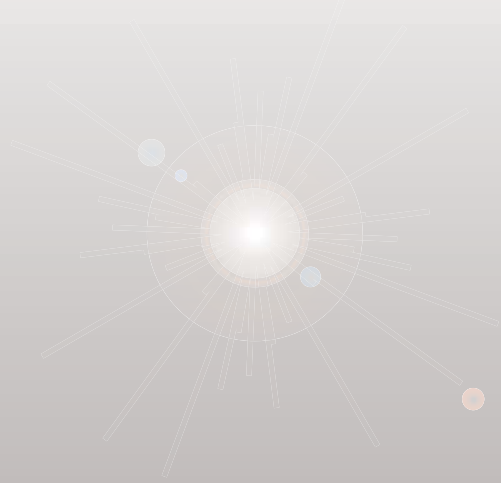
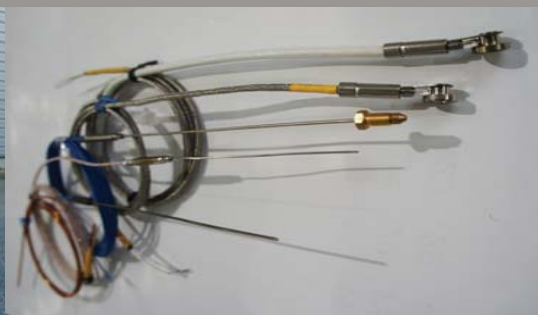




ISO 9001인증

보상도선
니켈
수축튜브



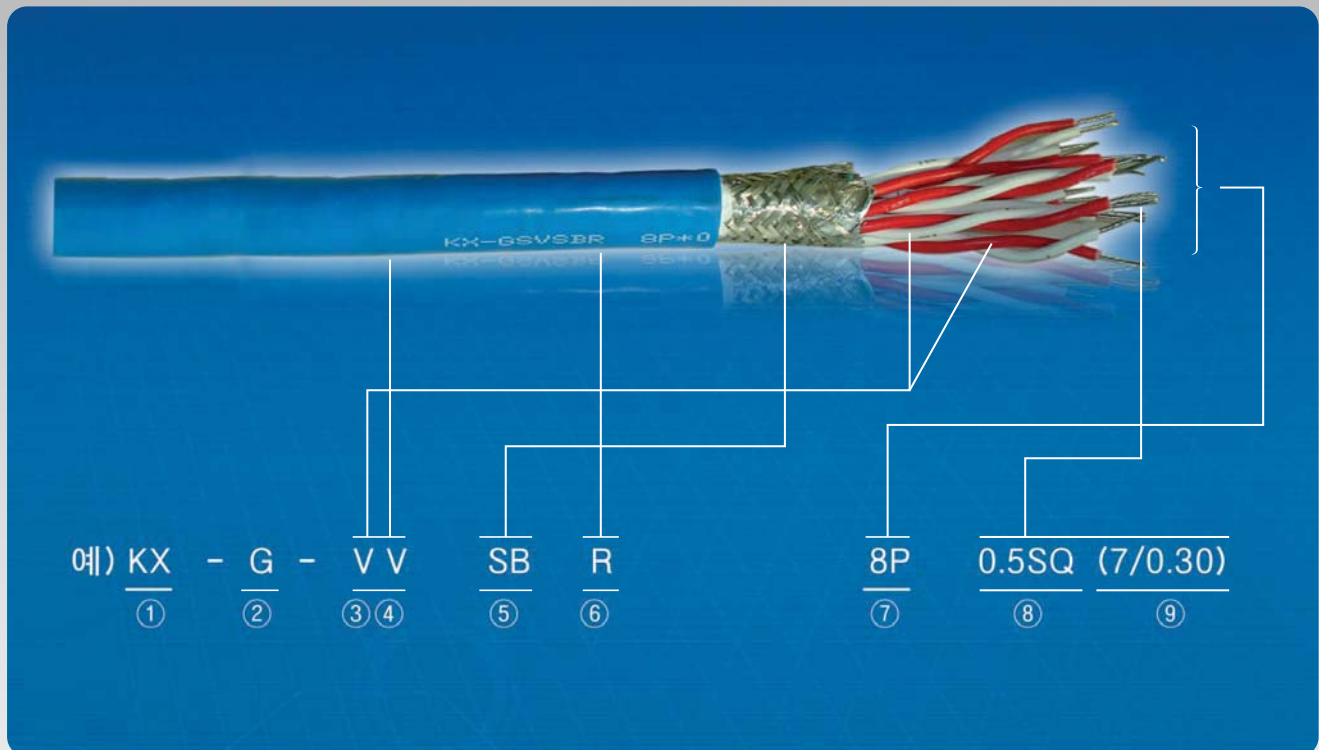
<http://www.exten.co.kr>

이피엠스 (주)



당사는 보상도선 및 NICKEL WIRE 열수축 TUBE 전문 생산업체로서
보상도선의 소재를 해외로부터 직수입하여 신선 및 압출기를 보유하고
생산하므로 경쟁업체에 비교하여 저렴한 가격과 최상의 품질로서 소비자
에게 제품을 공급하고 있습니다.

대표이사 최 성 규



보상도선의 품명 및 약호 설명

보상도선에는 사용목적에 따라 절연체, 쉬스의 종류, 차폐의 종류, 심선의 종류등이 있고 다음과 같이 표시합니다.

- ① 보상도선의 종류
BX, RX, SX, KX, WX
VX, EX, JX, TX

- ② 사용구분
G : 일반용보통급
GS : 일반용정밀급
H : 내열용보통급
HS : 내열용정밀급

- ③④ 절연 및 쉬스의 재질
V : 비닐
HV : 내열비닐
E : 폴리에틸렌
F : 테프론(FEP)
SR : 실리콘고무
G : 글라스사편조

- ⑤ 차폐의 유무
N(무인) : 차폐없음
S : 연동선 편조
SB : 주석도금 편조
AM : 알루미늄마닐라 테이프

- ⑥ 형상
F : 평형 Type
R : 원형 Type

- ⑦ 선심구성
P : 페어

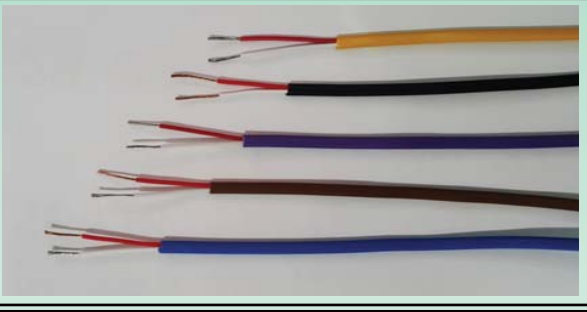
- ⑧ 도체규격
SQ : mm²

- ⑨ 도체 구성
소선수 / 소선경(mm² Φ)

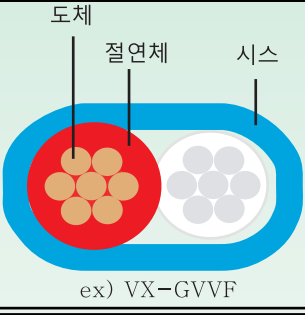
■ KSC 1609 열전대용 보상도선 규격

보상도선의 종류와 구분 Kinds and classes of thermocouple extension wires		사용열전대의 기호와 재질 Symbols and materials for thermocouples	보상도선도체의사용온도오차 Temp. Limits		왕복도 체저항 Return electric resistance Ω/m이하	절연체 표면피복의 색별	보상도선 도체의 재질 Materials of extension	
기호 Symbols	구분 Classification		열전대접속점온도 Temp. Range (°C)	오차의 허용차 Limits of error(°C)			+측 Positive (PX)	- 측 Negative (NX)
BX-G	일반용보통급	B Platinum 30% rhodium Platinum 6% rhodium	0~100		이하 0.05		이하 0.05	
RX-G	일반용보통급	R Platinum 13% rhodium	0~ 150	+3 -7	0.1		Copper	Copper Nickel Alloy
RX-H	내열용보통급	Platinum						
SX-G	일반용보통급	S Platinum 10% rhodium						
SX-H	내열용보통급	Platinum						
KX-G	일반용보통급	K Chromel Alumel	-20~+150	±2.5	1.5		Chromel	Alumel
KX-GS	일반용정밀급			±1.5				
KX-H	내열용보통급			±2.5				
KX-HS	내열용정밀급			±1.5				
WX-G	일반용보통급			±3.0	0.5		Iron	Constantan
WX-H	내열용보통급							
VX-G	일반용보통급		-20~+100	±2.5	0.8	Copper	Constantan	
EX-G	내열용보통급	E Chromel Constantan	-20~+150	±2.5	1.5		Chromel	Constantan
EX-H	내열용보통급							
JX-G	일반용보통급	J Iron Constantan	-20~+150	±2.5	0.8		Iron	Constantan
JX-H	내열용보통급							
TX-G	일반용보통급	T Copper Constantan	-20~+150	±2.0	0.8		Copper	Constantan
TX-GS	일반용정밀급			±1.0				
TX-H	내열용보통급			±2.0				
TX-HS	내열용정밀급			±1.0				

제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	PVC + PVC	
종 류	VX, EX, RX, JX ,TX	
절 연 재 질	PE or PVC	
차 폐	None	
시 스 재 질	난연 PVC	

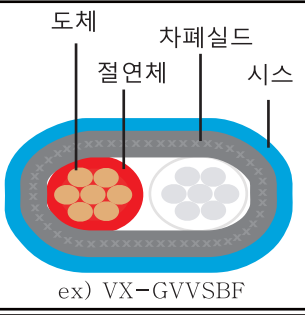
제품 규격

제 품 명	도 체			절연체 외경 (Φ)	완제품 외경 (mm)	포 단 장 위 (M)	
	단면적 (mm²)	도체구성	외경 (Φ)				
VX,EX,RX,JX,TX	0.5 SQ	7 / 0.3	0.89	1.78	3.09X5.0	300	
VX,EX,RX,JX,TX	1.25 SQ	7 / 0.45	1.36	2.40	3.8X6.5	300	
VX,EX,RX,JX,TX	2.0 SQ	7 / 0.6	1.81	2.90	4.7X7.7	300	

제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	PVC + PVC	
종 류	VX, EX, RX, JX ,TX	
절 연 재 질	PE or PVC	
차 폐	주석도금 동선 편조 차폐	
시 스 재 질	난연 PVC	

제품 규격

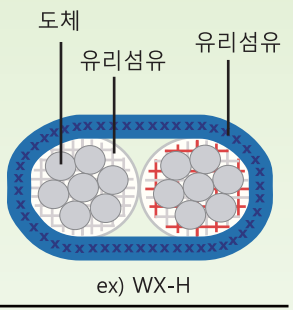
제 품 명	도 체			절연체 외경 (Φ)	완제품 외경 (mm)	포 단 장 위 (M)	
	단면적 (mm²)	도체구성	외경 (Φ)				
VX,EX,RX,JX,TX	0.5 SQ	7 / 0.3	0.89	1.78	3.4X6.1	300	
VX,EX,RX,JX,TX	1.25 SQ	7 / 0.45	1.36	2.40	5.1X7.5	300	
VX,EX,RX,JX,TX	2.0 SQ	7 / 0.6	1.81	2.90	5.4X8.4	300	

※표기된 제품 이외의 다른 사양의 제품도 주문생산 가능합니다.

제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	유리섬유 + 유리섬유	
종 류	WX, EX, RX, JX ,TX	
절 연 재 질	유리섬유 + 실리콘바니쉬코팅	
차 폐	None	
시 스 재 질	유리섬유 + 내열수지코팅	

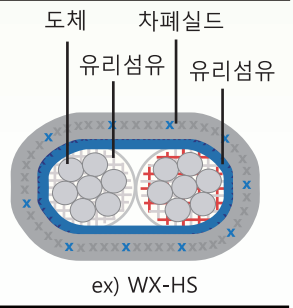
제품 규격

제 품 명	도 체			절연체 외 경 (Φ)	완제품 외 경 (mm)	포 단 장 위 (M)	
	단면적 (mm ²)	도체구성	외경 (Φ)				
WX,EX,RX,JX,TX	0.5 SQ	7 / 0.3	0.89	1.70	2.5X4.12	300	
WX,EX,RX,JX,TX	1.25 SQ	7 / 0.45	1.36	1.96	2.55X4.5	300	
WX,EX,RX,JX,TX	2.0 SQ	7 / 0.6	1.81	2.47	3.1X5.5	300	

제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	유리섬유 + 유리섬유	
종 류	WX, EX, RX, JX ,TX	
절 연 재 질	유리섬유 + 실리콘바니쉬코팅	
차 폐	주석도금 동선 편조 차폐	
시 스 재 질	유리섬유 + 내열수지코팅	

제품 규격

제 품 명	도 체			절연체 외 경 (Φ)	완제품 외 경 (mm)	포 단 장 위 (M)	
	단면적 (mm ²)	도체구성	외경 (Φ)				
WX,EX,RX,JX,TX	0.5 SQ	7 / 0.3	0.89	1.70	2.89X4.60	300	
WX,EX,RX,JX,TX	1.25 SQ	7 / 0.45	1.36	1.96	3.0X4.88	300	
WX,EX,RX,JX,TX	2.0 SQ	7 / 0.6	1.81	2.47	3.7X6.10	300	

※표기된 제품 이외의 다른 사양의 제품도 주문생산 가능합니다.

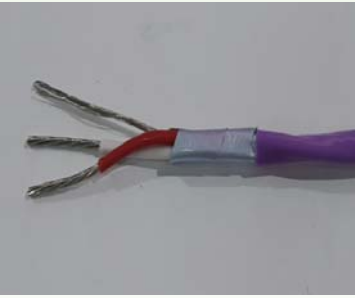
제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	Teflon + Teflon	
종 류	JX, KX, TX	
절 연 재 질	Teflon (FEP 200°C)	
차 폐	None	
시 스 재 질	Teflon (FEP 200°C)	

제품 규격

제 품 명	도 체			절 연 체 경 (Φ)	완 제 품 경 (mm)	포 단 장 위 (M)	
	단면적 (mm ²)	도체구성	외경 (Φ)				
JX, KX, TX	0.33 SQ	1/ 0.65	0.65	1.15	1.77X2.91	200	
JX, KX, TX	0.08 SQ	1/ 0.32	0.32	0.64	1.22X1.80	200	

제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	Teflon+AL Tape+접지선+Teflon	
종 류	KX, EX, RX, JX, TX	
절 연 재 질	Teflon (FEP 200°C, PFA 260°C)	
차 폐	AL Type	
접 지 선	주석도금 동선	
시 스 재 질	Teflon (FEP 200°C, PFA 260°C)	

제품 측면도

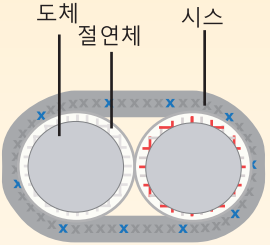
제 품 구 조		
제 품 사 양	Teflon + 주석도금 동선 차폐	
종 류	PT RTD	
절 연 재 질	Teflon (FEP 200°C)	
차 폐	주석도금 동선 차폐	
시 스 재 질		

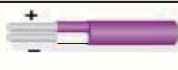
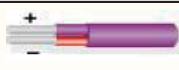
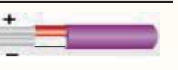
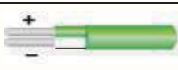
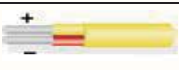
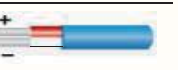
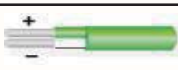
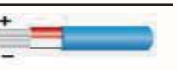
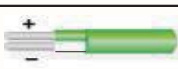
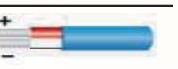
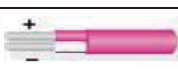
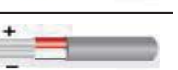
※표기된 제품 이외의 다른 사양의 제품도 주문생산 가능합니다.

제품 측면도

제 품 구 조		
제 품 사 양	유리섬유 + 동편조실드 차폐	
종 류	KX. JX. TX	
절 연 재 질	유리섬유 횡권, 편조	
차 폐	주석도금동선 편조 차폐	
시 스 재 질	유리섬유 + 동편조실드 차폐	

제품 규격

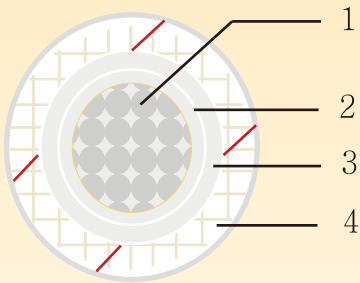
제 품 명	도 체			절연체 두께 (mm)	완제품 외경 (mm)	포 장 단 위 (M)	 ex) CA 0.6
	단면적 (mm²)	도체구성	외경 (mm)				
K (CA)	0.28	1 / 0.60	0.60	1.33	2.05X3.4	200	
J (IC)	0.28	1 / 0.60	0.60	1.33	2.05X3.4	200	
T (CC)	0.28	1 / 0.60	0.60	1.33	2.05X3.4	200	

Extension – compensation(보상도선)						
Symbols		Type of Metal		Colour Code (3) (4)		
연장형	연장형 또는 보상형	+	-	 IEC 584-3 (1989)	 ANSI / MC 96-1(5) (1964)	 KSC 1609 JIS C 1610
TX	TX	Copper	TNX			
JX	JX	Iron	JNX			
EX	EX	Chromium	ENX			
KX	KX	Chromel	Alumel			
	KCA	Iron	WNX			
	KCB	copper	VNX			
NX	NX	Nickel Chromium Silicium	Nickel Silicium			
	RCA or RCB	Copper	RNX			
	SCA or SCB	Copper	SNX			
	BC	Copper	Copper			

Ni G/B 전선



제 품 구 조		
1. 도 체	순니켈 (99.2% 이상)	
2. 우 횡 권	유리섬유	
3. 좌 횡 권	유리섬유	
4. 시 즌	Glass편조 + 실리콘 바니쉬 코팅	



1. 개 요
Ni G/B전선은 고열용 히타 및 열처리로(爐)의 전원 연결전선으로 사용되며 Copper도체의 전선에 비하여 내식성 및 내열성이 매우 우수하여 장시간의 사용에도 부식되지 않아 안정된 사용이 가능하며 단락이 되지 않습니다.

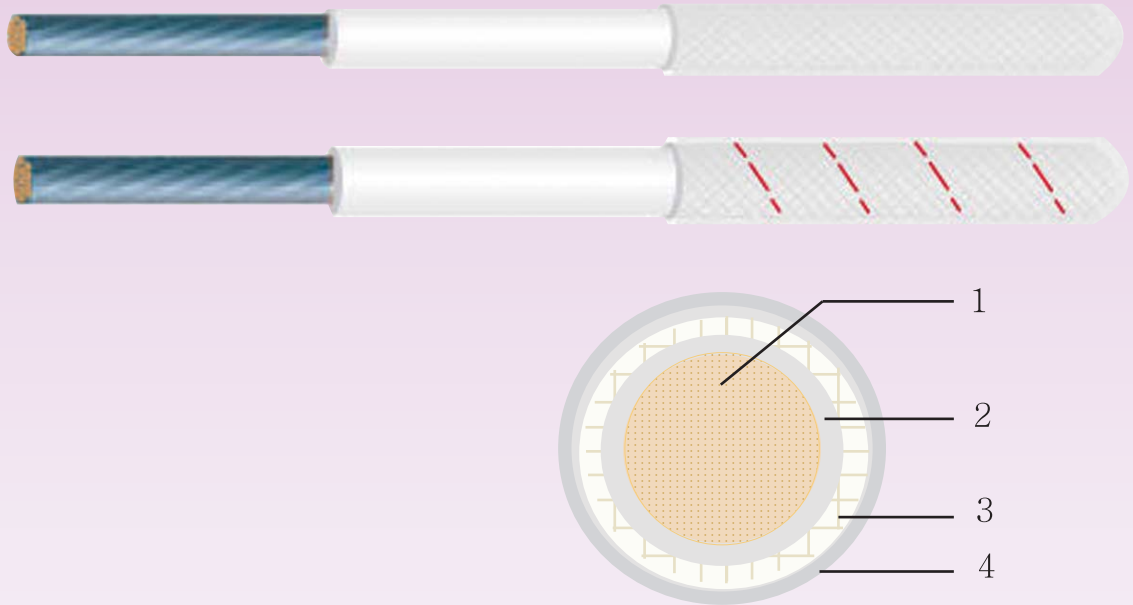
2. Nickel의 특성
이피엠스(주)의 순니켈(99.2%이상)은 니켈기호 #200으로 유럽에서 직수입된 원자재로서 순도가 매우높고 우수한 기계적 성질과 외관이 미려하여 내열, 내산화, 내화학성이 우수하며 전기저항이 낮고 열전도성이 우수하여 대기중에서 600℃ 까지 사용이 가능합니다.
※ 도체연속 사용온도 : 구리선 150℃, 주석도금구리선 180℃ 니켈도금구리선 300℃ 순니켈선 600℃

3. Ni G/B 전선의 구성
도체 - Nickel(200) 순도 99.2% 이상
절연 - Glass Fiber편조, 표피에 Silicon Coating(내열도 320℃ 백색/적띠)
※ Glass Fiber편조, 표피에 테프론(PTFE) Coating(내열도 400℃ 연한갈색)→주문사양

4. Ni G/B 전선의 규격

규 격 (mm ²)	도 체 구 성 (심선수/도체선경)	포장규격(m)
0.5	20 / 0.18	300
0.75	30 / 0.18	300
1.25	50 / 0.18	300
2.0	37 / 0.26	200
3.5	45 / 0.32	100
5.5	35 / 0.45	100
8.0	50 / 0.45	100
14	88 / 0.45	100
16	101 / 0.45	100
22	139 / 0.45	100

SRGW 전선



1. 개 요

SRGW 전선은 실리콘 고무를 도체위에 압출 성형 후 유리사 편조를 한 후 실리콘 바니쉬코팅을 한 제품으로 유연하고 내한, 내열성이 높아 내열전선으로 널리 사용됩니다.

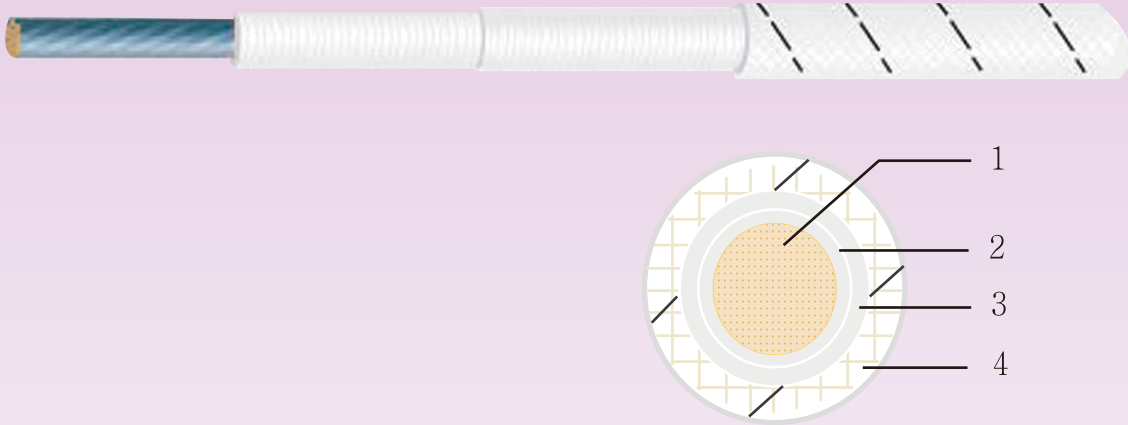
2. SRGW 전선의 용도

모터, 전열기구, 조명기구 등 내열을 요하는 환경의 배선에 사용.

No	구 조	재 질
1	도 체	주석도금구리선 OR 니켈도금구리선
2	절 연	실리콘 고무
3	시 즈	유리섬유 편조
4	코 팅	실리콘 바니쉬

정 격 전 압	300V
사 용 온 도	- 60℃ ~ 200℃
시 험 전 압	2000V / 1min

동 Ni G/B 전선



1. 개 요

동 G/B 전선은 주석도금 구리선 또는 니켈도금구리선에 유리사를 2회 횡권작업 후 유리사를 편조, 실리콘바니쉬 액상을 코팅한 제품으로 우수한 내열성을 장점으로 하나 습기에 약하여 실내의 고온환경에 적합한 전선입니다.

2. 동 G/B 전선의 용도

열처리 로(爐), 카트리지 히타, 석영관 히타, 오븐 등의 내열용 배선으로 사용

No	구 조	재 질
1	도 체	주석도금구리선 OR 니켈도금구리선
2	절 연	1차 유리사 횡권
3	절 연	2차 유리사 횡권
4	시 즈	유리사 편조 및 실리콘 코팅

정 격 전 압	300V
사 용 온 도	WH/BK (-60℃ ~ 220℃)
시 험 전 압	2000V / 1min
규 격 범 위	0.3mm ² ~ 200mm ²

열선의 제원

Brand Group Color & Name	Alloy - Cord	Resistivity at 20°C ($\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)	Density (g / cm^3)	Max. Temp. Solid Temp.	Tensile Strength (N/mm ²)	Yield Strength (N/mm ²)	Elongation Lo=100mm (%)	Specific Heat (J/kg °K)		Thermal Conductivity at 20°C (W/m °K)
								20°C	1000°C	
NCH-W1 적	Ni 80 Cr 20	1.25±5	8.3	1200/1400	700~900	≥300	25~30	420	500	15
NCH-W2 녹	Ni 60 Cr 15 Fe bal.	1.13±5	8.2	1100/1390	700~850	≥250	25~30	460	500	13
FCH -Ws 1300 회	Cr 25 Al 5.3 Fe bal.	1.40±5	7.1	1350/1500	700~850	≥400	≥25	460	500	13
FCH -W1 검정	Cr 20 Al 5 Fe bal.	1.37±5	7.2	1250/1500	700~850	≥400	15~20	460	630	13
FCH -W2 갈색	Cr 14 Al 4 Fe bal.	1.25±5	7.3	1050/1500	600~750	≥400	20~30	480	650	15

Nickel 합금의 제원

Name	Alloy-code	Resistivity at 20°C ($\Omega\text{mm}^2/\text{M}$)	Density (g/mm ³)	Temp(°C) Max./Melt	Tensile Strength (N/mm ²)		Yield Strength (N/mm ²)	Elongation Lo=100mm (%)	Specific Heat at 20°C (J/kg °K)	Thermal Conductivity at 20°C (w/m °K)
Nikel	Ni 99.2	0.096	8.89	400/1435 ~ 1445	380 ~ 800		≥200	≥18	443	60.7
Ni-Mn2	Ni97, Mn2	0.120	8.86	550/1400 ~ 1430	400 ~ 900		≥250	≥15	430	44.1
CN-W1	Ni44, Cu bal.	0.490	8.90	600/1125 ~ 1280	440 ~ 900		≥130	≥12	410	22.6
Monel	Ni63, Cu bal.	0.547	8.85	400/1325 ~ 1375	A	500 ~ 650	200 ~ 400	45~25	510	25.95
					No,1	600 ~ 700	350 ~ 500	30~20		
					1/4H	450 ~ 850	450 ~ 650	25~15		
					1/2H	750 ~ 950	600 ~ 850	15~8		
					3/4H	850 ~ 1050	700 ~ 950	8~5		
					H	1000 ~ 1250	850 ~ 1200	5~2		
Ni-42	Ni42, Fe bal.	0.66	8.2	-/1425	500 ~ 900		≥260	≥15	500	10.0
Invar	Ni36, Fe bal.	0.75	8.1	-/1450	500 ~ 800		≥200	≥30	500	10.5

Electric Heating and Resistance Alloys

열선의 저항표

Tolerance: $\pm 5\%$

Wire										
Metric Sizes mm	NCH-W ₁		NCH-W ₂		FCH-W _s		FCH-W ₁		FCH-W ₂	
	g / m	Ω / m	g / m	Ω / m	g / m	Ω / m	g / m	Ω / m	g / m	Ω / m
0.05	0.0163	570.4	0.0161	575.5	0.0139	713.0	0.0141	697.7	0.0143	636.6
0.06	0.0235	396.1	0.0232	399.7	0.0201	495.1	0.0204	484.5	0.0206	442.1
0.07	0.0319	291.0	0.0316	293.6	0.0273	363.8	0.0277	356.0	0.0281	324.8
0.08	0.0417	222.8	0.0412	224.8	0.0357	278.5	0.0362	272.6	0.0367	248.7
0.09	0.0528	176.1	0.0522	177.6	0.0452	220.1	0.0458	215.4	0.0464	196.5
0.10	0.0652	142.6	0.0644	143.9	0.0558	178.3	0.0565	174.4	0.0573	159.2
0.11	0.0789	117.9	0.0779	118.9	0.0675	147.3	0.0684	144.2	0.0694	131.5
0.12	0.0939	99.00	0.0927	99.9	0.0803	123.8	0.0814	121.1	0.0826	110.5
0.13	0.110	84.40	0.109	85.10	0.0942	105.5	0.0956	103.2	0.0969	94.20
0.14	0.128	72.80	0.126	73.40	0.109	90.90	0.111	89.00	0.112	81.20
0.15	0.147	63.40	0.145	63.90	0.126	79.22	0.127	77.50	0.129	70.70
0.16	0.167	55.70	0.165	56.20	0.143	69.63	0.145	68.14	0.147	62.17
0.17	0.188	49.34	0.186	49.78	0.161	61.63	0.163	60.36	0.166	55.07
0.18	0.211	44.01	0.209	44.41	0.181	55.02	0.183	53.84	0.186	49.12
0.19	0.235	39.50	0.232	39.85	0.201	49.38	0.204	48.32	0.207	44.09
0.20	0.261	35.65	0.258	35.97	0.223	44.56	0.226	43.61	0.229	39.79
0.22	0.316	29.46	0.312	29.73	0.270	36.83	0.274	36.04	0.277	32.88
0.25	0.407	22.82	0.403	23.02	0.349	28.52	0.353	27.91	0.358	25.46
0.28	0.511	18.19	0.505	18.35	0.437	22.74	0.443	22.25	0.449	20.30
0.30	0.587	15.84	0.580	15.99	0.502	19.81	0.509	19.38	0.516	17.68
0.32	0.668	13.93	0.659	14.05	0.571	17.41	0.579	17.03	0.587	15.54
0.35	0.799	11.64	0.789	11.74	0.683	14.55	0.693	14.24	0.702	12.99
0.40	1.043	8.910	1.030	8.990	0.892	11.14	0.905	10.90	0.917	9.950
0.45	1.320	7.040	1.304	7.100	1.129	8.800	1.145	8.610	1.161	7.860
0.50	1.630	5.700	1.610	5.760	1.394	7.130	1.414	6.980	1.433	6.370
0.55	1.972	4.714	1.948	4.756	1.687	5.893	1.711	5.766	1.734	5.261
0.60	2.347	3.961	2.318	3.997	2.007	4.951	2.036	4.845	2.064	4.421
0.65	2.754	3.375	2.721	3.405	2.356	4.219	2.389	4.129	2.422	3.767
0.70	3.194	2.910	3.156	2.936	2.732	3.638	2.771	3.560	2.809	3.248
0.75	3.667	2.535	3.623	2.558	3.137	3.169	3.181	3.101	3.225	2.829
0.80	4.172	2.228	4.122	2.248	3.569	2.785	3.619	2.726	3.669	2.487
0.85	4.710	1.974	4.653	1.991	4.029	2.467	4.086	2.414	4.142	2.203
0.90	5.280	1.761	5.217	1.776	4.517	2.201	4.580	2.154	4.644	1.965
0.95	5.883	1.580	5.812	1.594	5.033	1.975	5.104	1.933	5.174	1.763
1.00	6.519	1.426	6.440	1.439	5.576	1.783	5.655	1.744	5.733	1.592
1.10	7.888	1.179	7.793	1.189	6.747	1.473	6.842	1.442	6.937	1.315
1.20	9.387	0.990	9.274	0.999	8.030	1.238	8.143	1.211	8.256	1.105
1.30	11.02	0.844	10.88	0.851	9.424	1.055	9.557	1.032	9.689	0.942
1.40	12.78	0.728	12.62	0.734	10.93	0.909	11.08	0.890	11.24	0.812
1.50	14.67	0.634	14.49	0.639	12.55	0.792	12.72	0.775	12.90	0.707
1.6	16.69	0.5570	16.49	0.5620	14.28	0.6963	14.48	0.6814	14.68	0.6217
1.7	18.84	0.4934	18.61	0.4978	16.12	0.6168	16.34	0.6036	16.57	0.5507
1.8	21.12	0.4401	20.87	0.4441	18.07	0.5502	18.34	0.5384	18.61	0.4912
1.9	23.53	0.3950	23.25	0.3985	20.13	0.4938	20.41	0.4832	20.70	0.4409
2.0	26.08	0.3565	25.76	0.3597	22.31	0.4456	22.62	0.4361	22.93	0.3979
2.1	28.75	0.3234	28.40	0.3262	24.59	0.4042	24.94	0.3955	25.28	0.3609
2.2	31.55	0.2946	31.17	0.2973	26.99	0.3683	27.37	0.3604	27.75	0.3288
2.3	34.48	0.2696	34.07	0.2720	29.50	0.3370	29.91	0.3297	30.33	0.3009
2.4	37.55	0.2476	37.10	0.2498	32.12	0.3095	32.57	0.3028	33.02	0.2863
2.5	40.74	0.2282	40.25	0.2302	34.85	0.2852	35.34	0.2791	35.83	0.2546
2.6	44.07	0.2110	43.54	0.2128	37.70	0.2673	38.23	0.2580	38.76	0.2354
2.7	47.52	0.1956	46.95	0.1974	40.65	0.2445	41.22	0.2393	41.80	0.2183
2.8	51.11	0.1819	50.49	0.1835	43.72	0.2274	44.33	0.2225	44.95	0.2030
2.9	54.82	0.1696	54.16	0.1711	46.90	0.2120	47.56	0.2074	48.22	0.1892
3.0	58.67	0.1584	57.96	0.1599	50.19	0.1981	50.89	0.1938	51.60	0.1768
3.1	62.65	0.1484	61.89	0.1497	53.59	0.1855	54.34	0.1815	55.10	0.1656
3.2	66.75	0.1393	65.95	0.1405	57.10	0.1741	57.91	0.1703	58.71	0.1554
3.3	70.99	0.1309	70.13	0.1321	60.73	0.1637	61.58	0.1602	62.44	0.1461
3.4	75.36	0.1234	74.45	0.1245	64.46	0.1542	65.37	0.1509	66.28	0.1377
3.5	79.86	0.1164	78.89	0.1174	68.31	0.1455	69.27	0.1424	70.23	0.1299
3.6	84.48	0.1100	83.47	0.1110	72.27	0.1375	73.29	0.1346	74.30	0.1228
3.7	89.24	0.1042	88.17	0.1051	76.34	0.1302	77.42	0.1274	78.49	0.1163
3.8	94.13	0.0988	93.00	0.0996	80.52	0.1234	81.66	0.1208	82.79	0.1102
3.9	99.15	0.0938	97.96	0.0946	84.82	0.1172	86.01	0.1147	87.21	0.1046
4.0	104.3	0.0891	103.0	0.0899	89.22	0.1114	90.48	0.1090	91.73	0.0995
4.1	109.6	0.0848	108.3	0.0856	93.74	0.1060	95.06	0.1038	96.38	0.0947
4.2	115.0	0.0808	113.6	0.0816	98.37	0.1011	99.75	0.0989	101.1	0.0902
4.3	120.5	0.0771	119.1	0.0778	103.1	0.0964	104.6	0.0943	106.0	0.0861
4.4	126.2	0.0737	124.7	0.0743	108.0	0.0921	109.5	0.0901	111.0	0.0822
4.5	132.0	0.0704	130.4	0.0710	112.9	0.0880	114.5	0.0861	116.1	0.0786
4.6	137.9	0.0674	136.3	0.0680	118.0	0.0842	119.7	0.0824	121.3	0.0752
4.7	144.0	0.0646	142.3	0.0651	123.2	0.0807	124.9	0.0790	126.7	0.0720
4.8	150.2	0.0619	148.4	0.0624	128.5	0.0774	130.3	0.0757	132.1	0.0691
4.9	156.5	0.0594	154.6	0.0599	133.9	0.0742	135.8	0.0727	137.7	0.0663
5.0	163.0	0.0570	161.0	0.0576	139.4	0.0713	141.4	0.0698	143.3	0.0637
5.2	176.3	0.0527	174.1	0.0532	150.8	0.0659	152.9	0.0645	155.0	0.0589
5.5	197.3	0.0471	194.8	0.0476	168.7	0.0589	171.1	0.0577	173.4	0.0526
6.0	234.4	0.0396	231.1	0.0400	200.7	0.0495	203.6	0.0485	206.4	0.0442
6.5	275.4	0.0338	272.1	0.0341	235.6	0.0422	238.9	0.0413	242.2	0.0377
7.0	319.4	0.0291	315.6	0.0294	273.2	0.0364	277.1	0.0356	280.9	0.0325
8.0	417.2	0.0223	412.2	0.0225	356.9	0.0279	361.9	0.0273	366.9	0.0249
9.0	528.0	0.0176	521.7	0.0178	451.7	0.0220	458.0	0.0215	464.4	0.0196
10.0	651.9	0.0143	644.0	0.0144	557.6	0.0178	565.5	0.0174	573.3	0.0159

KEHS – 225

KEHS-225 수축튜브는 일반 범용의 열수축 튜브로서 매우 부드럽고 빠른 수축과 뛰어난 절연성을 보장 합니다. 전자 조사선으로 가교된 열수축튜브는 형상기억을 하며 일정한 열을 가할시 원래의 모습으로 되돌아가 전선의 탈피 및 전선과 콘넥타의 연결부위절연 등 수많은 목적으로 사용됩니다.

뛰어난 난연성, 내유성, 내화학성과 50% 이상의 수축율로 모든 형상에 구애없이 산업 전반에 사용이 가능하며 색상은 흑색, 적색, 청색, 황색, 녹색, 백색, 투명 등이 기본 색상이며 이외의 색상은 주문 생산이 가능합니다.

제품설계

- 수축율 : 직경방향 50% 이내
길이방향 7% 이내
- 연속사용 가능온도 : -55°C ~ 125°C
- 난연등급 : VW -1 (1등급난연)
- UL File NO : E221576

SPECIFICATION VALUES

Properties		Values	Test Methods
Physical	Density	Max. 1.40g/cm ³ @23°C	ASTM D 792
	Unaged Tensile strengty	Min. 1.1kgf/mm ²	ASTM D412
	Elongation	Min. 100%	UL 224
	Aged Tensile strengty	Min. 0.8kgf/mm ²	ASTM D 412
	Elongation	Min. 100%	UL 224
	Heat shock	Pass @250°C x4hrs	158°C/168hrs
	Low temperature flexibility	No crack @-55°C x4hrs	UL224
	Secant modulus	Max. 173MPa	ASTM D2671
Electrical	Dielectric voltage withstand	Unaged Min.2,500V/1min	UL224
		Aged	158°C/ 168hrs
	Volume resistivity	Min. 1×10 ¹⁴ Ω-cm	ASTM D 257
Chemical	Copper corrosion	Nocorrosion	UL224
	Copper stability elongation	No sign of degradation Min. 100%	158°C/ 168hrs
	Fammability	Pass	UL224

Material : Polyolefin

Description

Operating Temperature

Voltage Rating

Standard

Applications

Type

- Flexible
- Flame Retardant (VW-1)
- General purpose

125°C

600V

UL-224

- Wire Harness
- Insulation for electrical strain relief.



SIZE (m/m)	As supplied (mm)		After shrinkage		Standard Length	
	Inside diameter	Wall thickness	Inside diameter	Wall thickness	R/L	CUT
0.8	1.0	0.18	0.40	0.36	200	1
1.0	1.5	0.18	0.50	0.36	200	1
1.2	1.7	0.2	0.60	0.4	200	1
1.5	2.1	0.2	0.80	0.4	200	1
2	2.6	0.2	1.30	0.4	100	1
2.5	3.2	0.25	1.40	0.5	100	1
3	3.8	0.25	1.70	0.5	100	1
4	4.6	0.25	2.20	0.5	100	1
4.5	5.1	0.25	2.50	0.5	100	1
5	5.7	0.25	2.70	0.5	100	1
6	6.7	0.25	3.30	0.5	100	1
7	7.5	0.25	3.50	0.5	100	1
8	8.5	0.25	4.20	0.5	100	1
9	9.5	0.25	4.50	0.5	100	1
10	10.5	0.25	5.20	0.5	100	1
11	11.5	0.25	5.30	0.5	100	1
12	12.5	0.25	6.20	0.5	100	1
13	13.5	0.3	6.70	0.6	100	1
14	14.5	0.3	7.20	0.6	100	1
15	15.5	0.3	7.70	0.6	100	1
16	16.5	0.3	8.20	0.6	100	1
18	18.5	0.35	8.20	0.7	50	1
20	20.5	0.35	10.20	0.7	50	1
22	22.5	0.4	11.20	0.8	50	1
25	25.5	0.4	12.70	0.8	50	1
28	28.5	0.4	14.20	0.8	50	1
30	30.5	0.5	15.20	1.0	50	1
38	38.5	0.5	19.10	1.0	50	1
50	50.5	0.5	25.10	1.0	50	1

KEHS – MDW

KEHS – MDW 수축관은 조사가교된 폴리올레핀의 소재로 제작된 튜브로서 튜브내부에 HOT-MELT(고온용접착제)를 도포 함으로서 방수 및 방진의 효과를 높이고 내전압을 향상 시킨 제품입니다. 직경방향 수축율은 70%로서 기본색상은 흑색이며 1.2m 단위로 절단 판매합니다. 기타외 의 색상은 주문생산 가능 합니다. 통신 및 전력 케이블의 연결부위 히타 및 콘넥타등 방수를 요하는 부위에 광범위하게 사용 할 수 있습니다.

SPECIFICATION VALUES

Properties	Condition	Condition	Value
1)Physical Density Hardness Ultimate elongation Tensile strength Shrinkage Temperature	g/cm ³ Shore D % N/mm ² °C	1.2 45 400 20 120	DIN53479 DIN53505 DIN53455 DIN53455 -
2) Thermal operating temperature ageing ultimate elongation tensile strength	°C % N/mm ²	-50 ~+135 500 20	DIN53446 DIN53455 DIN53455
3) Electrical volume resistivity breakdown voltage	Ω-cm kV/mm	>10 >20	ASTMD2671 DIN53475
4) Chemical corrosion fungus resistance ultimate elongation (during 24hat +23°C in) water absorption	- %	keine/non <0,10	

Material : Polyolefin

Adhesive Type

Description

- Semi-regid
- Adhesive coated
- Dual-wall
- Flame retardant (VW-1)

Operating Temperature

- -50°C ~ 135°C

Voltage Rating

- 1,000V

Applications

- Wire splices
- Break outs
- CA-TV
- Connector to cable
- Water-proof



SIZE (m/m)	As suplied (mm)		After shrinkage		ROLL/CUT
	Inside diameter	Wall thickness	Inside diameter	Wall thickness	
3	3.5	0.30	1.2	0.65	100
4	4.5	0.35	1.5	0.70	100
5	5.5	0.40	1.8	0.80	100
6	6.5	0.40	2.3	0.80	1.2
9	9.5	0.5	3.5	1.00	1.2
12	12.5	0.8	4.0	1.60	1.2
15	15.5	0.8	5.0	1.60	1.2
18	18.5	0.9	7.2	1.80	1.2
20	20.5	1.1	6.0	2.20	1.2
24	24.5	1.2	8.0	2.40	1.2
28	28.5	1.2	9.2	2.40	1.2
33	33.5	1.2	11.0	2.40	1.2
38	38.5	1.2	12.3	2.40	1.2
52	52.5	1.2	16.3	2.40	1.2
62	62.5	1.2	20.3	2.40	1.2
72	72.5	1.2	24.3	2.40	1.2
80	80.0	1.2	28.0	2.40	1.2
90	90.0	1.2	30.0	2.40	1.2
100	101.0	1.3	34.0	2.70	1.2
120	121.0	1.3	40.0	2.70	1.2
140	141.0	1.4	45.0	3.00	1.2
160	161.0	1.4	54.0	3.00	1.2
180	181.0	1.4	60.0	3.00	1.2

내열 튜브

S G T	난연성은 우수 하며 내열도 200℃
-------	---------------------

- ▶ 유리섬유 편조후 실리콘 바니쉬를 코팅한 제품으로 전열히타, 전열오븐 등 내열을 요하는 부위의 전선 및 기구절연 보호용으로 사용.



유리섬유 편조

실리콘 바니쉬 코팅

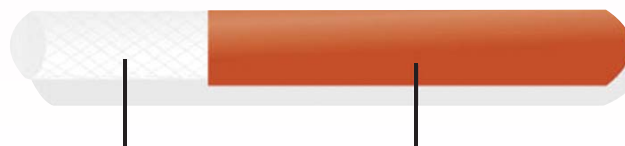
가스켓 튜브	내열도 400℃
--------	----------

- ▶ 유리섬유를 두껍게 편조 코팅 후 열처리를 한 제품으로 전선의 내열 이중보호를 위하여 사용하며 카트리지 히타, 코일히타 등의 리드선을 보호할 목적으로 전선위에 끼워서 사용.



G R T	내열도 200℃
-------	----------

- ▶ 유리섬유를 편조한 후 그 위에 실리콘 고무를 압출성형한 제품으로 내전압 및 방수가 우수하며 히타단자와 내열전선의 연결부위에 주로 사용.
- ※ 고온용 GRT는 별도 주문 생산 가능함



유리섬유 편조

실리콘 고무

Insulator Characteristics

(절 연 특 성)

평가
(+)(+) 매우 좋음
(+) 좋음
O 평균
(-) 약함
(-)(-) 매우 약함

난연성
(+)(+) 난연성 아주 좋음
(+) 난연성을
O 자체 소화
(-) 비난연

제품명	약호	연속사용온도 °C	순간사용 온도 °C	녹는점 °C	난연성	항복전압 kV/mm	표면저항율	체적저항율	누설전류 저항치	유연성	내마모성	인장력	한계 연신율	물 흡수력	수중기 저항	방사전 저항
THERMOPLASTICS																
Polyvinyl chloride High temperature polyvinyl chloride Polyethylene, PE low density Polyethylene, PE High density PE Reticulated PE (PRC or XL PE)	PVC	- 30 to + 80 C	100	120	O	30 to 60	10 ¹⁰	10 ¹⁶	60 to 80	(+)	(+)	15	250	1	(-)(-)	8. 10 ⁷
	PVC- HT	- 30 to + 105 C	120	140	O	30 to 60	10 ¹⁰	10 ¹⁶	60 to 80	(+)	(+)	18	200	0.8	(-)	1. 10 ⁸
	LDPE	- 50 to + 70 C	100	100	(-)	20 to 30	-	10 ¹⁷	135 to 160	O		10	400	0.03	(-)	1. 10 ⁷
	HDPE	- 50 to + 100 C	120	130	(-)	17 to 24	-	10 ¹⁷	-	(-)	(+)	20	500	0.03	(-)	7. 10 ⁶
	VPE(PRC)	- 40 to + 115 C	140	150	(-)	25	-	10 ¹⁷	-	O	(+)	22	300	0.03	(-)	1. 10 ⁷
	PUR	- 50 to + 90 C	100	140	O	20	-	10 ¹⁵	-	(+)	(+)(+)	30	400	5	(-)	5. 10 ⁷
	PA	- 30 to + 105 C	125	140	O	30	10 ¹²	10 ¹² to 10 ¹⁶	70 to 135	O	(+)(+)	50	200	15	O	1. 10 ⁷
	PETP	-100 to + 130 C	180	200	(-)	17 to 30	10 ¹⁴	10 ¹³ to 10 ¹⁶	30 to 100	(-)	(+)(+)	100	50	3	O	1. 10 ⁷
Polypropylene Polyvinylidene chloride, Kynar®, Hylar® Tetrafluorethylene, Tefzel®, Hostaflon ET® Ethylene chlorofluorethylene, Halar® Fluorethylene Propylene, Teflon®, Hostaflon TF® Polyimid, Kapton® Polytetrafluorethylene, Tefon®, Hostaflon® Perfluoralkoxy, Teflon®	PP	- 10 to + 110 C	140	160	(-)	20 to 40	10 ¹¹ to 10 ¹⁵	10 ¹⁶ to 10 ¹⁷	120 to 185	O	(+)	30	500	0.1	O	1. 10 ⁵
	PVDF	- 40 to + 135 C	150	170	(+)	10 to 36	-	10 ¹³	50 to 70	(-)(-)	(+)(+)	45	300	0.2	(+)	1. 10 ⁶
	ETFE	-100 to + 150 C	180	270	(+)(+)	36	10 ¹⁴	10 ¹⁶	120	O	(+)(+)	45	200	0.2	(+)	1. 10 ⁷
	ECTFE	-100 to + 140 C	170	240	(+)(+)	39	10 ¹⁴	10 ¹⁶	135	O	(+)(+)	200	0.2	(+)	2. 10 ⁷	
	FEP	-100 to + 205 C	230	270	(+)(+)	20 to 24	>10 ¹⁶	>10 ¹⁸	>170	O	O	20	250	0.1	(+)(+)	3. 10 ⁵
	PI	-190 to + 350 C	400	500	(+)(+)	28	-	10 ¹⁴ to 10 ¹⁶	-	O	(+)(+)	18	70	10	O	1. 10 ¹⁰
	PTFE	-190 to + 260 C	300	327	(+)(+)	25	>10 ¹⁶	10 ¹⁸ to 10 ¹⁹	>300	(-)	(+)	40	350	0.05	(+)(+)	3. 10 ⁵
	PFA	-190 to + 260 C	280	327	(+)(+)	25	>10 ¹⁷		>180	(+)	(+)	27.5	300	0.3	(+)(+)	3. 10 ⁵
ELASTOMERS																
Natural rubbers (polyisorene mixtures) Chloropropylene, Polychloroprene, Neopren® Polyethylene, Chlorosulfonique, Hypalon® Ethylene_Propylene, copolymerized	NR	- 30 to + 70 C	90	130	(-)	20	10 ¹⁴ to 10 ¹⁵	10 ¹⁵ ~a 10 ¹⁷	-	(+)(+)	(+)	10	350	0.1	(-)	8. 10 ⁷
	CR(PCP)	- 30 to + 90 C	100	150	(+)	20	5. 10 ¹¹	5. 10 ¹¹	-	(+)	(+)(+)	15	300	10	O	2. 10 ⁷
	CSM(CSP)	- 40 to + 100 C	130	180	(+)	20	10 ¹²	10 ¹²	-	(+)	(+)(+)	10- 20	300	15	O	2. 10 ⁵
	[EPM] [EPDM] [E P R]	- 30 to + 110 C	120	160	(-)	35		10 ¹⁶	-	(+)(+)	(+)	5	200	0.2	(-)	1. 10 ⁵
Vinyl ethyleneacetate, Levapren® Silicone rubber Very high temperature silicone rubber	EVA	- 50 to + 125 C	150	180	(-)	15		10 ¹⁴	-	(+)(+)	-	6	300	0.1	(-)	1. 10 ⁷
	SIR	- 60 to + 180 C	250	300	(+)	25		10 ¹⁵	130 to 240	(+)(+)	O	5	200	5	(+)	2. 10 ⁷
MINERAL INSULATORS																
Glass filament E Glass filament R Mineral fibre A Silica Ceramic fibre Borosilcoaluminate fibre, Nextel® Muscovite mica phlogopite mica	V*	- 60 to + 280 C	350	850	(+)	-		10 ¹¹	-	O	(-)	2400	4.5	1	(-)	(+)
	V- R*	- 60 to + 400 C	450	985	(+)	-		10 ¹¹	-	O	(-)	3600	5.2	1	(-)	(+)
	A*	- 60 to + 400 C	450	880	(+)(+)	-		10 ¹¹	-	O		2500	4.6	1	(-)	(+)
	SI*	- 60 to + 900 C	1000	1150	(+)(+)	-		10 ¹⁴ to 10 ¹⁸	-	O	(-)	3600	-	1	(-)	(+)(+)
	CER*	- 60 to + 1.100 C	1300	2000	(+)(+)	8 to 12		10 ¹¹ to 10 ¹⁶	-	O	(-)	2000	-	0.8	(-)	(+)
	NX*	- 60 to + 1.200 C	1400	1800	(+)(+)	8 to 12		10 ¹¹ to 10 ¹⁶	-	O	(-)	2000	-	0.8	(-)	(+)(+)
	MI*	- 60 to + 800 C	1200	1200	(+)(+)	-		10 ¹⁵ to 10 ¹⁶	-	O	(-)	-	-	-	(-)	(+)
	MI*	- 60 to + 1.000 C	1200	1400	(+)(+)	-		10 ¹³ to 10 ¹⁴	-	O	(-)	-	-	-	(-)	(+)



<http://www.exten.co.kr>
이피엠스 (주)

충청남도 천안시 서북구 신당새터 1길 34
Tel : 041-585-0377
Fax : 041-585-0378