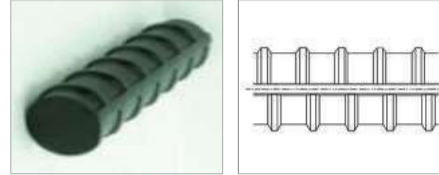


Reinforcing Bar 철근콘크리트용 봉강

1. 치수 및 단면 특성 Size Section Properties



· KS D 3504

· 모양·치수 허용차(shape·size tolerance) : KS D 3504

호칭명 Designation (mm)	단위무게 Unit Weight (kg/m)	공칭치수 Nominal Diameter			횡방향 리브의 치수 Transverse rib Diameter				
		지름 Diameter (mm)	단면적 Cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )	둘레 Circumference (mm)	평균 간격 최대값 Maximum value of mean interval (mm)	평균높이 Mean height of transverse rib		틈 합계의 최대값 Maximum value of sum gap (mm)	축선과의 각도 Angle to axis (°)
						최소값 Min (mm)	최대값 Max (mm)		
D10	0.56	9.53	71.33	29.9	6.7	0.4	0.8	7.5	45° 이상 (45°≤)
D13	0.995	12.7	126.7	39.9	8.9	0.5	1.0	10.0	
D16	1.56	15.9	198.6	50.0	11.1	0.7	1.4	12.5	
D19	2.25	19.1	286.5	60.0	13.4	1.0	2.0	15.0	
D22	3.04	22.2	387.1	69.8	15.5	1.1	2.2	17.5	
D25	3.98	25.4	506.7	79.8	17.8	1.3	2.6	20.0	
D29	5.04	28.6	642.4	89.9	20.0	1.4	2.8	22.5	
D32	6.23	31.8	794.2	99.9	22.3	1.6	3.2	25.0	
D35	7.51	34.9	956.6	109.7	24.4	1.7	3.4	27.5	
D38	8.95	38.1	1,140	119.7	26.7	1.9	3.8	30.0	
D41	10.5	41.3	1,340	129.8	28.9	2.1	4.2	32.5	
D43	11.4	43.0	1,452	135.1	30.1	2.2	4.4	33.8	
D51	15.9	50.8	2,027	159.6	35.6	2.5	5.0	40.0	
D57	20.3	57.3	2,579	180.0	40.1	2.9	5.8	45.0	

## Reinforcing Bar 철근콘크리트용 봉강

### 2. 포장 조건표 Packing Table

- 환산중량 단위무게 : KS D 3504 기준  
(Converted Weight per Unit: KS D 3504 base)
- 1본 중량 : 단위중량x1본 길이(소수 2자리 뺀)
- 포장중량 : 1본중량x포장본수(kg 단위로 뺀)

· 1톤 단위

호칭명 Designation (mm)	단위무게 Unit Weight (kg/m)	Weight/Piece		길이 Length(m)								
		Pcs/Bundle	Bundle Weight	6	6.5	7	7.5	8	9	10	11	12
D10	0.56	1본중량		3.36	3.64	3.92	4.20	4.48	5.04	5.60	6.16	6.72
		총본수		300	270	270	240	210	210	180	150	150
		중량		1,008	983	1,058	1,008	941	1,058	1,008	924	1,008
D13	0.995	1본중량		5.97	6.47	6.97	7.46	7.96	8.96	9.95	10.95	11.94
		총본수		160	160	140	140	120	120	100	100	80
		중량		955	1,035	976	1,044	955	1,075	995	1,095	955
D16	1.56	1본중량		9.36	10.14	10.92	11.70	12.48	14.04	15.60	17.16	18.72
		총본수		105	105	90	90	75	75	60	60	60
		중량		983	1,065	983	1,053	936	1,053	936	1,030	1,123
D19	2.25	1본중량		13.50	14.63	15.75	16.88	18.00	20.25	22.50	24.75	27.00
		총본수		74	68	63	59	56	49	44	40	37
		중량		999	995	992	996	1,008	992	990	990	999
D22	3.04	1본중량		18.24	19.76	21.28	22.80	24.32	27.36	30.40	33.44	36.48
		총본수		55	51	47	44	41	37	33	30	27
		중량		1,003	1,008	1,000	1,003	997	1,012	1,003	1,003	985
D25	3.98	1본중량		23.88	25.87	27.86	29.85	31.84	35.82	39.80	43.78	47.76
		총본수		42	39	36	33	32	28	25	23	21
		중량		1,003	1,009	1,003	985	1,019	1,003	995	1,007	1,003
D29	5.04	1본중량		30.24	32.76	35.28	37.80	40.32	45.36	50.40	55.44	60.48
		총본수		33	31	28	26	25	22	20	18	17
		중량		998	1,016	988	983	1,008	998	1,008	998	1,028
D32	6.23	1본중량		37.38	40.50	43.61	46.73	49.84	56.07	62.30	68.53	74.76
		총본수		27	25	23	21	20	18	16	15	13
		중량		1,009	1,013	1,003	981	997	1,009	997	1,028	972
D35	7.51	1본중량		45.06	48.82	52.57	56.33	60.08	67.59	75.10	82.61	90.12
		총본수		22	20	19	18	17	15	13	12	11
		중량		991	976	999	1,014	1,021	1,014	976	991	991
D38	8.95	1본중량		53.70	58.18	62.65	67.13	71.60	80.55	89.50	98.45	107.40
		총본수		19	17	16	15	14	12	11	10	9
		중량		1,020	989	1,002	1,007	1,002	967	985	985	967
D41	10.5	1본중량		63.00	68.25	73.50	78.75	84.00	94.50	105.00	115.50	126.00
		총본수		16	15	14	13	12	11	10	9	8
		중량		1,008	1,024	1,029	1,024	1,008	1,040	1,050	1,040	1,008
D43	11.4	1본중량		68.40	74.10	79.80	85.50	91.20	102.60	114.00	125.40	136.80
		총본수		15	14	13	12	11	10	9	8	8
		중량		1,026	1,037	1,037	1,026	1,003	1,026	1,026	1,003	1,094
D51	15.9	1본중량		95.40	103.35	111.30	119.25	127.20	143.10	159.00	174.90	190.80
		총본수		11	10	9	8	8	7	6	6	5
		중량		1,049	1,034	1,002	954	1,018	1,002	954	1,049	954
D57	20.3	1본중량		121.80	131.95	142.10	152.25	162.40	182.70	203.00	223.30	243.60
		총본수		9	8	7	7	6	6	5	5	4
		중량		1,096	1,056	995	1,066	974	1,096	1,015	1,117	974

## Reinforcing Bar 철근콘크리트용 봉강

### 2. 포장 조건표 Packing Table

- 환산중량 단위무게 : KS D 3504 기준  
(Converted Weight per Unit: KS D 3504 base)
- 1본 중량 : 단위중량x1본 길이(소수 2자리 뺀)
- 포장중량 : 1본중량x포장본수(kg 단위로 뺀)

· 2톤 단위

호칭명 Designation (mm)	단위무게 Unit Weight (kg/m)	Weight/Piece	길이 Length(m)									
		Pcs/Bundle	6	6.5	7	7.5	8	9	10	11	12	
		Bundle Weight										
D10	0.56	1본중량	3.36	3.64	3.92	4.20	4.48	5.04	5.60	6.16	6.72	
		총본수	600	540	540	480	420	420	360	300	300	
		중량	2,016	1,966	2,117	2,016	1,882	2,117	2,016	1,848	2,016	
D13	0.995	1본중량	5.97	6.47	6.97	7.46	7.96	8.96	9.95	10.95	11.94	
		총본수	320	320	280	280	240	240	200	200	160	
		중량	1,910	2,070	1,952	2,089	1,910	2,150	1,990	2,190	1,910	
D16	1.56	1본중량	9.36	10.14	10.92	11.70	12.48	14.04	15.60	17.16	18.72	
		총본수	210	210	180	180	150	150	120	120	120	
		중량	1,966	2,129	1,966	2,106	1,872	2,106	1,872	2,059	2,246	
D19	2.25	1본중량	13.50	14.63	15.75	16.88	18.00	20.25	22.50	24.75	27.00	
		총본수	148	136	126	118	112	98	88	80	74	
		중량	1,998	1,990	1,985	1,992	2,016	1,985	1,980	1,980	1,998	
D22	3.04	1본중량	18.24	19.76	21.28	22.80	24.32	27.36	30.40	33.44	36.48	
		총본수	110	102	94	88	82	74	66	60	54	
		중량	2,006	2,016	2,000	2,006	1,994	2,025	2,006	2,006	1,970	
D25	3.98	1본중량	23.88	25.87	27.86	29.85	31.84	35.82	39.80	43.78	47.76	
		총본수	84	78	72	66	64	56	50	46	42	
		중량	2,006	2,018	2,006	1,970	2,038	2,006	1,990	2,014	2,006	
D29	5.04	1본중량	30.24	32.76	35.28	37.80	40.32	45.36	50.40	55.44	60.48	
		총본수	66	62	56	52	50	44	40	36	34	
		중량	1,996	2,031	1,976	1,966	2,016	1,996	2,016	1,996	2,056	
D32	6.23	1본중량	37.38	40.50	43.61	46.73	49.84	56.07	62.30	68.53	74.76	
		총본수	54	50	46	42	40	36	32	30	26	
		중량	2,019	2,025	2,006	1,963	1,994	2,019	1,994	2,056	1,944	
D35	7.51	1본중량	45.06	48.82	52.57	56.33	60.08	67.59	75.10	82.61	90.12	
		총본수	44	40	38	36	34	30	26	24	22	
		중량	1,983	1,953	1,998	2,028	2,043	2,028	1,953	1,983	1,983	
D38	8.95	1본중량	53.70	58.18	62.65	67.13	71.60	80.55	89.50	98.45	107.40	
		총본수	38	34	32	30	28	24	22	20	18	
		중량	2,041	1,978	2,005	2,014	2,005	1,933	1,969	1,969	1,933	
D41	10.5	1본중량	63.00	68.25	73.50	78.75	84.00	94.50	105.00	115.50	126.00	
		총본수	32	30	28	26	24	22	20	18	16	
		중량	2,016	2,048	2,058	2,048	2,016	2,079	2,100	2,079	2,016	
D43	11.4	1본중량	68.40	74.10	79.80	85.50	91.20	102.60	114.00	125.40	136.80	
		총본수	30	28	26	24	22	20	18	16	16	
		중량	2,052	2,075	2,075	2,052	2,006	2,052	2,052	2,006	2,189	
D51	15.9	1본중량	95.40	103.35	111.30	119.25	127.20	143.10	159.00	174.90	190.80	
		총본수	22	20	18	16	16	14	12	12	10	
		중량	2,099	2,067	2,003	1,908	2,035	2,003	1,908	2,099	1,908	
D57	20.3	1본중량	121.80	131.95	142.10	152.25	162.40	182.70	203.00	223.30	243.60	
		총본수	18	16	14	14	12	12	10	10	8	
		중량	2,192	2,111	1,989	2,132	1,949	2,192	2,030	2,233	1,949	

## Reinforcing Bar 철근콘크리트용 봉강

### 3. 허용차 Tolerance

· KS D 3504

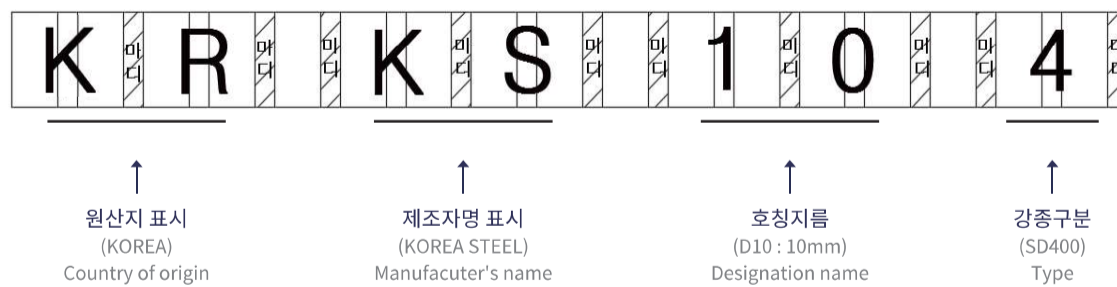
구분 Classification		허용차 Tolerance	
		한 개 1 Piece	한 묶음 1 Bundle
길이 Length (m)	7m 이하 7m and under	0 + 40mm	
	7m 초과 over 7m	40, + 1m 당 5mm(최대 120mm) 40, + 5mm per 1m(Maximum 120mm)	
무게 Weight (kg)	호칭명 D10 미만 Under D10	+ 규정하지 않음 (+ not specified) - 8 %	± 7 %
	호칭명 D10 이상 D16 미만 D10 ~ Unedr D16	± 6 %	± 5 %
	호칭명 D16 이상 D29 미만 D16 ~ Unedr D29	± 5 %	± 4 %
	호칭명 D29 이상 D29 and Over	± 4 %	± 3.5 %

### 4. 표시방법 Rolling Mark

· KS D 3504

철근의 표면에는 원산지 제조자명, 호칭지름, 강종 등을 1.5m 이하의 간격마다 반복적으로 표시한다. 다만, 호칭명 D4, D5, D6, D8 및 나사 모양의 철근(호칭 D22 이하)은 롤링 마크에 의한 표시 대신 도색에 의한 색 구별 표시를 적용한다.

The Reinforcing bar shall have the mark repeatedly at intervals of 1.5m or less for identification by rolling as shown in Figure.  
For the D4, D5, D6, D8 and screw-shaped bars(under the designation of D22), however, the mark of distinguishing colors by painting shall be applied instead of marking by rolling



## Reinforcing Bar 철근콘크리트용 봉강

### 5. 화학성분 Chemical Composition

종류의 기호 Grade	Chemical composition (wt %, Ladle 기준)							
	C <sup>(*a)</sup>	Si	Mn	P	S	Cu	N <sup>(*b)</sup>	Ceq <sup>(*a)</sup>
	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Max
SD300		0.60		0.050	0.050			
SD400		0.60		0.045	0.045			
SD500		0.60		0.040	0.040			
SD600		0.60		0.040	0.040			0.67
SD700		0.60		0.040	0.040			0.67
SD400W	0.22	0.60	1.60	0.040	0.040		0.012	0.50
SD500W								
SD400S	0.29	0.30	1.50	0.040	0.040	0.20		0.55
SD500S	0.32	0.30	1.80	0.040	0.040	0.20		0.60
SD600S	0.37	0.30	1.80	0.040	0.040	0.20		0.67

**(\*a)** SD400W와 SD500W에서 치수가 호칭명 D32를 초과하는 것에 대해서는 탄소함량 0.25% 이하, 탄소당량은 0.55% 이하로 한다.  
또한 SD600S에서 치수가 호칭명 D35를 초과하는 것에 대해서는 탄소함량 0.40% 이하, 탄소당량은 0.70% 이하로 한다.  
(In case the dimensions in SD400W and SD500W exceed D32, the carbon content shall be 0.25% or less, and the carbon equivalent shall be 0.55% or less. In addition, in case the dimension in SD600S exceeds D35, the carbon content shall be 0.40% or less, and the carbon equivalent shall be 0.70% or less.)

**(\*b)** 질소 결합 원소가 아래의 기준 중 하나 이상을 만족할 경우 질소 함량은 높아도 좋다.  
: Total Al : 0.020% 이상, V : 0.020% 이상, Nb : 0.015% 이상, Ti : 0.020% 이상  
(If the nitrogen-binding element meets any of the following criteria, a higher mass fraction of nitrogen may be used  
: total Al :  $\geq 0.020\%$ , V :  $\geq 0.020\%$ , Nb :  $\geq 0.015\%$ , or Ti :  $\geq 0.020\%$ )

Reinforcing Bar 철근콘크리트용 봉강

6. 기계적성질 Mechanical Properties

종류 기호 Grade	기계적성질 mechanical Properties					
	항복점 또는 항복강도 Yield Point or Strength (N/mm <sup>2</sup> )	인장강도 <sup>(*a)</sup> Tensile Strength Min. (N/mm <sup>2</sup> )	인장시험편 Test Piece	연신율 <sup>(*b)</sup> Elongation Min (%)	굽힘성 Banding	
					각도 Angle	안쪽반지름 Internal Radius
SD300	300 ~ 420	YP x 1.15	2호에 준한 것 Based on No.2	16	180°	D16 이하, 공칭지름의 1.5배 Max. D16 1.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	18		D16 초과, 공칭지름의 2배 Over. D16 2.0 times the nominal diameter
SD400	400 ~ 520	YP x 1.15	2호에 준한 것 Based on No.2	16	180°	공칭지름의 2.5배 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	18		
SD500	500 ~ 650	YP x 1.08	2호에 준한 것 Based on No.2	12	90°	D25 이하, 공칭지름의 2.5배 Max. D25 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	14		D25 초과, 공칭지름의 3배 Over. D25 3.0 times the nominal diameter
SD600	600 ~ 780	YP x 1.08	2호에 준한 것 Based on No.2	10	90°	D25 이하, 공칭지름의 2.5배 Max. D25 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3			D25 초과, 공칭지름의 3배 Over. D25 3.0 times the nominal diameter
SD700	700 ~ 910	YP x 1.08	2호에 준한 것 Based on No.2	10	90°	D25 이하, 공칭지름의 2.5배 Max. D25 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3			D25 초과, 공칭지름의 3배 Over. D25 3.0 times the nominal diameter
SD400W	400 ~ 520	YP x 1.15	2호에 준한 것 Based on No.2	16	180°	공칭지름의 2.5배 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	18		
SD500W	500 ~ 650	YP x 1.15	2호에 준한 것 Based on No.2	12	180°	D25 이하, 공칭지름의 2.5배 Max. D25 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	14		D25 초과, 공칭지름의 3배 Over. D25 3.0 times the nominal diameter
SD400S	400 ~ 520	YP x 1.25	2호에 준한 것 Based on No.2	16	180°	공칭지름의 2.5배 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	18		
SD500S	500 ~ 620	YP x 1.25	2호에 준한 것 Based on No.2	12	180°	D25 이하, 공칭지름의 2.5배 Max. D25 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3	14		D25 초과, 공칭지름의 3배 Over. D25 3.0 times the nominal diameter
SD600S	600 ~ 720	YP x 1.25	2호에 준한 것 Based on No.2	10	90°	D25 이하, 공칭지름의 2.5배 Max. D25 2.5 times the nominal diameter
			3호에 준한 것 Based on No.3			D25 초과, 공칭지름의 3배 Over. D25 3.0 times the nominal diameter

(\*a) 인장강도는 실측한 항복강도의 비율로서 규정된 비율 이상이어야 한다.

(The tensile strength shall be the same as or higher than the ratio defined as the actually ultimate yield strength.)

(\*b) 이형 봉강에서 치수가 호칭명 D32를 초과하는 것에 대해서는 호칭명 3을 증가할 때마다 표의 연신율의 값에서 각각 2를 감한다. 다만, 감하는 한도는 4로 한다.

(In case the dimension of the ribbed bar exceeds D32, subtract 2 from the elongation in Table whenever the designation is increased by 3. Note, however, that the limit on subtraction shall not be more than 4.)