



仕 様 書

地震計用表示記録装置

型式：TM-0013-SW

製 作 者：IMV株式会社

仕様書番号：TVE-5-6896B

作成年月日：2019年07月01日

表 紙 共：24枚



目 次

	ページ
1. 装置の概要.....	3
2. 装置の構成.....	4
2-1. 機器構成.....	4
2-2. システム構成図.....	5
3. 装置仕様.....	6
3-1. ハードウェア仕様.....	6
3-2. 主要機能説明.....	8
3-3. 画面内容.....	11
3-4. ブロック図.....	21
4. 外形寸法図.....	22
4-1. 表示記録装置本体.....	22
4-2. 専用キャビネット.....	23
5. 一般事項.....	24
5-1. 工事区分.....	24
5-2. 表示記録装置設置場所.....	24
6. 保証.....	24



1. 装置の概要

○ 表示記録装置 TM-0013-SW

上記地震計を最大 3 台まで接続することができ、3 台分の地震情報の表示と記録、設定変更、地震計が収録した波形データの回収が行えるほか、3 台の地震計が発報した地震警報に対する論理判定後の出力 [AND/OR/2 out of 3] が可能です。

■ 警報出力

リレー接点出力を 8 回路内蔵しており、7 段階の地震警報と、FAULT 警報（装置異常＋電源断）として使用可能です。

■ デジタル入力

オープンコレクタまたは無電圧接点の入力を 1 回路内蔵しており、入力時の機能は以下どちらか切替が可能です。[地震警報リセット/時刻校正]

■ アナログ出力

地震計 1 台당りに DC4~20mA レベル出力を 2CH 有しており、6CH 全ての地震計出力は表示記録装置を介して取り出し可能です。

■ データ収録機能

各地震計が観測した地震情報をメモ리카ードに記録するとともに、本体画面上で履歴一覧、詳細履歴の表示が可能です。

本体動作ログをメモ리카ードに記録するとともに、本体画面上での表示が可能です。

各地震計が観測した地震波形データを CSV ファイルとしてメモ리카ードへ取り出すことが可能です。

■ 通信機能

LAN インタフェースを装備しており、地震情報のメール送信、NTP による自動時刻校正、ソケット通信による地震情報出力（クライアントソフトはオプション）が可能です。

USB インタフェースを装備しており、オプションプリンタにより地震情報の印字が可能です。



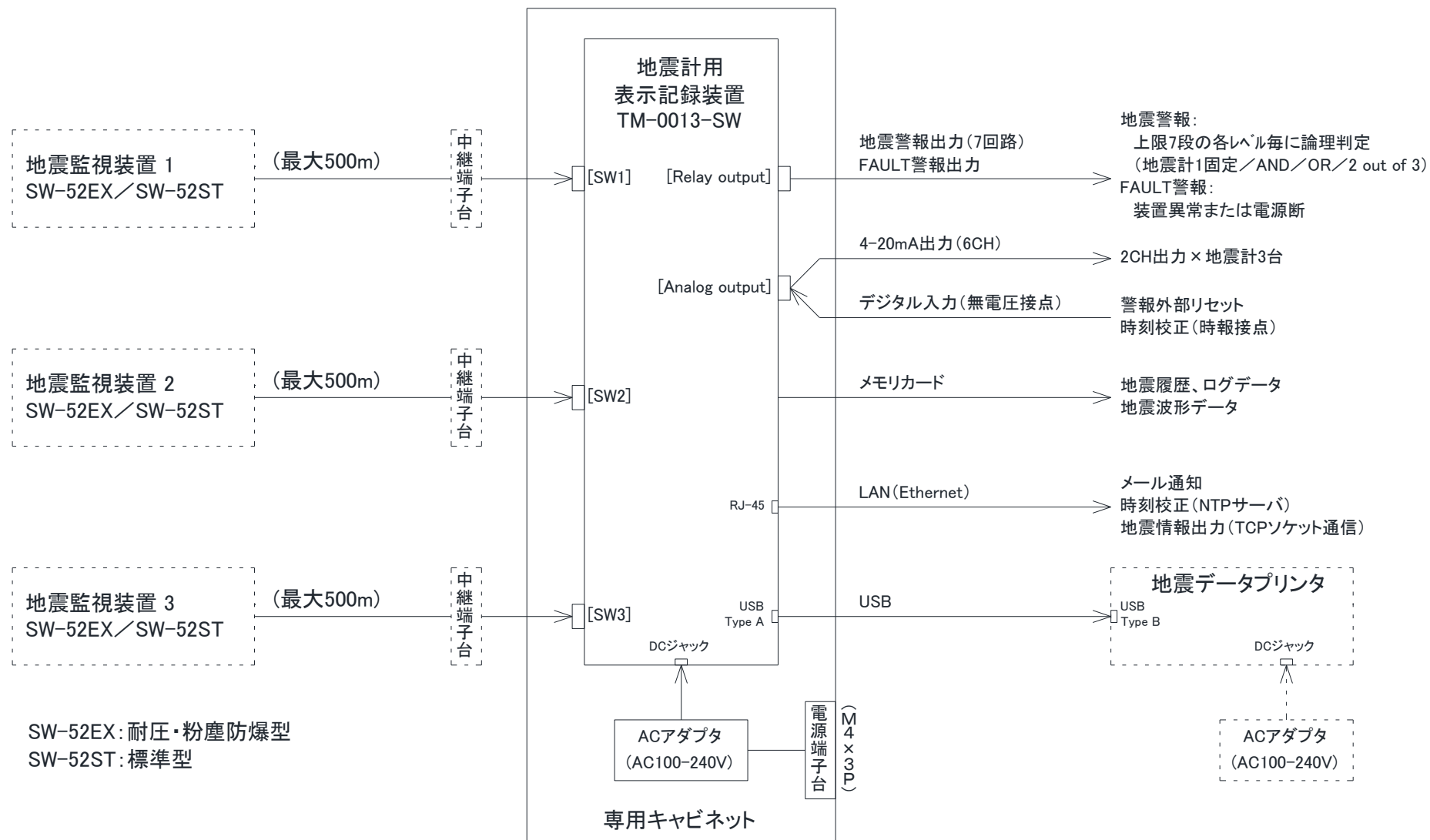
2. 装置の構成

2-1. 機器構成

	品名	型名又は寸法	数量	備考
構 成 品	地震計用表示記録装置	TM-0013-SW	1	メモリーカード 4GB 付属
	専用キャビネット	電源端子付 (M4×3P)	1	ACアダプタ 内蔵
	地震計接続ケーブル (SW-52ST 用)	長さ：お打合せ	1	両側コネクタ
	地震計接続ケーブル (SW-52EX 用)	長さ：お打合せ	1	片側コネクタ
オ プ シ ヨ ン	リレー出力ケーブル	長さ：5m	1	端末処理： M3 ネジ用圧着端子
	アナログ出力 デジタル入力ケーブル	長さ：5m	1	端末処理： M3 ネジ用圧着端子
	地震データプリンタ	RP-E11	1	USB
	地震情報表示ソフト	DS-0013-SW	1	LAN



2-2. システム構成図





3. 装置仕様

3-1. ハードウェア仕様

1) 表示部

サイズ	7.0 型ワイド、800 [H]×480 [V]ドット
表示方式	TN 262,144 色カラー
駆動方式	TFT アクティブマトリックス
バックライト	高輝度白色 LED (OFF 時間設定、輝度調整機能あり)
タッチパネル方式	抵抗膜方式アナログタブレット

2) インタフェース

地震計接続	ワンタッチロックコネクタ×3 ポート
[SW1,SW2,SW3]	(14 ピン/ソケットコンタクト)

ピンNo.	信号名称 (地震計)
1/2	電源+ / 電源-
3/4	RS-485+ / RS-485-
5/6	D-OUT 1 / D-OUT 2
7/8	D-OUT 3 / D-IN
9/10	D-GND / A-GND
11/12	CH1 4-20mA / CH2 4-20mA
13/14	RY-NO / RY-C

警報出力	ワンタッチロックコネクタ (16 ピン/ピンコンタクト)
[Relay output]	リレー出力回路数：8 回路 (Panasonic 社製 AQV252GA) 接点定格：60V-2.5A (AC/DC 兼用、ピーク値) RY1~7：地震警報出力 (上限 7 段の各レベル毎に論理判定) 接点動作：監視時 開/警報時 閉 論理判定種別：地震計 1 固定/AND/OR/2 out of 3 から選択 RY8：FAULT 警報出力 (装置異常および電源断) 接点動作：正常時 閉/異常・停止時 開

ピンNo.	信号名称
1/2	RY1-NO / RY1-C
3/4	RY2-NO / RY2-C
5/6	RY3-NO / RY3-C
7/8	RY4-NO / RY4-C
9/10	RY5-NO / RY5-C
11/12	RY6-NO / RY6-C
13/14	RY7-NO / RY7-C
15/16	RY8-NO / RY8-C (常時励磁)

※ RY1~7 は常時非励磁 (警報時励磁)



アナログ出力・
デジタル入力
[Analog output]

ワンタッチロックコネクタ (16ピン/ソケットコンタクト)
アナログ 4-20mA 出力×6CH (地震計 3 台×2CH)
負荷抵抗 300Ω 以下
デジタル入力×1 (無電圧接点)
開放電圧：約 10V (ViH：2.4V 以上、ViL：0.8V 以下)
入力パルス幅：0.2 秒以上
機能：警報リセット/時刻校正 (時報接点)

ピンNo.	信号名称
1/2	地震計 1-CH1 4-20mA+ / 4-20mA-
3/4	地震計 1-CH2 4-20mA+ / 4-20mA-
5/6	地震計 2-CH1 4-20mA+ / 4-20mA-
7/8	地震計 2-CH2 4-20mA+ / 4-20mA-
9/10	地震計 3-CH1 4-20mA+ / 4-20mA-
11/12	地震計 3-CH2 4-20mA+ / 4-20mA-
13/14	D-IN+ / D-IN- (無電圧接点入力)
15/16	(N.C.) / (N.C.)

Ethernet RJ45 コネクタ
10BASE-T/100BASE-TX
機能：地震情報のメール通知、時刻校正 (NTP)、地震情報出力

USB Type A コネクタ
USB2.0 (High Speed 対応)
機能：オプションプリンタによる地震情報印字

SD/MMC SD×1 スロット
保存内容：地震履歴、ログデータ (自動保存)
加速度波形データ (手動保存)
本体動作設定ファイル (必須)

HDMI Type A コネクタ
機能：本装置では未サポート

電源入力 表示器本体：DC ジャック (φ5.5-2.5、センタープラス)
専用キャビネット：M4×3P 端子台 (キャビネット底面)



3) 一般仕様

時計	精度：20ppm（日差2秒）以下 地震計時刻管理：毎正時に本体時刻と同期
取付方法	壁掛け、パネル・ラックマウント（専用キャビネット）
使用温度範囲	0～40℃
使用湿度範囲	20～85%RH（結露なきこと）
使用電源	AC100-240V ±10%、100VA以下（地震計3台接続時）
バッテリー	停電駆動時間10分以上（地震計3台接続時）
外形寸法	外形図参照
質量	表示器本体：約2kg 専用キャビネット収納状態：約8kg

3-2. 主要機能説明

1) 警報出力

地震警報出力	7段階（RY1～7）の各警報個別に論理判定種別を指定できます。 地震計1固定：地震計1として接続された地震計の警報状態に連動 AND：接続された全ての地震計が動作した場合に出力 OR：接続されたいずれかの地震計が動作した場合に出力 2 out of 3：接続された地震計の多数決動作により出力 地震計より取得した各地震計の警報状態を、各警報段ごとに判定しリレー出力を制御します。 このため表示記録装置本体には、警報レベル・リセットタイマの設定はありません。地震計設定で行います。
FAULT 警報出力	地震計異常、本体異常、本体電源断により出力します。 本体異常：初期化異常、メモリカード異常 地震計異常：初期化異常、通信異常、地震計 FAULT 検出

2) デジタル入力

警報リセット	地震計で設定されたリセットタイマよりも優先して地震計の警報出力を一括リセットします。 このことにより表示記録装置本体の地震警報出力もリセットされます。
時刻校正	表示記録装置本体時刻の±30秒校正を行います。 信号入力を検出すると本体時刻を“00秒”に設定します。 (校正前の本体時刻が30～59秒の場合、次の分に進みます)



3) 収録データ

地震履歴

各地震計が計測した地震情報を個別に CSV ファイルとして、最大 100 件までメモ리카ードに記録します。

[記録内容]

発生時刻、最大時刻、終了時刻、震度階、計測震度、

VEC 最大加速度、NS・EW・UD 最大加速度、SI 値

ログデータ

表示記録装置本体で検出した異常系イベントを txt ファイルとしてメモ리카ードに記録します。

[記録内容]

発生時刻、イベントメッセージ

地震波形データ

地震計内部メモリに記録された地震波形データを、タッチパネルによる操作を行うことで CSV ファイルとしてメモ리카ードへ取出し、記録することができます。

[記録内容]

	A	B	C
1	発生日時	2016/3/14 17:12:50	
2	震度階	1	
3	計測震度	1.1	
4	VEC加速度	7.1	
5	SI値	0.2	
6	NS 加速度	EW 加速度	UD 加速度
7	0	-0.2	-0.1
8	-0.3	-0.2	-0.3
9	0	0.2	0.2
10	0.3	0.5	0.6
11	0.6	0	-0.9
12	0.7	-0.2	-1.4
13	0.5	0.7	0.6
14	0.2	1.3	0.4
15	-1.7	2	-0.2
16	-4	2.3	-0.1
17	-3.9	1.3	0.8
18	-2.4	-0.3	-0.2



4) 通信 (LAN、USB)

メール通知

設定した ALM 接点出力が ON となった地震の終了時に、地震を検出した全ての地震計の地震情報をメール通知します。

通知先アドレスは 10 件まで登録できます。

[記録内容]

地震計 No.、地震計名称、
発生時刻、最大時刻、終了時刻、震度階、計測震度、
VEC 最大加速度、NS・EW・UD 最大加速度、SI 値



NTP 時刻校正

参照する NTP サーバ名または IP アドレスを設定することで、定期的な時刻校正が自動で行われます。

地震情報出力

ソケット通信による地震情報の通知を行います。

最大 16 台のクライアント PC からの接続を受付けます。

「地震計状態通知」「リアルタイム地震情報」「確定地震情報」の 3 種メッセージを出力します。

プリンタ出力

オプションの USB プリンタが接続できます。

地震終了時の「地震情報」の自動印字のほか、手動操作による、

「本体設定」「地震計設定」の印字が可能です。

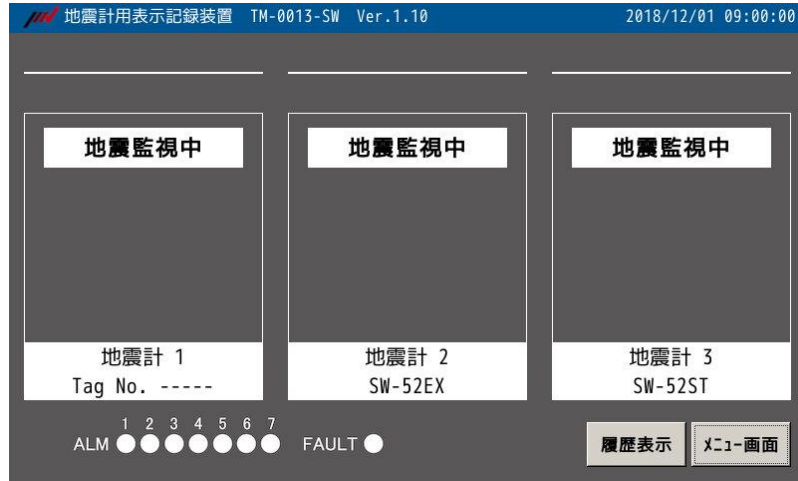


3-3. 画面内容

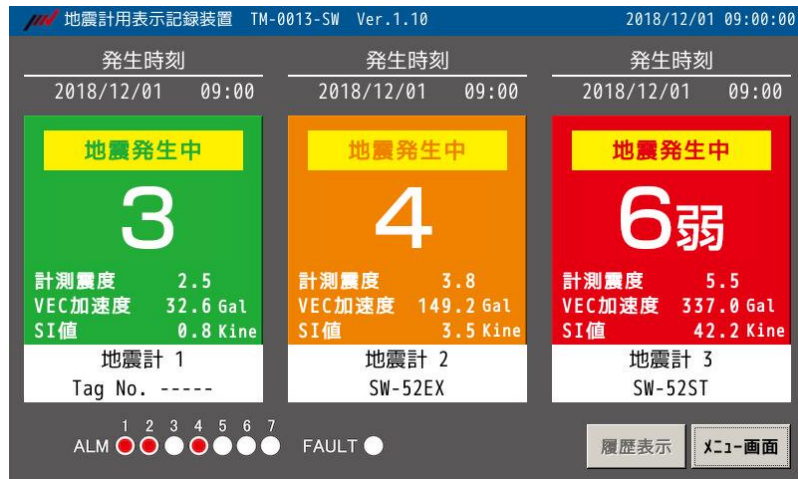
1) メイン画面

< 地震計 3 台接続 >

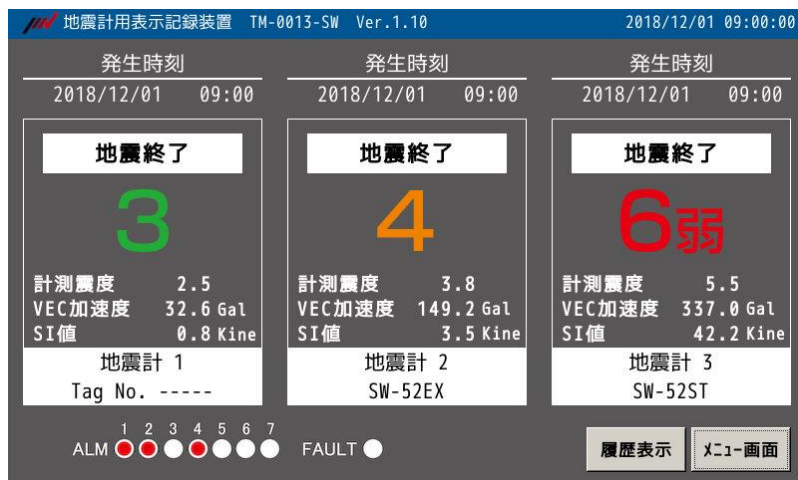
地震監視中画面



地震発生中画面



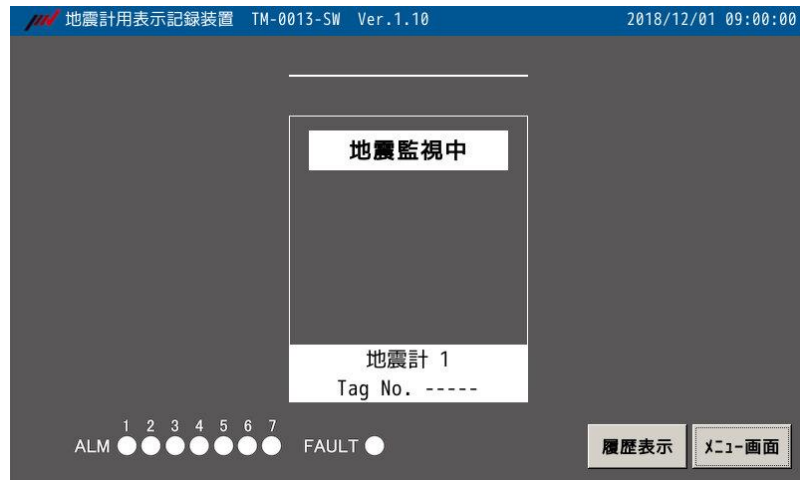
地震保持中画面





< 地震計 1 台接続 >

地震監視中画面



地震発生中画面



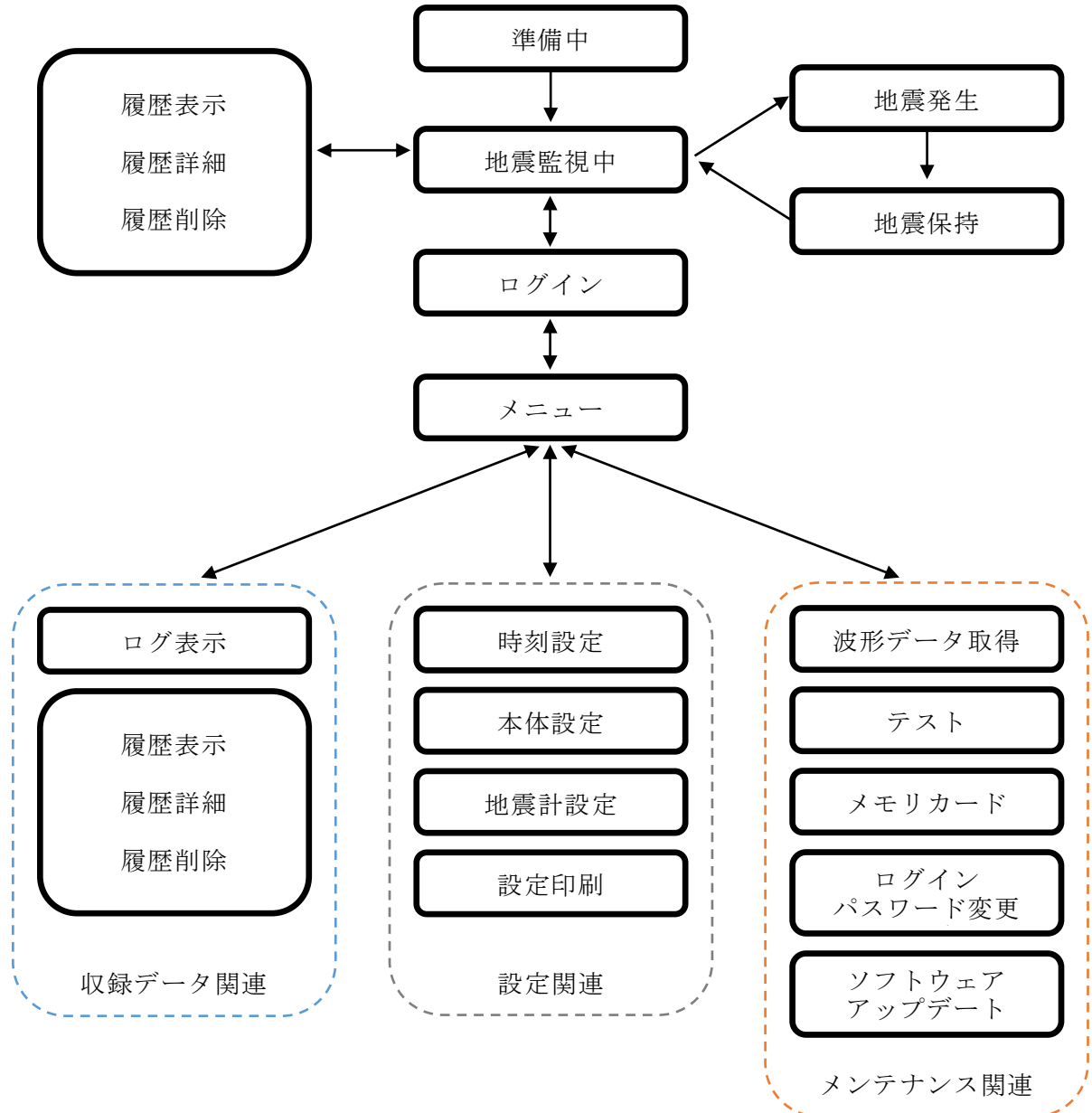
地震保持中画面





2) 画面構成・メニュー画面

< 画面構成 >





< ログイン画面 >

地震計用表示記録装置 TM-0013-SW Ver.1.10 2018/12/01 09:00:00

ログイン

ログインパスワードを入力してください。

1234 文字入力

ログイン

戻る

< メニュー画面 >

地震計用表示記録装置 TM-0013-SW Ver.1.10 2018/12/01 09:00:00

メニュー

収録データ

設定

メンテナンス

シャットダウン 警報リセット

監視画面に戻る



3) 収録データ関連 地震履歴表示

メモ리카ードに保存された地震履歴の一覧表示、詳細表示、履歴削除

<履歴表示>

	地震計	地震発生時刻	震度階	加速度(Gal)	SI値(Kine)
1	1	2018/12/01 08:45:02	2	32.1	0.8
2	2	2018/12/01 08:45:02	4	214.8	5.6
3	3	2018/12/01 08:45:02	5+	281.8	29.4
4	1	2018/12/01 08:50:05	2	24.6	0.6
5	2	2018/12/01 08:50:05	4	114.4	2.9
6	3	2018/12/01 08:50:05	4	226.5	5.6
7	1	2018/12/01 09:00:00	2	30.3	0.8

<履歴詳細>

【地震計 3】

発生時刻 : 2018/12/01 08:45:02
最大時刻 : 2018/12/01 08:45:13
終了時刻 : 2018/12/01 08:45:50

震度階 : 5+
計測震度 : 5.1

最大加速度
VEC : 281.8[Gal]
NS : 253.9[Gal]
EW : 211.1[Gal]
UD : 134.0[Gal]

SI値 : 29.4[Kine]

ログ表示

メモ리카ードに保存されたログの表示、削除

2018/12/01 15:25:02 システム起動しました。

2018/12/01 15:25:02 ネットワークケーブルが接続されていません。

2018/12/01 15:27:25 地震計3の通信異常を検出しました。

2018/12/01 15:31:56 システム起動しました。

2018/12/01 15:31:56 ネットワークケーブルが接続されていません。

2018/12/01 15:36:03 システム起動しました。

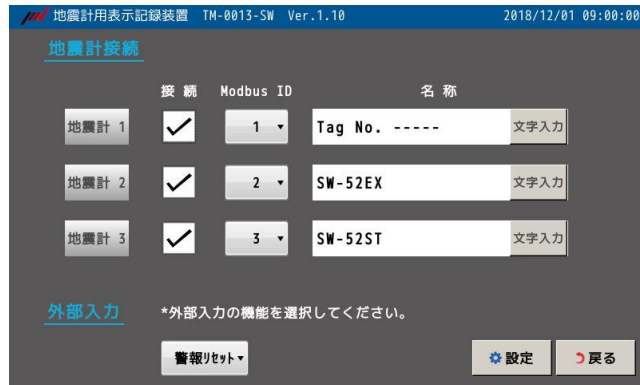


4) 設定関連

4-1) 本体設定

接続・外部入力

地震計接続状況 (チェックボックスで指定)、
Modbus ID 設定、表示名称設定: 半角英数字 16 文字
デジタル入力時の機能選択 [警報リセット/時刻校正]



地震警報出力

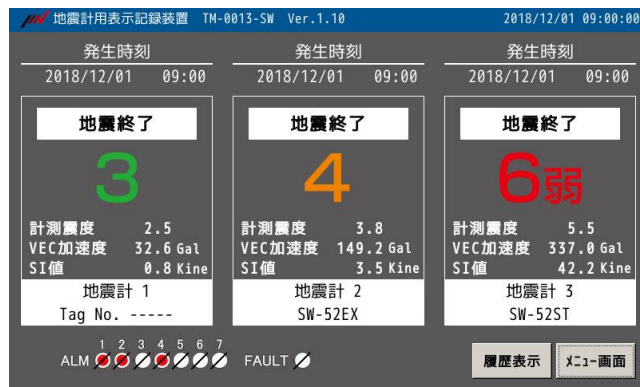
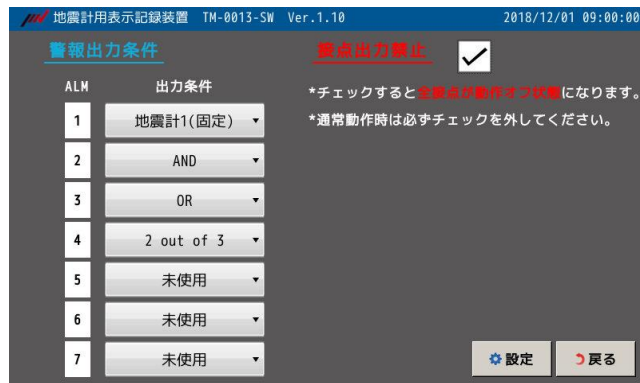
RY1~7 個別に論理判定種別を指定

[地震計 1 固定/AND/OR/2 out of 3]

※ 各地震計の出力状態に応じてリレー出力を制御するため、
警報レベル・リセットタイマは地震計設定によります。

警報出力禁止

全ての警報リレー動作を正常監視状態 (RY1~7: 開、RY8: 閉)
に固定 (禁止中は監視画面のアラーム表示灯が斜線表示)





LAN 接続

ネットワーク接続状況（チェックボックスで指定）、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNS アドレス

IPアドレス	192	168	1	10	7	8	9
サブネットマスク	255	255	255	0	4	5	6
デフォルトGW	192	168	1	1	1	2	3
DNSサーバ	192	168	1	1	0	BS	

メール通知

SMTP サーバ・ポート、送信元・送信先メールアドレス、SMTP 認証、ユーザ ID、パスワード、通知開始警報 No.

SMTPサーバ	mail.imv.co.jp	文字入力
SMTPポート	25	文字入力
送信元アドレス	TM0013SW@imv.co.jp	文字入力
送信先アドレス	SW1@imv.co.jp, SW2@imv	文字入力
SMTP認証	無し	
アカウント名		文字入力
パスワード		文字入力

その他

プリンタ印字開始警報 No.
画面スリープ（バックライト OFF）時間、輝度調整、
NTP 時刻校正使用状況（チェックボックスで指定）、NTP サーバ



4-2) 地震計設定
 検出トリガ・
 アナログ出力

判定成分 [XYZ/XY/Z]、判定条件 [AND/OR]、トリガレベル
 出力種別 [加速度/震度階/SI値]、フルスケール値

地震警報出力

上限 7 段個別設定
 出力種別 [加速度/計測震度/SI値]、警報レベル、リセットタイマ

ALM	出力要因	検出レベル	保持時間
1	加速度	80.0 Gal	300 秒
2	加速度	250.0 Gal	300
3	加速度	400.0 Gal	300
4	SI値	10.0	300
5	SI値	20.0	300
6	加速度 計測震度	30.0	300
7	SI値	0.0	0

VP テスト・
 SI 値ダンピング

スケジュール実行状況 [ON/OFF]、スケジュール (日時)
 SI 値ダンピング定数



5) メンテナンス関連

メンテナンス項目の操作中は地震監視を停止します。

波形データ取得

各地震計に記録された地震波形データをメモ리카ードへ回収

警報出力テスト VPテスト実行

各警報リレーを手動で [ON/OFF] 状態切替
各地震計のVPテストを実行

4-20mA 調整 4-20mA テスト

各地震計 CH1、CH2 の 4mA、20mA 時の出力調整
各地震計 CH1、CH2 の出力を任意レベルで出力



その他機能

本体時刻設定

メモ리카ード（取り出し・データ削除）

ログインパスワード変更

ソフトウェアアップデート（メモ리카ード使用）

シャットダウン

地震計用表示記録装置 TM-0013-SW Ver.1.10 2018/12/01 09:00:00

メモ리카ード

メモ리카ード取り出し

*必ず本ボタンを押下し、メモ리카ード取り出ししてください。

メモ리카ードデータ削除

*メモ리카ードに保存された全てのデータを削除します。

戻る

地震計用表示記録装置 TM-0013-SW Ver.1.10 2018/12/01 09:00:00

ログインパスワード変更

ログインパスワードを入力してください。

TM-0013-SW 文字入力

パスワードを変更しました。 変更

戻る

地震計用表示記録装置 TM-0013-SW Ver.1.10 2018/12/01 09:00:00

ソフトウェアアップデート

バージョン情報
地震計用表示記録装置 TM-0013-SW Ver.1.10

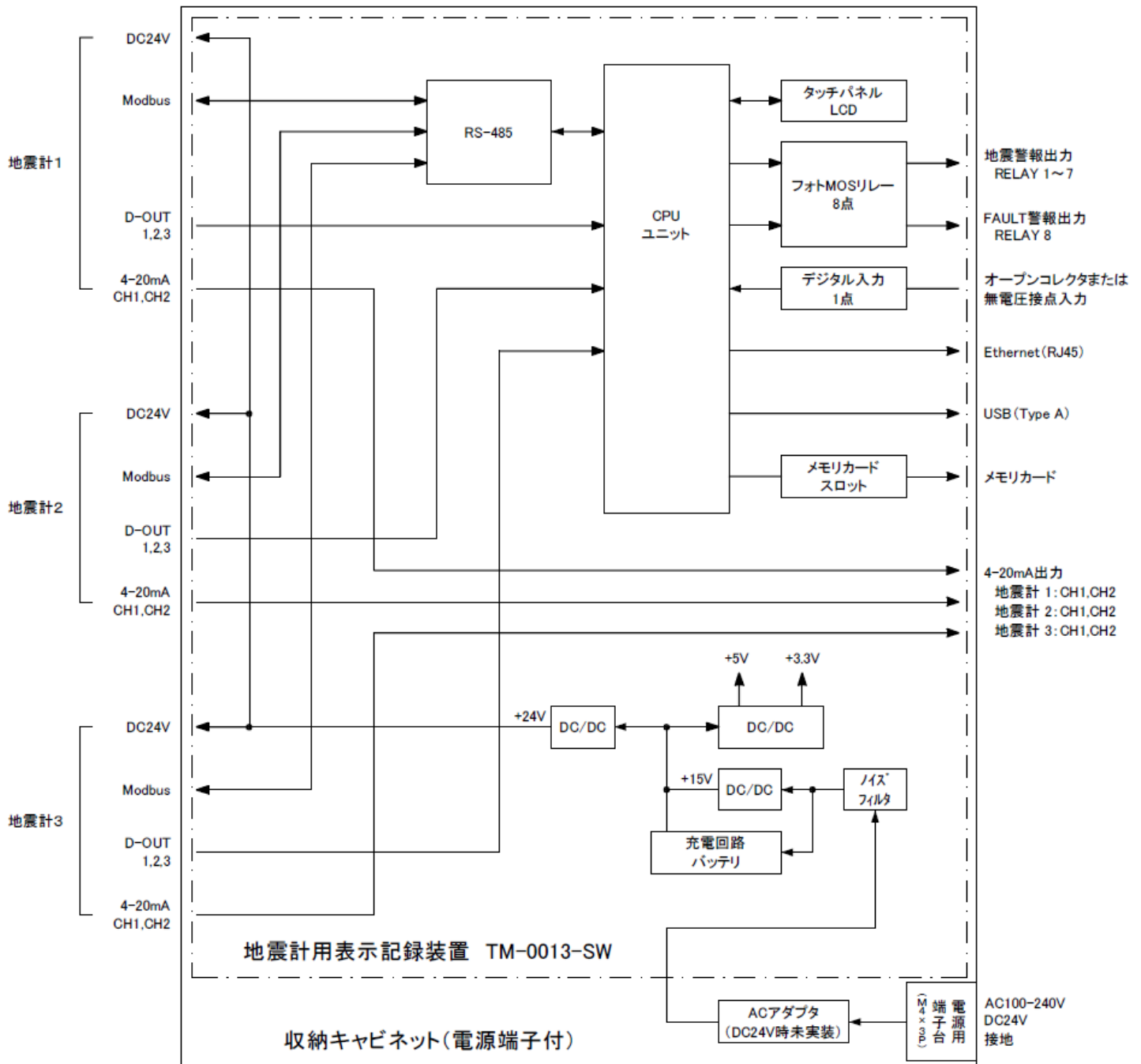
アップデート開始

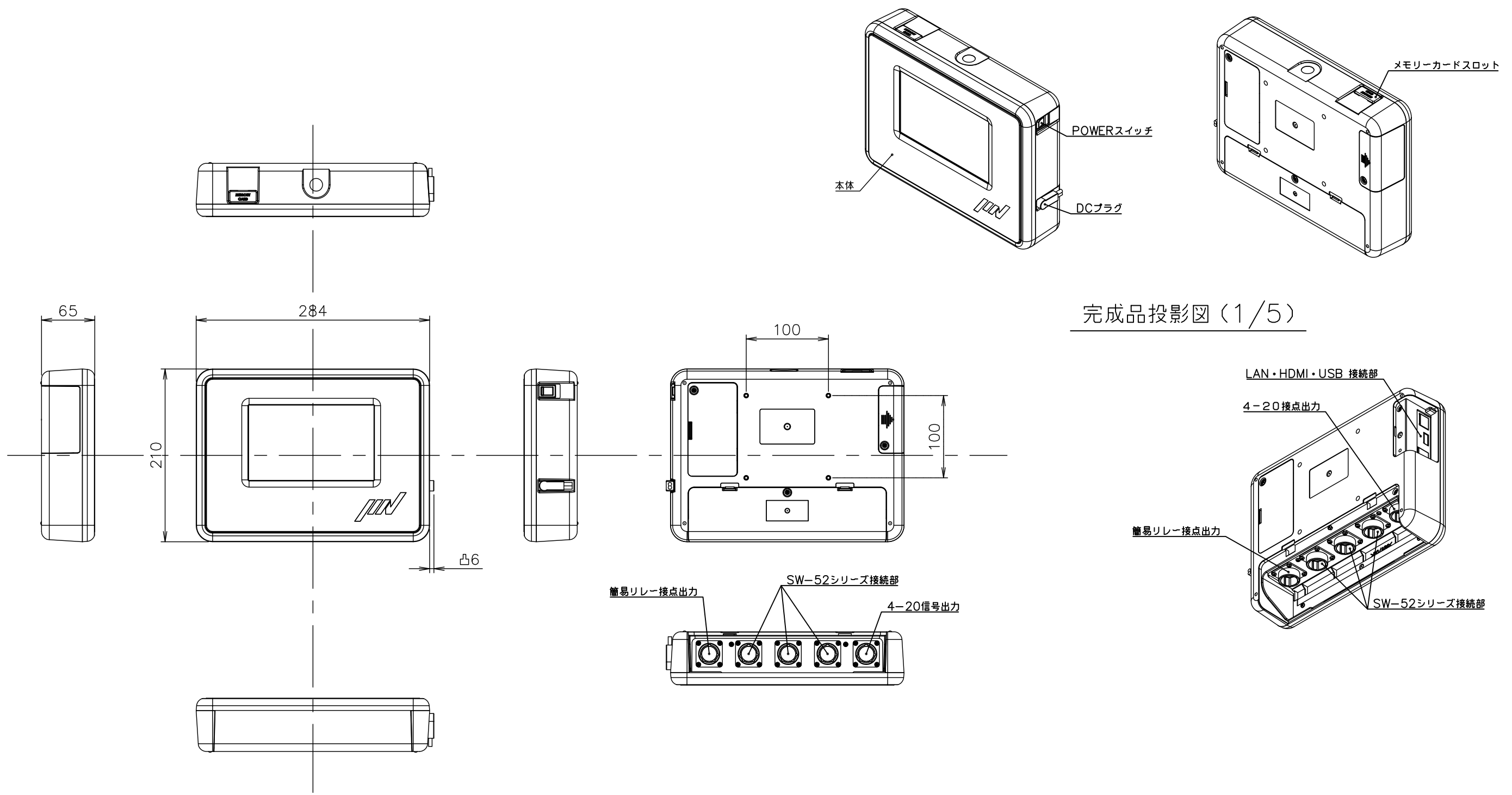
*アップデート中は、電源を落としたりメモ리카ードを抜かないでください。
アップデート完了後、自動的に再起動します。

戻る



3-4. ブロック図



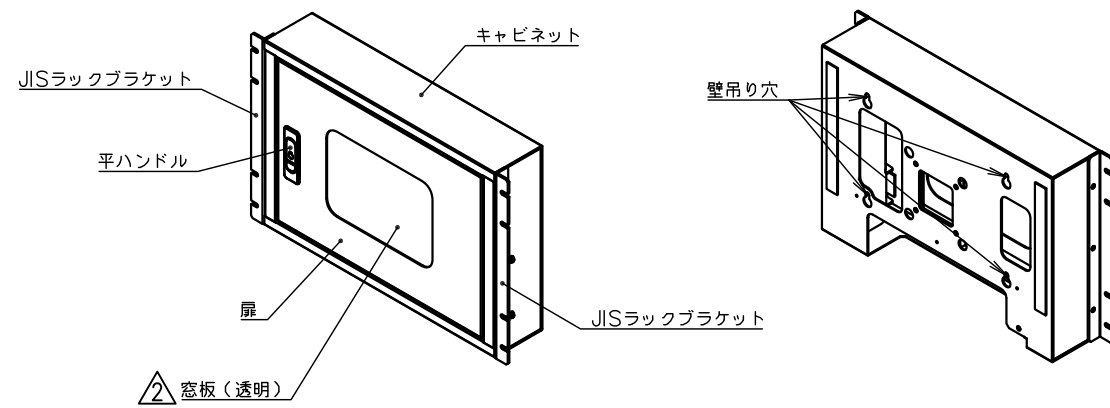
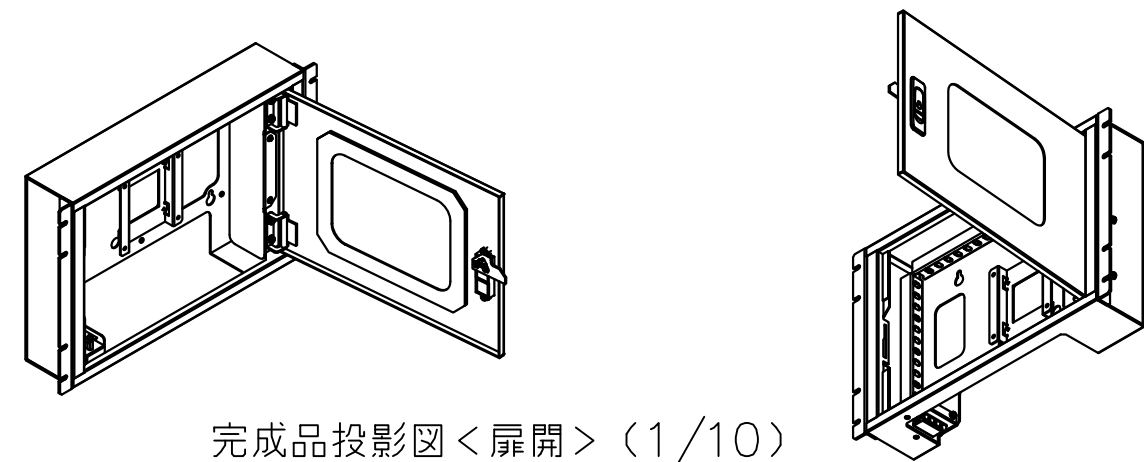
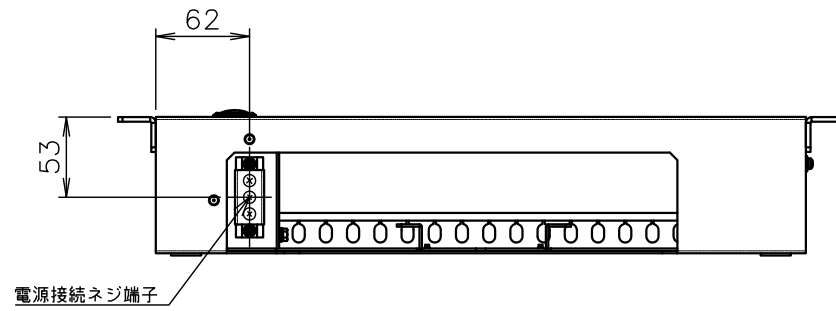
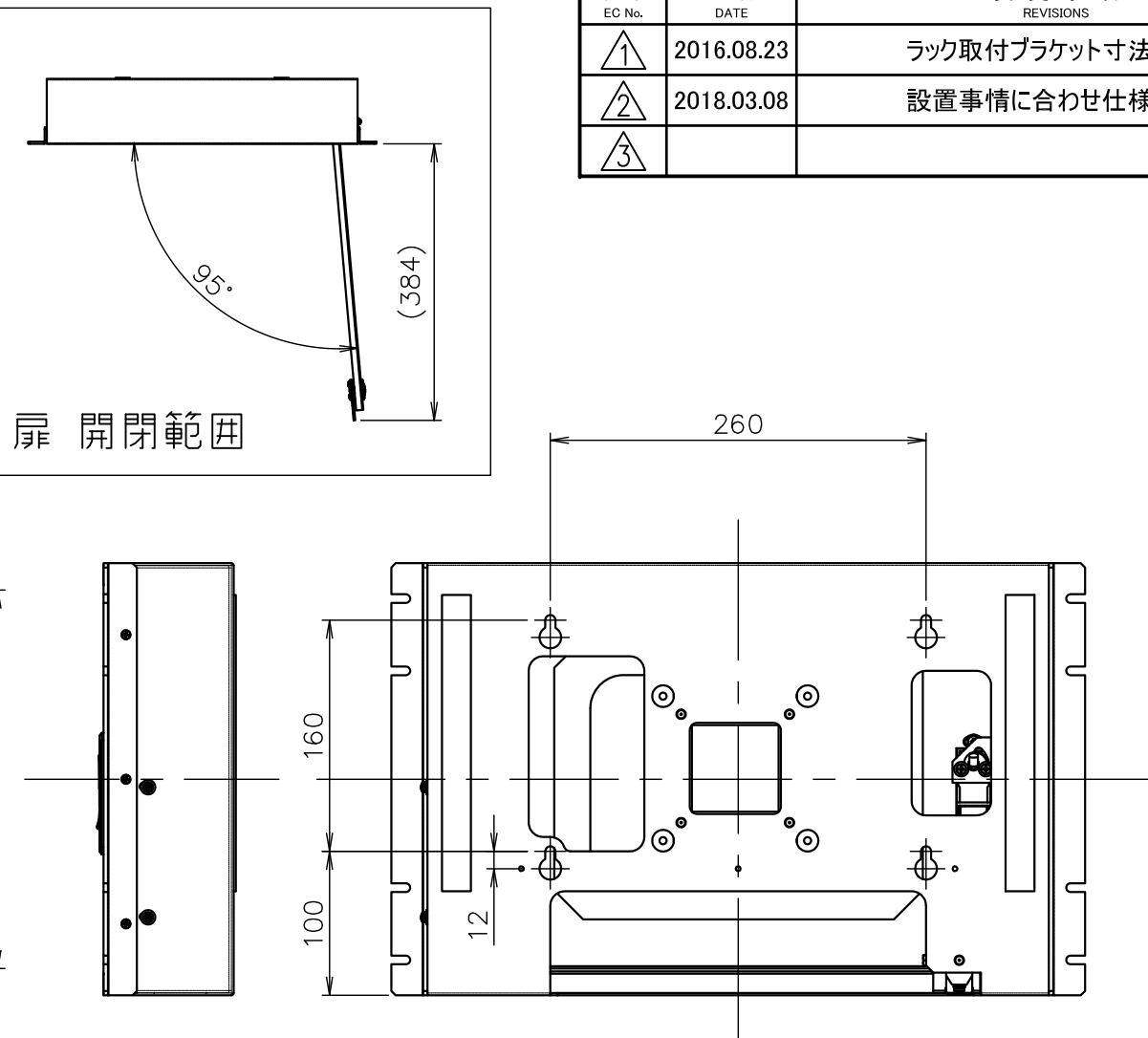
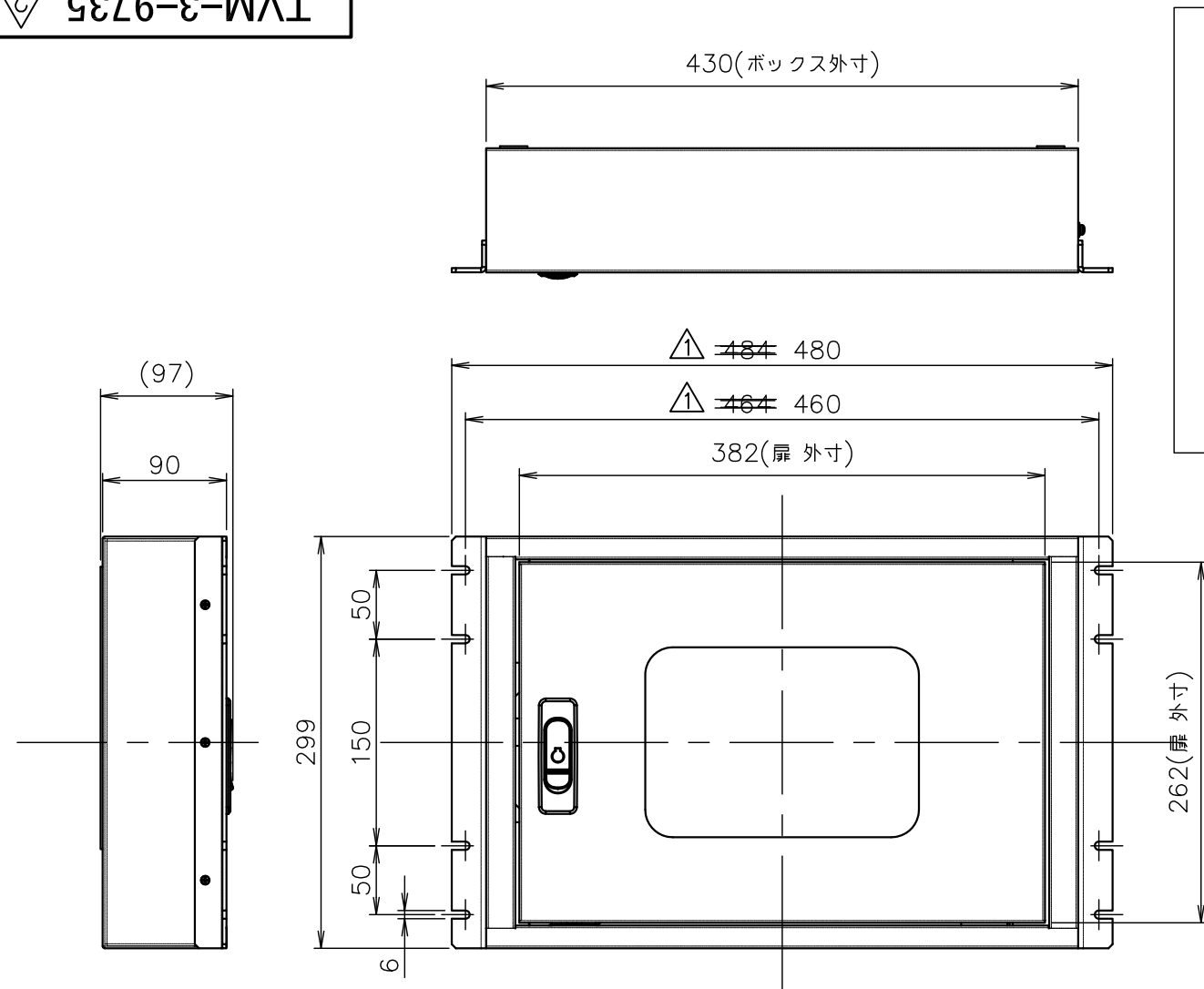


完成品投影図 (1/5)

△2				
△3				
△1	*	*	*	*
記号 EC No.	日付 DATE	変更事項 REVISIONS	承認者 APP.BY	訂正者 REV.BY

承認 Approvers	調査 Check of drawing	設計 Designer	製図 Drafter	尺度 Scale	品名 Drawing Name	外観図
金子 2016.07.25	小山 2016.07.25	柴田 2016.07.14	柴田 2016.07.14	1/5	型式 Psrts No.	TM-0013-SW
整番 Drawing Name				図番 Drawing No.	TVM-3-9740	△*
IMV 株式会社 IMV CORPORATION				THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF IMV CORPORATION. IT'S USE IS AUTHORIZED ONLY FOR RESPONDING TO A REQUEST FOR IMV CORPORATION		

記号 EC No.	日付 DATE	変更事項 REVISIONS	承認者 APP.BY	訂正者 REV.BY
①	2016.08.23	ラック取付ブラケット寸法変更	金子	柴田
②	2018.03.08	設置事情に合わせて仕様変更	金子	柴田
③				



完成品投影図<扉閉> (1/10)

承認 Approvers	調査 Check of drawing	設計 Designer	製図 Drafter	尺度 Scale	品名 Drawing Name
金子 '16.07.25	小山 '16.07.25	柴田 '16.07.14	柴田 '16.07.14	1/5	キャビネット外観図
整番 Drawing Name					型式 Psrts No.
					図番 Drawing No.

IMV株式会社
IMV CORPORATION

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF IMV CORPORATION.
IT'S USE IS AUTHORIZED ONLY FOR RESPONDING TO A REQUEST FOR IMV CORPORATION



5. 一般事項

5-1. 工事区分

電気設備関連工事、配管関連工事および監視盤等についてお客様と当社の工事区分は次の通りとさせていただきます。但し、本規定以外の特別工事、立会試験及び規定の変更につきましては別途協議の上取り決めさせていただきます。

お客様所掌工事区分	供給電源等の敷設、配線、配管、 装置の据付、結線及び関連工事
当社所掌区分	機器製作と御指定場所への機器搬入

5-2. 表示記録装置設置場所

装置の周囲温・湿度は 0～+40℃、20～85%RH です。

この範囲内であっても、次のような場所での設置・使用をしないでください。

- 屋外または直射日光が当たる場所
- 温度変化により結露が発生する場所
- 砂塵の多い場所
- 振動、衝撃の多い場所

6. 保証

本装置は厳重な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製作上の不備、材質上の不備などで、明らかに当社の責任による原因で故障した場合には、無償にて修理致します。ランプ等消耗品については、除外させていただきます。

この場合、保証期間内に限ります。保証期間は納入日より 2 年間です。但し、保証期間内でも次の場合は有償修理となります。

- (イ) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変による故障および損傷
- (ロ) 納入後の輸送、移動、落下等による故障および損傷
- (ハ) 使用上の誤り、異常電圧の印加、御客様による分解・修理・改造等により発生した故障および損傷

また、保証期間満了後も迅速でかつ正確なアフターサービスを行います。但し、定期点検については、別途協議の上、取り決めさせていただきます。なお、輸出品は国内持込み修理または部品交換となります。