



ASSAB 	UDDEHOLM 	표준 규격		
		AISI	WNR.	JIS
ASSAB DF-2	ARNE	O1	(1.2510)	(SKS 3)
ASSAB DF-3		O1	(1.2510)	(SKS 3)
ASSAB XW-5	SVERKER 3	D6 (D3)	(1.2436)	(SKD 2)
ASSAB XW-10	RIGOR	A2	1.2363	SKD 12
ASSAB XW-41	SVERKER 21	D2	1.2379	SKD 11
ASSAB XW-42		D2	1.2379	SKD 11
CARMO	CARMO		1.2358	
CALMAX	CALMAX		1.2358	
CALDIE	CALDIE			
ASSAB 88	SLEIPNER			
ASSAB PM 23 SUPERCLEAN	VANADIS 23 SUPERCLEAN	(M3:2)	1.3395	SKH 53
ASSAB PM 30 SUPERCLEAN	VANADIS 30 SUPERCLEAN	(M3:2 + Co)	1.3294	SKH 40
ASSAB PM 60 SUPERCLEAN	VANADIS 60 SUPERCLEAN		(1.3292)	
VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN	VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN			
VANADIS 6 SUPERCLEAN	VANADIS 6 SUPERCLEAN			
VANADIS 10 SUPERCLEAN	VANADIS 10 SUPERCLEAN			
VANACRON 40 SUPERCLEAN	VANACRON 40 SUPERCLEAN			
ELMAX SUPERCLEAN	ELMAX SUPERCLEAN			
ASSAB 518		P20	1.2311	
ASSAB 618		P20 Mod.	1.2738	
ASSAB 618 HH		P20 Mod.	1.2738	
ASSAB 618 T		P20 Mod.	1.2738 Mod.	
ASSAB 718 SUPREME	IMPAX SUPREME	P20 Mod.	1.2738	
ASSAB 718 HH	IMPAX HH	P20 Mod.	1.2738	
NIMAX	NIMAX			
MIRRAX 40	MIRRAX 40	420 Mod.		
VIDAR 1 ESR	VIDAR 1 ESR	H11	1.2343	SKD 6
UNIMAX	UNIMAX			
CORRAX	CORRAX			
ASSAB 2083		420	1.2083	SUS 420J2
STAVAX ESR	STAVAX ESR	420 Mod.	1.2083 ESR	SUS 420J2
MIRRAX ESR	MIRRAX ESR	420 Mod.		
POLMAX	POLMAX			
RAMAX HH	RAMAX HH	420 F Mod.		
ROYALLOY	ROYALLOY			
PRODAX				
ASSAB MM40				
ALVAR 14	ALVAR 14		1.2714	SKT 4
ASSAB 2714			1.2714	SKT 4
ASSAB 8407 2M	ORVAR 2M	H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 SUPREME	ORVAR SUPREME	H13 Premium	1.2344 ESR	SKD 61
DIEVAR	DIEVAR			
HOTVAR	HOTVAR			
QRO 90 SUPREME	QRO 90 SUPREME			
ASSAB 705		4340	1.6582	SNCM8
ASSAB 709		4140	1.7225	SCM4
ASSAB 760		1050	1.1730	S50C

ASSAB는 ASSAB Pacific 주식 회사의 등록 상표입니다

이 정보는 현재의 지식을 기반으로 우리의 제품 및 그 사용에 대한 일반 사항을 제공하기 위한 것입니다. 따라서 설명된 제품 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 보증의 특정 속성의 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. ASSAB 제품의 각 사용자 ASSAB 제품 및 서비스의 적합성 여부를 스스로 판단 할 책임이 있습니다.

Edition 081007130628

일반특성

기존의 내부식 금형 공구강과 비교해서, Corrax는 다음과 같은 장점이 있습니다.

- 온도 범위 425-600°C에 시효경화에 의한 34-50 HRC의 필요에 따른 경도
- 시효경화 동안 매우 양호한 치수 안정성, 수축이 모든 방향으로 작게 발생하지만 변형은 없습니다.
- 큰 치수에서도 특성에 있어서 높은 균일성
- 예열 필요없는 매우 양호한 용접성
- EDM 후 경화 "백층" 없습니다.
- AISI 420, WNR1.2083 및 WNR. 1.2316 보다 우수한 내식성

구성성분 %	C 0.03	Si 0.3	Mn 0.3	Cr 12.0	Ni 9.2	Mo 1.4	Al 1.6
표준규격	없음						
공급조건	~34 HRC으로 용체화 처리						
컬러코드	흑색/회색						

적용

- 사출 금형 공구
 - 부식성 플라스틱
 - 고무 - 의료 부품
- 압출 금형 공구
- 플라스틱 공정
 - 나사
- 식품 및 포장 산업용 부품
- 엔지니어링 부품



Corrax는 PVC 관의 생산을 위해 사용됩니다. PVC 관 또는 이음쇠의 생산은 압출 금형 공구의 내식성에 매우 높은 요구가 되어집니다.

특성

물리적 특성

~46 HRC으로 시효경화

온도	20°C	200°C	400°C
밀도 kg/m ³	7700	-	-
탄성계수 MPa	200 000	190 000	170 000
열팽창계수 per °C from 20°C	-	11.7 x 10 ⁻⁶	12.3 x 10 ⁻⁶
열전도도 W/m °C	-	18	21

기계적 특성

압축 강도

실온에서의 압축 강도

경도	~34 HRC ¹	~40 HRC ²	~46 HRC ²	~58 HRC ²
R _p 0.2 ³	700 MPa	1000 MPa	1400 MPa	1600 MPa
R _m ⁴	1100 MPa	1200 MPa	1500 MPa	1700 MPa
R _c 0.2 ⁵	900 MPa	1300 MPa	1600 MPa	1800 MPa

¹ 용체화 처리 상태

⁴ 인장 강도

² 시효 경화 상태

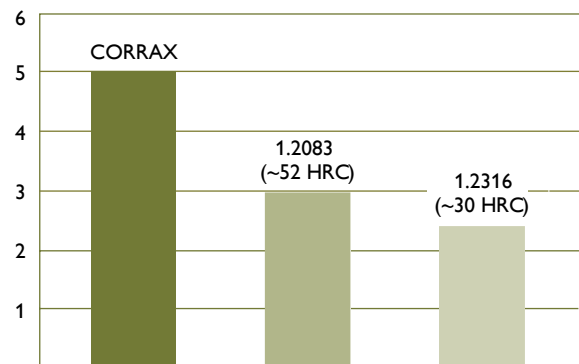
⁵ 압축 항복 강도

³ 0.2% 인장강도

내식성

Corrax는 매우 좋은 내식성을 가지고 있어서 플라스틱 성형에 사용되는 표준 내부식 강종 보다 양호합니다. 내식성은 모든 열처리 조건에서 동일합니다(질화 처리 후 제외).

내식성



Corrax는 대부분의 부식성 플라스틱 및 희석된 산의 공격을 견딜 수 있습니다. Corrax로 만들어진 금형 공구는 습도가 높은 작업 및 저장 조건에서 양호한 저항을 갖습니다. Corrax는 표준 경화 내식 강종보다 부식응력 크랙에 있어서 더 양호한 저항을 보여줍니다.

열처리

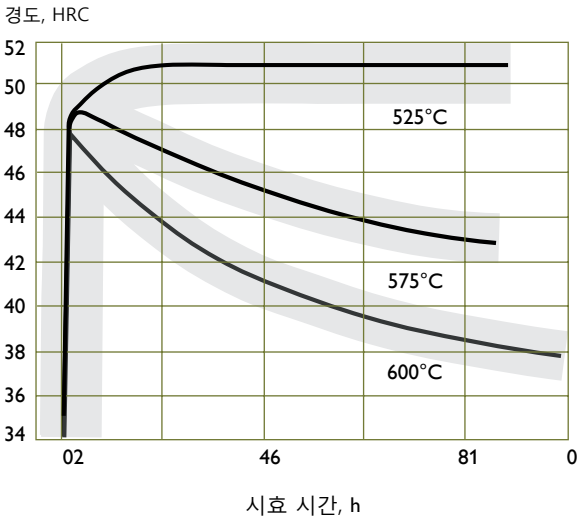
Corrax는 용체화 처리 상태로 제공되며 납품 상태로 사용할 수 있습니다. 그러나, 높은 경도로 열처리를 할 경우, 다음 지침이 도움이 될 수 있습니다.

응력 제거

Corrax에서 응력 제거는 불가능합니다. Corrax가 일반적으로 응력 제거에 사용되는 온도까지 가열하면 시효 경화가 발생합니다. 일반 금형 공구강의 경우, 소입시 치수 변화를 방지하기 위해 응력 제거 열처리를 합니다. Corrax에 관해서는, 더 경화가 되지 않습니다. 따라서 응력 제거가 필요하지 않습니다.

시효 경화

Corrax는 납품 상태로 사용할 수 있습니다. 높은 경도는 시효에 의해 얻어집니다. 특정 경도를 달성하기 위한 권장 온도와 시간은 아래 그래프에 표시됩니다. 시효 시간이 금형 공구가 완전히 가열된 후 시효 온도에서 유지되는 시간을 의미합니다.



시효 경화 시간에 도달하면, 실온까지 금형 공구를 공냉합니다. 고온에서 시효 경화는 저온에서 동일한 경도의 시효경화와 비교하여 더 양호한 인성을 제공합니다.

추천 시효 경화 조건

시효 경화 온도/시간	경도
525°C/4 h	49-52 HRC
575°C/4 h	44-47 HRC
600°C/4 h	40-43 HRC

* 인성이 중요하지 않을 때 49-52 HRC로 시효 경화 하는 것이 좋습니다.

Corrax가 200°C보다 높은 온도에서 사용되는 경우 시효 경화가 사용하는 동안 발생할 수 있기 때문에, 용체화 처리 조건(납품 상태)는 추천 하지 않습니다.



용체화 처리

시효됐을 때, 납품 상태로 되돌리기 위해, Corrax는 용체화 처리가 가능합니다. 용체화 처리는 850°C에서 30분 유지 해야 합니다. 이후 공냉.

열처리 시 치수 변화

시효 경화는 부피에 있어서 작고 균일한 감소를 가져옵니다. 다음과 같은 수축은 시효 동안 예상 할 수 있습니다.

시효	치수 변화 %		
	길이 방향	폭 방향	압연 두께 방향
525°C/2h (~50 HRC)	-0.07	-0.07	-0.07
575°C/2h (~46 HRC)	-0.09	-0.09	-0.09
600°C/4h (~40 HRC)	-0.14	-0.14	-0.14

가공조건

다음 가공조건은 자체적으로 최적 가공 조건을 파악하기 위하여 처음 가공을 시작하는 데 참고합니다.

가공조건 기준은 용체화 처리 ~34HRC 상태 입니다.

선반가공

절삭조건 항목	초경 커터		고속도강 정삭
	황삭	정삭	
절삭속도 (v_c) m/min	110 - 160	160 - 210	13 - 18
이송 (f) mm/r	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2
절입깊이 (a_p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 3
ISO 지정 초경	P20 - P40 코팅 초경	P10 코팅 초경 또는 서멧	-

드릴가공

고속도강 트위스트 드릴

드릴지름 mm	절삭속도 (v_c) m/min	이송 (f) mm/r
≤ 5	13 - 15 [*]	0.05 - 0.10
5 - 10	13 - 15 [*]	0.10 - 0.20
10 - 15	13 - 15 [*]	0.20 - 0.25
15 - 20	13 - 15 [*]	0.25 - 0.30

* 코팅 고속도강 드릴, $V_c = 13 - 15$ m/min

초경 드릴

절삭조건 항목	드릴 타입		
	인덱서블 인서트	솔리드 초경	브레이즈드 초경 ¹
절삭속도 (v_c) m/min	180 - 200	100 - 130	50 - 70
이송 (f) mm/r	0.05 - 0.15 ²	0.10 - 0.25 ²	0.15 - 0.25 ²

¹ 내부 냉각 채널 및 용접 초경 팁 드릴

² 드릴 직경에 따라

밀링가공

페이스 및 스퀘어 슬더 밀링

절삭조건 항목	초경 밀링	
	황삭	정삭
절삭속도 (v_c) m/min	70 - 90	90 - 110
이송 (f_z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
절입깊이 (a_p) mm	2 - 5	≤ 2
ISO 지정 초경	P20 - P40 코팅 초경	P10 - P20 코팅 초경 또는 서멧

엔드밀가공

절삭조건 항목	밀링 타입		
	솔리드 초경	초경 인덱서블 인서트	고속도강
절삭속도 (v_c) m/min	60 - 100	70 - 110	20 - 25 ¹
이송 (f_z) mm/tooth	0.006 - 0.20 ²	0.06 - 0.20 ²	0.01 - 0.35 ²
ISO 지정 초경	K10, P40	P20 - P30	-

¹ 코팅 고속도강 엔드밀 $V_c = 35 - 45$ m/min

² 커터의 직경과 절삭폭에 따라서

연마가공

휠 추천

연마휠 타입	납품 상태 및 시효경화 상태
평면 연삭	A 46 GV
로타리 연삭	A 36 FV
원통 연삭	A 60 JV
내면 연삭	A 60 IV
프로파일 연삭	A 120 JV

방전가공(EDM)

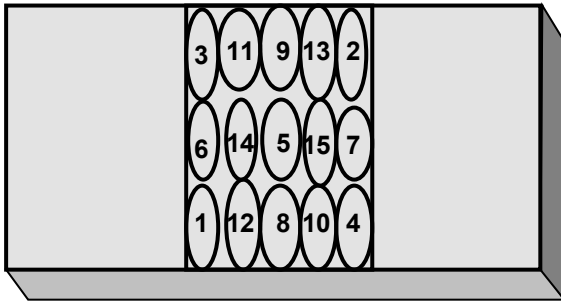
Corrax는 일반 금형 공구강과 같은 방법으로 EDM 할 수 있습니다. 그러나 "백층"은 경화되지 않아서 더 쉽게 제거됩니다.

포토 에칭

Corrax는 아주 양호한 내식성을 가지고 있으며, 특별한 과정을 따라서 화학적 포토 에칭이 필요합니다. 0.04 mm이하 깊이의 미세 패턴을 쉽게 달성 할 수 있습니다.

용접

예열이 필요하지 않습니다. Corrax를 납품 상태에서 용접 할 때, 단속 용접을 권장합니다.



단속 용접할 때, 용접 열의 길이는 최대 20-25 mm로 제어합니다

경도를 얻기 위해, 용접 후 열처리를 수행 할 필요가 있습니다. 온도와 시간은 필요한 경도와 용접재에 의해 결정됩니다. CORRAX TIG-WELD 용접재를 사용하는 것이 좋습니다.

용접방법	TIG
예열온도	용접은 실온에서 행해집니다. (예열온도 불필요)
용접재	CORRAX TIG-WELD
최대 interpass 온도 ¹	300°C
용접 후 냉각	처음 2 시간 20 - 40°C/h 그러한 다음 공냉
용접 후 경도	30 - 35 HRC
용접 후 열처리	
32 - 35 HRC	원하는 경도로 시효 경화
38 - 40 HRC	600°C 4 h
45 - 47 HRC	575°C 2 h
48 - 50 HRC	525°C 2 h

¹용접 시 과열을 방지하기 위해 과열되기 전 즉시 용접을 멈춰야 하는(냉각해야하는) 금형 공구의 온도. 온도가 초과되면, 용접 주변의 소재 나 연화 영역의 변형의 위험이 있습니다.

추가정보

철강의 선택, 열처리의 적용 및 참고사항이나 추가 정보는 가장 가까운 ASSAB 지사 로 연락 주시기 바랍니다.

ASSAB 열간 금형 공구강의 상대 비교

금형 공구강 품질 특성 및 파손 요인에 대한 저항 비교

아삭강종	소성 변형	크랙발생	마모	부식성	경면성	열전도도	기계 가공성
ASSAB 618	■■■■■	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■
ROYALLOY	■■■■■	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■
ASSAB 718 HH	■■■■■	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■
NIMAX	■■■■■	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■
CORRAX	■■■■■	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■
POLMAX	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
MIRRAX ESR	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
STAVAX ESR	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
ASSA 8407 SUPREME	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
UNIMAX	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
ELMAX	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■	■■■
ASSAB XW-10	■■■■■	■■■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■■■

지역 사무소**싱가포르**

ASSAB Pacific Pte Ltd
Tel : +65 6534 5600
Fax : +65 6534 0655
info@assab.com
www.assab.com

중국**베이징**

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.
Tel : +86 10 6786 5588
Fax : +86 10 6786 2988
info.beijing@assab.com

창춘*

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Dalian Branch
Tel : +86 431 8897 8922
Fax : +86 431 8897 8922
info.changchun@assab.com

창저우*

ASSAB Tooling Technology (Shanghai)
Co., Ltd. - Changzhou Branch
Tel : +86 519 8188 0008
Fax : +86 519 8510 2820
info.changzhou@assab.com

충칭

ASSAB Tooling Technology
(Chongqing) Co., Ltd.
Tel : +86 23 6745 5698
Fax : +86 23 6745 5699
info.chongqing@assab.com

다롄

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Dalian Branch
Tel : +86 411 8761 8080
Fax : +86 411 8761 9595
info.dalian@assab.com

둥관

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd.
Tel : +86 769 2289 7888
Fax : +86 769 2289 9312
info.dongguan@assab.com

광저우*

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Guangzhou Branch
Tel : +86 020 3482 8891
Fax : +86 020 3482 5329
info.guangzhou@assab.com

홍콩*

ASSAB Steels (HK) Ltd.
Tel : +852 2487 1991
Fax : +852 2489 0938
info.hongkong@assab.com

후난*

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Hunan Branch
Tel : +86 731 8452 3986
Fax : +86 731 8452 3986
info.hunan@assab.com

장시

ASSAB Tooling (Dong Guan)
Co., Ltd., Jiangxi Branch
Tel : +86 769 2289 7888
Fax : +86 769 2289 9312
info.jiangxi@assab.com

닝보

ASSAB Tooling Technology
(Ningbo) Co., Ltd.
Tel : +86 574 8680 7188
Fax : +86 574 8680 7166
info.ningbo@assab.com

칭다오

ASSAB Tooling (Qingdao)
Co., Ltd.
Tel : +86 532 8752 9999
Fax : +86 532 8752 9588
info.qingdao@assab.com

상하이

ASSAB Tooling Technology
(Shanghai) Co., Ltd.
Tel : +86 21 2416 9688
Fax : +86 21 5442 4244
info.shanghai@assab.com

수저우*

ASSAB Tooling Technology (Shanghai)
Co., Ltd. - Suzhou Branch
Tel : +86 512 6900 0161
Fax : +86 512 6252 9227
info.suzhou@assab.com

톈진*

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Tianjin Branch
Tel : +86 22 2370 7808
Fax : +86 22 2370 7806
info.tianjin@assab.com

우한

ASSAB Tooling Technology
(Shanghai) Co., Ltd., Wuhan Branch
Tel : +86 27 6930 0156
Fax : +86 27 6934 6326
info.wuhan@assab.com

샤먼

ASSAB Tooling (Xiamen) Co., Ltd.
Tel : +86 592 562 4678
Fax : +86 592 568 3703
info.xiamen@assab.com

시안*

ASSAB Tooling (Beijing) Co., Ltd.,
Xi'an Branch
Tel : +86 29 8525 5139
Fax : +86 29 8526 2080
info.xian@assab.com

옌타이*

ASSAB Tooling (Qingdao) Co., Ltd.
Tel : +86 535 693 4100
Fax : +86 535 693 4200
info.yantai@assab.com

인도네시아

자카르다 - 본사
PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 461 1314
Fax : +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.jakarta@assab.com

반둥*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 22 5234 017
Fax : +62 22 5234 020
info.bandung@assab.com

시카랑*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 461 1314
Fax : +62 21 461 1306/
+62 21 461 1309
info.cikarang@assab.com

메단*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 61 8477 935
Fax : +62 61 8477 936
info.medan@assab.com

스마랑*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 24 7071 2574/
+62 24 7658 4803
Fax : +62 24 674 7145
info.semarang@assab.com

수라바야

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 31 849 9606
Fax : +62 31 843 2040
info.surabaya@assab.com

탕에랑*

PT. ASSAB Steels Indonesia
Tel : +62 21 5316 0720-1
Fax : +62 21 5316 0794
info.tangerang@assab.com

일본**도쿄 - 본사***

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 3 5226 3771
Fax : +81 3 5226 6110
info@bohler-uddeholm.jp

후쿠로이

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 538 43 9240
Fax : +81 538 43 9244
info@bohler-uddeholm.jp

나고야*

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 52 979 5081
Fax : +81 52 933 6461
info@bohler-uddeholm.jp

오사카*

Bohler-Uddeholm KK
Tel : +81 6 6307 7621
Fax : +81 6 6307 7627
info@bohler-uddeholm.jp

한국

인천 - 본사
ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 32 821 4300
Fax : +82 32 821 3311
info.korea@assab.com

부산

ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 51 831 3315
Fax : +82 51 831 3319
info.korea@assab.com

대구

ASSAB Steels (Korea) Co., Ltd.
Tel : +82 53 384 3315
Fax : +82 53 384 3317
info.korea@assab.com

말레이시

팔라룸푸르 - 본사
ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 3 6189 0022
Fax : +60 3 6189 0044/55
info.kualalumpur@assab.com

북부 지사

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 4 507 2020
Fax : +60 4 507 6323
info.penang@assab.com

남부 지사

ASSAB Steels (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel : +60 7 598 0011
Fax : +60 7 599 4890
info.johor@assab.com

필리핀**마닐라**

ASSAB Pacific Pte Ltd -
Philippine Branch
Tel : +63 49 539 0441 to 0442
Fax : +63 49 539 1075
info.philippines@assab.com

싱가포르

ASSAB Steels Singapore (Pte) Ltd
Tel : +65 6862 2200
Fax : +65 6862 0162
info.singapore@assab.com

대만**타이페이 - 본사**

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
Tel : +886 2 2299 2849
Fax : +886 2 2299 0147
info.taipei@assab.com

카오슝

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
Tel : +886 7 624 6600
Fax : +886 7 624 0012
info.kaoshiung@assab.com

난터우

ASSAB Steels Taiwan Co., Ltd.
Tel : +886 49 225 1702
Fax : +886 49 225 3173
info.nantou@assab.com

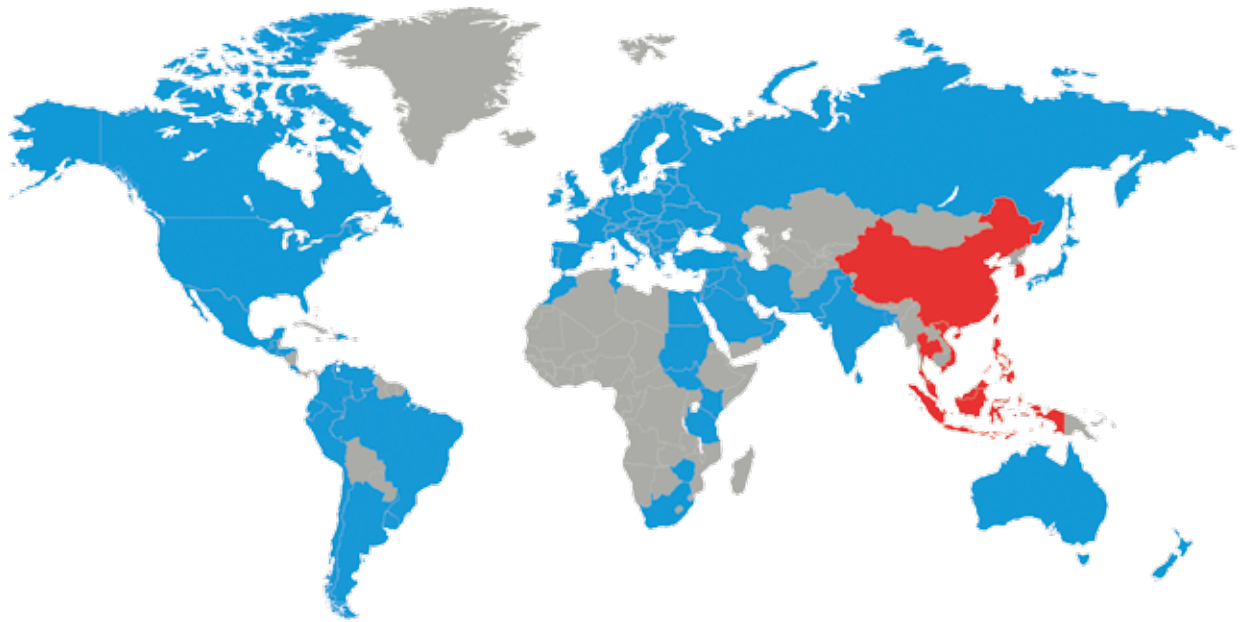
태국

ASSAB Steels (Thailand) Ltd
Tel : +66 2 757 5017
Fax : +66 2 385 5943
info.thailand@assab.com

베트남

ASSAB Steels (Vietnam) Co. Ltd
Tel : +84 61 8899 099
Fax : +84 61 8899 191
info.vietnam@assab.com

*** 영업소**



알맞는 강재를 선택하는 것은 매우 중요합니다. ASSAB 기술자와 설비는 항상 최적의 강종 및 각 적용 분야에 있어 최선의 처리가 되도록 고객을 도울 준비가 되어 있습니다. ASSAB은 뛰어난 품질의 철강 제품을 공급뿐만 아니라 철강 특성을 향상시키는 최첨단 가공, 열처리 및 표면 처리 서비스를 제공하여 짧은 리드 타임으로 고객의 요구 사항을 충족시킵니다. 원 스톱 솔루션 공급자로서 전반적인 접근 방식을 사용하여, 다른 금형 공구강 공급 업체보다 더 경쟁력이 있습니다.

ASSAB 및 Uddeholm 은 세계적인 기업입니다. 이것은 고객이 어디에 있든 고품질 금형 공구강 및 현지 지원을 사용할 수 있음을 보장합니다. 또한, 우리는 금형 재료의 세계의 선도적인 공급 업체로서의 위치를 가지고 있습니다.

자세한 내용은 www.assab.com를 방문하시기 바랍니다.