

특집 : KSC/IEC 60364

No.4

KSC/IEC 60364

제5부(전기기기의 선정 및 공사) 주요내용

글/ (주)의제전기설비연구원 원장 정용기  
(주) 한양 TEC소장 신효섭

표 7 PVC 절연전선과 PVC 케이블의 허용전류  
(60364-523의 표 52-C9)

구 徑 의 공칭 단면적 [mm <sup>2</sup> ]	절연전선과 케이블의 시설행법(기준주위온도 30[°C])						
	다심케이블		단심케이블				
	2부하 도체	3부하 도체	단심 2개연	단심 3개연	단심 3개연		
	E	E	F	F	밀 착	이 격	
				F	수 평 G	수 직 G	
1.5	22	18.5	-	-	-	-	-
2.5	30	25	-	-	-	-	-
4	40	34	-	-	-	-	-
6	51	43	-	-	-	-	-
10	70	60	-	-	-	-	-
16	94	80	-	-	-	-	-
25	119	101	131	110	114	146	130
35	148	126	162	137	143	181	162
50	181	153	196	167	174	219	197
70	232	196	251	216	225	281	254
95	282	238	304	264	275	341	311
120	328	276	352	307	320	396	362
150	379	319	406	356	371	456	419
185	434	364	463	407	426	521	480
240	513	430	546	482	504	615	569
300	594	497	629	556	582	709	659
400	-	-	754	664	698	852	795
500	-	-	868	757	797	982	920
630	-	-	1,005	856	899	1,138	1,070

주위온도[°C]	보정계수
10	1.22
15	1.17
20	1.12
25	1.06
35	0.94
40	0.87
45	0.79
50	0.71
55	0.61
60	0.50
65	-
70	-
75	-
80	-
85	-
90	-
95	-

표 8 표 7에서 기준주위온도가 30[°C]  
이외인 경우의 보정계수  
(60364-523 표 52D1에서 발췌)

표 9 XLPE/EPR 절연전선과 XLPE/EPR 케이블의 허용전류  
(60364-523 표 52-C2, 표 52-C4에서 발췌)

구분	절연전선과 케이블의 시설방법																	
	기준주위온도 30[°C]				기준지중온도 20[°C]													
	A		B		C		D											
	2	3	2	3	2	3	2	3										
도체의 공칭단면적 [mm <sup>2</sup> ]																		
	절연체내 전선관내의 절연전선 전선관내 전선수		벽면에 시설한 전선관내의 절연전선 전선관내 전선수		벽면에 시설한 다심 케이블 케이블의 심수		지중덕트내 다심케이블 케이블의 심수											
동(銅)	1.0	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	
	15	13.5	18	16	19	17	21	17.5	19	17	21	17.5	21	17.5	21	17.5	21	17.5

표 11 XLPE/EPR 절연전선과 XLPE/EPR 케이블의 허용전류  
(60364-523의 표 52-C11)

구분	절연전선과 케이블의 시설방법(기준주위온도 30[°C])						
	다심케이블		단심케이블				
	2부하 도체	3부하 도체	단심 2개연	단심 3개연	단심 3개연		
	E	E	F	F	밀착	이격	이격
도체의 공칭 단면적 [mm <sup>2</sup> ]							
	E		F		G		
1.5	26	23	-	-	-	-	-
2.5	36	32	-	-	-	-	-
4	49	42	-	-	-	-	-
6	63	54	-	-	-	-	-
10	86	75	-	-	-	-	-
16	115	100	-	-	-	-	-
25	149	127	161	135	141	182	161
35	185	157	200	169	176	226	201
50	225	192	242	207	215	275	246
70	289	246	310	268	279	353	318
95	352	298	377	328	341	430	389
120	410	346	437	382	399	500	454
150	473	399	504	443	462	577	527
185	542	456	575	509	531	661	605
240	641	538	679	604	631	781	719
300	741	620	783	699	731	902	833
400	-	-	940	839	880	1,085	1,008
500	-	-	1,083	958	1,006	1,253	1,169
630	-	-	1,254	1,077	1,117	1,454	1,362

표 10 표 9에 의한 시설방법이 A, B, C로 기준주위온도가  
30[°C] 이외인 경우와  
시설방법이 D로 기준 지중온도가 20[°C] 이외인 경우의 보정계수  
(60364-523 표 52-D1과 표 52-D2에서 발췌)

주위온도 지중온도 [°C]	시설방법이 A, B, C로 기준주위온도가 30[°C] 이외인 경우의 보정계수	시설방법이 D로 기준지중온도가 20[°C] 이외인 경우의 보정계수
10	1.15	1.07
15	1.12	1.04
20	1.08	-
25	1.04	0.96
30	-	0.93
35	0.96	0.89
40	0.91	0.85
45	0.87	0.80
50	0.82	0.76
55	0.76	0.71
60	0.71	0.65
65	0.65	0.60
70	0.58	0.53
75	0.50	0.46
80	0.41	0.38
85	-	-
90	-	-
95	-	-

표 12 표 11에서 기준주위온도가 30[°C]  
이외인 경우의 보정계수 (60364-523 표 52-D1에서 발췌)

주위온도[°C]	보정계수
10	1.15
15	1.12
20	1.08
25	1.04
35	0.96
40	0.91
45	0.87
50	0.82
55	0.76
60	0.71
65	0.65
70	0.58
75	0.50
80	0.41
85	-
90	-
95	-

항	케이블 배치	보정계수									
		회로 또는 다심케이블의 수									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	묵어서 노출 또는 전선관, 트래킹 안에 수납한다	1.00	0.80	0.70	0.65	0.60	0.55	0.55	0.50	0.50	0.50
2	벽 또는 바닥에 1층	밀착	1.00	0.85	0.80	0.75	0.7	0.70	0.70	0.70	0.70
3		이격	1.00	0.95	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
4	천장면 아래에 1층	밀착	0.95	0.80	0.70	0.70	0.65	0.65	0.65	0.60	0.60
5		이격	0.95	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

항	케이블 배치	보정계수									
		회로 또는 다심케이블의 수									
		12	14	16	18	20					
1	묵어서 노출 또는 전선관, 트래킹 안에 수납한다	0.45	0.45	0.40	0.40	0.40					
2	벽 또는 바닥에 1층	밀착	0.70	0.70	0.65	0.65	0.65				
3		이격	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90				
4	천장면 아래에 1층	밀착	0.60	0.60	0.55	0.55	0.55				
5		이격	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85				

- 비고 1. 이 계수는 같은 부하 같은 형 케이블 집합에 적용할 수 있다.
2. 인접한 케이블간의 수평간격이 전체직경의 2배를 초과하는 경우는 감소계수를 적용할 필요가 없다.
3. "이격" 케이블이란 인접공간 간격이 1 케이블의 직경분인 것을 말한다
4. 다음의 경우에 동일한 보정계수를 적용한다  
 - 단심케이블 2개 또는 3개인 경우  
 - 다심케이블
5. 시스템이 2심 및 3심 케이블로 이루어지는 경우 케이블의 총 개수가 회로수로 된다.  
 그 보정계수로 2심 케이블에는 2부하 도체의 표를, 3심 케이블에는 3부하 도체의 표를 적용한다
6. 집합이 n 부하 단심케이블로 이루어지는 경우 2부하도체의 n/2회로 또는 3부하도체의 n/3 회로로 보아도 된다.
7. 이 표값의 전체적인 정밀도는  $\pm 7.5\%$  이내이다.
8. 저중개인인 경우는 60364-523 표 52-E2를 참조할 것
9. 저중개내 시설인 경우는 60364-523의 표 52-E3를 참조할 것
10. 공기중 개방인 경우는 60364-523의 표 52-D4~D5를 참조할 것

표 13 복수회로 또는 여러 다심케이블 집합에 대한 보정계수 (전선관, 트래킹내 케이블과 일괄 묵어서 노출된 케이블의 해당정격에 적용한다. 60364-523의 표 52-E1)

허용전류표	칸	동 도체		알루미늄 도체	
		A	m	A	m
표 5-5 (2심)	A	11.2	0.612	8.60	0.616
	B	13.5	0.625	10.5	0.625
	$C \leq 16mm^2$	15	0.625	11.6	0.625
	$C \geq 25mm^2$	15	0.625	10.5	0.640
	D	17.6	0.551	13.5	0.551
표 5-5 (3심)	A	10.4	0.605	7.94	0.612
	B	12	0.625	9.4	0.625
	$C \leq 16mm^2$	13.5	0.625	10.5	0.625
	$C \geq 25mm^2$	12.4	0.635	9.5	0.633
	D	14.6	0.550	11.3	0.550
표 5-9 (2심)	A	14.9	0.611	11.6	0.615
	B	18	0.625	14.0	0.625
	$C \leq 16mm^2$	19	0.625	14.8	0.625
	$C \geq 25mm^2$	17.5	0.650	12.6	0.648
	D	20.8	0.548	15.3	0.550
표 5-9 (3심)	A	13.34	0.611	10.9	0.605
	B	16	0.625	12.5	0.625
	$C \leq 16mm^2$	17	0.625	13.5	0.625
	$C \geq 25mm^2$	15.4	0.635	11.5	0.639
	D	17.3	0.549	13.3	0.551
표 5-7	$1 \leq 16mm^2$	16.8	0.620	-	-
	$1 \geq 25mm^2$	14.9	0.646	-	-
	$2 \leq 16mm^2$	14.3	0.620	-	-
	$2 \geq 25mm^2$	12.9	0.640	-	-
	3	17.1	0.632	-	-
	4	13.3	0.656	$5.1 \times 10^{-8}$	3.23
	5	13.8	0.657	$7.4 \times 10^{-10}$	3.88
	6	18.75	0.637	-	-
7	15.8	0.654	-	-	
	D				
표 5-11	$1 \leq 16mm^2$	20.5	0.623	-	-
	$1 \geq 25mm^2$	18.6	0.646	-	-
	$2 \leq 16mm^2$	17.8	0.623	-	-
	$2 \geq 25mm^2$	16.4	0.637	-	-
	3	20.8	0.636	-	-
	4	16	0.663	$1.62 \times 10^{-10}$	4.16
	5	16.6	0.664	$2.55 \times 10^{-14}$	5.54
6	22.9	0.644	-	-	
	7	19.1	0.662	-	-

표 14 도체의 시설방법에 따른 계수와 지수

## 7. KSC/IEC 60364-524(도체의 단면적)

### 7.1 교류회로와 직류회로의 단면적(60364-524.1)

교류회로의 상도체와 직류회로 충전용 도체의 단면적은 표 15에 나타내는 값 이상으로 규정한다.

표 15 KSC/IEC 60364-524의 표52J(도체의 최소단면적)

배선방식의 종류		사용회로	도체	
			재료	단면적[mm <sup>2</sup> ]
고정설비	케이블과 절연전선	전력과 조명회로	구리 알루미늄	1.5 2.5 <sup>1)2)</sup>
		신호와 제어회로	구리	0.5 <sup>1)2)</sup>
	나전선	전력회로	구리 알루미늄	10 16
		신호와 제어회로	구리	4
절연전선 및 케이블의 가요접속		특정기기		관련 규격에 따른다.
		기타기기	구리	0.75 <sup>1)3)</sup>
		특수한 적용용 특별저압 회로		0.75

비고 1) 알루미늄 도체의 단말처리에 사용하는 커넥터는 특정한 사용목적에 따라 시험하고 승인된 것으로 할 것.  
 2) 전자기기용에 이용하는 신호와 제어회로에서는 최소단면적을 0.1[mm<sup>2</sup>]로 할 수 있다.  
 3) 7심 이상의 다심 가요케이블에서는 2)를 적용한다.

### 7.2 KSC/IEC 60364-524.2, 524.3(중성선의 단면적)

다음 항목에 대해 준수하도록 규정한다.

1) 다음의 경우 중성선의 단면적은 상전선과 동일한 규격으로 할 것.

- ① 단상 2선식 회로의 모든 부분
- ② 다상과 단상3선식 회로에서 상전선은 구리로 16[mm<sup>2</sup>] 또는 알루미늄으로 25[mm<sup>2</sup>] 이하인 경우.

2) 다상회로에서 각 상전류가 구리에서 16[mm<sup>2</sup>] 또는 알루미늄에서 25[mm<sup>2</sup>]를 초과하고 다음 모든 조건이 적합한 경우 그 중성선의 단면적을 상전선보다 작게 할 수 있다.

- ① 일반 공급시(고조파 전류가 있는 경우는 이

를 포함해서) 중성선에 흐르는 예상 최대전류는 감소한 단면적의 도체 허용전류를 초과하지 않는다.

- ② 중성선은 KSC/IEC 60364-473.3.2(중성선의 보호) 규정에 따라 과전류 보호되고 있을 것.
- ③ 중성선 크기는 구리로 16[mm<sup>2</sup>] 또는 알루미늄으로 25[mm<sup>2</sup>] 이상일 것.

다음호에 계속됩니다

## 2004 국제 전력전자 및 전기설비전시회 일정

일시 : 2004. 4. 20(화) - 22(목) 3일간

장소 : 코엑스 1층 인도양관

주최 : 한국전력기술인협회

주관 : 나노커뮤니케이션, 케이웨어스, 서울메세인터내셔널

### 후원(예정) :

산업자원부, 한국전력공사, 에너지관리공단, 한국전기안전공사, 한국전기연구원, 대한전기학회, 대한전기협회, 한국전기전자재료학회, 전력전자학회, 한국전선공업협동조합, 한국조명·전기설비학회

### 전시대상 품목

- 전력전자, 전력품질 및 네트워크 시스템  
 전력전자 기기 및 부품, 전자화 전력변환 및 제어장치, 전원장치 및 기자재, 전력관리 및 감시 제어 시스템, 원격검침시스템, 전력품질분석 및 관리, 고조파대책시스템, 접지시스템, 절전장치, 계측/진단/시험 시스템, 전기안정기, 기타 지능형/절전형 전기장치

### - 전기설비 및 관련 기자재

발전설비 및 기자재, 송배전설비 및 기자재, 수변전설비 및 기자재, 배선설비, 동력설비, 낙뢰방지설비, 방재/안전설비 및 기자재, 엘리베이터/에스컬레이터, 조명 및 전열설비, 전기공사기자재