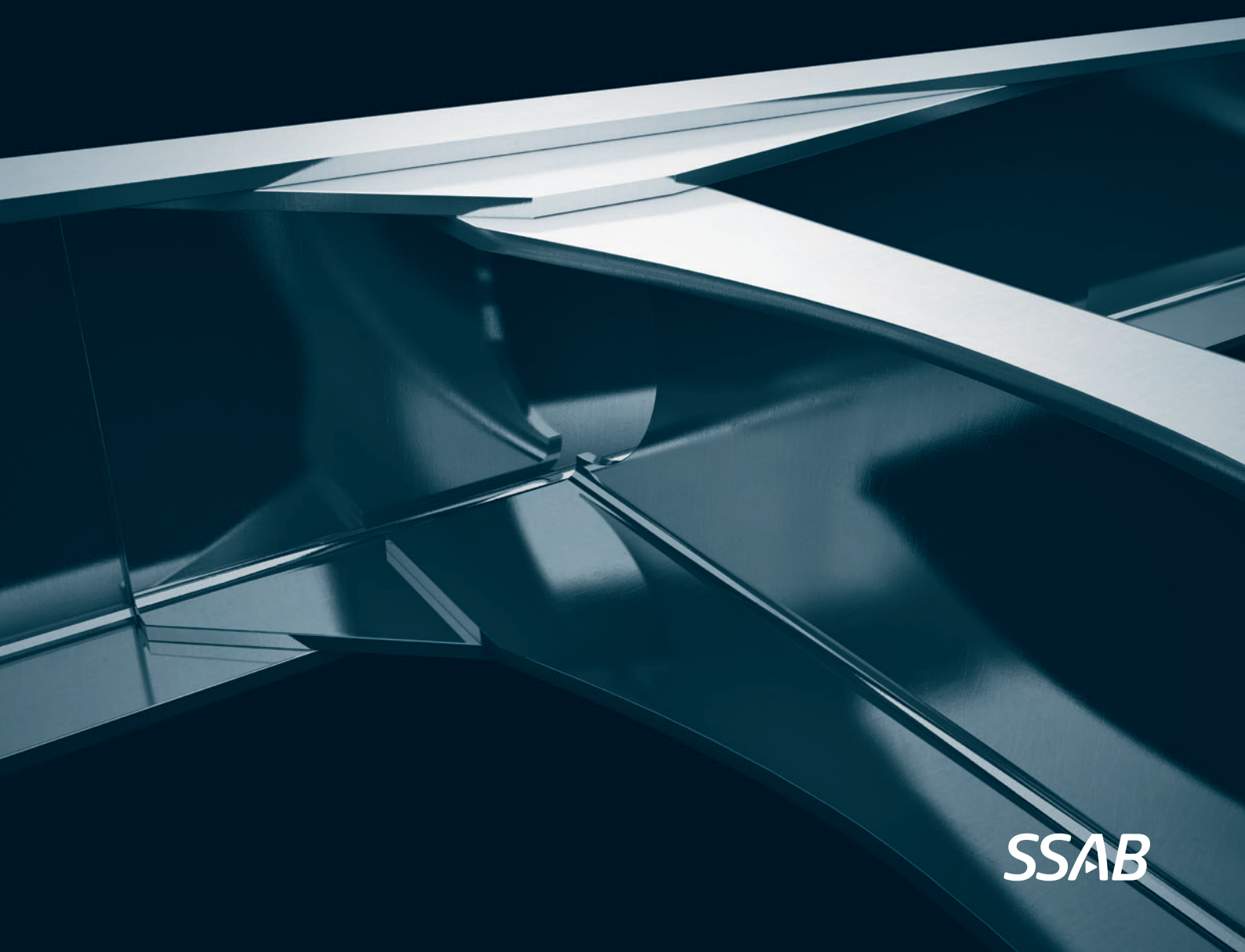


STRENX™
PERFORMANCE STEEL



KHUYẾN NGHỊ GIA CÔNG CƠ KHÍ CHO THÉP STRENX

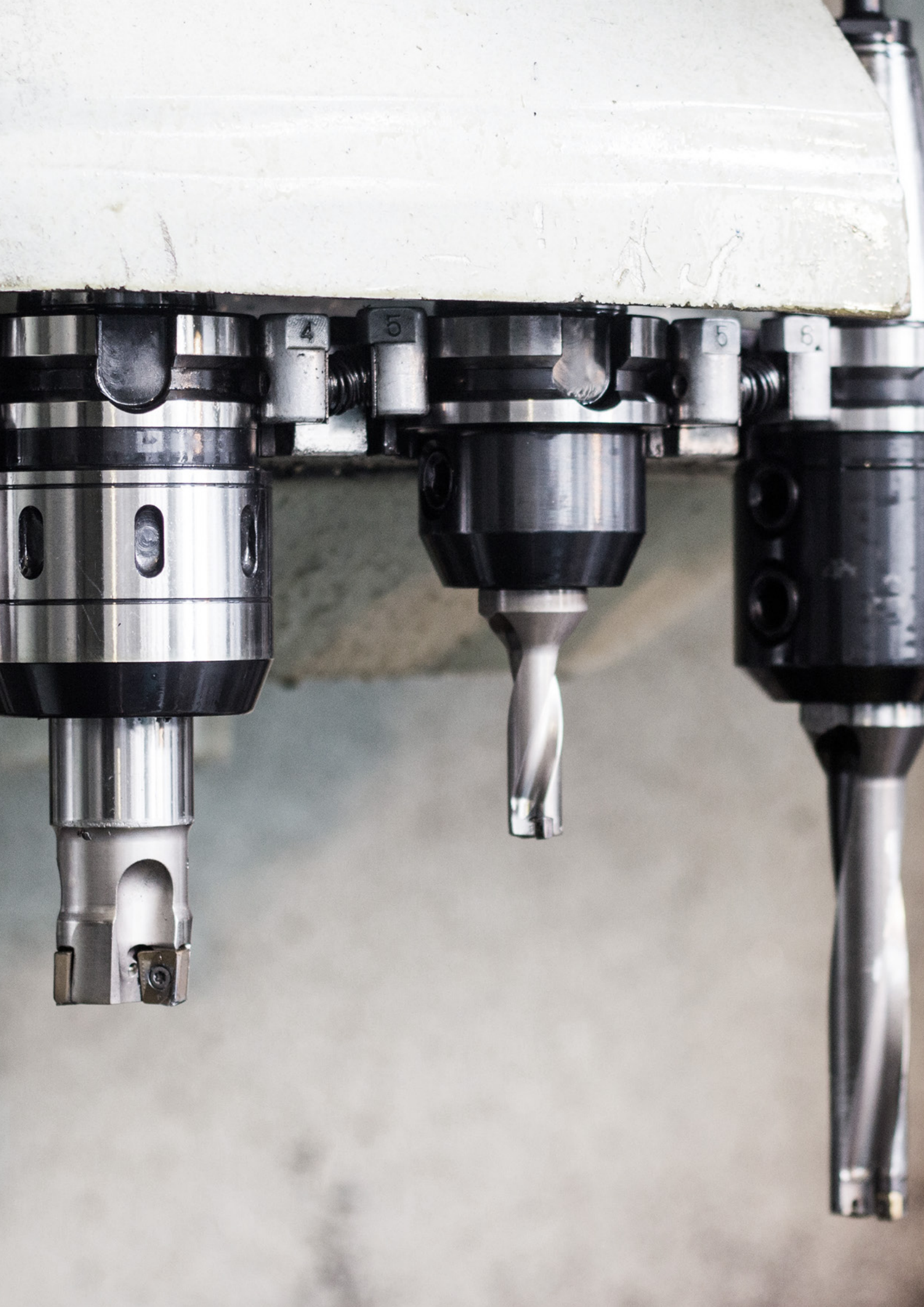


SSAB

MỤC LỤC

Giới thiệu	4
Các nhà cung cấp dụng cụ mà chúng tôi đề xuất và đã cùng hợp tác	5
Các khuyến nghị về khoan	6
Các khuyến nghị về khoét miệng và doa	9
Các khuyến nghị về cắt ren (ta rô)	10
Các khuyến nghị về phay	12
Các khuyến nghị về tiện	17
Xử lý sự cố khi khoan và phay	18
Các khuyến nghị về dụng cụ	20

Nội dung của tài liệu này giới thiệu các gợi ý chung. SSAB không chịu trách nhiệm đối với sự phù hợp trong các trường hợp cụ thể. Do đó, người dùng có trách nhiệm thực hiện các điều chỉnh cần thiết đối với các điều kiện trong từng trường hợp cụ thể.



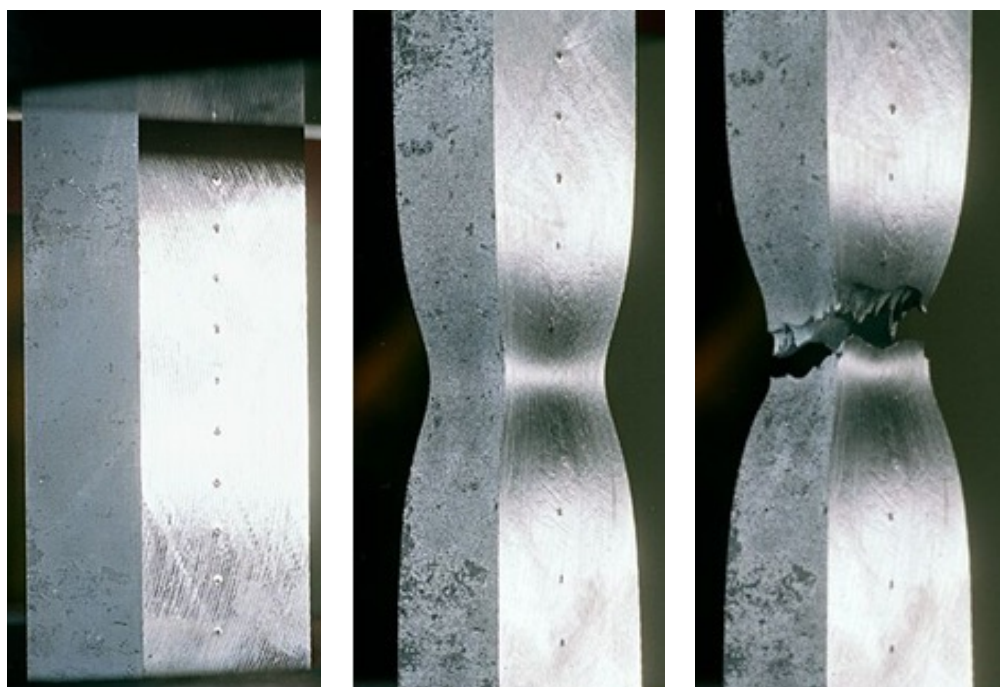
GIỚI THIỆU

Thép kết cấu Strenx có thể được gia công bằng thép cắt nhanh - thép gió (HSS) hoặc công cụ các-bua xi măng (CC). Tài liệu này bao gồm các đề xuất của chúng tôi về dữ liệu cắt (nguồn cấp và tốc độ) và lựa chọn dụng cụ. Tài liệu còn thảo luận về các yếu tố khác cần được tính đến trong hoạt động gia công. Các đề xuất đã được soạn thảo sau khi diễn ra các thử nghiệm riêng của chúng tôi trên các dụng cụ của nhiều hãng khác nhau và tham khảo ý kiến của các nhà sản xuất dụng cụ hàng đầu.

Dữ liệu cắt và việc lựa chọn dụng cụ mà chúng tôi khuyến nghị cũng áp dụng cho thép Strenx MC, Plus và MC Plus có mức cường độ tương đương. Đối với thép Strenx 600 MC, Strenx 650 MC, Strenx 100, Strenx 100 XF và Strenx 110 XF sử dụng cùng dữ liệu như với thép Strenx 700.

ĐẶC TÍNH ĐIỂN HÌNH CỦA THÉP STRENX

	Độ cứng tính theo Brinell (HBW)	Độ cứng tính theo Rockwell (HRC)	Cường độ chịu kéo, Rm (N/mm ²)
Strenx 700	~260	~24	~860
Strenx 900	~300	~29	~935
Strenx 960	~320	~32	~990
Strenx 1100	~430	~43	~1340
Strenx 1300	~500	~49	~1580



Thí nghiệm kéo R_m (N/mm²)

CÁC NHÀ CUNG CẤP DỤNG CỤ MÀ CHÚNG TÔI ĐỀ XUẤT VÀ ĐÃ CÙNG HỢP TÁC

Tất cả các khuyến nghị trong tài liệu này đều dựa trên kết quả sau khi thử nghiệm thực tế với nhiều dụng cụ trong các tình huống khác nhau. Chúng tôi khuyến nghị một số nhà chế tạo dụng cụ hàng đầu thế giới mà chúng tôi đã cùng hợp tác.

Dorato Tools	www.d-tools.se
Emuge Franken	www.emuge-franken.de
Granlund Tools	www.granlund.com
Hoffmann Group	www.hoffmann-group.com
IZAR Cutting Tools	www.izartool.com
ISCAR	www.iscar.com
Komet Group	www.kometgroup.com
Manigley	www.manigley.ch
Mitsubishi	www.mitsubishicarbide.com
Sandvik Coromant	www.sandvik.coromant.com
SECO TOOLS	www.secotools.com
Witech	www.witec-tools.de
WNT	www.wnt.com



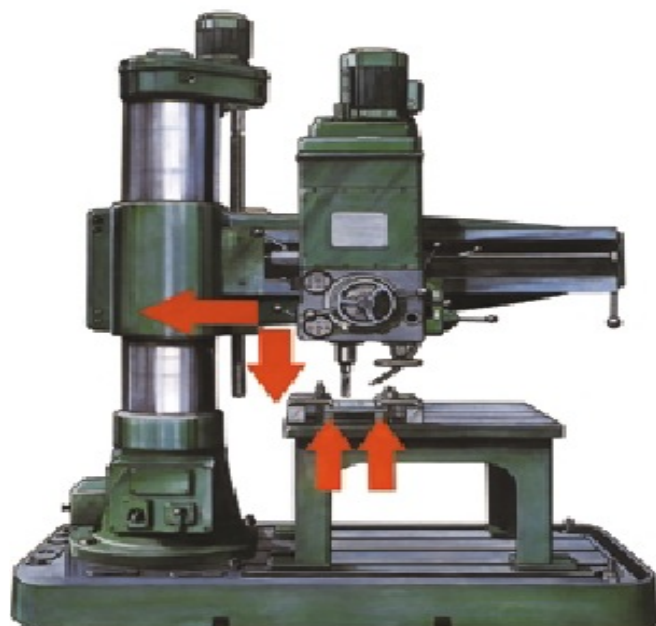
CÁC KHUYẾN NGHỊ VỀ KHOAN

MŨI KHOAN HSS

Chỉ sử dụng mũi khoan HSS khi điều kiện máy không ổn định. Mũi khoan HSS chỉ phù hợp với độ cứng tối đa 500 Brinell. Nếu điều kiện máy tốt, sẽ có một số lựa chọn về mũi khoan các-bua xi măng rắn với đầu khoan thay được hoặc mũi khoan ghép mảnh.

LỜI KHUYÊN ĐỂ GIẢM RUNG ĐỘNG VÀ TĂNG TUỔI THỌ CỦA MŨI KHOAN

- Giảm thiểu khoảng cách đến cột và giữa mũi khoan và phôi
- Không sử dụng mũi khoan dài hơn mức cần thiết
- Luôn sử dụng các giá đỡ bằng kim loại và kẹp chặt phôi gia công
- Bàn cứng và chắc chắn
- Luôn sử dụng chất làm mát
- Hỗn hợp chất làm mát 8-10%
- Ngay trước khi mũi khoan xuyên thủng, hãy nhả lượng chạy dao trong khoảng một giây, nếu không mũi khoan có thể bị bật/hồi ngược, tăng lại lượng chạy dao khi dừng bật/hồi ngược



	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	~ 18	~ 15	~ 7	~ 5
Ø mũi khoan	Lượng chạy dao, fn (mm/vòng) và tốc độ (vòng/phút)			
5	0,06/1150	0,06/950	0,05/445	0,04/280
10	0,12/570	0,11/475	0,10/220	0,08/140
15	0,17/380	0,16/320	0,15/150	0,12/95
20	0,24/290	0,23/240	0,20/110	0,16/70
25	0,30/230	0,29/190	0,25/90	0,20/55
30	0,36/190	0,35/160	0,30/75	0,24/45



HSS, HSS-E, HSS-Co
Có thể khoan các lỗ riêng lẻ bằng mũi khoan HSS thông thường. Để đạt năng suất hợp lý, nên sử dụng mũi khoan vi hợp kim (HSS-E) hoặc mũi khoan hợp kim coban (HSS-Co).



HSS-Co
Sử dụng mũi khoan HSS-Co (8% Co) với góc xoắn ốc nhỏ và lõi chắc chắn có thể chịu được lực xoắn cao.

CÔNG THỨC VÀ ĐỊNH NGHĨA

$$Vc = \pi \times d \times n / 1000$$

$$n = Vc \times 1000 / \pi \times d$$

$$vf = n \times fn$$

Vc=tốc độ cắt (m/phút)

n=tốc độ (v/phút)

fn=lượng chạy dao (mm/vòng)

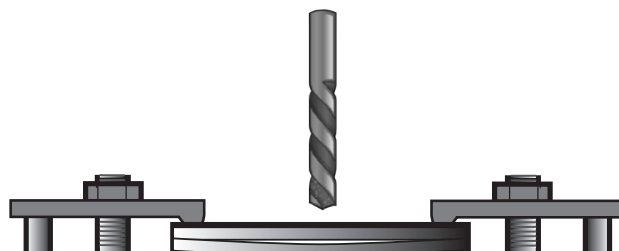
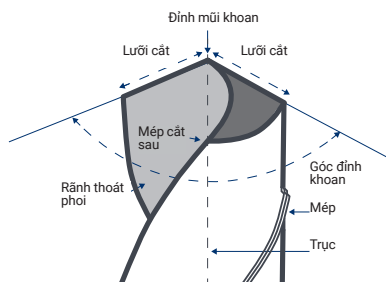
vf=tốc độ tiến dao (mm/phút)

d=đường kính mũi khoan

$$\pi = 3,14$$

LỜI KHUYÊN KHI KHOAN THÉP TẤM MỎNG DƯỚI 8 MM

- Điều quan trọng là phải có bộ đỡ tốt dưới tấm thép để tránh bị võng.
- Mũi khoan ghép mảnh được khuyến nghị vì nó bắt đầu cắt ở đường chu vi và không tạo ra áp suất cao như mũi khoan các-bua rắn.
- Với đường kính mũi khoan trên Ø 10 mm và góc đỉnh khoan 118-140°, việc đỡ tấm thép cần khoan là rất quan trọng. Nếu mũi khoan xuyên qua bề mặt đáy mà không có tấm đỡ để dẫn hướng mũi khoan, thì có thể tạo thành lỗ hình bầu dục và kích cỡ nhỏ hơn (xem hình).
- Giảm lượng chạy dao và tăng tốc độ cắt Vc, đặc biệt khi sử dụng mũi khoan ghép mảnh.



MŨI KHOAN CÁC-BUA XI MĂNG RẮN

Dành cho điều kiện máy ổn định với chất làm mát bên trong.



		Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)		70-100	60-90	40-60	35-50
fn (mm/vòng)		min-max	min-max	min-max	min-max
Đường kính	3,0-5,0	0,03-0,06	0,03-0,06	0,03-0,05	0,03-0,05
	5,01-10,0	0,06-0,12	0,06-0,12	0,05-0,11	0,05-0,10
	10,01-15,0	0,12-0,18	0,12-0,18	0,11-0,16	0,10-0,15
	15,01-20,0	0,18-0,25	0,18-0,24	0,16-0,22	0,15-0,19

- Khoan 7x Dc, giảm lượng chạy dao ~20%.
- Khoan với chất làm mát bên ngoài, giảm tốc độ và lượng chạy dao ~20%.

MŨI KHOAN GHÉP MẢNH

Dành cho điều kiện máy ổn định với chất làm mát bên trong.

Quan trọng: Sử dụng mũi khoan ngắn nhất có thể. Khuyến nghị dành cho 2XØ.



		Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)		100-150	80-140	50-90	40-70
fn (mm/vòng)		min-max	min-max	min-max	min-max
Đường kính	12,0-20,0	0,04-0,10	0,04-0,10	0,04-0,10	0,04-0,08
	20,01-30,0	0,06-0,12	0,06-0,12	0,06-0,12	0,04-0,10
	30,01-44,0	0,06-0,14	0,06-0,14	0,06-0,14	0,06-0,12
	44,01-63,5	0,08-0,16	0,08-0,16	0,08-0,16	0,08-0,14

- Dữ liệu cắt cho mũi khoan ghép mảnh được xây dựng với sự hợp tác của Sandvik Coromant.

MŨI KHOAN VỚI ĐẦU KHOAN THAY ĐƯỢC

Dành cho điều kiện máy ổn định với chất làm mát bên trong.



		Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)		70-100	60-90	40-60	35-50
fn (mm/vòng)		min-max	min-max	min-max	min-max
Đường kính	7,5-12,0	0,08-0,13	0,08-0,13	0,07-0,11	0,06-0,10
	12,01-20,0	0,13-0,22	0,13-0,22	0,11-0,15	0,10-0,14
	20,01-25,0	0,22-0,28	0,22-0,27	0,15-0,20	0,14-0,18
	25,01-33,0	0,28-0,37	0,27-0,36	0,20-0,28	0,18-0,24

CÁC KHUYẾN NGHỊ VỀ KHOẾT MIỆNG VÀ DOA

Khoét miệng/doa được thực hiện tốt nhất bằng cách sử dụng các công cụ với mảnh dao thay được của nhà cung cấp Granlund. Luôn sử dụng trục quay dẫn hướng và chất làm mát. Xem bảng bên dưới để biết loại vít và mã sản phẩm của dụng cụ.

Giảm các thông số cắt khoảng 30% cho khoét miệng.

	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	70-100	40-80	20-50	15-45
fn (mm/vòng)	0,10-0,20	0,10-0,20	0,10-0,20	0,10-0,20
Đường kính	Tốc độ (v/phút)			
18,0-26,0	855-1770	490-1415	245-885	185-795
26,0-38,0	590-1225	335-980	170-610	125-550
38,0-47,0	475-840	270-670	135-420	100-380
47,0-60,0	370-680	210-540	105-340	80-305



WHV



KV9

BẢNG THÔNG SỐ KHOẾT MIỆNG VÀ DOA CHO VÍT

Kích thước	Mã sản phẩm	Ø đầu vít
M8	0KV9-18.0	16
M10	0KV9- 20.5 / 1KV9- 20.0	20
M12	0KV9- 25.0 / 1KV9- 26.0	24
M14	1KV9- 30.0	27
M16	1KV9- 30.0 / 2KV9- 32.0	30
M20	2KV9- 38.0	36
M24	2KV9- 40.0	39
Kích thước	Mã sản phẩm	Ø đầu vít
M10	0WHV- 18.0	16
M12	0WHV- 20.0 / 1WHV- 20.0	18
M14	0WHV- 23.0 / 1WHV- 23.0	21
M16	1WHV- 26.0	24
M20	1WHV- 32.0	30
M24	1WHV- 38.0 / 2WHV- 38.0	36
M30	2WHV-47.0	45





CÁC KHUYẾN NGHỊ VỀ CẮT REN



Mũi ta rô cho lỗ xuyên



Mũi ta rô cho lỗ cắt

Với các công cụ và kẹp dụng cụ phù hợp, nên ta rô với độ cứng tối đa 500 Brinell bằng mũi ta rô bốn rãnh có thể chịu được mô men xoắn rất cao xảy ra trong quá trình ta rô trên vật liệu cứng. Nếu đường kính không quan trọng, lỗ khoan có thể lớn hơn 3% so với tiêu chuẩn (xem bảng bên dưới). Điều này sẽ làm tăng tuổi thọ của mũi ta rô.

	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	10-12	7-10	3-5	2,5-3,5
Kích thước	Tốc độ (v/phút)			
M5	635-765	445-635	.*	.*
M6	530-640	370-530	210-320	.*
M8	400-480	280-400	160-240	100-140
M10	320-380	225-320	125-190	80-110
M12	265-320	185-265	105-160	65-95
M14	225-275	160-225	90-135	57-80
M16	200-240	140-200	80-120	50-70
M20	160-190	110-160	65-95	40-55
M24	130-160	90-135	50-80	30-45
M27	120-140	80-120	45-70	30-40
M30	105-125	75-105	40-65	25-35

* Không thích hợp để Ta rô. Chúng tôi khuyến nghị nên phay ren.

Emuge Franken là một trong những nhà cung cấp công cụ có loại kẹp công cụ cho thao tác cắt ren mà chúng tôi khuyên dùng, xem hình bên phải.

Kích thước	Bước ren	Ø mũi khoan min-max
M4	0,7	3,3-3,4
M5	0,8	4,2-4,3
M6	1	5,0-5,1
M8	1,25	6,8-6,9
M10	1,5	8,5-8,7
M12	1,75	10,25-10,5
M14	2	12-12,3
M16	2	14-14,3
M20	2,5	17,5-18
M24	3	21-21,5
M27	3	24-24,5
M30	3,5	26,5-27,0



Mũi cắt nổi cho máy khoan/máy CNC.



Mũi cắt đồng bộ mềm cho máy CNC.

KHUYẾN NGHỊ CHO PHAY REN

Máy CNC là công cụ cần thiết để thực hiện phay ren. Nhà cung cấp công cụ có thể hỗ trợ việc lập trình cho các máy CNC.

	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	100-130	80-110	50-70	40-60
fz (mm/răng)	0,03-0,06	0,03-0,06	0,02-0,05	0,02-0,05



LỜI KHUYÊN CHO CẮT REN VÀ PHAY REN

- Ta rô cho lỗ cụt có tuổi thọ ngắn hơn do đường kính lõi nhỏ hơn.
- Trước khi ta rô, hãy đảm bảo rằng lỗ khoan sẵn ở tình trạng tốt (không sử dụng mũi khoan đã mòn).
- Luôn luôn sử dụng mũi ta rô có bọc bảo vệ.
- Thực hiện phay ren 2 lượt.
- Đảm bảo rằng hỗn hợp chất làm mát nằm trong khoảng 8-10%.
- Phay thuận được khuyến nghị.



CÁC KHUYẾN NGHỊ VỀ PHAY

LỜI KHUYÊN CHO PHAY

- Đặt dao cắt lệch tâm (về bên trái) để đạt được phoi dày hơn ở đầu vào và tránh phoi dày ở đầu ra.
- Tránh cắt qua đường tim của dao, vì điều này có thể tạo ra rung động.
- Luôn luôn sử dụng phay theo chiều xuống (phay thuận).
- Khuyến nghị là bề rộng của vết cắt (a_e) bằng 25 hoặc 75-80% đường kính.
- Sử dụng phương pháp phay lăn.
- Nên phay khô nếu sử dụng mảnh dao.
- Nếu công suất máy thấp, hãy sử dụng dao cắt răng thô.
- Luôn sử dụng thiết bị kẹp loại tốt hoặc thông minh.
- Độ sâu của vết cắt với các mép phay được cắt bằng khí ít nhất phải là 2 mm, để tránh lớp hàn đắp cứng của cạnh cắt.



CÔNG THỨC & ĐỊNH NGHĨA

$$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times d}$$

$$V_c = \pi \times d \times n / 1000$$

$$v_f = f_z \times n \times z_n$$

$$f_z = v_f / n \times z_n$$

$$\pi = 3,14$$

$$V_c = \text{tốc độ cắt (m/phút)}$$

$$n = \text{tốc độ (v/phút)}$$

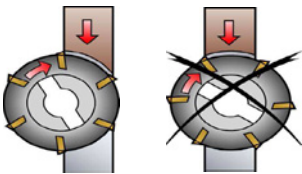
$$f_z = \text{lượng chạy dao trên mỗi răng (mm/răng)}$$

$$v_f = \text{tốc độ tiến dao (mm/phút)}$$

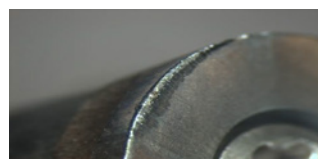
$$z_n = \text{số lượng cạnh cắt}$$

$$d = \text{đường kính dụng cụ}$$

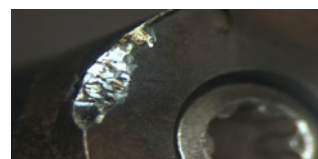
$$a_p = \text{chiều sâu cắt (mm)}$$



Nếu đưa phôi vào bằng phương pháp phay lăn, độ dày phoi ở đầu ra luôn bằng không và điều này sẽ giúp kéo dài tuổi thọ của dụng cụ.

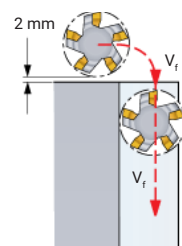


Phương pháp phay lăn



Phay thẳng vào phôi

$$\text{Bán kính tiến trình} = \left(\frac{D_c}{2}\right) + 2$$



CÁC MÁC MẢNH DAO CHO PHAY

P	ISO	ANSI	↑
	01	C8	
	10	C7	
	20	C6	
	30		
	40	C5	
	50		↓
M	10		↑
	20		
	30		
	40		↓
K	01	C4	↑
	10	C3	
	20	C2	
	30	C1	
	40		↓
H	01	C4	↑
	10	C3	
	20	C2	
	30	C1	↓

VẬT LIỆU PHÔI

P	ISO P= Thép
M	ISO M = Thép không gỉ
K	ISO K = Gang/ Thép đúc
H	ISO H = Thép tôi

↑ = Khả năng chịu mài mòn

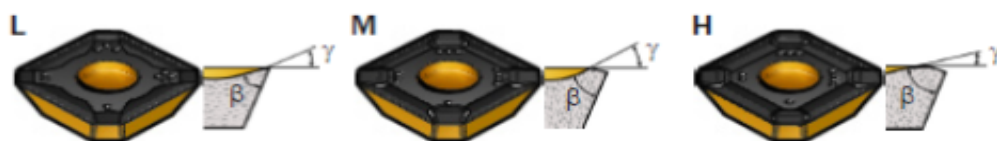
↓ = Độ bền

* Ví dụ về mảnh dao mác 1030.

2 số cuối cùng trong ký hiệu mác mảnh dao cho biết vị trí của mảnh dao trong thang đo này, liệu mảnh dao có khả năng chịu mài mòn hoặc bền va đập không.

HÌNH DẠNG CỦA MẢNH DAO

Hình học vĩ mô ảnh hưởng đến nhiều thông số trong quá trình cắt. Mảnh dao có cạnh cắt khỏe có thể hoạt động ở mức tải cao hơn, nhưng nó cũng sẽ tạo ra lực cắt khỏe hơn, tiêu thụ nhiều điện năng hơn và sinh ra nhiều nhiệt hơn.



Thông số	L	M	H
Cường độ cạnh			
Lực cắt			
Tiêu thụ điện			
Độ dày phoi tối đa			
Nhiệt lượng sinh ra			

- Sử dụng mảnh dao mác P30-50 với hình dạng cắt đơn giản và dao cắt răng thô nếu công suất máy thấp và điều kiện máy không ổn định.

KHUYẾN NGHỊ PHAY MẶT VỚI GÓC CÀI ĐẶT 45°

Trong điều kiện máy có độ ổn định cao và với thiết lập cứng, mảnh dao mác P10 sẽ phù hợp hơn trong mọi hoạt động phay có dùng mảnh dao. Khi ấy, tốc độ cắt có thể tăng lên khoảng 80-100%.

Khuyến nghị cho điều kiện máy trung bình.



	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	200-250	180-220	110-150	100-140
Lượng chạy dao (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Mác mảnh dao P30	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35

KHUYẾN NGHỊ VỀ PHAY MẶT VỚI MẢNH DAO TRÒN

Mảnh dao tròn có các cạnh cắt khỏe và sử dụng tốt khi bề mặt có lỗ và hốc, v.v.

Khuyến nghị cho điều kiện máy trung bình.



	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	200-250	180-220	110-150	100-140
Lượng chạy dao (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Mác mảnh dao P30	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25

KHUYẾN NGHỊ VỀ PHAY VAI VỚI GÓC CÀI ĐẶT 90°

Khuyến nghị cho điều kiện máy trung bình.



	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	200-250	180-220	110-150	90-130
Lượng chạy dao (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Mác mảnh dao P30	0,12-0,25	0,12-0,25	0,12-0,25	0,12-0,25

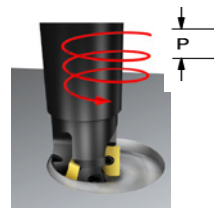
PHAY TẠO LỖ VỚI LƯỢNG CHẠY DAO CAO (PHAY VÁT TRÒN)

Phay vát tròn (còn gọi là phay xoắn ốc, có thể là một giải pháp thay thế cho khoan). Đó là một dạng chuyển động đồng thời theo đường tròn (X và Y) cùng chiều với trục (Z) có bước răng cố định (P). Để làm được đường phay vát tròn cần dùng đến máy CNC.

Lời khuyên

- Sử dụng khí nén để loại bỏ phoi kim loại.
- Luôn phay theo chiều xuống/phay thuận.
- P = bước răng mm/vòng.
- Bước răng tối đa với kích thước mảnh dao 09 là 1,2 mm.
- Bước răng tối đa với kích thước mảnh dao 14 là 2,0 mm.

Phay vát tròn



Khuyến nghị cho điều kiện máy trung bình.

	Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)	200-250	180-220	110-150	100-140
Lượng chạy dao (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Mác mảnh dao P30	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35



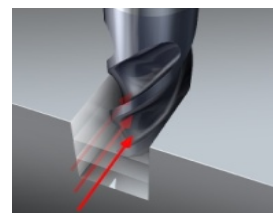
Coromill 210

- fz và bước răng/vòng quay là các khuyến nghị dành cho Coromill 210 của nhà cung cấp Sandvik Coromant.

KHUYẾN NGHỊ VỀ PHAY TRỤ CHO DỤNG CỤ CÁC-BUA XI MĂNG RẮN

Khuyến nghị về phay rãnh.

		Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)		95-120	85-110	70-95	45-70
Lượng chạy dao (fz)		min-max	min-max	min-max	min-max
Đường kính	3,0-6,0	0,01-0,035	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,025
	8,0-12,0	0,04-0,07	0,04-0,07	0,03-0,06	0,03-0,05
	14,0-20,0	0,07-0,10	0,07-0,10	0,06-0,08	0,05-0,07



Lời khuyên cho phay rãnh

Ap (độ sâu nhất cắt) tối đa 0,5x D



KHUYẾN NGHỊ VỀ PHAY VAI

		Strenx 700	Strenx 900/960	Strenx 1100	Strenx 1300
Vc (m/phút)		210-240	180-210	160-190	120-150
Lượng chạy dao (fz)		min-max	min-max	min-max	min-max
Đường kính	3,0-6,0	0,02-0,05	0,02-0,04	0,02-0,04	0,015-0,035
	8,0-12,0	0,07-0,10	0,06-0,09	0,06-0,09	0,05-0,07
	14,0-20,0	0,10-0,14	0,10-0,13	0,10-0,12	0,08-0,10

Lời khuyên cho phay vai
 ap (sử dụng toàn bộ chiều
 dài cắt)
 ae (chiều sâu vết cắt xuyên
 tâm) tối đa 0,1 x D

- Nếu có thể, chỉ sử dụng khí nén để dọn phoi và sử dụng mâm cặp hàn cho dụng cụ trên Ø 10 mm.

CÁC KHUYẾN NGHỊ VỀ TIỆN

Các khuyến nghị về dữ liệu cắt dưới đây có thể áp dụng cho các máy dụng cụ các-bua xi măng cứng. Các máy này cần thiết cho các hoạt động có thể xảy ra va đập, chẳng hạn như khi tiện các tấm thép có các mép được cắt bằng khí.

Mác mảnh dao	P25 / C6	P35 / C6-C7	K20 / C2
Lượng chạy dao f_n (mm/vòng)	0,1 - 0,4 - 0,8	0,1 - 0,4 - 0,8	0,1 - 0,3
	Tốc độ cắt V_c (m/phút)		
Strenx 700	285-195-145	230-150-100	-
Strenx 900/960	130-90-70	105-65-45	-
Strenx 1100	130-90-70	105-65-45	-
Strenx 1300	-	-	100-80

- Khi lượng chạy dao cao hơn, hãy giảm tốc độ cắt.

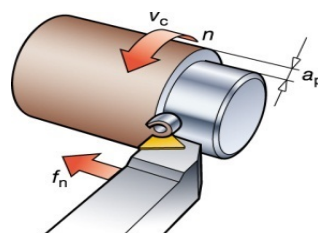
CÔNG THỨC VÀ ĐỊNH NGHĨA

$$V_c = \pi \times d \times n / 1000$$

$$n = V_c \times 1000 / \pi \times d$$

$$v_f = n \times f_n$$

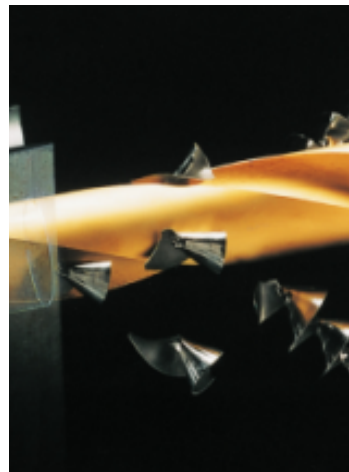
$\pi = 3,14$
 V_c =tốc độ cắt (m/phút)
 n =tốc độ (v/phút)
 f_n =lượng chạy dao (mm/vòng)
 v_f =tốc độ tiến dao (mm/phút)
 d =Ø phôi
 a_p =chiều sâu cắt (mm)



XỬ LÝ SỰ CỐ KHI KHOAN VÀ PHAY

KHOAN

Tuổi thọ ngắn của công cụ các-bua xi măng		●	●	●	●	●				
Tuổi thọ ngắn của dụng cụ HSS			●	●		●		●	●	
Rung động	●			●		●				●
Mòn ở cạnh cắt/mép cắt				●	●			●		
Mòn ở cạnh đục/tâm mũi khoan				●			●			●
Lỗ không đối xứng			●	●		●				●
Trầy xước nhỏ ở các cạnh cắt	●		●				●			
Tích tụ vật liệu phôi ở rãnh thoát phoi mũi khoan		●		●			●			●
Trầy xước ở góc của các cạnh cắt		●		●	●	●				
Lỗ quá cỡ/dưới cỡ				●		●				●



Chọn mác các-bua xi măng cứng hơn.

Tăng lưu lượng chất làm mát và làm sạch các lỗ phun chất làm mát của mũi khoan.

Kiểm tra đúng mác HSS hoặc xi măng các-bua được sử dụng không.

Kiểm tra hướng dẫn về dữ liệu cắt.

Kiểm tra dụng cụ kẹp và độ lệch tổng được ghi chú.

Cải thiện việc thiết lập phối/giảm thiết lập công cụ dài.

Tăng tốc độ cắt.

Giảm tốc độ cắt.

Tăng lượng chạy dao.

Giảm lượng chạy dao.



PHAY

Mòn vùng		●			●				●		●
Mòn khuyết		●					●				●
Biến dạng dẻo		●		●							●
Hiện tượng cuộn mép cắt			●		●		●				
Tắc phoi				●		●		●			
Trầy xước nhỏ ở các cạnh cắt			●				●		●	●	
Tuổi thọ dao cắt/mảnh dao ngắn		●			●				●		●
Rung động	●	●			●	●	●	●	●		
Không đủ mã lực/mô-men xoắn		●				●	●	●			



Đặt dao cắt lệch tâm, xem trang 15.

Giảm tốc độ cắt.

Tăng tốc độ cắt.

Giảm lượng chạy dao.

Tăng lượng chạy dao.

Sử dụng dao cắt răng thô.

Sử dụng dao cắt và mảnh dao nhỏ hơn với hình dạng cắt dương đơn giản, xem trang 16.

Giảm chiều sâu cắt.

Kiểm tra thiết lập của dao cắt.

Sử dụng mảnh dao mác cứng hơn.

Sử dụng loại mảnh dao có khả năng chịu mài mòn cao hơn.

CÁC KHUYẾN NGHỊ VỀ DỤNG CỤ

KHOAN THÉP STRENX



Mũi khoan thép cắt nhanh làm bằng hợp kim với tỷ lệ 8% coban (HSS-Co 8%)
 Nhà cung cấp: Alpen-MayKestag, Áo
www.alpenmaykestag.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Mũi khoan chuỗi côn HSS-E Co 8, WN 103	832xxxxx	8,0-40,0



Mũi khoan thép cắt nhanh làm bằng hợp kim với tỷ lệ 8% coban (HSS-Co 8%)
 Nhà cung cấp: Witec, Đức
www.witec-tools.de

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
TYPE WITEC MN	2-135 15 VAP	10,0-40,0



Mũi khoan thép cắt nhanh làm bằng hợp kim với tỷ lệ 8% coban (HSS-Co 8%)
 Nhà cung cấp: Somta, Nam Phi
www.somta.co.za

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Mũi khoan xuyên giáp MTS	261xxxx	10,0-50,0



Mũi khoan thép cắt nhanh làm bằng hợp kim pha coban
 Nhà cung cấp: Izar, Tây Ban Nha
www.izartool.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Ref 1054	32xxx	2,0-12,0

Mũi khoan thép cắt nhanh làm bằng hợp kim pha coban
(MŨI KHOAN COBALT™S™+X-ALCR TAPER STUB)
Nhà cung cấp: Izar, Tây Ban Nha
www.izartool.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Ref 1054	xxxxx	14,0-30,0



Mũi khoan thép cắt nhanh làm bằng hợp kim với tỷ lệ 8% coban
(HSCo - 8%)
Nhà cung cấp: Presto tools, Anh
www.presto-tools.co.uk

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Mũi khoan xuyên giáp (APX)	11211 xx.xx	5,0-32,0



Mũi khoan các-bua xi măng rắn
Nhà cung cấp: Emuge Franken, Đức
www.emuge.de/english

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
EF-Drill-STEEL	TA203344.xxxx	2,8-16,0



Mũi khoan các-bua xi măng rắn
Nhà cung cấp: Sandvik Coromant AB, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Cordrill R840 Delta C	R840-xxxx-30-A1A	3,0-20,0



Mũi khoan các-bua xi măng rắn
Nhà cung cấp: Granlund Tool AB, Thụy Điển
www.granlund.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
THUNDER / T80	T80-xx.x	10,0-30,0



Mũi khoan các-bua xi măng rắn
Nhà cung cấp: Mitsubishi, Nhật Bản
www.mitsubishicarbide.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
MPS1 (DP 1021)	MPS1-xxxxS	3,0-20,0



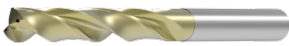
Mũi khoan các-bua xi măng rắn
 Đối với độ cứng 450 Brinell trở xuống, ngoài ra thì chọn hình M.
 Nhà cung cấp: Seco, Thụy Điển
www.secotools.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Seco Feedmax	* SD203A-12,0-36-12R1	2,0-20,0

* Ví dụ cho Ø 12.

Mũi khoan các-bua xi măng rắn
 Nhà cung cấp: WNT, Đức
www.wnt.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
WTX-UNI	11780	3,0-25,0

Mũi khoan các-bua xi măng rắn
 Nhà cung cấp: Hoffmann-Group, Đức
www.hoffmann-group.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Garant 122500	122500	1,0-20,0

Mũi khoan với đầu khoan thay được
 Mác đầu mũi khoan: IDI SG IC908
 Nhà cung cấp: Iscar, Israel
www.iscar.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Chamdrill	DCM xxx-xxx-xxA-3D	7,5-25,9

Mũi khoan với đầu khoan thay được
 Mác đầu mũi khoan: ICP IC 908
 Nhà cung cấp: Iscar, Israel
www.iscar.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
SumoCham	DCN xxx-xxx-xxA-3D	6,0-32,0

Mũi khoan với đầu khoan thay được
 Mác đầu mũi khoan: Hình P (HB 7530)
 Nhà cung cấp: Hoffmann-Group, Đức
www.hoffmann-group.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
HiPer-Drill	DCN xxx-xxx-xxA-3D	13,0-32,75



Mũi khoan với đầu khoan thay được
 Mác đầu mũi khoan: Hình P (PM 4234)
 Nhà cung cấp: Sandvik Coromant AB, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
CoroDrill 870	870-xxxx-xxxx	10,0-33,0



Mũi khoan ghép mảnh
 Mác mảnh dao: Hạt dao trung tâm LM 1044
 Hạt đạo ngoại biên LM 4044
 Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
CoroDrill 880	880-Dxxxxxxx-xx	12,0-63,0



Mũi khoan ghép mảnh
 Mác mảnh dao: T250D với hình P1
 Nhà cung cấp: Seco, Thụy Điển
www.secotools.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Perfomax	SD503-xx.x-xxR7	15,0-59,0



Đoa thép Strenx
 Đoa với mảnh dao thay được và mác mảnh dao phải luôn
 kết thúc bằng chữ H
 Nhà cung cấp: Granlund Tool, Thụy Điển
www.granlund.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Mũi doa WHV	XWHV-xx.x	18,0-75,0



Khoét miệng thép Strenx
 Khoét miệng với mảnh dao thay được và các mảnh dao phải luôn
 kết thúc bằng chữ H.
 Nhà cung cấp: Granlund Tool, Thụy Điển
www.granlund.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Mũi khoét KV	xKV9-xx.x	20,5-60,0

Cắt ren (Ta rô) thép Strenx
 Mũi ta rô cho lỗ xuyên
 Ta rô HSSE-PM có lớp phủ TiCN
 Nhà cung cấp: Manigley, Thụy Sĩ
www.manigley.ch



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
105/4 DUO	433xx	M3-M30

Mũi ta rô cho lỗ cụt
 Ta rô HSSE-PM có lớp phủ TiCN
 Nhà cung cấp: Manigley, Thụy Sĩ
www.manigley.ch



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
131/3 DUO	433xx	M3-M36

Mũi ta rô cho lỗ xuyên
 HSS-E-PM với lớp phủ CoolTop
 Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
CoroTap 200	E324 / E326	M3-M20

Mũi ta rô cho lỗ xuyên
 HSSE-PM với lớp phủ TiAlN
 Nhà cung cấp: Hoffmann-Group, Đức
www.hoffmann-group.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Garant 132065	132065-Mxx	M3-M16

Mũi ta rô cho lỗ xuyên
 HSSE-PM với lớp phủ TiCN
 Nhà cung cấp: BASS, Đức
www.bass-tools.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
VARIANT 1/2 TIH	1088XX	M2-M16



Phay ren thép Strenx
 Dao phay ren các-bua rắn với lớp phủ TiCN
 Nhà cung cấp: Emuge Franken, Đức
www.emuge.de/english

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
GF-VZ-VHM-R15-IKZ-HB	GFB35106.xxxx	M6-M24



Dao phay ren các-bua rắn với lớp phủ TiCN
 Nhà cung cấp: Emuge Franken, Đức
www.emuge.de/english

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
GSF-VHM 2D IKZ-HB	GF333106.xxxx	M3-M16



Phay trụ với thép Strenx
 Dao phay trụ các-bua rắn với lớp phủ Siron-A
 Nhà cung cấp: Seco, Thụy Điển
www.secotools.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
JS 554 Siron-A	JS554xxxx	3,0-25,0



Phay thép Strenx với mảnh dao
 Phay mặt bằng Coromill 345
 Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Coromill 345	345-xxxxxx-13x	40-250





Phay mặt bằng Coromill 300
(Mảnh dao tròn)
Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Coromill 300	R300-xxxxxx-xxx	10-200



Phay vai/Phay mặt bằng Coromill 490
Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Coromill 490	490-xxxxx-xxx	20-250

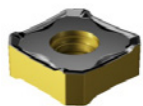


Tạo lỗ bằng phay tốc độ cao
Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com

Tên dụng cụ	Mã sản phẩm	Khoảng đường kính
Coromill 210	R210-xxxxx-xxx	25-160

Mác mảnh dao với thép Strenx
Sử dụng mảnh dao mác P1030 trong điều kiện máy trung bình. Ở các máy có độ ổn định cao và với thiết lập cứng, mảnh dao mác P1010 sẽ phù hợp hơn, đặc biệt là trên 500 Brinell.

Nhà cung cấp: Sandvik Coromant, Thụy Điển
www.sandvik.coromant.com



Tên dụng cụ	Mã sản phẩm/mác mảnh dao	Hình dạng của mảnh dao
Coromill 210	R210-xxxxxx-Px 1010	M
	R210-xxxxxx-Px 1030	M
Coromill 300	R300-xxxxx-Px 1010	L-M-H
	R300-xxxxx-Px 1030	L-M-H
Coromill 345	345R-1305x-Px 1010	L-M-H
	345R-1305x-Px 1030	L-M-H
Coromill 490	490R-xxxxxx-Px 1010	L-M
	490R-xxxxxx-Px 1030	L-M-H

Máy khoan từ cầm tay cho thép Strenx
Rotabroach Scorpion
Nhà cung cấp: Rotabroach, Vương quốc Anh
www.rotabroach.co.uk

Số hiệu model	Loại mũi khoan	Khoảng đường kính
Rotabroach Scorpion (Model CM 500)	Dao cắt TCT cho thép Strenx (khoan lấy lõi)	12-100



SSAB là công ty thép có trụ sở tại Bắc Âu và Hoa Kỳ. SSAB cung cấp các sản phẩm và dịch vụ gia tăng được phát triển cùng sự hợp tác chặt chẽ với khách hàng để tạo ra một thế giới mạnh mẽ hơn, gọn nhẹ hơn và bền vững hơn. SSAB có nhân viên tại hơn 50 quốc gia. SSAB có các cơ sở sản xuất ở Thụy Điển, Phần Lan và Mỹ. SSAB được niêm yết trên Sàn giao dịch Bắc Âu Nasdaq OMX ở Stockholm và niêm yết thứ cấp trên Sàn Giao dịch Nasdaq OMX ở Helsinki.

SSAB

Hòm thư số 70
SE-101 21 Stockholm
THỤY ĐIỂN

Địa chỉ ghé thăm:
Klarabergsviadukten 70

Điện thoại: +46 8 45 45 700
Email: contact@ssab.com

www.ssab.com

The SSAB logo consists of the letters 'SSAB' in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a slight shadow effect, giving them a three-dimensional appearance.