WIRE ROPE SLING의 안전율

1. WIRE ROPE의 강도에 대한 하중(장력)비를 말함

■ 안전율(계수) = $\frac{\text{극한강도}}{\text{허용응력}} = \frac{\text{절단하중}}{\text{안전하중}}$ ■ 안전하중 = $\frac{\text{절단하중} \times \text{걸이줄수}}{\text{안전계수(5)} \times \text{장력계수}}$

▶ 구성인자(F)

• 탄성한계계수(E) : 2배
– 로우프에 걸리는 하중이 로프파단 하중의 50%를 초과하지 않아야 한다.

• 충격계수(S) : 2배
– 충격을 가할 시 로프의 하중 증가율
– 운전속도, 운전조작, 사용조건, 사용상태 등에 의해 결정된다.

• 잔류강도계수(B) : 1.25배

안전율의 구성 F=E x S x B = 5.0배

2. 산업안전보건법 안전 기준에 관한 규칙

제164조 **[와이어로우프등의 안전계수]** 사업주는 양중기의 와이어로프(고리걸이용 와이어로프를 포함한다. 이하 이절에서 같다) 또는 달기체인의 안전계수(와이어로우프 또는 달기체인 절단하중의 값을 그 와이어로프 또는 달기체인에 걸리는 하중의 최대값으로 나눈 값을 말한다)가 다음 각호의 기준에 적합하지 아니하는 경우는 사용하여서는 아니된다.

1. 근로자가 탑승하는 운반구를 지지하는 경우에는 10이상
2. 화물의 하중을 직접 지지하는 경우에는 5이상

위험도가 큰 작업이나, 로프손상이 쉬운 조건하에서는 큰 안전율이 필요하다. 그러나 안전율이 크면 사용설비가 커지고 작업성이 나빠지며 경제적 부담이 증가한다. 이러한 안전율은 용도별 안전율 규정이 제시되고 있으나 아래 표와 같이 요약할 수 있다.

용 도	안전율
화물 호이스트용	5~6이상
SliNG용	6이상
각종 지지용	4이상
엘리베이터(승강기용)	10이상

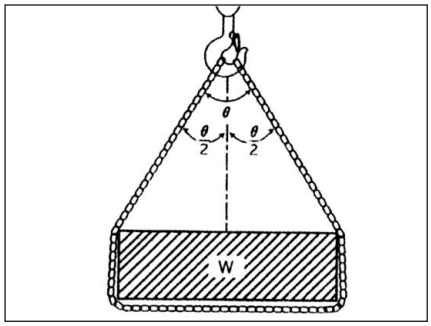
상기표의 안전율은 가속도와 굴곡에 의한 하중 효율 저하가 감안되지 않은 것으로 이것이 감안된 안전율은 상기 수치에서 50%로 적용된다.

WIRE ROPE SLING의 안전율

3. WIRE ROPE의 취급각도에 따른 안전율 계산

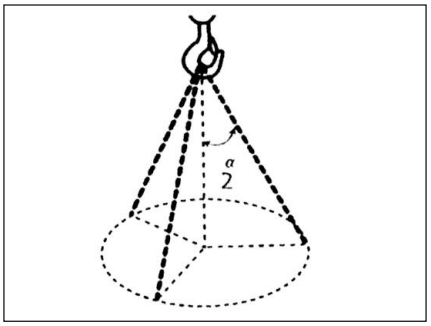
가. 2가닥 슬링의 안전하중

$$SL = \frac{n \cdot B_L}{S \cdot K}$$



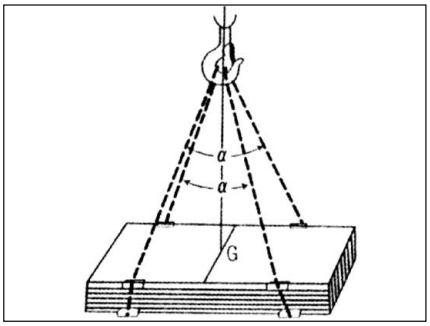
나. 3가닥 슬링의 안전하중

$$SL = \frac{n \cdot B_L}{S \cdot K}$$



다. 4가닥 슬링의 안전하중

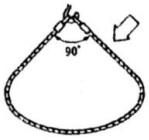
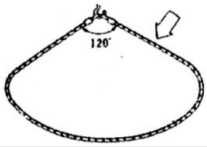
$$SL = \frac{n \cdot B_L}{S \cdot K}$$



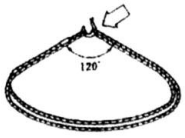
여기서 SL : 안전하중(kg f) / n : 로프 가닥수 / Bl : 로프의 규격절단하중(kg f) / S : 규정된 안전율 / K : 하중 증가 계수

4. 이와 같이 굴곡에 의한 강도저하와 로프의 취부 방법을 고려한 안전하중 계산식은 다음과 같다.

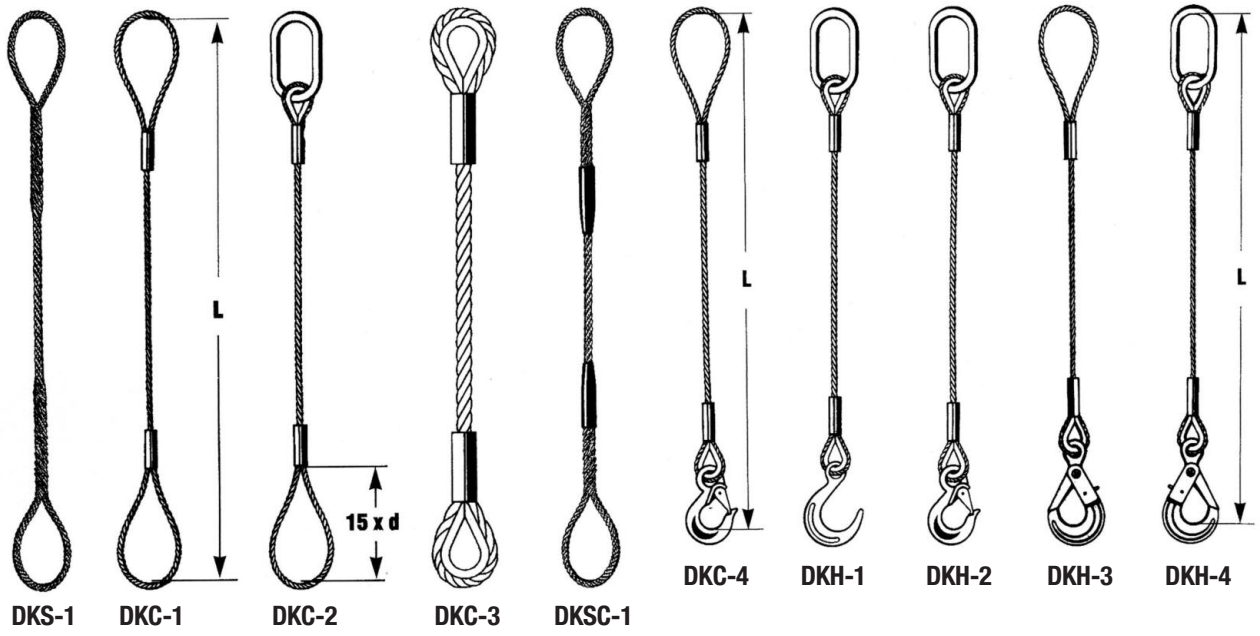
■1가닥 슬링의 취부 방법별 안전하중 산출

사 용 예	안 전 하 중
	로프절단하중 / 안 전 율 X 1
	로프절단하중 / 안 전 율 X 0.75
	로프절단하중 / 안 전 율 X 2
	로프절단하중 / 안 전 율 X 1.73
	로프절단하중 / 안 전 율 X 1.42
	로프절단하중 / 안 전 율 X 1

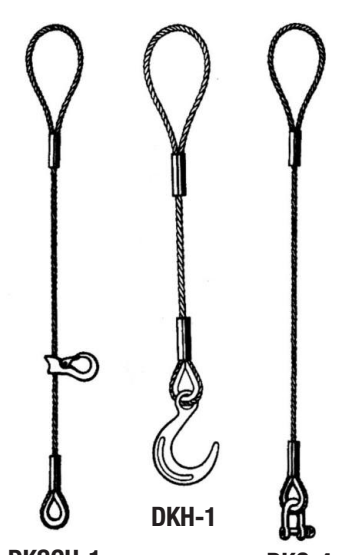
■끝단이 없는 슬링로프의 취부 방법별 안전하중 산출

사 용 예	안 전 하 중
	로프절단하중 / 안 전 율 X 1.5
	로프절단하중 / 안 전 율 X 3
	로프절단하중 / 안 전 율 X 2.6
	로프절단하중 / 안 전 율 X 2.1
	로프절단하중 / 안 전 율 X 1.5

SLING유형별 제품 코드현황

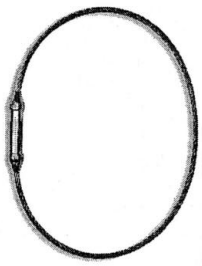


DKS-1 DKC-1 DKC-2 DKC-3 DKSC-1 DKC-4 DKH-1 DKH-2 DKH-3 DKH-4

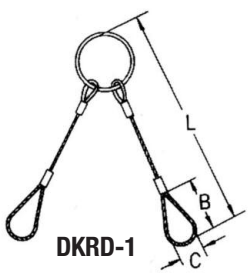


DKSCH-1 DKH-1 DKC-4

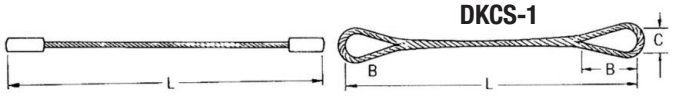
DKPC-1



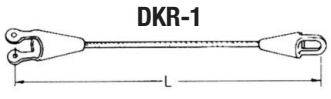
DKPC-2



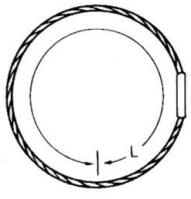
DKRD-1



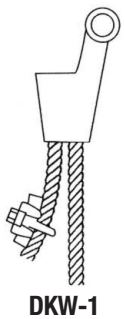
DKCS-1



DKR-1

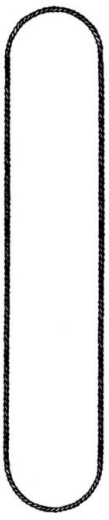


DKRC-1



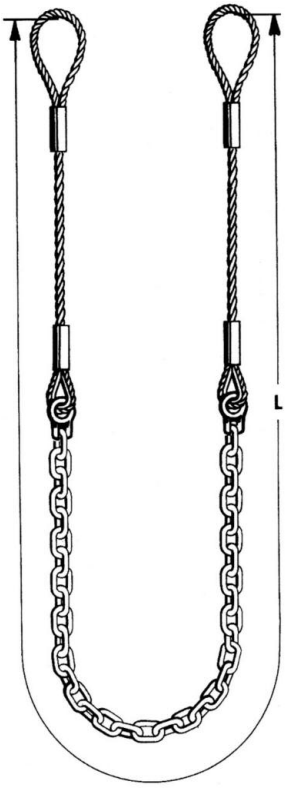
DKW-1

DKST-1



DKCSR-1

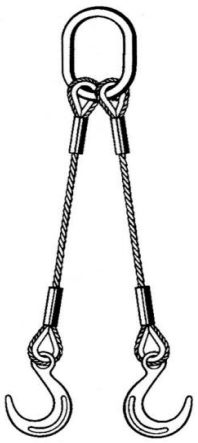
DKCG-1



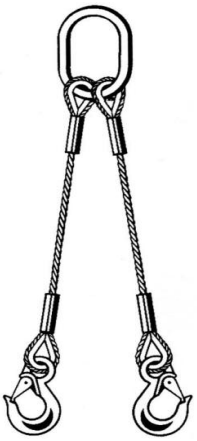
DKCH-D1

SLING유형별 제품 코드현황

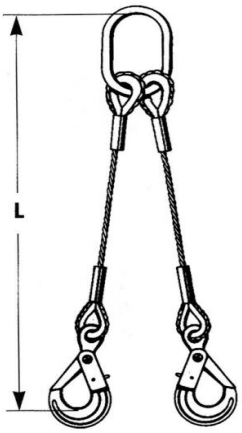
DKAC-D1



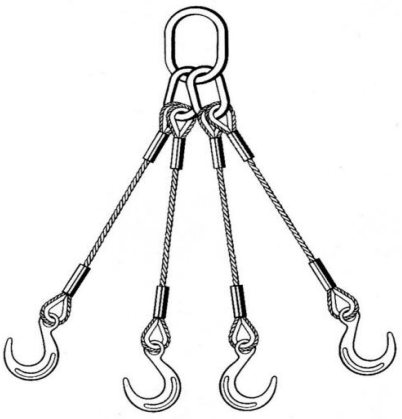
DKAC-D2



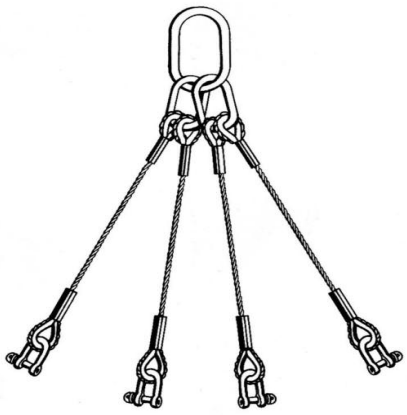
DKAC-D3



DKAC-D4



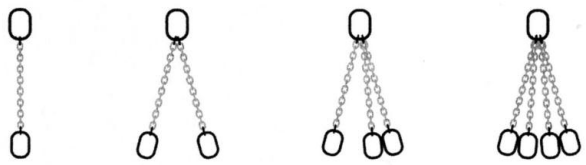
DKAC-D4L



DKAC-D4L-1

Chain Sling

Chain sling with end link



DKCH-1 DKCH-2 DKCH-3 DKCH-4

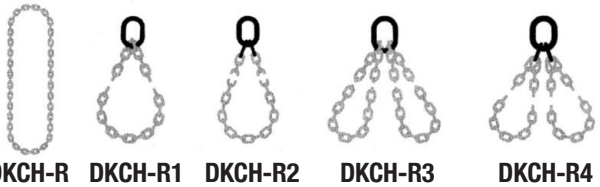
Chain sling with hook

DKCH-E1 DKCH-E2 DKCH-E3 DKCH-E4

Chain sling with hook and clevis shortening clutches

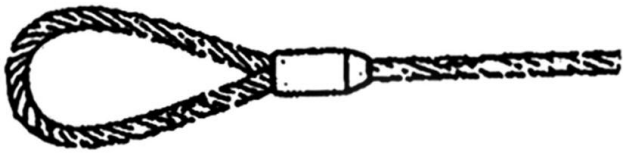
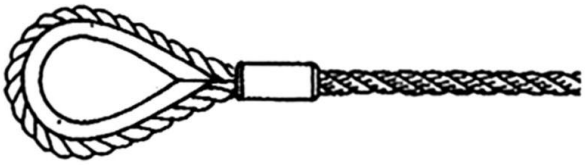
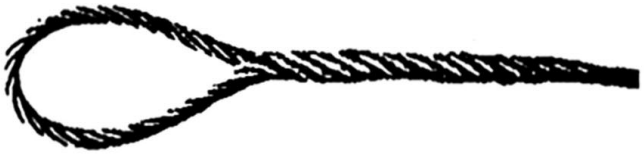
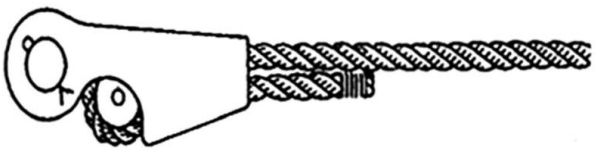
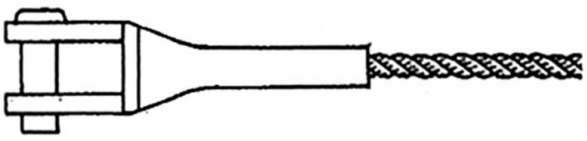
DKCH-CS1 DKCH-CS2 DKCH-CS3 DKCH-CS4

Ring chians

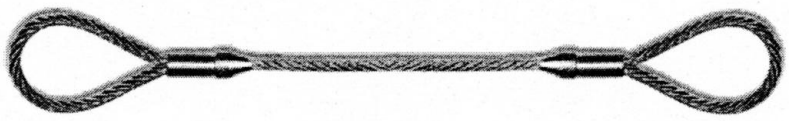


DKCH-R DKCH-R1 DKCH-R2 DKCH-R3 DKCH-R4

단말 가공의 종류와 가공 효율

구 분		형 상	가공효율(%)
Eye Splice	Mechanical Splice		90 ~ 95
	Mechanical Splice (With Thimble)		
	Hand Splice		75 ~ 90
	Hand Splice (With Thimble)		
Socket	Spelter Socket		100
	Wedge Socket		75 ~ 85
	Swage Socket		95 ~ 100
Clip	Clip (With Thimble)		75 ~ 85

PRESS CONE



▶ 기존 사용되는 Wire Rope Sling(AL-페롤 압착)제품이 산업 현장에서의 사용시 와이어로프와 알루미늄 (AL)페롤의 단차로 인하여 크레인으로 LIFTING 작업시 주위의 물체에 걸리는 것을 방지 하고자 테이퍼(콘) 형태의 부품을 추가로 부착하였다.

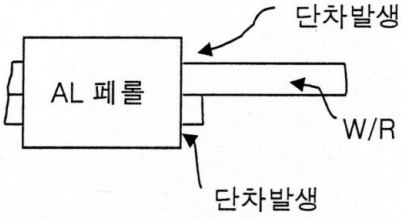


그림1. 기존제품의 단차 발생부분

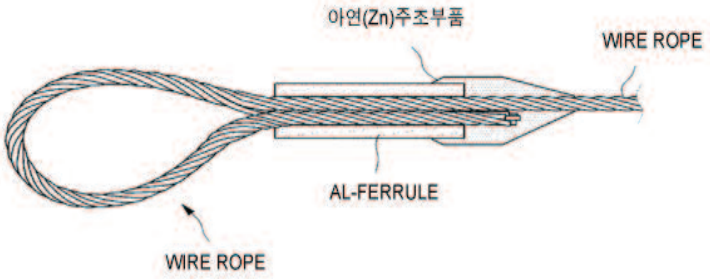


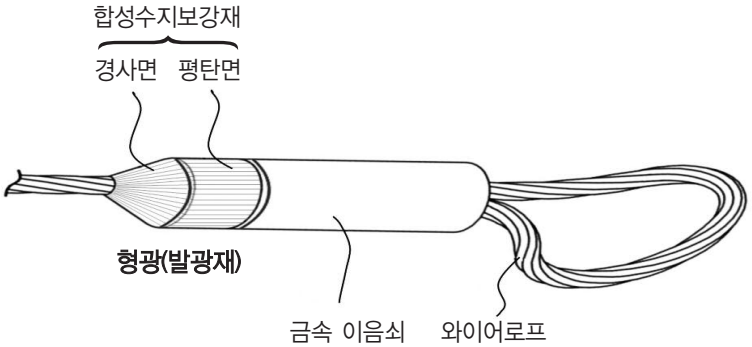
그림2. 테이퍼(콘) 부분 단면도

▶ 폐사는 "프레스콘"제품을 개발함으로서 사용자의 안전에 도움을 드리고자 하며 제품의 신뢰성 확보를 위하여 많은 비용을 투자하여 한국산업안전공단으로 부터의 철저한 품질관리검증, 제조방법검증, 신뢰성 시험검증(피로시험 인장 파탄시험)을 통과하여 S-마크를 인증 받았습니다.

형광 PRESS CONE

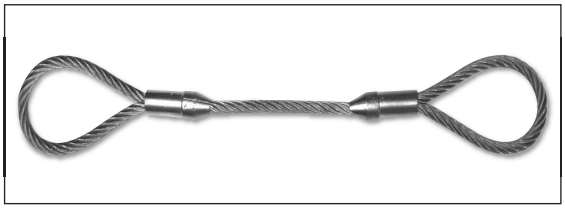
▶ 형광 PRESS CONE 제품은 와이어로프와 금속이음쇠(AL)의 단차부분에 장착되어 크레인으로 LIFTING 작업시 주위의 물체에 걸리는 것을 방지하고 특히 보강재에 형광물질을 첨가하여 야간작업 또는 어두운 작업장에서의 작업시 흔들리는 슬링제품의 위치를 쉽게 인지하여 안전사고 예방과 신속한 작업에 적합한 제품이다.

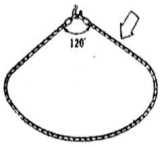
▶ 형광 PRESS CONE 제품의 형광 보강재는 폐사의 독창적인 제조방법에 의해 생산되고 있으며 특허 및 디자인 등록으로 상품성을 인정 받았습니다.



PRESS CONE

본 제품은 특허등록 된 제품으로써 크레인으로 중량물 운반 작업시에 로프와 금속 이음쇠와의 단차로 인한 중량물 LUG 등의 돌출부가 중량물 LIFTING시 걸리는 것을 방지하기 위하여, AL CLAMP 압착 후 원추형(CONE TYPE)의 PRESS CONE을 유선형으로 가공 · 고정하여 제품취급시에 안전사고를 사전에 예방할 수 있도록 개발된 슬링(SLING) 제품이다.

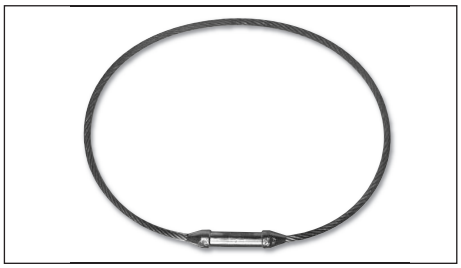


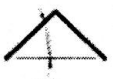
Diameter (mm)							WIRE ROPE 파단하중
	Straight	Choked	U-Form	60°	90°	120°	
10	1.2	0.9	2.5	2.1	1.8	1.2	6.85
14	2.4	1.8	4.8	4.2	3.4	2.4	13.4
16	3.2	2.4	6.3	5.4	4.5	3.2	17.5
18	4.0	3.0	8.0	6.9	5.7	4.0	22.2
20	5	4	10	9	7	5	27.4
22	6	5	13	11	9	6	35.2
24	7	5	14	12	10	7	39.4
26	8	6	17	14	12	8	46.3
28	10	7	19	17	14	10	53.7
30	11	8	22	19	16	11	61.6
32	13	9	25	22	18	13	70.1
34	14	11	28	25	20	14	79.1
36	16	12	32	28	23	16	88.7
38	18	13	36	31	25	18	98.9
40	20	15	40	34	28	20	110
42	22	16	44	38	31	22	121
46	26	20	52	45	37	26	145
48	28	21	57	49	40	28	158
50	31	23	62	53	44	31	171
52	33	25	67	58	47	33	185
56	39	29	77	67	55	39	215
60	44	33	89	77	63	44	246
64	50	38	100	87	71	50	279
70	59	45	119	103	84	59	330
75	71	53	142	123	101	71	394
80	81	61	162	140	115	81	449
84	89	67	178	154	127	89	495
90	97	73	194	168	138	97	540
95	114	85	228	197	162	114	633
98	121	91	243	210	172	121	674
102	131	99	263	227	187	131	730

■ 사용하중(WLL) = 로프파단하중×0.9(가공효율) / 5(안전율) 〈산출근거 : 가공효율 90% ISO 8793〉

PRESS CONE

본 제품은 특허등록 된 제품으로써 크레인으로 중량물 운반 작업시에 로프와 금속 이음쇠와의 단차로 인한 중량물 LUG등의 돌출부가 중량물 LIFTING시 걸리는 것을 방지하기 위하여, AL CLAMP 압착 후 원추형(CONE TYPE)의 PRESS CONE을 유선형으로 가공·고정하여 제품취급시에 안전사고를 사전에 예방할 수 있도록 개발된 링(RING) 제품이다.



Diameter (mm)							WIRE ROPE 파단하중
	Straight	Choked	U-Form	60°	45°	30°	
10	2.5	1.8	4.9	4.3	3.5	2.5	6.85
14	4.8	3.6	9.6	8.3	6.9	4.8	13.4
16	6.3	4.7	12.6	10.9	8.9	6.3	17.5
18	8.0	6.0	16.0	13.8	11.3	8.0	22.2
20	10	7	20	17	14	10	27.4
22	13	10	25	22	18	13	35.2
24	14	11	28	25	20	14	39.4
26	17	13	33	29	24	17	46.3
28	19	14	39	33	27	19	53.7
30	22	17	44	38	31	22	61.6
32	25	19	50	44	36	25	70.1
34	28	21	57	49	40	28	79.1
36	32	24	64	55	45	32	88.7
38	36	27	71	62	51	36	98.9
40	40	30	79	69	56	40	110
42	44	33	87	75	62	44	121
46	52	39	104	90	74	52	145
48	57	43	114	98	81	57	158
50	62	46	123	106	87	62	171
52	67	50	133	115	95	67	185
56	77	58	155	134	110	77	215
60	89	66	177	153	126	89	246
64	100	75	201	174	143	100	279
70	119	89	238	206	169	119	330
75	142	106	284	245	201	142	394
80	162	121	323	280	230	162	449
84	178	134	356	308	253	178	495
90	194	146	389	336	276	194	540
95	228	171	456	394	324	228	633
98	243	182	485	420	345	243	674
102	263	197	526	455	373	263	730

■ 사용하중(WLL) = (로프파단하중×2)×0.9(가공효율) / 5(안전율) 〈산출근거 : 가공효율 90% ISO 8793〉

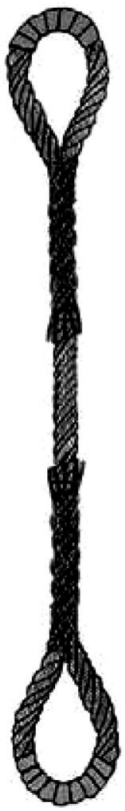
CABLE LAID SLINGS

Cable Laid Slings – Hand Spliced: Technical Data

For a straight pull with no horizontal angle, the rated capacity for cable laid slings is provided by the following formula.

$$WLL = \frac{CSBL}{\text{Safety Factor}}$$

Sling Diameter		CRBL	CSBL	WLL	WLL	Unit Weight
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons)	(metric tons) DF = 2.25	(metric tons) DF = 4.0	(kg/m)
5.0	128	699	525	233	131	50
5.2	132	757	568	252	142	53
5.4	136	781	586	260	146	55
5.5	140	841	631	280	158	60
5.7	144	905	679	302	170	65
5.7	146	917	688	306	172	66
5.9	150	984	738	328	184	70
6.0	153	1,003	752	334	188	71
6.1	154	1,010	757	337	189	72
6.3	160	1,071	831	369	208	78
6.4	162	1,151	863	384	216	80
6.5	164	1,165	874	388	218	82
6.6	168	1,197	898	399	224	83
7.3	185	1,438	1,078	479	270	104
7.5	191	1,561	1,171	520	293	114
7.6	194	1,583	1,188	528	297	116
8.0	202	1,775	1,332	592	333	127
8.0	204	1,790	1,343	597	336	129
8.1	205	1,798	1,349	599	337	129
8.9	225	2,137	1,603	712	401	154
9.0	229	2,170	1,628	723	407	156
9.1	231	2,269	1,702	756	425	166
9.3	235	2,302	1,727	767	432	168
9.4	238	2,328	1,746	776	437	171
9.4	239	2,393	1,795	798	449	180
9.5	242	2,418	1,814	806	453	182
9.8	248	2,472	1,854	824	463	187
10.3	262	2,803	2,102	934	526	213
10.6	268	2,859	2,144	953	536	218
11.1	282	3,213	2,409	1071	602	247
11.4	289	3,281	2,461	1094	615	282
11.9	301	3,601	2,701	1200	675	282
12.0	306	3,652	2,739	1217	685	288
12.5	318	3,988	2,991	1329	748	320
13.0	331	4,128	3,096	1376	774	333
13.6	345	4,539	3,404	1513	851	366
16.0	406	5,984	4,488	1995	1122	510



CRBL = Calculated Rope Breaking Load which takes into consideration a spinning loss coefficient = 0.85.

CSBL = Calculated Sling Breaking Load which takes into consideration a splicing coefficient = 0.75 for hand splicing.

Minimum safety factor = 2.25 according to IMCA M179/PM20.

Where applicable, sling strength has been computed using a tensile grade of 1960/EIPS wire rope.

Sling strength is calculated according to ISO 2408:2004 and/or EN 12385-4: 2002, depending upon component wire rope size in accordance with IMCA M179-2005.

DKlock Cable Laid Slings – Resin Socketed: Technical Data

Sling Diameter		SLING STRENGTH: CRBL	SLING CSBL	WLL	WLL	Unit Weight
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons)	DF = 2.25	DF = 4.0	(kg/m)
100	3.9	493	493	219	123	32
102	4.0	503	503	224	126	32
104	4.1	512	512	228	128	33
106	4.2	562	562	250	141	36
108	4.3	571	571	254	143	37
110	4.3	582	582	259	146	37
114	4.5	638	638	283	159	42
116	4.6	648	648	288	162	43
120	4.7	706	706	314	177	45
122	4.8	718	718	319	180	46
126	5.0	773	773	344	193	49
128	5.0	783	783	348	196	50
132	5.2	847	847	377	212	53
135	5.3	867	867	385	217	54
136	5.4	873	873	388	218	55
139	5.5	929	929	413	232	58
140	5.5	935	935	416	234	59
144	5.7	1,007	1,007	447	252	64
148	5.8	1,034	1,034	460	259	66
149	5.9	1,043	1,043	464	261	67
152	6.0	1,090	1,090	484	272	72
153	6.0	1,099	1,099	488	275	72
154	6.1	1,099	1,099	488	275	73
159	6.2	1,213	1,213	539	303	77
160	6.3	1,213	1,213	539	303	78
162	6.4	1,236	1,236	549	309	79
162	6.4	1,250	1,250	556	313	83
164	6.5	1,273	1,273	566	318	85
185	7.3	1,564	1,564	695	391	99
191	7.5	1,704	1,704	758	426	114
194	7.6	1,731	1,731	769	433	116
200	7.9	1,860	1,860	827	465	124
204	8.0	1,896	1,896	842	474	129
205	8.1	1,896	1,896	842	474	129
225	8.9	2,254	2,254	1,002	564	154
229	9.0	2,285	2,285	1,015	571	156
231	9.1	2,412	2,412	1,072	603	166
235	9.3	2,443	2,443	1,086	611	168
238	9.4	2,473	2,473	1,099	618	171
239	9.4	2,611	2,611	1,161	653	180
242	9.5	2,641	2,641	1,174	660	182
239	9.4	2,611	2,611	1,161	653	180
242	9.5	2,641	2,641	1,174	660	182
248	9.8	2,706	2,706	1,202	676	187
262	10.3	3,052	3,052	1,357	763	213

CABLE LAID SLINGS

		SLING STRENGTH:	SLING			
Sling Diameter		CRBL	CSBL	WLL	WLL	Unit Weight
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons)	DF = 2.25	DF = 4.0	(kg/m)
268	10.6	3,121	3,121	1,387	780	218
283	11.1	3,363	3,363	1,494	841	232
283	11.1	3,483	3,483	1,548	871	248
289	11.4	3,541	3,541	1,574	885	253
301	11.9	3,929	3,929	1,746	982	282
306	12.0	4,111	4,111	1,827	1,028	288
318	12.5	4,525	4,525	2,011	1,131	320
331	13.0	4,625	4,625	2,055	1,156	332
345	13.6	4,972	4,972	2,210	1,243	366
406	16.0	7,062	7,062	3,139	1,765	505

CRBL = Calculated Rope Breaking Load which takes into consideration a spinning loss coefficient = 0.85.

CSBL = Calculated Sling Breaking Load which takes into consideration a splicing coefficient = 1.00 for resin socketing.

Minimum safety factor = 2.25 according to IMCA M179/PM20. However, DK Offshore recommends 4.0 for offshore engineered lifts.

Sling strength has been computed using a tensile grade of EEIPS wire rope.

Cable Laid Grommets: Technical Data

Grommet diameter		CGBL (metric tons)	Unit Weight (In Double Part)
(inches)	(mm)		(kg/m)
4.0	102	815	69
4.3	108	914	77
4.5	114	1,018	86
4.7	120	1,128	95
5.0	126	1,244	102
5.2	132	1,365	115
5.4	138	1,492	126
5.7	144	1,625	135
5.9	150	1,763	149
6.1	156	1,907	154
6.6	168	2,211	182
6.7	171	2,291	185
6.9	174	2,372	195
7.1	180	2,538	217
7.6	192	2,923	242
8.4	213	3,505	291
8.7	222	3,769	319
9.1	231	4,042	346
9.8	249	4,613	406
10.6	270	5,320	473
12.0	306	6,632	616
13.5	342	8,066	780

DKSwage Slings: Technical Data

Sling Diameter		MBL	WLL DF = 4:1	Unit Weight
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons)	(kg/m)
4-1/2	114	903	226	56
5.0	127	1,009	252	69
6.0	152	1,424	356	97

MBL = Minimum Breaking Load which takes into consideration a splicing coefficient of 0.90. The above MBL values should be used as a guide only as they may change depending upon material availability.

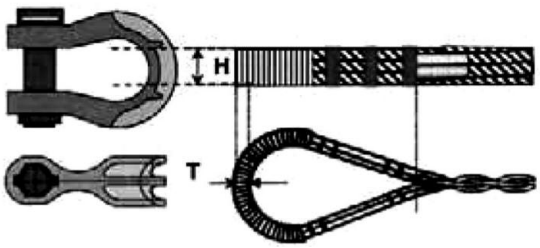
DKFlex Slings: Technical Data

Sling Diameter		CSBL EIPS Grade	WLL EIPS Grade	CSBL EEIPS Grade	WLL EEIPS Grade	Eye Dimension (Incl. Seizing)		Unit Weight
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons) DF = 4:1	(metric tons)	(metric tons) DF = 4:1	H (mm)	T (mm)	(kg/m)
4.0	102	338	84	372	93	92	67	25
4.4	112	425	106	467	117	100	72	31
5.0	128	522	131	574	143	112	80	39
5.7	144	627	157	692	173	124	88	47
6.0	152	742	185	814	203	130	92	56
6.6	168	864	216	950	238	142	100	65
6.9	176	1,001	250	1,094	274	148	104	76
7.6	192	1,138	284	1,253	313	160	112	87
8.2	208	1,296	324	1,418	355	172	120	99
9.0	228	1,440	360	1,778	445	187	130	125
9.4	240	1,613	403	1,973	493	196	136	140
10.1	256	1,973	493	2,167	542	208	144	156
11.2	284	2,398	599	2,592	648	229	158	187
11.7	296	2,599	650	2,822	706	238	164	205
12.1	308	2,801	700	3,060	765	247	170	222
13.1	332	3,218	805	3,550	887	265	182	261
14.2	360	3,737	934	4,054	1,013	286	196	304
16.2	412	4,788	1,197	5,184	1,296	325	222	396
18.0	456	N/A	N/A	7,222	1,805	358	244	501
20.0	508	N/A	N/A	8,611	2,153	397	270	619
23.9	608	N/A	N/A	11,390	2,848	472	320	870

CSBL = Calculated Sling Breaking Load which takes into consideration a splicing and spinning loss coefficient determined through empirical methods and verified by ABS Consulting.

DKFlex slings conform to the Wire Rope Technical Board *Wire Rope Sling Users Manual*, Third Edition, 2007.

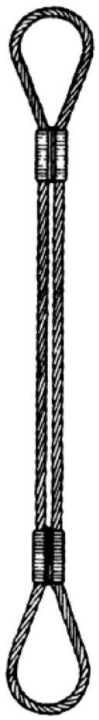
Eye Dimensions: DKFlex Sling



DK SWAGE SLING

DKFlex Grommets: Technical Data

Grommet diameter		CGBL EIPS	CGBL EEIPS	Unit Weight (In Double Part)
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons)	(kg/m)
4.0	102	675	743	50
4.4	112	850	933	63
5.0	128	1,044	1,148	77
5.7	144	1,254	1,384	94
6.0	152	1,483	1,627	111
6.6	168	1,728	1,901	131
6.9	176	2,002	2,189	152
7.6	192	2,275	2,506	174
8.2	208	2,592	2,837	198
9.0	228	2,880	3,557	250
9.4	240	3,226	3,946	279
10.1	256	3,946	4,334	311
11.2	284	4,795	5,184	374
11.7	296	5,198	5,645	410
12.1	308	5,602	6,120	445
13.1	332	6,437	7,099	522
14.2	360	7,474	8,107	608
16.2	412	9,576	10,368	792



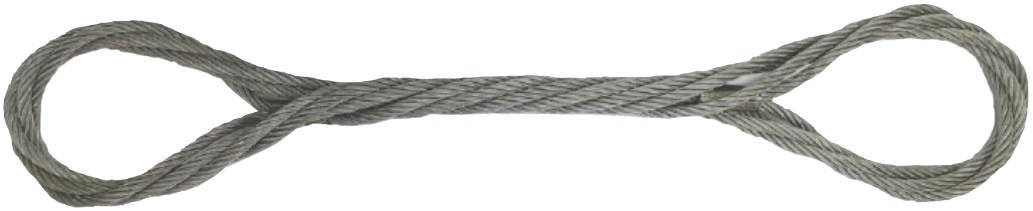
DKFlex Ultra Short Grommets: Technical Data

Grommet Diameter		CGBL EIPS	CGBL EEIPS	Unit Weight (In Double Part)	Minimum Effective Length
(inches)	(mm)	(metric tons)	(metric tons)	(kg/m)	(metres)
3.1	80	161		15	1.00
3.8	96	583		22	1.00
4.4	112	351		30	1.25
5.0	128	438		39	1.25
6.0	152	625		55	1.25
6.9	176	845		74	1.50
7.6	192	957		88	1.75
8.2	208	1,097		103	1.75
8.8	224	1,306		120	2.00
9.1	232	1,381		129	2.00
10.1	256	1,697		157	2.25
10.7	272	1,931		177	2.25
11.0	280	2,038		188	2.25
11.3	288	2,157		198	2.50
12.0	304	2,410		221	2.50
12.6	320	2,621		245	2.75
13.2	336	2,808	3,101	270	2.75
13.9	352	3,253	3,578	296	3.00
15.1	384	3,697	4,079	352	3.25
15.7	400	4,212	4,603	383	3.50
16.4	416	4,212	4,603	414	3.50
18.0	456	5,242	5,780	500	3.75
18.9	480	5.827	6,412	558	3.75
20.2	512	6,412	7,043	623	4.00
22.4	568	7,792	8,424	749	5.00
24.3	616	9,103	9,945	889	5.50
26.1	664	10,460	11,536	1044	6.00

DK 7-PART SLING

DK 7-PART SLING은 대광기업의 국재 특허제품으로 대형 리프트, 표준 와이어 슬링과 비교하여 유연성이 뛰어나 현장 작업자 편리성과 효율적인 관리가 가능하며, 수명시간이 길어 비용절감이 효과적이다.

- 시간절약 – 작업 현장에서 가장 사용하기 쉬운 와이어 로프 슬링
- 아연 도금이 되어 있어 발청 방지 및 오염물이 붙지 않아 청결하고 작업시 편리하다.
- 작업성 향상 – 몸통 부분 대비 고리 부분의 굵기가 가늘고 부드러워 협소한 공간에서 체결이 편리합니다.



Sling Diameter (MM)	WLL (Ton)	MBL (Ton)				 60°	 90°	 120°
			Vertical	Choker	Basket	60도	90도	120도
10	1.0	5.0	1.0	0.9	2	1.7	1.4	1.0
15	2.2	11.3	2.2	1.8	4.4	3.8	3.1	2.2
19	3.6	18.4	3.6	3.1	7.2	6.2	5.0	3.6
24	5.7	28.5	5.7	5.0	11.4	9.8	8.0	5.7
30	8.9	44.5	8.9	7.7	17.8	15.3	12.5	8.9
34	11.1	55.8	11.1	9.7	22.2	19.1	15.5	11.1
38	13.9	69.6	13.9	12.1	27.8	23.8	19.5	13.9
42	17.5	87.5	17.4	15.2	35	30.1	24.5	17.5
48	22.8	114.2	22.8	19.8	45.6	39.2	31.9	22.8
60	35.5	177.9	35.5	30.9	71	61.1	49.7	35.5
6	43.0	215.3	43.0	37.4	86	74.0	60.2	43.0
75	55.6	278.4	55.6	48.4	111.2	95.6	77.8	55.6
84	70	349.0	70	60.9	140	120.4	98.0	70.0
95	88	442.0	88	76.6	176	151.4	123.2	88.0
105	109	545.0	109	94.8	218	187.5	152.6	109.0
114	128	642.0	128	111.4	256	220.2	179.2	128.0
432	172	862.0	172	149.6	344	295.8	240.8	172.0
150	222	1,112.0	222	193.1	444	381.8	310.8	222.0
174	299	1,499.0	299	260.1	598	514.3	418.6	299.0
189	345	1,725.0	345	300.2	690	593.4	483.0	345.0
210	424	2,124.0	424	368.9	848	729.3	593.6	424.0