
Jessell Street

Sheffield, S9 3HY

South Yorkshire, England

www.simmengineeringgroup.co.uk



SIMM SEVALINK 链条切割器

增压泵

手泵

技术手册

第一部分：产品介绍

1976年，SIMM 与英国煤矿调研机构协力研发测试了第一台 SS1 26mm 的液压切链器。尽管最初只是想研发一个安全的工具，适用于煤矿井下，但现在，它已经广泛用于各种工业和环境中，应用的范围包括切割棒材、条状物以及凝结的加强材料。



SEVALINK 主要部件是一个经过热处理的机械铸件，在它上面装有移动和静止的刀片，以及一个确保刀片对齐的钥匙孔板。整个液压活塞驱动移动刀片，直到完成切割，压力释放后，活塞和移动刀片弹簧复位。

超过 3000 件的 SS1 26mm 的切链器已经在本土和国外使用，随着链条尺寸的增大，更进一步的发展成为必要，因此 SS6 34mm 的切链器在 1988 年问世了，1998 年，又生产出 SS9 46mm 的切链器。原有的切链器的安全性能已得到证实，在后来的型号中，又增加了一个压力释放阀，以防止过载，一个联接向导装置和更容易替换的切割刀片。

原来的切链器的动力源是由 SIMM SS2a 双速液压手泵提供，它配有一个 2 米长的压力软管，以便安全远程控制。尽管一直以来它都是一种适合的完全独立的操作方式，但为了节省劳动，我们想到了另一种动力源组。基于这种考虑，研制了 SS3aSIMM 高流量增压泵，它将任何现有的有限的压力源结合在一起，并且增大压力，以满足操作所需的压力级别。由于更大切链器的涌现，手工劳动成为一项更重要的考虑因素，而增压泵可以迅速增压，因此更为适用。其它的一些可以省力的高压动力源也已证明是 SEVALINK 运行的补充，它们是靠电力、空气压缩机提供动力。

第二部分：切链器综述

安全操作程序

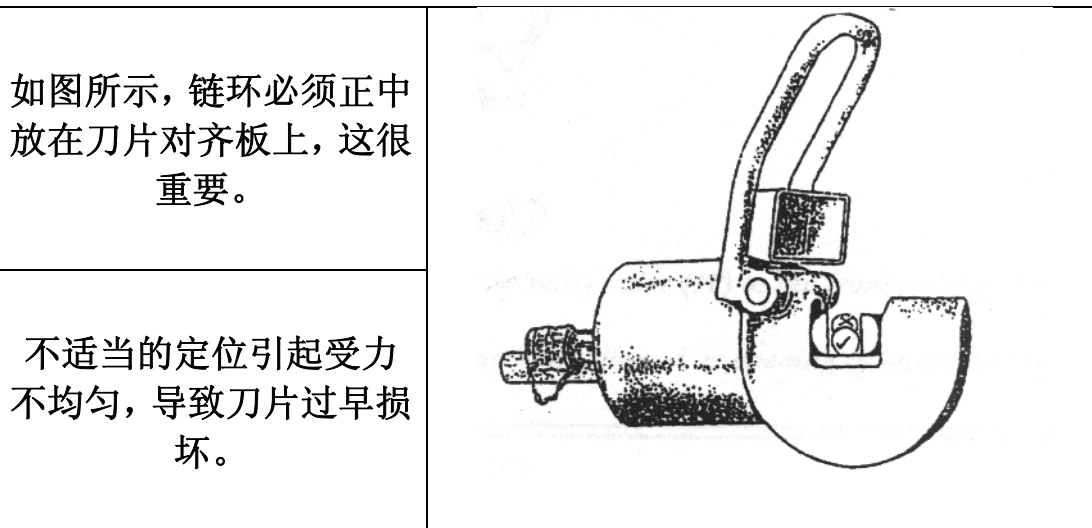
- 1、在一个安全工作区域使用，确保稳固。
- 2、使用前，检查刀片，是否有损坏。
- 3、检察释压阀是否关紧、母接头以及刀片是否对齐。
- 4、在切割前，确保保护盖装置固定在位。
- 5、切割时，保持工作区域清洁。
- 6、操作时，切勿触摸切链器的移动件。
- 7、保持手指及衣物远离刀片。
- 8、确定不超过所需的正确压力。
- 9、机器运行中，建议操作员应该配带合适的保护设备—安全头盔、眼保护罩和手套
- 10、只能使用由 SIMM 提供的配件，维修和检验时只能发往 SIMM。

使用前，需要检查

- 1、母接头和位于切割工具后面的释压阀的松紧程度。
- 2、检查保护盖是否能完全打开，锁定销是否能准确地锁定保护盖。
- 3、刀片对齐板的螺丝松紧程度，刀片的状况。根据下方的其它指导，来检查是否有必要更换刀片。

操作前的准备

- 1、将高压管尾部的公接头与切链器背面的母接口对联。确认两端接合处清洁，防止脏物进入。仅通过手拧紧两接头，不要使用外力。
- 2、提起切链器保护盖装置，将链条放在位于刀片之间的刀片对齐板的中间。放下保护盖，盖住链条，用锁定销将其锁定在位。



其它指导

- 1、如果液压动力完全完成，但并没有切断链条，这表明缺少液压油，或者刀片生钝。
- 2、拧开 2 条螺丝（SS39），卸下刀片对齐板（SS），就可以取出生钝或破损的静止刀片。拿一个冲子，冲到背面螺丝口上，可以将静止刀片敲出来。
- 3、通过应用一个全程液压，使用一对夹子固定刀片，同时缩回活塞，松开移动刀片，这样，即可以从 SS1 26mm 切链器上卸下移动刀片。按照要求，更换移动或静止刀片时，先用手安装，然后重新定位刀片对齐板和螺丝。再次切割时需要确定移动刀片的正确位置。
- 4、卸下两条六角固定螺丝，就可从 SS6 34mm 的切链器上卸下移动刀片。
- 5、更换 34 或 46mm 切链器的移动刀片时，先拿提供的六角固定螺丝固定，然后重新调整刀片对齐板和螺丝。
- 6、每半个链环都需要单独切割，切勿尝试着一下切两半，因为这可能造成刀片的损坏。

切割步骤

警告 危险

由于切链器靠非常强的压力和冲力来工作，因此为了安全起见，在切割前，**必须安全锁住保护装置。**

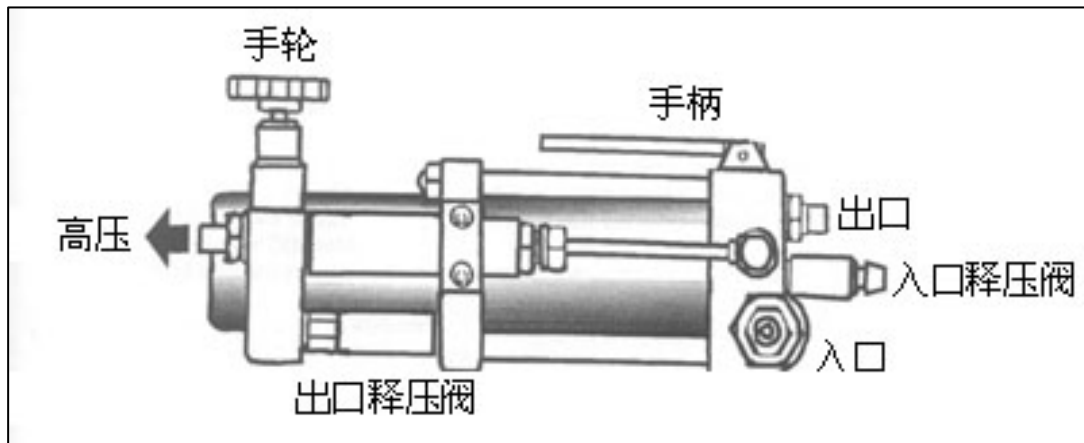
手压泵操作

- 1、在确保保护盖关紧和锁住后，用手拧紧泵前端的释放阀，然后启动手柄，直至完成切割。



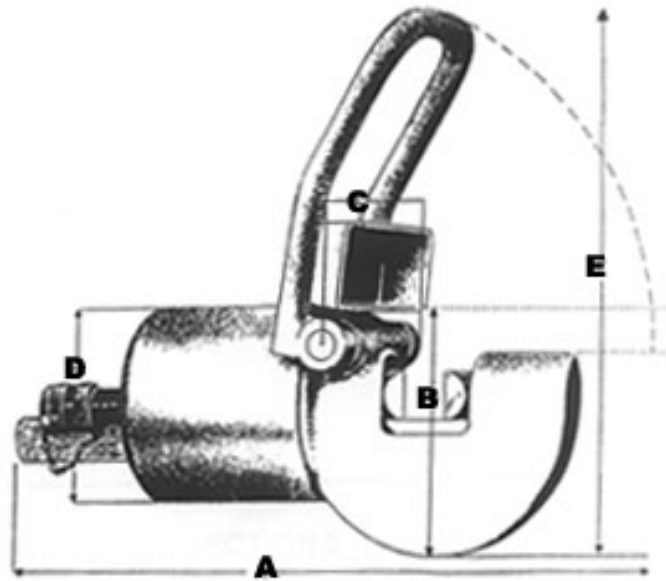
- 2、松开泵释放阀，切链器活塞缩回，然后，打开保护盖，重新定位链条，再次切割。

加压泵操作



- 1、联接入口和出口的管路。
- 2、在确保保护盖盖紧和锁紧后，用手关闭手轮，不借助外力。
- 3、提起阀柄，持住大约 10 秒，给切链器加油。
- 4、压下阀柄，压住大约 10 秒，推进刀片，进行切割。
- 5、来回 4 至 5 次，完成切割。
- 6、打开手轮，切链器活塞回收，然后打开保护盖，重新定位链条，再次切割。

切链器规格尺寸



SS1 SIMM SEVALINK 26mm 链条切割器

A=最大长度	从水平柄位置到释阀	—44cm
B=最大高度	从水平柄位置到底部	—18cm
C=最大宽度	整个保护盖手柄/轴	—18 cm
D=液压缸直径		—13 cm
E=最大高度, 包括手柄提升的范围(如图)		—35 cm

油缸容量: 276 立方厘米
切割力量: 70 吨 重量: 23 公斤

SS6Simm 34mm 切链器 (无图示)

A=最大长度	从整个器件尾部到释压阀	—41cm
B=最大高度	从水平手柄位置到器件底部	—25 cm
C=最大宽度	整个保护盖提升手柄	—46 cm
D=油缸直径		—16.5 cm
E=包括保护盖手柄提升高度在内的最大高度		—29 cm

油缸容量: 496 立方厘米
切割力量: 100 吨
重量: 40 公斤

SS9Simm 46mm 切链器 (无图示)

A=最大长度	从整个器件尾部到释压阀	—56.5cm
B=最大高度	从水平手柄位置到器件底部	—34.5 cm
C=最大宽度	整个保护盖提升手柄	—63.5 cm
D=油缸直径		—22 cm
E=包括保护盖手柄提升高度		—37 cm

在内的最大高度

油缸容量: 1225 立方厘米
切割力量: 140 吨
重量: 77 公斤

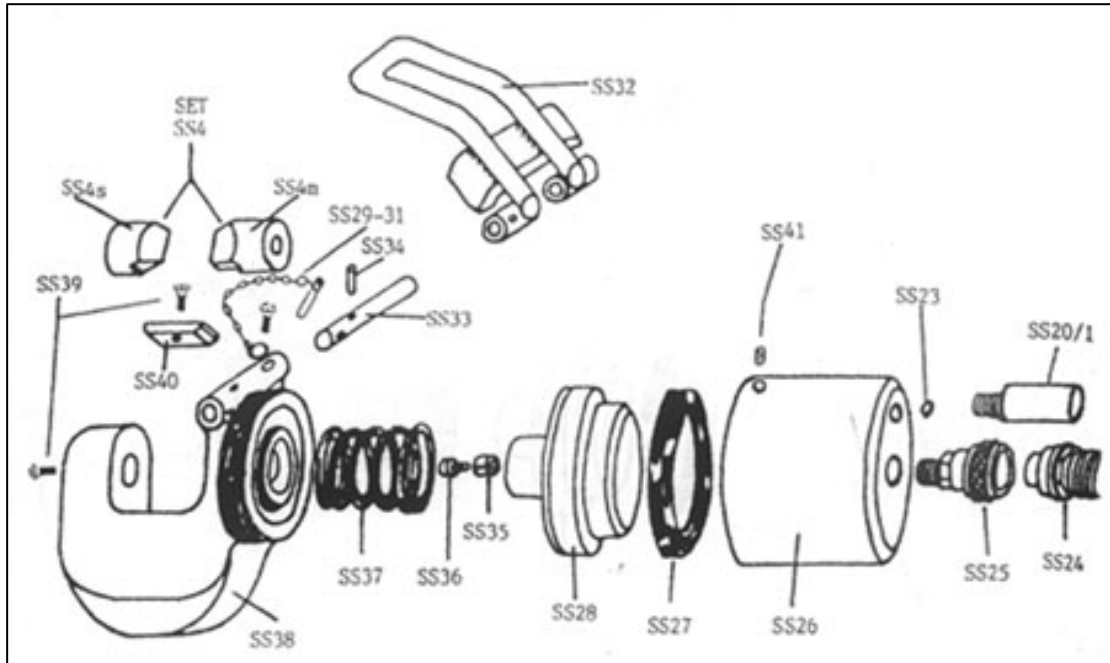
SS15Simm 50mm 切链器 (无图示)

A=最大长度 从整个器件尾部到释压阀 -56.5cm
B=最大高度 从水平手柄位置到器件底部 -36 cm
C=最大宽度 整个保护盖提升手柄 -63.5 cm
D=油缸直径 -22 cm
E=包括保护盖手柄提升高度 -52 cm
在内的最大高度

油缸容量: 1225 立方厘米
切割力量: 160 吨
重量: 77 公斤

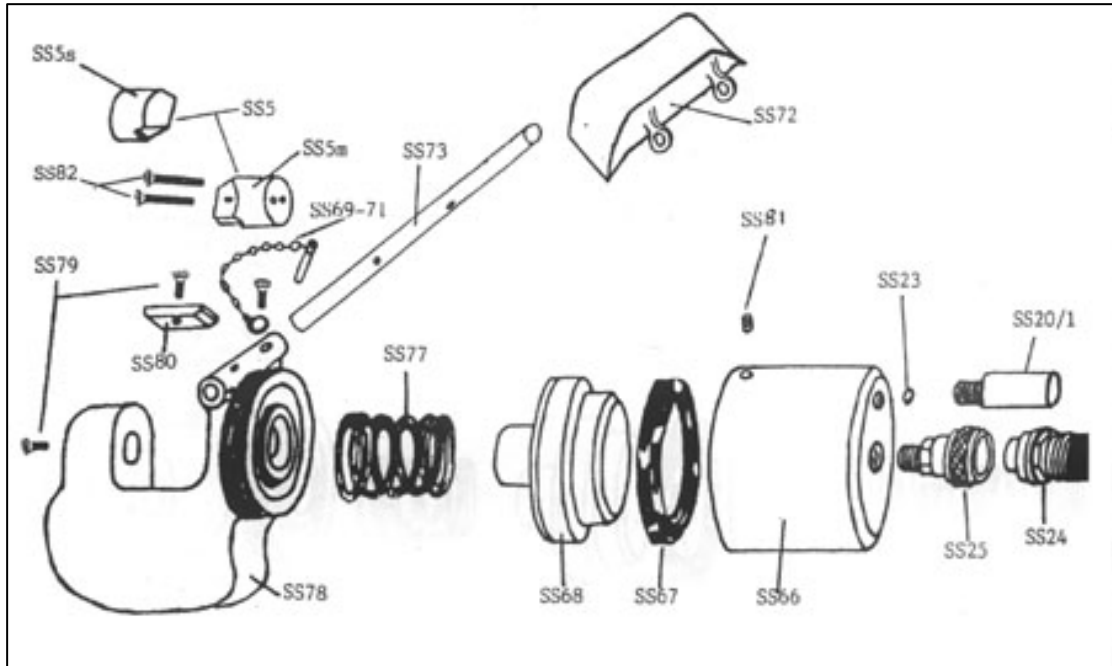
第三部分 备件清单

SS1 SIMM 26mm 切链器备件表



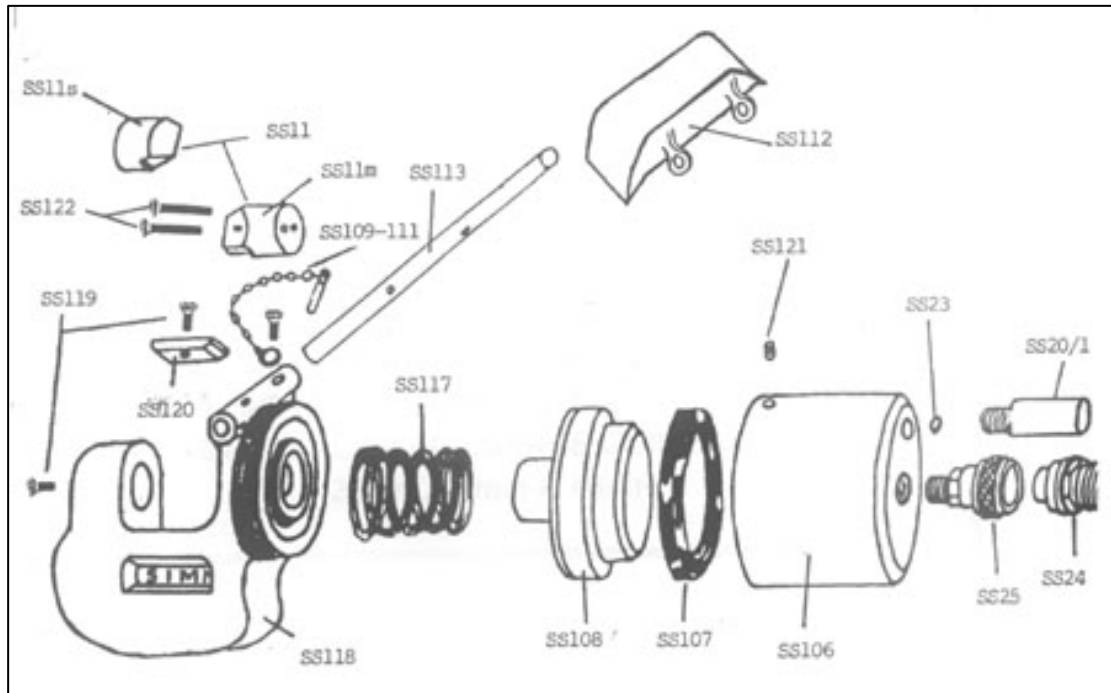
SS4	一套刀片（包括静止和移动）
SS4s	静止刀片
SS4m	移动刀片
SS20/1	安全阀
SS23	P.T.F.E “O” 型圈
SS24	带有 2 米的管，并带有公半接头
SS25	母接头
SS26	油缸
SS27	活塞环
SS28	活塞
SS29	带销联动防护螺丝
SS30	防护联动钩和链
SS31	防护锁销
SS32	防护总成
SS33	防护轴
SS34	防护轴限位器
SS35	刀片固定轴套
SS36	刀片固定轴套螺丝
SS37	活塞回位环
SS38	切割器主体
SS39	刀片拆卸螺丝
SS40	刀片定位片
SS41	油缸定位螺丝

SS6 SIMM SEVALINK 34MM 切链器-零件清单



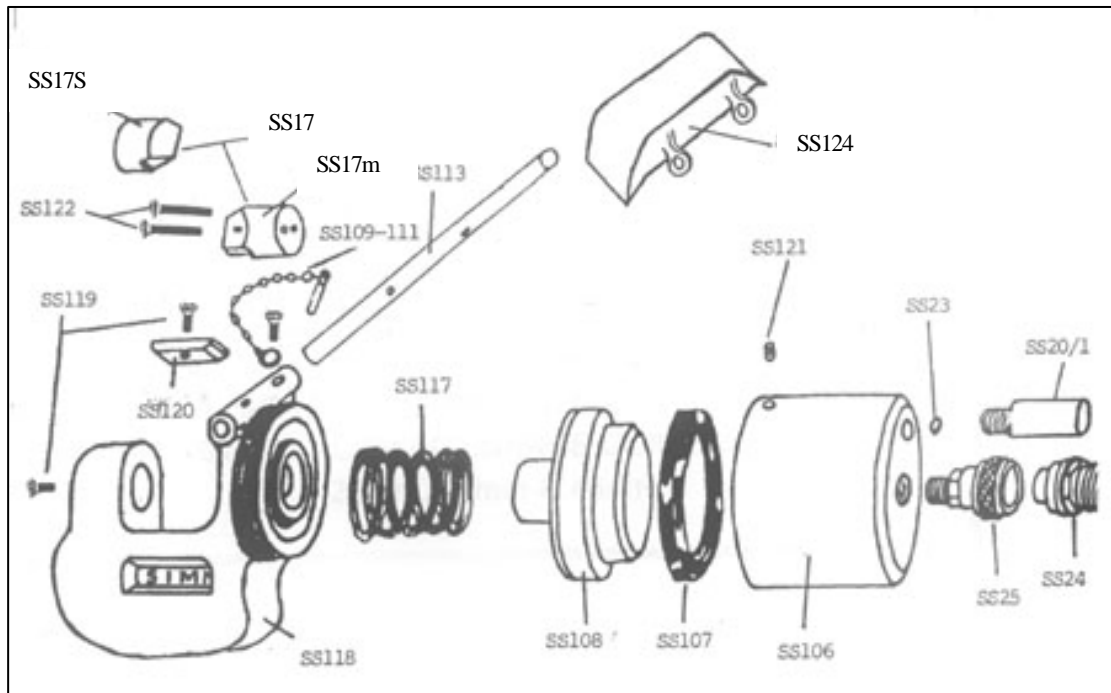
SS5	切割刀片组(固定刀片和活动刀片)
SS5s	固定刀片
SS5m	带固定螺丝的活动刀片
SS20/1	安全阀
SS23	P.T.F.E.'O'型环
SS24	2米带阳螺纹接头的软管
SS25	阴螺纹接头
SS66	油缸
SS67	活塞环
SS68	活塞总成
SS69	带销联动防护螺丝
SS70	防护联动钩和链
SS71	防护锁销
SS72	防护总成
SS73	防护条/搬运把手
SS77	活塞回位弹簧
SS78	切割机主体
SS79	刀片拆卸螺丝
SS80	刀片定位片
SS81	油缸定位螺丝
SS82	刀片固定螺丝

SS9 SIMM SEVALINK 46MM 切链器-备件清单



SS11	刀片总成(固定刀片和活动刀片)
SS11s	固定刀片
SS11m	带固定螺丝的固定刀片
SS20/1	安全阀
SS23	P.T.F.E. 'O' 型环
SS24	2m 带阳螺纹接头的软管
SS25	阴螺纹接头
SS106	油缸
SS107	活塞环
SS108	活塞总成
SS109	带销联动防护螺丝
SS110	防护联动钩和链
SS111	防护联动销
SS112	防护总成
SS113	防护条/搬运手柄
SS117	活塞回位弹簧
SS118	切割机主体
SS119	刀片拆卸螺丝
SS120	刀片定位片
SS121	油缸定位螺丝
SS122	刀片固定螺丝

SS15 SIMM SEVALINK 50MM 切链器-备件清单



SS17	刀片总成(固定刀片和活动刀片)
SS17s	固定刀片
SS17m	带固定螺丝的固定刀片
SS20/1	安全阀
SS23	P.T.F.E. ‘O’ 型环
SS24	2m 带阳螺纹接头的软管
SS25	阴螺纹接头
SS106	油缸
SS107	活塞环
SS108	活塞总成
SS109	带销联动防护螺丝
SS110	防护联动钩和链
SS111	防护联动销
SS124	防护总成
SS113	防护条/搬运手柄
SS117	活塞回位弹簧
SS118	切割机主体
SS119	刀片拆卸螺丝
SS120	刀片定位片
SS121	油缸定位螺丝
SS122	刀片固定螺丝

第四部分：SIMM SEVALINK 26mm\34mm\46mm\50mm 链条切割器维修说明

SS1 SIMM SEVALINK 26MM 切链器使用前说明(检查内容)

- 1、母接头和安装在切链器的后面的减压阀的松紧程度。
- 2、检查防护盖是否能够完全开启，并可用链和销充分锁闭。
- 3、在刀片校准片(SS40)上的 SS39 螺丝的紧固。如果需要更换刀片请参看前页的其它说明。

在使用切链器时，如果有液体渗漏、活动刀片缩进太慢或缩进不到位，则需要按以下步骤进行检查：

- a. 从切链器后面拧开阴接头（SS25），并卸下减压阀（SS20/1）。
- b. 拧开 SS41 油缸安全螺丝。
- c. SS38 切割器主体固定在台钳上，逆时针方向旋转卸下 SS26 油缸。必须严格检查切割器主体和油缸体上是否有磨损以及磨损的痕迹。如有类似现象，请向生产商咨询，是否仍能使用。
- d. 如有必要，击打接头的裸露部分，从缸体中取出活塞。

以下部件最容易磨损、疲劳、损坏、丢失，在使用前应全面进行检查（渗液说明 SS27 密封需要更换，缩进有问题表明 SS37 弹簧疲劳）

SS20/1 减压阀

SS25 阴接头和防尘帽

SS27 活塞密封

SS37 活塞复位弹簧

切链器重组方法

- i. 把 SS4m 活动刀片固定在活塞端部的 SS35/36 套筒/螺丝上，然后把活塞总成装到缸体中。
- ii. 从活动刀片上部把 SS37 弹簧安装到活塞上，在 SS26 油缸和 SS38 切割器主机的螺纹上涂好防粘剂后，安全拧紧，确保 SS41 螺丝与 SS38 切割器主机的螺孔对齐。
- iii. 装好固定刀片，松开部分 SS26 油缸螺丝，直到两刀片底边的平面可以放置对齐刀片板，拧紧静止刀片后端的螺丝。用 SS39 螺丝固定刀片对齐板。
- iv. 在油缸后面检查外孔中的 SS23P.T.F.E.'O'型环是否位移、损坏，然后把 SS20/ 1 减压阀拧到同一个孔中。先在 SS25 接头上裹上 P.T.F.E.密封带，然后拧紧接头。
- v. 为使移动刀片完全复位，切链器应该通过液压动力来切割链条或其它材料。

SS6SIMM SEVALINK 34MM 切链器使用前说明(检查内容)

- 1、母接头和安装在切链器的后面减压阀的松紧程度。
- 2、检查防护盖是否能够完全开启，并用链和销锁闭。
- 3、将刀片校准片上的 SS39 螺丝的紧固。如果需要更换刀片请参看附页说明（页码为 #cctm07，<切链器使用说明>）。

在使用切链器时，如果有液体渗漏、活动刀片缩进太慢或缩进不到位，则需要按以下步骤进行内部检查：

- a. 从切链器后面拧开阴螺纹密封接头（SS25）并卸下减压阀（SS20/1）。
- b. 拧下 SS81 缸体安全螺丝
- c. SS78 切割器主体固定在台钳上，逆时针旋转卸下 SS66 油缸。必须严格检查切割器主体和缸体上螺纹的磨损程度。如要该组件已不适合继续使用，请向生产商或供应商咨询。
- d. 从刀片定位片和固定刀片上卸下 2*SS79 螺丝。
- e. 拆下 SS80 刀片定位盘和固定刀片，如有必要，可敲打切割器主体后面的刀片拆卸部位的裸露部分。
- f. 从缸体上卸下活塞，如有必要，可敲打接头后面的裸露部分。
- g. 卸下 2*SS82 固定螺丝取下活动刀片和 SS67 活塞环、SS77 活塞回位弹簧。
- h. 检查 SS72 保护/手柄总成的活动间隙和可能存在的损伤。

以下部件容易磨损、疲劳、损坏，在使用前应全面进行检查（渗液说明 SS67 密封需要更换，缩进有问题表明 SS77 弹簧疲劳）

SS20/1 减压阀

SS25 阴螺纹接头和防尘帽

Ss67 活塞环

Ss77 活塞回位弹簧

切链器重装方法

- i. 用 2 个螺丝(SS82)把活动刀片(SS5m)固定到活塞的一端，在活塞的另一端缠上密封(SS67)，把活塞装到油缸(SS66)中。
- ii. 从活动刀片上面把弹簧(SS77)装到活塞上，在油缸(SS66)和切割机主机(SS78)的螺纹上涂好防粘剂后，将其装配好，再把 SS81 定位螺丝放进 SS78 切割机主机的螺孔中。
- iii. 把固定刀片安好，将 SS66 油缸松开一部分，把刀片定位片(SS80)安装到两个刀片下面。重新安好油缸，并且拧好 SS81 螺丝钉。用 SS79 螺丝把刀片定位片(SS80)安到固定刀片后面的孔中。
- iv. 在缸体后端检查外孔的 SS23P.T.F.E.'O'型环的位置及损坏程度，然后把减压阀安到同一个孔中。把 P.T.F.E.带装到 SS25 接头后，再把其定位到中心位置。

SS9SIMM SEVALINK 46MM 切链器使用前指导(检查内容)

- 1、阴螺纹密封半法兰和减压阀安装在切链器的后面。
- 2、检查安全装置能够完全开启，并可用链和销锁闭。
- 3、将刀片校准片(SS120)上的 SS119 螺丝的紧固。如果需要更换刀片请参看附页说明（页码为 #cctm07，<切链器使用须知>）

在使用切链器时，如果有液体渗漏、切割刀片缩进太慢或缩进不到位，则需要按以下步骤进行内部检查：

- a. 从切链器后面拧下阴螺纹密封接头（SS25）并卸下减压阀（SS20/1）。
- b. 拧下 SS121 油缸安全螺丝。
- c. SS118 切割器部分固定在台钳上，逆时针方向旋转卸下 SS106 油缸。
必须严格检查切割器部分和缸体上的磨损程度。如部件已不适合继续使用，请咨询生产商或供应商的建议。
- d. 从刀片定位片和固定刀片上卸下 2*SS119 沉孔螺丝。
- e. 拆下 SS120 刀片定位片和固定刀片，如有必要，可敲打切割器主体后面的刀片拆卸部位的裸露部分。
- f. 从缸体上卸下活塞，如有必要，可敲打接头后面的裸露部分。
- g. 卸下 2*SS122 固定螺丝取下活动刀片和 SS107 活塞环、SS117 活塞回位弹簧。
- h. 检查 SS112 保护/手柄总成的活动间隙和可能存在的损伤。

以下部件容易磨损、疲劳、损坏，在使用前应全面进行检查（渗液说明 SS67 密封需要更换，缩进有问题表明 SS117 弹簧疲劳）

SS20/1 减压阀

SS25 阴螺纹接头和防尘帽

Ss107 活塞环

Ss117 活塞回位弹簧

切链器重装方法

- i. 用 2 个螺丝(SS122)把活动刀片固定到活塞的一端，把密封(SS107)安装到活塞的另一端，把活塞总成装到缸体(SS106)中。
- ii. 从活动刀片上面把弹簧(SS117)装到活塞上，在油缸(SS106)和 SS118 切割机主机的螺纹上涂好防粘剂后，将其装配好，再把 SS121 定位螺丝放进 SS118 切割机主机的螺孔中。
- iii. 把固定刀片安好，将 SS160 油缸松开一部分，把刀片定位片(SS120)安装到两个刀片下面。重新安好油缸，并且拧好 SS121 螺丝钉。用 SS119 螺丝把刀片定位片(SS120)安到固定刀片后面的孔中。
- iv. 在缸体后端检查外孔的 SS23P.T.F.E.'O'型环的位置及损坏程度，然后把 SS20/1 减压阀安到同一个孔中。把 P.T.F.E.带装到 SS25 接头上，再把其安装到中心位置。

SS15SIMM SEVALINK 50MM 切链器使用前指导(检查内容)

- 1、阴螺纹密封半法兰和减压阀安装在切链器的后面。
- 2、检查安全装置能够完全开启，并可用链和销锁闭。
- 3、将刀片校准片(SS120)上的 SS119 螺丝的紧固。如果需要更换刀片请参看附页说明（页码为 #cctm07，<切链器使用需知>）

在使用切链器时，如果有液体渗漏、切割刀片缩进太慢或缩进不到位，则需要按以下步骤进行内部检查：

- a、从切链器后面拧下阴螺纹密封接头（SS25）并卸下减压阀（SS20/1）。
- b、拧下 SS121 油缸安全螺丝。
- c、SS118 切割器部分固定在台钳上，逆时针方向旋转卸下 SS106 油缸。
必须严格检查切割器部分和缸体上的磨损程度。如部件已不适合继续使用，请咨询生产商或供应商的建议。
- d、从刀片定位片和固定刀片上卸下 2*SS119 沉孔螺丝。
- e、拆下 SS120 刀片定位片和固定刀片，如有必要，可敲打切割器主体后面的刀片拆卸部位的裸露部分。
- f、从缸体上卸下活塞，如有必要，可敲打接头后面的裸露部分。
- g、卸下 2*SS122 固定螺丝取下活动刀片和 SS107 活塞环、SS117 活塞回位弹簧。
- h、检查 SS124 保护/手柄总成的活动间隙和可能存在的损伤。

以下部件容易磨损、疲劳、损坏，在使用前应全面进行检查（渗液说明 SS107 密封需要更换，缩进有问题表明 SS117 弹簧疲劳）

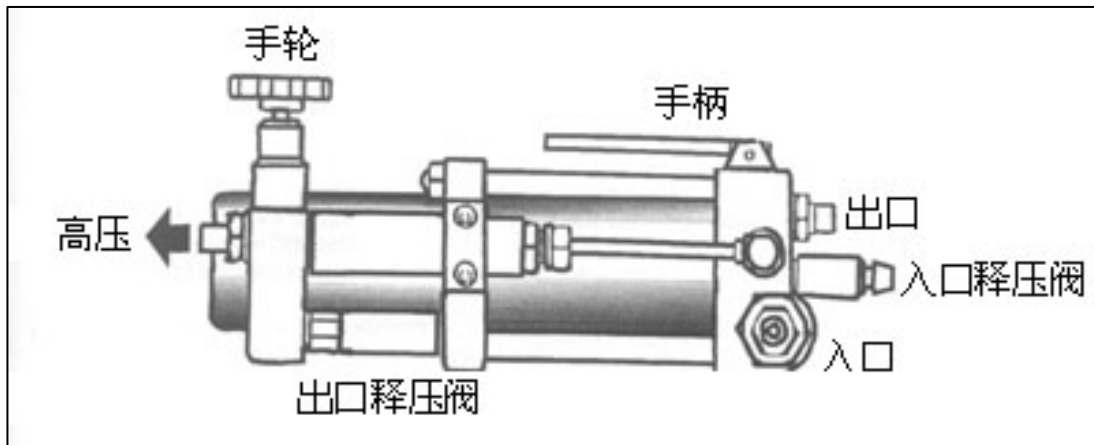
SS20/1	减压阀
SS25	阴螺纹接头和防尘帽
Ss107	活塞环
Ss117	活塞回位弹簧

切链器重装方法

- i、用 2 个螺丝(SS122)把活动刀片(SS17m)固定到活塞的一端，把密封(SS107)安装到活塞的另一端，把活塞总成装到缸体(SS106)中。
- ii、从活动刀片上面把弹簧(SS117)装到活塞上，在油缸(SS106)和(SS118)切割机主机的螺纹上涂好防粘剂后，将其装配好，再把 SS121 定位螺丝放进 SS118 切割机主机的螺孔中。
- iii、把固定刀片(SS17s)安好，将 SS160 油缸松开一部分，把刀片定位片(SS120)安装到两个刀片下面。重新安好油缸，并且拧好 SS121 螺丝钉。用 SS119 螺丝把刀片定位片(SS120)安到固定刀片后面的孔中。
- iv、在缸体后端检查外孔的 SS23P.T.F.E.' O' 型环的位置及损坏程度，然后把 SS20/1 减压阀安到同一个孔中。把 P.T.F.E.带装到 SS25 接头上，再把其安装到中心位置。

第五部分 SS3a SIMM 大流量增压泵

SS3a SIMM 高流量增压泵的设计是用于运行 SIMM SEVALINK 液压切链器、其它单动式高液压工具和低供压设备。该增压泵适合使用矿物油，60/40 和 95/5 可溶油/水乳状液，而且防腐蚀、通过出入口的释压阀得到保护，在入口处装有烧结铜过滤器。



操作

- 1、将供液端口与入口连接，回液端口与出口连接。
- 2、将增压泵高压软管的接头与切链器后端的接头连接起来。保证接头部分清洁以免杂质进入系统。用手将接头拧紧，不可借助其它外力。
- 3、锁好保护装置后完全关闭手轮。
- 4、提起阀柄给切割器加油，约需 10 秒。
- 5、压下阀杆持续 10 秒来推进刀片切割。
- 6、如必要重复 4 和 5 完成切割。
- 7、打开手轮，退回刀片。

规格

增大率：6.5：1

输出流量(油排量)： 0.0635 升， 3.875 英寸³(63.5cm³)/循环

推荐最小输入压力： 500 磅 英寸²(35 巴)[3.5Mpa]

推荐最大输入压力： 5, 000 磅 英寸²(350 巴)[35Mpa]

安全阀}输入： 1.450 磅 英寸²(100 巴)[10Mpa]

设置}输出： 9,500 磅 英寸²(655 巴)[65.5Mpa]

尺寸(cm)： 33x16.5x11.5

重量： 13kg

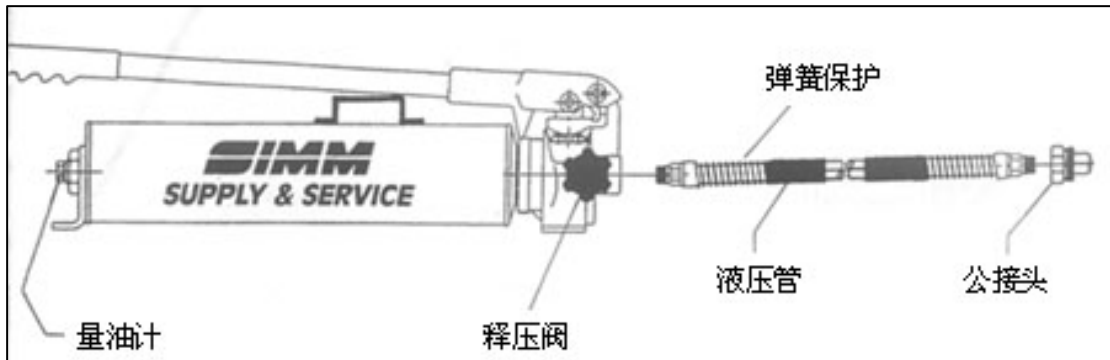
输入和输入孔径： 3/8“ BSP

SIMM SS3a 增压泵安全操作程序

- 1、在安全工作区合用，确保稳定。
- 2、在使用前检查高压管和接口有无损坏或老化现象。
- 3、检查输入口和输出口安全阀是否牢固。
- 4、增压泵运转时保持工作区域干净。
- 5、确保没有超过额定压力。
- 6、机器运转时推荐操作人员穿戴防护服-安全帽、安全眼镜和安全手套。
- 7、只可选用 SIMM 原装的增压泵配件，并且应由 SIMM 进行检测。

SIMM 工程集团推荐经长期、高强度使用或长时间闲置的增压泵例行安全检查及维护由本公司专业人员进行。

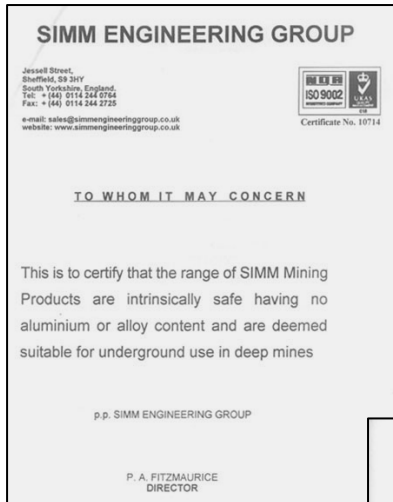
SS2a SIMM 双速手动液压泵



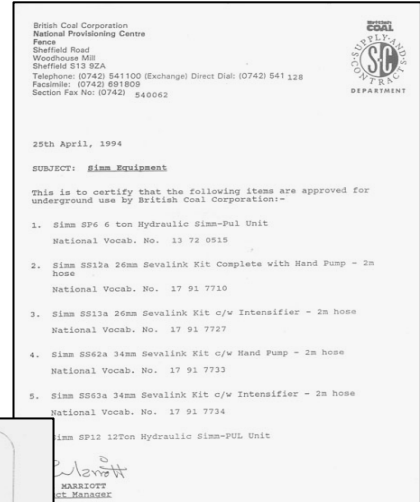
警告： SIMM 液压设备运转时需要极高的压力，请对以下所列事项加以注意将有助于您的液压设备更高效、安全的运转。

- 1、 管路连接要使用高质量的管路密封剂或 1 1/2" Teflon(聚四氟乙烯)胶带并注意胶带不可进入到液压系统。不要过度紧固接口——这可能使接口处断裂。
- 2、 将管路底端的接口连接到切链器/ 缸体的接口上。注意两头的接口都应保持清洁，避免灰尘进入系统。用手紧固-不可使用外力。
- 3、 使用前应目测所有的设备是否有损坏。任何损坏或怀疑有问题的设备均应立即检修或更换。
- 4、 只可使用状况良好的管路，其安全爆破压力在 4:1，并且在末端安装弹簧减压装置。
- 5、 不可使用扭转或严重弯折的管路。
- 6、 管路不可受到巨大的冲击。
- 7、 远离火源、电焊火花，避免过高或过低的温度。
- 8、 避免与易腐蚀性材料的接触。
- 9、 不可通过带来搬运泵体。
- 10、 拆卸接头时注意保持清洁。应选用安适的接头防尘帽。
- 11、 刀片/油缸缩进后，对泵油高度进行日常检查。只能选择相对应等级的液压油(规格表备索)。加油到量油计的刻度，留有一定的空气空间，否则泵不能正常运转。
- 12、 高压液压设备应经常进行检查，每年至少由专业工程师进行一次试用检验——如果使用频繁，应经常检测。
- 13、 向 SIMM 工程部咨询，获取关于维修、测式、检验的服务。

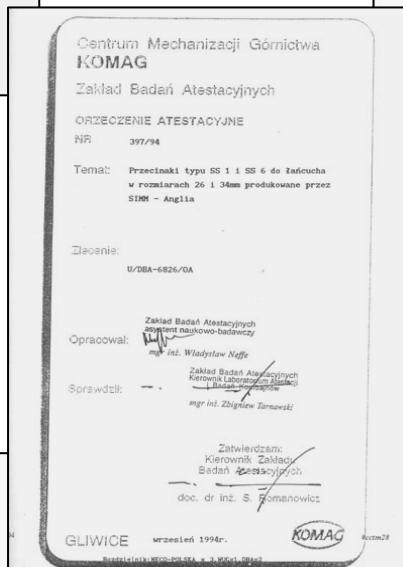
第九部分：资质证书



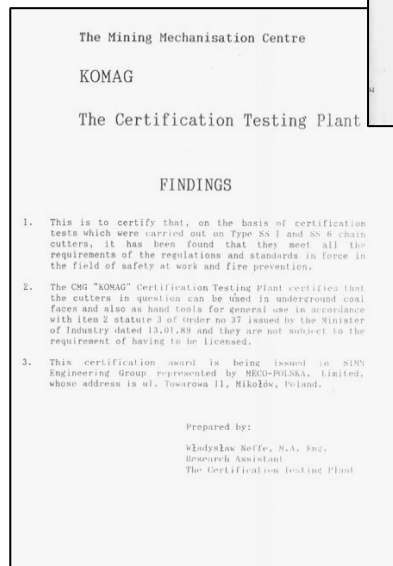
**SIMM 煤安
保证书**



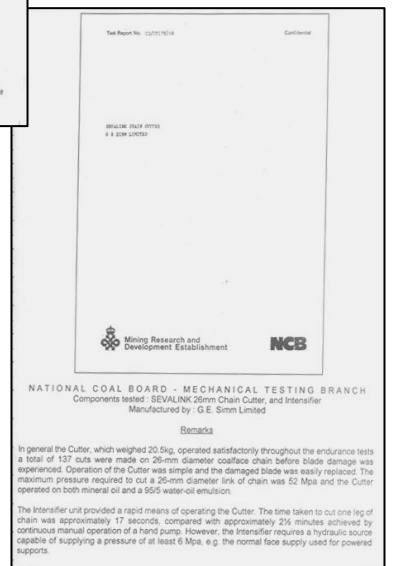
**英国煤矿联合会
煤安证书**



**波兰矿业中心
煤安证书**



**波兰矿业中心
测试报告**



**英国国家煤矿研
究院测试报告**