assembly.....	16290080B
Pneumatic plate, assembly	16290083B

AbraPol-30
Spare Parts and Diagrams

Diagrams

AbraPlan-30, Block Diagram	16293050C
AbraPlan-30, Circuit Diagram (4 pages)	16293100C
Air diagram AbraPlan-30	16292000A
Water connect. Diagram AbraPlan-30	16292005A
Overview, variant parts in AbraPlan-30	16297600
AbraPlan-30, Wiring Diagram (6 pages)	16293450

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

Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.
16290001		AbraPlan, Complete	
	30	Handle Eleso Ganter I.280/65-M8	2GH00280
	40	Door, painted	15899012
	50	Top, assembled	16290048
	60	Lid, painted	16299032
	70	Hex.sock.scr. M5x10 A2 DIN912	2TR50510
	80	Holder for rubber	15890507
	90	Rubber	15890508
		Loose Parts, AbraPlan-30	
	20	Open end wrench NV24 DIN894	2GR00224
	30	Allen key 8 hardened DIN911	2GR00080
	60	Hose Push-in fitt. ø8, L=38	2NF40199
	70	Press. Hose PVC ¼in. arm.	2NU12403
	80	Hose Danflex K-126 ø51	2NU30251
	100	Worm hose clamp 40-60/9.0-C7W2	2NS24060
	120	Hex.sock.scr.M12x30 A2 DIN7991	2TR71230
	130	Hose clamp Mini ø11 W1	2NS14109
16290002		Casing with hood	
	40	Coupling unit, assembled	15490007
	50	Dresser arm, assembled	16290024
	70	Bellow. Molerit d1=30, d2=146	2IB09960
	80	Safety guard, assembly	16290080
	100	Self-locking nut M5 A2 DIN985	2TA40050
	120	Worm hose clamp 40-60/9.0-C7W2	2NS24060
	130	Water pistol, assembly	16290040
	150	Sealing band 31.021	2IP30000
	160	Sealing band 31.021	2IP30000
	170	Thrust plate	14598011
	200	FEDER A 8x7x18	2ZF10818
16290003		Casing w. box and tub	
	30	Tub, Welded	16290160
	40	Support beam II	15891140
	60	Flange bearing GFM-2023-07	2BG00088
	110	Rubber pad ø350	12600539
	130	Buffer ø20x15/M6x8. Type D	2GS00093
	170	Cover plate, Chromit	15490559
	200	Clip for AbraPlan-20, welded	15890730
	210	Holder for waste tube	15890509
	240	PUR 351 MHF Drain hose ø58_50	2NU30240

Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.
	250	Worm hose clamp 40-60/9.0-C7W2	2NS24060
	300	Sealing strip Grey 1.5x19 4030	2IP10152
16290018		Front, assembly	
	40	Self-locking nut M5 A2 DIN985	2TA40050
	60	Self-locking nut M4 A2 DIN985	2TA40040
	70	CLIMADUCT GF 2in 2750	2NU30300
	100	Nut M20x1,5 Brass+Ni DIN46319	2TD20020
	110	Hose nipple ø9-G1/4-NV14	2NF40085
	120	Angle fitting 2013-1/4	2NF40101
15490007		Coupling unit, assembled	15490007
	10	Coupling unit, assy	15090009
	20	Splash ring	12600708
	30	Crinkle washer M4 A4 BS4463	2ZI20403
	40	Screw PHP 4.2x10 (8x3/8) A2	2TL24210
15090009		Coupling unit, assy	15090009
	10	Pressure foot	12600711
	20	Guide	15490430
	30	Compression spring ø4.3x0.7	12600718
	40	MEDBRINGERTAP	12600717
	50	Shaft	15490400
	60	Key / Fitted key, type A	12600723
	65	Ball KU5.556(ø7/32in)Stainl.st	2BA00055
	70	Ext.circlip A25,stainl. DIN471	2ZL30250
	80	Ext.circlip A48,stainl. DIN471	2ZL30480
16290024		Dresser arm, assembled	16290024
	50	Diamond dresser CDP8181-18/22	12660212
16290080		Safety guard, assembly	16290080
	10	Hood for AbraPlan-20	15890441
	20	Upside of safety guard	15890450
	50	Brace of safety guard	15890410
16290004		Casing w. stone motor	
	20	KILEREM A XPZ/3V 1060mm	2JD01060
	30	Skærm for remme	15490567
	50	Motor for grindstone, assembly	16290021

Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.
16290044		Stone disk, mounted	
	10	Grinding wheel	15490371
	20	Flange	15490372
	30	Splash ring	15490375
	60	BondedSeal PPM6/ø10NBR AISI304	2IF25506
16290046		Cover for grindstone, assembly	
	20	Water pistol, Holder w. thread	16290403
	40	Handle GN 565-20-100-SW	2GH22665
16290005		Casing w. main mechanism	
	30	Rubber disc ø12/ø26.5	11440069
	50	Self-locking nut M8 A2 DIN985	2TA40080
16290021		Motor for grindstone, assembly	
	10	Motor 3x400VD/50 4.0kW 4p C-UL	2ME56486
	20	Split bushing 2012/ø28	2JE92028
	30	V-belt pulley SPZ/3 ø125	2JE10125
16290006		Casing w. drawer, assembly	
	30	Press. hose. arm. PVC ½-ø12,5	2NU29316
	40	GEKA hose connection 1/2in	2NF60000
	70	Flow switch, assembly	16290029
	100	Self-locking nut M4 A2 DIN985	2TA40040

Spare Part list for AbraPlan-30

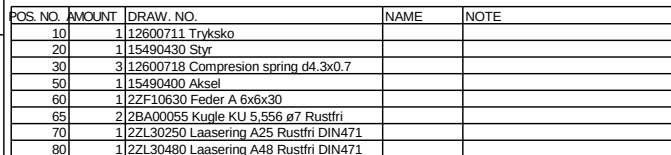
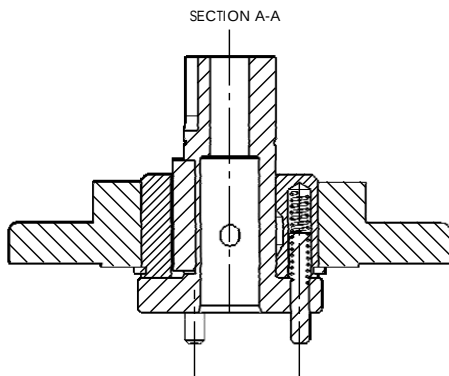
Drawing	Pos.		Cat no.
16290042		Motor and turntable	
	60	Sealing strip Black 6x12 4030	2IP00601
	70	Plate f.gearmoto painted black	15490306
	80	Distance ring - Groove ball bearing	14590017
	90	Key A 10x8x28	2ZF11028
	110	V-belt pulley SPZ/3 ø125	2JE10125
	120	Pressure disc-V-belt	14590018
	140	Split bushing 2012/ø35	2JE92035
16290041		Sliding guide assembly	
	30	FACETSKIVE 30 DIN 125B FZB	2ZC13040
	40	Column	15090380
	60	Cylinder CDQ2B50TF-100DZ	2YC50101
	90	coupling FLEXO FK-M10	2JH50010
	0120	Lin Pot assembly	16290027
16290028		Sliding guide assembly	
	20	Ball bushing KH4061	2BF20040
	30	INA sealing ring G 40x52x6	2II04052
16290045		Sample motor, assembly	
	10	Gearmotor 3x240/415-50, paint	15499018
	20	Coupling	15490410
	40	Flex hose PMA PIST-17B-ø20 Bla	2NU31201
15090040		Bearing structure, ass.	15090040
	03	HQB Ball bearing 6208-2RS1	2BK00120
	04	HQB AngCont.ball bear.7210 BEY	2BK30050
	05	Nilos-ring 7210AVH	2BK97210
	06	Disc spring 79.5x55.5x0.8	2GF51026
	07	Internal circlip J80 DIN472	2ZL20800
16290031		Dresser and carrier, assembly	
	10	Dresser bearing	16290025
	20	INA carrier KWVE 35-B-L G3 V2	2BF40030

Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.
16290025		Dresser bearing	
	20	Conic.roll.bear. 30206 ø30/ø62	2BN30206
	30	Conic.roll.bear. 30208 ø40/ø80	2BN30208
	60	Sim.ring40-62-7BAUM3SLX7 75FPM	2IS10040
	80	Simmer ring AS 62-85-10 NBR	2IS10062
15990029		Stepper motor, assembl.	15990029
16290007		AbraPlan-Pol cabinet	
	60	Flange bearing GFM-2023-07	2BG00088
	70	Flange bearing GFM-2528-21	2BG00089
	120	Self-locking nut M8 A2 DIN985	2TA40080
	160	Self-locking nut M4 A2 DIN985	2TA40040
	190	Schmer.key for solen.interlock	2SS00024
	230	Neoprene grom. ø20/ø28/ø36-3	2GK90146
	260	Buffer ø20x8-M6x8, type D	2GS00095
	270	Flex Support BFH-23-0, PIST-23	2NN00005
	290	GUMMIBØSNING	15090690
16290010		Front plate, assembly	
	20	Display 320x240 TFT-color, LED	2HD50200
	30	PCB MultiPurpose,Test+Bootload	16013000
	50	Display Flat Cable, 40p, 210mm	2WF01150
	70	Turn/push encoder w.cable, 24p	2HR12412
	80	Bracket for memory stick	16030174
	100	PCB for SMM, Tested	15483004
	110	Emergency stop ø22 type RV	2SA10400
	120	Module holder. 3 elem. MHR-3	2SA41603
	140	Foil, AbraPlan-30	16290110
	150	Knob assembled	16150163
	170	Acr. FoamBondTape VHB4947 25mm	2IP94949

Spare Part list for AbraPlan-30

Drawing	Pos.		Cat no.
		Wire set, AbraPlan-30	
	70	BP1 Abraplan/pol-30	16293621
	80	BP2 Abraplan/pol-30	16293622
	90	Backlight wire Abraplan/pol-30	16293623
	100	B1 Abraplan/pol-30	16293624
	110	HQ1 w. plug Abraplan/pol-30	16293625
	120	RP1 w. plug Abraplan/pol-30	16293628
	130	HQ3 w. plug Abraplan-30	16293626
	140	HQ2 w. plug Abraplan-30	16293627
	150	Accelerometer, 3 axis, 5V	2HA10623
	160	Hood for pressure switch	2SP90005
	210	SwitchAZM170SK-02zrka 24VDC/AC	2SS00019
	220	Main switch KG32A K300E	2SE20317
	230	Contact block 1 NC 1/2. MTO	2SB10071
	240	Contact block 1 NO 3/4. MTI	2SB10072
16290008		AbraPlan-Pol cabinet, subass.	
	100	Air connection, assembled	16290033
	130	Drawer fittings 3832-B	2JX03832
	200	Pneumatic plate, assembly	16290083
16290033		Air connection, assembled	16290033
	10	FilterRegulator EAW3000-F02D-6	2YF00005
	30	Male Elbow KQ2L04-02AS	2NF10061
	40	DistanceNipple 2525-1/4-1/4-27	2NF40181
	50	Coupler dir 6-G1/4.KQ2H06-02S	2NF10035
	80	Hose PVC, transp. Ø10/Ø14	2NU19313
16290083		Pneumatic plate, assembly	16290083
	20	Pressure regulator, assembled	16290084
	30	Magnetic valve, assembly	16290081
	50	Hose PU Ø2.5/Ø4. TU 0425-10 R	2NU14426
	60	Hex.sock.scr. M4x8 A2 DIN912	2TR50408
	70	Hex.sock.scr. M3x8 A2 DIN912	2TR50308
16290012		Main connector assembly	
	20	Cable Gland PA Bk M25 Ø9-18	2GK10225



G	2017-03-02	Pos 60 changed (to standard component)		THF	2017-03-02	JLI
A	2001.06.11			BMJ	2001.06.11	
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Frederiksborg 84 DK-2760 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804	 Material:	Scale: 1:1	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK		
				Weight : g		
				ID: Description: Rev:		
15090009 Opspaendingsenhed, monteret						G

3

3

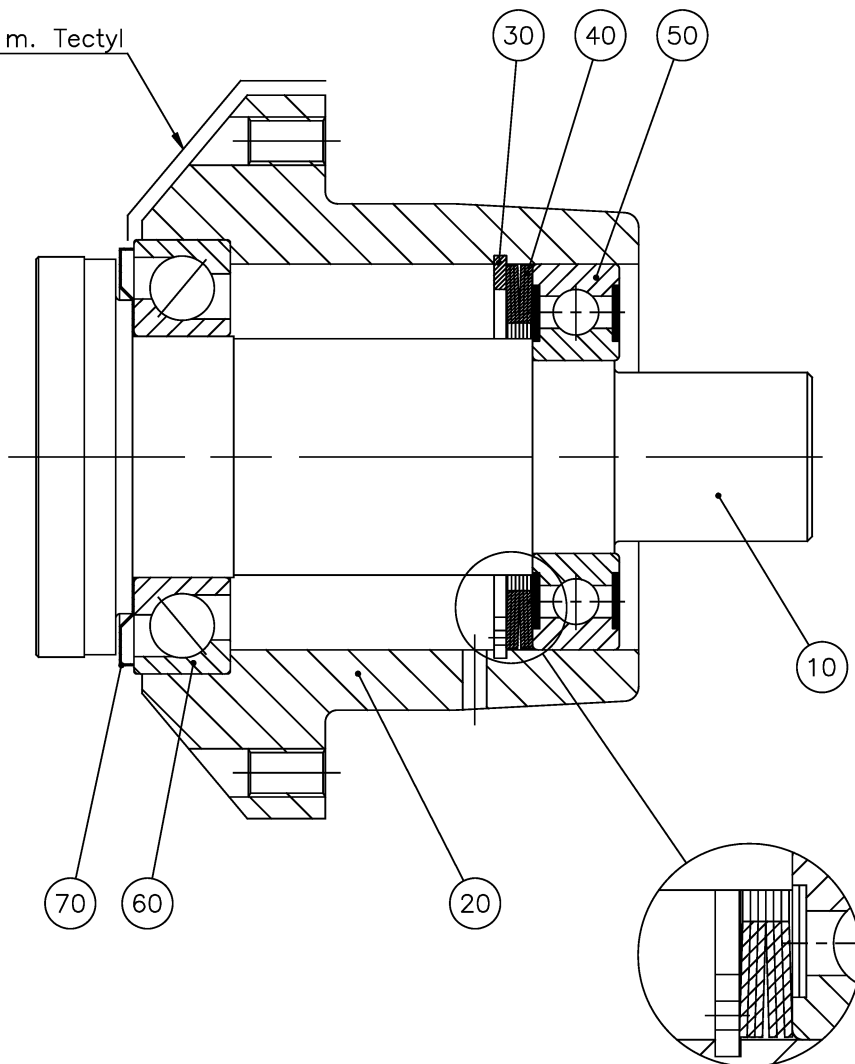
2

2

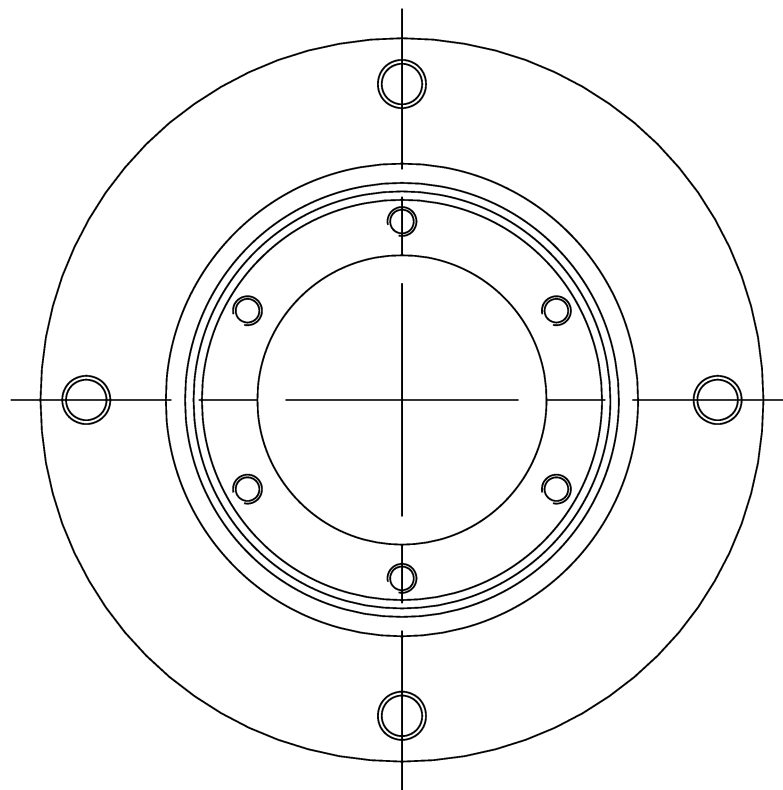
1

1

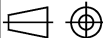
Smøres m. Tectyl

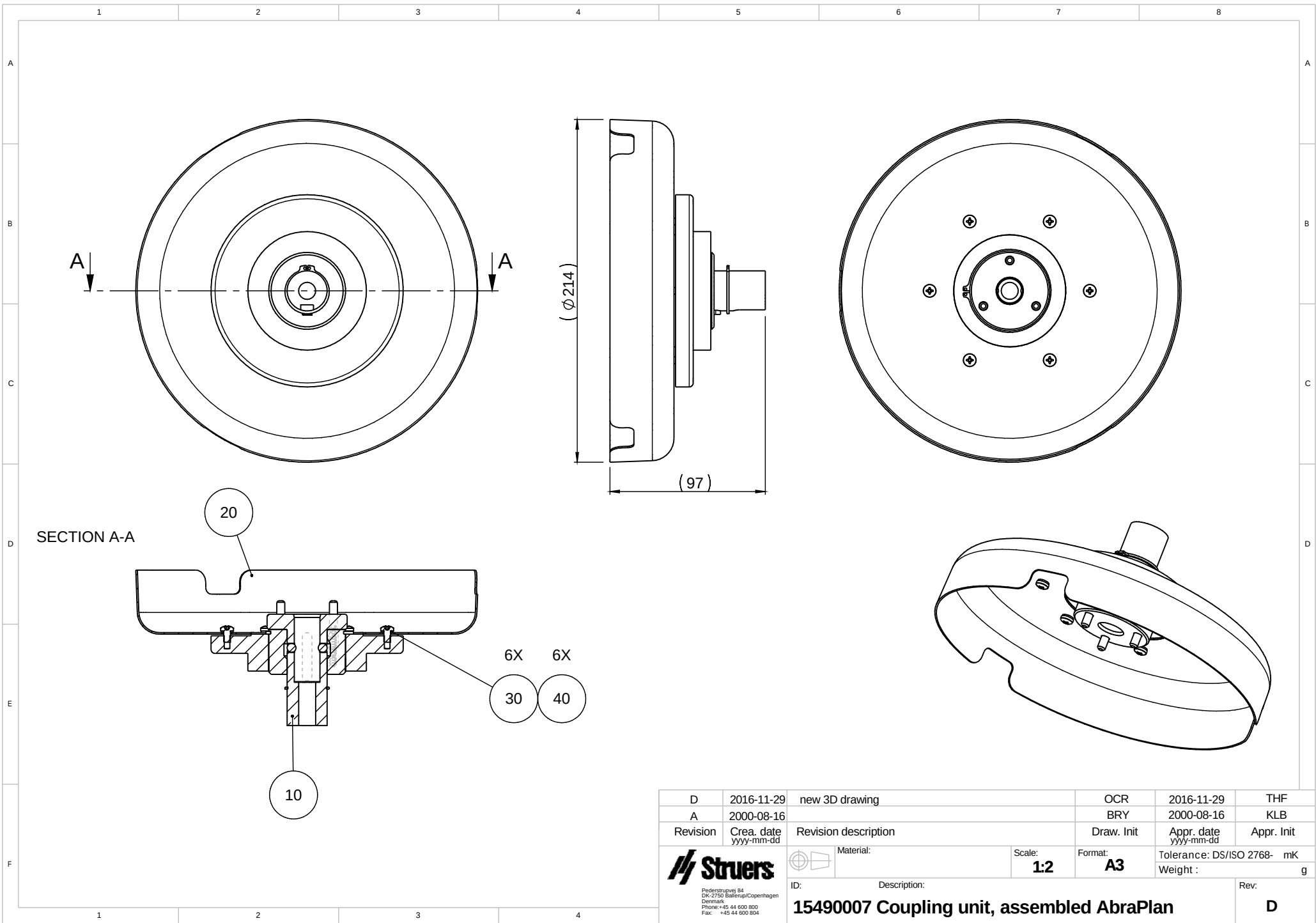


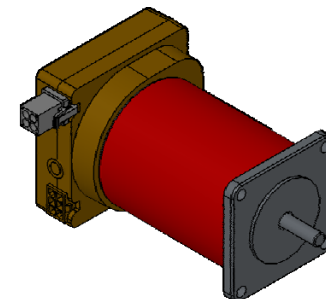
2:1



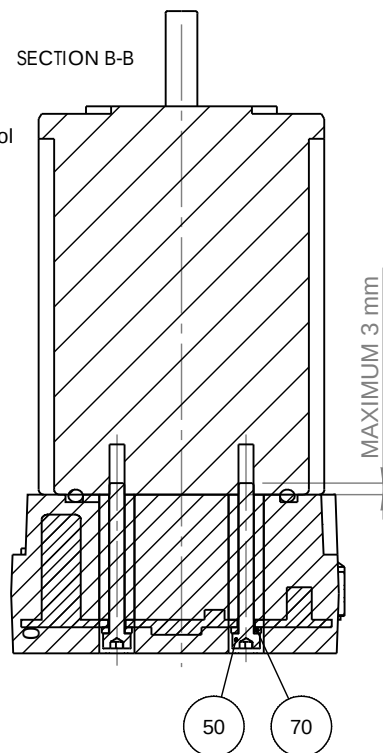
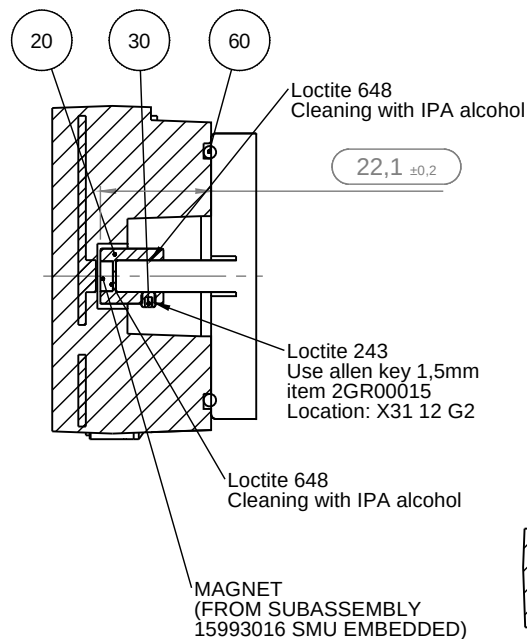
60 Alvanina Grease EP2

A: Vinkelkontaktleje vendt korrekt; 250400/KLB				
Matr.:	Overfl.beh.:	Målforhold: 1:1	Ikke ang. tol. efter DS/ISO 2768–	
	Projektionsmetode 		Dato	Sign.
			Tegn:	011199 BRY
		Kontr.	011199 KLB	
Lejeopbygning, monteret		Erst.:		
		15090040A		





SECTION B-B



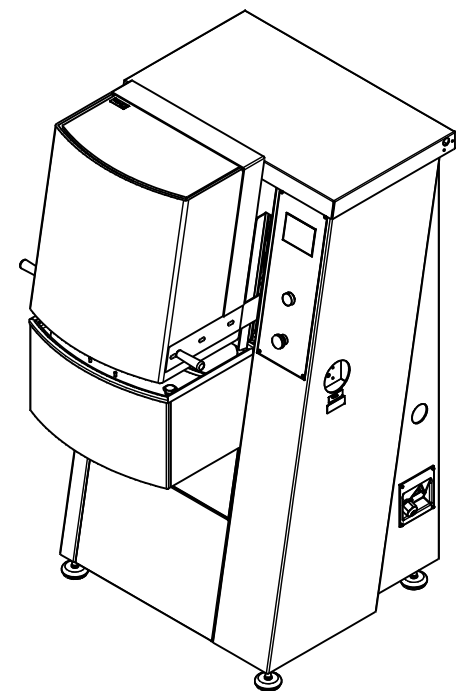
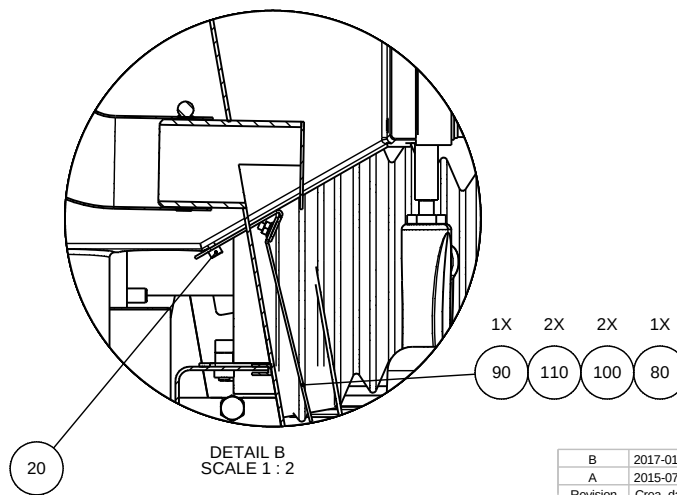
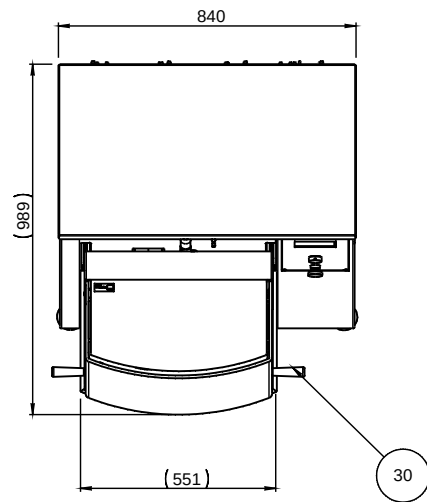
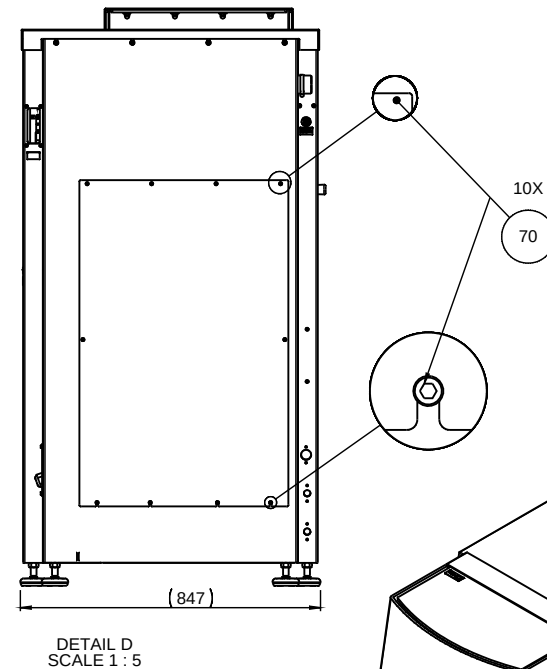
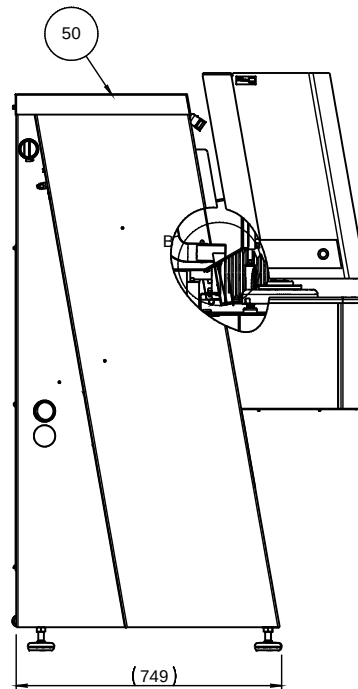
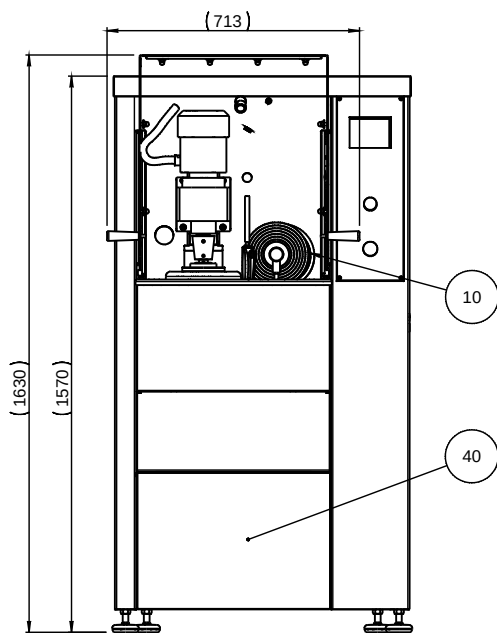
- 1) Kontroller at magnetholderen er skubbet helt ind på motorakslen og at endeflader ligger som angivet imellem 21,9 og 22,3mm fra motoren.
Check that the magnet holder is pushed completely in on the motor shaft and that the end surface lies between 21.9 and 22.3mm from the motor.

- 2) Monter SMU'en på motoren ved gradvist i små trin, at spænde de fire skruer. Skruerne skal sikres med Loctite 243 / Omnifit 100M
Mount the SMU on the motor by gradually and in small steps drawing up the 4 screws. Secure the screws with Loctite 243 / OmniFit 100M.

- 3) Kontroller at motoren kan rotere frit uden at magnetholderen slæber på efter montage - drej akslen med fingrene (skal være lige så let at rotere, som før montage). Akslen må heller ikke let kunne forskydes i længderetningen, så der opstår påslæb.
Check, by hand, whether the motor shaft can rotate without friction/noise after the assembling (it must be as easy to rotate as before assembling). The shaft must not easily move in the longitudinal direction and in this way give friction/noise.

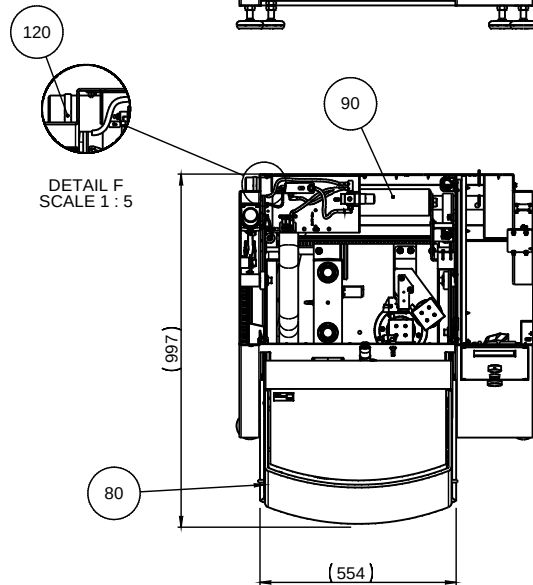
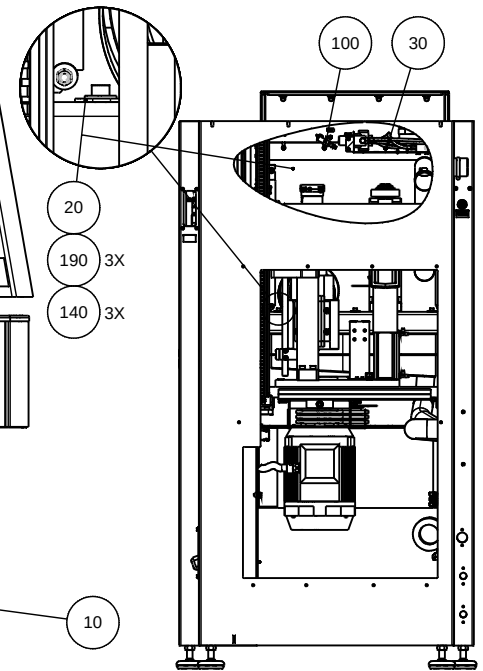
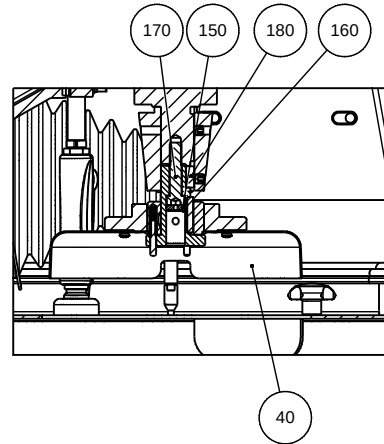
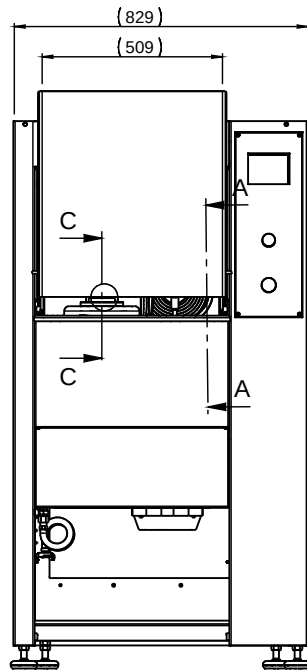
- 4) Test: Modulet testes efter montage ved at tilslutte det til SMU testboksen. Adresse vælges på modulet. Testboksen tændes. Den grønne diode skal blink med fast frekvens mens den røde skal være slukket. Hvis den røde diode lyser, er der fejl i magnet placeringen. Ved brug af testboksen afprøves kørsel i begge retninger. Det kontrolleres at positionen bliver talt op, samt at den forbliver stabil når der ikke køres med modulet.
- Test: The module is tested after assembly by connecting it to SMU test box. Address is selected on the module. The test box is turned on. The green LED should blink with a fixed frequency while the red should be off. If the red LED lights, there are errors in the magnet placement. Using the test box test driving both directions. It is checked that the position will be counted, and that it remains stable when there is no run of the module.

D	2012-06-07	E-D,2: Glue authorizing.			JJO		
A	2011.05.16				SPE		
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description			Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:1	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK		
					Surface treat.: None		
Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		ID: Description: 15990029 Stepper motor, assembled				Rev: D	

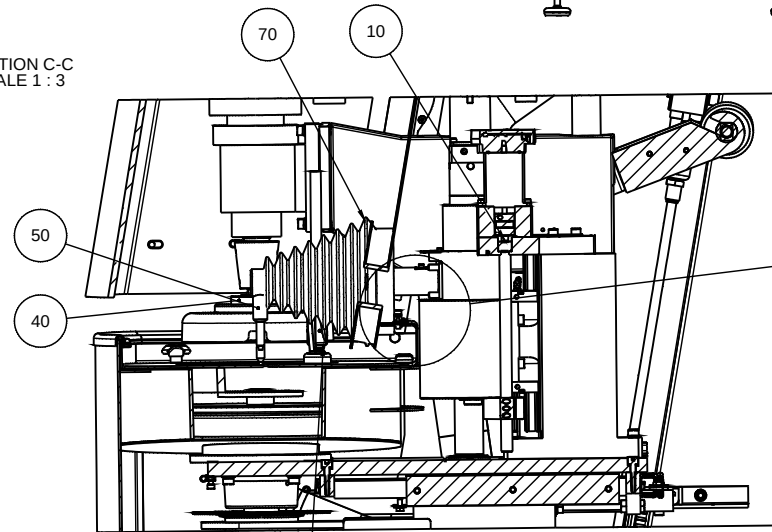


B	2017-01-02	pos. 70 increased to 10 pcs.	OCR	2017-01-02	THF
A	2015-07-24		OCR	2016-01-27	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 458102.2 g
		ID: 16290001 AbraPlan, Complete			Rev: B



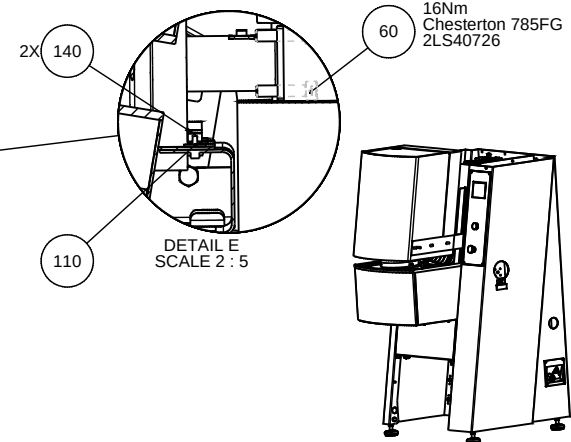


SECTION C-C
SCALE 1 : 3



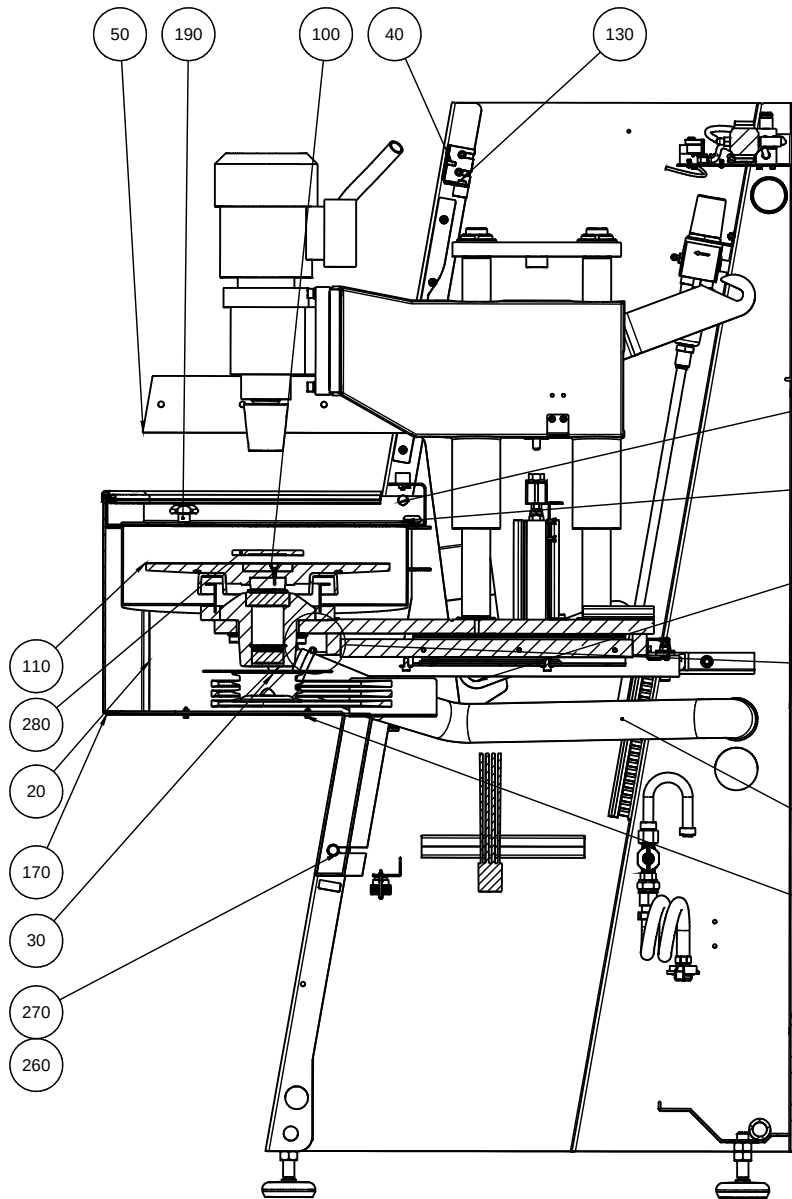
SECTION A-A
SCALE 1 : 5

DETAIL J
SCALE 1 : 2

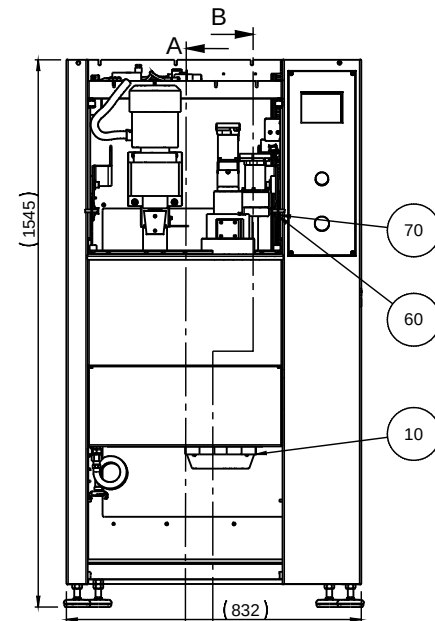


C	2017-01-05	pos. 20 fitted with screws, 2IP30000 removed	OCR	2016-12-02	THF
A	2015-07-23		OCR	2015-07-23	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
Material:		Scale: 1:10	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- m/k Weight : 437289.2 g	
ID:		Description: 16290002 Caasing with hood			Rev: C

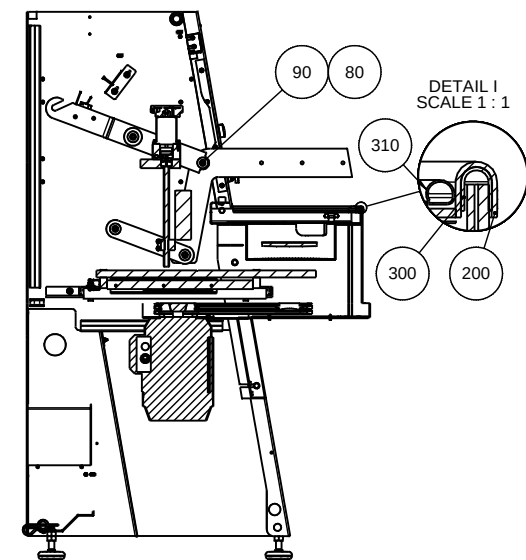




SECTION A-A
SCALE 1 : 5

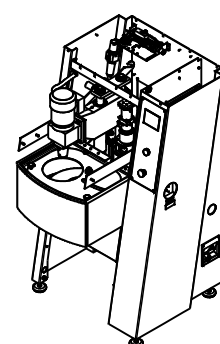
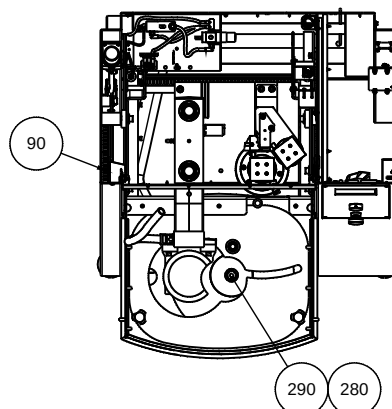


SECTION B-B



DETAIL I
SCALE 1 : 1

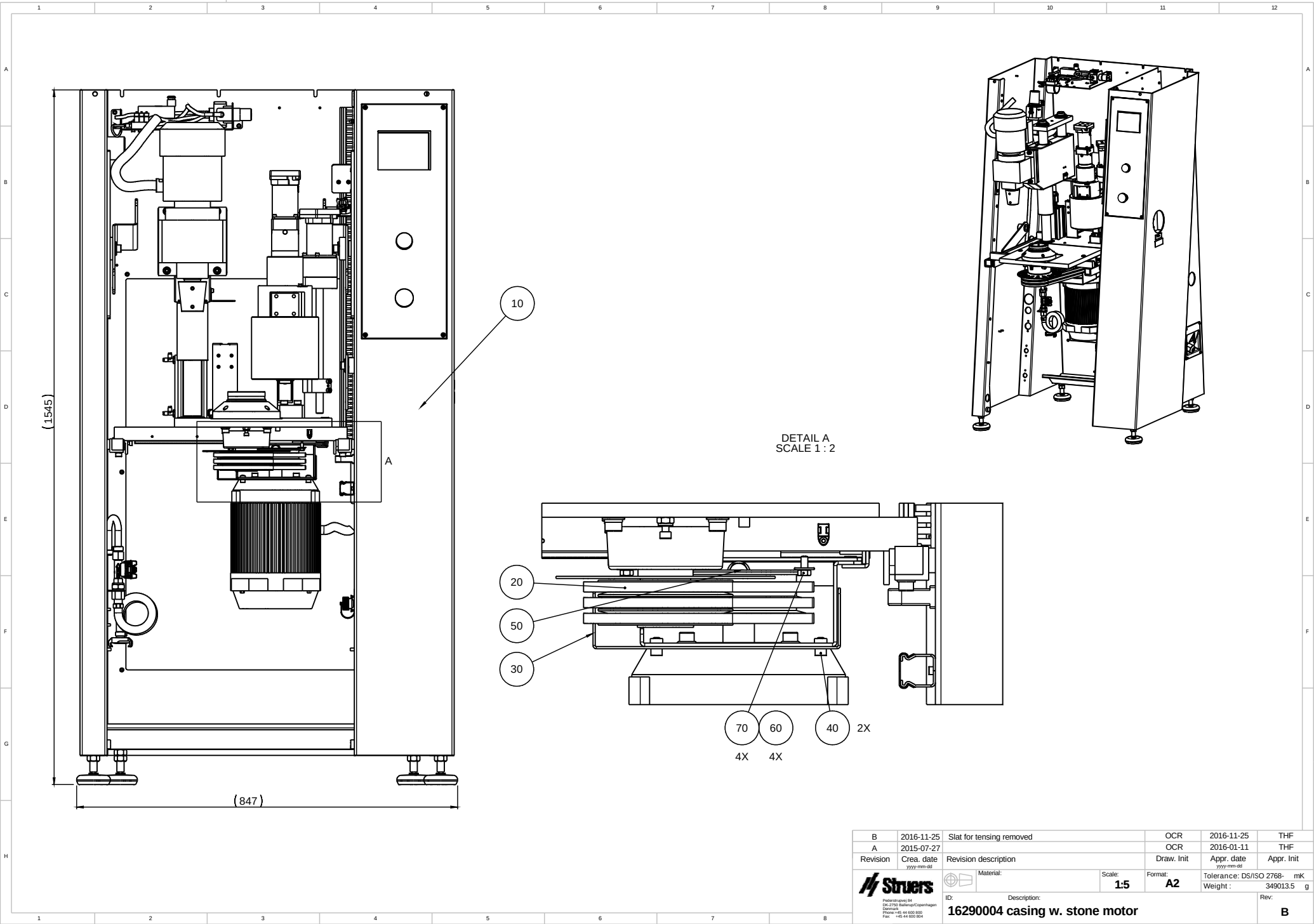
DETAIL G
SCALE 1 : 2



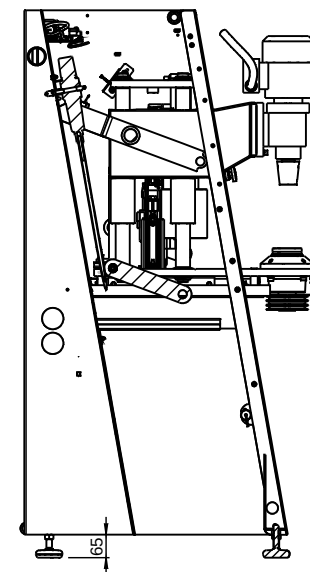
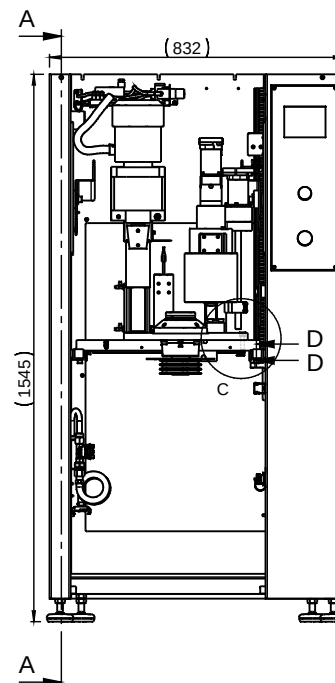
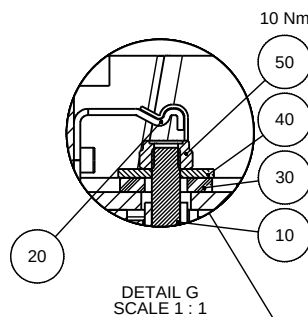
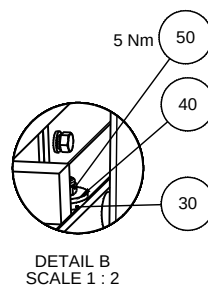
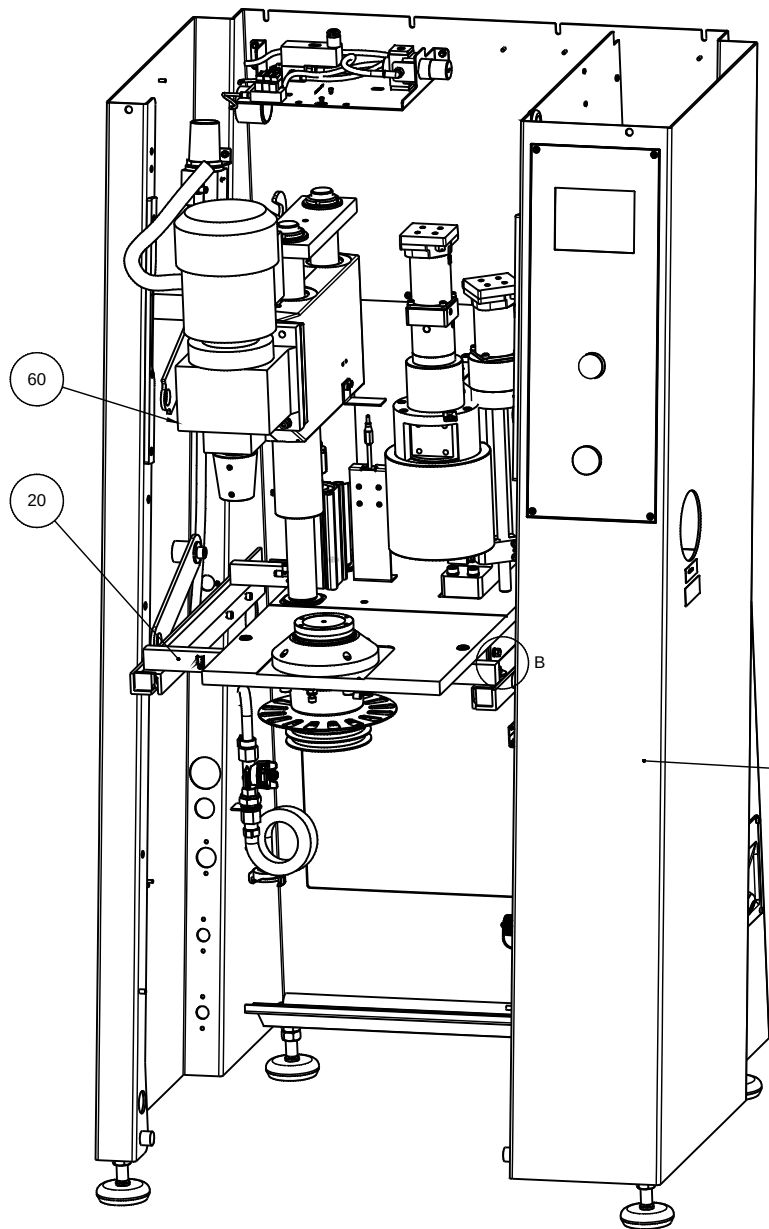
C	2016-01-10	pos. 310-230 removed	OCR	2016-01-10	THF
A	2015-07-24		OCR	2015-07-24	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 392421.5 g
		ID: Description: 16290003 casing w. box and tub			Rev: C



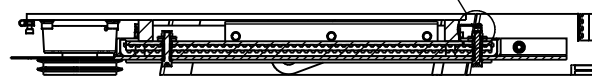
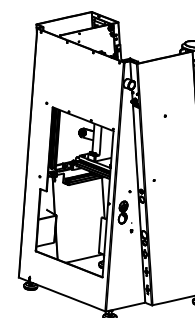
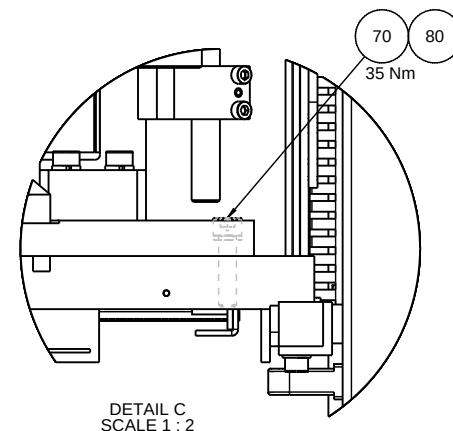
Struers
Høveltevej 10
DK-2750 Ballerup-Copenhagen
Denmark
Phone +45 44 620 800
Fax +45 44 620 900



B	2016-11-25	Slat for tensing removed	OCR	2016-11-25	THF
A	2015-07-27		OCR	2016-01-11	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 349013.5 g
		ID: Description: 16290004 casing w. stone motor			Rev: B



SECTION A-A

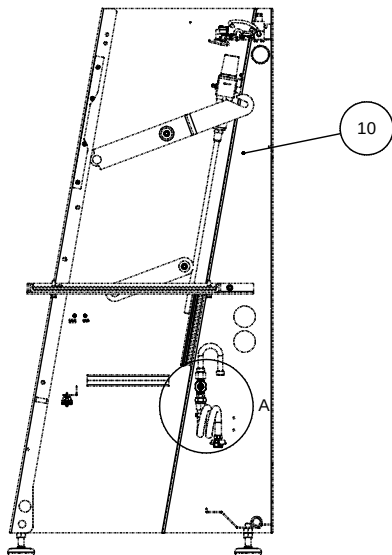


SECTION D-D
SCALE 1 : 5

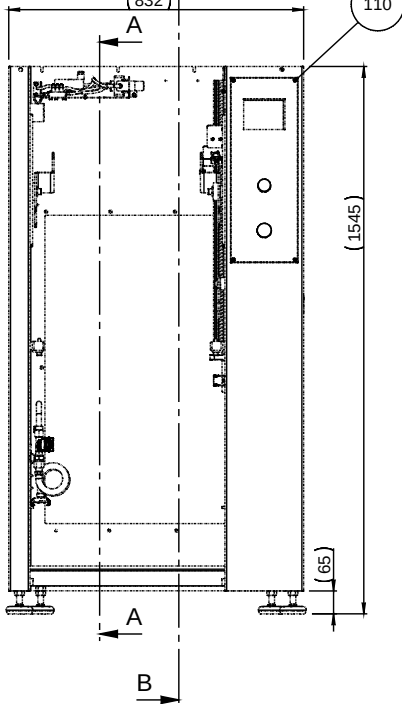
B	2016-11-03	redesigned	OCR	2016-11-03	OCR
A	2015-07-24		OCR	2015-07-24	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 278108.2 g
		ID: Description: 16290005 Casing w. main mechanism			Rev: B

Stuers
Hedelandweg 161
DK-2750 Badmønstergård
Denmark
Phone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 904

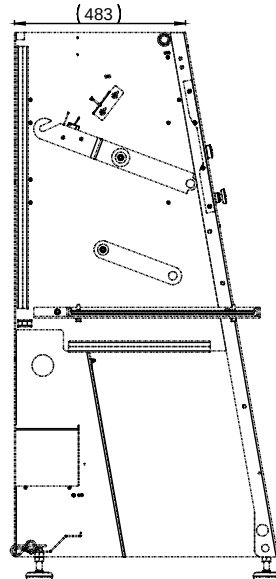
SECTION A-A
SCALE 1 : 10



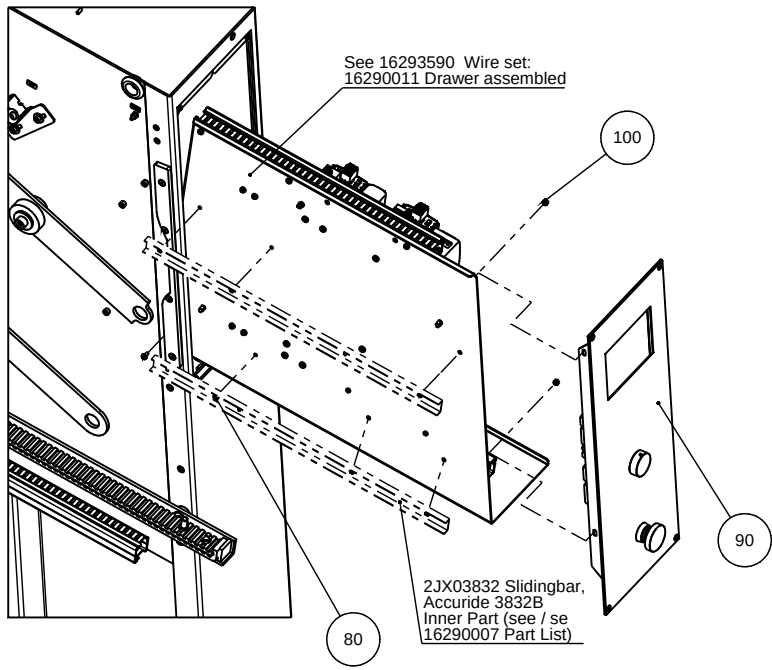
B
(832)



SECTION B-B
SCALE 1 : 10

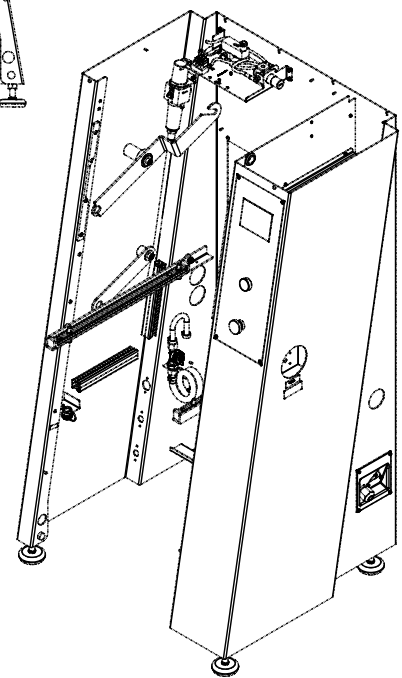
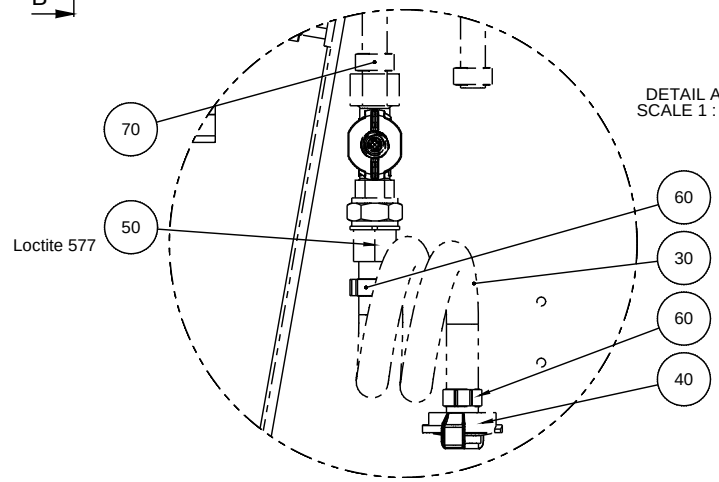


See 16293590 Wire set:
16290011 Drawer assembled



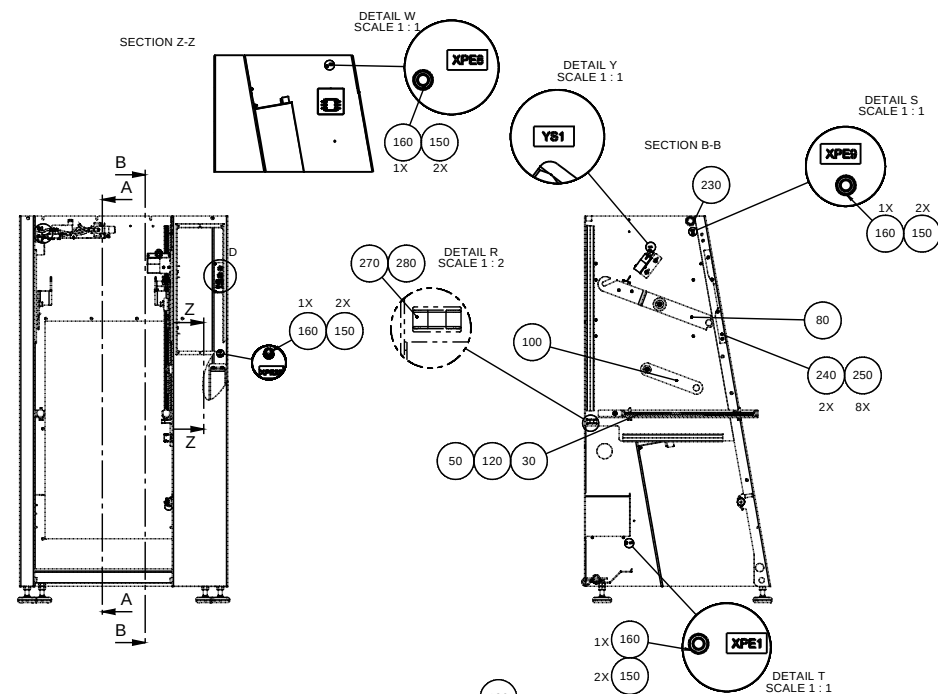
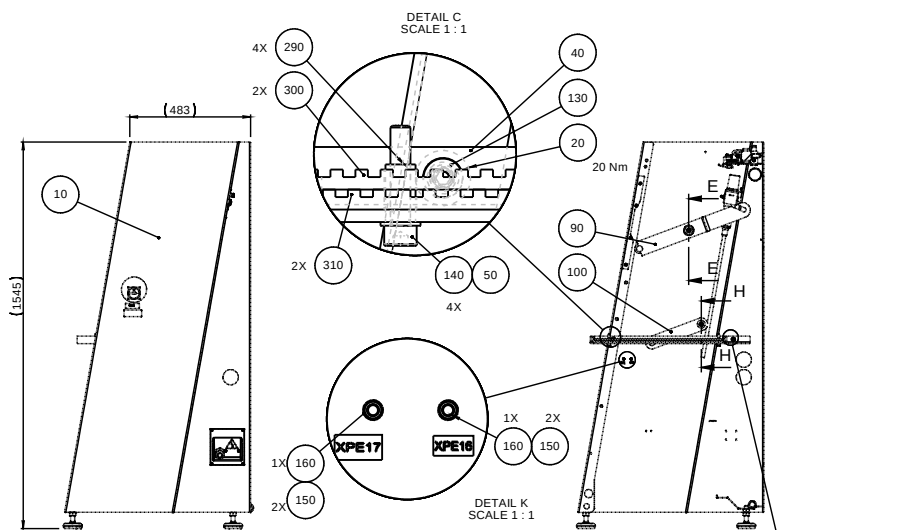
2JX03832 Slidingbar,
Accuride 3832B
Inner Part (see / se
16290007 Part List)

DETAIL A
SCALE 1 : 2

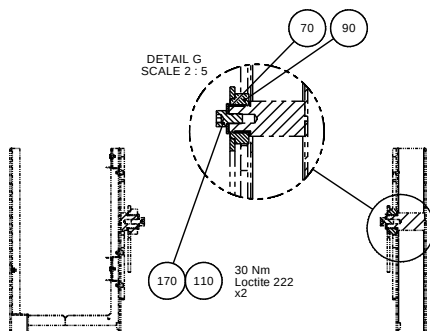


C	2017-01-17	pos. 110 added	OCR	2017-01-17	THF
A	2015-07-24		OCR	2015-07-24	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: DS/ISO 2768- Weight : 122199.0 g
		ID: Description: 16290006 Casing w. drawer, assembly			Rev: C

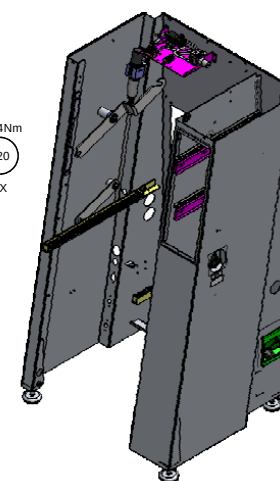
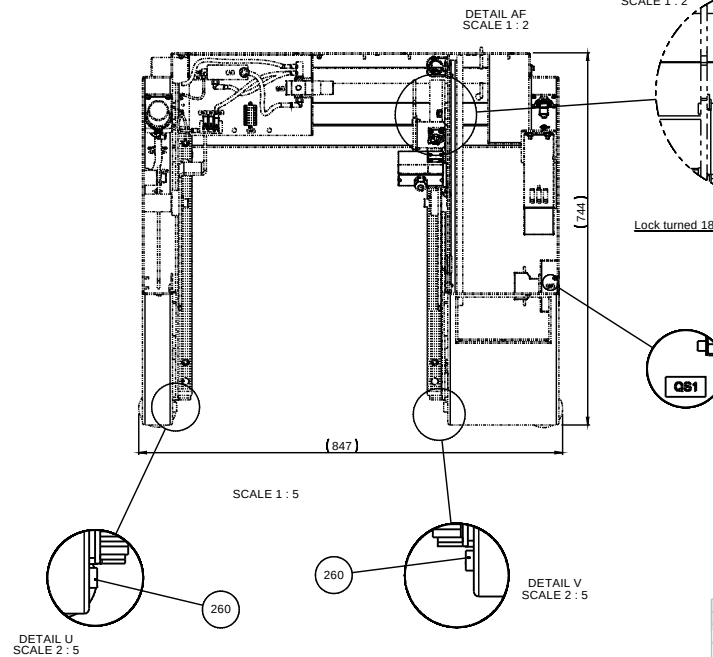
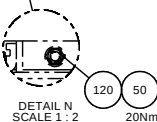
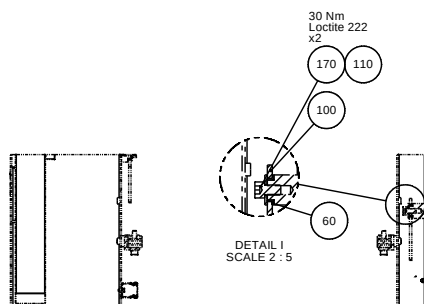




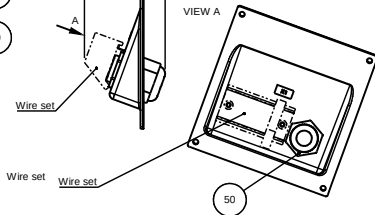
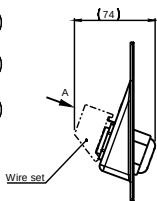
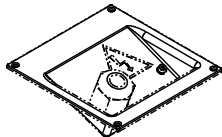
SECTION E-E
SCALE 1:5



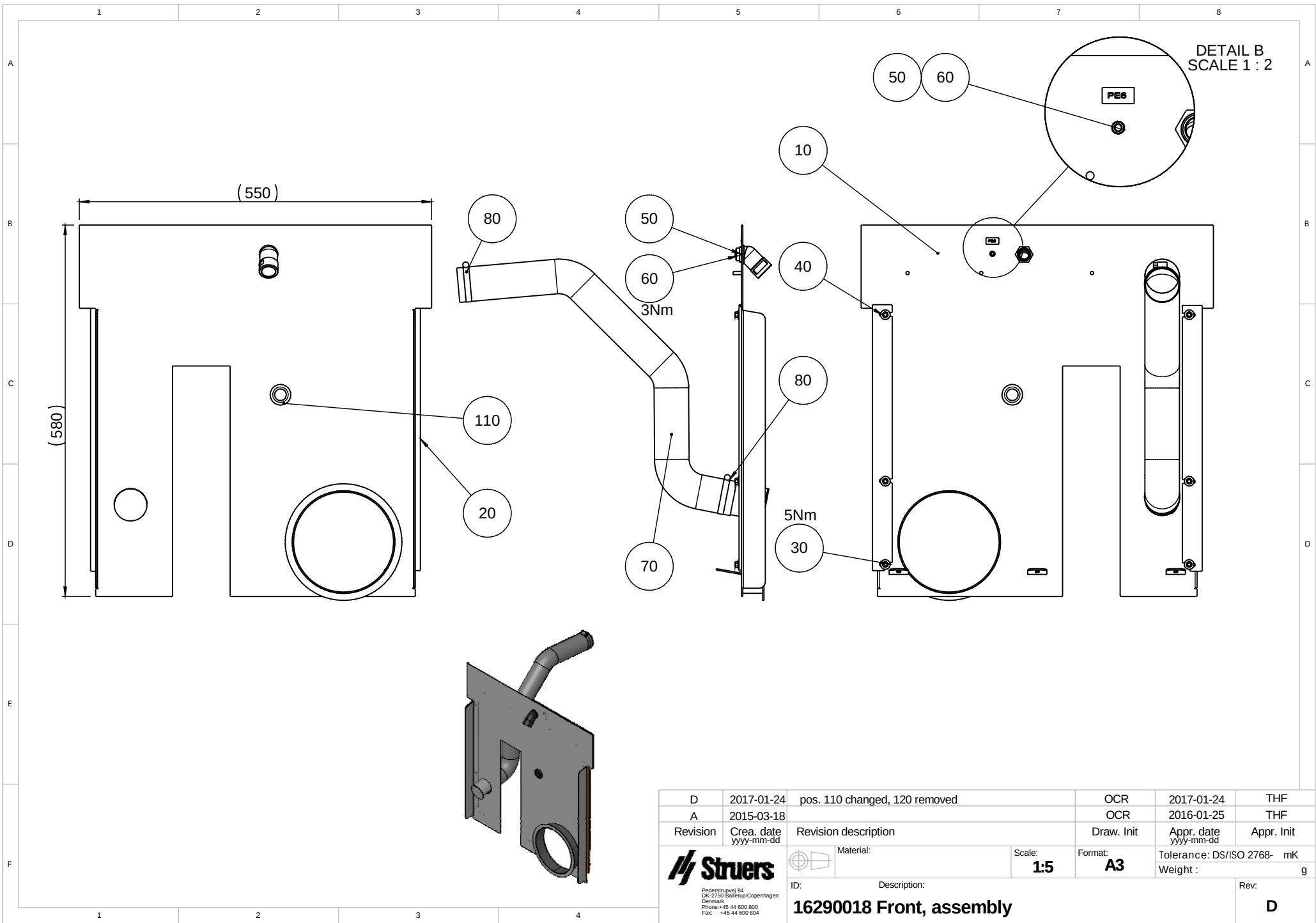
SECTION H-H
SCALE 1:5



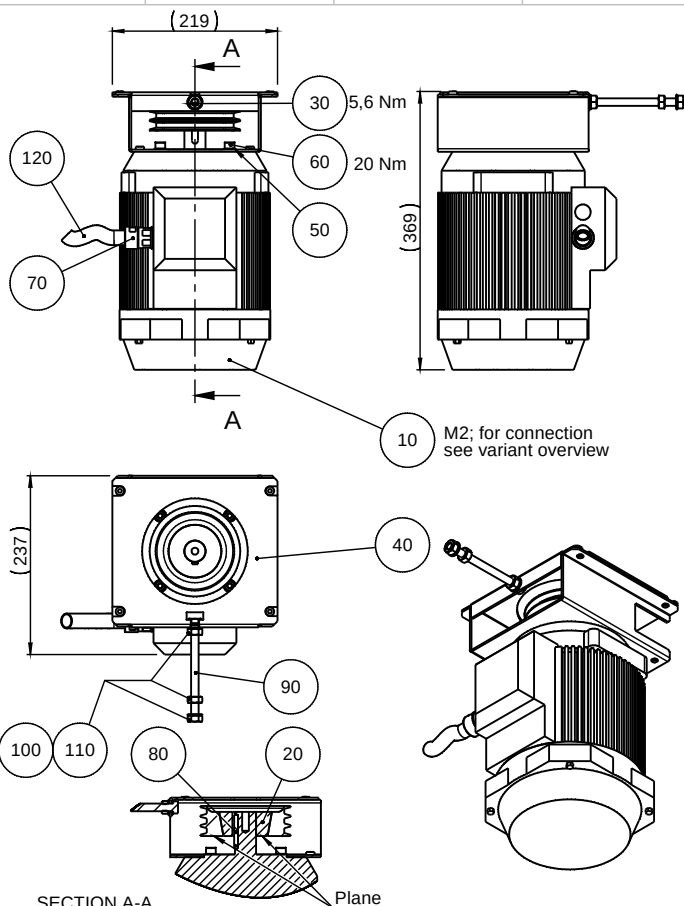
E	2016-11-21	Increased number of pos. 160-150	OCR	2016-11-21	THF
A	2015-07-31		OCR	2015-07-31	THF
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:10	Format: A1	Tolerance: D5/ISO 2768 - mK
					Weight: 118428.4 g
ID		Description		Rev	
16290007		AbraPlan-Pol cabinet		E	



A							
A	2015-03-18					OCR	2015-03-18
Revision	Created 2015-03-18	Revision description		Drawn: Init		Appr. date 2015-03-18	THF
				Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: D5/ISO 2768- mK Weight : 347.1 g
ID: 16290012 Description: Main connector assembly						Rev: A	



D	2017-01-24	pos. 110 changed, 120 removed	OCR	2017-01-24	THF
A	2015-03-18		OCR	2016-01-25	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pedersstrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
		ID:	Description:	Weight :	g
16290018 Front, assembly					Rev: D



SECTION A-A



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Copenhagen
Denmark
Phone : +45 44600 800
Fax : +45 44600 804



Material:

Scale:

1:5

Format:

A4

Tolerance: DS/ISO 2768 - mK

Weight : g

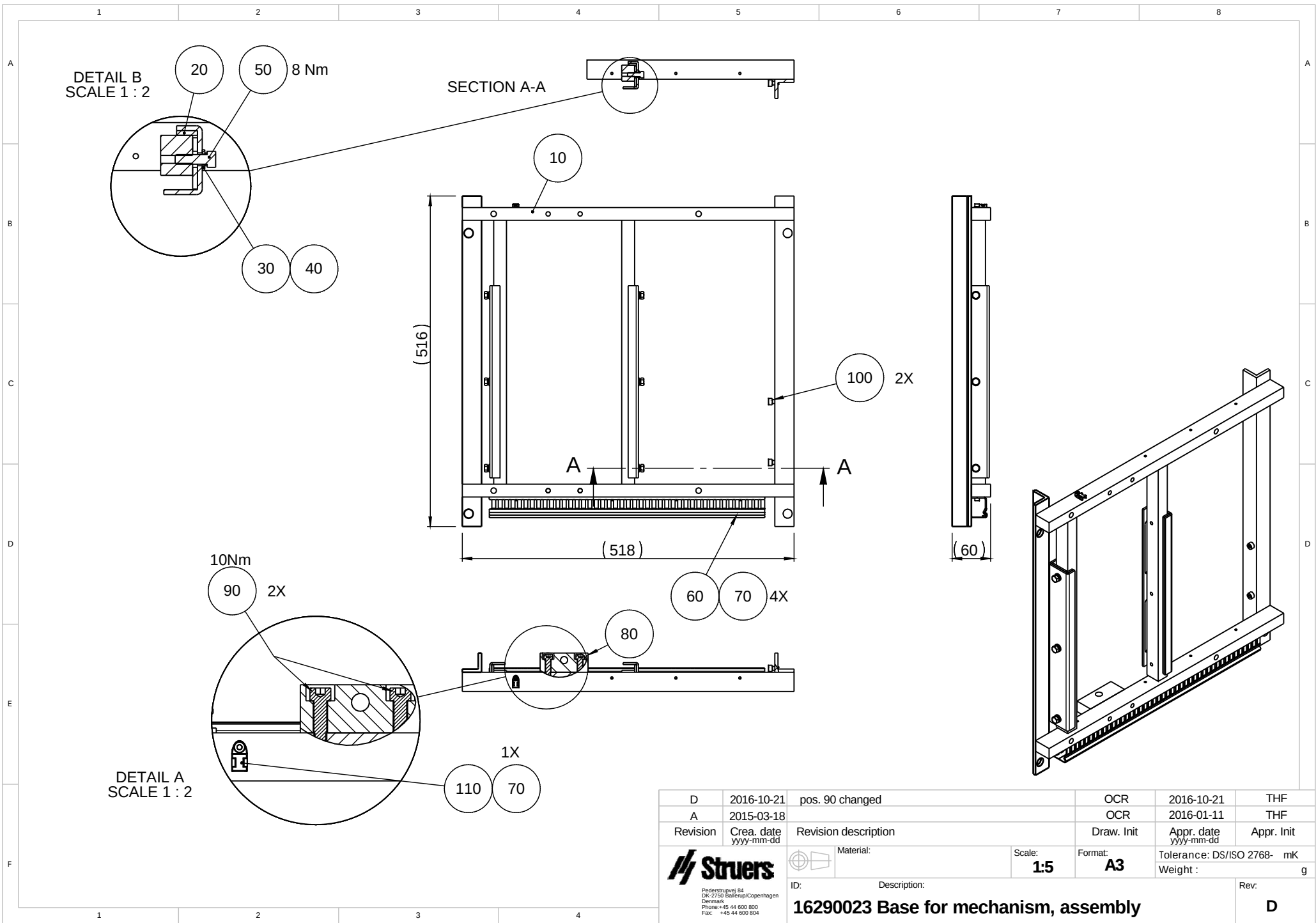
ID:

Description:

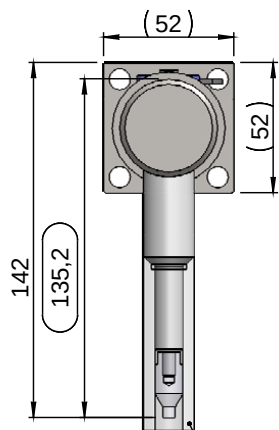
16290021 Motor for grindstone , assembly

Rev:

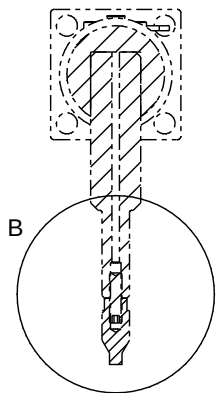
C



D	2016-10-21	pos. 90 changed	OCR	2016-10-21	THF
A	2015-03-18		OCR	2016-01-11	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 904		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
		ID:	Description:	Weight :	g
16290023 Base for mechanism, assembly					Rev: D



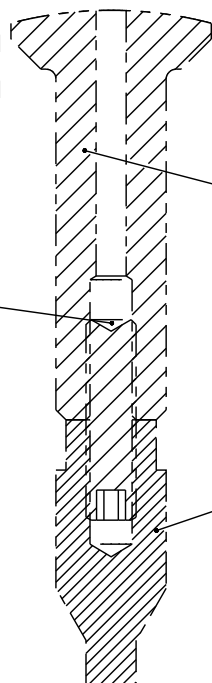
SECTION A-A



16291504 Dresser arm tool

60 Use tool
16291504 Dresser arm tool
Brug værktø:
16291504 Dresser arm tool

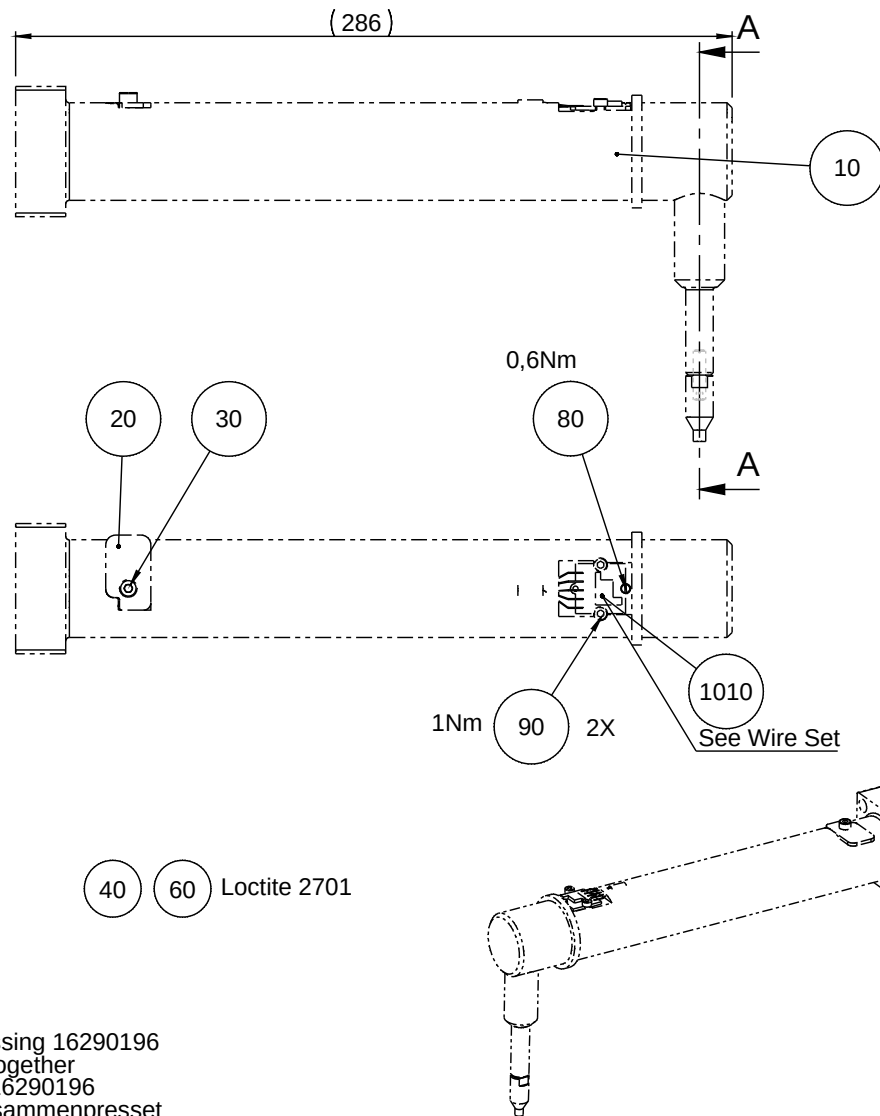
DETAIL B
SCALE 2 : 1



40

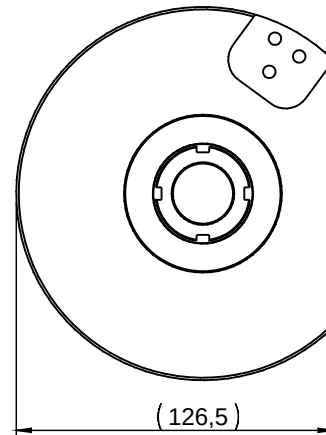
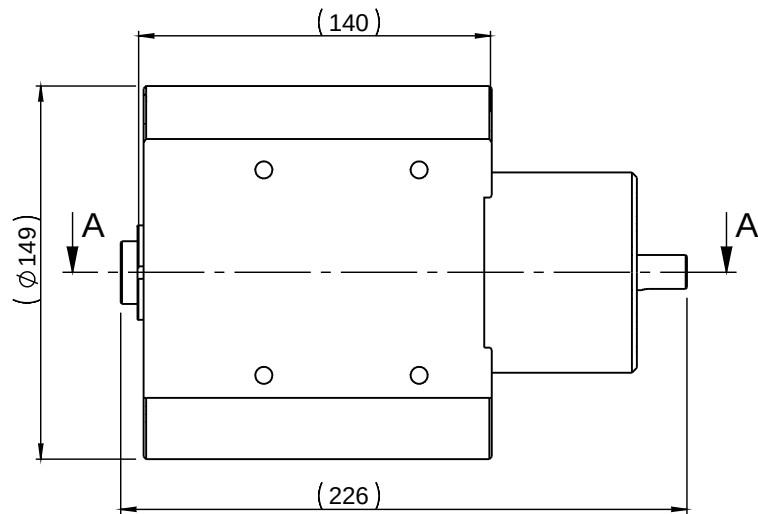
50

Mount after pressing 16290196
and 16290197 together
Monteres efter 16290196
16290197 blev sammenpresset



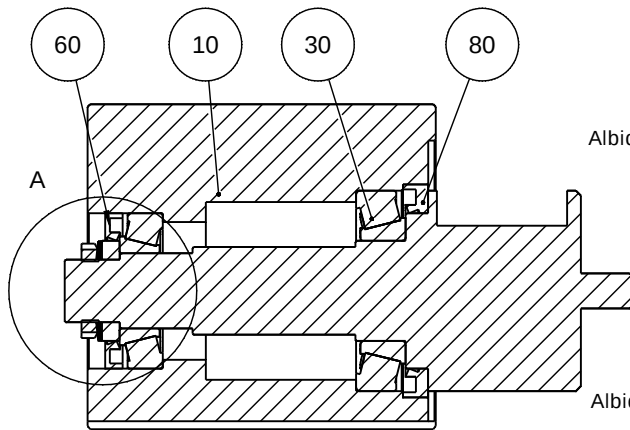
40 60 Loctite 2701

C	2016-11-02	pos. 80, pos. 90 ganged	OCR	2016-11-02	THF
A	2015-03-19		OCR	2016-01-26	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 3029.3 g
ID:		Description:			Rev:
Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 904		16290024 Dresser arm, assembled			C



Det kontrolleres at lejets inderring glider let på akse
Møtrik spændes 0,5 omgang
efter den har rørt tallerkenfjeder Se TG 16290195

Check that the bearing ring slides easily on the shaft
The nut is tightened 0.5 winding after it has touched pos. 80
See TG 16290195



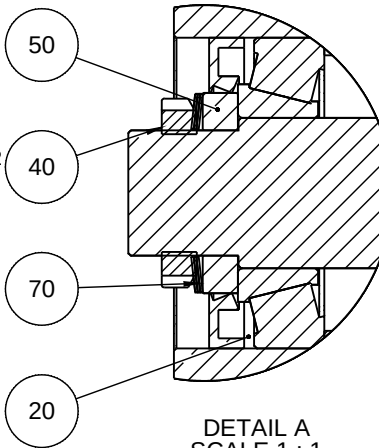
SECTION A-A

Albida Grease LX

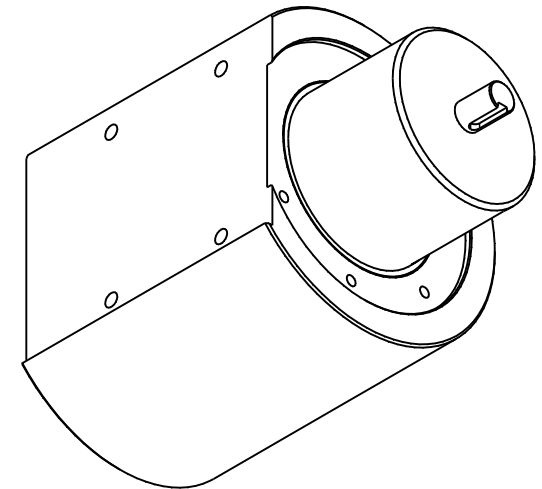
Loctite 222

Albida Grease LX

Albida Grease LX



DETAIL A
SCALE 1 : 1



Tool 2BN30208

Brug PF 16297331
Use PI 16297331

30 Albida Grease LX

40 Loctite 222

A					
A	2015-03-15		OCR	2015-06-03	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : g
ID:	Description: 16290025 Dresser bearing				Rev: A

Grease with Albida EP2

A

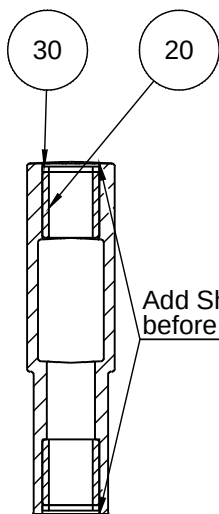
B

C

D

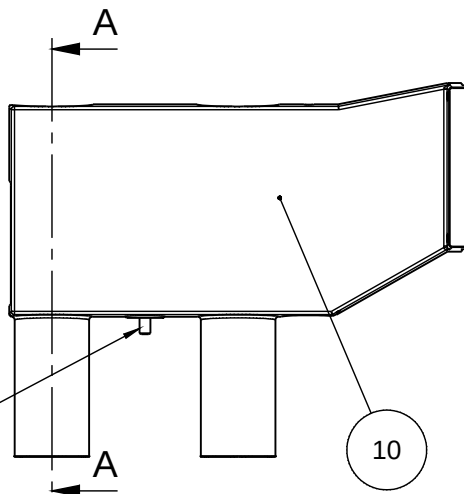
E

F

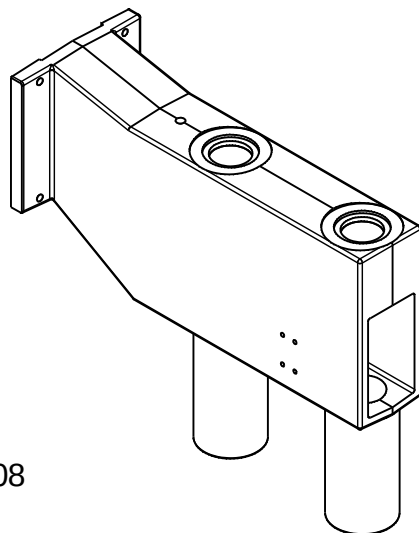


Add Shell Gadus S2grase on edge
before mounting the bearings

Loctite 243

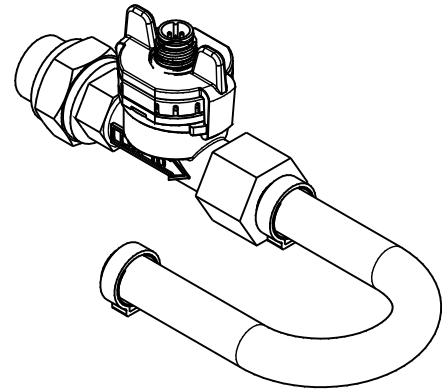
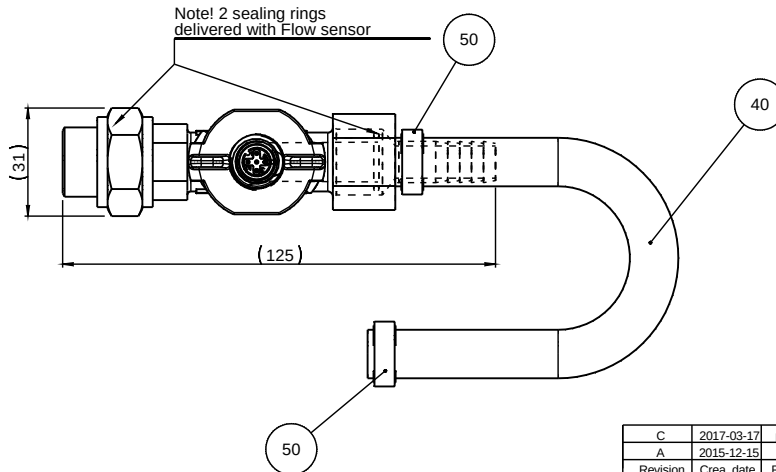
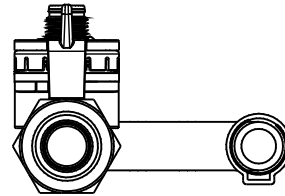
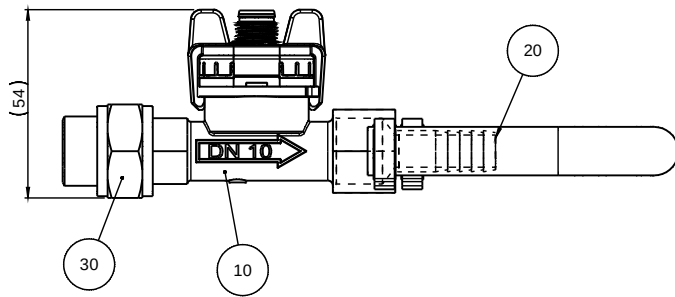


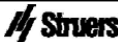
SECTION A-A

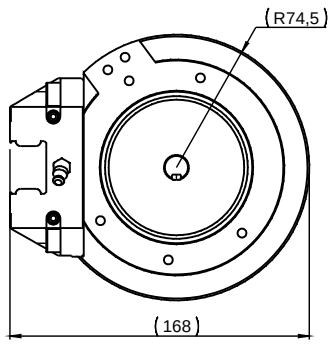
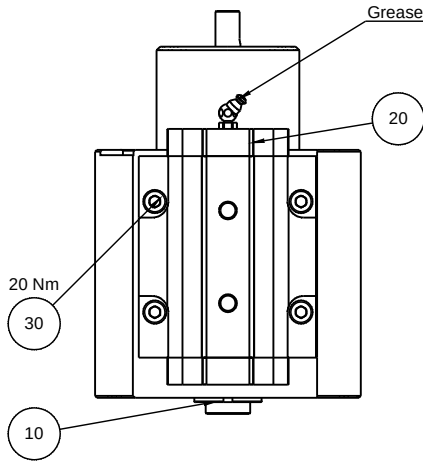
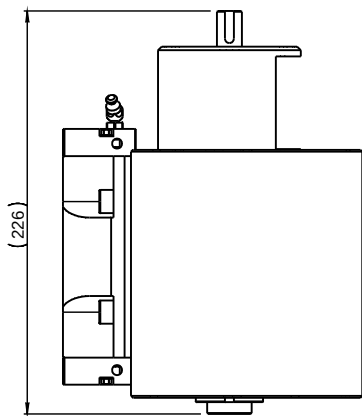


Use tool 16291507 and 16291508
Brug værktøj 16291507 og 16291508

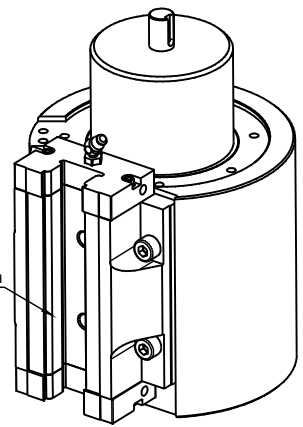
A					
A	2016-01-08			OCR	2016-01-08 TFH
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd Appr. Init
 Pedersstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804		 Material:	Scale: 1:5	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK Weight : 21929.5 g
		ID:	Description: 16290028 sliding guide assembly		



C	2017-03-17	pos. 50 changed		OCR	2017-03-17	THF
A	2015-12-15			OCR	2015-12-15	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyy-mm-dd	Appr. Init
 Struers Pedimagvej 84 DK-2720 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 655 800 Fax: +45 44 655 804			Material:	Scale:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
				1:1	A3	Weight : 56.1 g
	ID: Description:		Rev:			
	16290029 Flow switch, assembly		C			

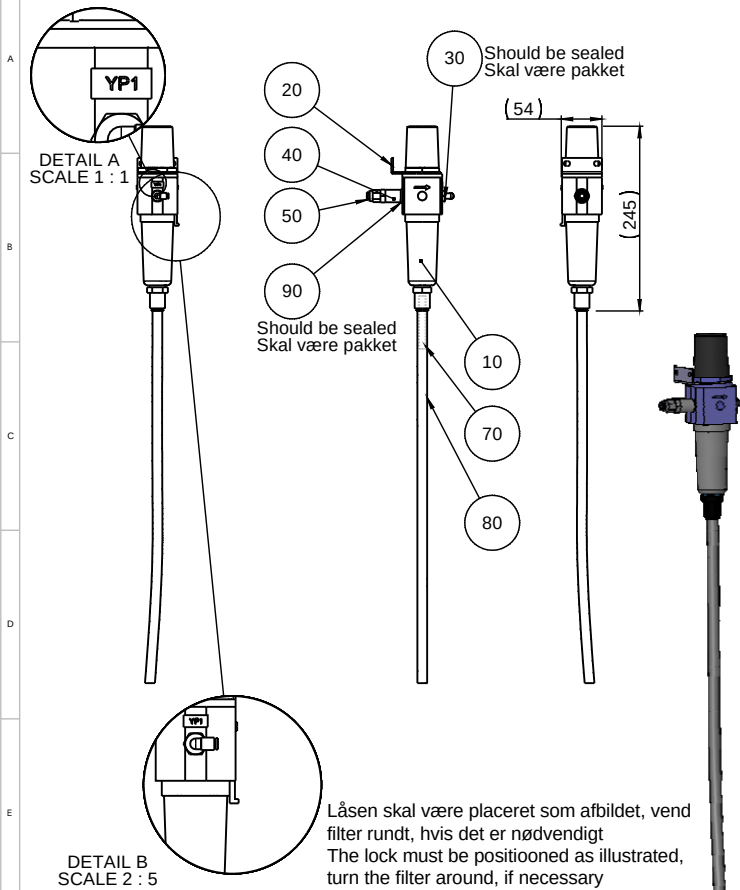


Keep green plastic rail under mouting
Behold grønne plastik skinde under montagen



30 Parting Lubricant 785 FG

A									
A		2016-01-04					OCR	2016-01-04	THF
Revision		Crea. date yyyymmdd		Revision description			Draw. Init	Appr. date yyyymmdd	Appr. Init
 Pederstrupsgade 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 650 000 Fax: +45 44 650 804		 Material:		Scale: 1:2		Format: A3		Tolerance: DS/ISO 2768- mK	
								Weight : 8281.6 g	
		ID: Description:		16290031 Dresser and carrier, assembly				Rev:	A



B	2016-09-20	Loctite removed	OCR	2016-09-20	THF
A	2015-02-06		OCR	2015-02-06	THF
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
		Material:	Scale: 1:5	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK Weight : g
Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804		ID: Description: 16290033 Air connection, assembled			Rev: B

DETAIL I
SCALE 1:1

See Wire Set

SECTION A-A
SCALE 1:2

Assemble on special table with hole in the plate and secure the assembly with bolts, nuts and disc.
Move with crain to the machine.

Monteres på særlige bord med hul i pladen og fastgøres med bolte, møtrikker og skive.
Flyttes med kran til maskinen

Tighten screw with 18N, mark after tightening

B	2017-03-23	Pos. 230_2TA40080-2C209513	BRY	2017-03-23	THF
	A	2016-10-06	OCR	2016-10-06	THF
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
1		Material:	Scale: 1:5	Format: A2	Tolerance: ISO/IEC 2768_mK
16290042 Motor and turntable, assembled		Description:	Weight: 114221.1 g	Rev: B	



Struers
Analytical
Jørgensen & Sønner
A/S
DK-2650 Hvidovre
Denmark
Phone: +45 44 55 55 55



ISO 9001

2015

2015

2015

2015

2015

2015

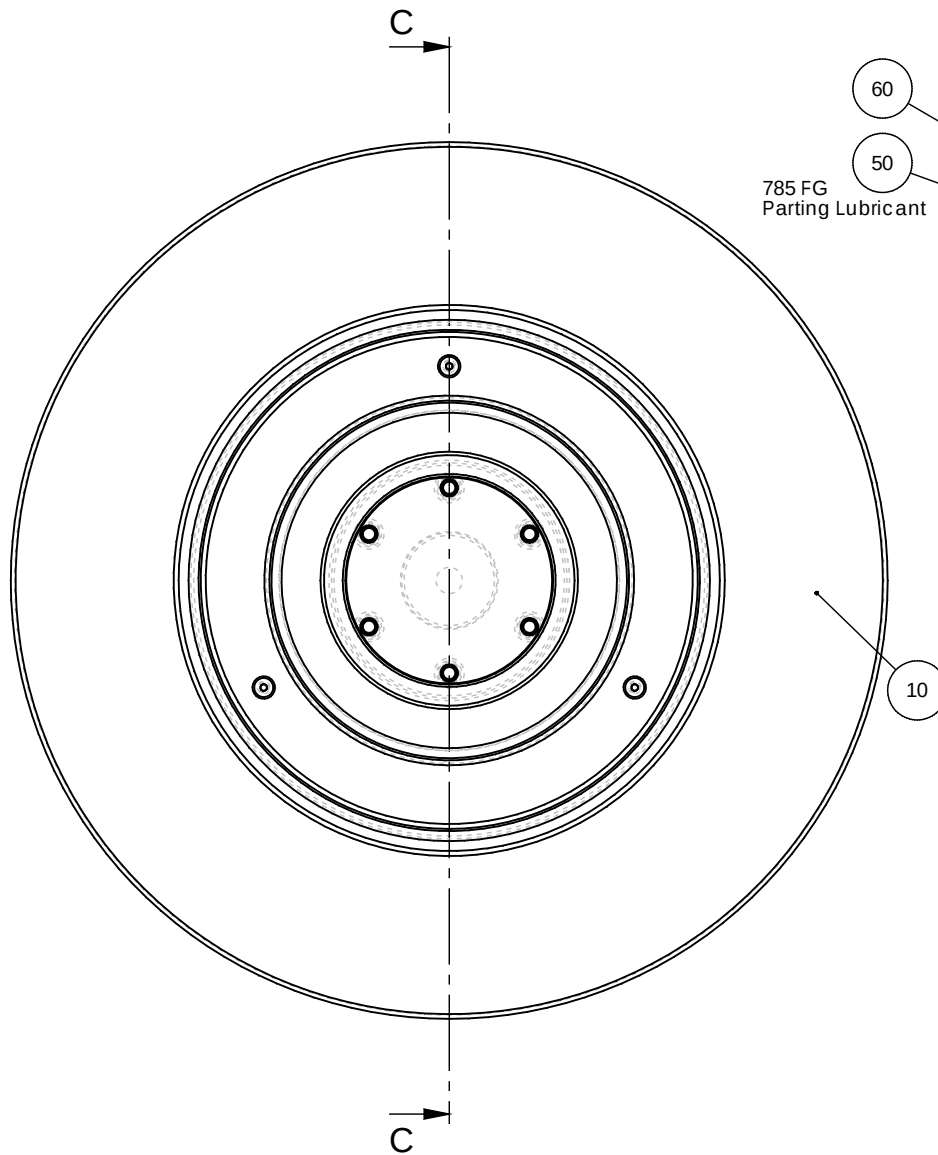
2015

2015

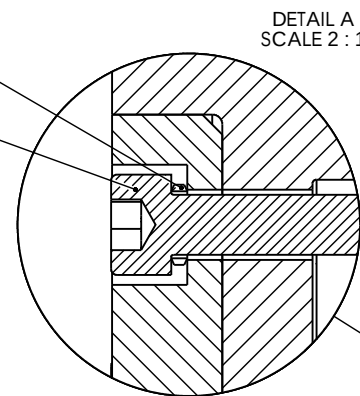
2015

2015

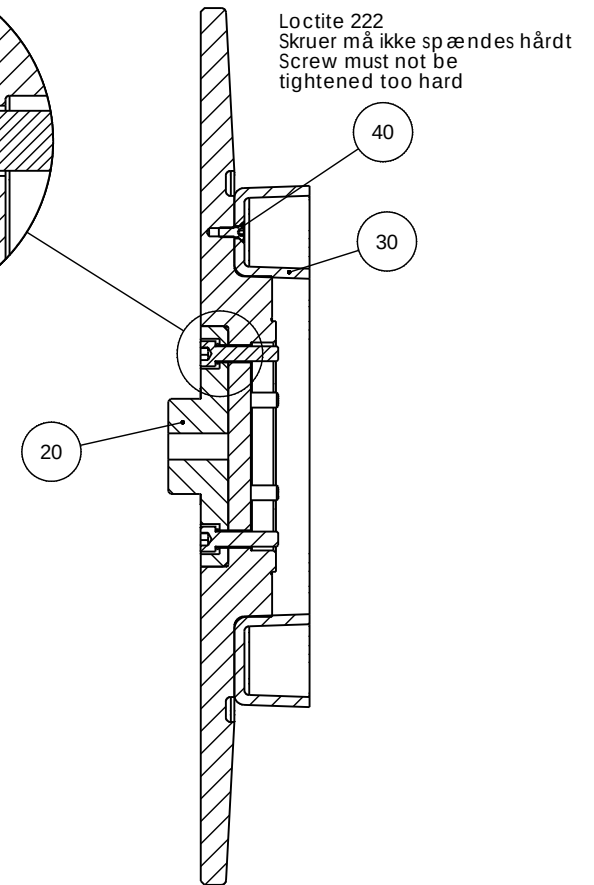
2015



60
50
785 FG
Parting Lubricant



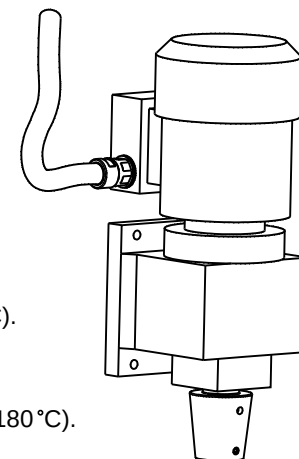
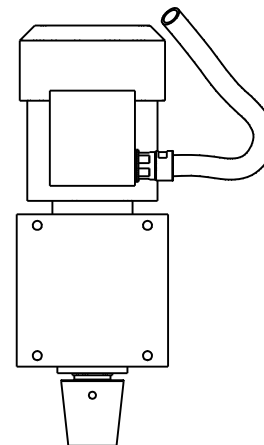
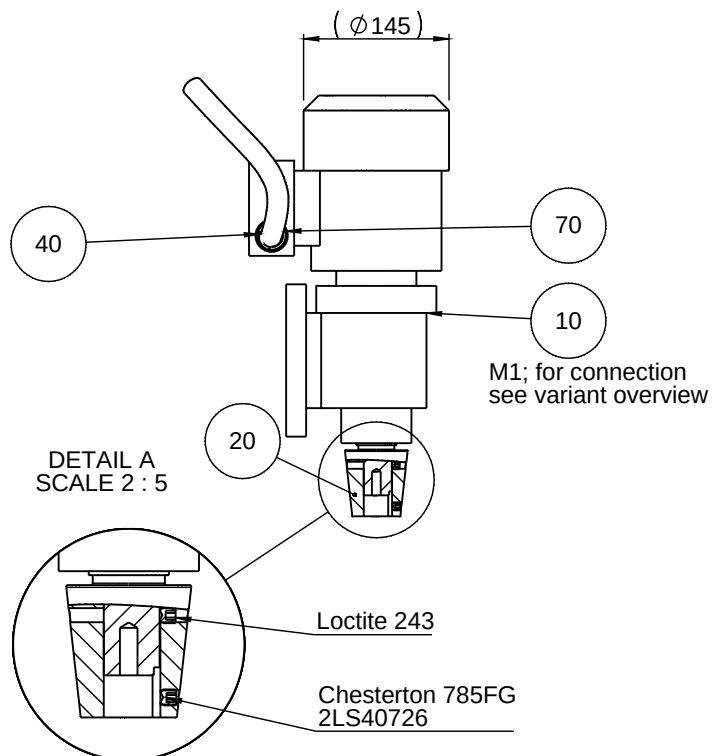
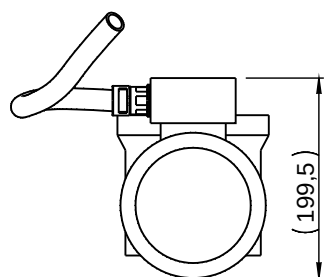
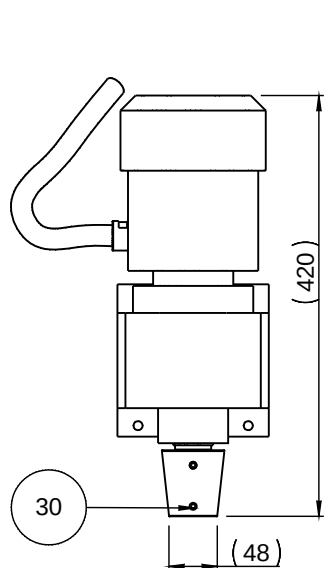
DETAIL A
SCALE 2 : 1



Loctite 222
Skruer må ikke spændes hårdt
Screw must not be
tightened too hard

SECTION C-C

A							
A	2016-11-28			OCR	2016-11-28	THF	
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init	
 Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804			Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK	
						Weight : g	
	ID:		Description:				Rev:
		16290044 Stone disk, mounted				A	



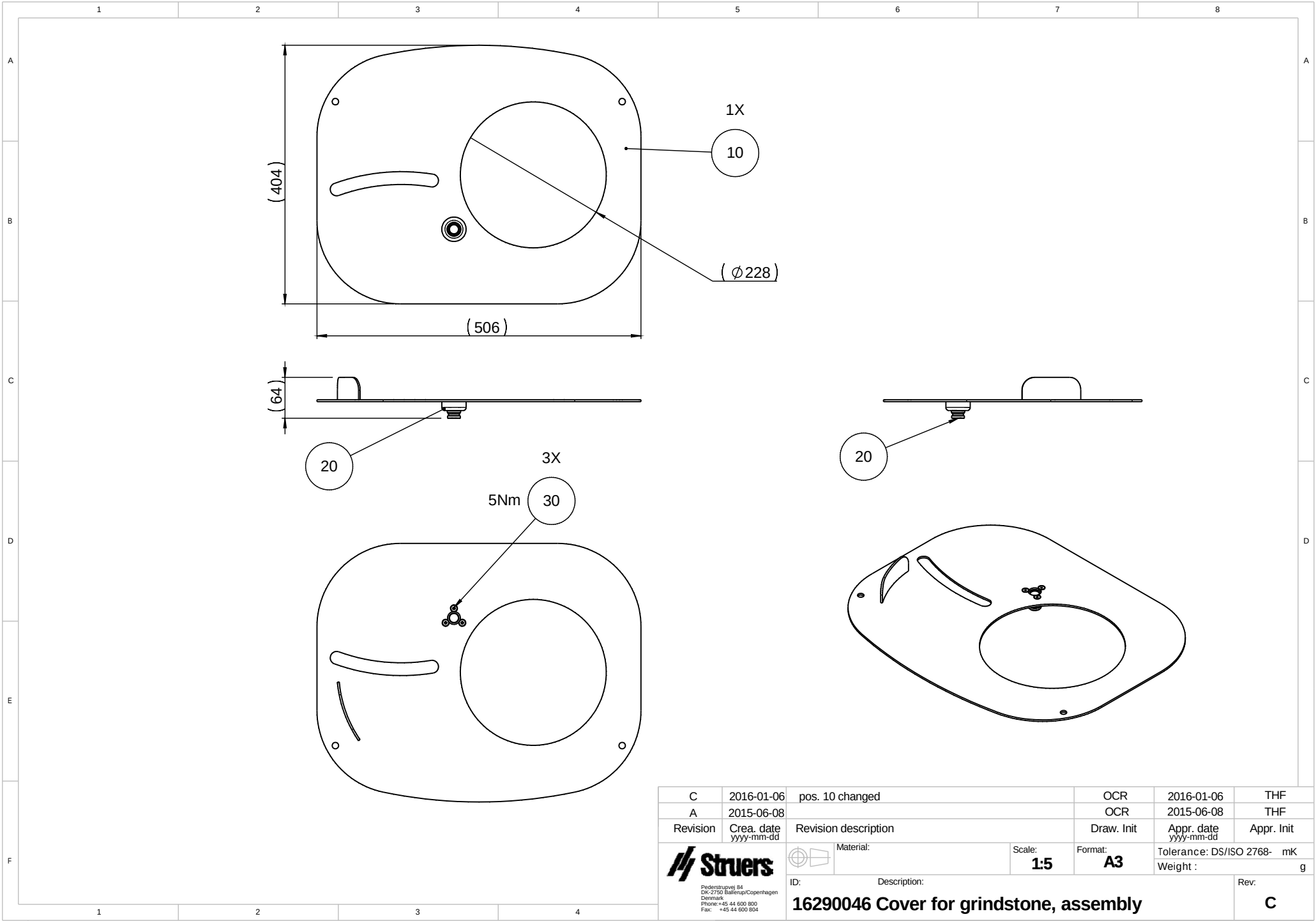
20 8-10 min varmes på kogeplade (nivea 4) fra kold (temperatur mellem 110-180 °C).

Derefeter krympes kobling på akslen

20 8-10 min heated on the hotplate (nivea 4) from cold (temperature between 110-180 °C).

After this shrunk copling on axel

A					
A	2016-01-27		OCR	2016-01-27	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK
		ID:	Description:	Weight :	g
16290045 Sample motor, assembly					Rev: A



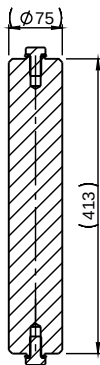
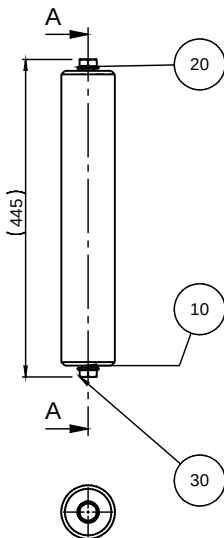
C	2016-01-06	pos. 10 changed			OCR	2016-01-06	THF
A	2015-06-08				OCR	2015-06-08	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description			Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		 Material:	Scale: 1:5	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK		
					Weight : g		
ID:		Description: 16290046 Cover for grindstone, assembly				Rev: C	

1

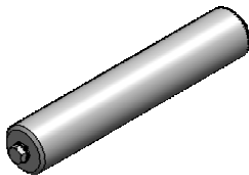
2

3

4

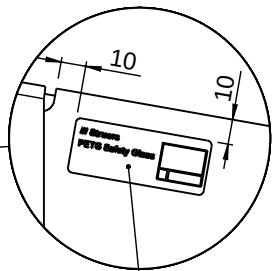
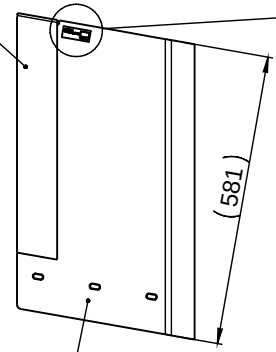


SECTION A-A



A	2015-06-04		OCR	2015-06-04	THF
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark Phone: +45 44600 800 Fax: +45 44600 804		ID: 16290079 Counter weight, assembled	Scale: 1:5 Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - mK Weight : 14153.9 g	Rev:

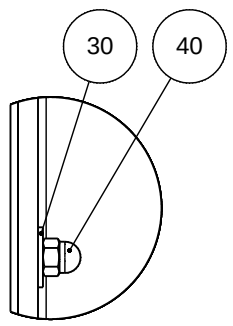
50



60

10

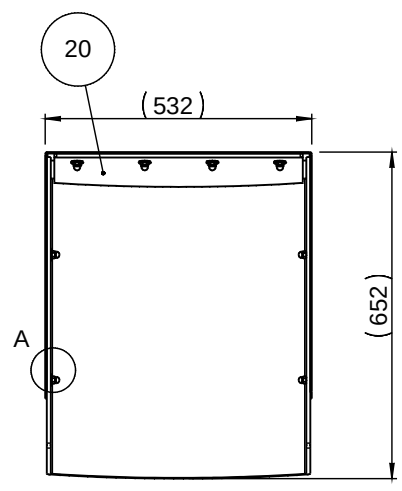
Tighten 2Nm
Loctite 222



DETAIL A
SCALE 1 : 2

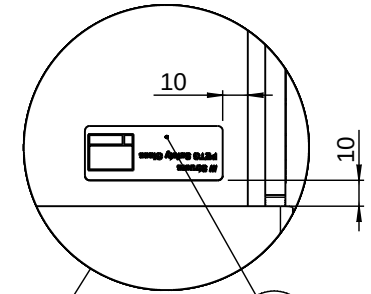
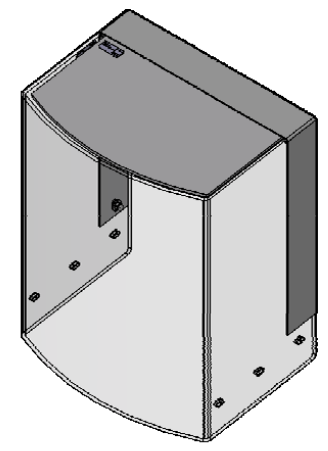
30 Use rounded disc side
up against the hood

30 Brug afrundede del
af skive op mod glas

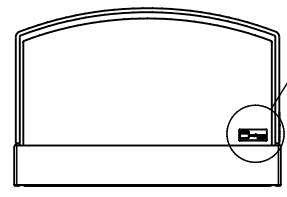


20

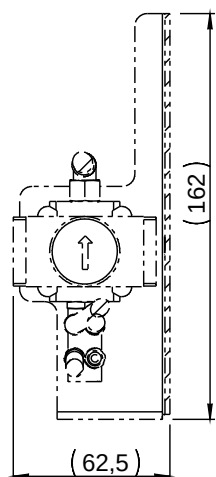
A



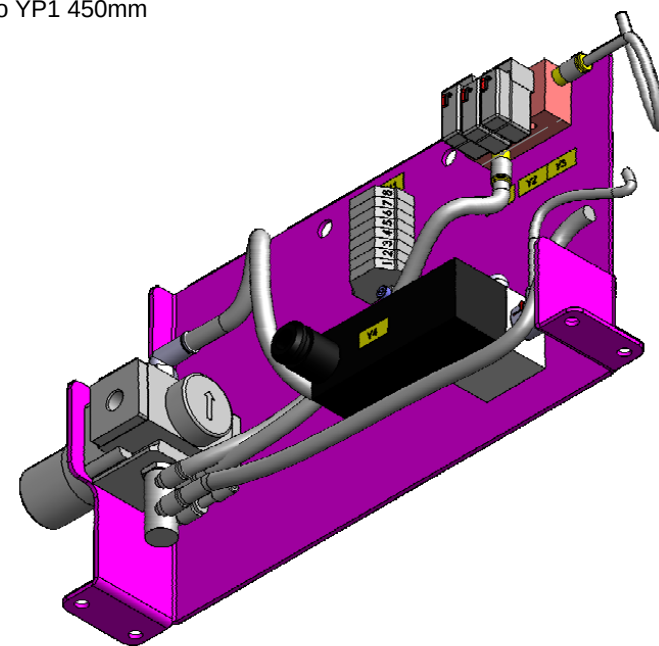
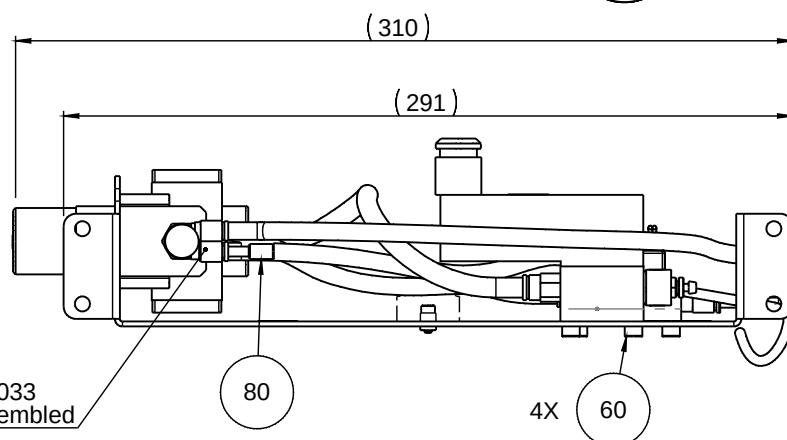
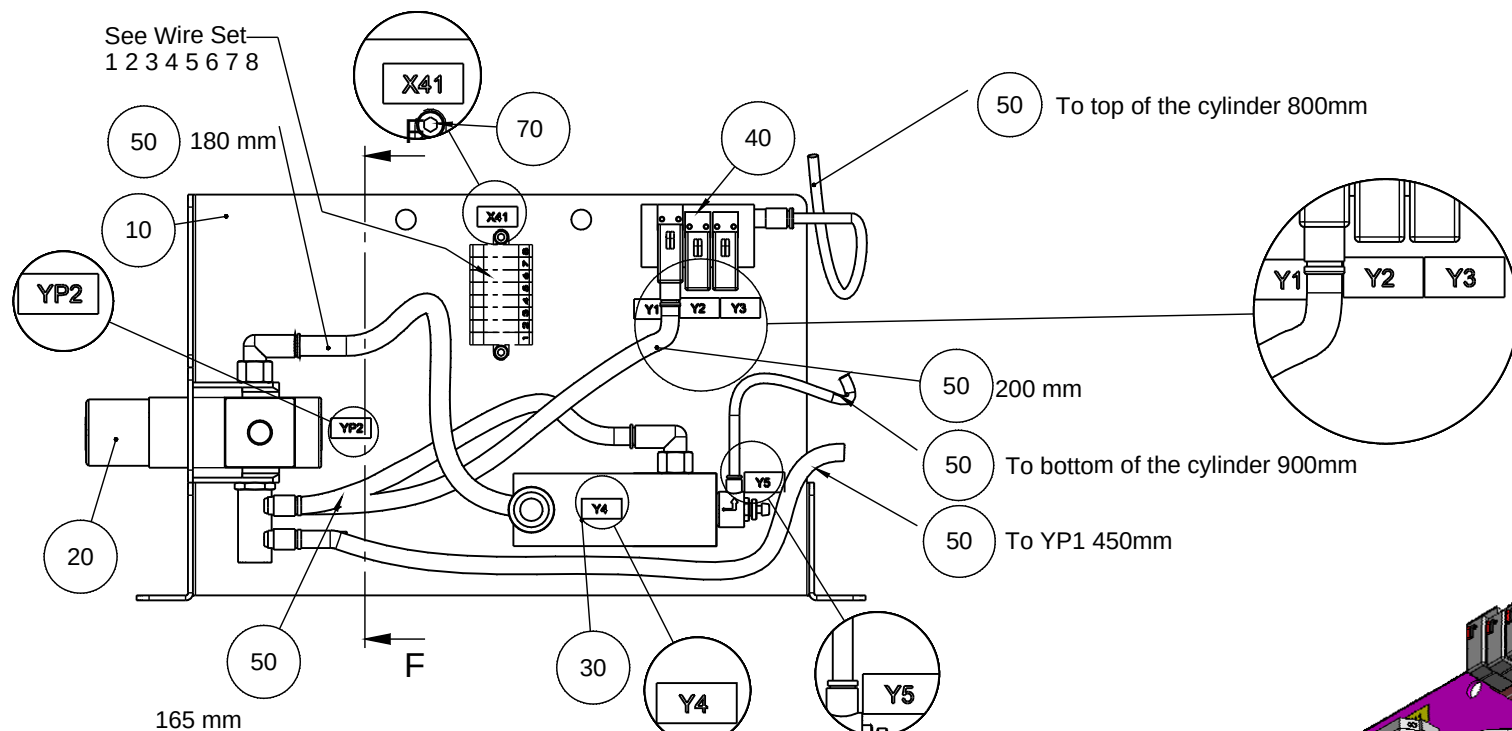
60



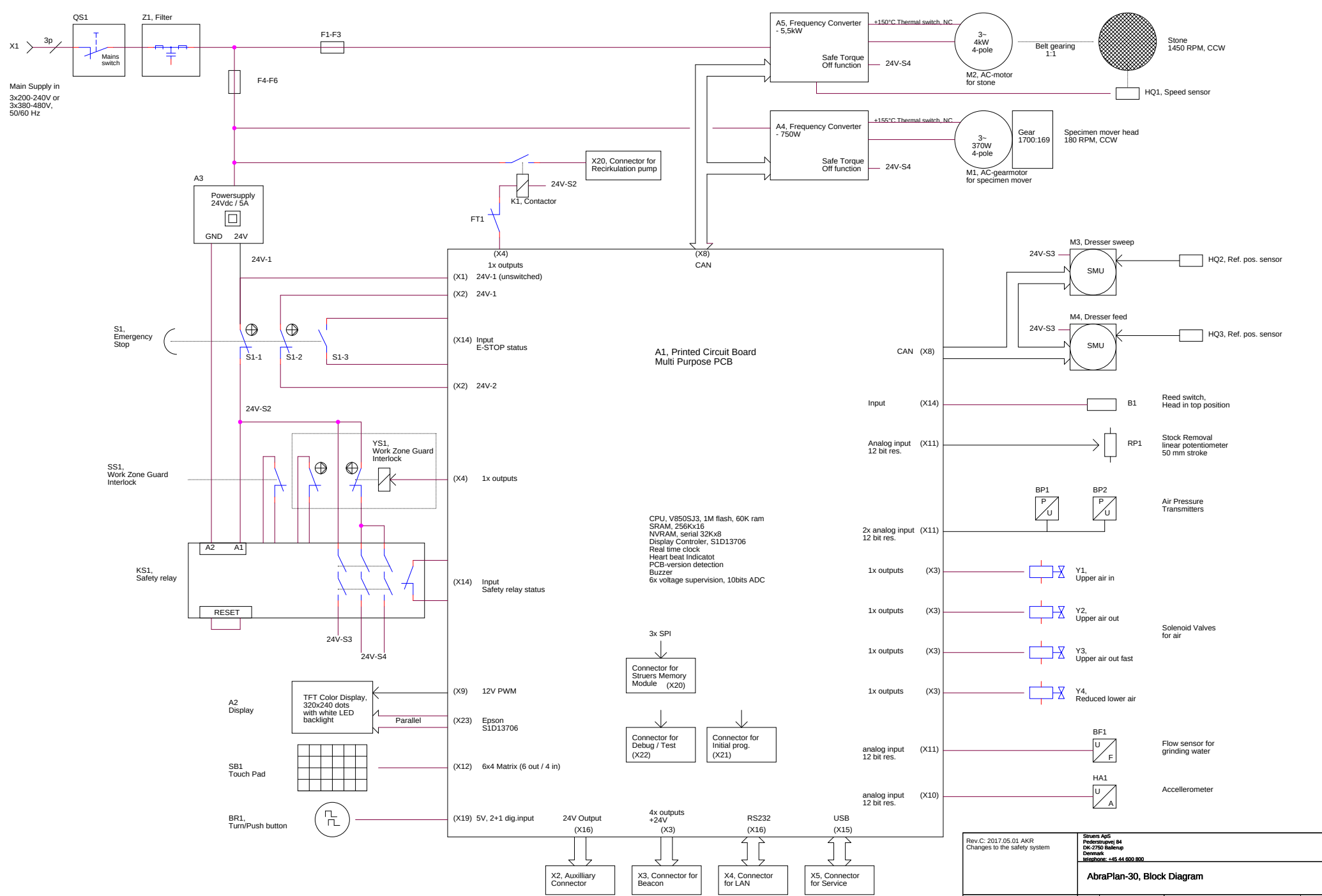
B	2016-05-20	pos. 60 added	OCR	2016-05-20	JTV
A	2015-06-04		OCR	2015-06-04	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 804		Material:	Scale: 1:10	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : g
		ID:	Description:	Rev:	
		16290080 Safety guard, assembly			B



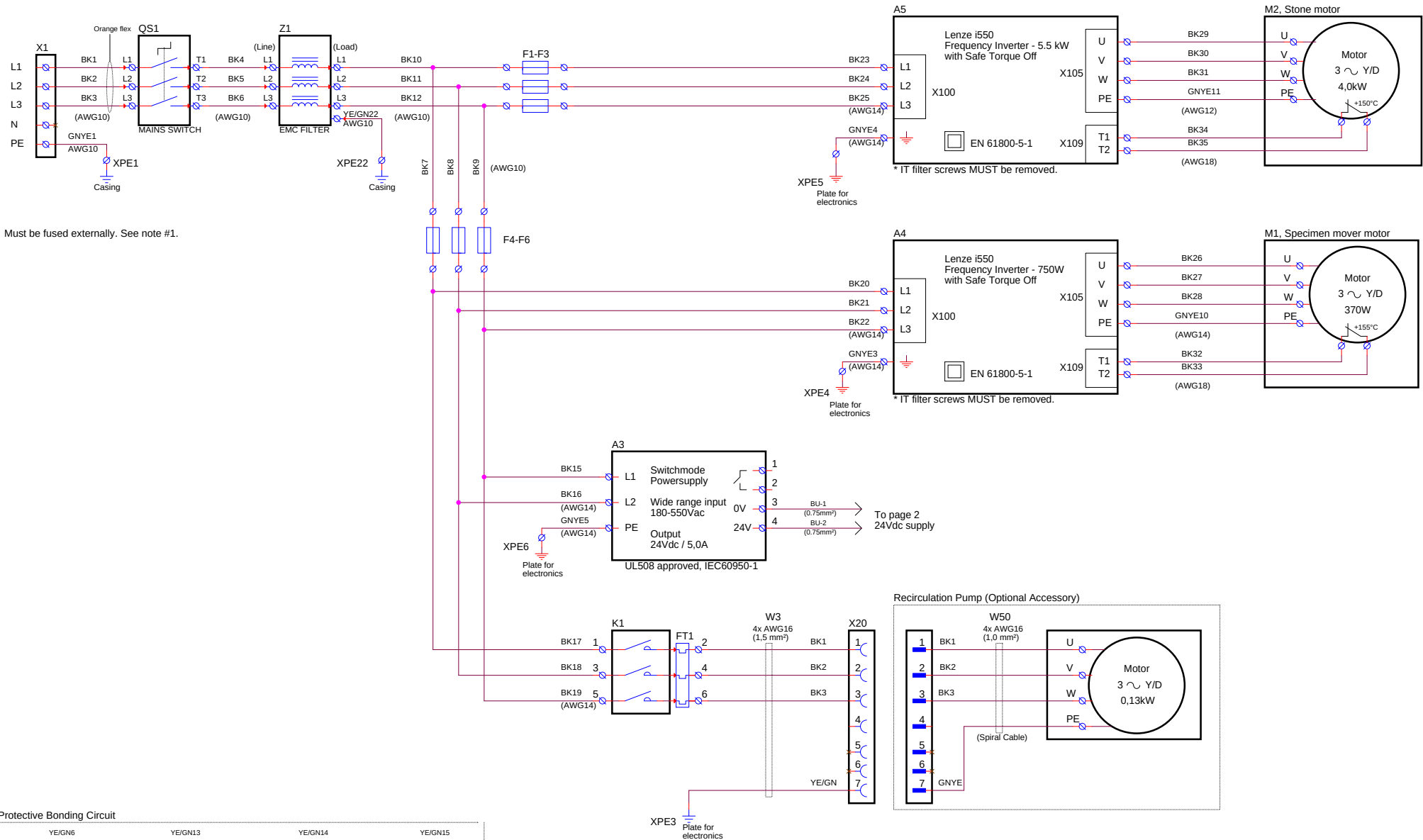
SECTION F-F



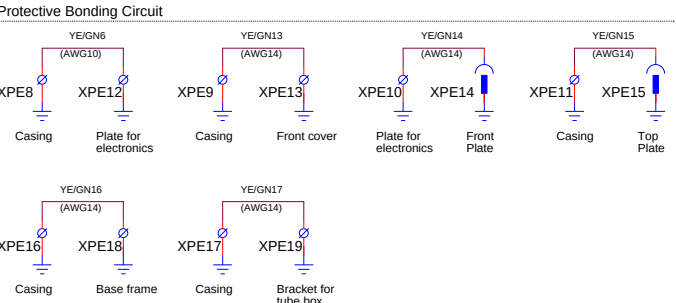
B	2016-09-20	Mark added, pos 20 updated etc.	OCR	2016-09-20	THF
A	2015-06-04		OCR	2016-01-28	THF
Revision	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
 Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup/Copenhagen Denmark Phone: +45 44 600 800 Fax: +45 44 600 904		Material:	Scale: 1:2	Format: A3	Tolerance: DS/ISO 2768- mK Weight : 1804.1 g
		ID:	Description: 16290083 pneumatic plate, assembly		Rev: B



Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system		Struers ApS Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark Telephone: +45 44 000 800		
AbraPlan-30, Block Diagram				
	Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293050	Rev C
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR/AKR	Sheet 1 of 1	



Must be fused externally. See note #1.



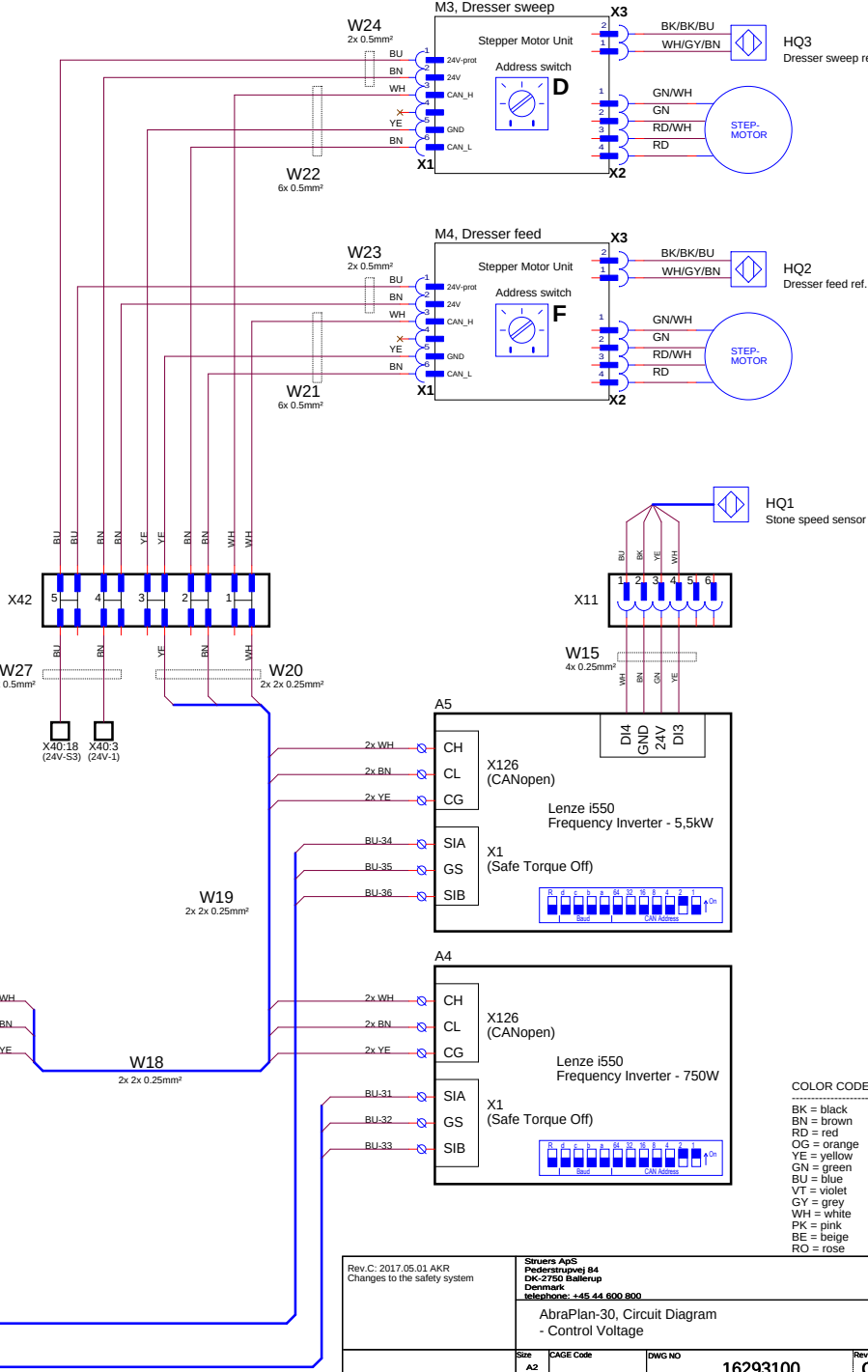
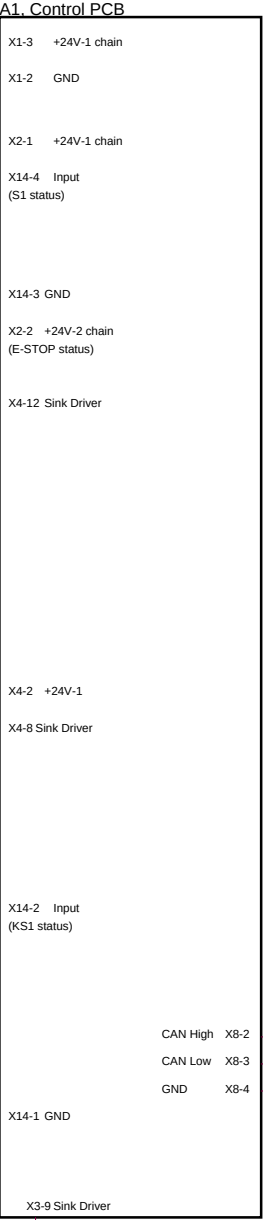
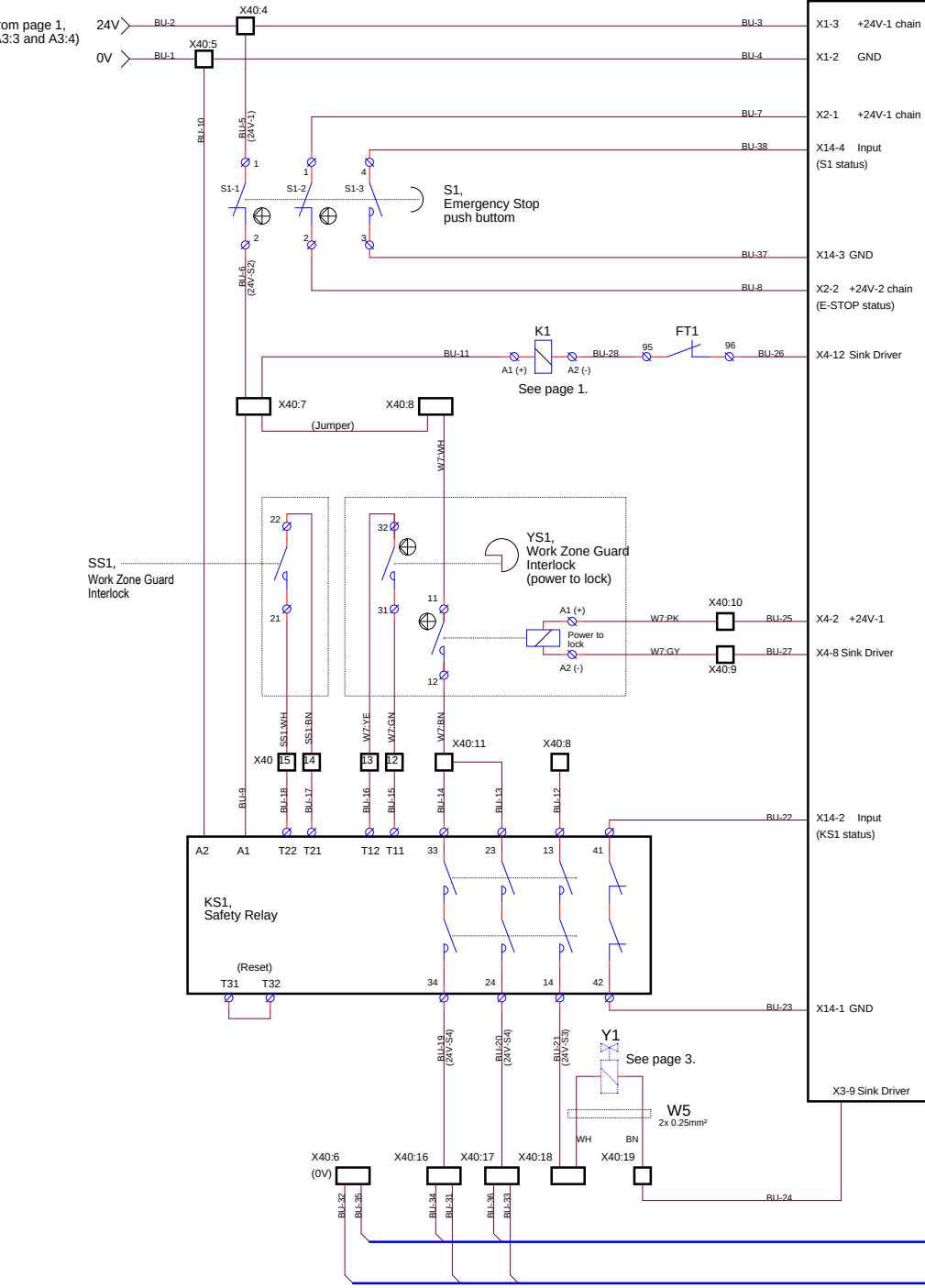
VOLTAGE / FREQ. (from nameplate)	Note #1: (max.ext. fuse)	F1, F2, F3 (See Note #2)	F4, F5, F6 (See Note #2)	FT1 (Setting)	M1 (Connection)	M2 (Connection)
3x200-240V / 50-60Hz	3x 35 AT	3x 30 AT (CC)	3x 15 AT (CC)	0,40A	Delta	Delta
3x380-480V / 50-60Hz	3x 35 AT	3x 25 AT (CC)	3x 10 AT (CC)	0,23A	Star	Delta

Note #2:
F1 to F6 are current limiting fuses
(CC) = class-CC characteristics

Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system	STRUERIS ApS Pødestroget 84 DK-2750 Ballerup Denmark						
	AbraPlan-30, Circuit Diagram - Main Supply Voltage						
	Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293100				Rev C
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR			Sheet	1	of 4

(ALL BLUE WIRES (BU-x) ARE 0,75MM²)

From page 1,
(A3:3 and A3:4)

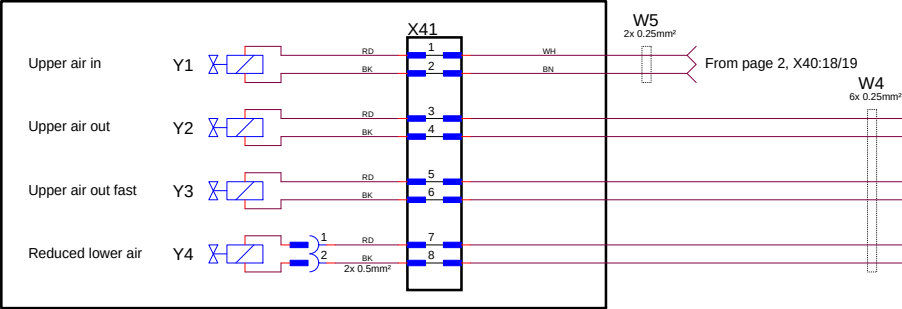


Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system	Situers ApS Pedersnapvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark telephone: +45 44 600 800		
	AbraPlan-30, Circuit Diagram - Control Voltage		
Thursday, May 04, 2017	Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293100
	Scale	AKR	Sheet 2 of 4

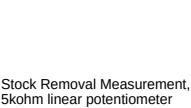
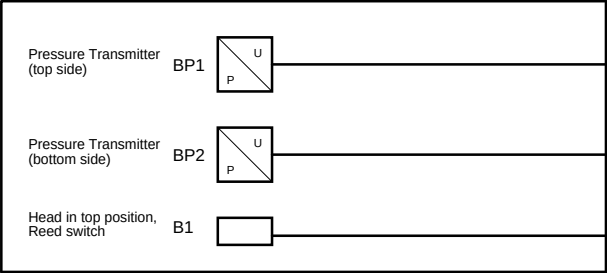
COLOR CODES:
BK = black
BN = brown
RD = red
OG = orange
YE = yellow
GN = green
BU = blue
VT = violet
GY = grey
WH = white
PK = pink
BE = beige
RO = rose

(ALL BLUE WIRES (BU-x) ARE 0,75MM²)

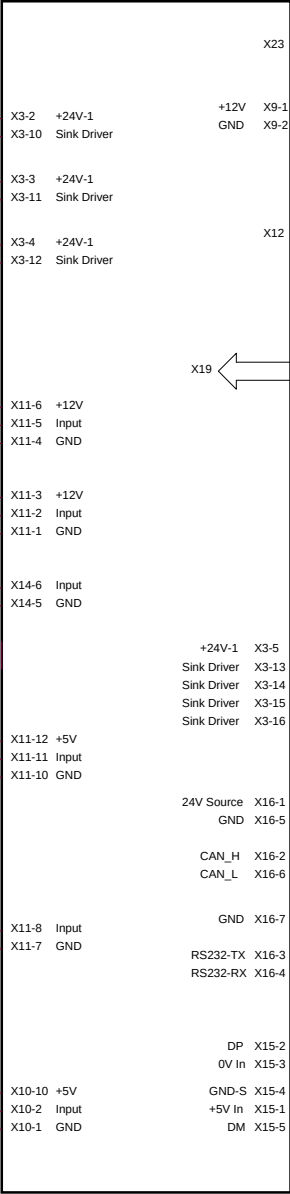
Pneumatic Unit Assembly



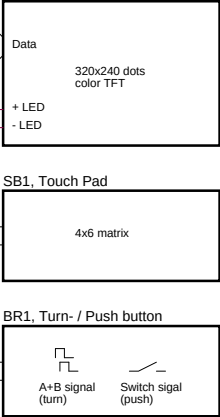
Pneumatic Cylinder Assembly



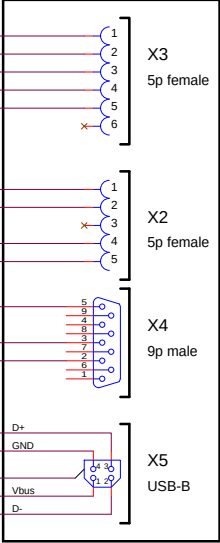
A1. Control PCB



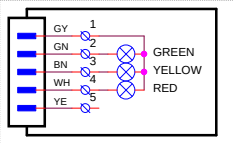
A2, Display



Connector Plate



Beacon (Optional Accessory)



Aux. output

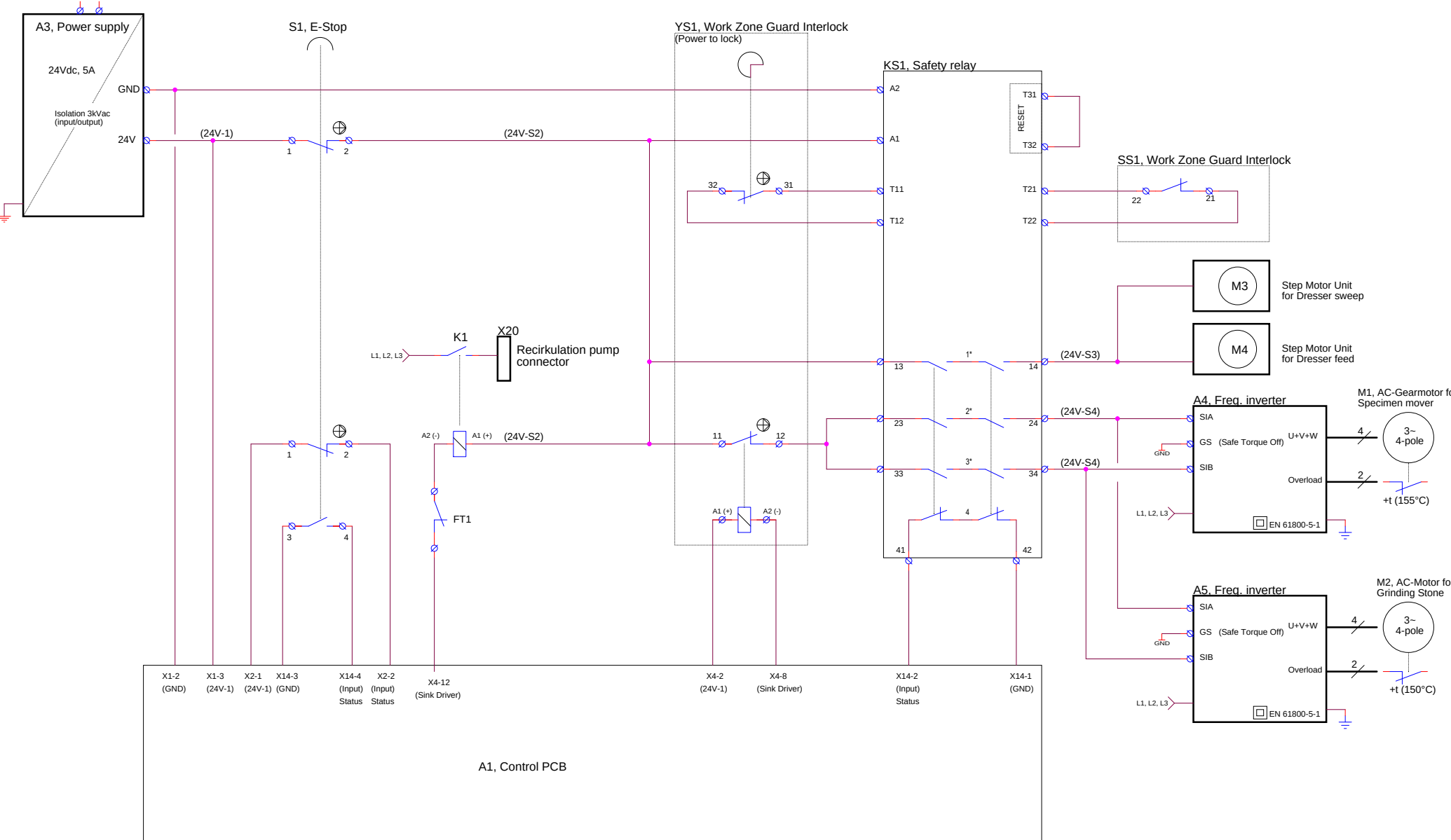
CAN

RS-232 (For Debug)

USB (For service)

COLOR CODES:
BK = black
BN = brown
RD = red
OG = orange
YE = yellow
GN = green
BU = blue
VT = violet
GY = grey
WH = white
PK = pink
BE = beige
RO = rose

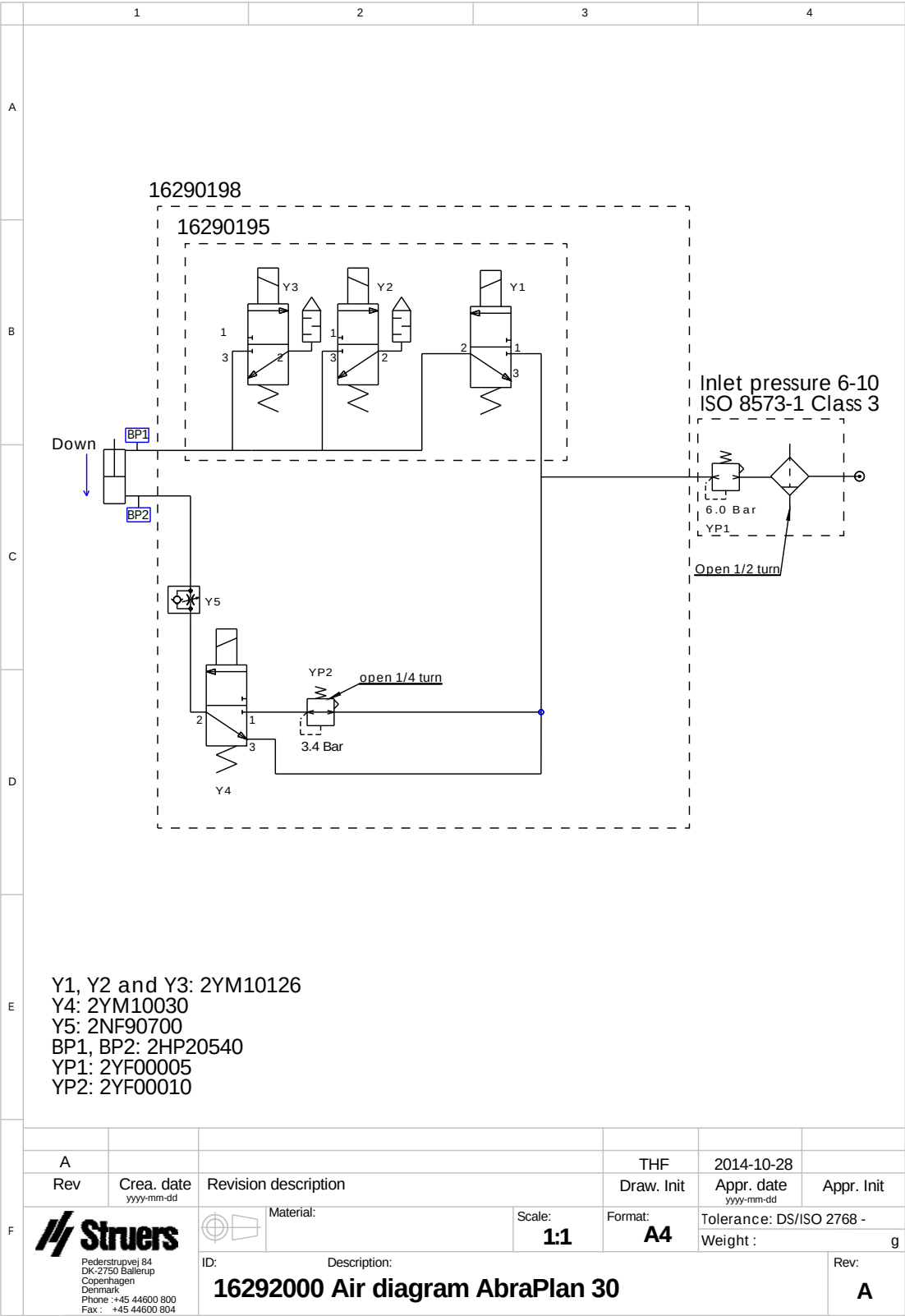
Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system		STRUERS ApS Fæderstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark +45 44 600 800	
		AbraPlan-30, Circuit Diagram - Inputs and outputs	
Size	CAGE Code	DWG NO	Rev
A2	<Cage Code>	16293100	C
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR	Sheet 3 of 4

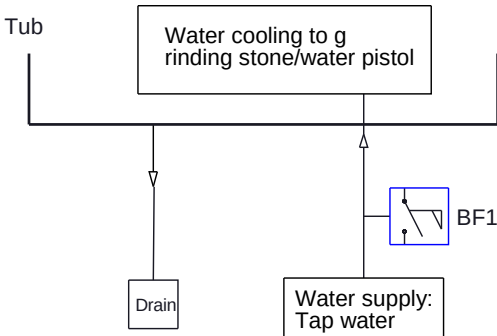
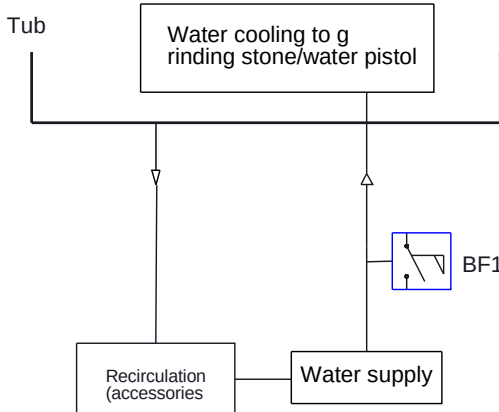


Explanation of protected voltages

24V-1	Unprocted 24V from power supply
24V-S2	E-stop protected 24Vdc
24V-S3	Interlock protected 24Vdc
24V-S4	Interlock locking protected 24Vdc

Rev.C: 2017.05.01 AKR Changes to the safety system	Sistrup A/S Pedersnapvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark Telephone: +45 44 600 800		
	AbraPlan-30, Circuit diagram - Safety related circuits		
Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293100	Rev C
Thursday, May 04, 2017	Scale	AKR	Sheet 4 of 4



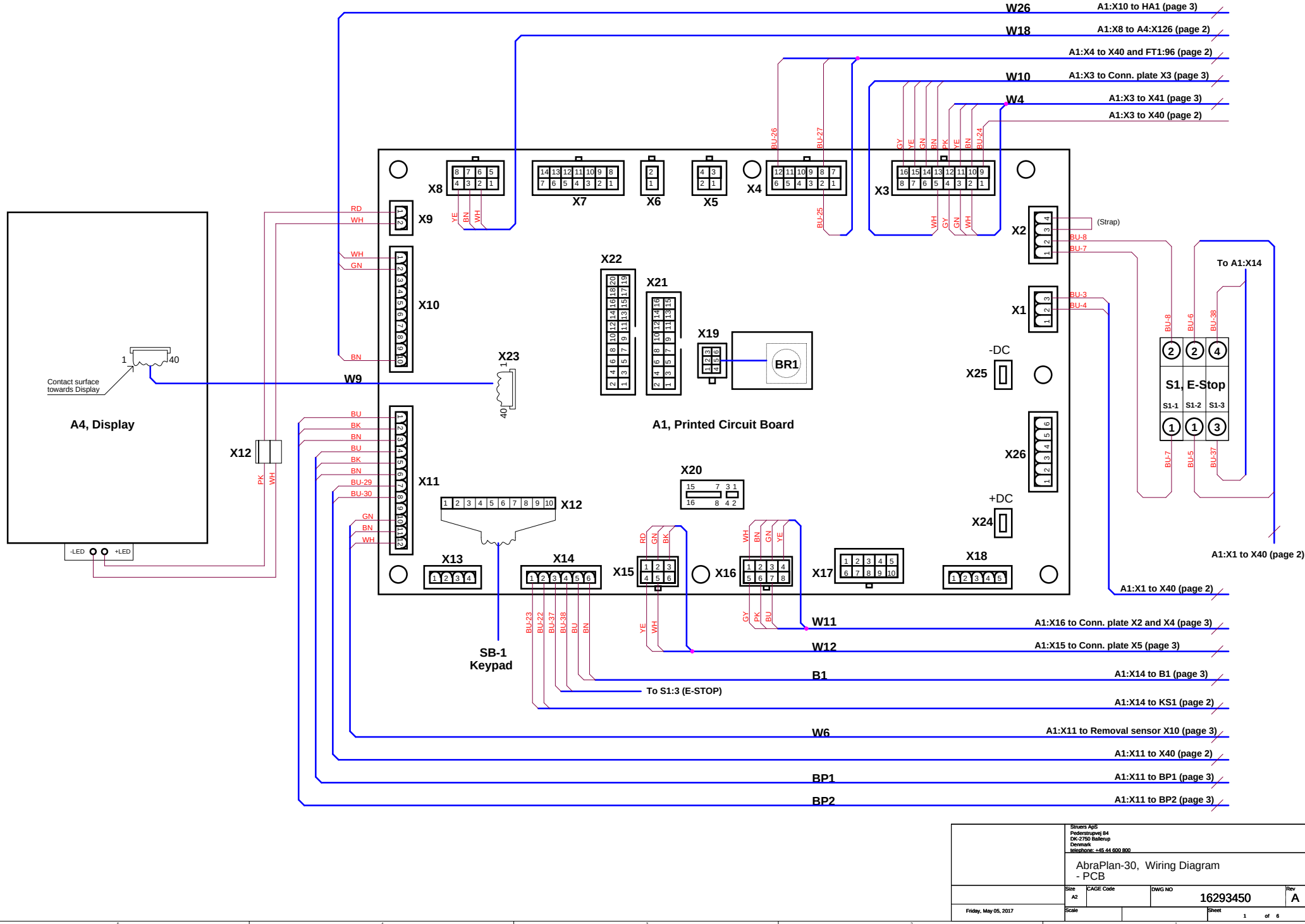
	1	2	3	4			
A	If a recirculation is not added						
B							
C	If a recirculation is added						
D							
E	BF1: Flow switch						
F	A	2015-03-16		THF			
	Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
			Material:	Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 -	
	Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804		ID:	Description:	Weight : g		
			16292005 Water connect. diagram AbraPlan-30				Rev: A

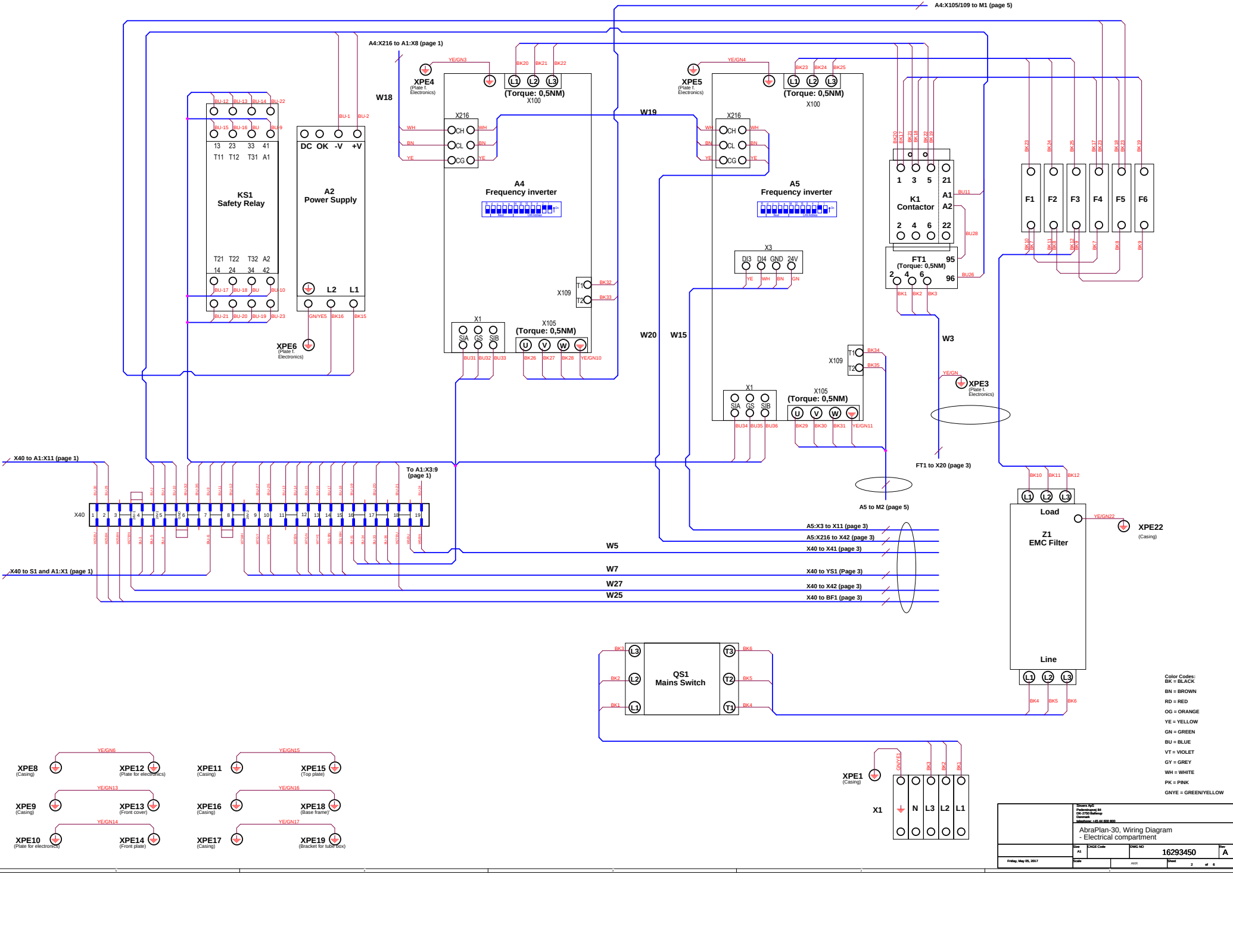
Overview, variant parts in AbraPlan-30.

Country nom. Voltage /frequency	Gear Motor M1 nameplate	Freq. converter A4	Motor M2 nameplate	Freq. Converter A5	Fuses F1 ,F2, F3	Fuse F4, F5, F6	Thermo relay FT1	Ordering number
Japan 3x200V / 50Hz CSA-norm. Japan + USA + Canada 3x200-210V / 60 Hz	Item no.: 15499018 Voltage: 3 x 230 V Power: 0,37 kW Connection: DELTA	Item no.: 2PU52075 200-240V 0,75kW	Item no.: 2ME06205 Voltage: 3 x 230V Power: 4,0 kW Connection: DELTA	Item no.: 2PU52550 200-240V 5.5kW	Item no.: 2FC11300 30 AT (Class-CC)	Item no.: 2FC11150 15 AT (Class-CC)	Item no.: 2FS00122 0,27-0,42A Setting: 0,40A	06296 129 3x200-240V 50/60Hz
Norway, France, Belgium 3x220-230V / 50 Hz USA, Mexico, Brasil, S.Korea. 3x220-240V / 60 Hz								
Europe 3x380-415V / 50Hz South America 3x380-415V / 60Hz	Item no.: 15499018 Voltage: 3 x 400 V Power: 0,37 kW Connection: STAR	Item no.: 2PU54075 380-480V 0,75kW	Item no.: 2ME06205 Voltage: 3 x 400V Power: 4,0 kW Connection: STAR	Item no.: 2PU54550 380-480V 5.5kW	Item no.: 2FC11250 25 AT (Class-CC)	Item no.: 2FC11100 10 AT (Class-CC)	Item no.: 2FS00121 0,19-0,29A Setting: 0,23A	06296 146 3x380-480V 50/60Hz
CSA-norm. USA + Canada 3x460-480V / 60 Hz								

Rev. A: Initial version

Rev. B: M2 motor updated, fuses F1-F6 changed and FT1 changed.

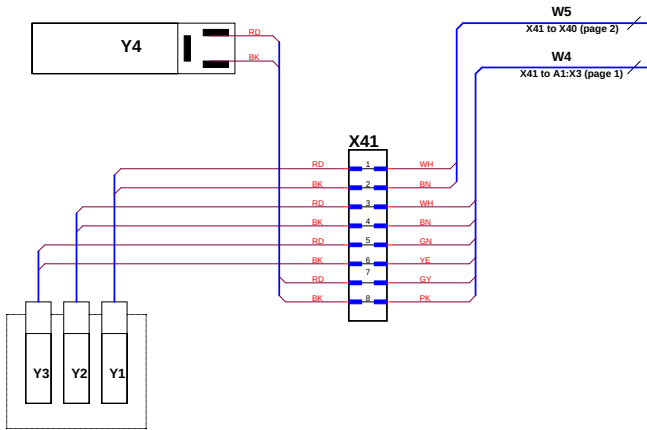




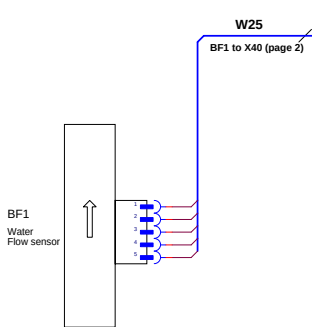
Color Codes:
BK = BLACK
BN = BROWN
RD = RED
OG = ORANGE
YE = YELLOW
GN = GREEN
BU = BLUE
VT = VIOLET
GT = GREY
WH = WHITE
PK = PINK
GNYE = GREEN/YELLOW

AbraPlan-30, Wiring Diagram - Electrical compartment			
Rev	Proj Code	Doc No	Rev
A1		16293450	A
Scale		Sheet	2 of 6
Friday, May 05, 2017			

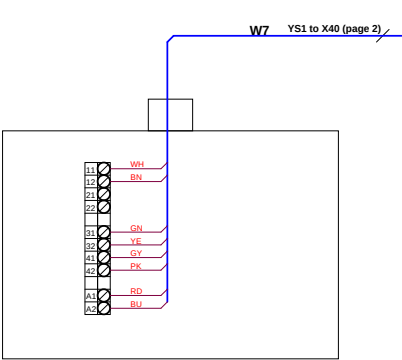
Pneumatic plate



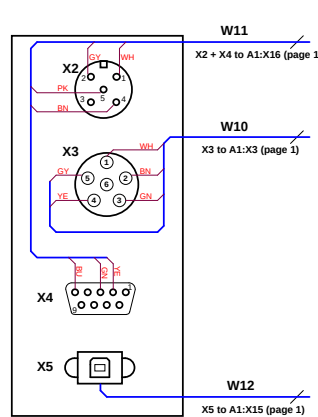
Flow sensor



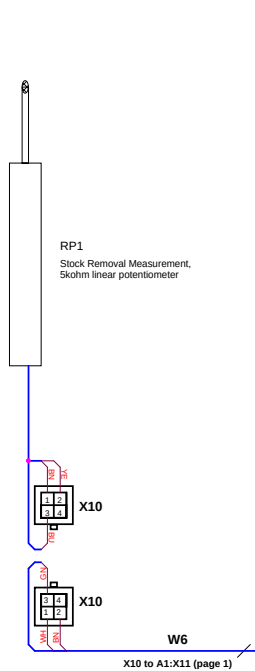
Interlock (Safety switch)



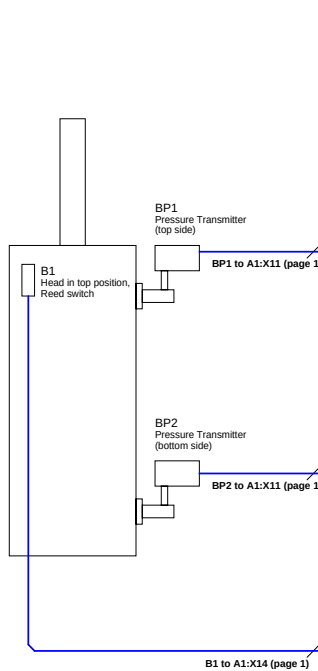
Connector Plate



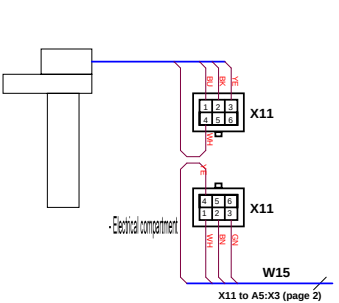
Removal rate measurement



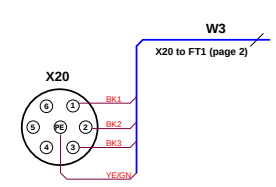
Cylinder Assembly



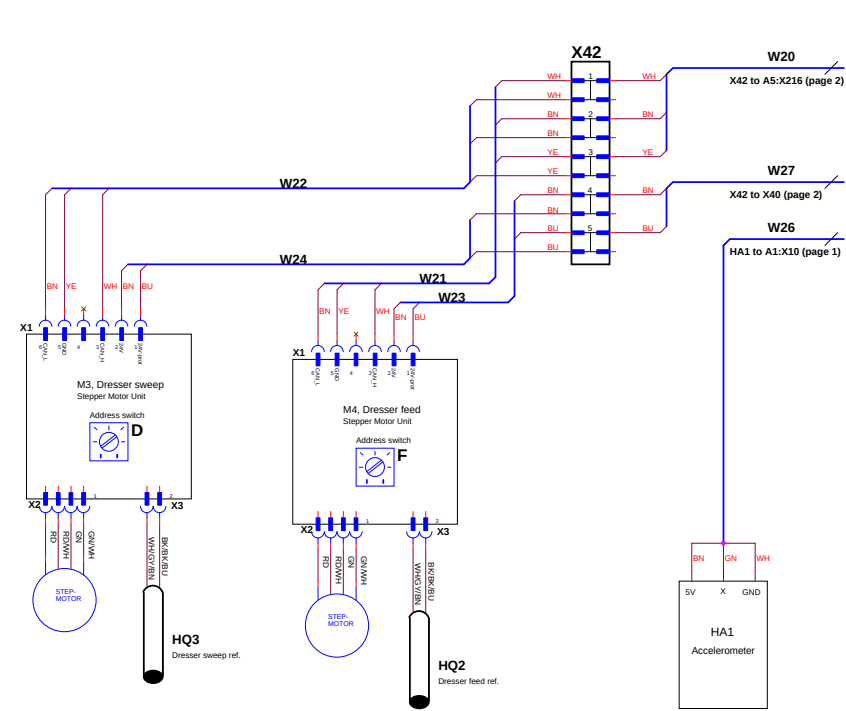
Speed sensor

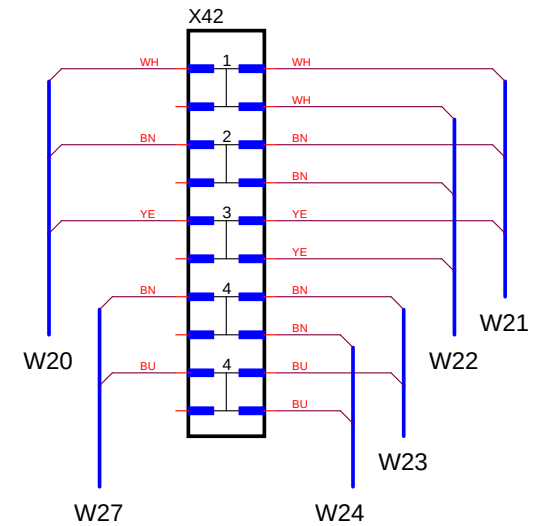
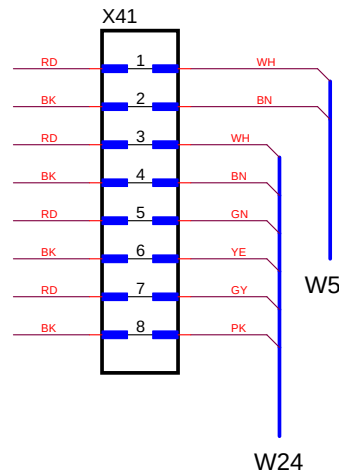
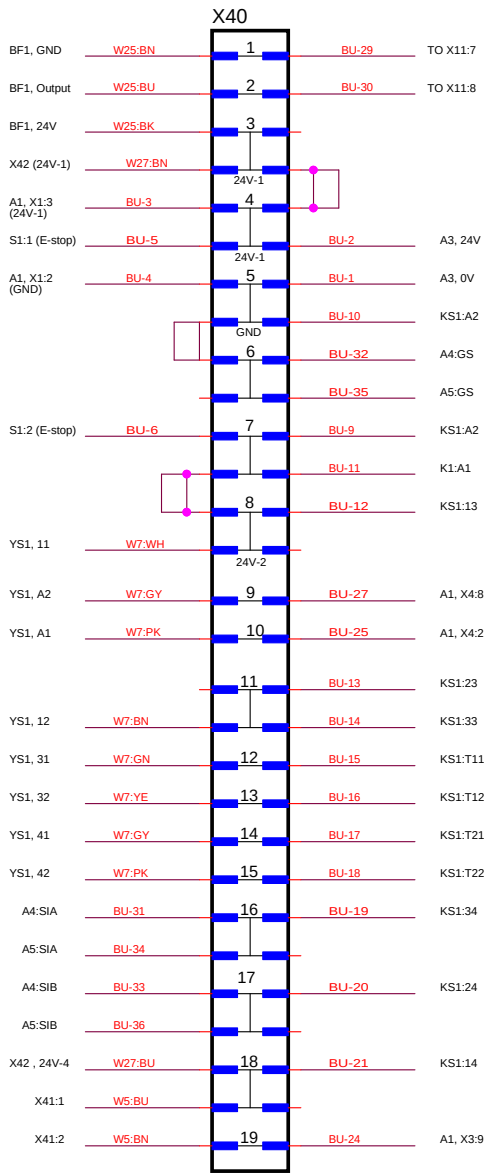


Recirculation pump connector



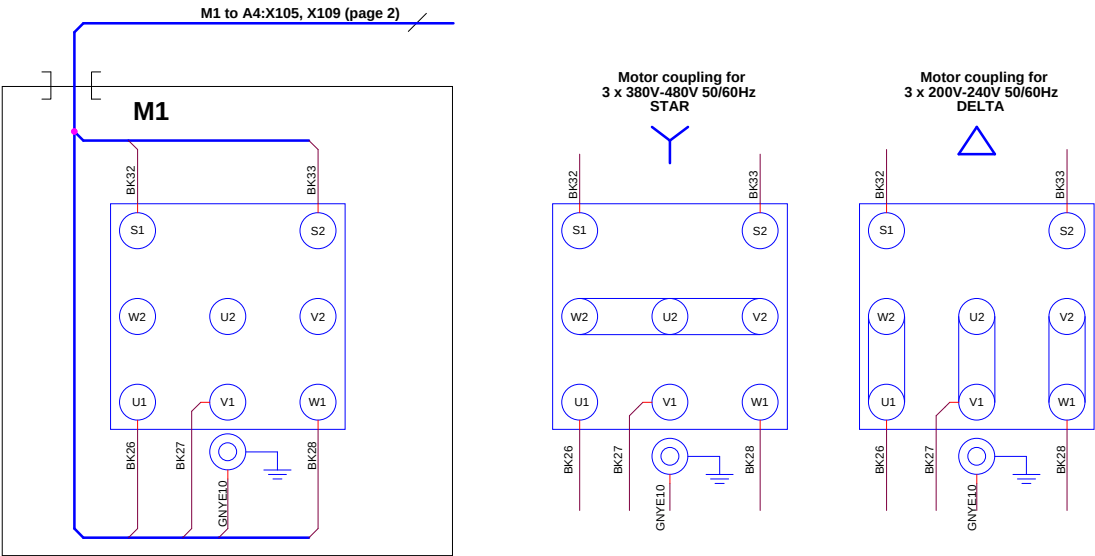
Dresser Assembly



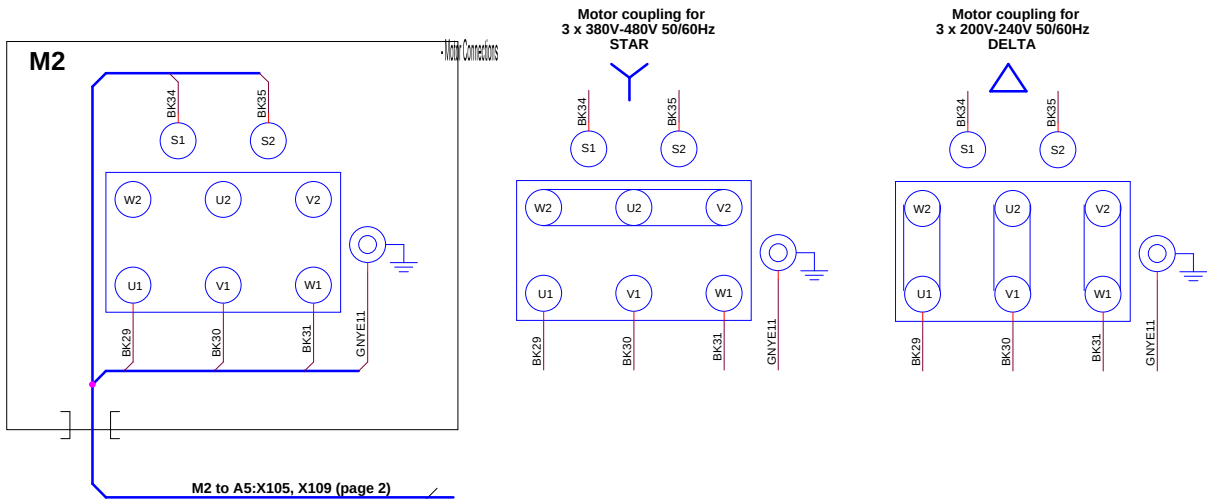


		Struers ApS Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark +45 44 600 800		
		AbraPlan-30, Wiring Diagram - WAGO overview		
Friday, May 05, 2017	Size A3	CAGE Code <Cage Code>	DWG NO 16293450	Rev A
	Scale	AKR		Sheet 4 of 6

Connection box on the specimen mover motor M1



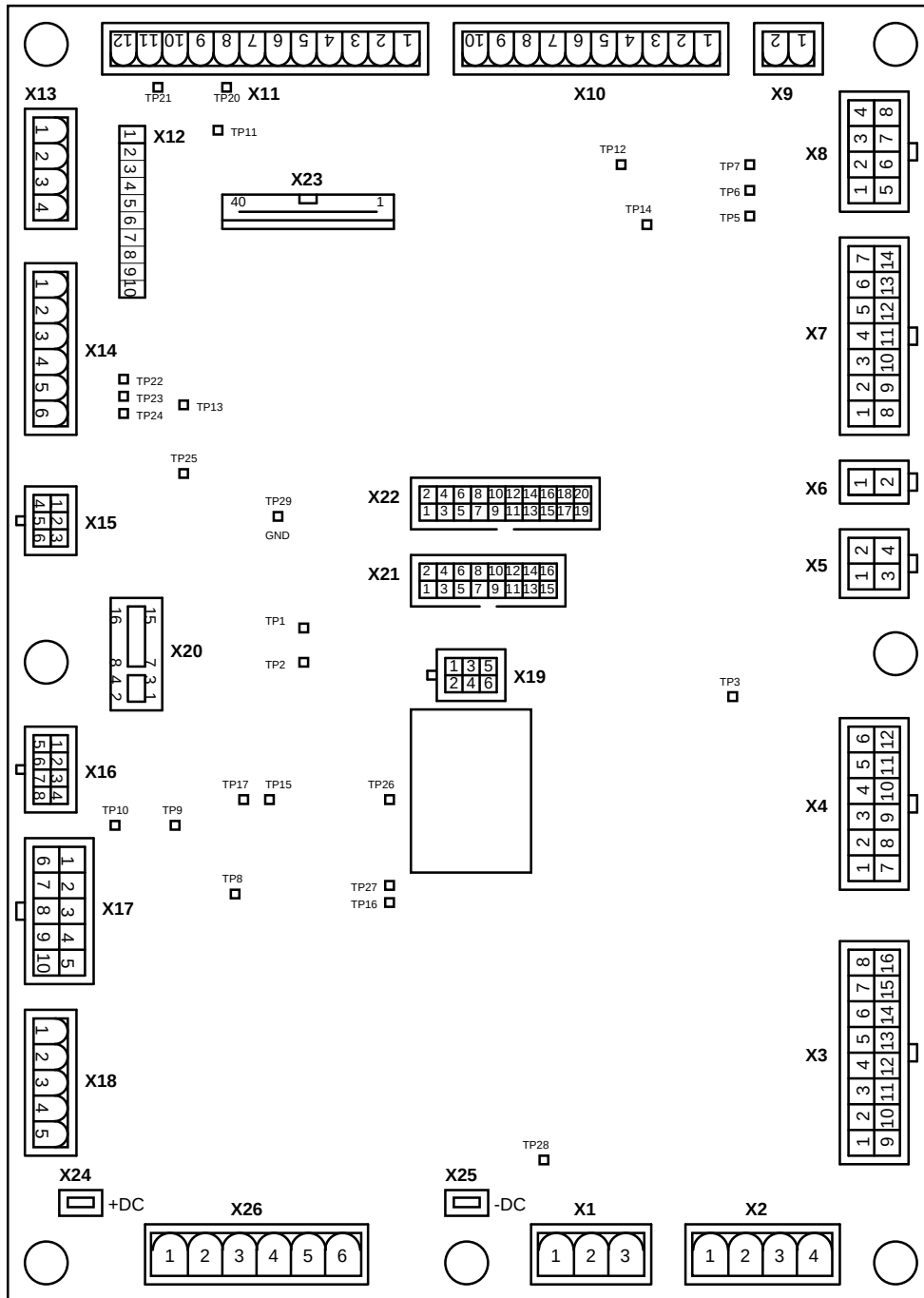
Connection box on the stone motor M2



COLOR CODE:

- BK = black
- BN = brown
- RD = red
- OG = orange
- YE = yellow
- GN = green
- BU = blue
- VT = violet
- GY = grey
- WH = white
- PK = pink
- BE = beige
- RO = rose
- GNYE = yellow-green

Siviers ApS Fridlevstvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark Telephone: +45 44 600 800			
AbraPlan-30, Wiring Diagram - Motor Connections			
Size A2	CAGE Code	DWG NO 16293450	Rev A
Friday, May 05, 2017	Scale	AKR	Sheet 5 of 6



- X1: Power Input**
- 1: GND-S (Chassis)
 - 2: 0V DC
 - 3: +24V DC

- X2: Emergency Stop & Safety Guard Switch**
- 1: Emergency Stop Switch
 - 2: Emergency Stop Switch
 - 3: Safety Guard Switch
 - 4: Safety Guard Switch

- X3: 8x 24V/1A Outputs (sink drivers)**
- 1: +24V-1
 - 2: +24V-1
 - 3: +24V-1
 - 4: +24V-1
 - 5: +24V-1
 - 6: +24V-1
 - 7: +24V-1
 - 8: +24V-1
 - 9: Y1, Valve for Upper air in
 - 10: Y2, Valve for Upper air out
 - 11: Y3, Valve for Upper air out fast
 - 12: Y4, Valve for Reduced lower air
 - 13: Beacon Green
 - 14: Beacon Yellow
 - 15: Beacon Red
 - 16: Beacon sound

- X4: 6x 24V/1A Outputs (sink drivers)**
- 1: +24V-1
 - 2: +24V-1
 - 3: +24V-2
 - 4: +24V-2
 - 5: +24V-2
 - 6: +24V-3
 - 7: Not used
 - 8: YS1 Interlock locking
 - 9: Not used
 - 10: Not used
 - 11: Not used
 - 12: K1, Contactor for Recirculation pump

- X5: 2x 24V/1A Outputs (sink drivers)**
- 1: +24V-1
 - 2: +24V-2
 - 3: Not used
 - 4: Not used

- X6: 1x 24V/2A Output (reversible+variable)**
- 1: +24V-1
 - 2: Not used

- X7: 7x 24V/1A Motor Outputs (reversible)**
- 1: M+, Not used
 - 2: M+, Not used
 - 3: M+, Not used
 - 4: M+, Not used
 - 5: M+, Not used
 - 6: M+, Not used
 - 7: M+, Not used
 - 8: M-, Not used
 - 9: M-, Not used
 - 10: M-, Not used
 - 11: M-, Not used
 - 12: M-, Not used
 - 13: M-, Not used
 - 14: M-, Not used

- X8: Extension Module (Freq. inv comm)**
- 1: +24V-1
 - 2: CAN-H
 - 3: CAN-L
 - 4: GND (0V)
 - 5: +24V-2
 - 6: +24V-3
 - 7: N.C.
 - 8: GND-S (chassis)

- X9: Display LED Backlight**
- 1: LED + (+12V)
 - 2: LED - (0V switched)

- X10: 8x 0-5V Analog inputs (12-bits resolution.)**
- 1: GND (0V) HA1
 - 2: IN-0 HA1 Accelerometer
 - 3: IN-1 (not used)
 - 4: IN-2 (not used)
 - 5: IN-3 (not used)
 - 6: IN-4 (not used)
 - 7: IN-5 (not used)
 - 8: IN-6 (not used)
 - 9: IN-7 (Not used)
 - 10: +5V HA1

- X11: 4x 0-5V Analog inputs (12-bits resolution)**
- 1: GND (0V)
 - 2: BP2 Pressure transmitter (bottom side)
 - 3: +12V
 - 4: GND (0V)
 - 5: BP1 Pressure transmitter (top side)
 - 6: +12V
 - 7: GND (0V)
 - 8: BF1 Water flow sensor
 - 9: +5V reference
 - 10: GND (0V)
 - 11: RP1 Stock removal potentiometer
 - 12: +5V reference

- X12: Keyboard**
- 1: Scanline-0
 - 2: Scanline-1
 - 3: Scanline-2
 - 4: Scanline-3
 - 5: Scanline-4
 - 6: Scanline-5
 - 7: Returnline-0
 - 8: Returnline-1
 - 9: Returnline-2
 - 10: Returnline-3
- X13: Alternative Keyboard**
- 1: Scanline-0 (not used)
 - 2: Returnline-0 (not used)
 - 3: Returnline-1 (not used)
 - 4: Returnline-2 (not used)

- X14: 3x Namur Inputs / switch inputs**
- 1: GND (0V)
 - 2: Door Guard Sw. supervision
 - 3: GND (0V)
 - 4: emergency Stop supervision
 - 5: GND (0V)
 - 6: Head in top position

- X15: USB - Device functionality**
- 1: +5V in
 - 2: DP
 - 3: 0V in
 - 4: GND-S (chassis)
 - 5: DM
 - 6: GND-S (chassis)

- X16: Cooli Connection + RS232 Connection**
- 1: AUX output (+24V)
 - 2: CAN-H
 - 3: RS232-Tx
 - 4: RS232-Rx
 - 5: AUX Output GND (0V)
 - 6: CAN-L
 - 7: GND (0V)
 - 8: GND-S (chassis)

- X17: Frequency Inverter Connection (Not used)**
- 1: RS422, Rx+
 - 2: RS422, Tx-
 - 3: GND (0V)
 - 4: INH+ (common)
 - 5: 24V-3 INH- (not used)
 - 6: RS422, Rx-
 - 7: RS422, Tx-
 - 8: GND-S (chassis)
 - 9: 24V INH-
 - 10: GND-S (chassis)

- X18: Hall switch inputs (BLDC-motor) Not used**
- 1: GND (0V)
 - 2: Hall-3 input
 - 3: Hall-2 input
 - 4: Hall-1 input
 - 5: +5V

- X19: Turn/push button Connection**
- 1: GND (0V)
 - 2: GND (0V)
 - 3: Sw. input
 - 4: Channel-B input
 - 5: Channel-A input
 - 6: +5V

- X20: Struers Memory Module**

- X21: Initial Programming**

- X22: Debug / Test**

- X23: Display**

- X24: Supply for BLDC-motor, +DC**

- X25: Supply for BLDC-motor, -DC**

- X26: Brake resistor + BLDC-motor**
- 1: Brake resistor + (not used)
 - 2: Brake resistor - (not used)
 - 3: BLDC-motor, Phase-A
 - 4: BLDC-motor, Phase-B
 - 5: BLDC-motor, Phase-C
 - 6: BLDC-motor, GND-S (Shield)

Simpson ApS Pedersbølvej 84 DK-2750 Ballerup Denmark +45 44 600 800		AbraPlan-30, Wiring Diagram - Connectors on Control Board (PCB ver. 12050435-2)		
		Size A2	CAGE Code +CAGE Code	DWG NO 16293450
Friday, May 05, 2017		Scale	AKR / AKR	Sheet 6 of 6



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark