

재료 번호 1.7335 · 클래스 1.7

A 335 Grade P12

재료 번호 1.7335

13 CrMo 4 4(으)로도 표기

화학 성분, 기계적·물리적 특성값, 그리고 21개 지역의 규격 명칭 101건.

밀도 7.85 g/cm ³	다른 규격 명칭 101 21개 지역	특성값 15 수록
-------------------------------------	-------------------------------	---------------------

화학 성분

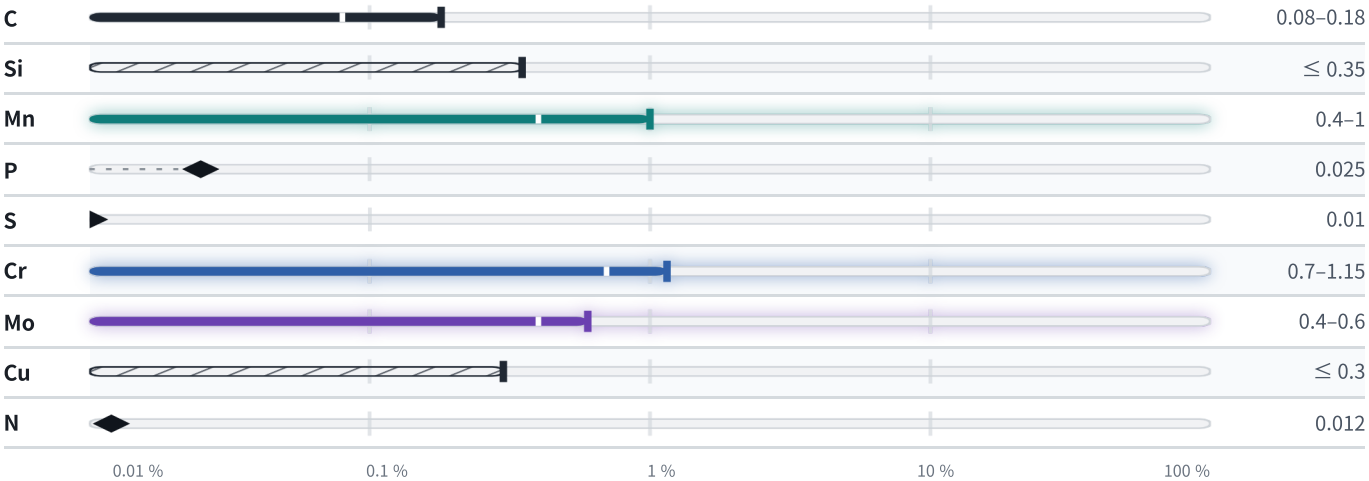
질량 분율(%)

이 합금의 정체



● 철 — 잔부이며, 어떤 규격에도 명시되지 않습니다 — 97 % ● Cr — 0.9 % ● Mn — 0.7 % ● Mo — 0.5 % ● 미량 원소 및 불순물 · 0.8%

로그 눈금(0.01 %~100 %) — 여기의 모든 값은 자릿수 단위로 직접 비교할 수 있습니다.



이 눈금은 로그 눈금이며, 합금 내 원소의 있는 그대로의 비율이 아닙니다. 0.01%와 100%를 하나의 그림 안에 정직하게 담는 유일한 방법이며, 여기의 어떤 값이든 서로 비교할 수 있다는 뜻입니다.

예측 변태 온도

이 강종의 변태 온도를 예측하기에 기록된 성분이 충분하지 않습니다 — 누락: Ni.

기계적 성질

4개 상태, 23개 값

상태 · 치수	REH N/mm ²	RM N/mm ²
≤ 16	290-300	-
16 - 60	290	-
≤ 60	-	450-600
60 - 100	270	440-590
100 - 150	255	430-580
150 - 250	245	420-570

상태 · 치수	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	HB
Pipe, GOST 8731-87	431	225	21	-
(annealing) , GOST 4543-71	-	-	-	179

상태 · 치수	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
Bar	540	350	25	67	2700

상태 · 치수	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING 650°C, AIR					
Ø 30	440	275	21	55	1180

물리적 성질

6개 값

상태 · 치수	RHO g/cm ³	E GPa	ALPHA 10 ⁻⁶ /K	LAMBDA W/(m·K)	CP J/(kg·K)
20	7.85	205	-	-	-
100	7.83	-	12.2	44	487
200	7.8	-	13	41	-
300	7.76	-	13.3	41	-
400	7.73	-	13.7	39	-
450	-	172	-	-	-
500	7.7	-	14	36	-
600	7.66	-	14.3	34	-
700	-	-	14.5	-	-
800	-	-	13.4	29	-
900	-	-	11.2	29	-
1000	-	-	12.5	-	-

항목	값	단위
밀도	7.85	g/cm ³
변태점 Ac1	740	°C
변태점 Ac3	875	°C

가공 특성

항목	값	단위
용접성	without limitations.	
백점 민감성	predisposed	
뜨임 취성	not predisposed	

열처리

13개 공정

공정	온도	냉각 매체
source joins the operations with + / procedural order		
등온 풀림	온도 미기재	—
불림	온도 미기재	—
뜨임	650 °C	—
풀림	650–705 °C	—
조질	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
조질	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
담금질	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	920 °C	—
뜨임	680–690 °C	공냉
source joins the operations with + / procedural order		
불림	900–960 °C	—
뜨임	670–730 °C	—

공정	온도	냉각 매체
source joins the operations with + / procedural order		
불림	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
담금질	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
담금질	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	온도 미기재	—
뜨임	온도 미기재	—
source joins the operations with + / procedural order		
불림	900-960 °C	—
뜨임	660-730 °C	공냉

규격별 명칭

명칭 101건 · 이 중 10건은 동일로 확인

미국	32	프랑스	9
K11547 이 강종의 고유 명칭	uns	12CD4	afnor
K11562 이 강종의 고유 명칭	uns	13CrMo4-5	afnor
K11564 이 강종의 고유 명칭	uns	14CrMo4-5	afnor
K11572	uns	15CD2.05	afnor
K11597 이 강종의 고유 명칭	uns	15CD3.05	afnor
K11757 이 강종의 고유 명칭	uns	15CD3.5	afnor
K11789 이 강종의 고유 명칭	uns	15CD4	afnor
K12062 이 강종의 고유 명칭	uns	15CD4-05	afnor
11562	aisi-sae	15CD4.5	afnor
11564	aisi-sae		
A182	aisi-sae	러시아 / CIS	9
A182-F11	aisi-sae	12KHM	gost
A387	aisi-sae	12MKh	gost
A387Gr.12	aisi-sae	12XM	gost
A387Gr.12Cl.2	aisi-sae	12XM	gost
ASTM A182	aisi-sae	15ChM	gost
ASTM A182 F11	aisi-sae	15KHM	gost
Cl.2	aisi-sae	15XM	gost
F11	aisi-sae	ct.12XM	gost
F12	aisi-sae	ct.15XM	gost
Gr.12	aisi-sae		
Gr.P12	aisi-sae	일본	7
K11562	aisi-sae	SFVA12	jis
K11572	aisi-sae	SFVAF12	jis
K11597	aisi-sae	STBA20	jis
K11757	aisi-sae	STBA22	jis
K12062	aisi-sae	STFA22	jis
A 182 F 12 Class1 이 강종의 고유 명칭	astm	STPA20	jis
A 182 Grade F12	astm	STPA22	jis
A 234 Grade WP12	astm		
A 335 Grade P12	astm	유럽	4
SA182 F12 class 1	astm	1.7335	din-en
		13 CrMo 4 4 이 강종의 고유 명칭	din-en
		13CrMo4-5 이 강종의 고유 명칭	din-en
		Gr.P12	din-en
영국	10		
13CrMo4-5	bs		
1501-620	bs		
1501-620Gr27	bs	스페인	4
1501-621	bs	14CrMo4.5	une
620	bs	F.2613	une
620-440	bs	F.2631	une
620-470	bs	F.2631 -14CrMo4 5	une
620-540	bs		
620CR . B	bs	이탈리아	4
620Gr.27	bs	13CrMo4-5	uni
		14CrMo3	uni
		14CrMo45	uni
		16CrMo3	uni

국제	3
14CrMo4-5	iso
F32	iso
P32	iso
불가리아	3
13CrMo4-5	bds
14ChM	bds
15ChM	bds
대한민국	3
SFVAF12	ks
STHA20	ks
STHA22	ks
중국	2
12CrMo	gb
12CrMoG	gb
체코	2
15021	csn
15121	csn

헝가리	2
13CrMo4-5	msz
KL9	msz
스웨덴	1
2216	ss
슬로바키아	1
15 121	stn
폴란드	1
15HM	pn
세르비아	1
C7400	srps
루마니아	1
14CrMo4	stas
오스트리아	1
13CrMo4-4KW	onorm
벨기에	1
14CrMo45	nbn

사용 시 유의 사항. 본 자료는 공개된 규격과 제조사 문서를 바탕으로 최선을 다해 정리한 것입니다. 재료 시험이나 EN 10204에 따른 검사 문서를 대신하지 않습니다. EN 10204 2.1, 3.1 또는 3.2에 따른 밀 시트는 문의 시 함께 요청해 주십시오. 항상 현행 판 규격이 우선합니다.

A 335 Grade P12 관련 문의

견적, 재고, 밀 시트 또는 기술 문의 — 소재 페이지에서 바로 가능합니다.

문의 시작하기

온라인 데이터시트	재질 검색	재료 번호	발행
소재 페이지 보기	전체 재질 검색	1.7335	2026. 9. 6.