

# 零相変流器

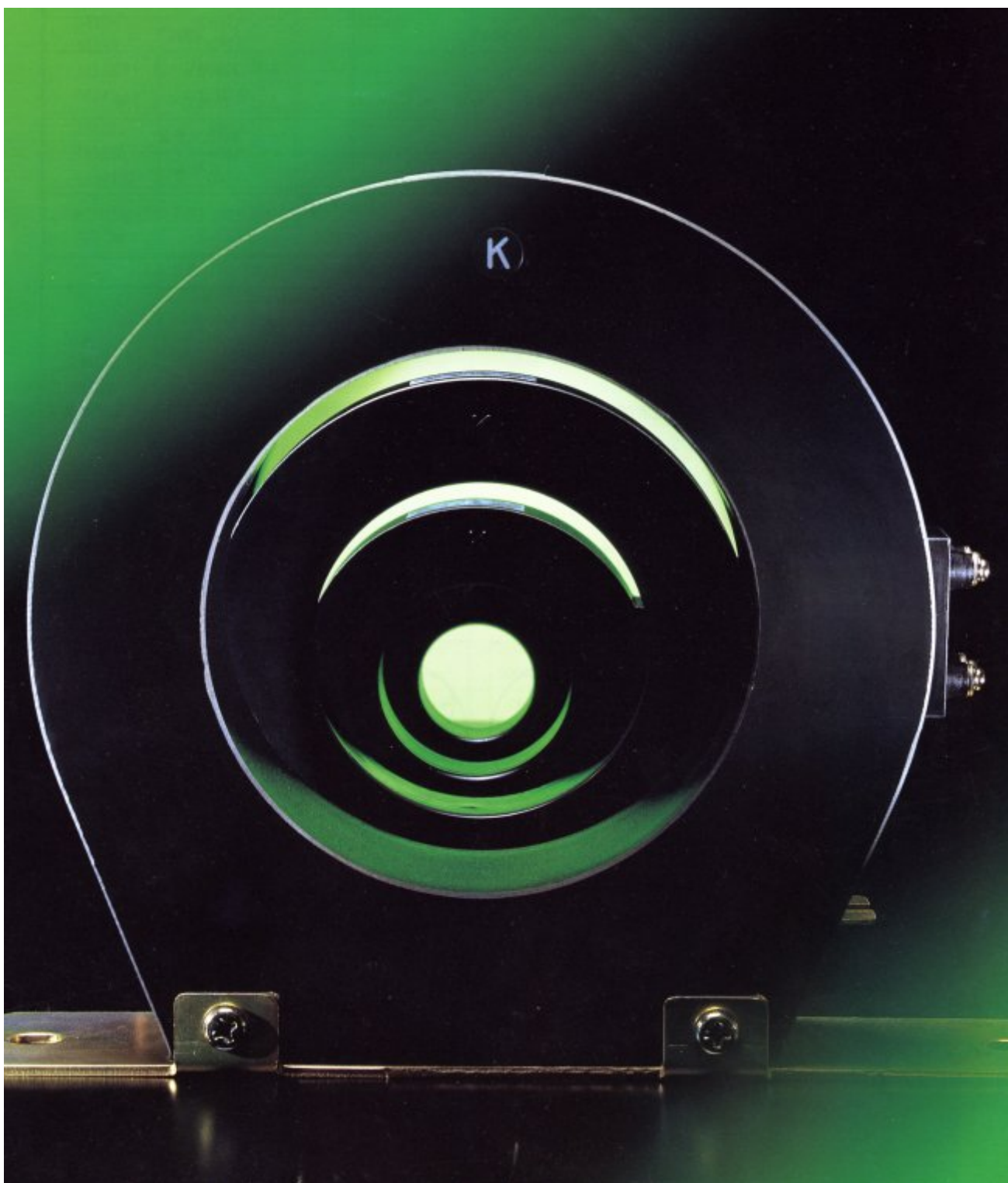


JIS C 4601 高圧地絡継電装置 規格準拠品  
JIS C 8374 漏電継電器 規格準拠品  
JIS C 4609 地絡方向継電装置 規格準拠品

シリーズNo.60-14

2011/06/28

RoHS



## 1 特長

- (1) 低圧、高圧用と機種を豊富に揃えましたので、用途に応じて選べます。
- (2) 低圧専用として、平衡特性の優れた BM、SM シリーズの機種があります。
- (3) 特性のすぐれたパーマロイ鉄心を使用しています。

## 2 仕様

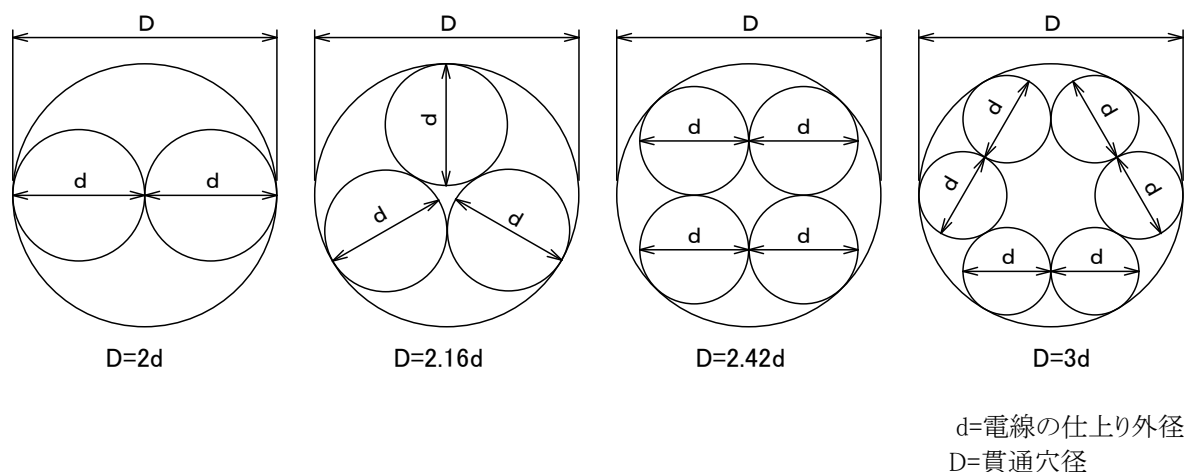
	低 圧 用	高 圧 用
最 高 電 路 電 圧	AC 600V	AC 6900V
商用周波耐電圧 (高圧部分)	—	AC 22000V 1 分間
(低圧部分)	AC 2000V 1 分間 ※1	AC 2000V 1 分間
過 電 流 強 度	—	40 倍 ※2
絶 縁 階 級	—	6 号 A
使 用 温 度 範 囲	-20℃～+60℃	
鉄 心 材 質	パーマロイ	
二 次 巻 線	減極性 (JEC1201 規格品と異り巻数比は表示しません)	

※1 一次導体付 ZCT は AC2500V 1 分間

※2 M240 の過電流強度は 12.5kA

## 3 機種の選定

- (1) 一次導体付 ZCT は定格電流で、貫通形の場合は ZCT の定格電流を超えない範囲で ZCT を貫通できる電線径によって決めます。高圧受電用の場合には短絡事故時の過電流強度によって決めることもあります。負荷の性質によって突入電流等が定格電流より大幅に超える時には平衡特性の電流値で決定の方が無難です。
- (2) 特殊な使用をお考えの場合はご相談ください。
- (3) 低圧用 ZCT の内径と貫通電線の関係は、下図のようになります。



[例] IV 電線 38 mm<sup>2</sup> 3 本貫通する場合 (38 mm<sup>2</sup> の仕上り外径は 11.5 mm)  
 仕上り外径 11.5 mm × 2.16 = 24.84 mm  
 以上の結果により内径 φ 30 の M30 または BM30 を選定してください。

## 4 機種

## 高圧用

第1表

形式	定格電流 (A)	貫通電線 (mm <sup>2</sup> )		質量 (kg)	備考
		KIP電線3本	CVT(6KV、3芯)		
M41	100	38	14	約 0.5	貫通形
M56	200	60	60	〃 0.4	
M64	200	60	100	〃 0.9	
※ M106	(400)	150	325	〃 1.8	
M106	600	250	325	〃 1.8	
M120	800	—	500	〃 2.9	
M156	1000	—	150×3	〃 7.7	
M240	2200	—	500×3	〃 24.0	
DM55	300	—	60	〃 0.9	分割形 CV、CVT等シールド付 ケーブル専用
DM70	400	—	150	〃 4.4	
DM100	600	—	325	〃 6.0	

※ M106の定格電流は600A表示が標準となります。400Aの表示が必要な場合はご指示ください。

## 低圧用

第2表

形式	定格電流 (A)	貫通電線 (mm <sup>2</sup> )						平衡特性 (A)	質量 (kg)	備考
		IV			CV					
		2本	3本	4本	2本	3本	4本			
M30	100	60	38	38	38	22	22	600	約 0.3	貫通形
SM41	200	100	100	60	60	60	38	1200	〃 0.7	
SM64	400	325	250	200	250	200	150	2400	〃 1.2	
SM106	800	500	500	500	800	600	500	4000	〃 2.7	
SM120	1200	325×8		1000	800	600		4800	〃 3.9	
SM156	2400	250×18		500×8				7200	〃 9.3	
SM240	3200	500×18		1000×12				8800	〃 29.0	
BM30	100	60	38	38	38	22	22	600	〃 0.2	貫通形
BM41	200	100	100	60	60	60	38	1200	〃 0.4	
BM64	400	325	250	200	250	200	150	2400	〃 0.8	
BM106	800	500	500	500	800	600	500	4000	〃 1.8	
DM55B	300	250	200	150	150	150	100	1800	〃 0.9	分割形
DM70B	400	400	325	250	325	250	200	2400	〃 4.4	
DM100B	600	500	500	500	800	600	400	3600	〃 6.0	
AM30B	100	60	38	38	38	22	22	600	〃 0.2	貫通形 漏電火災警報器 と組み合わせ用
BM30A	100	60	38	38	38	22	22	600	〃 0.2	
BM41A	200	100	100	60	60	60	38	1200	〃 0.4	
BM64A	400	325	250	200	250	200	150	2400	〃 0.8	

## 一次導体付 (低圧用)

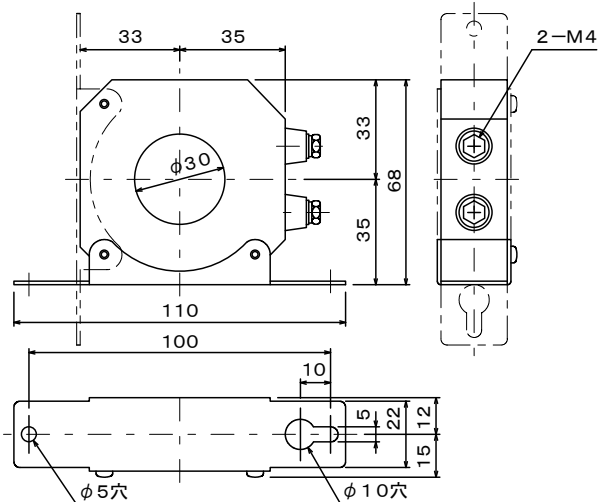
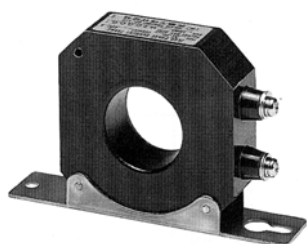
第3表

形式		定格電流 (A)	銅帯断面寸法 (mm)	使用零相変流器	質量 (kg)	
3φ3W	3φ4W				ZC3	ZC4
ZC3-6	ZC4-6	600	6×50	M106	約 9	約 11
ZC3-8	ZC4-8	800	6×75	M106	〃 12	〃 14
ZC3-10	ZC4-10	1000	8×75	M106	〃 14	〃 17
ZC3-12	ZC4-12	1200	6×100	M156	〃 23	〃 26
ZC3-15	ZC4-15	1500	10×100	M156	〃 29	〃 34
ZC3-20	ZC4-20	2000	6×100×2	M156	〃 33	〃 38
ZC3-30	ZC4-30	3000	8×150×2	M240	〃 80	〃 95

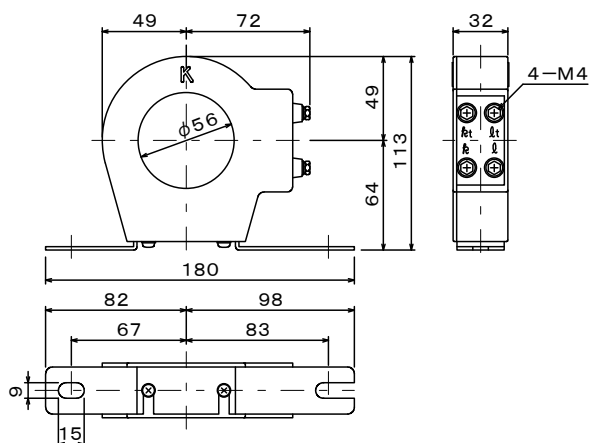
## 5 外形図

## Mシリーズ

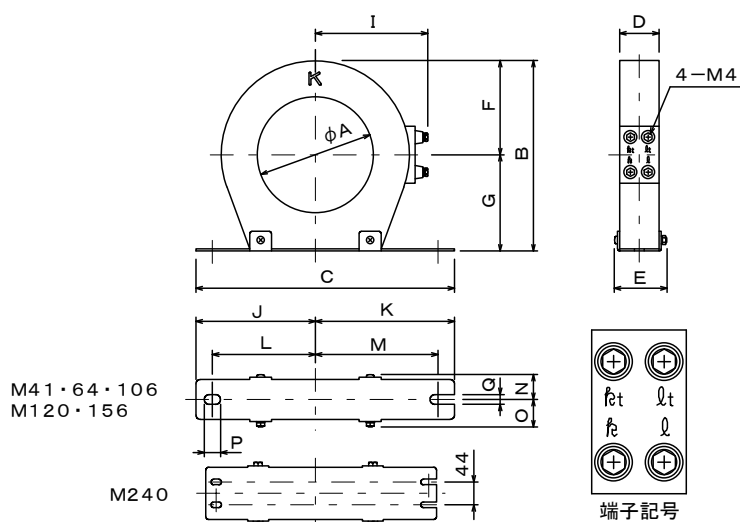
M30



M56



M41・64・106・120・156・240

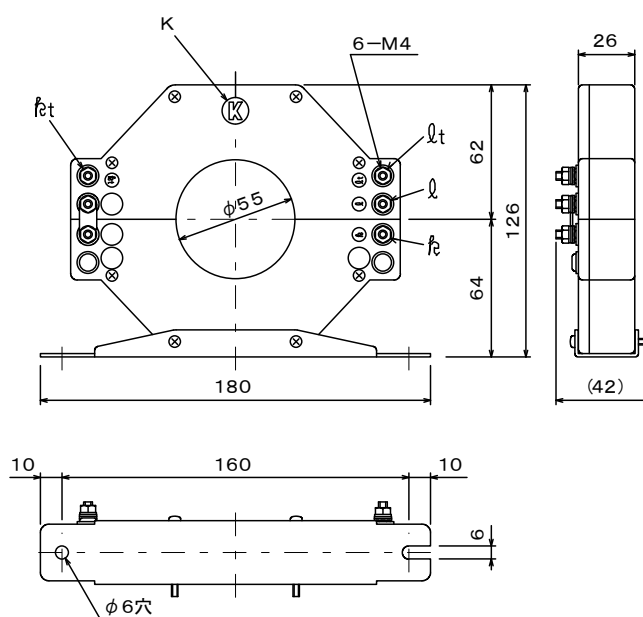
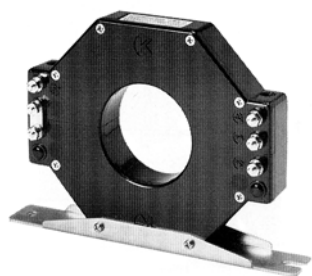


(単位 mm)

形式	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
M 41	41	86	140	30	41	42	44	57	62	78	50	66	19	22	12	7
M 64	64	120	180	30	41	59	61	75	82	98	67	83	19	22	15	9
M106	106	174	236	36	47	86	88	104	109	127	94	112	22	25	15	9
M120	120	185	250	50	64	90	95	107	110	140	90	120	31	33	15	10
M156	156	259	320	60	83	128	131	145	145	175	130	160	40	43	15	11
M240	240	383	442	100	123	190	193	207	210	232	190	217	60	63	20	11

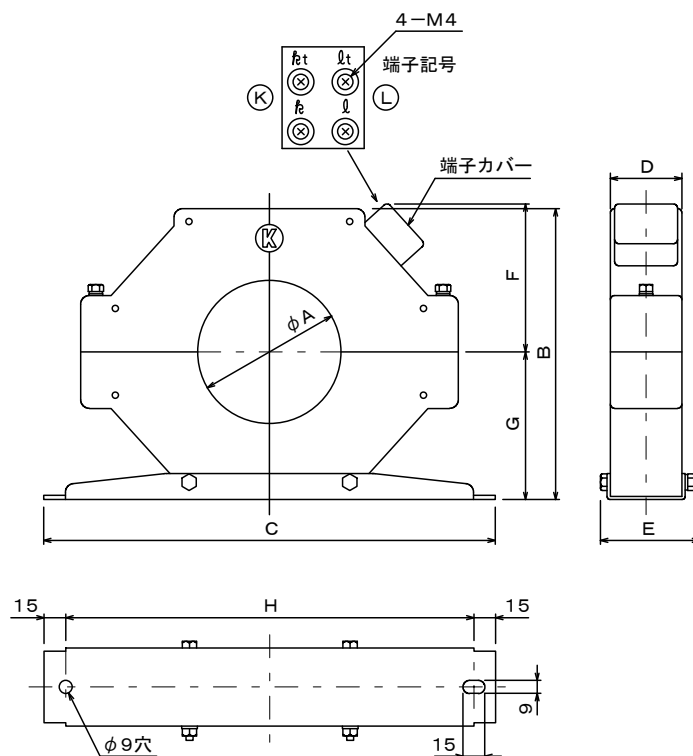
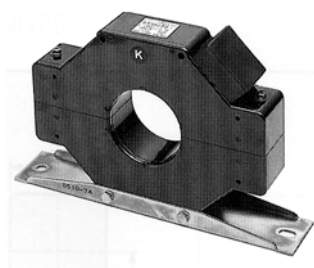
## DM シリーズ

DM55・55B



● DM55B は低圧用です。

DM70・100・70B・100B



(単位 mm)

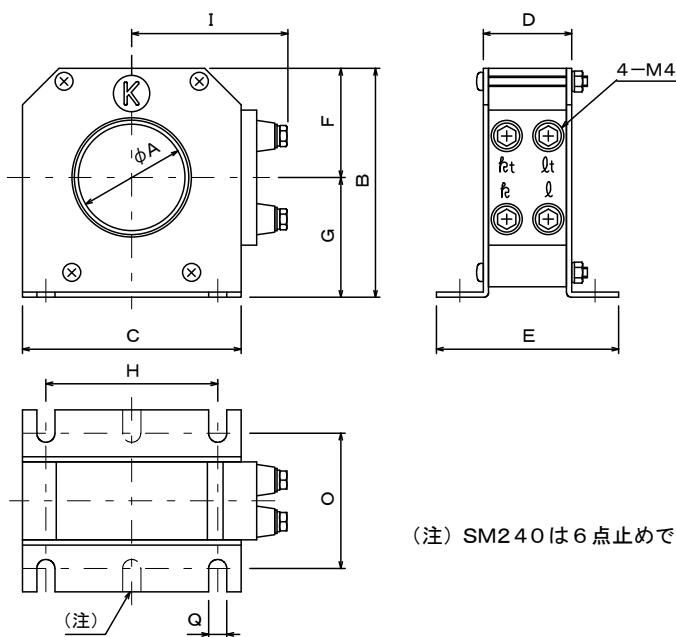
形式	A	B	C	D	E	F	G	H
DM 70・70B	70	※172	280	47	64	90	87	250
DM100・100B	100	200	310	51	70	99 以下	101	280

● DM70B・100B は低圧用です。

※ DM70・70B の場合、端子カバーの上部までは 177 になります。

## SM シリーズ

SM41・64・106・120・156・240

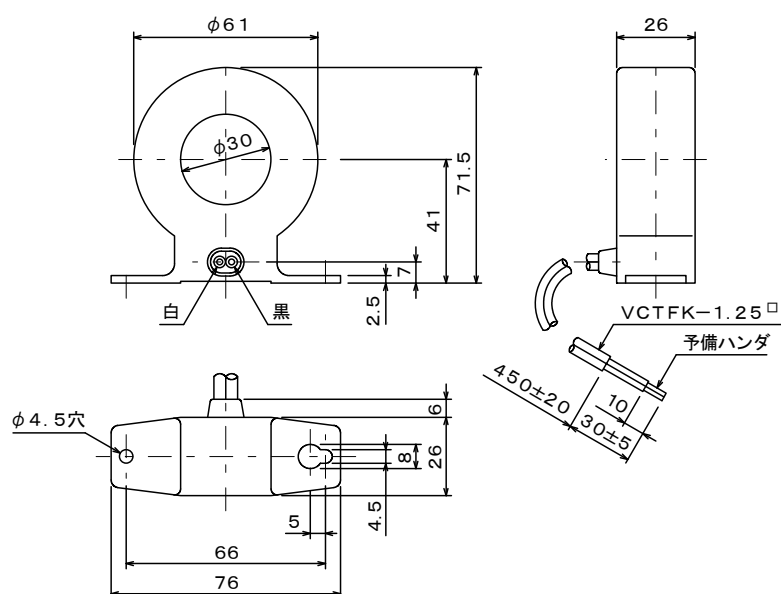


(単位 mm)

形 式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	O	Q
SM 41	41	88	84	34	70	42	46	66	58	52	7
SM 64	64	121	118	34	70	59	62	90	75	52	7
SM106	106	175	172	42	80	86	89	130	104	62	7
SM120	120	185	180	58	110	90	95	140	107	86	9
SM156	156	258	256	66	120	128	130	192	145	96	9
SM240	240	382	380	108	200	190	192	284	207	160	11

## AM

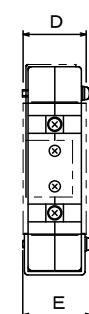
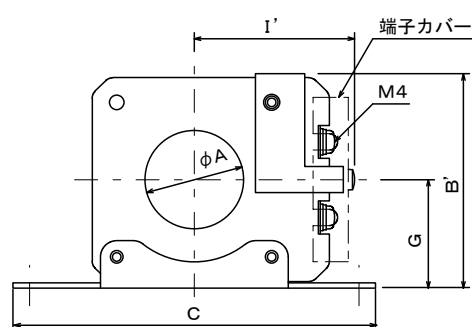
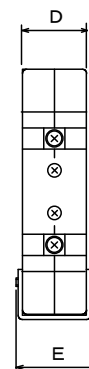
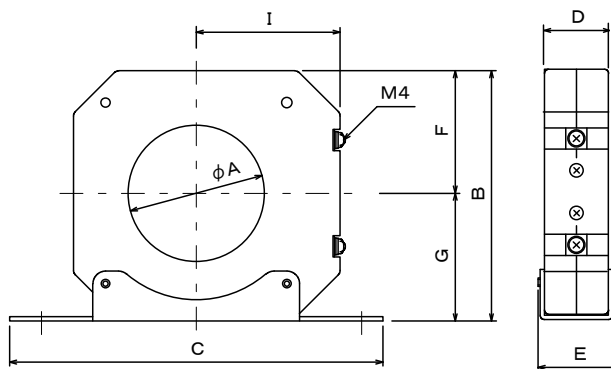
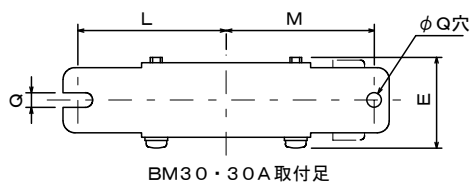
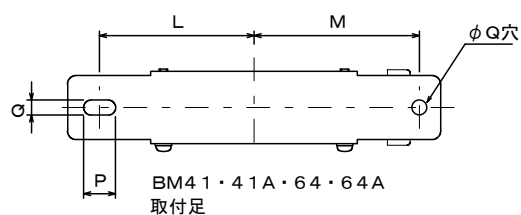
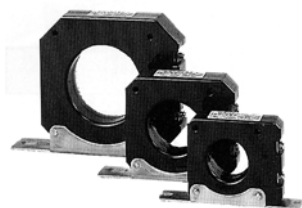
AM30B



● AM30B は、漏電火災警報器専用です。

## BMシリーズ

## BM30・30A・41・41A・64・64A



(注) ・ BM30A・41A・64A は漏電火災警報器(LD-24・25)専用です。

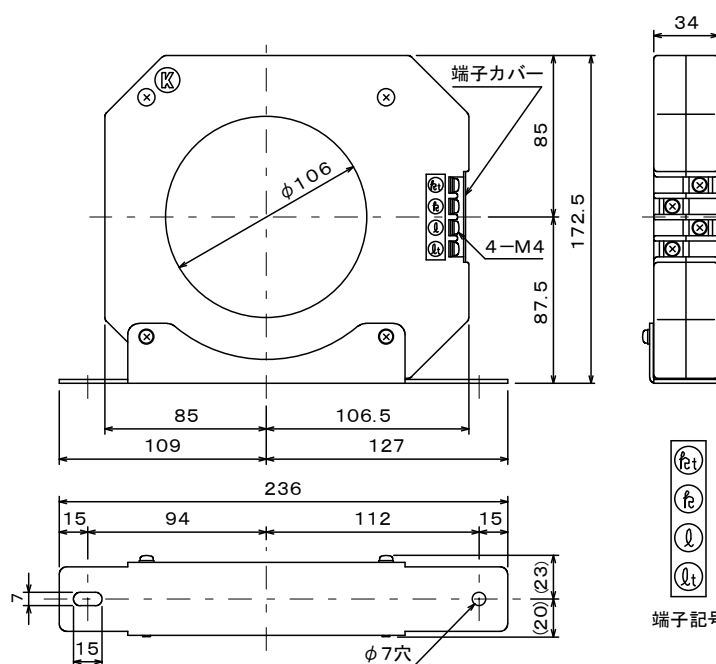
・ B', I' は BM30A・41A・64A の寸法です。

・ 標準品の ZCT に端子カバーをつける際には、形式の後に S が付きます。

(単位 mm)

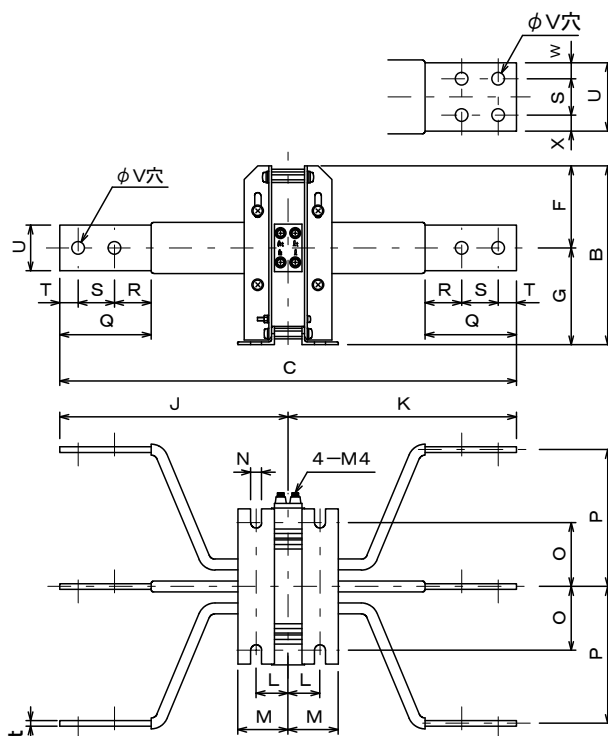
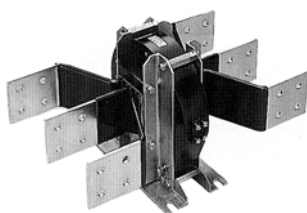
形式	A	B	B'	C	D	E	F	G	I	I'	L	M	P	Q
BM30・BM30A	30	64	65.2	110	22	31	31	33	41	49	50	50	10	5
BM41・BM41A	41	82.5	83.7	130	27	35	40	42.5	50	58	50	55	15	7
BM64・BM64A	64	117.5	118.7	175	30	38	57.5	60	67.5	75.5	72.5	77.5	15	7

## BM106

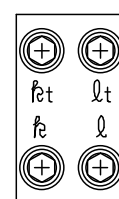
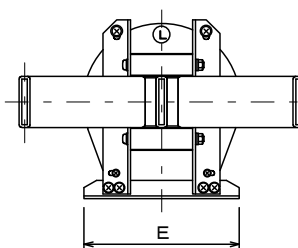


ZC3 シリーズ

ZC3-6・8・10・12・15

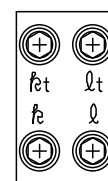
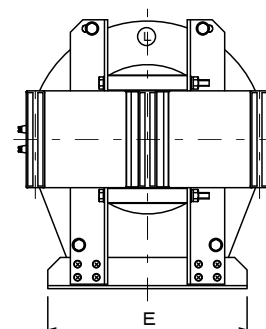
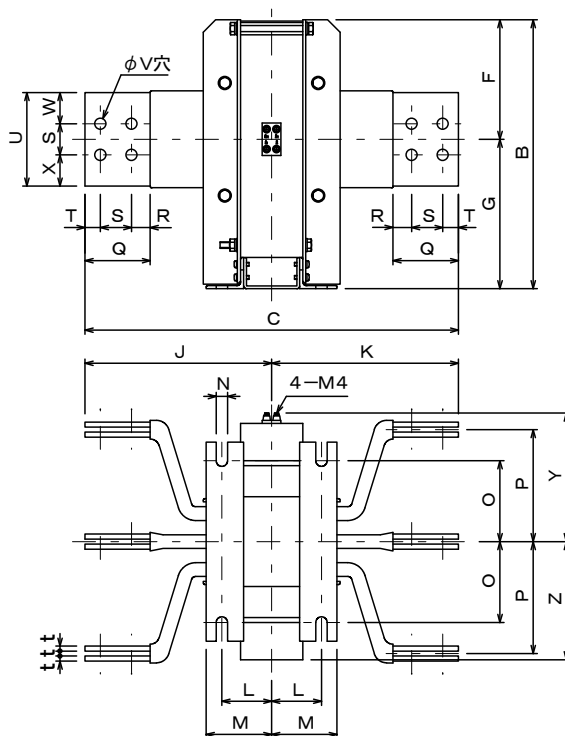


※ ZC3-8・10・12・15の場合  
(ZC3-6は2点止めです)



端子記号

ZC3-20・30



端子記号

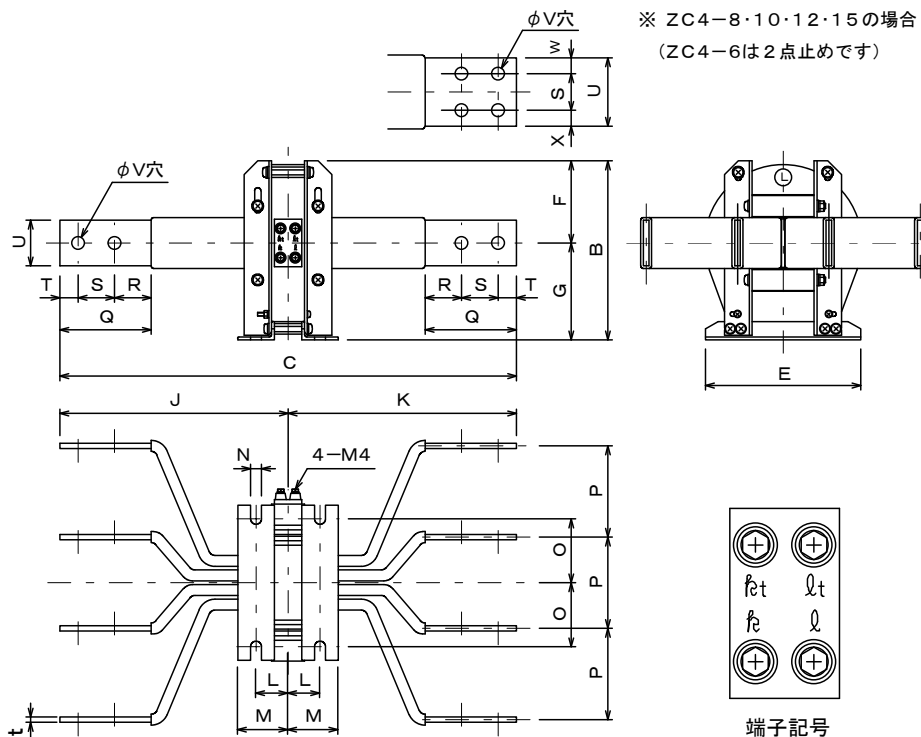
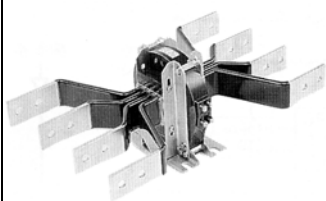
(単位 mm)

形式	B	C	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	t
ZC3-6	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	150	100	40	40	20	50	14	-	-	-	-	6
ZC3-8	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	150	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	-	-	6
ZC3-10	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	150	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	-	-	8
ZC3-12	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	150	105	30	50	25	100	14	25	25	-	-	6
ZC3-15	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	150	105	30	50	25	100	14	25	25	-	-	10
ZC3-20	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	150	105	30	50	25	100	14	25	25	145	128	6
ZC3-30	432	600	320	190	242	300	300	80	105	18	130	180	105	30	50	25	150	18	50	50	207	190	8

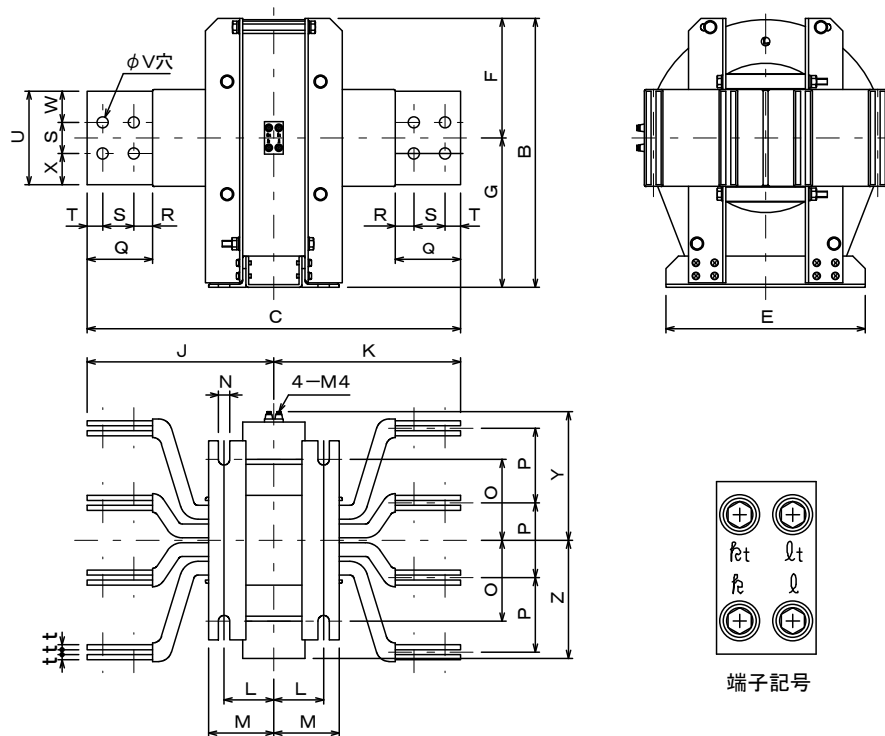


ZC4 シリーズ

ZC4-6・8・10・12・15



ZC4-20・30



(単位 mm)

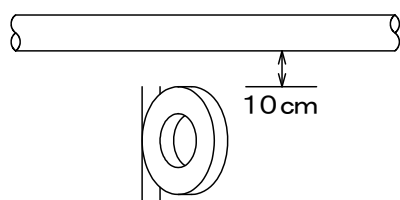
形式	B	C	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	t
ZC4-6	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	100	100	40	40	20	50	14	—	—	—	—	6
ZC4-8	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	100	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	—	—	6
ZC4-10	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	100	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	—	—	8
ZC4-12	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	100	105	30	50	25	100	14	25	25	—	—	6
ZC4-15	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	100	105	30	50	25	100	14	25	25	—	—	10
ZC4-20	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	100	105	30	50	25	100	14	25	25	145	128	6
ZC4-30	432	600	320	190	242	300	300	80	105	18	130	120	105	30	50	25	150	18	50	50	207	190	8

## 6 注意事項

- (1) ZC シリーズは納期がかかりますので早めのご手配をお願いします。(標準納期 1.5 ヶ月)
- (2) 高圧電線用スペーサーが必要な場合は別途ご注文ください。(標準付属しておりません。)

## 7 施工上の注意

- (1) 高精度の磁性体ですから衝撃を与えないように取り扱ってください。
- (2) 試験用端子 kt, lt は短絡しないでください。また接地も不要です。
- (3) 耐圧試験や過電流継電器の試験、また絶縁測定などの時には、k, l 間は短絡してください。
- (4) kt, lt は盤の表面まで記号付で引き出しておくこと保守点検に便利です。
- (5) 分割された零相変流器を組み立てる時には必ず上下同じ製造番号のものを、左右逆の組み合わせにならぬよう、また左右のボルトを交互に均等に締め付けてください。
- (6) ピット内やダクト内に ZCT を設置するとき、1000A 以上の他の幹線と ZCT とは 10cm 以上離してください。誘導で不要動作のおそれがあります。



- (7) 継電器と ZCT 間の配線は、配電盤内では 600V ビニール絶縁電線 (IV) ツイストペア線 1.25 mm<sup>2</sup> 以上をご使用ください。継電器と ZCT 間の配線が 10m 以上になる場合は、2 芯シールド線 0.75 mm<sup>2</sup> 以上をご使用ください。また、これだけでは電磁誘導に対して充分でないため、1000A 以上の幹線と 10cm 以下に近接したまま 5m 以上並行する場合は金属電線管に入れてください。

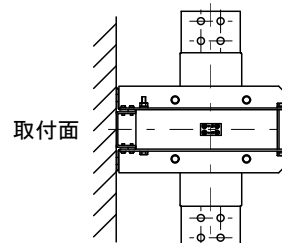
尚、信号線の長さの目安を 100m 以内として、極力短くなるようにしてください。但し、LIG シリーズ (Ior 検出方式、Igr 検出方式) は、50m 以内としてください。

- (8) 次頁高圧ケーブルシールド接地の取り方第 2 項の施工をするとき、三々分岐管より出したしゃへい層接地線は、零相変流器を貫通させたのち、ブラケットなどの接地金属に接続してください。貫通前に接地しないでください。

- (9) B 種接地線用 ZCT は一次側、二次側いずれも極性には関係なくご使用できます。

(地絡方向継電器と組み合わせる場合は ZCT の極性が必要となりますのでご注意ください)

- (10) ZC シリーズで一次導体を垂直に取付ける場合は ZCT に荷重がかからないようにご使用ください。一次導体接続側で補強を兼ねた固定をお願いします。



## 8 平衡特性

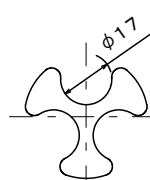
機種第 2 表の平衡特性は低圧電線 3 本を束ねて施工した場合で、ZCT を貫通した低圧電線は、ZCT の近くではなるべくまっすぐに施工してください。これ以外の時には許容値は減少します。

この許容値までは感度電流値 0.1A の継電器は負荷電流で誤動作することはありません。

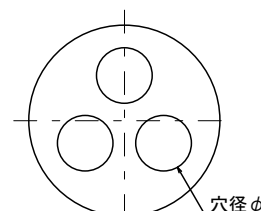
## 9 高圧電線用スペーサー

電線相互の確実な離隔寸法をとるため、スペーサーを用意しております。盤内の絶縁母線を延長して ZCT に貫通する時にも必要ですから、別途ご注文ください。

形式	定格電流(A)	使用零相変流器	スペーサー穴径(φ)
CF-123	100	M 41	17.0
CF-127	200	M 56	18.5
CF-124	200	M 64	18.5
CF-125	400	M106	25.5
CF-126	600	M106	30.5



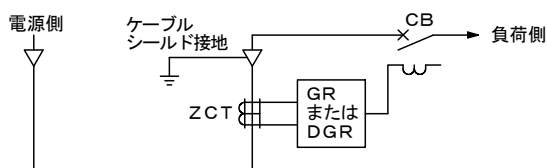
CF-123



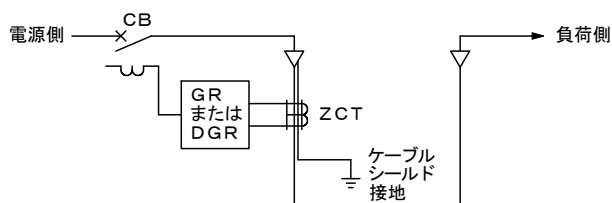
CF-124・125・126・127

## 10 高圧ケーブル、シールド接地の取り方

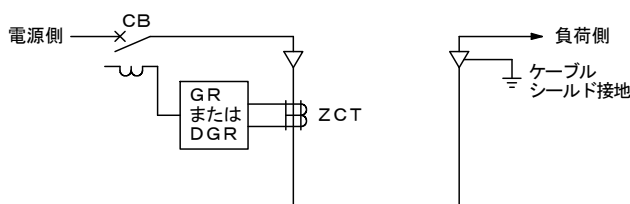
- (1) 引込用ケーブルの負荷側ケーブルヘッドにて1点接地  
ケーブルの地絡故障検出が可能ですが、CBが負荷側のため故障箇所の遮断保護はできません。



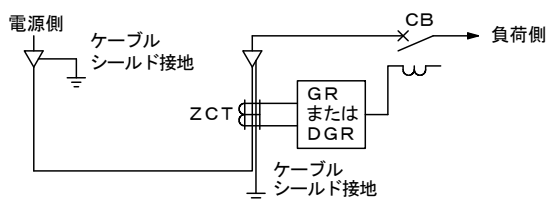
- (2) 引出用ケーブルの電源側ケーブルヘッドにて1点接地  
ケーブルの地絡故障検出が可能で、CBが電源側にあり、ケーブル地絡故障遮断ができます。



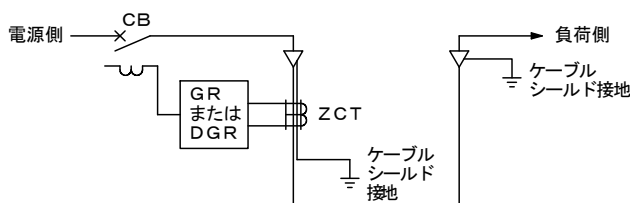
- (3) 引出用ケーブルの負荷側ケーブルヘッドにて1点接地  
ケーブルの地絡故障検出が可能で、CBが電源側にあり、ケーブル地絡故障遮断が可能です。



- (4) 引込用ケーブルの両端電源側接地  
ケーブルの地絡故障検出はできません。



- (5) 引出用ケーブルの両端負荷側接地  
ケーブルの地絡故障検出が可能で、CBが電源側にあり、ケーブル故障の遮断が可能です。



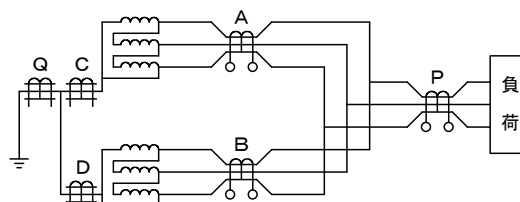
## 11 ZCTの不適当な使用

ZCTは大きな負荷電流のうちから微少な漏洩電流を検出するので、下記A~Jのような設置では負荷電流などが混入し、見掛け上の零相電流が発生して、正常に使用できなくなります。

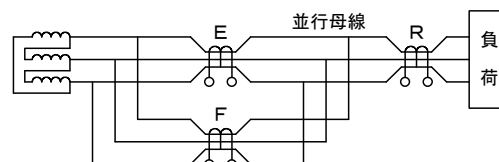
- (1) トランスの並列運転

A-B 或いは C-D は不可。

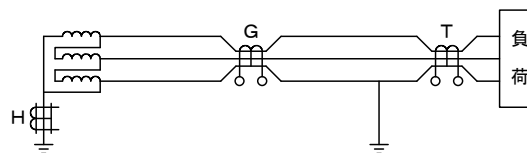
PまたはQなら良



- (2) ループ配電、特に低圧幹線の容量を追加の時  
E-F は 不可 Rは良

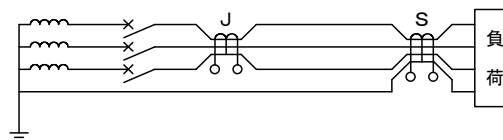


- (3) 2点接地 G-H どちらも不可 Tは良



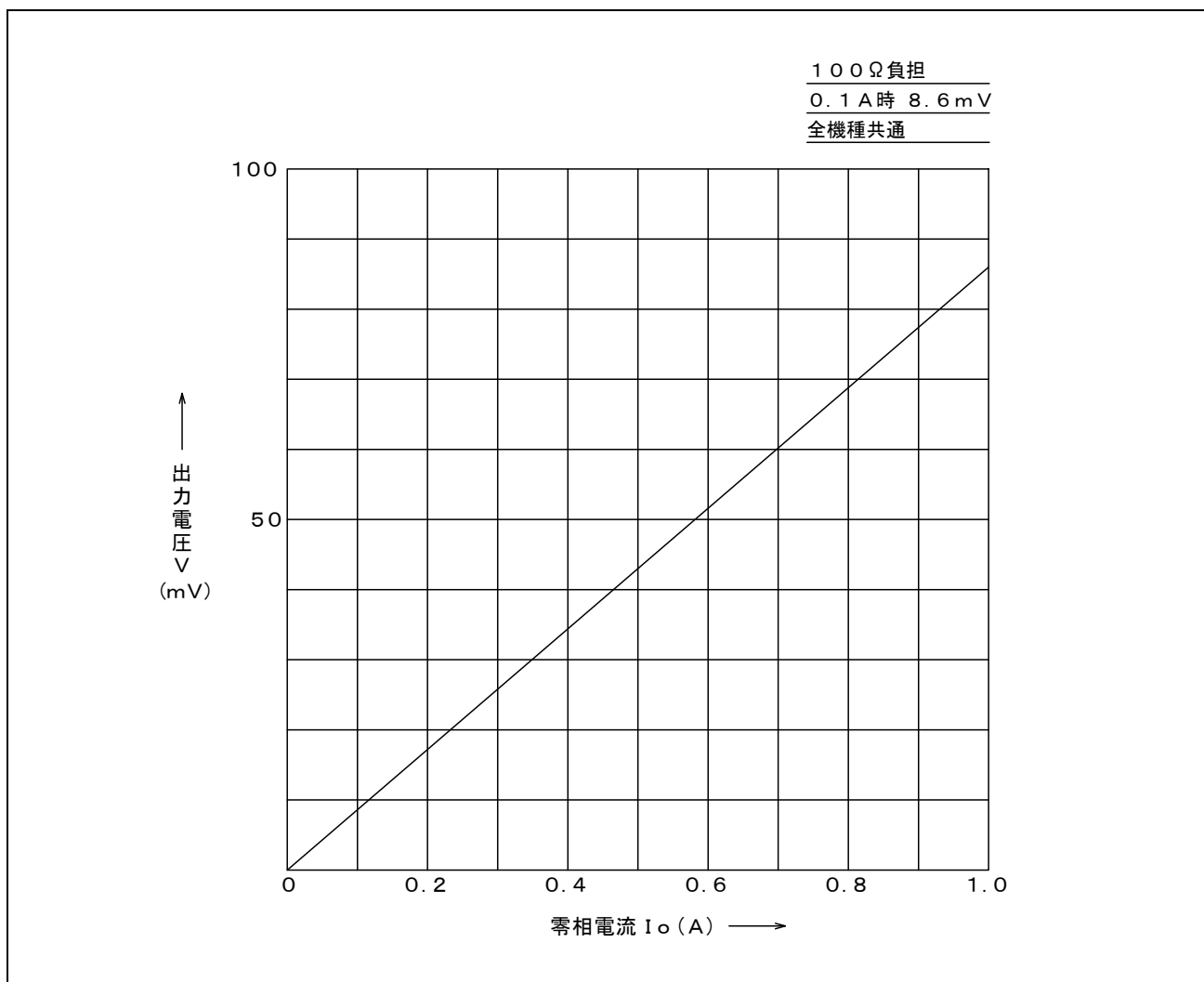
- (4) 中性線除外 三相4線・単相3線の中性線を  
通さなかった場合。

Jは不可 Sは良



以上のほかにも種々の電路がありますが基本として、「ZCTを貫通した導体が、ZCTの外側で閉回路を構成しないこと」によって設置してください。

## ZCT 出力特性



## 光商工株式会社

本社	〒104-0061	東京都中央区銀座 7-4-14(光ビル)	TEL 03-3573-1362	FAX 03-3572-0149
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満 6-8-7(電子会館)	TEL 06-6364-7881	FAX 06-6365-8936
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 4-3-26(昭和ビル)	TEL 052-241-9421	FAX 052-251-9228
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神 4-4-24(新光ビル)	TEL 092-781-0771	FAX 092-714-0852
茨城工場	〒306-0204	茨城県古河市下大野 2000	TEL 0280-92-0355	FAX 0280-92-3709
川崎流通センター	〒216-0005	川崎市宮前区土橋 6-1-3	TEL 044-866-9110	FAX 044-877-7188

お問い合わせ・資料のご請求は………本社継電器営業部・営業所継電器課へ。  
 フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ………0120-58-7750 (技術グループ)  
 土、日、祝日、当社休業日を除く 9:00~11:45 / 12:45~17:00 携帯電話・PHS などではご利用いただけません。  
 電話がかかりにくい場合もございますので、この場合は FAX をご利用いただきますようお願い申し上げます。  
 FAX による技術的なお問い合わせ………0280-92-6706 (技術グループ)

- お断りなしに、外観、仕様などの一部を変更することがありますので、ご了承ください。  
 尚、最新の情報はホームページにてご案内致しております。 URL <http://www.hikari-gr.co.jp>