

過電流ロック形高圧交流気中開閉器
G R ・ P A S

型 式	開 閉 器		S B 3 6 6
			S B 3 6 7
	制 御 装 置		DGCL-R3-JV-S
			DGCL-R3-SV-S

年 月 日



株式会社

三英社製作所

目次

1. 一般事項	1
1.1 適用範囲	1
1.2 適用規格	1
1.3 使用状態	1
2. 仕様	2
2.1 定格・性能	2
2.2 機能	4
3. 構造、寸法及び材料	7
3.1 構造	7
3.2 材質	7
3.3 塗装色	7
3.4 外部接続端子	7

『過電流ロック形高圧交流気中開閉器』

『方向性 SOG 制御装置』

仕 様

1. 一般事項

1.1 適用範囲

この仕様書は、公称電圧 6.6kV の高圧配電線路からの受電用第 1 号柱などの責任分界点及び自家用構内の分岐点に設置する、避雷器（以下 LA と称す）、制御電源用の計器用変成器（以下 VT と称す）を内蔵する『過電流ロック形高圧交流気中開閉器』（以下、開閉器と称す）及びこれと組み合わせて使用する『方向性 SOG 制御装置』（以下、制御装置と称す）に適用します。

1.2 適用規格

全関東電気工事協会推奨認定規格

JIS C 4607 引外し形高圧交流負荷開閉器

JIS C 4608 高圧避雷器（屋内用）

JIS C 1731 計器用変成器（標準用及び一般計器用）

JIS C 4609 高圧受電用地絡方向継電装置

1.3 使用状態

使用状態は、周囲温度 -20°C ～ $+40^{\circ}\text{C}$ （1日の平均気温は 35°C 以下）、標高 1,000m以下とします。但し、JIS C 4625 2.2 項の特殊状態では使用しないものとします。

2. 仕様

2.1 定格・性能

定格及び性能は、表 1、2 のとおりとします。

表-1 開閉器

名 称		過電流ロック形高圧交流気中開閉器	
型 式		SB366	SB367
定 格 電 流		300 A	400 A
本 体 ケ ー ス 材 質		ステンレス製	
トリップ動作の種類		SOG 動作	
定 格 電 圧		7200V	
極 数		3 極	
定 格 周 波 数		50 H z / 60 H z	
定 格 短 時 間 電 流 (適用系統短絡容量)		12.5kA (実効値) (160MVA 以下)	
定 格 投 入 電 流		31.5 k A (波高値)・C 級	
定 格 負 荷 開 閉 容 量	負荷電流	300 A	400 A
	励磁電流	15 A	20 A
	充電電流	10 A	
定 格 地 絡 遮 断 電 流		30 A	
絶 縁 階 級		6 号 A	
操 作 方 法	入操作	手動式	
	切操作	手動式及び自動トリップ式	
汚 損 特 性		耐重塩じん用 (0.35mg/cm ²)	
総 質 量		67kg	70kg
主 回 路 口 出 線		100mm ² ・2m	125mm ² ・2m
制 御 ケ ー ブ ル		11 芯 (内 3 芯シールド付)、1.25 mm ² 外径 φ 20、10m	

表-2 制御装置

名称	方向性 SOG 制御箱	
型式	DGCL-R3-JV-S	DGCL-R3-SV-S
種類	屋外用樹脂ケース	屋外用ステンレス箱 ハンドルキー付
定格制御電圧	AC100V/AC110V	
定格周波数	50Hz/60Hz	
制御電圧変動範囲	AC85V～120V	
性能保証温度範囲	-20℃～+40℃（1日の平均気温は35℃以下）	
地絡動作電流整定値	0.2、0.3、0.4、0.6（A）	4段切換
地絡動作零相電圧整定値	2.5、5.0、7.5、10.0（%）	4段切換 *1
地絡動作時間整定値	0.2、0.3、0.4、0.6（秒）	4段切換
地絡動作位相範囲 *2	一般	30度整定時：遅れ 10°～60°、進み 115°～165°
	PC接地系	60度整定時：遅れ 40°～80°、進み 90°～140°
ロック電流値	700A（動作範囲 420A以上 980A以下）	
試験方法	手動式及び自己診断方式	
制御電源表示	LED（赤）	
動作表示	地絡・過電流事故	マグサイン（橙）手動復帰
	自己診断異常	LEDの点灯および点滅（赤色）
停電補償時間	2秒（地絡事故のみ）	
外部警報接点容量	AC250V 2A、DC100V 0.2A （閉路時間 DG・SO 約 100ms、事故診断時連続閉路）	
質量	2.0kg	4.7kg

*1. ただし、完全地絡時の零相電圧（3810V）を100%とします。

*2. 地絡動作位相整定値の設定は関東地区でご使用の場合、30度整定となります。

2.2 機能

2.2.1 事故検出の動作全般について

(1) 地絡事故の場合

負荷側の高圧配電線路に地絡事故が発生した場合は、開閉器に内蔵した零相変流器 (ZCT) 及び零相基準入力装置 (ZPD) が零相電流 (I_0) と零相電圧 (V_0) を検出し、制御装置の地絡継電器が動作し、開閉器開放指令を出力して開閉器を開放します。

開放指令の出力と同時に制御装置の DG 動作表示 (マグサイン) を反転させ、地絡事故であることの表示を行います。

(2) 過電流事故の場合

負荷側の高圧配電線路にロック電流値以上の電流が流れた場合は、開閉器に内蔵した過電流継電器 (2・0CR) が過電流を検出し、制御装置の過電流継電器が動作し、過電流蓄勢トリップ回路が事故を記憶します。

この時、電源側の遮断装置が動作し、制御電源が無くなってから 0.5 秒以上経過した後、開閉器開放指令を出力して開閉器を開放します。

開放指令の出力と同時に制御装置の S0 動作表示 (マグサイン) を反転させ、過電流事故であることの表示を行います。

(3) 地絡事故と過電流事故が重なった場合

負荷側の高圧配電線路において地絡事故と過電流事故が重なって発生した場合は、制御装置の過電流継電器が優先し、動作します。

この場合、地絡継電器は地絡検出を行います。過電流継電器が地絡継電器より早く動作し、過電流ロック動作を行うため地絡継電器による開閉器の即時遮断を行いません。従って、開閉器の開放は、過電流継電器により電源側の遮断器が動作し、制御電源が無くなってから 0.5 秒以上経過した後、開閉器開放指令を出力して開閉器を開放します。動作表示は、過電流事故表示 (S0) となります。

(4) 操作ハンドルのリセット操作

事故によって開閉器がトリップした場合は、指針は「切」を表示しますがハンドルは「入」状態のままとなりますので、一旦ハンドルの切り側を引いてリセット操作を行って下さい。

リセット操作を行わないと、開閉器の再投入ができません。

2.2.2 動作機能

(1)、(2)項の事故を認識した場合、開閉器を開放させるものとします。また、事故を検出後、事故表示を行うものとします。

(1) 地絡事故検出機能

地絡事故（整定値以上の零相電流、零相電圧）が発生し、整定時限以上継続した場合、地絡事故と認識します。

(2) 短絡事故検出機能

負荷側において整定値以上の過電流事故が発生し、0.1秒経過した場合、過電流事故と認識します。

(3) 自己診断機能

地絡、過電流継電器入力部に定期的に模擬信号を印加し、以下の回路チェックを自動的に行います。

- a. 地絡検出回路（DGR）の自己診断 *3
- b. 過電流（SO）検出回路の自己診断 *3
- c. トリップ回路の自己診断 *4

*3. DGR および SO の事故検出回路が異常を検出した場合、誤動作防止の為、制御機能を停止します

*4. トリップ回路の自己診断回路が異常を検出した場合は、制御装置が故障していない限り、制御機能を停止せずに通常動作を続けます。

① 自己診断機能の動作

制御電源印可後、もしくは自己診断スイッチを押した後、約 10 秒後に DGR および SOG の事故検出回路の自己診断（約 1 秒間）を行います。なお、自己診断中の事故検出処理は行いません。

② 異常がない場合

異常がなければ約 24 時間間隔で自己診断を行います。（トリップ回路の自己診断は常時継続。）

③ 異常を検出した場合の表示

異常を検出したときは、異常表示ランプ（赤色 LED）が下記のように点灯します。異常が復旧した時は、ランプは消灯します。

異常内容	自己診断表示灯
地絡検出回路異常 過電流検出回路異常	点灯
トリップ回路断線異常	点滅
事故検出回路異常およびトリップ回路断線 異常の同時発生	点灯

④ 異常を検出した場合の動作

異常を検出したときは、約 24 時間後に再度自己診断を行います。この時、異常が取り除かれ正常な自己診断の結果が得られた場合、自己診断表示灯を消灯し、通常の監視状態に戻ります。

また、手動で自己診断スイッチを押した場合、正常な自己診断の結果が得られれば、直ちに復帰することができますが、異常状態であった時は再度自己診断表示灯が点滅します。

⑤ 事故動作中のチェックの中止

事故信号が入力されているときは、自己診断を行いません。

(4) 試験スイッチ

継電器の事故検出入力部に模擬信号を印加し、容易に地絡及び過電流の動作確認ができるものとします。

但し、零相電流整定値または零相電圧整定値以上の入力レベルがある場合（表示灯が点灯している状態）及び自己診断中、異常表示中は、試験できないものとします。

開閉器本体をトリップ（停電）させたくない場合は制御口出線の V_a 、 V_c を外して、試験スイッチによる操作を行って下さい。

(5) 復帰スイッチ

事故動作表示を容易に復帰できるものとします。但し、事故が継続中の場合は、再度動作するものとします。

3. 構造、寸法及び材料

3.1 構造

本品の構造は、開閉器を添付図 1、2 のとおり、また制御装置を添付図 3、4 のとおりとします。

3.2 材質

3.2.1 開閉器外箱

開閉器の外箱は、耐食性に優れた厚さ 2mm 以上のステンレス鋼板を使用します。

3.2.2 制御装置外箱

制御装置の外箱は、樹脂製ケース (DGCL-R3-JV-S) もしくはステンレス製ケース (DGCL-R3-SV-S) とします。

3.3 塗装色および外装色

開閉器の塗装色は、マンセル記号 N5.5 (灰色) とします。制御装置の外箱の外装色および塗装色は樹脂製ケースが N4.0 相当 (黒色)、ステンレス製ケースが 5Y7/1 (ライトベージュ) とします。

3.4 外部接続端子

3.4.1 主回路

6.6kV 耐トラッキング EP ゴムモールドコーン付絶縁電線を使用した口出線方式で、長さはブッシング外側下面から 2,000mm とし、先端は 50mm の皮むき加工を施すものとします。

なお、絶縁電線の導体断面積及び構成は、下表のとおりとします。

定格電流 (A)	公称断面積 (mm ²)	素線数/素線径 (mm)
300	100	127/1.0
400	125	159/1.0

3.4.2 制御回路用外部接続端子

制御回路用外部接続端子は口出線方式とし、口出線は公称断面積 1.25mm² の 3 シールド付 11 芯 VCT [600V ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル] を使用し、長さはブッシング外側先端から 10m とし、芯線は色別するものとします。

なお、シールドは Z₁、Z₂、Y₁ の 3 芯とします。

3.4.3 接続構成

添付図 5 (結線図) のとおりとします。

形式及び仕様

式: SB366
 過電流ロック機構: 2相設置
 汚損性能: 0.35 mg/cm² (耐重塩じん用)
 総質量: 67 kg

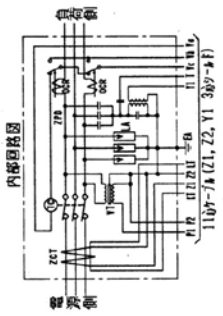
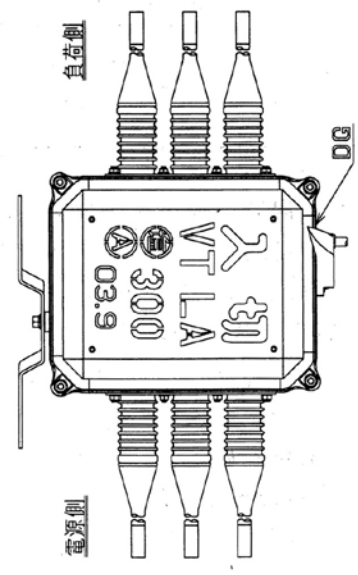
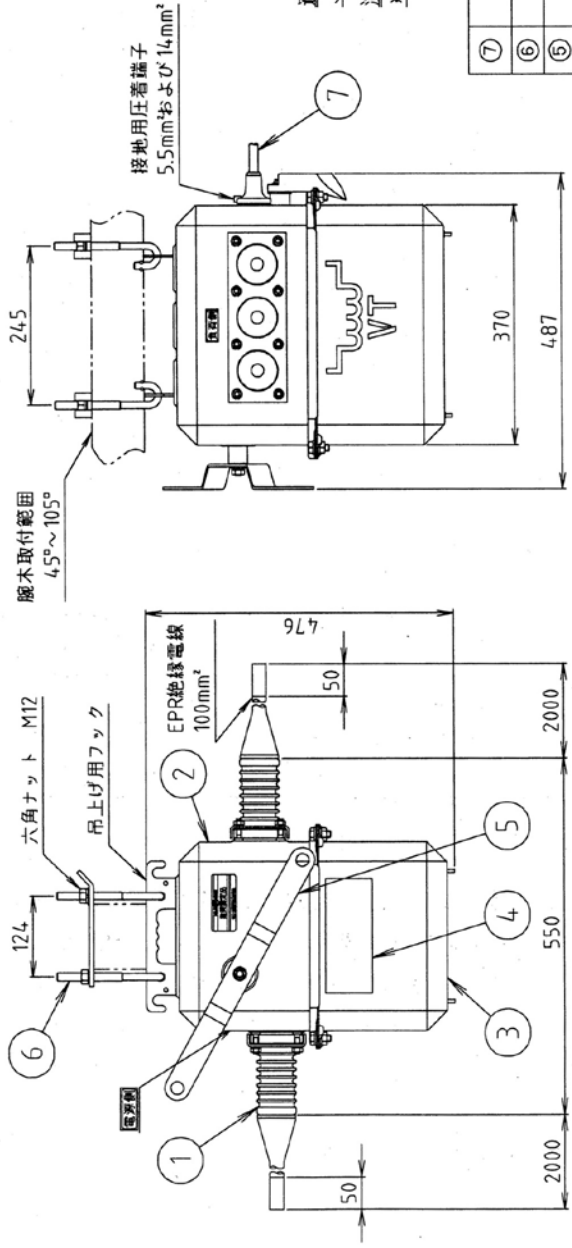
VTL仕様

種類	モルF形单相	種類	ZnO形避雷器
V 定格電圧	6600/105V	定格電圧	8.4kV
T 取付場所	負荷側	公称放電電流	2.5kA
		A 取付数	3個(負荷側)

定格事項

定格電圧	7.2kV
定格周波数	50/60Hz
定格電流	300A
定格短時間耐電流	12.5kA
定格短絡投入電流	C31.5kA
定格短絡閉容量	300A
定格負荷電流閉容量	15A
定格励磁電流閉容量	10A
定格充電電流閉容量	30A
定格コンデンサ電流閉容量	C800A
定格過負荷遮断電流	30A
定格地絡遮断電流	600+180A
ロック電流値	60kV
定格耐電圧	160MVA
適用系統短絡容量	

適用規格
 JIS C 4607 「引外レ形高圧交流負荷開閉器」
 注記
 *VCT: ビニル絶縁ビニルキャパシタケーブル



⑦ 制御線	1	*VCT	1.25mm ² , 11G, 10m (Z, Y, X, G)
⑥ 取付ボルト	4	軟鋼	溶融亜鉛めっき
⑤ ハンドル	1	軟鋼	溶融亜鉛めっき
④ 銘板	1	アルミニウム	
③ 底蓋	1	ステンレス鋼	塗装
② ケース	1	ステンレス鋼	塗装
① ブッシング	6	磁器	白色釉薬

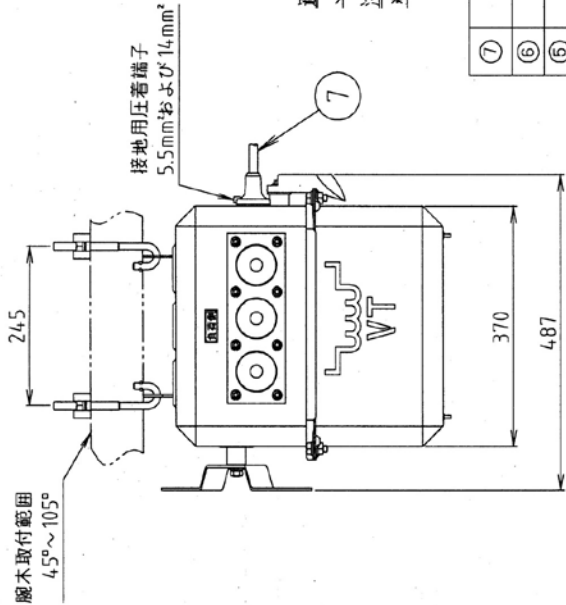
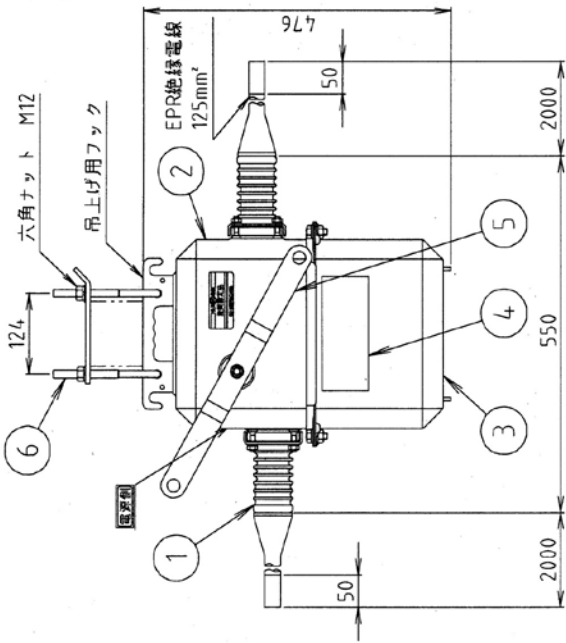
尺度	N.S	図法	3角法	材料	処理
公差	一般	公差		製品名	
名称	添付図 1		品番 SB366		備考
方向性過電流ロック形高圧気中開閉器(VTLA内蔵形)					

形式及び仕様

式: SB367
 過電流ロック機構: 2相設置
 汚損性能: 0.35mg/cm² (耐重塩じん用)
 総質量: 70kg

VIIA仕様

V	種類	モールド形单相	種類	ZnO形避雷器
L	定格電圧	6600/105V	定格電圧	8.4kV
T	定格負担	25VA	公称放電電流	2.5kA
A	取付場所	負荷側	取付数	3個(自荷側)

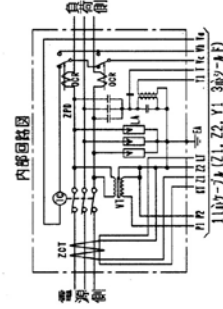
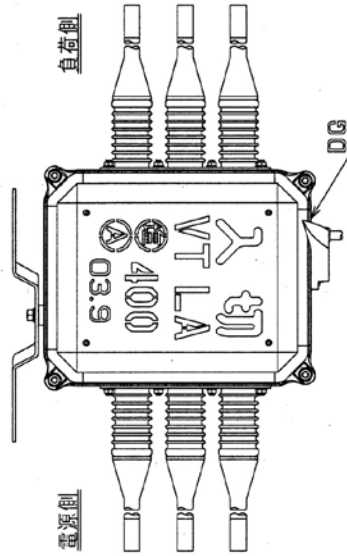


定格事項

定格電圧	7.2kV
定格周波数	50/60Hz
定格電流	400A
定格短時間耐電流	12.5kA
定格短絡投入電流	C31.5kA
定格負荷電流閉容量	400A
定格励磁電流閉容量	20A
定格充電電流閉容量	30A
定格コンテナ電流閉容量	30A
定格過負荷遮断電流	C800A
定格地絡遮断電流	30A
ロック電圧	600±180A
適用电系統短絡容量	60kV 160MVA

適用規格
 JIS C 4607 「5以外形高圧交流負荷開閉器」

注記
 ※VCT: ビニル絶縁ビニルキャビケーブル



⑦	制御線	1	※VCT	1.25mm ² , 110, 10m (Z1, Z2, Y1, Y2-FR)
⑥	取付ボルト	4	軟鋼	溶融亜鉛めっき
⑤	ハンドル	1	軟鋼	溶融亜鉛めっき
④	銘板	1	アルミニウム	—
③	底蓋	1	ステンレス鋼	塗装
②	ケース	1	ステンレス鋼	塗装
①	ブッシング	6	磁器	白色釉薬

記号	品名	個数	材質	備考
				処理
尺度	図法	3	角法	
N・S	一般公差			
材料				
製品名				
方向性過電流ロック形				
高圧気中開閉器(VT-LA内蔵形)				
名称	添付図 2	品番	SB367	

4

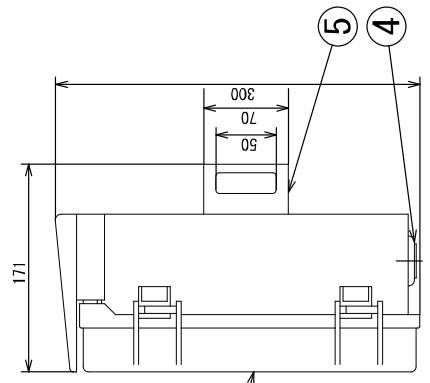
3

2

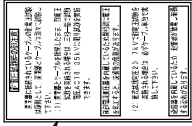
1

形式
DGCL-R3-JV-S
仕様

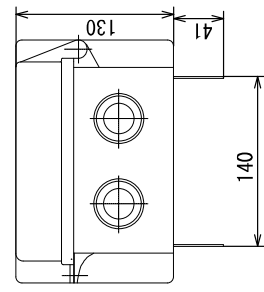
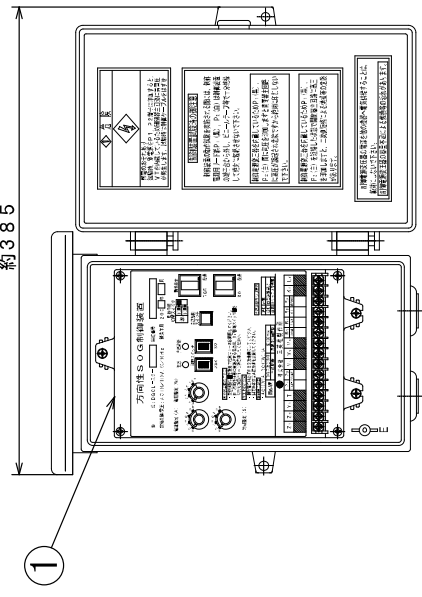
定格制御電圧	AC100/110V
定格周波数	50/60Hz
定格動作電流	0.2-0.3-0.4-0.6A (4タップ)
定格動作電圧	0.2-0.3-0.4-0.6A (4タップ)
動作時間	30度定時：遅れ10~80度、進み115~165度 60度定時：遅れ40~80度、進み90~140度
構造及び性能	JIS C 4607 ※1
制御方式	DGR、SO手動押しボタン方式及び自動自己診断方式
出力接点	自動復帰
動作表示	LED (赤) 異常時点灯または点滅
自己診断表示	DGR、SO、自己診断の3点接点
警報接点	AC 250V 2A (COSφ=0.4) DC 100V 0.2A (L/R = 7ms)
外装色	マンザル N4、0
総質量	約2.0kg



⑥ 表示板



約385



端子台記号詳細図

Z ₁	Z ₂	Y ₁	T	P ₁	P ₂	V _a	V _b	V _c	B _c	B ₁	B ₂	B ₃	K	T	L
赤	黒	橙	灰			黄	青	緑	COM	DGR	SO	自己診断			

B

⑥	表示板	1	トロロフィルム	付属品
⑤	取付金具	1	ステンレス鋼	—
④	クロメット	2	合成ゴム	付属品
③	銘板	1	トロロフィルム	—
②	外箱	1	合成樹脂	—
①	方向性SOG制御装置	1	—	—

記号品名 個数 材質 備考

処理

材

図法 N・S 3角法

一般公差

名称

製品名
VT・避雷器内蔵形方向性SOG
制御装置 (屋外用 樹脂箱入り)

添付図 3

品番

DGCL-R3-JV-S

4

3

2

1

4

3

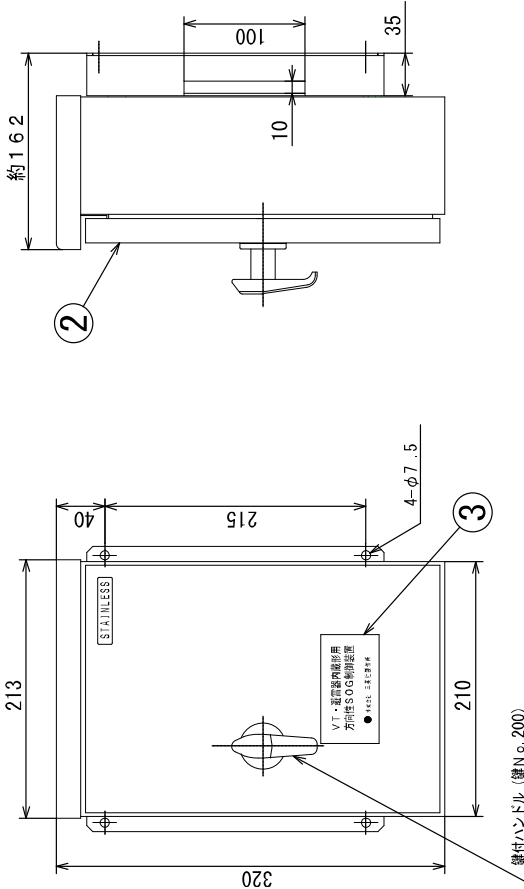
2

1

形 式
DGCL-R3-JV-S
仕 様

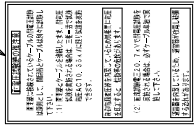
定格供給電圧	AC100/110V
定格周波数	50/60Hz
定格動作電流	0.2-0.3-0.4-0.6A (4タップ)
定格動作電圧	5.0-7.5-10.0% (4タップ)
動作時間差	0.2-0.3-0.4-0.6秒 (4タップ)
動作位相特性	30度遅滞時:遅れ10~60度 進み115~165度 60度遅滞時:遅れ40~80度 進み90~140度
構造及性能	JIS C 4607 準拠に準ずる。 JIS C 4609 準拠に準ずる。
試験方式	DGR, SO手動押しボタン方式及び自動自己診断方式 自動復帰
出力接点回路方式	DGR及びSO (逆反戻式) 手動復帰
動作表示	LED (赤) 異常時点灯または点滅
自己診断表示	DGR, SO, 自己診断の3点表示
巻線接点	AC250V 2A (COSφ=0.4) DC100V 0.2A (L/R=7ms)
外装色	マンセル 5Y7/1
総質量	約4.7kg

※1: JIS C 4607 (内外) 動作時間差試験時間差
※2: JIS C 4609 (配電部動作遅延試験)



⑤表示板

5



B

⑤	表示板	1	1	付属品
④	ゲロメット	2	合成ゴム	付属品
③	銘板	1	1	付属品
②	外箱	1	ステンレス (≒1)	鍵付 (鍵No. 200)
①	方向性 SOG 制御装置	1	1	1
記号	品名	個数	材質	備考

処理

尺 寸
N・S
一般公差

材 料
図法
3角法

製品名

VT・避雷器内蔵形用方向性 SOG 制御装置
(屋外用 ステンレス箱入り 鍵付)

名 称

添付図 4

品 番

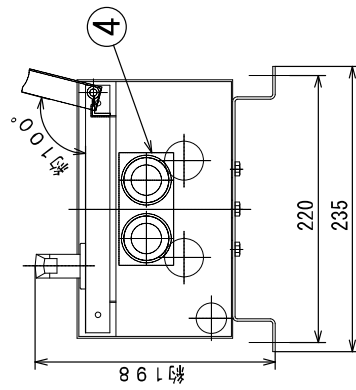
DGCL-R3-SV-S

1

2

3

4



端子台記号詳細図

Z ₁	Z ₂	Y ₁	T	P ₁	P ₂	V _a	V _b	V _c	B _C	B ₁	B ₂	B ₃	K _T	L _T	
赤	黒	橙	灰			黄	青	緑						茶	白

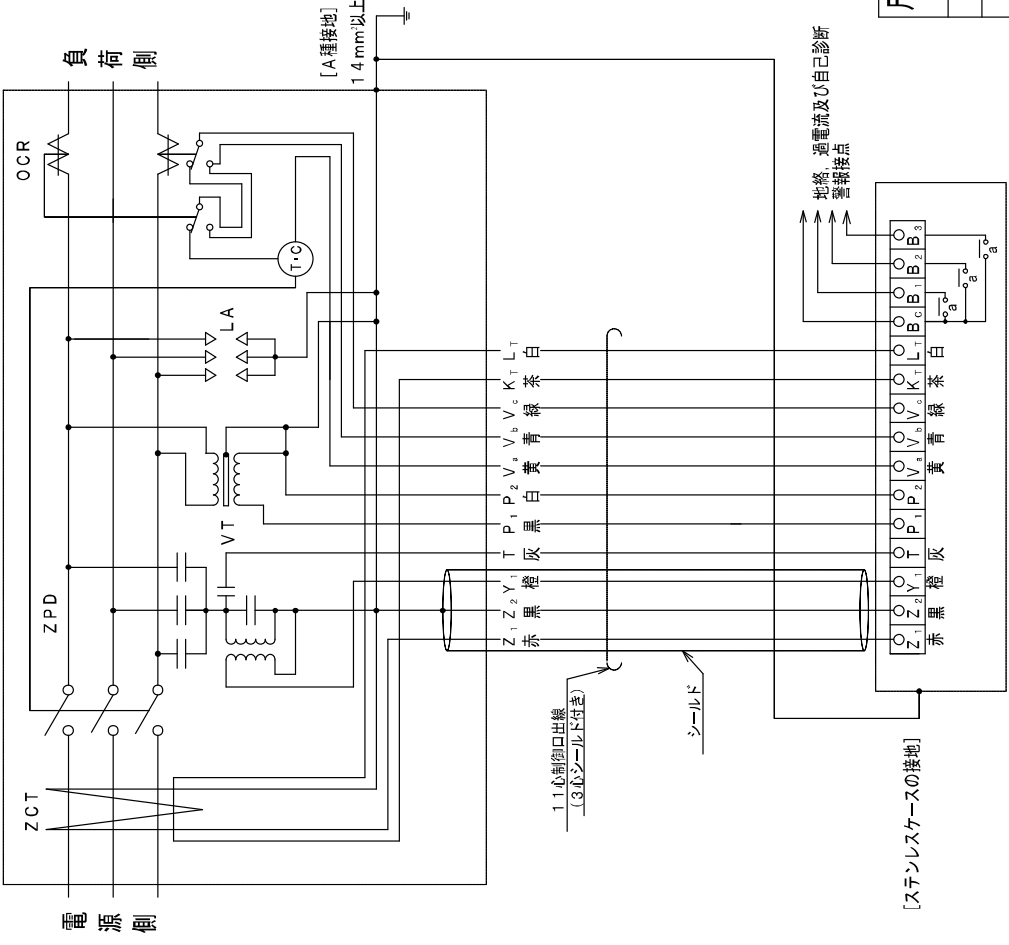
4

3

2

1

方向性過電流ロック形高圧気中開閉器 (VT・避雷器内蔵形) 本体
SB364・365



- 注記
1. 制御装置の端子配列は、実物と異なっていますので、注意して下さい。
 2. 制御線のシールド線は、すでに開閉器本体内で接地されていますので、新たに接地をしないようにして下さい。
 3. 制御装置がステンレスケース入りの場合、ステンレスケースの接地を5.5mm²以上の接地線を使用して、開閉器本体側で一点接地となるように接地工事を施して下さい。

警報接点仕様

記号	種類	閉路時間
B1-Bc	地絡警報	約100ms
B2-Bc	過電流警報	約100ms
B3-Bc	自己診断警報	連続
検査容量	AC250V 2A, DC100V 0.2A	

- 記号
- VT : 制御電源用変圧器
 - LA : 避雷器
 - OCR : 過電流リレー
 - ZCT : 零相変流器
 - ZPD : 零相基準入力装置
 - T・C : 電圧トリップコイル

尺度	N・S	図法	3角法	材料	処理
一般公差				製品名	方向性
				VT・避雷器内蔵形	
名称	添付図 5			GR付PAS結線図	品番

4

3

2

1

VT・避雷器内蔵形方向性SOG制御装置
屋外樹脂箱 DGCL-R3-JV
屋外ステンレス箱 DGCL-R3-SV

お問合せ先



株式会社 **三英社製作所**

〒142-8611 東京都品川区荏原5丁目2番1号

株式会社三英社製作所 営業本部 開発営業部

TEL:03-3781-8132 FAX:03-5498-7228

URL:<http://www.san-eisha.co.jp>