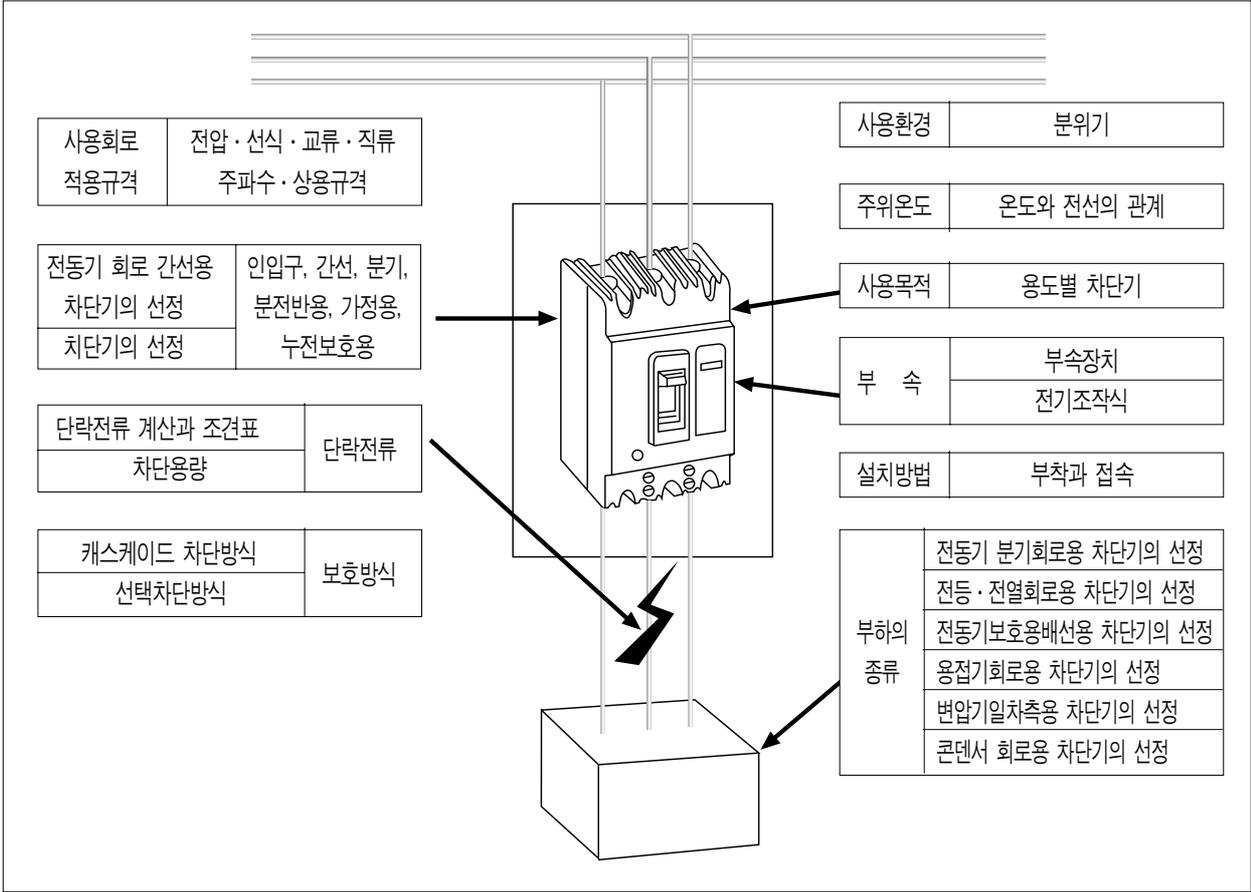




배선용 차단기/누전차단기 선정

차단기 선정시 고려사항



● 선정원칙

1. 사고전류차단이 가능할 것
2. 부하전류를 안전하게 통전할 수 있을것.
3. 부하 시동시 등, 사고 이외의 경우에 불필요하게 동작하지 않을것.
4. 목적으로 하는 보호가 가능할 것
5. 누전차단기의 정격전류는 부하전류 이상의 것을 선정할 것
6. 과부하 단락보호겸용 누전차단기의 정격전류는 분기 회로에서 사용되는 전선의 허용 전류치 이하의 것을 선정할 것.
7. 회로전압에 적합한 정격장치의 것을 선정할 것
8. 과부하, 단락 겸용 누전차단기는 그 시설 개소를 통과하는 단락전류를 차단할 수 있는것, 즉 단락전류치 이상의 정격 차단용량을 가지는 것을 선정할 것.

선정순서

● 배선용 차단기(MCCB)

검 토 항 목	고려사항	
사용회로 적용규격	상선식, 전압, 전류 주파수, 규격	• 정격일람표
정 격 전 류 결 정	전선종류, SIZE, 부하종류	<ul style="list-style-type: none"> • 온도와 전선과의 관계 • 전동기 회로간선용 차단기 선정 • 전등, 전열회로 차단기 선정 • 모터보호용 차단기 선정 • 인버터회로용 차단기 선정 • 용접기회로용 차단기 선정 • 콘덴서회로용 차단기 선정 • 변압기 1차측용 차단기 선정
차단용량결정	변압기용량, 전선의 크기, 길이	<ul style="list-style-type: none"> • 차단용량적용 • 단락전류 계산 • 캐스케이드방식
동작특성결정	부하종류	• 동작특성 곡선
형명결정	용도	• 용도별차단기
부착방법		<ul style="list-style-type: none"> • 부착과 접속 • N-핸들접속
부속장치	내부부속, 외부부속	• 부속장치
사용환경		• 특수사용환경

● 누전용 차단기(ELCB)

검 토 항 목	고려사항	
사용회로	상선식, 전압, 전류	• 정격일람표
정 격 전 류 결 정	전선종류, SIZE, 부하종류	<ul style="list-style-type: none"> • 온도와 전선과의 관계 • 전동기 회로간선용 차단기 선정 • 전등, 전열회로 차단기 선정 • 모터보호용 차단기 선정 • 인버터회로용 차단기 선정
차단용량결정	변압기용량, 전선의 크기, 길이	<ul style="list-style-type: none"> • 차단용량적용 • 단락전류 계산 • 캐스케이드방식
정격감도전류결정	보호목적	정격감도전류선정
동작특성결정	부하종류	• 동작특성 곡선
형명결정	용도	• 용도별차단기
부착방법		<ul style="list-style-type: none"> • 부착과 접속 • N-핸들접속
부속장치	내부부속, 외부부속	• 부속장치
사용환경		• 특수사용환경



배선용 차단기/누전차단기 선정

온도와 전선의 관계

● 사용전류와 주위온도의 관계

차단기의 정격전류는 기준주위온도 40°C로 조정되어 있습니다. 이것은 차단기가 배전반과 제어반 등의 반내에 설치되는 것으로 가정하였기 때문입니다.

차단기의 설치장소 온도가 40°C보다 크게 높거나 낮은 경우에는 온도보정곡선(형명, 명판, 시방, 특성, 외형을 참조)에 따라 보정된 정격전류를 사용하여야 하나, 전원전압의 변동등을 고려하고 최대사용전류가 보정된 정격전류보다 약간의 여유가 있어야 합니다.

● 사용전류와 전선과의 관계

도체의 크기(mm ²) ()은 단선의 직경 (mm)	허용전류(도체가 동인것)[A]								
	애자배선			비닐관 3분이하			금속관 3분이하		
	30°C	40°C	50°C	30°C	40°C	50°C	30°C	40°C	50°C
(1.2)	19	15	11	11	9	9	13	10	7
(1.6)	29	22	15	16	13	9	19	15	11
(2.0)	50	28	20	21	17	12	24	20	14
(2.6)	48	39	27	29	23	16	33	27	19
(3.5)	37	30	21	22	18	12	26	21	15
5.5	49	40	28	29	24	17	34	28	19
8	61	49	35	36	30	21	42	35	24
14	88	71	51	53	43	30	61	50	35
22	115	93	66	69	56	39	80	65	46
30	139	113	80	83	68	48	97	80	46
38	162	132	93	97	79	56	113	92	65
50	190	155	110	114	93	65	133	108	76
60	217	177	125	130	106	75	152	124	87
100	298	243	172	179	146	130	208	170	120
125	344	280	199	206	168	119	241	197	139
150	395	322	228	237	193	136	276	226	160
200	469	382	271	281	230	162	328	268	189
250	98	454	322	333	272	192	389	318	224
325	650	530	376	390	318	225	455	372	262
400	745	607	430	447	365	258	521	426	301
500	842	687	486	505	412	291	589	482	340

차단용량별 배선용차단기의 적용

●AC220V

삼상변압기 용량(kVA)		30이하	50이하	75 100	150 300	500 750	1500이하	2000이하						
단상3선변압기 용량(kVA)		16이하	30이하	50이하	150이하	300이하	-							
차단용량(kA) (sym)		2.5	5	10	18	22	25	30	35	42	50	85	100	125
Frame (A)	30	ABE33	ABS33a	ABH33a										
	50	ABE53a		ABS53a		ABH53a		GBN53		GBH53	GBL53			
	60	ABE63a		ABS63a										
	100	ABE103a		ABS103a		ABH103a		GBN103		GBH103	GBL103			
	225	ABE203a		ABS203a		ABH203a		GBN203		GBH203	GBL203			
	400	ABE403a		ABS403a		ABH403a		GBN403a		GBH403	GBL403a			
	600	ABE603a		ABS603a		ABH603a		GBN603a		GBH603a	GBL603a			
	800	ABE803a		ABS803a		ABH803a		GBN803a		GBH803a	GBL803a			
	1000 1200	ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203	ABS1003, ABS1203			

●AC460V

삼상변압기 용량(kVA)		50이하	75 200	300이하	750이하	1500이하	2000이하	3000이하					
차단용량(kA) (sym)		2.5	5	10	14	18	25	35	42	50	65	85	
Frame (A)	30	ABS33a	ABH33a										
	50	ABE53a	ABS53a	ABH53a	GBN53		GBH53		GBL53				
	60	ABE63a	ABS63a										
	100	ABE103a		ABS103a	GBN103		GBH103		GBL103				
	225	ABE203a		ABS203a	GBN203		GBH203		GBL203				
	400	ABE403a		ABS403a	ABH403a		GBN403a		GBL403a				
	600	ABE603a		ABS603a	ABH603a		GBN603a		GBL603a				
	800	ABE803a		ABS803a	ABH803a		GBN803a		GBL803a				
	1000 1200	ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203	ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203		ABS1003, ABS1203		



배선용 차단기/누전차단기 선정

차단용역별 누전 차단기의 적용

●AC220V

삼상변압기 용량(kVA)		30이하	50이하	75 100	150 300	500 750	1500이하	2000이하					
단상3선변압기 용량(kVA)		160이하	300이하	500이하	1500이하	3000이하	-						
차단용량(kA) (sym)		2.5	5	10	18	25	30	35	42	50	85	100	125
Frame (A)	30	33FR	EBS33		EBH33	EBL33							
	50	EBE53			EBH53		EBL103						
	60	EBE63			EBH63								
	100	EBE102 EBE103			EBH103	EBL103							
	225	EBE203			EBS203	EBH203				EBL203			
	400	EBE403					EBS403		EBH403	EBL403			
	600	EBE603							EBS603		EBL603		
	800	EBE803							EBS803		EBL803		
	1000 1200	1003SGR, 1203SGR											

●AC460V

삼상변압기 용량(kVA)		50이하	75 200	300이하	750이하	1500이하	2000이하						
차단용량(kA) (sym)		2.5	5	10	14	18	25	30	35	42	50	65	85
Frame (A)	30	EBS33	EBH33		EBL53								
	50	EBE53	EBS53	EBH53	EBL103								
	60	EBE63	EBS63										
	100	EBE103		EBS103	EBL103								
	225	EBE203		EBS203	EBH203				EBL203				
	400	EBE403					EBS403		EBH403	EBL403			
	600	EBE603							EBS603		EBL603		
	800	EBE803							EBS803		EBL803		
	1000 1200	1003SGR, 1203SGR											

전등 · 전열 회로용 차단기의 선정 (배선용 차단기)

최대사용 전류는 차단기의 정격전류의 80%를 초과하지 않도록 해주십시오.

●AC220V

최대사용 전류(A)	MCCB정격 전류(A)	차단전류(kA)													
		sym	2.5	5	10	18	22	25	30	35	42	50	85	100	125
12	15														
16	20	ABE33	ABS33a		ABH33a										
24	30							ABL53a		(GBN53)	(GBH53)			GBL53	
32	40	ABE53a			ABL53a										
40	50				ABH53a										
48	60	ABE63a			ABS63a										
60	75	ABE103a						ABH103a	ABL103a					GBL103	
80	100	ABS103a								(GBN103)	(GBH53)				
100	125														
120	150													ABL203a	
140	175	ABE203a			ABS203a	ABH203a				(GBN203)	(GBH203)			GBL203	
160	200														
180	225														
200	250														
240	300	ABE403a								ABS403a	ABH403a	ABL403a			
280	350														
320	400														
400	500	ABE603a										ABS603a	ABL603a		
480	600														
560	700	ABE803a										ABS803a	ABL803a		
640	800														
800	1000	ABS1003												ABL1003	
960	1200	ABS1203												ABL1203	

●AC460V

최대사용 전류(A)	MCCB정격 전류(A)	차단전류(kA)												
		sym	2.5	5	10	14	18	25	35	42	50	65	85	
12	15													
16	20	ABS33a		ABH33a										
24	30				ABH53a			ABL53a		(GBH53)			GBL53	
32	40	ABE53a		ABS53a		ABH103a		(GBN53)						
40	50													
48	60	ABE63a		ABS63a										
60	75				ABS103a			ABL103a					GBL103	
80	100	ABE103a						(GBN103)		(GBH103)				
100	125													
120	150													
140	175	ABE203a			ABS203a	ABH203a				(GBN203)	(GBH203)	ABL203a	GBL203	
160	200													
180	225													
200	250													
240	300	ABE403a						ABS403a	ABH403a		ABL403a			
280	350													
320	400													
400	500	ABE603a								ABS603a	ABL603a			
480	600													
560	700	ABE803a								ABS803a	ABL803a			
640	800													
800	1000	ABS1003											ABL1003	
960	1200	ABS1203											ABL1203	



배선용 차단기/누전차단기 선정

전동 · 전열 회로용 차단기의 선정 (누전차단기)

●AC220V

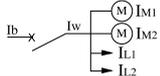
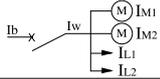
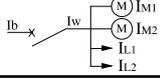
최대사용 전류(A)	MCCB정격 전류(A)	차단전류(kA)														
		sym	2.5	5	10	14	18	25	30	35	42	50	65	85	100	125
12	15	33FR	EBS33	EBH33			EBL53									
16	20															
24	30															
32	40	EBE53	EBS53	EBH103												
40	50															
48	60	EBE63	EBS63	EBH103			EBL103									
60	75	EBE102		EBS103												
80	100			EBS103												
100	125	EBE203			EBS203			EBH203				EBL203				
120	150															
140	175															
160	200															
180	225															
200	250	EBE403					EBS403					EBH403		EBL403		
240	300															
280	350															
320	400															
400	500	EBE603							EBS603				EBL603			
480	600															
560	700	EBE803							EBS803				EBL803			
640	800															
800	1000	1003SGR														
960	1200	1203SGR														

●AC460V

최대사용 전류(A)	MCCB정격 전류(A)	차단전류(kA)														
		sym	2.5	5	10	14	18	25	35	42	50	65	85			
12	15	EBS33	EBH33		EBL53											
16	20															
24	30															
32	40	EBE53	EBS53	EBH103												
40	50															
48	60	EBE63	EBS63	EBS103		EBL103										
60	75	EBE103														
80	100															
100	125	EBE203			EBS203		EBH203				EBL203					
120	150															
140	175															
160	200															
180	225															
200	250	EBE403					EBS403		EBH403		EBL403					
240	300															
280	350															
320	400															
400	500	EBE603							EBS603				EBL603			
480	600															
560	700	EBE803							EBS803				EBL803			
640	800															
800	1000	1003SGR														
960	1200	1203SGR														

전동기회로 간선용 차단기의 선정

전동기 등을 부하로하는 회로의 주차단기를 선정할 때에는 아래의 방법을 따라 주십시오.

부하의 종류(I _L : 전동기 이외의 부하전류, I _M : 전동기의 부하전류)	전선의 허용 전류 : I _w	차단기의 정격전류 : I _b
$\sum I_M \leq \sum I_L$ 의 경우 	$I_w \geq \sum I_M + \sum I_L$	$I_b \leq 3 \sum I_M + \sum I_L$ 또는 $I_b \leq 2.5 I_w$ 두개의 식 중에서 작은 값으로 한다. 단, $I_w > 100A$ 일 때 차단기의 표준정격 전류치에 해당하지 않은 경우에는 바로 위의 정격으로 해도 무방함.
$\sum I_M > \sum I_L$, $\sum I_M \leq 50A$ 의 경우 	$I_w \geq 1.25 \sum I_M + \sum I_L$	
$\sum I_M > \sum I_L$, $\sum I_M > 50A$ 의 경우 	$I_w \geq 1.1 \sum I_M + \sum I_L$	

●AC220V 3상 유도전동기의 주회로에 대한 차단기의 정격전류(A)

전동기kW 합계 (kW이하)	최대사용 전류 (AO이하)	전동기중 최대용량 (kW) : 전동기 용량, (A) : 전부하 전류																	
		0.75 4.8	1.5 8	2.2 11.1	3.7 17.4	5.5 26	7.5 34	11 48	15 65	18.5 79	22 93	30 125	37 160	45 190	5 230	75 310	90 360	110 440	132 500
3	15	20	30	30															
4.5	20	30	30	30	50														
6.3	30	40	40	40	50	60													
8.2	40	50	50	50	50	75	100												
12	50	60	60	60	60	75	100												
15.7	75	100	100	100	100	100	100	125	150										
19.5	90	100	100	100	100	100	100	100	125	150	175								
23.2	100	125	125	125	125	125	125	125	150	175	200								
30	125	150	150	150	150	150	150	150	150	175	225								
37.5	150	175	175	175	175	175	175	175	175	200	225	300							
45	175	200	200	200	200	200	200	200	200	200	225	300	400						
52.5	100	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	300	400	500					
63.7	150	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	500	500				
75	300	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	400	500	500				
86.2	350	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	500	600			
97.5	400	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	600	700		
112.5	450	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	700	700		
125	500	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	700	700	1000	
150	600	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	1000	1000
175	700	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	1000
200	800	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	1000

●AC440V 3상 유도전동기의 주회로에 대한 차단기의 정격전류(A)

전동기kW 합계 (kW이하)	최대사용 전류 (AO이하)	전동기중 최대용량 (kW) : 전동기 용량, (A) : 전부하 전류																	
		0.75 2.4	1.5 4	2.2 5.5	3.7 8.7	5.5 13	7.5 17	11 24	15 32	18.5 39	22 46	30 62	37 808	45 95	5 115	75 155	90 180	110 220	132 250
3	7.5	15	15	15															
4.5	10	15	15	15	30														
6.3	15	20	20	20	30	40													
8.2	20	30	30	30	30	40	50												
12	25	30	30	30	30	40	50												
15.7	38	50	50	50	50	50	50	60	75										
19.5	45	50	50	50	50	50	50	50	60	75	100								
23.2	50	60	60	60	60	60	60	60	75	100	125								
30	63	75	75	75	75	75	75	75	100	100	125								
37.5	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	125	150							
45	88	100	100	100	100	100	100	100	100	100	125	150	175						
52.5	100	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	150	175	225					
63.7	125	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	225	250			
75	150	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	200	225	250			
86.2	175	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	225	300	350			
97.5	200	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	300	350	400		
112.5	225	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	300	350	400		
125	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	350	400	500	
150	300	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	400	500	500
175	350	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	500
200	400	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
250	500	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
300	600	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
350	700	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
400	700	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
450	900	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
500	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

(비고) 1. 사용조건은 전부하전류의 600% 전류는10초이내, 시동돌입전류는 전부하전류의 1700%이내로 선정
 2. 전동기중 최대용량은 동시시동이 있는 경우의 합계용량에도 적용됩니다.
 3. 정격전류는 표준품에서 선정하였음



배선용 차단기/누전차단기 선정

전동기회로 간선용 차단기의 선정

●3상 유도전동기의 경우

전동기의 정격용량(kW)		Motor Breaker 정격전류(A)	모터보호용 차단기의 형식				
200/220V	400/440V		30A	50A	60A	100A	225A
2.2		10	ABS33aM	ABE53aM			
	5.5	12		ABS53aM			
3.7	7.5	16		ABH53aM			
5.5	11	24					
7.5	15	32					
11	22	45					
15	30	60	ABE63aM, ABS63aM			ABE103aM	
18.5	37	75				ABS103aM	
22	45	90				ABH103aM	
30	55	125					ABE203aM
37	75	150					ABS203aM
45	90	175					ABH203aM
55	100	225					ABL203aM

용접기 회로용 차단기의 선정

SPOT용접기		MCCB	
정격용량(kVA)	표준 최대입력(kVA)	단상220V	단상 400V
15	35	ABE102a/100	ABE52a/50
		ABS102a/100	ABS52a/50
		ABH102a/100	ABH52a/50
		ABL102a/100	ABL52a/50
30	65	ABE202a/125	ABE102a/100
		ABS202a/125	ABS102a/100
		ABH202a/125	ABH102a/100
		ABL202a/125	ABL102a/100
55	140	ABE202a/225	ABE202a/125
		ABS202a/225	ABS202a/125
		ABH202a/225	ABH202a/125
		ABL202a/225	ABL202a/125

주)Thyristor stack을 이용한 동기 또는 준동기 투입방식의 위상제어 가능 용접기 적용 조건입니다.

모터보호용 차단기의 선정

●AC220V

전동기 정격용량 (kW)	Motor Breaker 정격전류 (A)	모터 보호형 차단기 형식										전자접촉기와 조합한 경우	전동기 정격용량 (kW)									
		정격차단용량(sym)[kA]																				
		5	10	18	25	30	35	50	85	100	125											
2.2	10	ABS33aM										GMC-9	2.2									
3.7	16											GMC-18										3.7
5.5	24																					GMC-32
7.5	32	ABE53aM		ABS53aM		ABH53aM						ABL53aM		GMC-40	7.5							
11	45													GMC-50		11						
15	60	ABE63aM		ABS63aM		ABH103aM		ABL103aM		GMC-65		15										
18.5	75													ABE103aM		ABS103aM		ABH203aM		ABL203aM		GMC-85
22	90	ABS203aM		ABH203aM		ABL203aM		GMC-100		25												
30	125											ABE203aM		ABS203aM		ABH203aM		ABL203aM		GMC-125		30
37	150	GMC-150		37																		
45	175					GMC-180		45														
55	225	GMC-220		55																		

●AC440V

전동기 정격용량 (kW)	Motor Breaker 정격전류 (A)	모터 보호형 차단기 형식								전자접촉기와 조합한 경우	전동기 정격용량 (kW)											
		정격차단용량(sym)[kA]																				
		2.5	5	10	14	18	25	42	65													
5.5	12	ABS33aM										GMC-18	5.5									
7.5	16											GMC-22										7.5
11	24																					GMC-32
15	32	ABE53aM		ABS53aM		ABH53aM		ABL53aM		GMC-40		15										
18.5	40													GMC-50		18.5						
22	45	ABE63aM		ABS63aM		ABH103aM		ABL103aM		GMC-65		30										
30	60													ABE103aM		ABS103aM		ABH203aM		ABL203aM		GMC-85
37	75	ABS203aM		ABH203aM		ABL203aM		GMC-100		45												
45	90											ABE203aM		ABS203aM		ABH203aM		ABL203aM		GMC-125		55
55	125	GMC-150		75																		
75	150					GMC-180		90														
90	175	GMC-220		110																		
110	225																					

●기동조건

직입기동의 경우에 적용합니다.

Frame	MCCB형식	600% 허용가동시간	허용가동돌입전류 (전부하전류에 대한 %)
30AF	ABS33aM,	2초 이내	800% 이내
50AF	ABE53aM, ABS53aM		
	ABH53aM, ABL53aM		
60AF	ABE63aM, ABS63aM	2초 이내	800% 이내
100AF	ABE103aM, ABS103aM		
	ABH103aM, ABL103aM	4초 이내	1000% 이내
225AF	ABE203aM, ABS203aM	8초 이내	1100% 이내
	ABH203aM, ABL203aM	8초 이내	1100% 이내

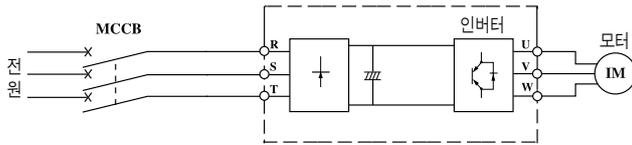


배선용 차단기/누전차단기 선정

인버터 회로용 차단기의 선정

●인버터 회로용 차단기의 선정

고조파 성분이 포함된 통전전류는 인버터 입력전류의 약1.4배의 정격 전류입니다.



주) 차단기의 인버터 1차측 회로의 투입수명횟수는 과도돌입전류의 영향으로 저하되므로 개폐기를 설치하여 주십시오.

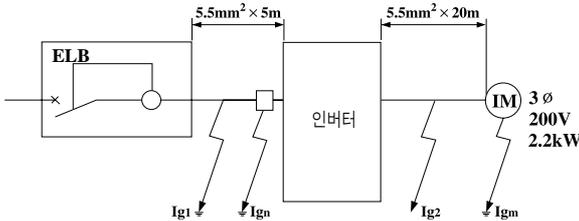
인버터 입력용량 삼상 200V[kVA]	차단기의 정격전류[A]	인버터 입력용량 삼상200V [kVA]	차단기의 정격전류[A]
5	20	32	125
8	30	40	150
10	40	50	200
12.5	50	63	250
16	60	80	300
20	75	100	400
25	100		

●인버터 회로용 누전차단기 정격 감도전류의 선정

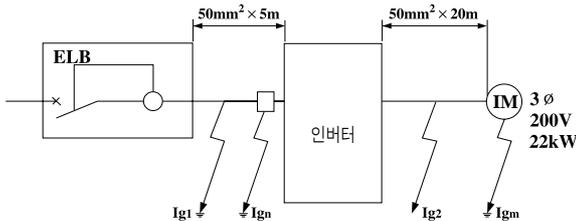
고조파, Surge 대응품의 경우 : 정격감도전류 $I_{dn} \geq 10 \times \{I_{g1} + I_{gn} + I_{g2} + I_{gm}\}$

일반품의 경우 : 정격감도전류 $I_{dn} \geq 10 \times \{I_{g1} + I_{gn} + 3 \times (I_{g2} + I_{gm})\}$

예1



예2



I_{g1}, I_{g2} : 선로 누설전류
 I_{gn} : 인버터 입력측
 I_{gm} : 상용전원 운전시 누설전류

●예1

	고조파, Surge 대응품	일 반 품
누설전류 I_{g1}	$33 \times \frac{5}{1000} = 0.17$	$33 \times \frac{5}{1000} = 0.17$
누설전류 I_{gn}	0(Noise 필터가 없는 경우)	
누설전류 I_{g2}	$33 \times \frac{20}{1000} = 0.66$	$33 \times \frac{20}{1000} \times 3 = 1.98$
누설전류 I_{gm}	0.18	$0.18 \times 3 = 0.54$
합계누설전류 I_g	1.01	2.69
정격감도전류 (> $I_g \times 10$)	(15), 30	30

●예2

	고조파, Surge 대응품	일 반 품
누설전류 I_{g1}	$64 \times \frac{5}{1000} = 0.32$	$64 \times \frac{5}{1000} = 0.32$
누설전류 I_{gn}	0(Noise 필터가 없는 경우)	
누설전류 I_{g2}	$64 \times \frac{20}{1000} = 1.28$	$64 \times \frac{20}{1000} \times 3 = 3.84$
누설전류 I_{gm}	0.72	$0.72 \times 3 = 2.16$
합계누설전류 I_g	2.32	6.32
정격감도전류 (> $I_g \times 10$)	30	100

- 고조파, Surge 대응품의 경우, 인버터 2차측의 지락 검출은 운전 주파수 120Hz 이하의 경우에 가능합니다. Y결선 중성점 접지방식의 경우에는 인버터 2차측의 지락에 대해 감도전류가 둔화되므로, 부하기의 보호접지를 특별 제3중 접지(10Ω이하)로 하여 주십시오.
- 일반품의 경우 인버터와 전동기간의 선로누설전류는 고조파 분을 가미한 상용주파수 때의 3배로 계산합니다.
- MCCB, ELB는 인버터의 1차측(전원측)에 설치하여 주십시오. 2차측에는 설치하지 말아 주십시오.

(3Ø220V 60Hz)

전선굵기 [mm]	1km마다의 누설전류[mA]
5.5	33
8	38
14	48
22	50
30	56
38	64
50	64
60	64
100	70

CV 케이블을 금속배선한 경우의 전선선로의 누설전류 예

(220V 60Hz)

전동기 출력 [kW]	누설전류 [mA]
2.2	0.18
3.7	0.16
5.5	0.29
7.5	0.38
11	0.50
15	0.57
18.5	0.65
22	0.72
30	0.87
37	1.00

삼상 유도 전동기의 누설 전류 예

콘덴서 회로용 차단기의 선정

콘덴서 용량 (kVA)	차단기의 정격전류(A)							
	단상				삼상			
	220V		440V		220V		440V	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
5	60	50	30	30	40	50	30	20
10	75	60	40	40	50	50	30	30
15	100	100	60	50	60	60	40	40
20	175	175	75	60	100	75	50	40
25	200	200	100	100	100	100	50	50
30	225	225	100	100	175	150	60	60
40	400	400	150	125	200	200	100	75
50	400	400	175	175	225	225	100	100
75	600	500	300	300	400	400	150	150
100	800	800	400	400	400	400	225	225
150	1000*1	1000*1	600	500	600	600	300	300
200	-	1200*1	800	800	800	800	400	400
300	-	-	1000	1000	-	-	600	600
400	-	-	-	-	-	-	-	800

- (주) 1.콘덴서 회로의 투입시 돌입전류는 회로의 유도성 Reactance(L)에 의하여 전류치가 변합니다.
 2.상기표는 각 형식의 최대차단용량까지 적용 가능합니다.
 3.단락전류가 작은 경우에는 돌입전류가 작게되는 것으로 전류정격은 작아도 됩니다.
 4.(*1)표시의 정격에 대해서는 단락용량 42kA까지 적용가능합니다.
 5.차단기의 정격전류는 콘덴서 정격전류의 약 150%로 선정하여 주십시오.

변압기 1차측용 차단기 선정

●AC210V(단상변압기)

$$\text{여자돌입전류배율(K)} = \frac{\text{여자돌입전류 제1차 파고치}}{\text{정격1차전류파고치}}$$

* 차단기의 변압기 일차측 회로의 투입수명 횟수는 여자돌입전류의 영향으로 크게 저하되므로 개폐기를 설치하여 개폐하여 주십시오.

여자돌입전류 배율(K)	30	ABS52a/40	ABE102a/60	ABE102a/75	ABH102a/10	ABE202a/150	ABE402a/400 ABH402a/400		
		ABE52a/40	ABS102a/60	ABS102a/75		ABS202a/150			ABE202a/200
	25		ABS52a/50	ABE102a/60	ABE102a/100		ABL202a/150		ABS202a/200
		ABS52a/30	ABE52a/50	ABS102a/60	ABS102a/100		ABL202a/200		ABE402a/350 ABH402A/350
20	ABS32a/30		ABS52A/40	ABS52a/50		ABS202a/125	ABS202a/175	ABE603a/600 ABE603a/600	
			ABE52a/40	ABE52a/50		ABS202a/125	ABS202a/175	ABH402a/400	
			ABE102a/75	ABE102a/75		ABE102a/75	ABH402a/300 ABH402a/300		
			ABS102a/75	ABS102a/75		ABS102a/75			
정격1차전류(A)		23.8	35.7	47.6	71.5	95.3	143	238	
변압기 정격용량(kVA)		5	7.5	10	15	20	30	50	



배선용 차단기/누전차단기 선정

변압기 1차측용 차단기 선정

●AC420V(단상변압기)

여자돌입전류 배율(K)	30	ABS32a/20	ABS32a/30	ABS52a/40	ABE102a/60	ABE102a/75	ABH102a/100	ABE202a/175	ABE402a/300		
		ABS52a/20	ABS52a/30								ABS202a/175
	25	ABS32a/15	ABS52a/20	ABS32a/30	ABS52a/50	ABS102a/60	ABS102a/100	ABE202a/150	ABE202a/225		ABE402a/350
					ABS52a/15	ABS52a/30	ABE52a/50				ABE102a/60
20	ABS52a/40	ABS52a/40	ABS52a/50	ABS102a/75	ABS202a/150	ABS202a/225	ABE402a/300	ABH402a/300			
정격1차전류(A)	11.9	17.6	23.8	35.7	47.6	71.5	119	179	238		
변압기 정격용량(kVA)	5	7.5	10	15	20	30	50	75	100		

●AC210V(삼상변압기)

여자돌입전류 배율(K)	30	ABS33a/20	ABE53a/40	ABS53a/40	ABE103a/60	ABE103a/75	ABH103a/100	ABE203a/200	ABE403a/350		
		ABS53a/20	ABS53a/40								ABS103a/100
	25	ABS33a/15	ABS53a/30	ABS33a/30	ABE103a/60	ABE103a/75	ABE103a/100	ABE203a/175	ABE403a/300		ABH403a/400
					ABS53a/15	ABS53a/30					ABE53a/50
20	ABS53a/15	ABS53a/30	ABS33a/30	ABE53a/50	ABE103a/60	ABE103a/100	ABL203a/175	ABE403a/250	ABH403a/250	ABE403a/350	
정격1차전류(A)	13.8	20.7	27.5	41.3	55	82.5	138	207	275		
변압기 정격용량(kVA)	5	7.5	10	15	20	30	50	75	100		

●AC420V(삼상변압기)

여자돌입전류 배율(K)	30	ABS33a/20	ABS33a/20	ABS53a/40	ABS53a/40	ABE103a/60	ABH103a/100	ABE203a/150	ABS203a/150			
		ABS53a/20									ABS53a/40	ABS103a/60
	25	ABS33a/15	ABS53a/15	ABS33a/30	ABS53a/30	ABS53a/50	ABS103a/100	ABS103a/100	ABE203a/125		ABS203a/125	ABE203a/175
												ABS53a/15
20	ABS53a/15	ABS53a/15	ABS33a/15	ABS53a/15	ABS33a/30	ABS53a/30	ABS103a/75	ABL203a/125	ABS203a/175	ABL203a/175		
정격1차전류(A)	6.9	10.3	13.8	20.7	27.5	41.3	68.8	103	138			
변압기 정격용량(kVA)	5	7.5	10	15	20	30	50	75	100			

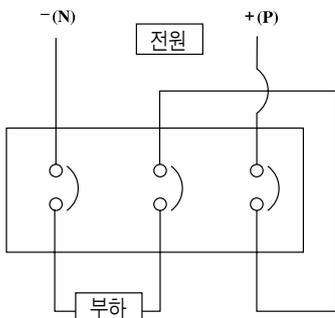
배선용 차단기의 DC회로 적용

● DC 250V용

Trip방식	적용기종	DC회로 적용	
		표준품으로 가능	특수품으로 가능
완전전자식	ABE33 모터보호형 차단기 전기종	×	×
	ABE53a, ABE63a, ABE103a ABS33a, ABS53a, ABS63a ABH33a	×	○
	ABE203a, ABE403a, ABE603a, ABE803a ABS103a, ABS203a, ABS403a, ABS603a, ABS803a ABS1003, ABS1203 ABH53a, ABH103a, ABH203a, ABH403a ABL53a, ABL103a, ABL203a, ABL403a, ABL603a, ABL803a GBN53, GBH53, GBL53 GBN103, GBH103, GBL103 GBN203, GBH203, GBL203	○	×
전자식	ABS803E ABS1203E		

● DC 500V용

직류전류는 전류영점이 없기 때문에 전압이 높은 경우에는 교류보다 차단이 어렵고, 일반적인 사용에서는 회로전압이 최고 DC 250V이지만, 아래그림에 나타난 것처럼 3극 직렬로 접속한 경우 DC 500V까지 적용이 가능합니다.



형 식	극수	정격전압 (V)	단락차단전류 (kA)
ABS53a, ABS63a ABE103a	3	DC 500V	5
ABH103a ABS203a ABE403a			10
ABS403a ABE603a, ABE803a			20
GBN53 GBN103, GBN203			35
ABL103a, ABL203a ABL403a ABL603a, ABL803a ABS 1003 *1 ABS 1203 *1			40
GBH53 GBH103, GBH203			50
GBL53 GBL103, GBL203			85

(주) 1.(*)은 순시 Trip형에만 적용됩니다.
회로의 시정수는 10ms 이하로 합니다.



배선용 차단기/누전차단기 선정

400Hz 회로의 선정

일반교류용 배선용 차단기를 높은 주파수에서 사용할 경우, 시연 트립 특성은 철손과 표피효과에 의하여 트립전류가 저하 됩니다. 또 순시 트립 특성은 과전류에 의한 역여자 효과에 의하여 순시 트립전류가 상승하게 됩니다. 이와 같은 경우에는 400Hz용 의 고주파 회로용 차단기를 사용하여야 합니다.

● 높은 주파수에 대한 특성

(1) 열동 차단 특성

높은 주파수에서는 도체의 표피효과 및 도체 부근의 구조체 철손등의 영향이 나타나므로 통전 용량 및 트립전류가 저하됩니다. 저하의 정도는 차단기에 따라 약간의 차이는 있지만 400Hz에서 최고 정격의 사용 상태에서는 80%, 1/2정격 정도의 사용 상태에서는 90%정도 보정해야 합니다.

(2) 열동 차단 특성

순시트립과 전류는 과전류에 의한 역여자 작용 때문에 주파수의 상승에 따라 상승하게 됩니다. 일반적으로 400Hz는 60Hz때의 값보다 약 2배로 됩니다.

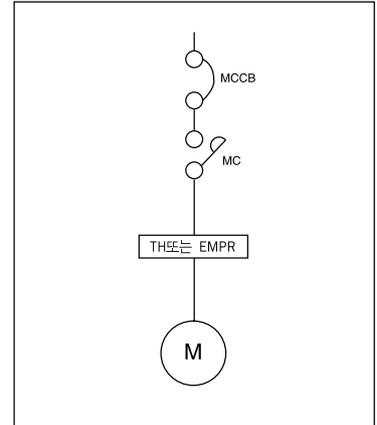
● 보정표

주문정격(A) (전원주파수가 400Hz시)	적용가능 MCCB	주문정격 적합한 일반형 MCCB 정격(A)	
		주문정격의 최대 사용시(A)	주문정격의 1/2 정도 사용시(A)
15		20	20
20	ABH53a, ABH103a	30	30
30	ABS103a	40	40
40	ABL53a, ABL103a	50	50
50	GBN53, GBN103	75	60
60	GBH53, GBH103	75	75
75	GBL53, GBL103	100	100
100		125	125
125		175	150
150	ABE203a, ABS203a	200	175
175	ABH203a, ABL203a	225	200
200	GBN203, GBH203	250	225
225	GBL203	300	250
250		350	300
300	ABE403a, ABS403a	400	350
350	ABH403a, ABL403a	500	400
400	ABE603a, ABS603a	500	500
500	ABL603a		600

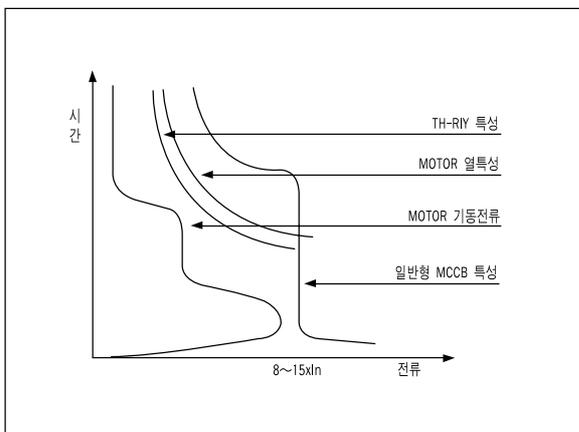
순시차단식(Mag. Only Type)의 선정

●사용예

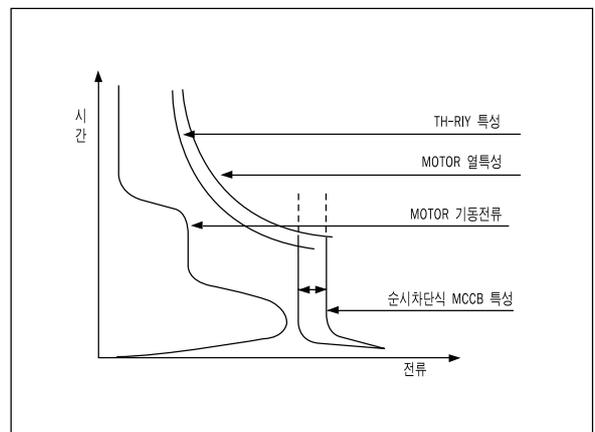
옆의 그림에서 일반형 MCCB를 사용하였을 때에는 Motor의 운전시 정격전류의 200%이하인 과전류가 발생하였을때 <그림1>과 같이 Moto열특성곡선의 이하에 있는 TH-Rly또는 EMPR의 동작에 의해 MC를 OFF시킴으로써 Motor를 보호하게되나, 기동전류를 초과하고 정격전류의 약6-13배이하(일반형 MCCB의 고정된 순시트립곡선)인 사고전류발생시 계통을 순간적으로 개방시킬 수 없는 단점이있으나, <그림2>와 같이 다양한 순시트립전류값을 보유하고 가조정할 수 있는 순시차단식 MCCB를 사용하면 기동전류를 초과하는 사고전류의 발생시 순간적(0.1sec)으로 계통을 개방하도록 순시트립전류값을 설정할 수 있기 때문에 Motor보호가 용이합니다.



(그림1)일반형MCCB(순시고정형)



(그림2)순시차단식MCCB(순시고정형)



●순시 차단전류의 동작범위

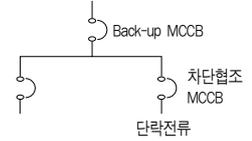
설정된 순시 차단전류의 $\pm 20\%$ 범위에서 0.1sec이하에 동작합니다.



배선용 차단기/ 누전차단기 선정

Cascade(Back-up)차단 협작용 MCCB선정

상단 MCCB에서 하단 MCCB를 Back-up하는 경우의 차단협조를 표시합니다.



●AC220V

차단협조 MCCB	Back up 차단기 정격차단 용량(kA)	ABE 103a	ABE 203a	ABS 103a	ABS 203a	ABE 403a	ABE 603a	ABE 803a	ABH 103a	ABL 103a	ABH 203a	ABL 203a	ABS 403a	ABH 403a	ABS 603a	ABS 803a	ABL 403a	ABL 603a	ABL 803a
		정격차단 용량(kA)	25	18	25	25	35	50	50	30	100	85	125	50	85	100	100	125	125
ABE 33	2.5	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABE 53a	10	25	-	25	25	14	14	-	30	50	30	-	-	-	-	-	-	-	-
ABE 63a																			
ABE 103a	25	-	-	-	-	30	30	-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	-
ABS103a	25	-	-	-	-	30	30	-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	-
ABE 203a	18	-	-	-	-	35	35	35	-	-	-	-	35	35	35	35	50	35	35
ABS 203a	25	-	-	-	-	35	35	35	-	-	-	-	35	50	50	50	50	50	50
ABE 403a	35	-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	-	85	85	-	85	85
ABE 603a	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	-	85
ABS 33a	10	25	-	25	25	14	14	-	30	50	30	-	-	-	-	-	-	-	-
ABS 53a	25	-	-	-	-	-	-	-	30	85	30	85	30	30	-	-	85	85	-
ABS 63a																			
ABH 53a	25	-	-	-	-	30	30	-	30	85	50	85	30	50	-	-	-	-	-
ABH 103a	30	-	-	-	-	35	50	50	-	-	50	85	50	85	85	85	85	85	85
ABH 203a	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	100	100	125	125	125
ABS 403a	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	100	100

●AC415V

차단협조 MCCB	Back up 차단기 정격차단 용량(kA)	ABS 103a	ABE 203a	ABS 203a	ABE 403a	ABE 603a	ABE 803a	ABH 103a	ABL 103a	ABH 203a	ABL 203a	ABS 403a	ABH 403a	ABS 603a	ABS 803a	ABL 403a	ABL 603a	ABL 803a
		정격차단 용량(kA)	14	10	14	25	35	35	22	65	45	65	35	50	50	50	65	65
ABE 53a	5	10	-	-	-	-	-	10	10	10	10	7.5	7.5	-	-	-	-	-
ABE 63a																		
ABE 103a	10	-	-	14	14	-	-	-	-	25	25	14	14	-	-	25	-	-
ABS103a	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-
ABE 203a	10	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	18	-	-
ABS 203a	14	-	-	-	18	18	25	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25
ABE 403a	25	-	-	-	-	35	30	-	-	-	-	-	-	35	35	-	50	50
ABE 603a	35	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	65
ABS 33a	5	10	-	-	-	-	-	10	10	10	10	7.5	7.5	-	-	-	-	-
ABS 53a	10	-	-	14	14	-	-	14	14	25	25	14	14	-	-	25	-	-
ABS 63a																		
ABH 53a	14	-	-	-	-	-	-	22	30	25	30	25	25	-	-	25	-	-
ABH 103a	22	-	-	-	-	35	35	-	-	-	50	-	35	35	35	50	50	50
ABL 103a	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	65	65
ABH 203a	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	65	65	65
ABL 203a	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	65	65
ABS 403a	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	45	-	65	65
ABH 403a	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	65
ABS 603a	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65
ABL 403a	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	65
ABL 603a	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65



누전차단기 선정

MCCB · ELCB

배선용 차단기/누전차단기 선정

● 사용조건

	회로도	장점	단점
간선 부착	<p>누전차단기 배선용 차단기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 누전차단기 1대의 감시 범위가 넓고 수가 적어도 됩니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 어느 한 장소에서 지락이 발생하면 전체가 정전됩니다. ● 지락장소의 발견에 시간이 걸리며, 정전 시간이 길어집니다. ● 고감도, 고속동작형을 사용하면 정상시의 누설전류에 의해 오동작이 쉽게 됩니다.
분기 부착	<p>배선용 차단기 누전차단기</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 지락 발생시 분기회로의 누전 차단기가 동작해도 다른 회로는 그 상태로 운전이 계속됩니다. ● 지락 장소 발견이 용이하고, 복구도 빠릅니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 누전차단기의 수량이 많아집니다.

● 누전차단기의 접속에

상선	접속방법
단상2선 (110V회로)	<p>(단상110V) (단상110V)</p>
단상3선 (110/220V회로)	<p>(단상110V) (단상220V) (단상110V) (단상220V) (단상3선부하)</p>
삼상3선 (220V 또는 380V회로)	<p>단상부하 단, 220V회로만 (단상부하) (단상부하) (삼상부하)</p>
삼상4선 (380V회로)	<p>(단상) (단상) (삼상부하) (삼상4선회로)</p>



누전차단기 선정

● 보호 목적

	사용조건	감도 전 류		동작시간	
감전 방지	<ul style="list-style-type: none"> • 감전의 위험이 매우 큰 장소(다습지역 등) • 잘못하여 인체가 활선에 접촉하여도 보호 하고자 할때 • 접지선이 절단될 우려가 있을때 • 기기의 접지공사가 곤란할때(15mA) 	고감도형	15mA 30mA	0.03	
	<ul style="list-style-type: none"> • 기기의 접지를 행하는 회로로 누전시 감전을 방지 (이경우 기기의 접지 저항값은 허용 접촉전압 50V 이하) 	중감도형	접지저항 감도전류 500 Ω 이하 100mA 250 Ω 이하 200mA 100 Ω 이하 500mA	0.1	
누전 화재 보호	<ul style="list-style-type: none"> • 지락사고에 대해 주회로와 분기회로의 지락보호 협조의 경우 		주회로: 중감도 시연형	주회로 200mA 500mA	0.3 0.8 1.6
			분기회로: 중감도 고속형	분기 100mA 200mA 500mA	0.1
아크 지락보호	<ul style="list-style-type: none"> • 누전화재, 감전방지, 아크 지락에 대해서도 지락보호 협조를 할 경우 	누전 Relay와 조합			

● 종별 허용접촉전압

종별	접촉상태	허용접촉전압
제1종	<ul style="list-style-type: none"> • 인체의 대부분이 수중에 있는 상태 	2.5V이하
제2종	<ul style="list-style-type: none"> • 인체가 현저하게 젖은 상태 • 금속제의 전기기계 장치나 구조적으로 인체의 일부가 항상 접촉되어 있는 상태 	25V이하
제3종	<ul style="list-style-type: none"> • 제1,2종 이외의 경우로서 통상의 인체상태에 접촉전압이 증가할 위험성이 있는 상태 	50V이하
제4종	<ul style="list-style-type: none"> • 제1,2종 이외의 경우로서 통상의 인체상태에 접촉전압이 증가 할 위험성이 작은 상태 • 접촉전압이 증가할 우려가 없는 상태 	제한없음

허용치내에 접촉전압이 억제되도록 접촉저항과 누전차단기를 선정하면 다음식의 관계로 됩니다.

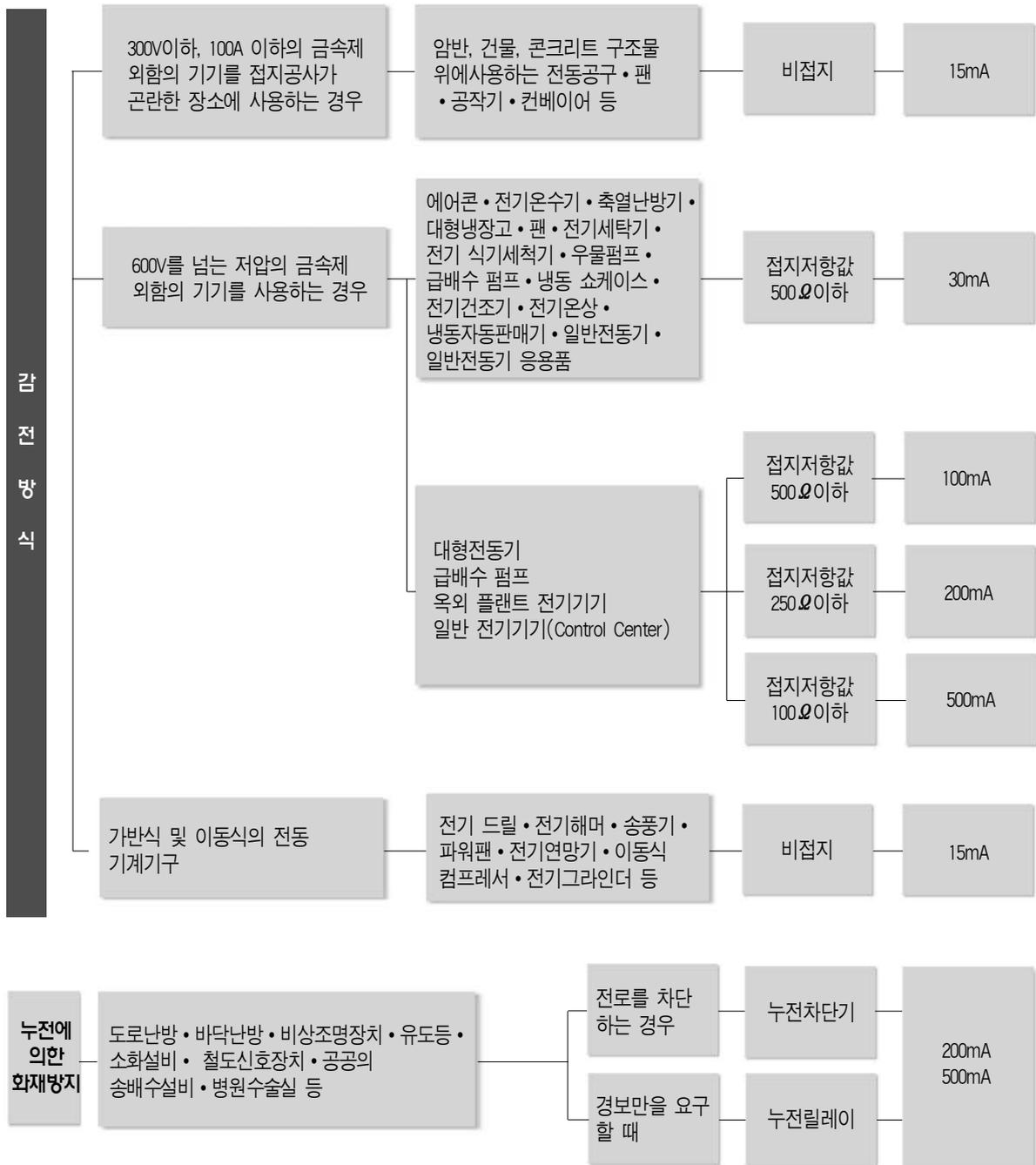
$$\text{접지저항의 최대값}(\Omega) \leq \frac{\text{허용접촉전압(V)}}{\text{누전 차단기의 정격 감도전류(A)}}$$

● 정격감도 전류의 선정

보호목적, 부하기기의 보호접지 저항값에 의해 정격감도 전류를 선정하여 주십시오.

단, 전로의 길이가 대단히 긴 경우에는 선로 정전용량에 의한 누설전류에 의해 오동작할 수 있으므로 누설전류를 계산하여 주십시오.

이 경우 계산된 누설전류의 10배정도의 정격감도 전류를 선정하는 것이 일반적입니다.

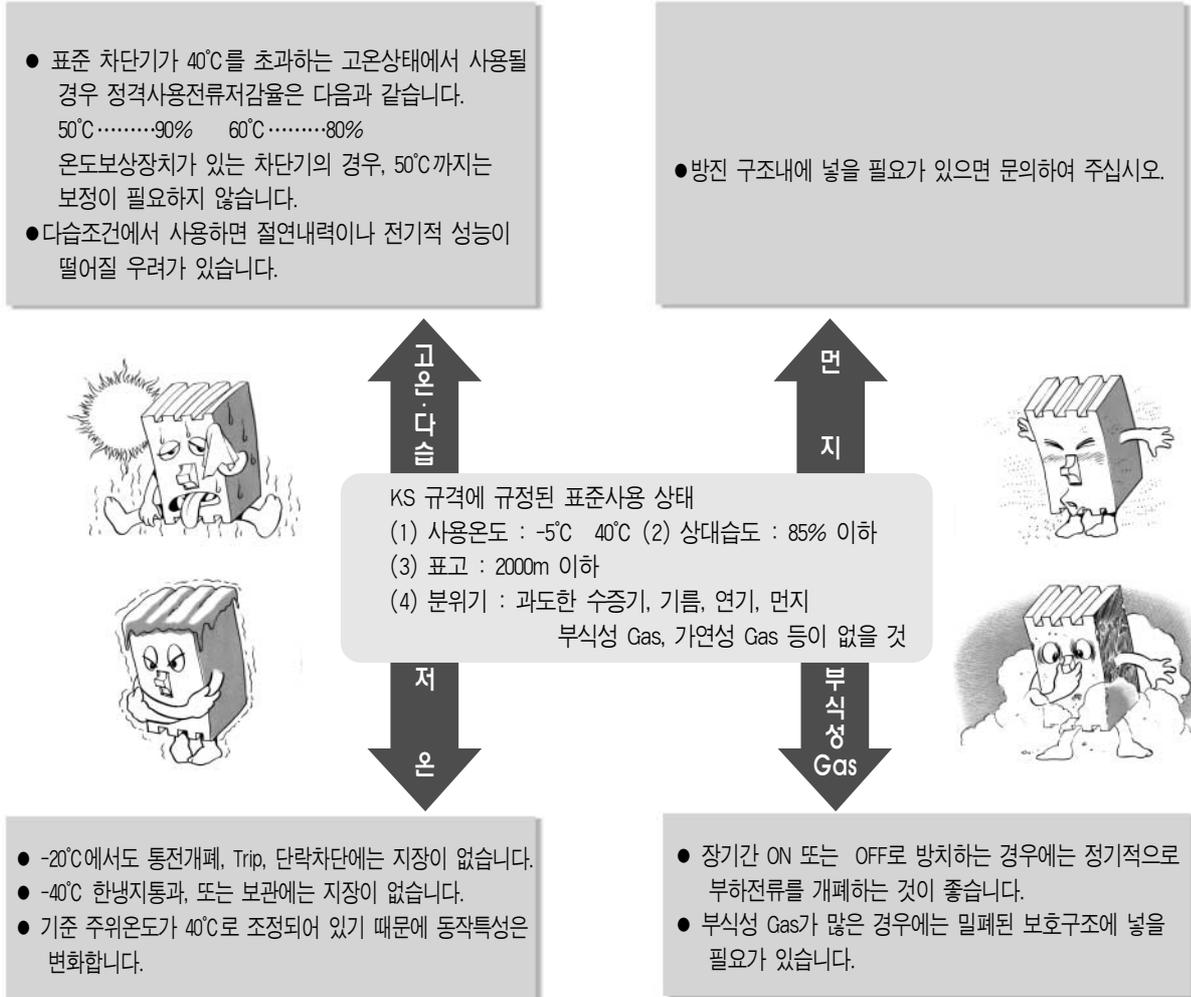




배선용 차단기/누전차단기 선정

특수환경에서의 적용

배선용차단기와 누전차단기가 사용되는 주위환경은 매우 다양하지만 아래 그림에 나타난 표준사용상태를 기준으로 제작되어 있습니다.



특수환경에서의 영향

특 수 환 경	배선용차단기, 누전차단기의 영향
저온	<ul style="list-style-type: none"> 결빙, 결로에 의한 변형 기계적 강도 저하
고온·다습	<ul style="list-style-type: none"> 부식 절연저항의 저하 동작 불량
부식성 가스, 염분	<ul style="list-style-type: none"> 부식 절연저항의 저하 접점의 도통불량
먼지·증기	<ul style="list-style-type: none"> 접점의 도통 불량 기구부 동작 불량 절연저항의 저하

부착과 접속

부착과 접속

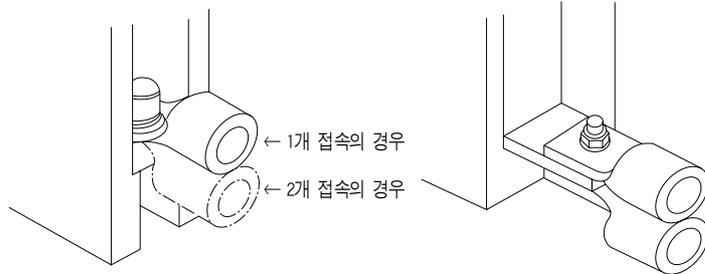
● 접속부의 표준 체결 Torque

Screw		규격	체결 Torque (kg · cm)	적용 배선용 차단기	적용 누전 차단기
형상	이미지				
압착 단자 · 부스바 접속용	거북이 단자 나사	M5	23 28	ABE33, ABE53a ABS33a, ABS53a ABH33a	EBE33, EBE53 EBS33, EBS53 EBH33
	냄비머리 작은 나사	M8	55 75	ABE63a, ABE103a, ABE203a ABS63a, ABS103a, ABH53a, ABH103a ABL53a, ABL103a GBN53, GBN103 GBH53, GBH103	EBE63, EBE103, EBE203 EBS63, EBS103 EBH53, EBH103
	육각구멍볼트 Bolt	M8	55 75	ABS203a, ABH203a, ABL203a GBL53, GBL103 GBN203, GBH203, GBL203	EBS203 EBH203 EBL203
부스바 접속용	육각 Bolt	M12	400 500	ABE403a, ABE603a, ABE803a ABS403a, ABS603a, ABS803a ABH403a, ABL403a, ABL603a, ABL803a ABS1003, ABS1203 ABL1003, ABL1203	EBE403, EBE603, EBE803 EBS403, EBS603, EBS803 EBH403 EBL403, EBL603, EBL803

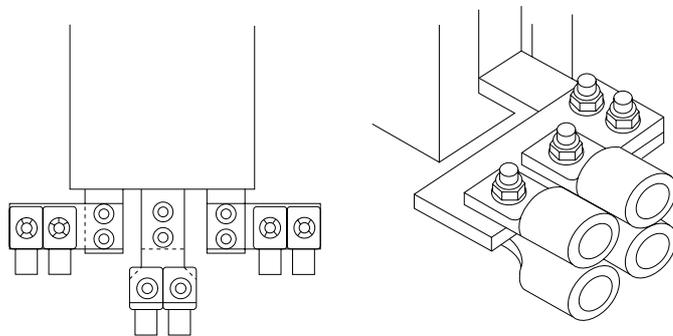
● 압착단자의 접속형태

본체 단자에 직접 접속하는 방법

부스바단자에 접속하는 방법



전용연결도체에 3 4개 접속하는 방법

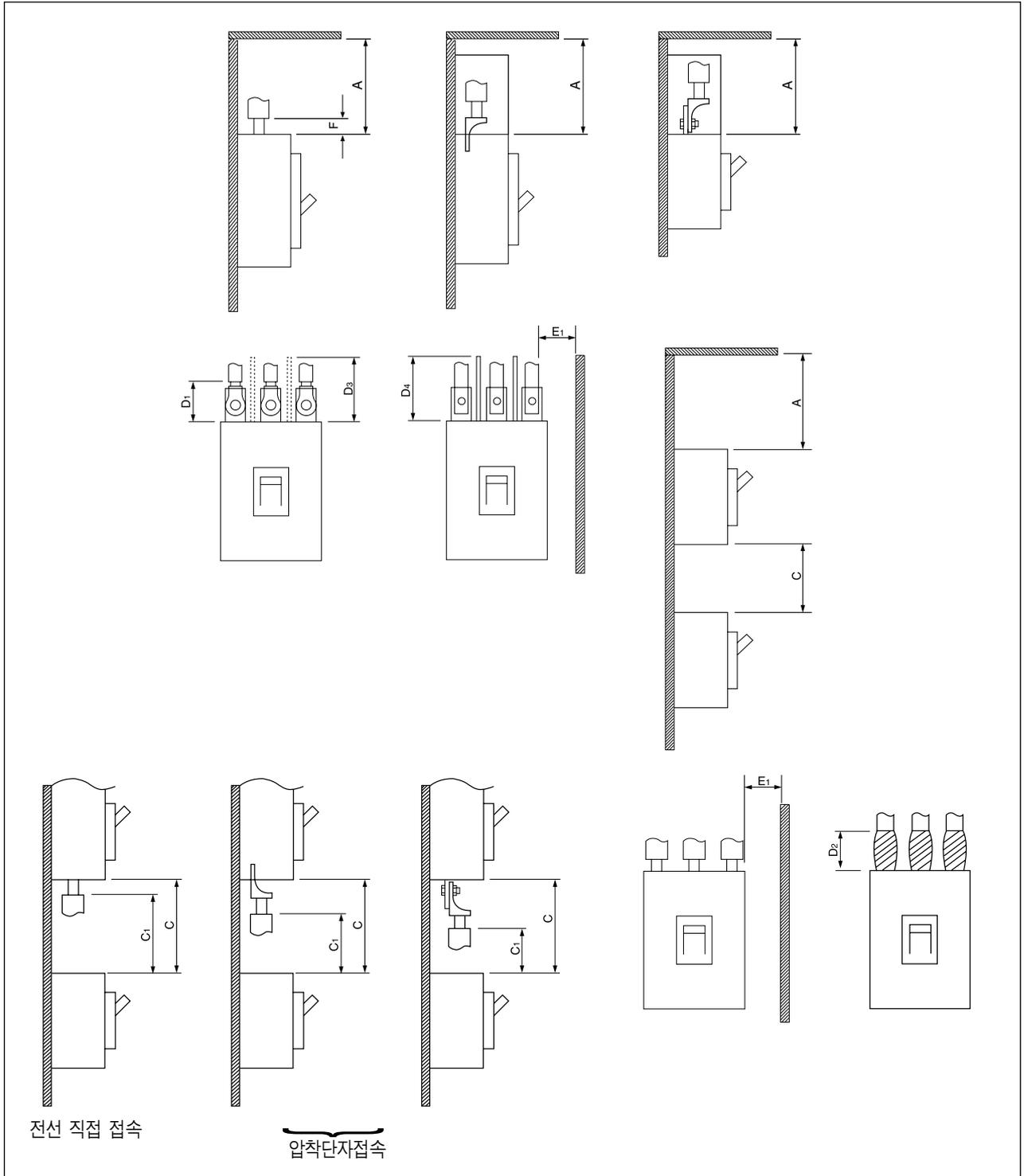


표면형 부스바 단자의 연결도체에 접속하여 사용함.



부착과 접속

● 부착시 절연거리(그림)



각 그림에 나타난 조건에 의하여 다음표와 같이 확보하여 주십시오. 배선작업에 대해서는 실제의 사용조건에서 발생하는 각각의 상태를 고려하여 나도체 부분은 아래표에 나타난 치수 범위에 Tapping 또는 절연 Barrier를 사용하여 주십시오. 즉, 사용조건에 따라서 Arc Space 이외의 절연도 강화할 필요가 있습니다.

접속방법

● 배선용 차단기

형 식	천정판까지		상하의 간격		C	나측판의 간격		Taping또는 절연 Barrier치수				전선 노출 치수 F	
	A		C1			E		Taping의 경우		절연Barrier의 경우			
	400V	200V	400V	200V		400V	200V	압착단자	Bar접속	압착단자	Bar접속		
							D1	D2	D3	D4			
ABE30	-	10	-	10	C1 + 총전부위의 노출부 길이	-	10	총전부위의 노출부 길이 + 20	10	총전부위의 노출부 길이 + 20	-	5	
ABE50a, ABE60a	40	25	40	25		25	15		40		40	40	10
ABE 100a	50	30	50	30		25	15		50		50	50	-
ABS 100a	50	40	50	40		25	15		50		50	50	-
ABE200a, ABS200a	50	50	50	50		50	15		50		50	50	-
ABE400a	100	80	100	80		50	20		100		100	100	-
ABE600a, ABE800a	100	80	100	80		80	40		100		100	100	-
ABS30a	30	25	30	25		20	15		30		30	30	5
ABS50a, ABS60a	40	30	40	30		20	15		40		40	40	10
ABH50a	50	40	50	40		25	15		50		50	50	10
ABH100a,ABL50a	50	50	50	50		50	20	50	50	50	20		
ABL100a	50	50	50	50		50	20	50	50	50	20		
ABH200a, ABL200a	100	80	100	80		50	20	100	100	100	10		
ABS400a, ABH400a	100	80	100	80		80	40	100	100	100	10		
ABS600a, ABS800a	100	80	100	80		80	40	100	100	100	10		
ABS1000, ABS1200	150	150	150	150		80	40	150	150	150	-		
ABL400a, ABL600a	200	160	200	160		80	40	200	200	200	10		

● 누전 차단기

형 식	천정판까지		상하의 간격		C	Taping또는 절연 Barrier치수				나측판의간격 E	전선 노출 지수 F	
	금속판	절연판 도장판	압착단자	Taping의 경우		절연Barrier의 경우						
	A	A	C1	압착단자		Bar접속	압착단자	Bar접속				
					D1	D2	D3	D4				
33FR	10	10	30	C1 + 총전부위의 노출부 길이	총전부위의 노출부 길이 + 20	10	총전부위의 노출부 길이 + 20	-	20	5		
EBE53	40	40	40			40		40	40	-	25	10
EBE63	40	40	40			40		40	40	-	25	-
EBE103	50	50	50			50		50	50	-	25	10
EBE203	100	100	100			100		100	100	-	50	-
EBE403	100	100	100			100		100	100	-	50	-
EBS33, EBH33	30	30	30			30		30	30	-	30	5
EBS53	40	40	40			40		40	40	-	25	10
EBS63	40	40	40			40		40	40	-	25	10
EBS103, EBH53, EBH103, EBL53, EBL103	50	50	50			50		50	50	-	50	-
EBS203	100	100	100		100	100	100	100	50	-		
EBH203, EBL203	100	100	100		100	100	100	100	50	-		
EBS403, EBH403	100	100	100		100	100	100	100	80	-		
EBE603, EBE803, EBS603, EBS803	100	100	100		100	100	100	100	80	-		
1003SGR, 1203SGR	150	150	15		15	150	150	150	80	-		
EBL403, EBL603, EBL803	200	200	200		200	200	200	200	80	-		



부착과 접속

부착과 접속

● 부착각도에 의한 영향

완전전자형에서는 Oil Dash Pot내의 Plunger가 받는 중력의 영향으로 부착각도에 의하여 동작전류가 변화합니다. 아래표를 기준으로 하여 정격전류를 보정하여 사용하십시오.

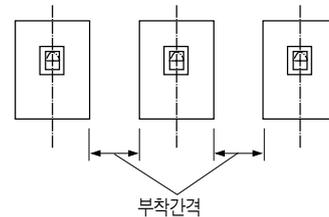
● 정격전류 보정율

부착각도	수직	수평	역수평	후경사 15°	후경사 45°	전경사 15°	전경사 45°
	AF						
30 100AF ^{*)}	100%	120%	80%	105%	110%	95%	85%

주) 100AF의 경우는 경제형만 해당됨.

● 부착간격에 의한 영향

우측그림과 같이 차단기를 병렬로 다수 배열한 경우 차단기간의 열적영향으로 시연 Trip 특성이 변화할 수 있지만 대부분은 인접한 차단기가 밀착되어도 동작특성은 거의 변화하지 않습니다. 따라서 특성에 대한 부착간격의 영향은 고려할 필요가 없지만 접속방법 등을 고려한 절연거리는 충분히 배려하여 주십시오.



● 전원부하의 접속

배선용 차단기 단자에 대한 전선부하의 접속은 그림1에 표시한 접속을 표준으로 하고 있습니다. 그림 2와 같이 접속한 경우에는 차단성능이 저하될 수 있으므로 이와 같은 접속은 피해주십시오.

