

TOOLOX[®]
ENGINEERING & TOOL STEEL

TOOLOX[®]

品质保证



TOOLOX[®]

品质保证

SSAB 一直致力于改善自己的生产流程，以开发更优质的新产品。因此，产品可实现更严格的公差，同时改善加工性能。

针对 Toolox[®] 的品质保证涵盖非常小的厚度公差和平整度公差。这些品质保证旨在进一步强化我们对出色加工性能的承诺。

TOOLOX® 品质保证目录

TOOLOX® 钢板尺寸保证	2
TOOLOX® 圆钢尺寸保证	3
TOOLOX® 产品测试	4
发布检验证明	5
TOOLOX® 钢板证书示例	6
证书阅读指南	7
TOOLOX® 钢板标记	8
TOOLOX® 圆钢标记	9
TOOLOX® 钢板防腐喷漆	10
TOOLOX® 圆钢表面状况	11
托盘装运 TOOLOX® 钢板	12
TOOLOX® 圆钢物流	13
TOOLOX® 尺寸信息	14
术语释义	15
服务和支持	17
TOOLOX® 的分销	17
联系信息	17

TOOLOX® 钢板尺寸保证

Toolox® 厚度保证

在 SSAB 提供的厚度保证中，其厚度公差相较于 EN 10029 标准规定的公差更为严格。不过，当厚度 ≥ 80 mm 时，两者的公差范围一致。

可直接订购的钢板厚度 (mm)	厚度尺寸公差 (mm)		单板最大偏差 (mm)
	最小	最大	
6.0 – 7.9	0	+ 0.8	0.6
8.0 – 14.9	0	+ 1.0	0.7
15.0 – 24.9	0	+ 1.2	0.8
25.0 – 35.0	0	+ 1.5	1.0
35.1 – 80.0	0	+ 2.4	1.1
80.1 – 130.0	0	+ 2.4	1.2
130.1 – 165.0	0	+ 3.2	-

Toolox® 长度和宽度保证

Toolox® 标准交付形态的边缘未定型，其宽度与长度公差范围也更宽泛。

可直接订购的钢板长度 (mm)	长度公差 (mm)	
	最小	最大
0 – 3999	0	+ 200
4000 – 5999	0	+ 300
6000 – 7999	0	+ 400
8000 – 9999	0	+ 500
10000 – 12000	0	+ 750

可直接订购的钢板宽度 (mm)	宽度公差 (mm)	
	最小	最大
1650 – 2050	0	+ 70
2050 –	遵循 EN 10 029 标准。	

Toolox® 平整度保证

在生产过程中，为测定钢板的平整度偏差，会用激光自动测量，该测量流程遵循 EN 10029 标准规定的手动程序。

可直接订购的钢板厚度 (mm)	1000mm 标尺公差	2000mm 标尺公差
6.0 – 7.9	4 mm	8 mm
8.0 – 104.0	3 mm	6 mm
104.1 – 165.0	5 mm	8 mm

TOOLOX® 圆钢尺寸保证

Toolox® 长度公差

根据 EN 10 060 标准，长度公差为 $-0/+200$ mm。

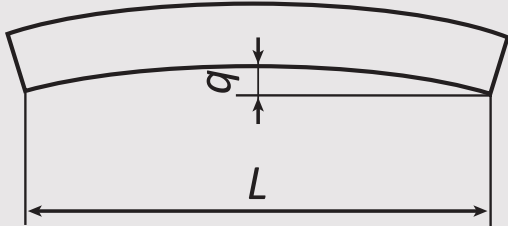
Toolox® 直径公差

依据 EN 10 060 标准，针对直径不超过 75 mm 的车削表面设定了极限偏差精度。对于直径介于 75 mm 至 172 mm 之间的车削表面，SSAB 还制定了特殊规格标准。

直径(mm)	公差，车削表面 (mm)	
	最小	最大
20-23	0	+ 0.4
24-31	0	+ 0.5
32-41	0	+ 0.6
42-54	0	+ 0.8
55-75	0	+ 1.0
76-125	0	+ 1.0
126-172	0	+ 2.0

Toolox® 平直度保证

公差遵循 EN 10 060 标准。圆钢的最大偏差通常为长度的 0.2%，即 2 mm/m。

平直度，q	
	
正常直径	公差
$q < d \leq 25$	不固定
$25 < d \leq 80$	$q \leq L$ 的 0.4%
$80 < d \leq 250$	$q \leq L$ 的 0.25%

Toolox® 椭圆度保证

带车削表面的圆棒公差遵循 EN 10 060 标准，其圆度偏差需保持在直径公差范围的 75% 以内。

TOOLOX® 产品测试

除非另有约定，否则应按照相关材料标准或产品参数表中的规定进行检验和测试，并报告结果。下订单时，请务必指定材料是否进行特殊检验、检验范围以及所需检验证明的类型。

机械测试钢板

冲击试验遵循 ISO 148-1 和 EN 10 025 标准。

硬度测试遵循 EN ISO 6506-1 标准。

机械测试圆钢

圆钢硬度依照 EN ISO 6506-1 标准进行测量。

冲击测试遵循 EN 10 083 和 ISO 148-1 标准。

超声波测试

对于厚度 ≥ 6 mm 的钢板使用超声测试，以检测是否存在不连续的情况。

针对 Toolox® 钢板的超声波测试遵循 EN 10 160 标准，针对 Toolox 圆钢的超声测试遵循 EN 10308 标准。除此之外，钢板和圆钢的其他交付要求均遵循 SSAB V6 标准。

机械测试 SM 钢板

SM 钢板与 Toolox 钢板性能相近，检测和检验标准一致，但要注意以下几点：

- 在钢板厚度中心区域（约占实际钢板厚度的 $\pm 5\%$ 左右），抛光性能可能无法达到高标准要求。这是因为钢板中心区域出现微小孔隙的风险相对较高。

超声波测试 SM 钢板

超声波测试遵循 EN 10 160 Class E₃S₃。

发布检验证明

SSAB 公司开发的一个质量认证体系，可以产生、发送并记录各种类型的电子版检验证明。证书以 PDF 电子文件形式发送。该认证系统使得我们能够简单合理地处理检验证明。

检验证明

除非另有规定，该检验证书将以英文形式并遵照 SS-EN 10 204:2004 标准出具。证书中涵盖材料标准中规定的内容，通常包括：

- 生产厂家名称。
- 明确的购货协议和交货批次。
- 符合购货协议的材料名称。
- 产品说明。
- 公称尺寸。
- 数量。
- 检测结果。
- 签发日期。

可提供以下类型的证书：

检验证明 3.1。

该检验证明声明交付的产品符合购货协议的要求。将针对交付产品注明检测结果，或者在包括部分交付产品的检验批次上注明。该文件将由制造商授权的、且独立于生产部门的检测代表进行验证。

检验证明 3.2。

该检验证明声明交付的产品符合购货协议的要求。将针对交付产品注明检测结果，或者在包括部分交付产品的检验批次上注明。证书由生产厂家授权的检测代表及客户授权的代表或根据法规制定的检测人员一同出具。



TOOLOX® 钢板证书示例

Inspection certificate EN 10 204 - 3.1		A02	Issuing department Quality inspection		A05	Purchaser order no		A07	Our order no		A08	Invoice no		A19	Certificate no and date		A03	
Purchaser			A11		Product Tool steel		B01	Marking (Stamping) Manufacturer, MATERIAL ID		B06	Customer marks		B15					
Quantity B08		Dimensions [mm] T W L		B09-B11		Weight [kg]		B12		Deliv. Cond.		B04	Internal code		B16			
Consignee			A06		Standard/rules		Steel grade		B02									
MATERIAL ID																		B07

Chemical composition																		C93-C99
Heat no		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Ti	Cu	Al	Nb	B	N	C71-C92	Carbon equivalent etc

Testtype		C04	Millcode	C00	Specimen position	C01	Direction	C02	Treatment	B05	Specimen type	C10	Temp [degr C]	C03	Test results			
Tensile test		Delivery condition													C11	C12	C13	
															Rp0.2 [MPa]	Rm [MPa]	A50 [%]	
Impact test		Delivery condition													C42	C42	C42	C43
															E [J]	E [J]	E [J]	Ave [J]
Hardness test (HBW)		Delivery condition													C32	Ave		

ULTRASONIC INSPECTION ACCORDING TO EN 10 160 WITH EXTRA DEMANDS ACCORDING TO SPECIFICATION SSAB V6

		This certificate is produced with EDP and valid without signature Quality Inspection Department/ Name		Z02	It is hereby certified that the material described above complies with the requirements of the order.		Z01	A22		A04 TOOLOX® PREHARDENED TOOL STEEL www.toolox.com	
--	--	--	--	-----	---	--	-----	-----	--	--	--

证书阅读指南

除非另有规定，该检验证书将以英文形式并遵循 SS-EN 10 204:2004 标准出具。更多信息，另请参见 EN 10 168。SSAB 保证所提供的证书符合规定，并且测量测试结果与产品实际性能相符。

证书的基本原则是，每个方框都填入从订单数据中提取的信息，并且测量测试结果来自真实订购的材料。证书顶部为对您和 SSAB 的管理至关重要的参考信息，该部分右上角标有字母 A。信息内容包括采购订单号（即客户参考号）、SSAB 订单号、发票编号、证书编号和证书签发日期。钢板与圆钢的证书可能有所不同。

管理信息下方为有关订购产品及其外观的信息，该部分右上角标有字母 B。信息内容包括：标记、采购方、发货地址、客户标记的产品尺寸和重量、交货条款、钢材牌号和参考号。此部分以材料 ID 结束，即生产中的产品参考号。

下一部分为测量测试结果和特殊协议的信息，该部分右上角标有字母 C。方框编号按部分划分，并且下方附有详细说明。最后一部分为投诉证明，明确订单的下达方和认证方。

管理和交付信息

A01 - 证书签发地点（生产现场）。
A02 - 控制标准。
A03 - 证书编号和签发日期。
A04 - 产品徽标和网址。
A05 - 签发部门、证书责任人。
A06 - 收货人/交货地址。
A07 - 采购方参考（订单）号。
A08 - SSAB 订单号。
A11 - 采购方。
A19 - 发票编号。
A22 - CE 认证标志。

产品信息

B01 - 订购的产品。
B02 - 标准/规则和钢材牌号。
B04 - 交货条款。
B05 - 治疗。
B06 - 钢板上的标记（钢印）。
B07 - 材料 ID。
B08 - 钢板订购数量、金额。
B09 - B011 - 厚度、宽度和长度。
B12 - 重量 (kg)。
B15 - 客户标记。
B16 - 内部参考号。

机械测试和结果

C00 - Millcode，测试样品 ID。
C01 - 试样在钢板上的位置。
C02 - 测试方向，横向/纵向。
C03 - 测试时的温度。
C04 - 测试类型。
C10 - 试样类型。
C71 - C92 - 化学成分结果。
C93 - C99 - 碳当量方程。

控制信息

Z01 - 合格证。
Z02 - 质量部门签名。

TOOLOX® 钢板标记

所有产品在交货时均已清晰标记。除非相关标准规定不标记钢印，或有特殊协议，否则钢板会加印钢材牌号和钢板识别号。

钢板识别号

钢板识别号由两组六位数构成：第一组为炉号，第二组为钢板序列号。这两组数字共同构成每块钢板的唯一识别号。Toolox 钢板识别号示例 123456-123456。

标记和钢印

钢材牌号和识别号的钢印为低应力冲压，并且始终要垂直于轧制方向进行。对于不带钢印的产品，将以墨水标记钢材牌号和钢板识别号，并用墨水以箭头标记轧制方向。可以在轧制方向上利用油漆进行标记。

在产品上可标记出客户的标记、产品的长度、宽度和厚度等尺寸、产品识别号和内部使用的桩号。标记通过白漆针式打印或黑墨喷墨打印完成。钢印的地点有时会用两个白色的圆点来表示。

品牌标记

除非另有约定，否则 SSAB 产品将按以下方式标记，以确保材料在目的地可追溯；涂漆产品通常在整个上表面多行标记。除非另有约定，否则产品将涂上简化的钢材牌号标记和 SSAB 字样。产品识别号也可以在产品表面多行显示。

请注意，完整的钢材牌号标记将按照标准/参数表或规格书通过钢印或涂漆标记示出。

TOOLOX® 圆钢标记

所有圆钢在交货时均已清晰标记。Toolox® 圆钢的标准标记包括 SSAB 徽标，后跟产品牌号、圆钢直径，最后是圆钢识别号。

标准标记示例；

SSAB Toolox 33 43 mm ABC 123456

根据协议，还可以添加客户专属标记。

对于直径 < 202 的圆钢，使用墨水沿车削表面重复打标。下图为车削表面的 SSAB 标记示例。



对于直径 ≥ 202 的圆钢，可在圆钢一端用钢印打标。

TOOLOX® 钢板防腐喷漆

没有保护的钢板会腐蚀。因此，SSAB 会为钢板提供有效的防锈处理，即车间底漆。这样可以在运输过程中保护钢板。

所用底漆类型均已经过多家权威研究所的严格测试，以确保为终端用户提供良好的工作条件。如果可提供良好的通风，在焊接、切割或打磨时环保限值将不会超标。

无论选择哪种防腐处理方案，钢表面处理前的外观整洁与清洁度都是确保防腐效果的关键。SSAB 采用喷砂工艺预处理钢板，然后随即进行防腐涂漆作业。我们主要选用低锌硅酸盐型底漆进行涂装。

库存中的所有钢板均已完成低锌硅酸盐底漆涂装。为了实现视觉区别，不同钢材牌号使用了不同的颜色。

Toolox® 33 钢材采用灰色涂装。Toolox® 40 和 Toolox® 44 钢材统一采用红色涂装。

车间底漆

类型	颜色	保护时间
低锌	红色、灰色	6 个月

如有特殊需求，我们也可根据协议提供其他类型的底漆。喷砂等级 SA 2.5，遵循 ISO 8501-1 标准。

TOOLOX® 圆钢表面状况

Toolox® 圆钢的标准处理工艺为车削并涂油。可按要求提供轧制表面圆钢。

车削表面光洁度

直径 (mm)	最大 R _A (μm)
Ø ≤ 71	2
Ø > 75 ≤ 141	3
Ø > 141	16

托盘装运 TOOLOX® 钢板

我们的交货标准包括交货时托盘装运的规则和准则。下订单时，请务必注明是否适用特定协议。

该标准旨在确保制造托盘时尽可能减少搬运过程中的损坏，同时确保托盘具备成本效益且便于管理。

交付过程中，如果 SSAB 还负责装货，则一定会按照当时有效的法律和法规对货物进行固定。为了明确运费和保险费的支付，我们采用的交货条款为 CIP 或 CIF。

概念

托盘	装有货物的平盘。托盘用尺寸为 63 x 90 mm 的木条隔开。
货垛	没有装满货物的托盘。用尺寸为 32 x 32 mm 的木条与其他货垛隔开。
托盘标签	贴在托盘顶板上的标签，其中包含打印的托盘编号、条形码、颜色代码的喷漆、数量、重量和顶板的标识等。
颜色	海上运输需要在钢板的短边和/或长边上进行颜色代码的喷漆。
短钢板	长度 < 6100 mm 的钢板。

通用托盘规则

- 托盘的最大重量为 12 吨。
- 订购现货时，切勿将厚板和薄板装在同一托盘上。
- 切勿将涂漆和未涂漆的钢板装在同一托盘上。
- 务必将最宽的钢板装于托盘的底部。
- 对于厚度小于 30.1 mm 的钢板，应采用宽度渐变的装货方式（托盘底部放置最宽的钢板，逐渐装更窄的钢板，顶部则是最窄的钢板）。
- 装货时长度随机（不同长度的钢板顺序随机装货）。
- 某些薄板可能需要捆扎。

选项

- 用钢带对托盘和货垛进行捆扎。钢板最大长度为 6099 mm。
- 约定货垛的重量。
- 约定托盘的重量。
- 特殊的颜色编码。
- 标准之外的交货代码。
- 隔开尺寸的其他要求。

可选标记

- 托盘或货垛的顶板上方。最多 3 行，共 21 个字符（人工标记）* 货垛：最多 3 行。
- 边缘标签贴在短边的厚面上。提供三种选项，其中包含有关钢板的不同信息。厚度超过 8 mm 可以使用边缘标签。

* 如有需要，可免费提供。

TOOLOX® 圆钢物流

SSAB 制定交货标准旨在明确圆钢和其他长材的包装和交货规则。下订单时，请务必注明是否适用特定协议。

交付过程中，如果 SSAB 还负责装货，则一定会按照当时有效的法律和法规对货物进行固定。为了明确运费和保险费的支付方，SSAB 主要采用以下交货条款：依据 2010 年国际贸易术语解释通则 (Incoterms 2010)，采用 CIP 和 CIF 两种交付方式。某些情况下可以特事特办。

包装方法

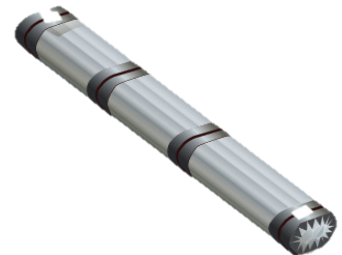
钢带包装

- 通常用于表面轧制的圆钢，同样适用于黑色材料。
- 每捆圆钢使用 4 根塑料钢带进行环绕固定，
- 并在钢带下方设置保护措施。
- 标签。
- 存储时需确保远离岩石、灰尘等杂物。



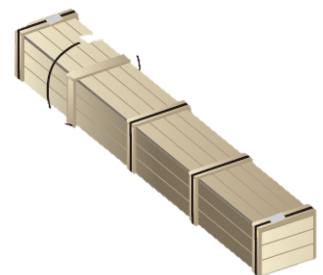
密封包装

- 主要适用于通过卡车运输的表面车削圆钢。
- 只是包装材料，对搬运损坏和腐蚀的保护效果有限。
- 捆装件表面覆盖密封层。
- 每捆圆钢使用 4 根塑料钢带进行环绕固定，
- 密封层外侧加注标签。



木箱包装

- 通常用于海运表面车削圆钢。
- 木箱内配备专业的出口包装材料，为产品提供出色的搬运损坏和腐蚀保护。
- 捆装件表面覆盖密封层。
- 将捆装件放入木箱，并添加干燥袋。
- 对木箱捆扎固定。
- 木箱外侧张贴标签。
- 存储条件对产品性能无影响。
- 每箱最大重量为 1 吨。



选项

除上述包装服务外，客户还可以向 SSAB 安特卫普中央仓库寻求钢材锯切服务，以满足特定长度要求。每次服务均需按整根圆钢计费，客户可自行决定是否保留剩余钢材段。

TOOLOX® 钢板尺寸信息

交付量、宽度和长度

Toolox® 标准交付形态的边缘未定型，其宽度与长度公差范围也更宽泛，参见第 3 页表格。

交付量依据特定尺寸计算得出的重量而定。钢板宽度在两端及中间位置进行测量，长度则沿钢板在靠近各轧制边缘处测定。钢板厚度遵循 EN 10 029 标准测量。

对于某些尺寸，可按名义尺寸以定型边缘交付，公差满足 EN 10 029 标准。如需更多信息，请与销售代表联系。

术语释义

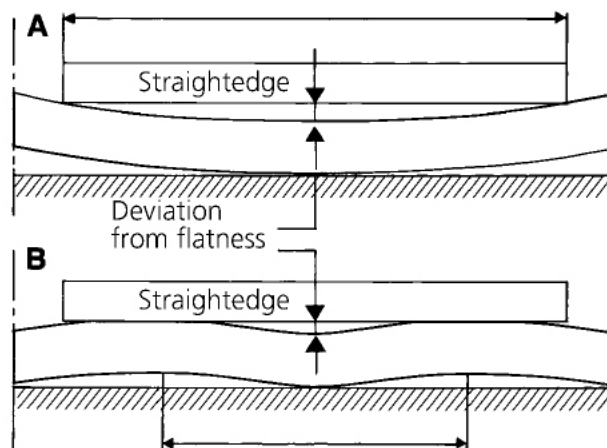
下文介绍了如何对照产品保证来检查 SSAB 交付的产品。其中的钢板相关信息遵循 EN 10 029 标准，圆钢相关信息遵循 EN 10 060 标准。如需更多信息，请您与当地销售代表或技术支持联系，电子邮箱：techsupport@ssab.com。

平整度测量板

为确定生产中的平整度偏差，一般对钢板进行手动测量或激光测量。测量应遵守 EN 10 029 标准规定的操作程序。

测量钢板时，测量点要至少距离钢板的长边 25 mm，并且距离其短边至少 200 mm。垂直高度四舍五入到最近的毫米数。参见图 A 和 B。

平整度测量需在钢板平放时进行。

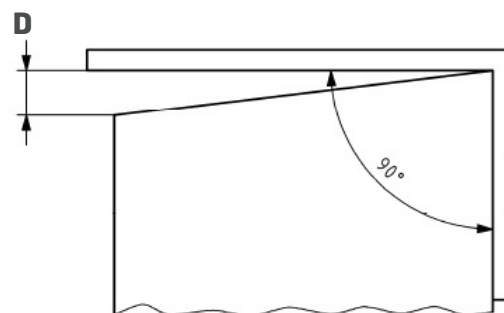
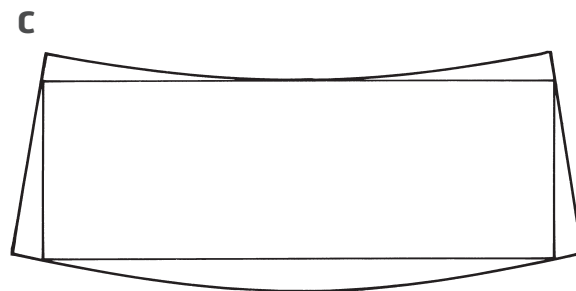


钢板的镰刀弯和切斜

对于订单中明确要求的钢板，其镰刀弯和切斜需确保能在交付尺寸范围内，完整内接与订单尺寸一致的矩形。

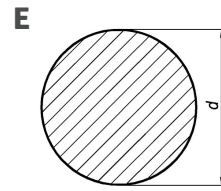
镰刀弯是指钢板纵向边缘与其两端连线之间的最大偏离程度。此偏离程度在钢板的凹形边缘处进行测量，具体见图 C。

切斜是指一个横向边缘在纵向边缘上的正交投影长度，具体见图 D。



圆钢直径测量

圆钢直径测量需在距离其端部至少 100 mm 的任意位置进行，以免因剪切导致的圆钢端部变形影响测量准确性。参见图 E。

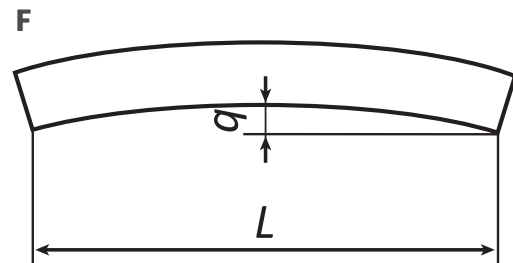


圆钢长度测量

圆钢长度应以其最长部分为准进行测量。

圆钢平直度测量

圆钢平直度测量需覆盖其整体长度（L）。参见图 F。



圆钢椭圆度测量

圆钢的椭圆度是指在同一垂直于圆钢轴的平面上，其最大直径与最小直径之间的差值。圆钢椭圆度测量需在距离其端部至少 100 mm 的任意位置进行。

服务和支持

SSAB 公司可提供多种服务和支持。

长久以来，SSAB 一直致力于运用独特的技术知识帮助客户开发钢产品和工艺。与其他钢厂不同，SSAB 公司的技术支持和知识服务中心可为客户提供两种不同的服务。SSAB 可提供技术和创新支持，以及技术培训、手册和工具支持。

SSAB 公司还能为您提供先进的物流解决方案，包括全球范围内的仓储服务、钢厂直送、加工和物流管理解决方案。

TOOLOX® 的分销

Toolox® 通常是根据终端客户的需求切割好尺寸后售出。有时，客户还会要求进行机加工和研磨等后续步骤。为响应这一市场需求，SSAB 与官方授权的分销商网络建立了紧密的合作关系。您可在 SSAB 官方网站 www.ssab.com 和 www.toolox.com 上轻松找到这些分销商的信息。在部分市场，SSAB 也可以直接供应成品。



联系信息

www.toolox.com
techsupport@ssab.com
contact@ssab.com

SSAB 是一家立足于北欧和美国的钢铁公司通过与客户的密切合作，SSAB 不断为客户提供高附加值的产品与服务，并共同创造一个更强大、更轻便和更可持续发展的世界。SSAB 的员工遍布全球逾 50 个国家及地区。在瑞典、芬兰和美国均建有生产工厂。SSAB 已在斯德哥尔摩的纳斯达克证券交易所上市，并在赫尔辛基的纳斯达克证券交易所二次上市。
www.ssab.com。



SSAB
SE-613 80 Oxelösund
瑞典

电话: +46 155-25 40 00
传真: +46 155-25 40 73
contact@ssab.com

www.toolox.com

Toolox® 商标为 SSAB 集团公司所有。保留所有权利。

SSAB