

国電通仕第47号  
制定 平成13年 1月 6日

直 流 電 源 装 置  
(48V通信設備用AF型)  
標 準 仕 様 書

国 土 交 通 省

※ 仕様書本文の「建設省」は「国土交通省」に読み替えるものとする。

## 目 次

1. 概 要	1
2. 外 围 条 件	2
3. 構 成	2
4. 構 造	2
5. 整流器の機能及び電気的特性	4
6. そ の 他	7
7. 添 付 品	8
8. 付図－1（回路図）	9
9. 付図－2（外形図）	10
10. 別表－1 本装置の標準構成と付加機能	11

直流電源装置（48V通信設備用AF型）仕様書

1. 概 要

1-1 本仕様書は、建設省の48V通信設備に使用するスイッチング・レギュレータ方式  
直流電源装置（以下「装置」という。）に適用する。

1-2 本装置は、関係法令の規定に適合すること。

1-3 本仕様書に明記されていない事項、その他必要な事項については、特記仕様書で規  
定する。

1-4 本装置の要目は、次のとおりとする。

なお、整流器ユニットの実装数、蓄電池容量については、特記仕様書で指定する。

項 目	規 格	摘 要	
形 式	KSR-48-100N		
定 格	連 続		
冷 却 方 式	強制空冷（ユニット毎）		
変 換 方 式	トランジスタコンバータ		
整流器ユニット	最大5		
運 転 方 式	全ユニット並列運転方式		
交 流 入 力	相 数	三 相	
	定格電圧及び 変動範囲	200V ±10%	
	定格周波数及び 変動範囲	50/60Hz ±3Hz	
	力 率	97%以上	定格、力率計 にて測定
	等価逆相電流	15%以下	注1)
整 流 器 出 力	定格電圧及び 変動範囲	55.75V ±2%以内	注2)
	定 格 電 流	100A×N	Nは、整流器 ユニット数
	最大垂下電流	定格電流の110%以下	
	効 率	88%以上	

負 荷 出 力	定格電圧及び 変動許容範囲	48V 53～43V	注3)
	定格電流	100A×(N-1)	
	評価雑音電圧	5mV以下	蓄電池 非接続時
	脈動電圧	200mV p-p以下	
	幅射雑音	70dBμV/m以下(500kHz) 60dBμV/m以下(3MHz)	平均値 注4)
	伝導雑音	80dBμV以下(150kHz～30MHz)	平均値
蓄 電 池	形 式	シール形据置鉛蓄電池(MSE形)	
	セ ル 数	25セル	

注1) 整流器ユニットは、アクティブフィルタ(AF)を内蔵すること。

注2) 高温時の蓄電池保護のため充電電圧の低減機能を持たせること。

注3) 変動許容範囲の53～43Vは、負荷10%以上とする。

注4) 前方1m、高さ1mの位置にて測定。

## 2. 外圍条件

本装置は、周囲温度-10℃～+40℃、相対湿度90%以下で本仕様書の条件を満足すること。

## 3. 構 成

- 3-1 本装置は、整流器及び蓄電池で構成する。
- 3-2 本装置の回路図及び外形図は、付図-1及び2による。
- 3-3 整流器は、整流器ユニット、負荷電圧補償回路及び操作部等で構成する。
- 3-4 本装置の標準構成及び付加機能は、別表-1による。

## 4. 構 造

- 4-1 整流器は、背面設置可能な固定据置構造(屋内形)で、外箱は鋼板製とし、板厚は、  
1. 6mm以上とする。  
なお、筐体前面は、扉等により防護処理が施されていること。
- 4-2 整流器の負荷出力に、最大負荷電流に相当する配線用遮断器(以下「MCCB」という。)1個を設ける。

- 4-3 本装置は、蓄電池別置形とし蓄電池の収納方式は特記仕様書で指定する。
- 4-4 整流器には、交流入力端子の線間及び大地間に、 $1.2 \times 50 \mu S$  4.5 kVの  
外来サージから装置を保護するアブソーバを挿入する。
- 4-5 整流器の外部への引出し端子（+接地を含む。）は、上部又は下部正面に設ける。  
なお、端子板には危険防止のため、カバーを設ける。
- 4-6 整流器ユニットは、容易に着脱でき、整流器ユニットが故障となった場合、他の正  
常なユニットを停止させることなく、着脱できること。
- 4-7 整流器には、品名、仕様書番号、形式、製造番号、製造年月及び製造者名を記入し  
た銘板を見やすい箇所に取り付ける。

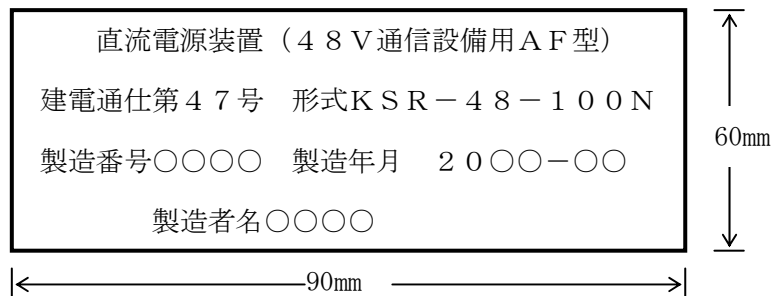
銘板は次のとおりとする。

材 質 黄銅板

厚 さ 0.8mm以上

字 体 丸ゴシック

加 工 文字及び輪郭は黒とし、梨地仕上げとする。



- 4-8 整流器の主要部品には、回路図と対照できる部品番号又は記号を明示する。
- 4-9 整流器に使用する継電器は、プラグイン方式を標準とする。
- 4-10 本装置の筐体の塗装は、防錆処理後焼付塗装とし、内外面の塗装色は製造者標準と  
する。
- 4-11 整流器の器具枠の色は、製造者標準とする。
- 4-12 整流器の配線は、原則としてJEM1134の色別とする。ただし、整流器ユニッ  
ト内、プリント板及びコネクタ接続部は除く。
- 4-13 整流器の筐体扉の裏には、点検用回路図等（カードホルダー入）を収容できるよう  
なポケットを設けること。

## 5. 整流器の機能及び電気的特性

5-1 整流器ユニットは、次の規格を満足すること。

項目	規格	摘要	
装置形式	KSR-48-100N		
定格	連続		
冷却方式	強制空冷		
交流入力	相数	三相	
	入力電圧及び 変動範囲	200V ±10%	
	周波数及び 変動範囲	50/60Hz ±3Hz	
	力率	97%以上	定格、力率計にて測定
	等価逆相電流	15%以下	
直流出力	定格電圧	55.75V	阻止用ダイオードとの組み合わせ値
	定格電圧精度	定格電圧±2.0%以内	
	出力電圧 調整範囲	定格電圧±3.0%以上	
	定格電流	100A	
	電流変化範囲	定格電流の10～100%以下	
	最大垂下電流	定格電流の110%以下	

注1) 整流器ユニットの動作状態表示及び外部出力機能を持たせること。

注2) 整流器ユニットの入力回路にMCCBを設けること。

5-2 負荷電圧補償回路は、シリコンドロップ方式とし、その構成は5S～7S×1段切替えとし、次の規格を満足すること。

- ① 負荷電圧補償回路の定格電流は、400Aとする。
- ② 負荷電圧補償回路の電圧検出器（負荷電圧異常検出と兼用）は、静止形とし、H側は53V～55V、L側は43V～45Vの設定が可能なこと。
- ③ 整流器の蓄電池接続端子から負荷出力端子までの電圧降下は、シリコンドロップが全短絡の状態にて定格負荷電流を流したとき、0.7V以下とする。

5-3 操作部等

- ① 本装置は、点検、保守に必要な次の操作が行えること。

操 作 項 目	摘 要
交流入力電源の開閉	MCCBによる。
整流器出力電圧の設定	整流器ユニット毎に半固定とする。
計 器 切 替 え	電圧計用
警 報 ブ ザ ー 停 止	入/切用
故 障 リ セ ッ ト	押ボタンによる。

- ② 計器は、JISC-1102及び1103による1.5級以上とし、形式はKS-5b又は同等の階級のデジタル計器とする。

計 測 項 目	計 器	摘 要
整 流 器 電 圧	直流電圧計	手動切替え
蓄 電 池 電 圧		
負 荷 電 圧		
整 流 器 電 流	直流電流計	単独計器
負 荷 電 流		

- ③ 警報及び動作については次のとおりとする。

イ. 停電時又は欠相時

交流入力が増断となった場合は、表示灯（受電）が消灯し、蓄電池から負荷電流を供給する。また、欠相した場合は、表示灯（受電）が消灯し、整流器ユニットを停止させること。

ロ. 停電回復時又は欠相回復時

停電回復時は、表示灯（受電）が点灯し、浮動充電状態とすること。また、欠相回復時は、表示灯（受電）が点灯し、整流器ユニットを自動運転させること。

ハ. MCCBトリップ（出力）

整流器出力のMCCBがトリップした場合は、表示灯（MCCBトリップ）が点灯し、整流器は運転を継続する。

ニ. MCCBトリップ（入力）

整流器の交流入力のMCCBがトリップした場合は、表示灯（MCCBトリ

ップ) が点灯し、整流器は運転を停止する。

ホ. 整流器ユニット故障

整流器ユニットが故障した場合は、表示灯(整流器ユニット故障)が点灯し、故障した整流器ユニットを停止させ、整流器は運転を継続する。

整流ユニット故障の内容は次のとおりとし、何れの場合でも表示灯が点灯する。

MCCBトリップ

電圧異常(過電圧)

電圧異常(低電圧)

ヘ. 複数整流器ユニット故障

複数の整流器ユニットが故障した場合は、表示灯(複数整流器ユニット故障)が点灯し、故障した整流器ユニットを停止させ、整流器は運転を継続する。

ト. 負荷電圧異常

負荷電圧補償回路の電圧検出器で電圧異常を検出した場合は、表示灯(負荷電圧異常)が点灯する。

チ. 蓄電池電圧低下

蓄電池電圧低下を検出した場合は、表示灯(蓄電池電圧低下)が点灯する。

リ. 警報及び表示

警報及び表示は次に示すとおりにする。

なお、警報器は連続定格とし、表示灯はLEDとする。

動作状態	可聴警報	可視表示
受電		○緑
MCCBトリップ	◎	○赤
整流器ユニット故障	◎	○橙
複数整流器ユニット故障	◎	○赤
負荷電圧異常	◎	○赤
蓄電池電圧低下	◎	○赤

④ 装置の下記状態における信号を外部に出力する端子を設ける。



項 目	信 号 の 種 類	摘 要
受 電	無電圧接点で DC 48V 0.1A 以上とする。	1. 各項目は独立した a 接点1回路とする。 2. 欠相した場合は、受 電接点をオープンとす る。
M C C B トリ ッ プ		
整 流 器 ユ ニ ッ ト 故 障		
複 数 整 流 器 ユ ニ ッ ト 故 障		
負 荷 電 圧 異 常		
蓄 電 池 電 圧 低 下		

5-4 整流器の始動は、ソフトスタート方式とする。

## 6. その他

6-1 温度上昇試験後、各電気回路相互間及び電気回路と外箱間の絶縁抵抗は、500V  
メガーで測定して3MΩ以上とする。

6-2 絶縁抵抗試験後、次の表に示す試験箇所に試験電圧（50Hz又は60Hzの正弦  
波実効値）を1分間加えても異常のないこと。ただし、半導体、電子器具類等の耐圧  
値が試験電圧と異なる場合は、これらを試験回路から切り離して試験を行う。

試 験 回 路	試 験 電 圧 (V)
交 流 回 路 と 外 箱 間	1 5 0 0
直 流 回 路 と 外 箱 間	5 0 0
交 流 回 路 と 直 流 回 路 間	1 5 0 0

6-3 本仕様書の付加機能については、特記仕様書にて指示する。

### ① 電磁接触器（MC2）

停電又は欠相時、蓄電池の過放電を防止するため、蓄電池を切り離すものとする。

また、停電回復時又は欠相回復時、整流器運転後すみやかに自動的に再投入する  
ものとする。

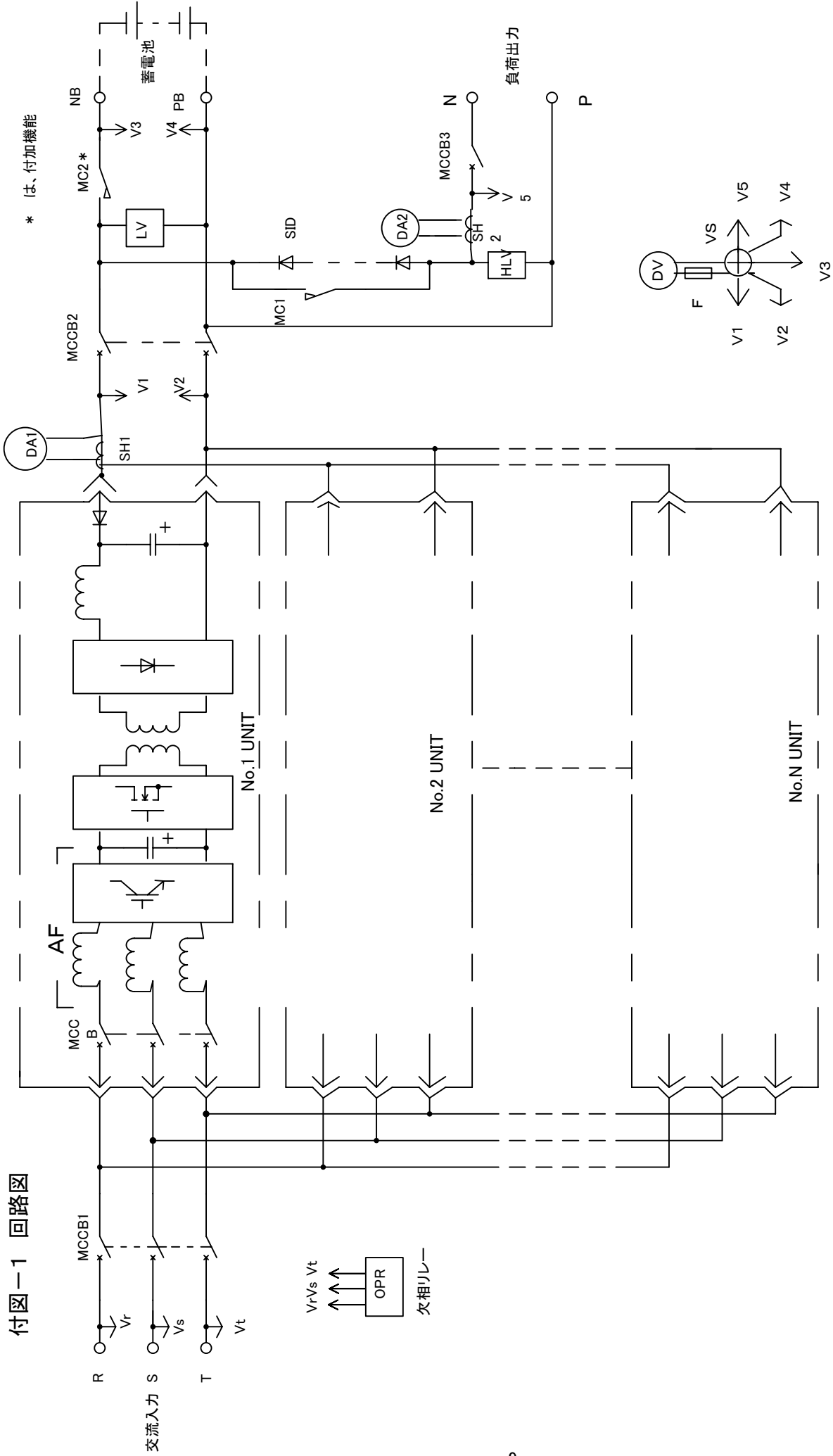
## 7. 添付品

本装置には、次のものを添付すること。

- (1) 取扱説明書 3部
- (2) 試験成績表 3部

- |            |               |
|------------|---------------|
| (3) ヒューズ   | 1式 (使用数の300%) |
| (4) 点検用回路図 | 1式 (カードホルダー入) |

付図一1 回路図

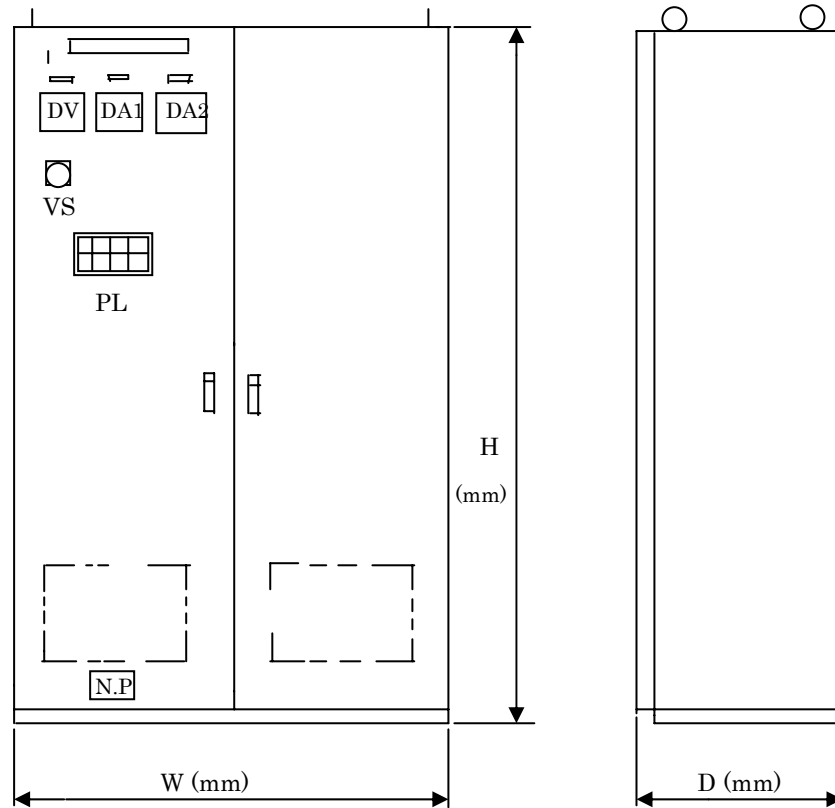


\* は、付加機能

注1)本図は回路の参考例とし、詳細は設計図書による。

注2)AFはアケティブフィルタ

付図－２ 整流器外形図



形式 \ 諸元	W (mm)	D (mm)	H (mm)	概算重量 (kg)	備考
KSR-48-100N	1200 以下	700	1950	500 (最大実装時)	

注1) 上記は、付加機能は含まないものとする。

注2) 本図は、外形図の参考例とし、詳細は設計図書による。

注3) 高さ (H) は、チャンネルベース (50 mm) を含むものとする。

別表－1 本装置の標準構成と付加機能

本装置の標準構成及び付加機能は、下表のとおりとする。

No	品名	員数	標準構成	付加機能	備考
1	配線用遮断器 (MCCB1)	1個	○		交流入力用
2	欠相リレー(OPR)	1個	○		
3	整流器ユニット (UNIT)	N台	○		Nは特記仕様書による
4	直流電流計(DA1)	1個	○		整流器出力用
5	同上用分流器(SH1)	1個	○		同上
6	配線用遮断器 (MCCB2)	1個	○		直流出力用
7	電圧検出器(LV)	1個	○		蓄電池電圧検出用
8	電磁接触器(MC1)	1個	○		負荷電圧補償装置用
9	電磁接触器(MC2)	1個		○	特記仕様書による
10	ダイオード(SID)	1式	○		同上
11	電圧検出器(HLV)	1個	○		同上
12	直流電圧計(DV)	1個	○		整流器出力、蓄電池 負荷出力用
13	電圧計切換器(VS)	1個	○		同上
14	ヒューズ(F)	1個	○		同上
15	直流電流計(DA2)	1個	○		負荷出力用
16	同上用分流器(SH2)	1個	○		同上
17	配線用遮断器 (MCCB3)	1個	○		負荷出力用