



出力切換機能付三相模擬遮断器
3-PHASE CB SIMULATOR WITH OUTPUT SELECTOR

RX470031

インタフェース取扱説明書

DA00062278-003

出力切換機能付三相模擬遮断器
3-PHASE CB SIMULATOR WITH OUTPUT SELECTOR

RX470031
インタフェース取扱説明書

登録商標について

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

Windows は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

その他の会社名、商品名等は、一般に各社の商標、または登録商標です。

—— はじめに ——

この取扱説明書は RX470031 出力切換機能付三相模擬遮断器のリモート制御について説明しています。パネル面からの操作については、本体取扱説明書をご覧ください。

●この説明書の章構成は次のようになっています。

初めて使用するときは、“1.リモート制御”からお読みください。

1. リモート制御

USB インタフェースによるリモート制御について説明します。

2. 仕様

リモートインタフェースの仕様を記載しています。

この説明書はファームウェアバージョンが 1.10 以降の製品について記載しています。
ファームウェアバージョンの確認方法は本体取扱説明書を参照してください。

目 次

	ページ
はじめに	i
目次	ii
図目次	iii
表目次	iv
1. リモート制御	1-1
1.1 通信インタフェース	1-2
1.1.1 通信仕様について	1-2
1.1.2 動作環境	1-5
1.1.3 ドライバインストール手順	1-5
1.2 プログラムメッセージ構成	1-6
1.2.1 要求メッセージ(PC⇒RX470031)	1-7
1.2.2 応答メッセージ(RX470031⇒PC)	1-8
1.2.3 通信ステータス応答(RX470031⇒PC)	1-9
1.3 要求メッセージ・応答メッセージ	1-10
1.3.1 要求メッセージ一覧	1-10
1.3.2 模擬遮断器パラメタ設定／取得	1-11
1.3.3 出力切換部パラメタ設定／取得	1-13
1.3.4 リレー応答信号セクタパラメタ設定／取得	1-15
1.3.5 コンフィグレーションパラメタ設定／取得	1-16
1.3.6 機器ステータス情報取得	1-17
1.3.7 保護要因情報取得	1-18
1.3.8 モデル情報取得	1-20
1.3.9 設定記憶リセットコマンド	1-21
1.3.10 模擬遮断器接点出力情報取得コマンド	1-23
1.3.11 要求メッセージ・応答メッセージの具体例	1-24
1.4 通信ステータス応答	1-26
2. 仕様	2-1
2.1 インタフェース仕様	2-2

付 図

■ 図目次

	ページ
図 1-1 外部制御の通信手順イメージ	1-4

付 表

■表目次

	ページ
表 1-1 リモート制御基本通信仕様	1-2
表 1-2 プログラムメッセージ一覧	1-6
表 1-3 要求メッセージ一覧	1-10
表 1-4 模擬遮断器パラメタ データ詳細	1-11
表 1-5 出力切換部パラメタ データ詳細	1-13
表 1-6 リレー応答信号セクタパラメタ データ詳細	1-15
表 1-7 コンフィグレーションパラメタ データ詳細	1-16
表 1-8 機器ステータス情報 データ詳細	1-17
表 1-9 保護要因情報 データ詳細	1-18
表 1-10 保護要因の各ビットの意味合い	1-18
表 1-11 モデル情報 データ詳細	1-20
表 1-12 リセット対象のパラメタとリセット後の値の一覧	1-21
表 1-13 模擬遮断器接点出力情報の各ビットの意味合い一覧	1-23
表 1-14 通信ステータス応答	1-26

1. リモート制御

1.1 通信インタフェース	1-2
1.2 プログラムメッセージ構成	1-6
1.3 要求メッセージ・応答メッセージ	1-10
1.4 通信ステータス応答	1-26

1.1 通信インタフェース

本器は USB インタフェースを備えており、コンピュータなどによるリモート制御が可能です。

パネルキー操作から行える設定値の変更と、その設定値やステータス状態などの内部状態を読み出すことができます。

ただし、ユーザ設定スイッチ設定や模擬遮断器接点出力の a 接点 b 接点を切り換えるスライドスイッチ設定の変更はできません。

1.1.1 通信仕様について

■ 基本通信仕様

本器は USB CDC 通信上で、ASCII 文字ベースの「メッセージ」のやり取りにより通信します。本器のリモート制御における基本通信仕様を示します。

表 1-1 リモート制御基本通信仕様

項目名	内容
通信方式	USB バルク転送
ホスト／デバイス	USB ホスト : PC USB デバイス : RX470031 (本器)
ベンダ ID	0x0D4A
プロダクト ID	0x005A
制御コード	・ Space (=0x20) ・ ‘ ’ (=0x7C) ・ ‘;’ (=0x2C) ・ CR (=0x0D) ・ LF (=0x0A)
最大データ長	128byte

■PC⇔RX470031 通信手順

PC と本器間の通信手順は大きく分けて以下の 3 つに分類されます。

通信手順のイメージは、図 1-1 外部制御の通信手順イメージになります。

- 正常時
PC からの要求メッセージに対して、本器から応答メッセージが返ります。
- RX470031 無応答時
PC からの要求メッセージに対して、本器からの応答がない場合には、タイムアウトとなります。
- PC 重複要求時
PC からの要求メッセージに対して、本器からの応答が返る前に PC が別の要求メッセージを送った場合は、後から送った要求が破棄され、最初の要求に対する応答が返ります。

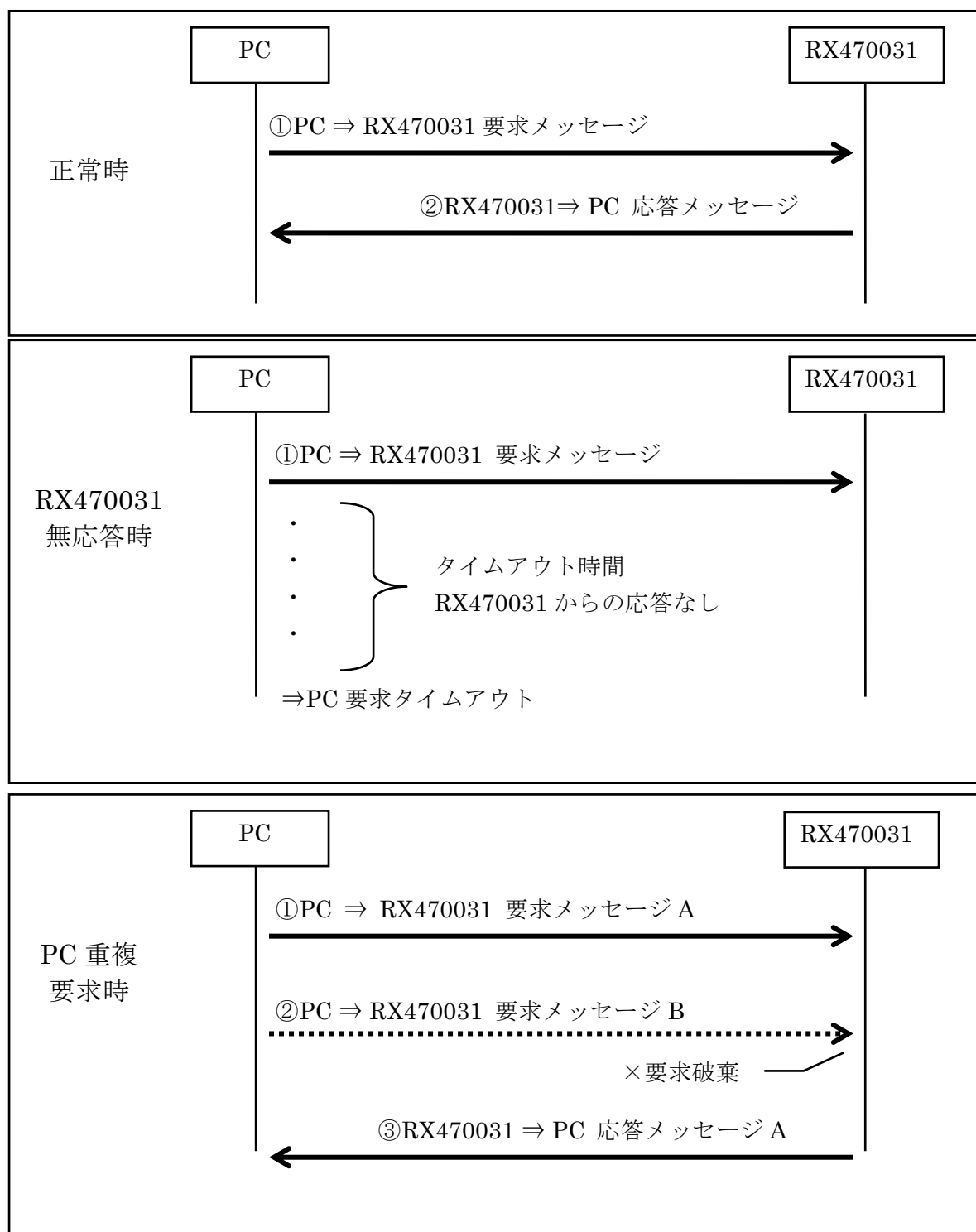


図 1-1 外部制御の通信手順イメージ

1.1.2 動作環境

■パソコン

下記環境を満たした PC/AT 互換機のみを対象とします。

OS	Microsoft® Windows®XP (ServicePack3) 日本語版 Microsoft® Windows®7 32 ビット/64 ビット 日本語版 Microsoft® Windows®8.1 32 ビット/64 ビット 日本語版 Microsoft® Windows®10 以降 日本語版
USB ポート	USB 2.0

■USB ケーブル

USB2.0 AB タイプ (A 端子オス, B 端子メス)

1.1.3 ドライバインストール手順

ドライバは当社ホームページ (<http://www.nfcorp.co.jp/>) からダウンロードしてください。

1.2 プログラムメッセージ構成

リモート制御で使用するプログラムメッセージの種類は、以下の 3 通りとなります。

表 1-2 プログラムメッセージ一覧

掲載節	プログラムメッセージ名	概要
1.2.1	要求メッセージ	PC が本器に送る要求メッセージ。 以下の 2 種類存在する。 <ul style="list-style-type: none">・パラメタ設定の要求メッセージ・パラメタ取得の要求メッセージ
1.2.2	応答メッセージ	本器が「パラメタ取得の要求メッセージ」を PC から受け取った場合、PC へ返すメッセージ。
1.2.3	通信ステータス応答	以下の場合に、本器から PC へ返すメッセージ。 本器と PC の通信の状態を示す。 <ul style="list-style-type: none">・本器が PC から送られた「パラメタ設定の要求メッセージ」を処理し、PC に返答を返す場合。・本器が PC から送られた要求メッセージに誤りがある場合。・本器がメッセージを受け取ることができない状態である場合。

次節以降で、各プログラムメッセージの構成を説明します。

1.2.1 要求メッセージ(PC⇒RX470031)

本節では、PC から本器に送る要求メッセージについて説明します。

要求メッセージには下記の 2 通りが存在しますが、メッセージ構成はどちらも同じです。

- ・パラメタ設定の要求メッセージ：本器にパラメタを設定する要求メッセージ。
- ・パラメタ取得の要求メッセージ：本器からパラメタを取得する要求メッセージ。

■メッセージ構成

1)	2)	3)	4)	3')		3'')	5)
CMD	CMD SEP	PARAM DATA1	DATA SEP	PARAM DATA2	PARAM DATA#	CR+LF

1) CMD (ASCII)

要求コマンドを指定します。詳細は 1.3.1 要求メッセージ一覧 を参照してください。

2) CMD SEP (“ ”: Space)

各コマンドを区切るコマンドセパレータです。制御コード “ ” (スペース) を指定します。

3) PARAM DATA# (ASCII)

要求メッセージの種類により、指定するパラメタは異なります。パラメタ取得の要求メッセージの場合、指定しない場合もあります。

複数のパラメタを指定する場合はカンマで区切ります。パラメタの詳細は 1.3 要求メッセージ・応答メッセージ を参照してください。

パラメタの「省略」について：

PARAM DATA# は変更しない設定値を「省略」することができます。省略はパラメタに""(空文字)を指定することで行えます。省略されたパラメタは、設定値の変更は行われません。ただし、カンマやデータセパレータは省略できません。

4) DATA SEP (“|”)

パラメタデータを区切るデータセパレータです。制御コード “|” を指定します。

5) CR+LF

メッセージの終端を示す終端文字 CR+LF (制御コード “0x0D0A”) です。

1.2.2 応答メッセージ(RX470031⇒PC)

本節では、本器から PC に返す応答メッセージについて説明します。

本器は、以下の場合に PC に応答メッセージを返します。

- ・本器が PC からパラメタ取得の要求メッセージを受け取った後、パラメタデータとともに PC へ返信する場合。

■メッセージ構成

1)	2)	3)	4)	3')		3'')	5)
CMD	CMD SEP	PARAM DATA1	DATA SEP	PARAM DATA2	PARAM DATA#	CR+LF

1) CMD (ASCII)

要求メッセージで指定した要求コマンドと同じコマンドが返ります。

コマンドの詳細は 1.3.1 要求メッセージ一覧 を参照してください。

2) CMD SEP (“ ”: Space)

各コマンドを区切るコマンドセパレータです。制御コード “ ” (スペース) を指定します。

3) PARAM DATA# (ASCII)

要求コマンド種類にもより異なりますが、基本として複数のパラメタが取得されます。

複数のパラメタが取得される場合、パラメタはカンマで区切られます。

パラメタの詳細は 1.3 要求メッセージ・応答メッセージ を参照してください。

応答メッセージのパラメタの省略について：

パラメタ設定の制約上無効となる(要求メッセージでの設定が不要である)パラメタは、省略形式”(空文字)での応答となります。

4) DATA SEP (“|”)

パラメタデータを区切るデータセパレータです。制御コード “|” を指定します。

5) CR+LF

メッセージの終端を示す終端文字 CR+LF (制御コード “0x0D0A”) です。

1.2.3 通信ステータス応答(RX470031⇒PC)

本節では、本器から PC に返す通信ステータス応答について説明します。

本器は、以下の場合に通信ステータス応答を返します。

- ・ 本器が PC からパラメタ設定の要求メッセージを受け取り、処理を終えた場合。
- ・ 本器が PC から受け取った要求メッセージ(パラメタ設定、取得にかかわらず)に誤りがある場合。
- ・ 本器が要求メッセージを受け付けることができない状態である場合。

■ 応答の構成

1)	2)	3)	4)	5)	6)
CMD	CMD SEP	STAT CODE	DATA SEP	STAT MSG	CR+LF

1) CMD (ASCII)

要求メッセージで指定した要求コマンドと同じコマンドが返ります。

ただし、要求メッセージで指定したコマンドが不正であった場合は、応答メッセージには“UnknownCommand”が返ります。

2) CMD SEP (“ ”) : Space

各コマンドを区切るコマンドセパレータです。制御コード“ ”(スペース)を指定します。

3) STAT CODE

通信のステータスを示す数値が返ります。詳細は 1.4 通信ステータス応答を参照してください。

4) DATA SEP (“|”)

パラメタデータを区切るデータセパレータです。制御コード“|”を指定します。

5) STAT MSG (ASCII)

通信のステータスを示すメッセージが返ります。詳細は 1.4 通信ステータス応答を参照してください。

6) CR+LF

メッセージの終端を示す終端文字 CR+LF (制御コード“0x0D0A”)です。

1.3 要求メッセージ・応答メッセージ

本項では、本器の要求メッセージ・応答メッセージの詳細を説明します。

通信ステータス応答の詳細については、1.4 通信ステータス応答 を参照ください。

1.3.1 要求メッセージ一覧

以下に前項 1.2 プログラムメッセージ構成で説明したメッセージヘッダ(CMD)として指定するメッセージを、パラメタ設定／取得の類別とともに示します。

表 1-3 要求メッセージ一覧

掲載	要求メッセージ書式	説明	パラメタ 設定	パラメタ 取得
1.3.2	SetSimCircuitBreakerParam	模擬遮断器パラメタ設定	○	
	GetSimCircuitBreakerParam	模擬遮断器パラメタ取得		○
1.3.3	SetOutputSwitcherParam	出力切換部 パラメタ設定	○	
	GetOutputSwitcherParam	出力切換部 パラメタ取得		○
1.3.4	SetSignalSelectorParam	リレー応答信号セクタ パラメタ設定	○	
	GetSignalSelectorParam	リレー応答信号セクタ パラメタ取得		○
1.3.5	SetConfig	コンフィグレーションパラ メタ設定	○	
	GetConfig	コンフィグレーションパラ メタ取得		○
1.3.6	GetStatus	機器ステータス情報 取得		○
1.3.7	GetProtectionFactor	保護要因情報 取得		○
1.3.8	GetModelInfo	モデル情報 取得		○
1.3.9	ResetParam	パラメタリセットコマンド	○	
1.3.10	GetSimCircuitBreakerCont	模擬遮断器接点出力情報取 得コマンド		○

次節以降で示した要求メッセージ・応答メッセージについての詳細と、各メッセージで用いるパラメタデータ(PARAM DATA#)について解説します。

1.3.2 模擬遮断器パラメタ設定／取得

■SetSimCircuitBreakerParam [模擬遮断器パラメタ]<CR><LF>

機能：

模擬遮断器パラメタを本器に設定する。

応答メッセージ例：

SetSimCircuitBreakerParam 0|Succeed<CR><LF>

■GetSimCircuitBreakerParam <CR><LF>

機能：

模擬遮断器パラメタを本器から取得する。

応答メッセージ例：

GetSimCircuitBreakerParam [模擬遮断器パラメタ]<CR><LF>

■模擬遮断器パラメタ データ詳細

模擬遮断器パラメタのデータ詳細を次ページの表 1-4 模擬遮断器パラメタ データ詳細に示します。

[分類]項目はデータセパレータ("|")で区切り，[データ名称]項目はカンマ(",")で区切ります。

表 1-4 模擬遮断器パラメタ データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
模擬遮断器 共通設定	ロック機能	0=解除, 1=ロック	整数値
	(予約)	1 固定 (1 を指定してください。)	整数値
1 相模擬遮断器	トリップ信号電流	0=オフ(1 mA), 1=1 A, 2=5 A	整数値
	遮断時間	10～250 ms, 分解能 1 ms	整数値
	リクローズ信号電流	0=オフ(1 mA), 1=1 A, 2=5 A	整数値
	投入時間	10～250 ms, 分解能 1 ms	整数値
	模擬遮断器操作	0=投入, 1=遮断	整数値
2 相模擬遮断器	トリップ信号電流	0=オフ(1 mA), 1=1 A, 2=5 A	整数値
	遮断時間	10～250 ms, 分解能 1 ms	整数値
	リクローズ信号電流	0=オフ(1 mA), 1=1 A, 2=5 A	整数値
	投入時間	10～250 ms, 分解能 1 ms	整数値

1. リモート制御

	模擬遮断器操作	0=投入, 1=遮断	整数値
3 相模擬遮断器	トリップ信号電流	0=オフ(1 mA), 1=1 A, 2=5 A	整数値
	遮断時間	10～250 ms, 分解能 1 ms	整数値
	リクローズ信号電流	0=オフ(1 mA), 1=1 A, 2=5 A	整数値
	投入時間	10～250 ms, 分解能 1 ms	整数値
	模擬遮断器操作	0=投入, 1=遮断	整数値

■設定の要求メッセージへの応答が返るタイミングについて

模擬遮断器は、設定を行ってから動作が終わるまで 100 ms 程度の時間を要します。

“SetSimCircuitBreakerParam”メッセージの応答は、模擬遮断器の動作が終わった後に返ります。

1.3.3 出力切換部パラメタ設定／取得

■SetOutputSwitcherParam [出力切換部パラメタ]<CR><LF>

機能：

出力切換部パラメタを本器に設定する。

応答メッセージ例：

SetOutputSwitchParam 0|Succeed<CR><LF>

■GetOutputSwitcherParam <CR><LF>

機能：

出力切換部パラメタを本器から取得する。

応答メッセージ例：

GetOutputSwitchParam [出力切換部パラメタ]<CR><LF>

■出力切換部パラメタ データ詳細

出力切換部パラメタのデータ詳細を次ページの表 1-5 出力切換部パラメタ データ詳細に示します。

[分類]項目はデータセパレータ("|")で区切り，[データ名称]項目はカンマ(",")で区切ります。

表 1-5 出力切換部パラメタ データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
電圧出力 切換部	切換モード	・ 0=単相地絡, 1=単相短絡	整数値
	相/線間 切換設定	・ 切換モード：「0=単相地絡」の場合 0=1-N 間, 1=2-N 間, 2=3-N 間 ・ 切換モード：「1=単相短絡」の場合 0=1-2 間, 1=2-3 間, 2=3-1 間	整数値
電流出力 切換部 共通設定	電流入力設 定	・ 0=4 相個別, 1=2 直列, 2=4 直列, 3=2 直 2 並 列, 4=4 並列	整数値
電流出力 切換部 電流出力①	切換モード	・ 電流入力設定：「0=4 相個別」の場合 0=単相地絡, 1=単相短絡, 2=三相 ・ 電流入力設定：「1=2 直列」の場合 0=単相地絡, 1=単相短絡 ・ 電流入力設定：上記以外の場合 設定不要 *1 (電流出力①を使用しない)	整数値

	相/線間 切換設定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 切換モード：「0=単相地絡」の場合 0=1-N 間, 1=2-N 間, 2=3-N 間 ・ 切換モード：「1=単相短絡」の場合 0=1-2 間, 1=2-3 間, 2=3-1 間 ・ 切換モード：「2=三相」の場合 設定不要 *1 (相/線間切換設定を使用しない) 	整数値
電流出力 切換部 電流出力②	切換モード	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電流入力設定： 「0=4 相個別」, 「1=2 直列」, 「2=4 直列」 の場合 0=単相地絡, 1=単相短絡 ・ 電流入力設定：上記以外の場合 設定不要 *1 (電流出力②を使用しない) 	整数値
	相/線間 切換設定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 切換モード：「0=単相地絡」の場合 0=1-N 間, 1=2-N 間, 2=3-N 間 ・ 切換モード：「1=単相短絡」の場合 0=1-2 間, 1=2-3 間, 2=3-1 間 	整数値

*1：例として「電流入力設定」が「2=4 直列」である場合には、電流出力切換部 電流出力①は使用しません。このように、本コマンドでは他のパラメタの設定によって「設定不要」となるパラメタがあります。設定不要の場合、要求メッセージで省略項目を指定しても反映されず、本器から PC への応答メッセージは省略された応答が返ります。
また、設定不要であるパラメタを取得した場合、パラメタの取得値が“-1”となります。

■ 設定の要求メッセージへの応答が返るタイミングについて

出力切換部は、設定を行ってから動作が終わるまで 100 ms 程度の時間を要します。

“SetOutputSwitcherParam”メッセージの応答は、出力切換部の動作が終わった後に返ります。

■ 電圧／電流の入力中の設定変更について

- ・ 電流切換部の電流入力中の設定変更について

本器のいずれかの電流入力相に 5A 以上の電流を流している場合には、本コマンドで切換操作を行えません。(切り換える電流入力相の「切換動作時入力過電流」保護が発生し、切換操作がキャンセルされます。なお、保護の詳細については「1.3.7 保護要因情報取得」を参照ください。)

- ・ 電圧切換部の電圧入力中の設定変更について

電圧切換部は、入力中であっても切換を行うことができます。

1.3.4 リレー応答信号セクタパラメタ設定／取得

■SetSignalSelectorParam [リレー応答信号セクタパラメタ]<CR><LF>

機能：

リレー応答信号セクタパラメタを本器に設定する。

応答メッセージ例：

SetSignalSelectorParam 0|Succeed<CR><LF>

■GetSignalSelectorParam <CR><LF>

機能：

リレー応答信号セクタパラメタを本器から取得する。

応答メッセージ例：

GetSignalSelectorParam [リレー応答信号セクタパラメタ]<CR><LF>

■リレー応答信号セクタパラメタ データ詳細

リレー応答信号セクタパラメタのデータ詳細を 表 1-6 リレー応答信号セクタパラメタ データ詳細 に示します。

表 1-6 リレー応答信号セクタパラメタ データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
リレー応答 信号セクタ	CH 設定	0=不使用, 1～256 チャンネル	整数値

■設定の要求メッセージへの応答が返るタイミングについて

リレー応答信号セクタは、設定を行ってから動作が終わるまで 100 ms 程度の時間を要します。

“SetSignalSelectorParam”メッセージの応答を受けてから、100 ms 程度待ち、次のコマンドを送信するようにしてください。

1.3.5 コンフィグレーションパラメタ設定／取得

■SetConfig [コンフィグレーションパラメタ]<CR><LF>

機能：

コンフィグレーションパラメタを本器に設定する。

応答メッセージ例：

SetConfig 0|Succeed<CR><LF>

■GetConfig <CR><LF>

機能：

コンフィグレーションパラメタを本器から取得する。

応答メッセージ例：

GetConfig [コンフィグレーションパラメタ]<CR><LF>

■コンフィグレーションパラメタ データ詳細

コンフィグレーションパラメタのデータ詳細を 表 1-7 コンフィグレーションパラメタ
データ詳細 に示します。

[データ名称]項目はカンマ(",")で区切ります。

表 1-7 コンフィグレーションパラメタ データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
一般機能	キーロック機能	0=無効, 1=有効	整数値
	ビープ音オンオフ機能	0=無効, 1=有効	整数値

1.3.6 機器ステータス情報取得

■GetStatus <CR><LF>

機能：

機器ステータス情報を本器から取得する。

応答メッセージ例：

GetStatus [機器ステータス情報]<CR><LF>

■機器ステータス情報 データ詳細

機器ステータス情報のデータ詳細を 表 1-8 機器ステータス情報 データ詳細 に示します。

[分類]項目はデータセパレータ(“|”)で区切り，[データ名称]項目はカンマ(“,”)で区切ります。

表 1-8 機器ステータス情報 データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
装置状態	装置状態値	0=通常(告知事項なし) 1=Busy 中(切換部や模擬遮断器等の動作中) 2=保護要因検出状態	整数値
模擬遮断器 ステータス	1 相模擬遮断器	0=投入状態, 1=遮断状態	整数値
	2 相模擬遮断器	0=投入状態, 1=遮断状態	整数値
	3 相模擬遮断器	0=投入状態, 1=遮断状態	整数値

■装置が保護状態となった場合

本器が保護要因を検出し，保護状態となった場合，保護要因がすべて解除された後，機器ステータス情報を取得することで保護状態を解除できます。また，本器の 7 SEG LED に表示されたエラー表示も解除できます。

1.3.7 保護要因情報取得

■GetProtectionFactor <CR><LF>

機能：

保護要因情報を本器から取得する。

応答メッセージ例：

GetProtectionFactor [保護要因情報]<CR><LF>

■保護要因情報 データ詳細

保護要因情報のデータ詳細を 表 1-9 保護要因情報 データ詳細 に、及び保護要因検出値の各ビットの重みとビットごとのデータ名称を 表 1-10 保護要因の各ビットの意味合い にそれぞれ示します。

表 1-9 保護要因情報 データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
保護要因情報	保護要因検出値	32bit の符号なし整数 (0～4294967295) が返る。 0 : 保護要因検出なし。 0 以外 : 何らかの保護要因が検出されている。	整数値

表 1-10 保護要因の各ビットの意味合い

ビット	重み	データ名称	データ内容
0	1	内部異常保護	本器内部に何らかの異常が発生しました。
3	8	+12V 電源異常	本器の内部直流電源部が異常です。
4	16	+5V 電源異常	本器の内部直流電源部が異常です。
5	32	-12V 電源異常	本器の内部直流電源部が異常です。
7	128	1 相模擬遮断器 接点出力部過熱	模擬遮断器 1 相の接点出力部が過熱になっています。
8	256	2 相模擬遮断器 接点出力部過熱	模擬遮断器 2 相の接点出力部が過熱になっています。
9	512	3 相模擬遮断器 接点出力部過熱	模擬遮断器 3 相の接点出力部が過熱になっています。
11	2,048	1 相模擬遮断器 抵抗部過熱	模擬遮断器 1 相の抵抗部が過熱になっています。
12	4,096	2 相模擬遮断器 抵抗部過熱	模擬遮断器 2 相の抵抗部が過熱になっています。
13	8,192	3 相模擬遮断器 抵抗部過熱	模擬遮断器 3 相の抵抗部が過熱になっています。
14	16,384	模擬遮断器トリップ 1 入力過電力	トリップ 1 の入力に過電力です。

1. リモート制御

15	32,768	模擬遮断器トリップ 2 入力過電力	トリップ 2 の入力過電力です。
16	65,536	模擬遮断器トリップ 3 入力過電力	トリップ 3 の入力過電力です。
17	131,072	模擬遮断器リクローズ 1 入力過電力	リクローズ 1 の入力過電力です。
18	262,144	模擬遮断器リクローズ 2 入力過電力	リクローズ 2 の入力過電力です。
19	524,288	模擬遮断器リクローズ 3 入力過電力	リクローズ 3 の入力過電力です。
20	1,048,576	出力切換部電流入力 1 相 入力過電流	出力切換部電流入力 1 相の入力電流が過大(25 A 以上)です。
21	2,097,152	出力切換部電流入力 2 相 入力過電流	出力切換部電流入力 2 相の入力電流が過大(25 A 以上)です。
22	4,194,304	出力切換部電流入力 3 相 入力過電流	出力切換部電流入力 3 相の入力電流が過大(25 A 以上)です。
23	8,388,608	出力切換部電流入力 0 相 入力過電流	出力切換部電流入力 0 相の入力電流が過大(25 A 以上)です。
24	16,777,216	リレー応答信号セクタ 電源異常	リレー応答信号セクタ出力の電源出力が異常です。
25	33,554,432	出力切換部電流入力 1 相 切換動作時入力過電流	出力切換時の出力切換部電流入力 1 相の入力電流が過大(5 A 以上)です。
26	67,108,864	出力切換部電流入力 2 相 切換動作時入力過電流	出力切換時の出力切換部電流入力 2 相の入力電流が過大(5 A 以上)です。
27	134,217,728	出力切換部電流入力 3 相 切換動作時入力過電流	出力切換時の出力切換部電流入力 3 相の入力電流が過大(5 A 以上)です。
28	268,435,456	出力切換部電流入力 0 相 切換動作時入力過電流	出力切換時の出力切換部電流入力 0 相の入力電流が過大(5 A 以上)です。
29	536,870,912	設定記憶機能異常	電源オフ時の設定保存機能に異常が発生しました。
30	1,073,741,824	設定データ異常	電源オフ時の設定保存に失敗しました。
31	2,147,483,648	調整データ異常	調整データが破損しました。

■装置が保護状態となった場合

本器が保護要因を検出し、保護状態となり、保護要因がすべて解除された後、保護要因情報を取得することで検出値をクリアできます。

1.3.8 モデル情報取得

■GetModelInfo <CR><LF>

機能：

モデル情報（シリアル番号，ファームウェアバージョン）を取得する。

応答メッセージ例：

GetModelInfo [モデル情報]<CR><LF>

■モデル情報 データ詳細

モデル情報のデータ詳細を 表 1-11 モデル情報 データ詳細 に示します。

[データ名称]項目はカンマ(“,”)で区切られます。

表 1-11 モデル情報 データ詳細

分類	データ名称	データ内容	データ形式
モデル情報	シリアル番号	(例) 0123456	文字列
	ファームウェアバージョン	(例) 123 ※"Version1.23"であることを示します。	文字列
	モデル名	RX470031	文字列

1.3.9 設定記憶リセットコマンド

■ResetParam<CR><LF>

機能：

設定メモリをデフォルト値にリセットします。

また、このコマンドのリセット対象となるパラメタとリセット後の値の一覧を 表 1-12 リセット対象のパラメタとリセット後の値の一覧 に示します。

応答メッセージ例：

ResetParam 0|Succeed<CR><LF>

表 1-12 リセット対象のパラメタとリセット後の値の一覧

番号	内容	リセット後の値	備考
1	キーロック機能	オフ	—
2	ビーブ音 オンオフ機能	オフ	—
3	カーソル位置 *1	リレー応答信号セクタ 一桁目	「パラメタ選択」ボタンを押した時に 7SEG の点滅で表されるカーソルがある位置。
4	リレー応答信号セクタ CH 設定	0	—
5	ロック機能（模擬遮断器）	ロック	—
6	相指定	A	A は全ての相
7	遮断時間（1 相模擬遮断器）	10	単位：ms
8	投入時間（1 相模擬遮断器）	10	単位：ms
9	トリップ信号電流（1 相模擬遮断器）	オフ(1mA)	—
10	リクローズ信号電流（1 相模擬遮断器）	オフ(1mA)	—
11	遮断時間（2 相模擬遮断器）	10	単位：ms
12	投入時間（2 相模擬遮断器）	10	単位：ms
13	トリップ信号電流（2 相模擬遮断器）	オフ(1mA)	—
14	リクローズ信号電流（2 相模擬遮断器）	オフ(1mA)	—
15	遮断時間（3 相模擬遮断器）	10	単位：ms
16	投入時間（3 相模擬遮断器）	10	単位：ms
17	トリップ信号電流（3 相模擬遮断器）	オフ(1mA)	—
18	リクローズ信号電流（3 相模擬遮断器）	オフ(1mA)	—
19	模擬遮断器操作(1 相模擬遮断器)	遮断	—
20	模擬遮断器操作(2 相模擬遮断器)	遮断	—
21	模擬遮断器操作(3 相模擬遮断器)	遮断	—
22	電圧出力切換部 切換モード	単相 地絡	—
23	電圧出力切換部 相切換設定（単相地絡）	1-N 間	—

1. リモート制御

24	電圧出力切換部 線間切換設定 (単相短絡)	1・2 間	—
25	電圧出力切換部 連動機能 *1	無効	—
26	電流出力切換部 電流入力設定	4 相個別	—
27	電流出力切換部電流出力① 連動 機能 *1	無効	—
28	電流出力切換部電流出力② 連動 機能 *1	無効	—
29	電流出力切換部電流出力① 切換 モード	単相 地絡	—
30	電流出力切換部電流出力① 相切 換設定 (単相地絡)	1・N 間	—
31	電流出力切換部電流出力① 線間 切換設定 (単相短絡)	1・2 間	—
32	電流出力切換部電流出力② 切換 モード	単相 地絡	—
33	電流出力切換部電流出力② 相切 換設定 (単相地絡)	1・N 間	—
34	電流出力切換部電流出力② 線間 切換設定 (単相短絡)	1・2 間	—
35	模擬遮断器動作時の固有ビープ 音 *1	0	“0”は常にオフ
36	1 相模擬遮断器 接点出力 4 の設 定 *1	0 (通常)	“0”は通常
37	2 相模擬遮断器 接点出力 4 の設 定 *1	0 (通常)	“0”は通常
38	3 相模擬遮断器 接点出力 4 の設 定 *1	0 (通常)	“0”は通常

*1：これらのパラメタは、キー操作でのみ設定できますが、ResetParam コマンドで初期化されます。

1.3.10 模擬遮断器接点出力情報取得コマンド

■ GetSimCircuitBreakerCont<CR><LF>

機能：

模擬遮断器の各接点出力の設定状態値を取得します。

取得した値のビットの重みについて 表 1-13 模擬遮断器接点出力情報の各ビットの意味合い一覧 に示します。

応答メッセージ例：

GetSimCircuitBreakerCont 273<CR><LF>

表 1-13 模擬遮断器接点出力情報の各ビットの意味合い一覧

ビット	重み	概要	値の説明
0	1	1 相模擬遮断器接点出力 1	1 : a 接点, 0 : b 接点
1	2	1 相模擬遮断器接点出力 2	1 : a 接点, 0 : b 接点
2	4	1 相模擬遮断器接点出力 3	1 : a 接点, 0 : b 接点
3	8	1 相模擬遮断器接点出力 4	1 : a 接点, 0 : b 接点
4	16	2 相模擬遮断器接点出力 1	1 : a 接点, 0 : b 接点
5	32	2 相模擬遮断器接点出力 2	1 : a 接点, 0 : b 接点
6	64	2 相模擬遮断器接点出力 3	1 : a 接点, 0 : b 接点
7	128	2 相模擬遮断器接点出力 4	1 : a 接点, 0 : b 接点
8	256	3 相模擬遮断器接点出力 1	1 : a 接点, 0 : b 接点
9	512	3 相模擬遮断器接点出力 2	1 : a 接点, 0 : b 接点
10	1024	3 相模擬遮断器接点出力 3	1 : a 接点, 0 : b 接点
11	2048	3 相模擬遮断器接点出力 4	1 : a 接点, 0 : b 接点

1.3.11 要求メッセージ・応答メッセージの具体例

本節では要求メッセージ・応答メッセージについて「出力切換部パラメタ設定」および「出力切換部パラメタ取得」を具体例にとり説明します。

a) パラメタ設定の要求メッセージ例

本節では、本器に下記の設定を行う要求メッセージを送る場合を例として、要求メッセージの構成について説明します。(それぞれの設定パラメタの意味合いは、本器の本体取扱説明書を参照ください。)

出力切換部の設定パラメタ		設定内容
電圧出力切換部	切換モード	単相地絡
	相/線間	2・N 間
電流出力切換部 共通設定	電流入力設定	4 相個別
電流出力切換部 電流出力①	切換モード	三相
	相/線間	(設定不要)
電流出力切換部 電流出力②	切換モード	単相短絡
	相/線間	3・1 間
電流出力切換部 電流出力③	—	(設定不要) ※電流入力設定=4 相個別なので、 電流出力③ は使用しない。

この設定例を、「出力切換部パラメタ設定のデータ詳細(表 1-5 出力切換部パラメタ データ詳細)」に当てはめると、下記ようになります。

分類	データ名称	データ内容	データ形式
電圧出力 切換部	切換モード	0=単相地絡	整数値
	相/線間 切換設定	1=2・N 間	整数値
電流出力 切換部 共通設定	電流入力設定	0=4 相個別	整数値
電流出力 切換部 電流出力①	切換モード	2=三相	整数値
	相/線間 切換設定	切換モード:「2=三相」なので 設定不要。	整数値
電流出力 切換部 電流出力②	切換モード	1=単相短絡	整数値
	相/線間 切換設定	2=3・1 間	整数値

※「電流出力③」の使用/不使用は、「電流切換部 共通設定」の「電流入力設定」によって決まるため、要求メッセージ上には設定パラメタはありません。

要求メッセージでは, [分類]をデータセパレータ("|")で, [データ名称]をカンマ(",")で, それぞれ区切るため, 下記のような形式となります。

PC→本器(要求メッセージ) : **SetOutputSwitcherParam 0,1|0|2,|1,2<CR><LF>**

左から,		
[電圧出力切換部]		
0 : 切換モード		“単相地絡”
1 : 相/線間切換設定		“2-N 相間”
[電流出力切換部 共通設定]		
0 : 電流入力設定		“4 相個別”
[電流出力切換部 電流出力①]		
2 : 切換モード		“三相”
(空文字) : 相/線間切換設定		(三相の場合, 設定不要)
[電流出力切換部 電流出力②]		
1 : 切換モード		“単相短絡”
2 : 相/線間切換設定		“3-1 線間”
と続きます。		

上記要求メッセージを本器に送った場合, 本器からの応答は下記となります。

本器→PC(通信ステータス応答) : **SetOutputSwitcherParam 0|Succeed<CR><LF>**

b) パラメタ取得の応答メッセージ例

本節では, 前節「1.3.11a)パラメタ設定の要求メッセージ例」で本器に設定した出力切換部の設定をパラメタ取得の要求メッセージで取得した場合を例に, 応答メッセージの構成を説明します。

前節のパラメタ設定を行った後, パラメタ取得の要求メッセージを本器に送信します。

PC→本器(要求メッセージ) : **GetOutputSwitcherParam<CR><LF>**

本器からの応答は下記となります。

本器→PC(通信ステータス応答) : **GetOutputSwitcherParam 0,1|0|2,|1,2<CR><LF>**

本器からは, 応答メッセージとして「出力切換部パラメタ設定のデータ詳細(表 1-5 出力切換部パラメタ データ詳細)」の記述に従って区切られたデータが返ります。

1.4 通信ステータス応答

以下の場合、本器は PC に通信ステータス応答を返します。

- ・本器が PC から送られたパラメタ設定要求メッセージの処理を終えた場合。
- ・本器が PC から送られた要求メッセージに誤りを検出し、要求を受け付けられないと判定した場合。
- ・本器が PC からの要求メッセージを受け付けられない状態である場合に、PC から要求コマンドを送られた場合。

表 1-14 通信ステータス応答 に通信ステータス応答の「通信ステータスコード(STAT CODE)」及び「メッセージ(STAT MSG)」の詳細を示します。

表 1-14 通信ステータス応答

STAT CODE	STAT MSG (文字列)	内容
0	Succeed	本器に送られた要求メッセージを受け付け、処理を終えました。
-1	FailedSettingParameter	本器に送られた要求メッセージに含まれる「パラメタデータ(PARAM DATA#)」の書式に誤りがあるため、要求メッセージは受け付けられませんでした。
-10	ErrorForWrongCommandPacket	本器に送られた要求メッセージの書式に誤りがあるため、要求メッセージを受け付けられませんでした。
-12	ErrorForUnknownCommand	指定した要求メッセージのメッセージヘッダ部分に誤りがあるため、要求を受け付けられませんでした。 このメッセージを含む応答メッセージのメッセージヘッダは、要求メッセージの種類によらず、 "UnknownCommand" となります。
-99	FailedForBusyStatus	本器が他の処理を行っている状態であるため、要求メッセージを受け付けられませんでした。 このメッセージは、本器が下記の状態にある場合に要求メッセージを受け取ることで発生します。 <ul style="list-style-type: none"> ・パラメタ設定の要求メッセージの場合 保護要因検出状態 ・パラメタ取得の要求メッセージの場合 BusyStatus となることはありません。

■ 応答例

以下に、要求メッセージに対する応答例を示します。

例 1) : 正しい書式の要求コマンドを本器へ送信した場合の応答① :

パラメタ設定の要求メッセージの書式が正しい場合、「要求が受け付けられ、処理されたこと」を示す「0|Succeed」が応答されます。

「0|Succeed」の応答タイミングは、本器が要求コマンドを処理した後となります。

要求メッセージ	SetSimCircuitBreakerParam 0,1 0,100,1,200, ,,, ,,,<CR><LF>
通信ステータス 応答 (設定成功)	SetSimCircuitBreakerParam 0 Succeed<CR><LF>

例 2) : 正しい書式の要求コマンドを本器へ送信した場合の応答② :

パラメタ取得の要求メッセージの書式が正しい場合は、「応答メッセージ」が応答されます。

要求メッセージ	GetSimCircuitBreakerParam<CR><LF>
応答メッセージ	GetSimCircuitBreakerParam 0,1 0,10,1,20,1 0,11,1,21,1 0,12,1,22,1<CR><LF>

例 3) : 要求メッセージの「パラメタデータ」の書式を間違えた場合 :

パラメタデータの書式を間違えた場合は、「-1|FailedSettingParameter」が応答されます。

要求メッセージ	SetSimCircuitBreakerParam 0,1 0,100,1,200, ,,,<CR><LF> ※パラメタセパレータ(' '), データセパレータ(',') : カンマ)の数が足りない。
通信ステータス 応答 (設定失敗)	SetSimCircuitBreakerParam -1 FailedSettingParameter<CR><LF>

※注意 :

このステータスコード・メッセージは、「パラメタデータの書式が間違っていた」ことを示すものであり、パラメタデータに含まれる値が「データ形式が異なる値」や「設定可能範囲外の値」であったとしても、「パラメタデータ」の書式が正しければコマンド自体は受け付けられるので、「0|Succeed」が応答されます。

ただし、パラメタデータに含まれる値が「データ形式が異なる値」や「設定可能範囲外の値」であった場合、本器は自身の値を変更しません。

例 4) : 要求メッセージの書式を間違えた場合 :

要求メッセージにメッセージセパレータ(' : Space)が複数あるなど、要求メッセージの書式を間違えた場合、「-10 | ErrorForWrongCommandPacket」が応答されます。

要求メッセージ	SetSimCircuitBreakerParam 0,1 0,100,1,200, ,,, ,,,<CR><LF> ※メッセージセパレータ(' : Space)が 2 つある。
通信ステータス 応答 (設定失敗)	SetSimCircuitBreakerParam -10 ErrorForWrongCommandPacket <CR><LF>

例 5) : 要求メッセージ文字列を間違えて送信した場合 :

要求メッセージ文字列を間違えた場合、「-12 | ErrorForUnknownCommand」が応答されます。

要求メッセージ	GetSimCircuitBreaker<CR><LF> ※正しくは, "GetSimCircuitBreakerParam ~"
通信ステータス 応答 (設定失敗)	UnknownCommand -12 ErrorForUnknownCommand<CR><LF>

例 6) : 保護要因が検出されている状態で、パラメタ設定の要求メッセージを送った場合 :

保護要因が検出されている状態(7SEG LED 上に保護要因コードが表示されている状態)で要求メッセージを送った場合、「-99 | FailedForBusyStatus」が応答されます。

要求メッセージ	保護要因検出状態の下で以下を送信 SetSimCircuitBreaker 0,1 0,100,1,200, ,,, ,,,
通信ステータス 応答 (設定失敗)	SetSimCircuitBreaker -99 FailedForBusyStatus

2. 仕様

2.1 インタフェース仕様	2-2
---------------------	-----

2.1 インタフェース仕様

a) USB デバイス

USB2.0, フルスピード (12Mbps)

COM ポートとして使用できます。

1) コネクタ

タイプ B

2) USB クラス

CDC (通信デバイスクラス)

注： USB ハブを使用した場合、通信不具合が出る場合があります。充分シールドされた短いケーブルのご使用を推奨します。

お 願 い

- 取扱説明書の一部又は全部を，無断で転載又は複写することは固くお断りします。
- 取扱説明書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが，内容に関連して発生した損害などについては，その責任を負いかねますのでご了承ください。

もしご不審の点や誤り，記載漏れなどにお気づきのことがございましたら，お求めになりました当社又は当社代理店にご連絡ください。

出力切換機能付三相模擬遮断器 RX470031 インタフェース取扱説明書

株式会社エヌエフ回路設計ブロック
〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20
TEL 045-545-8111(代)
<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2017-2025, **NF Corporation**

