



사용설명서

USE AND CARE

SUHBO

서보실업(주) with Testing & Inspections

No.124, Mipyung-ri, Wonsam-Myeon, Yongin-city, Kyunggi-Do, Korea

Tel : +82 31 334 6979 Fax : +82 31 334 1789

www.suhbo.co.kr suhbo@suhbo.co.kr



THE BEST QUALITY

엄격한 품질관리와 지속적인 연구개발을 통해 최고의 제품을 제공하고 있습니다.



EASY HANDLING & LIGHT WEIGHT

와이어로프 슬링보다 10배 정도 가벼워서 관리가 용이합니다.



CONVENIENCE

현장에서 설치와 철거에 많은 인원이 필요하지 않아 사용이 편리합니다.



POWERTEX ROUNDSLING

종 류

1. 일반형 POWERTEX R/S

파워텍스 라운드슬링 일반형은 기본적으로 심사를 VECTRAN이나 UHMWPE를 사용하며, 고강도 폴리에스터로 제작된 외피와 보호대로 이루어 집니다.

"저희 파워텍스 라운드슬링은

최고의 안정성, 가벼움, 그리고 쉽게 현장에서 다룰 수있게 " 설계되어있습니다.



POWERTEX ROUND SLING

종 류

POWER TEX MULTI Round Sling

EXTENT OF INNER THREAD DAMAGE CHECKED



2. POWERTEX MULTI R/S

“ 멀티 체크 시스템은 코어 원사의 누적된 **피로와 응력**을 **모니터링하여** 작업장 안전을 크게 향상시킬 수 있습니다.

단순한 온-오프 표시가 아닌 수치로 손상이나 피로 수준을 정량화합니다.

더 나은 인식방법으로 더 나은 안전성을 얻을 수 있습니다.”

POWERTEX ROUND SLING

종 류



3. POWERTEX 투명 R/S

파워텍스 투명 라운드 슬링을 선보였습니다.

이 혁신을 위해 우리는 Vectran 또는 UHMWPE를 사용하여 내하중 코어 스레드를 제조했으며

외피 슬리브는 투명 폴리에스터로 직조했습니다.

이는 훌륭한 심사의 점검 방법이지만 추가 테스트와 연구가 필요합니다.

현재 지속적인 사용 적합성을 평가하기 위해 현장 테스트를 진행하고 있습니다.

POWERTEX ROUNDSLING

종 류



4. POWERTEX 골드 R/S

고온 작업 현장을 위해 코어 심사, 외피 슬리브, 보호 패드, 재봉사 등 라운드 슬링의 모든 구성 요소는 아라미드 섬유로 제작됩니다.

아라미드 섬유의 용점은 500°C입니다.

결과적으로 내열성 라운드 슬링은 최대 200°C의 온도 환경에서 사용하기에 적합합니다.

POWERTEX ROUNDSLING

종 류

5.1 POWERTEX 안티커팅 R/S

"우리는 일반 라운드 슬링이 성능을 발휘하기 어려운 날카로운 모서리, 각진면 및 거친 표면이 있는 환경을 위해 특별히 안티커팅 라운드 슬링을 만들었습니다. 당사의 안티커팅 라운드 슬링은 이러한 문제를 해결하도록 설계되었습니다. 현재 국내에서는 각 제철, 제강공장 및 조선소등에 이 특수 라운드 슬링을 공급하고 있습니다."



TYPE OF

POWERTEX ROUNDSLING

5.2 안티커팅 보호대 및 슬리브

PERFORMANCE TESTING REPORT FOR ANTI CUTTING PROTECTION PADS						
ITEM	INSIDE WIDTH (MM)	INSIDE WIDTH (inch)	BREAKING LOAD PER INCH (Tonnes)	ACTUAL TEST BREAKING LOAD (Tonnes)	PROTECTION PAD CUTTING LOAD (Tonnes)	ROUNDSLING W.L.L (Tonnes)
* ROUNDSLING WITH TUBE TYPE ANTI CUTTING PROTECTION SLEEVES						
EPS085	85	3.4	13.8ton	46.9ton	45.0ton	15.0ton
EPS115	115	4.6	13.5ton	61.9ton	60.0ton	20.0ton
EPS135	135	5.4	14.8ton	79.7ton	75.0ton	25.0ton
EPS165	165	6.6	15.2ton	100.3ton	90.0ton	30.0ton
EPS200	200	8	22.3ton	178.1ton	135.0ton	45.0ton
EPS230	230	9.2	26.2ton	241.0ton	152.0ton	50.0ton
* ROUNDSLING WITH VELCRO TYPE ANTI CUTTING PROTECTION PAD (SINGLE LAYER)						
EPSV075	75	3	14.0ton	42.0ton	40.0ton	10.0ton
EPSV090	90	3.6	14.2ton	51.0ton	49.0ton	15.0ton
EPSV125	125	5	15.4ton	77.0ton	75.0ton	25.0ton
EPSV175	175	7	17.7ton	124.0ton	110.0ton	35.0ton
EPSV200	200	8	22.3ton	178.1ton	135.0ton	45.0ton
* ROUNDSLING WITH VELCRO TYPE ANTI CUTTING PROTECTION PAD (DOUBLE LAYER)						
EPDV090	90	3.6	17.5ton	63.0ton	60.0ton	20.0ton
EPDV110	110	4.4	17.0ton	75.0ton	78.0ton	25.0ton
EPDV130	130	5.2	18.3ton	95.0ton	90.0ton	30.0ton
* EPDV160	160	6.4	20.3ton	130.0ton	122.0ton	40.0ton
EPDV200	200	8	25.1ton	200.8ton	192.0ton	60.0ton
* EPDV240	240	9.45	29.1ton	275.0ton	265.0ton	85.0ton



슬리브 (튜브) 형태



한겹 벨크로 형태

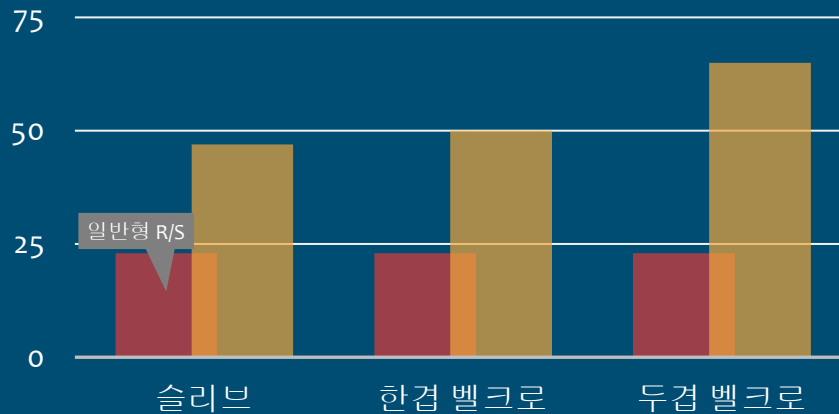


두겹 벨크로 형태

※ Warning

- 안티커팅 보호대는 예상 절단 하중을 초과하는 라운드슬링을 만들어서 테스트되었습니다.
- 안티커팅 보호대와 접촉하는 부위당 하중은 최대 1,300kgf/cm를 초과하지 않아야 합니다.

EDGE PROTECTION EFFICIENCY(%)

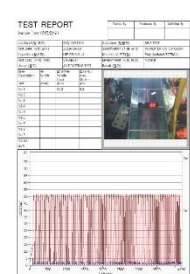
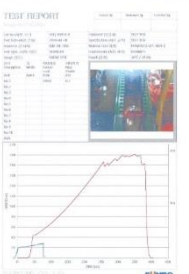
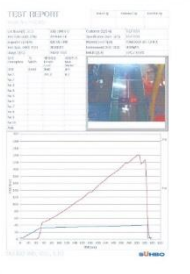
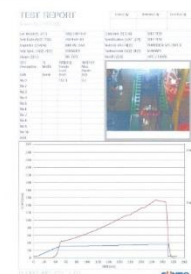
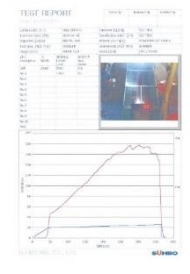
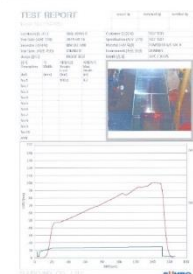
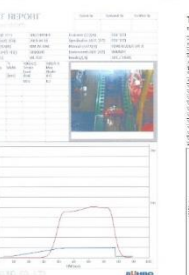
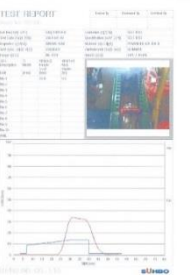
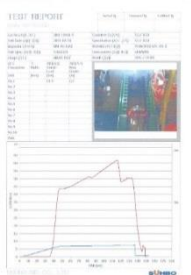
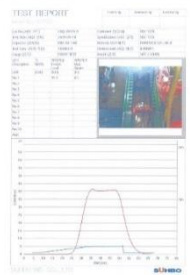
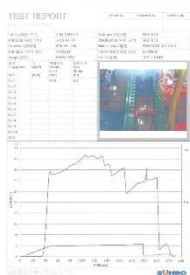


▶ ANTI CUTTING SLEEVES & PADS

r=1 코너 지그에서 시험했을 때 파단하중 결과는 다음과 같습니다.

일반커버 23%, 안티커팅 슬리브형 48%, 안티커팅 한겹 벨크로형 55%, 안티커팅 두겹 벨크로형 65%입니다. 이 그림은 다양한 유형 간의 성능 차이를 보여줍니다.





제품 식별

파워텍스 라운드슬링의 라벨에는 아래와 같이 표기되어있습니다.

- ▶ 각 길이 및 각도별 하중표
- ▶ 유효 사용 길이(EL) 및 안전 계수(SF)
- ▶ 심사(CORE THREAD)의 종류
- ▶ 제조사의 트레이드 마크 (Suhbo Ind Co.,Ltd),
- ▶ 제품 추적 번호
- ▶ 사용상의 주의사항
- ▶ 파워텍스 멀티 R/S의 경우 멀티 체킹 시스템



원사 재질별 비교자료

재질(Material)	벡트란	아라미드	UHMWPE	폴리에스터
인장강도 (g/d)	24.5 ~ 26	21 - 23	23 - 35	9 - 9.2
녹는점 (°c)	380	450	130	250
내열성	Good	Good	Bad	Normal
내마모성	Good	Bad	Good	Good
파단시 신율 (%)	3.8	3.5	4.5	15 - 30
비중	1.4	1.44	0.97	1.38
내 화학성	Good	Bad	Good	Good

※ 주의 사항

1. UHMWPE 원사는 원사의 강도가 강하고 내마모성이 뛰어난 원사입니다.

단지 치명적인 단점으로는 녹는점이 낮은 관계로 20톤이상의 하중이 가해지거나, 후크 혹은 러그에 하중시 슬립이 발생하면

해당 부위에 마치 플라스틱처럼 굳어버리는 경화현상이 일어남

고하중 리프팅 작업/반복된 작업에는 적합하지 않고, 계속 사용하기 위해서는 라운드슬링 겉부분을 계속 돌려주면서 사용해야 합니다.

2. 아라미드 원사의 경우 내열성은 강하나, 내마모성이 다른 고강력사에 비해 현저히 떨어지므로, 1회성 작업에는 괜찮지만 반복된 작업에 적합하지 않습니다.

사용 하중표 :

사용하중표는 아래 Table 1. 에서와 같이
수직 사용걸이 방법과 각도에 따라 표기됩니다.



POWER TEX Round Slings

(Table 1) 파워텍스 라운드슬링의 걸이별 하중표

W.L.L	WORKING LOAD LIMITS IN TONNES						
	M : 1.0	M : 0.8	M : 2.0	M : 1.4	M : 1.0	M : 1.4	M : 1.0
							
	VERTICAL LIFT	CHOKED LIFT	BASKET HITCH			TWO LEG SLING	
			Parallel	$\beta = 0 \text{ to } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ to } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ to } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ to } 60^\circ$
5.0TON	5.0TON	4.0TON	10.0TON	7.0TON	5.0TON	7.0TON	5.0TON
10.0TON	10.0TON	8.0TON	20.0TON	14.0TON	10.0TON	14.0TON	10.0TON
20.0TON	20.0TON	16.0TON	40.0TON	28.0TON	20.0TON	28.0TON	20.0TON
30.0TON	30.0TON	24.0TON	60.0TON	42.0TON	30.0TON	42.0TON	30.0TON
40.0TON	40.0TON	32.0TON	80.0TON	56.0TON	40.0TON	56.0TON	40.0TON
50.0TON	50.0TON	40.0TON	100.0TON	70.0TON	50.0TON	70.0TON	50.0TON
60.0TON	60.0TON	48.0TON	120.0TON	84.0TON	60.0TON	84.0TON	60.0TON
75.0TON	75.0TON	60.0TON	150.0TON	105.0TON	75.0TON	105.0TON	75.0TON
80.0TON	80.0TON	64.0TON	160.0TON	112.0TON	80.0TON	112.0TON	80.0TON
100.0TON	100.0TON	80.0TON	200.0TON	140.0TON	100.0TON	140.0TON	100.0TON
120.0TON	120.0TON	96.0TON	240.0TON	168.0TON	120.0TON	168.0TON	120.0TON
150.0TON	150.0TON	120.0TON	300.0TON	210.0TON	150.0TON	210.0TON	150.0TON
200.0TON	200.0TON	160.0TON	400.0TON	280.0TON	200.0TON	280.0TON	200.0TON
250.0TON	250.0TON	200.0TON	500.0TON	350.0TON	250.0TON	350.0TON	250.0TON
300.0TON	300.0TON	240.0TON	600.0TON	420.0TON	300.0TON	420.0TON	300.0TON
350.0TON	350.0TON	280.0TON	700.0TON	490.0TON	350.0TON	490.0TON	350.0TON
400.0TON	400.0TON	320.0TON	800.0TON	560.0TON	400.0TON	560.0TON	400.0TON
500.0TON	500.0TON	400.0TON	1000.0TON	700.0TON	500.0TON	700.0TON	500.0TON

GENERAL NOTES:

- (a) 위 표는 라운드슬링을 수직으로 걸었을때를 기준으로 작성되었습니다.
 (b) 우리가 생산할수있는 최대 유효 길이는 50M입니다.(둘레길이:100M)



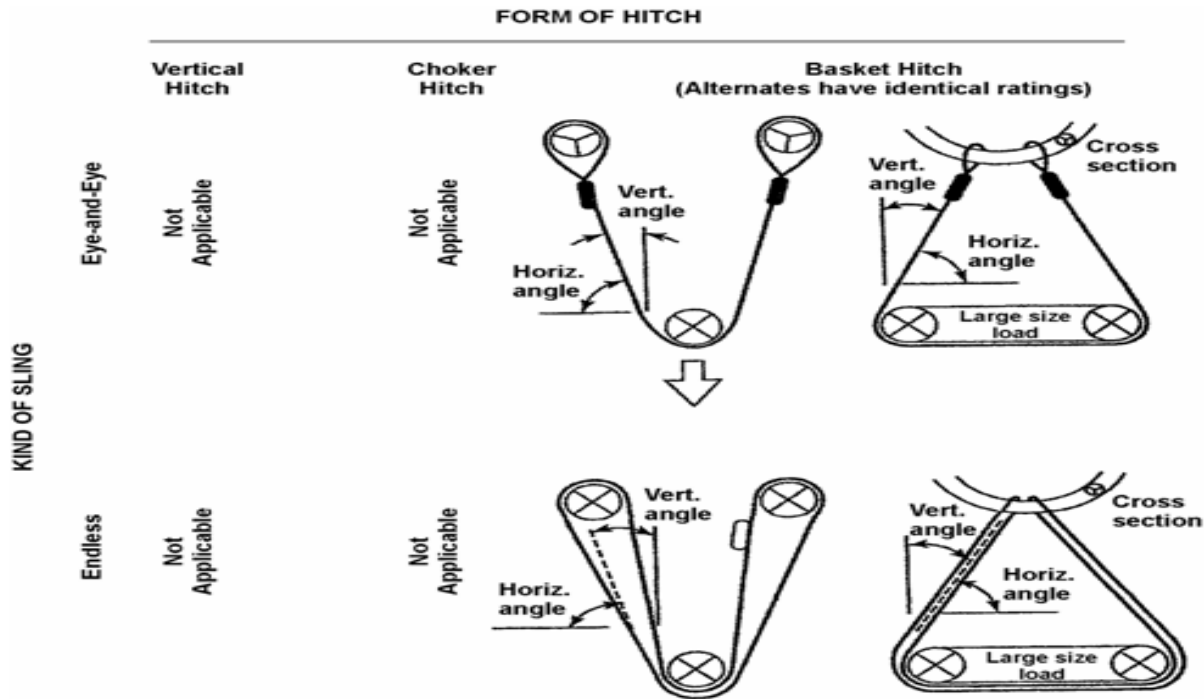
제공되지 않는 각도는 다음 하단 각도를 참조하시거나

자격을 갖춘 전문가를 고용하여 적절한 정격 부하를 계산하십시오.

정격 부하는 다음을 기준으로 합니다.

- ▶ 제품 무게,
- ▶ 설계 계수,
- ▶ 걸이 방식,
- ▶ 하중이 걸리는 각도 (fig.1), 그리고
- ▶ 슬링이 사용되는 곡률의 직경

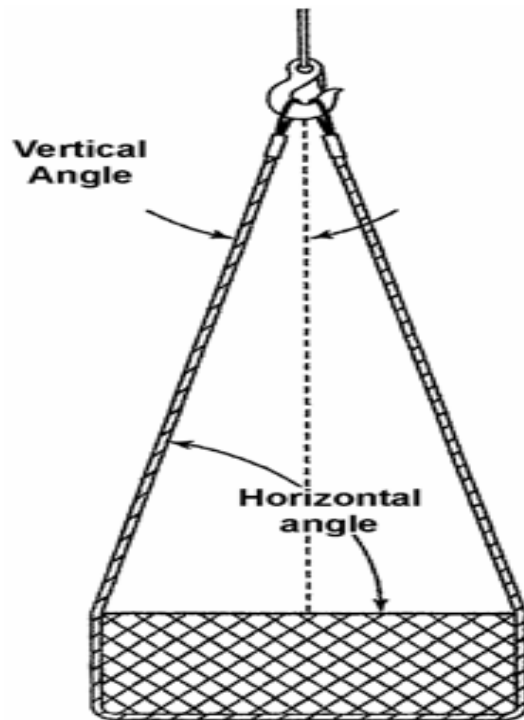
Fig.1) 하중이 걸리는 각도



제조업체나 자격을 갖춘 사람이 승인하지 않는 한 수평 각도를 30도 미만으로 유지하지 마십시오.

초커 히치의 경우 정격 하중은 Fig 1을 참조하여 초크 각도가 120도 이상인지 확인하십시오(Fig 2 참조).

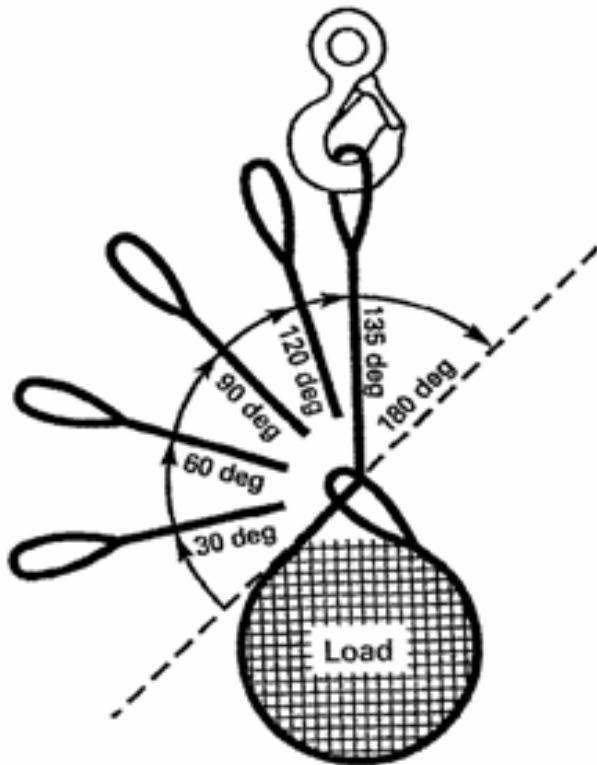
Fig.2) 초크 각도



초크 각도가 120도 미만인 경우에는 서보실업(주) 또는 자격을 갖춘 전문가가 지정한 정격 하중을 문의하십시오.

지정되지 않은 섬유 라운드 슬링 재료 및 구성에 대해서는 슬링 제조업체 또는 공인된 사람이 제공한 정격 하중을 참조하십시오.

Fig.3) 초크 각도



각도별 사용하중은 아래 표를 참고하세요.

Angle of Choke	S.W.L (%)
Over 120	100
90-120	87
60-89	74
30-59	62
0-29	49

FITTING :

라운드 슬링의 기계 부속품이 다음 기준을 충족하는지 확인하십시오.

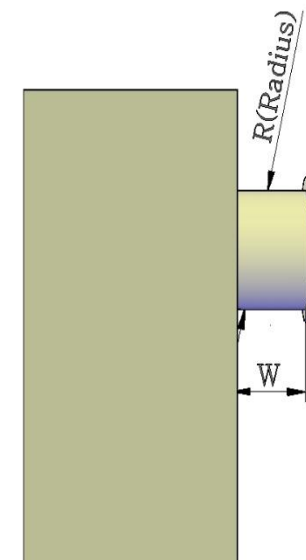
- 재료는 슬링의 기계적 및 환경적 요구 사항과 호환되어야 합니다.
- 피팅은 적어도 라운드 슬링과 동일한 정격 하중을 갖습니다.
- 부속품은 눈에 띄는 영구 변형 없이 슬링 정격 하중의 두 배를 견딜 수 있을 만큼 충분한 강도를 가지고 있어야 합니다.
- 표면은 깨끗해야 하며 날카로운 모서리등은 제거되어있어야 합니다.

POWER TEX Round Slings

SPEC. & RIGGING INFORMATION

제조업체마다 커버 슬리브 폭, 심사의 유형 및 제조 방법이 다르기 때문에 라운드 슬링의 피팅을 규정하는 것은 어렵습니다. 당사가 제조한 라운드 슬링을 사용하는 고객을 위해 당사는 라운드 슬링의 크기에 따라 러그와 샤클을 장착하기 위한 구체적인 지침을 아래와 같이 제공해드립니다.

W.L.L (Tonnes)	Roundsling Cover sleeve's Width(mm)	Roundsling Normal width(mm)	Roundsling width under load (w)	Thickness of sling under load (t)	Minimum Recommended Lug Width, W	Minimum Recommended Hardware Diameter	Minimum bending radius, R	Roundsling Weight (kg/M)
* Powertex roundsling, SF = 6:1				Width (w) Thickness (t) Round Sling				
10T	72mm	46mm	63mm	8mm	52mm	25mm	12.5mm	0.7kg
15T	85mm	54mm	74mm	11mm	65mm	28mm	14.2mm	1.0kg
20T	85mm	54mm	74mm	14mm	65mm	34mm	17.0mm	1.3kg
25T	95mm	61mm	83mm	16mm	75mm	36mm	18.0mm	1.6kg
30T	113mm	72mm	98mm	19mm	88mm	37mm	18.5mm	2.0kg
35T	113mm	72mm	98mm	20mm	90mm	45mm	22.5mm	2.3kg
40T	128mm	82mm	111mm	23mm	100mm	45mm	22.5mm	2.6kg
50T	128mm	82mm	111mm	25mm	105mm	52mm	26.0mm	3.3kg
60T	135mm	86mm	117mm	28mm	110mm	65mm	32.5mm	3.9kg
70T	145mm	92mm	126mm	31mm	118mm	73mm	36.5mm	4.6kg
80T	155mm	99mm	135mm	33mm	125mm	82mm	41.0mm	5.2kg
100T	185mm	118mm	161mm	38mm	145mm	89mm	44.5mm	6.5kg
120T	220mm	140mm	191mm	39mm	170mm	96mm	48.0mm	7.8kg
135T	220mm	140mm	191mm	40mm	171mm	96mm	48.0mm	8.8kg
150T	250mm	159mm	218mm	41mm	190mm	108mm	54.0mm	9.8kg
200T	270mm	172mm	235mm	49mm	232mm	121mm	60.5mm	13.0kg
250T	300mm	191mm	261mm	54mm	260mm	130mm	65.0mm	16.3kg
300T	300mm	191mm	261mm	68mm	260mm	155mm	77.5mm	19.5kg
350T	360mm	229mm	313mm	75mm	310mm	168mm	84.0mm	22.8kg
400T	400mm	255mm	350mm	90mm	360mm	180mm	90.0mm	26.0kg



POWER TEX Round Slings

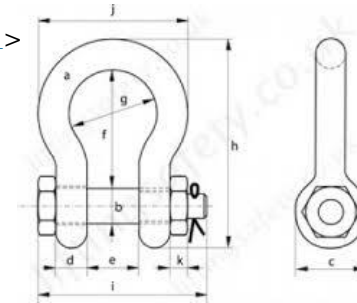
각 샤클 종류별 적합한 라운드슬링 사양

A) CROSBY G-209 & G-2130, GREENPIN G-4161 & G-4163, Ω TYPE

Material : High Tensile Steel, Effective Width of Curved surface is only 75% of Width

SWL (t)	Normal Shackle Width (fig.1 : g)	Effective shackle width (75%)	Polyester roundsling SWL (t)	Powertex Roundsling SWL (t)
0.33	15.2mm	11.4mm		
0.5	20.0mm	15.0mm		
0.75	22.0mm	16.5mm		
1	26.0mm	19.5mm		
1.5	29.0mm	21.8mm		
2	32.0mm	24.0mm		
3.25	43.0mm	32.3mm		3.25
4.75	51.0mm	38.3mm	3	4.75
6.5	58.0mm	43.5mm	4	6.5
8.5	68.5mm	51.4mm	6	8.5
9.5	75.0mm	56.3mm	8	9.5
12	83.0mm	62.3mm	8	12
13.5	92.0mm	69.0mm	10	13.5
17	99.0mm	74.3mm	15	17
25	127.0mm	95.3mm	20	25
35	138.0mm	103.5mm	30	35
55	180.0mm	135.0mm	55	55

<fig.1>



<G-209>



<G-4161>



<G-2130>



<G-4163>

POWER TEX Round Slings

SUHBO

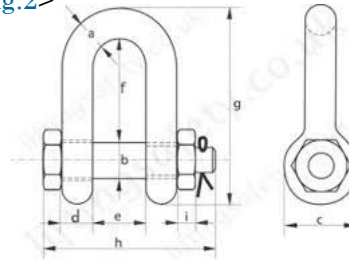
각 샤클 종류별 적합한 라운드슬링 사양

B) CROSBY G-210 & G-215, GREENPIN G-4151 & 4153, D TYPE

Material : High Tensile Steel, Effective Width of Curved surface is only 75% of Width

SWL (t)	Normal Shackle Width (fig.2 : g)	Effective shackle width (75%)	Polyester roundsling SWL (t)	Powertex Roundsling SWL (t)
0.33	9.5mm	7.1mm		
0.5	12.0mm	9.0mm		
0.75	13.5mm	10.1mm		
1	17.0mm	12.8mm		
1.5	19.0mm	14.3mm		
2	22.0mm	16.5mm		
3.25	27.0mm	20.3mm		
4.75	31.0mm	23.3mm	3	
6.5	36.0mm	27.0mm	3	
8.5	43.0mm	32.3mm	3	
9.5	47.0mm	35.3mm	3	
12	51.0mm	38.3mm	4	
13.5	57.0mm	42.8mm	4	10
17	60.0mm	45.0mm	6	15
25	74.0mm	55.5mm	8	20
35	83.0mm	62.3mm	8	25
55	105.0mm	78.8mm	20	40

<fig.2>



<G-210>



<G-4151>



<G-215>



<G-4153>

POWER TEX Round Slings

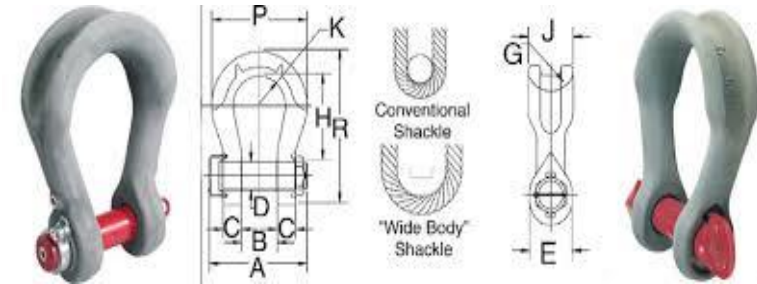
SUHBO

각 샤클 종류별 적합한 라운드슬링 사양

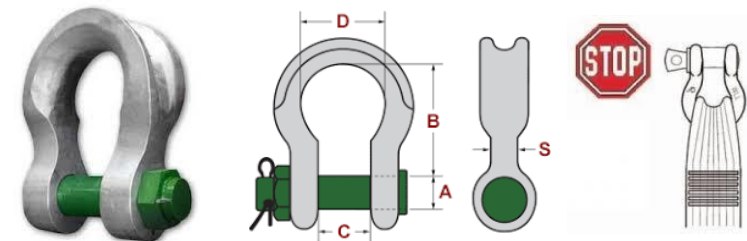
C) CROSBY G-2160, GREENPIN P-6033, WIDE BODY TYPE

Material : ALLOY STEEL, Effective Width of Curved surface is only 75% of Width

SWL (t)	Normal Shackle Width (fig.3 : g)	Effective shackle width (75%)	Polyester roundsling SWL (t)	Powertex Roundsling SWL (t)
7	64.0mm	48.0mm	5	7
12.5	82.0mm	61.5mm	10	12.5
18	102.0mm	76.5mm	15	18
30	126.0mm	94.5mm	25	30
40	140.0mm	105.0mm	30	40
55	160.0mm	120.0mm	40	55
75	185.0mm	138.8mm		75
125	220.0mm	165.0mm		125
150	253.0mm	189.8mm		150
200	280.0mm	210.0mm		200
250	300.0mm	225.0mm		250
300	350.0mm	262.5mm		300
400	370.0mm	277.5mm		400
500	450.0mm	337.5mm		500
700	540.0mm	405.0mm		700
800	554.0mm	415.5mm		800



<G-2160, CROSBY WIDE BODY SHACKLE>



<fig 3, P-6033, GREENPIN SLING SHACKLE>

POWER TEX Round Slings

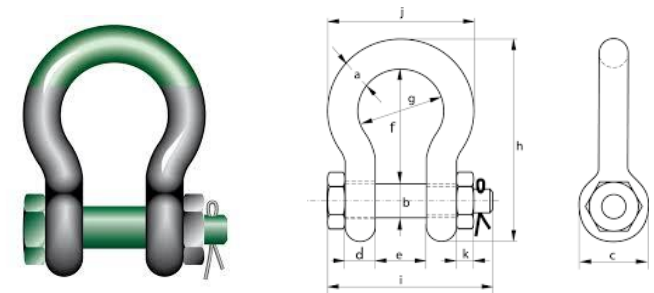


각 샤클 종류별 적합한 라운드슬링 사양

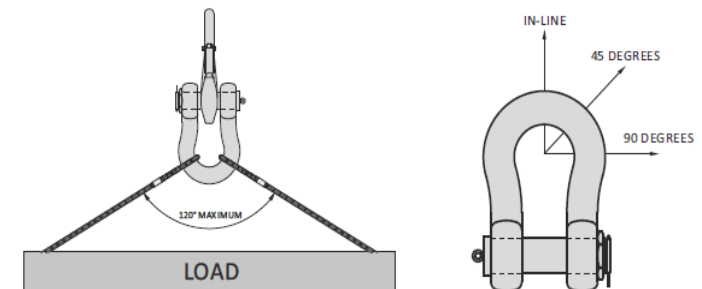
D) CROSBY ANCHOR SHACKLE, G-2140 / GREENPIN SUPER SHACKLES, G-5263

Material : ALLOY STEEL, Effective Width of Curved surface is only 75% of Width

SWL (t)	Normal Shackle Width (fig.4 : g)	Effective shackle width (75%)	Polyester roundsling SWL (t)	Powertex Roundsling SWL (t)
3.3	32.0mm	24.0mm	1	
5	43.0mm	32.3mm	2	
7	51.0mm	38.3mm	3	
9.5	58.0mm	43.5mm	4	
12.5	68.0mm	51.0mm	6	10
15	75.0mm	56.3mm	8	12
18	83.0mm	62.3mm	8	15
21	92.0mm	69.0mm	10	20
30	99.0mm	74.3mm	15	25
40	126.0mm	94.5mm	20	40
55	138.0mm	103.5mm	30	55
85	180.0mm	135.0mm	40	85
120	190.0mm	142.5mm		100
150	238.0mm	178.5mm		150
175	275.0mm	206.3mm		175

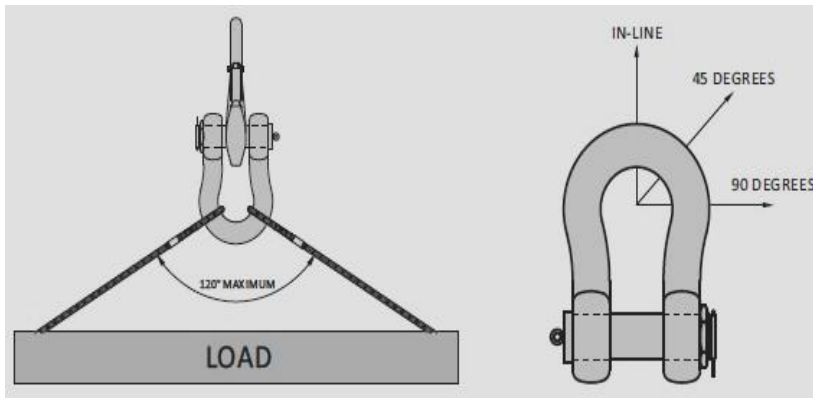


<fig 4, P-5263, GREENPIN SUPER SHACKLE>



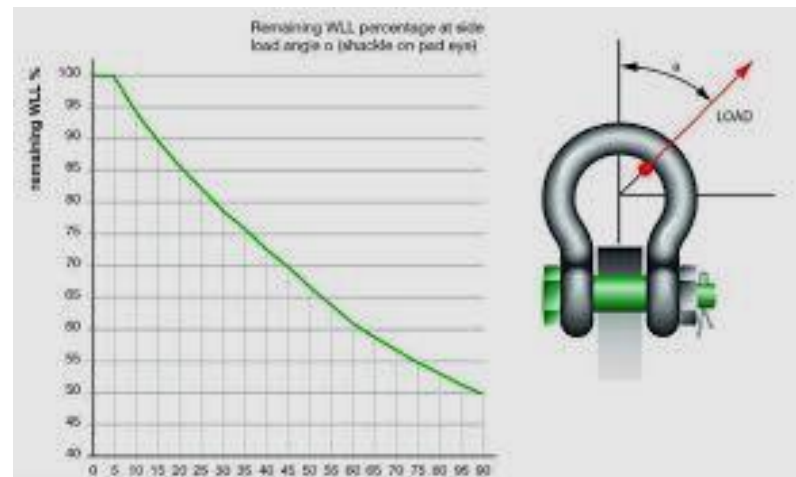
Load angle	Reduction for side loading
0°	100% of SWL
45°	70% of SWL
90°	50% of SWL

샤클 걸속 각도에 따른 사용하중 변화



하중 각도	하중 각도에 따른 사용하중 변화
0°	100% of SWL
45°	70% of SWL
90°	50% of SWL

샤클과 라운드 슬링의 걸속 각도는 그림과 같이 최대 120° 를 넘기지 않아야 하며, 샤클에 걸리는 하중에 따른 사용 하중의 변화를 충분히 계산한 후에 사용하여야 합니다.



점 검 :

자격을 갖춘 개인을 지정하여

슬링 및 FITTING의 일일 검사

사용하기 전에 손상이나 결함의 징후가

있는지 확인하십시오.



자격을 갖춘 개인이 필요에 따라 정기점검해야하며,
아래 조건에 의해 결정된 주기에 따라서 점검은 진행되어야 합니다.

- ▶ 사용 빈도,
- ▶ 사용 환경의 혹독함 여부,
- ▶ 현장에서의 리프팅 작업의 특성
- ▶ 유사한 작업 환경에서의 경험에 따른 슬링의 수명



12개월을 초과하지 않는 간격으로
파워텍스 라운드 슬링에 대한 정기 검사를
수행하십시오.
따라야 할 유용한 가이드는 다음과 같습니다.



- ▶ 일반적인 운용일 경우에는 매년
- ▶ 혹독한 환경일 경우에는 1년에 4번
- ▶ 전문적이고 비정기적인 서비스 사용에 대해서는
자격을 갖춘 개인(혹은 제조사)의 조언에 따름

점검 기록 유지(ser. no로 추적 및 기록 유지)

라운드 슬링 점검 현황								
						점검 일자 : 2017 년 월 일		
NO	부서	규격	SER.NO	외피오염도	외피손상	심사손상	기타	판정
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								



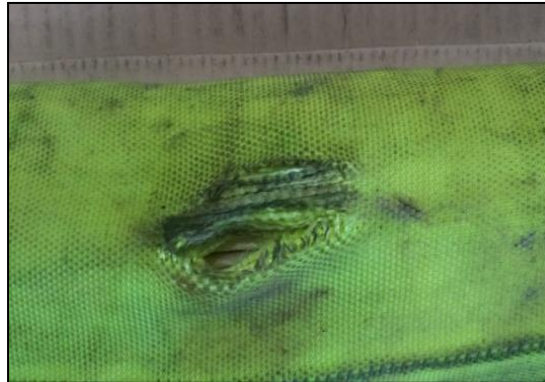
사용 중지 ;

제품의 현장 점검시 아래와 같은 사항이 있을 시는 제품을 사용하지 마세요:

- 라벨이 인식되지 않거나 사라졌을 때,



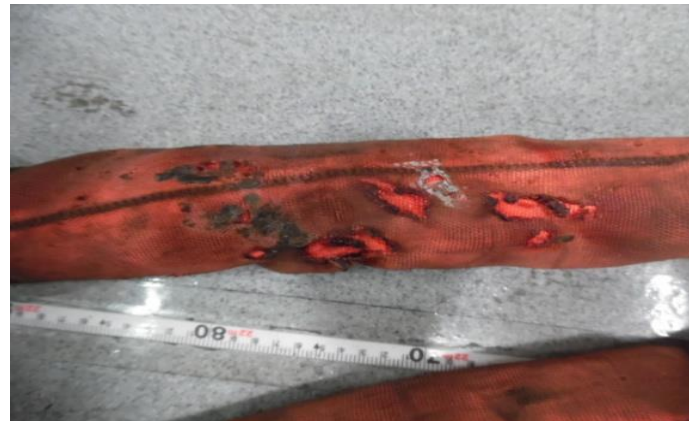
- 산(acid)등으로 인한 상처(녹거나 탄 흔적),
- 열에 의한 상처 유무,
- 외피의 찢어짐, 구멍, 마모등과 이로 인한 심사의 노출유무,



- 심사의 절단이나 상처,



- 용접 불뚱으로 인한 외피손상과 이로 인한 심사의 노출,



- 라운드 슬링 몸체의 꼬임,
 - 라운드 슬링의 특정부위의 탈색, 부러짐, 찢어짐
 - 구멍, 부식, 갈라짐, 구부러짐, 꼬임, 도려난 자국등과 금구의 손상이 있거나,
 - 라운드 슬링의 지속 사용에 의구심이 생기는 어떠한 경우가 있든지
- * 라운드 슬링의 사용을 금지하고 담당자 및 숙련된 점검자에게 의뢰하여 안전을 확인한다.

- **심사가 녹거나 파손된 라운드 슬링은 수리하지 마시고 폐기하십시오.**
- **제품의 수리는 오로지 제조사나 제조사에 의해 지정된 곳에서만 가능합니다.**
- **파손된 제품을 일시적으로 테이핑 등을 하여 계속 사용하지 마십시오.**

수리 및 보수:

데미지를 입거나 찢겨진 라운드 슬링은 사용하지 말고 폐기하거나
숙련된 담당자의 점검 후 수리가 가능할 경우 수리해서 사용하시기 바랍니다.

* 수리 처리 과정(Repairing Process)

1. 현장 자가 점검(혹은 정기검사)후 외피손상 및 그 외 하중저하가 의심되는 경우
2. 반출 : 현장에서 제품 수거 후 서보실업(주)으로 발송
3. 서보실업(주) : 외피 육안검사 - 외피 제거 후 심사 확인 - 수리가능여부

점검결과서 제출 - 수리(Repair) - 사용하중 테스트 후 발송

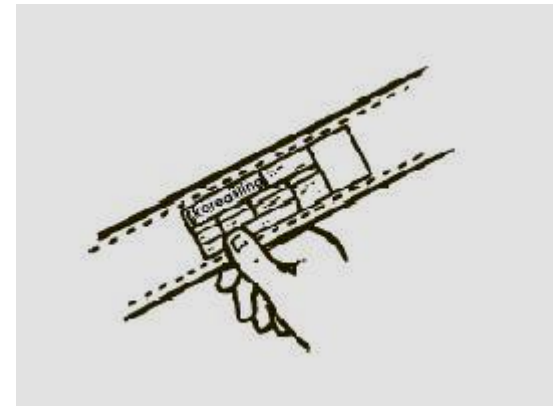
라운드 슬링의 사용 :

라운드 슬링의 사용시에는 들어올리는 제품의

걸이 각도 및 각 환경을 반영한

충분한 하중을 확인하시고 라운드 슬링의 라벨에 표기된

하중 테이블을 확인 하신 후 사용 되어야 합니다.





*** 라운드 슬링 선택시의 주의 사항**

- 다중구조의 멀티 레그 슬링의 사용시는 숙련된 전문가에 의해 계산 및 설계된 하중에 맞게 사용하고 어떠한 한 개의 라운드 슬링도 하중을 오버하지 않게 주의하여야 합니다.
- 멀티 레그 슬링의 선택 시 Table1)의 하중표를 참고하고 특정각도의 사용시 숙련된 전문가에 의해 계산되어진 하중의 라운드 슬링을 사용하며 절대로 설계하중이상을 사용하면 안됩니다.
- 금구 사용시 적절한 형태와 사이즈의 금구를 사용하여야 할 것이며, 후크나 리프팅 기구에 정확하게 접속하여야 합니다.

작업자의 주의 사항

- 작업자는 하중이 걸리는 슬링과 크레인 혹은 호이스트로부터 멀리 떨어져있어야 합니다.
- 작업자는 하중이 걸리는 슬링 위에 서있거나 옆에 있어서는 안됩니다.
- 작업자는 리프팅 작업을 하고 있는 제품아래 서있거나 지나다녀서는 안됩니다.
- 작업자는 슬링의 하중이 특정하중으로 충분히 설계되고 시험되었다고 하여도 슬링에 올라타거나 하중이 걸리고 있는 슬링에 올라가서는 안됩니다.
- 라운드 슬링을 마치 섬유로프와 같이 고삐를 만들어 매달면 안됩니다.

걸이 작업 시

- 각진 제품을 들어 올리실 때는 충분한 강도가 반영된 보호패드 혹은 라운드 슬링 보호대를 사용하여야 합니다. 보호대 없이 라운드 슬링만으로 각진 제품을 들어 올리면 위험합니다.



길이 작업 시

- 슬링의 사용시 사용 각도 등을 충분히 감안해서 사용하여야 합니다.
- 제품이 짧거나 길이를 조절해서 사용시는 제조사나 검증 받은 이의 확인 후에 사용 되어야 합니다.

걸이 작업 시

- 라운드 슬링으로 제품을 들고 있든 아니든 사람들이 슬링 밑으로 다닐 수 없게 해야 합니다,
- U형으로 리프팅 시 제품이 미끄러지지 않도록 주의를 기울여야 합니다,
- U형으로 리프팅 시 보조 슬링 등을 이용해서 제품이 기울어지지 않도록 충분히 조정 할수 있도록 해야 합니다,

걸이 작업 시

- 초크 형태의 걸이 시는 초크 부분이 반드시 슬링의 몸통 부분이어야 하며, 라운드 슬링의 매듭부분이나 후크, 샤클 등에 걸지 않도록 해야 합니다.
- 초크 형태의 걸이 시, 걸이 각도가 120도 이하여야만 사용하중을 낮추지 않고 사용 할수 있습니다,
- 하중을 받거나 후크 등에 의해서 라운드 슬링이 수축되거나, 묶이거나, 샤클 너트 등의 틈새에 끼여져서 사용되면 안됩니다,

걸이 작업 시

- 후크에 라운드 슬링을 걸때는 후크 중심부에 잘 걸어서
편하중이 걸리지 않게 하시고,



- 라운드 슬링 고리부분에 걸릴 때는
고리길이의 1/3크기 이내가 되어야 하며,

- 길이를 맞추기 위해서 라운드 슬링을 매듭지거나 비틀지 마세요,



걸이 작업 시

- 사용 하중 이상의 제품을 들어올리지 마시고,
- 하중을 받고 있는 라운드 슬링을 잡아당기지 마시고,
- 거친 표면이 있는 바닥 등에서 라운드 슬링을 끌지 마시고,



- 라운드 슬링에 충격 하중을 받게 하지 마십시오.

걸이 작업 시

- 정상적인 사용의 경우 외피의 표면의 마찰이 생길수밖에 없으며, 리프팅 포인트를 한 부분에 집중적으로 사용하게 되면 외피의 마모에 의한 손상이 생길수밖에 없습니다. 슬링의 지속 사용을 위해서 라운드슬링은 결속부위를 돌려가면서 사용하시기 바랍니다.
- 외피가 손상되었을 경우에는 사용을 중지하시고 부분외피 수리등으로 충분한 보호조치를 한 이후에 사용하시기 바랍니다.

Proof Test:

*사용중인 라운드 슬링의 경우
제품의 하중변화가 의심된다거나,*

*수리된 제품의 경우
제품 사용에 확신을 위해서
PROOF LOAD TEST를
요청 할수 있습니다.*



환경적 영향 :

* 온도

파워 텍스 라운드 슬링의 사용 온도는 심사(CORE THREAD)의 종류에 따라서 아래 사용 온도 범위를 참조해주세요.

VECTRAN : $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$

UHMWPE : $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

ARAMID : $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$

환경적 영향 :

*** 태양빛 이나 자외선**

*오랜 시간 태양빛이나 자외선에 라운드 슬링을 노출하는 것은
라운드 슬링의 강도저하를 가져올 수 있습니다.*

*라운드 슬링은 그늘지고 바람이 잘 통하는곳에
보관해주시기 바랍니다.*

환경적 영향 :

- **화학물질**

화학물질은 라운드 슬링의 강도에 영향을 줍니다.

제품 사용시 심사나 외피에 영향을 주는 화학물질인지를
서보실업(주)에 문의해주시기 바랍니다.



G80(GRADE 8) 마스터링크로 피팅되어있는 멀티 레그 슬링은
산(ACID)에 취약하므로 사용하시면 안됩니다.

라운드슬링의 보관

- 용접파편, 화학물질 노출 및 직사광선을 피해주세요.
- 그늘지고 바람이 잘 통하는 곳에 보관해 주세요.



Gallery



Gallery



Gallery



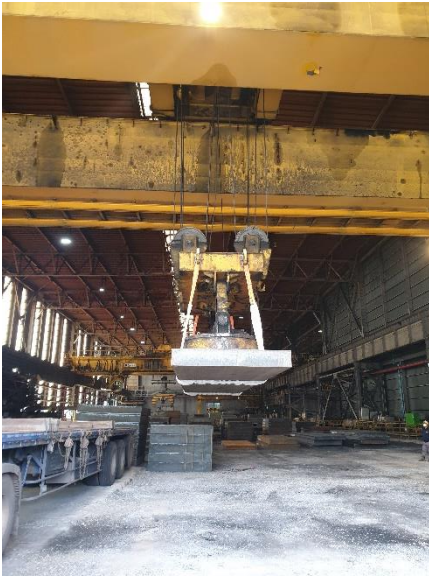
Gallery



Gallery



Gallery



Thank you

