



# 標準仕様書

振動監視装置

型式：VM-9301Aシリーズ

本仕様書はシステム概要を解説するための参考図として作成しています。  
ご用命の際には別途取り交わす納入仕様書に基づき製作致します。

Reference

製作者：IMV株式会社

仕様書番号：TVE-5-6644

改訂番号：Rev2.00

表紙共：21枚



## 目 次

1. 概 要 .....	3
2. 装置の構成 .....	3
2-1. 全体構成図 .....	3
2-2. ブロックダイアグラム .....	4
2-3. 機器構成 .....	7
3. 仕 様 .....	8
3-1. 総合仕様 .....	8
3-2. 振動監視装置仕様 .....	10
3-3. 振動監視装置外形寸法 .....	11
3-4. 電源ユニットパネル面外観図 .....	14
3-5. 増幅器ユニットパネル面外観図 .....	15
3-6. 専用電源ケーブル外観図 .....	17
3-7. 専用入出力端子台外観図 .....	19
4. 結線図 .....	20
5. 一般事項 .....	21
5-1. 工事区分 .....	21
5-2. 設置区分 .....	21
6. 保 証 .....	21

### 改訂履歴

- Rev1.00 2015.09.15 新規作成。
- Rev2.00 2017.01.13 全体見直し。



## 1. 概要

発電所、製鉄所、あるいは化学工業所には、各種のタービン、発電機、送風機、圧縮機、ポンプ、粉碎機等いろいろな機械装置が設置されておりこれらの機械装置の自動化、集中制御、省力化を進める中で事故防止、安全対策が大変重要とされています。本器は機械装置の運転中の安全確認、異常動作の発見、劣化現象の早期保守のために常時振動を監視することを目的とします。

本監視装置は、機械の振動を振動ピックアップによって検知し、その量をデジタルパネルメータで表示、さらに、記録計や計算機等が接続できる絶縁された信号を出力します。

警報回路は振動の信号があらかじめ警報設定した値を越えた場合に警報リレーを作動させ、警報表示灯を点灯させます。また警報接点出力を利用し外部回路を制御することができます。

なお、本監視装置はピックアップ断線警報（注）、装置故障回路もそなえています。

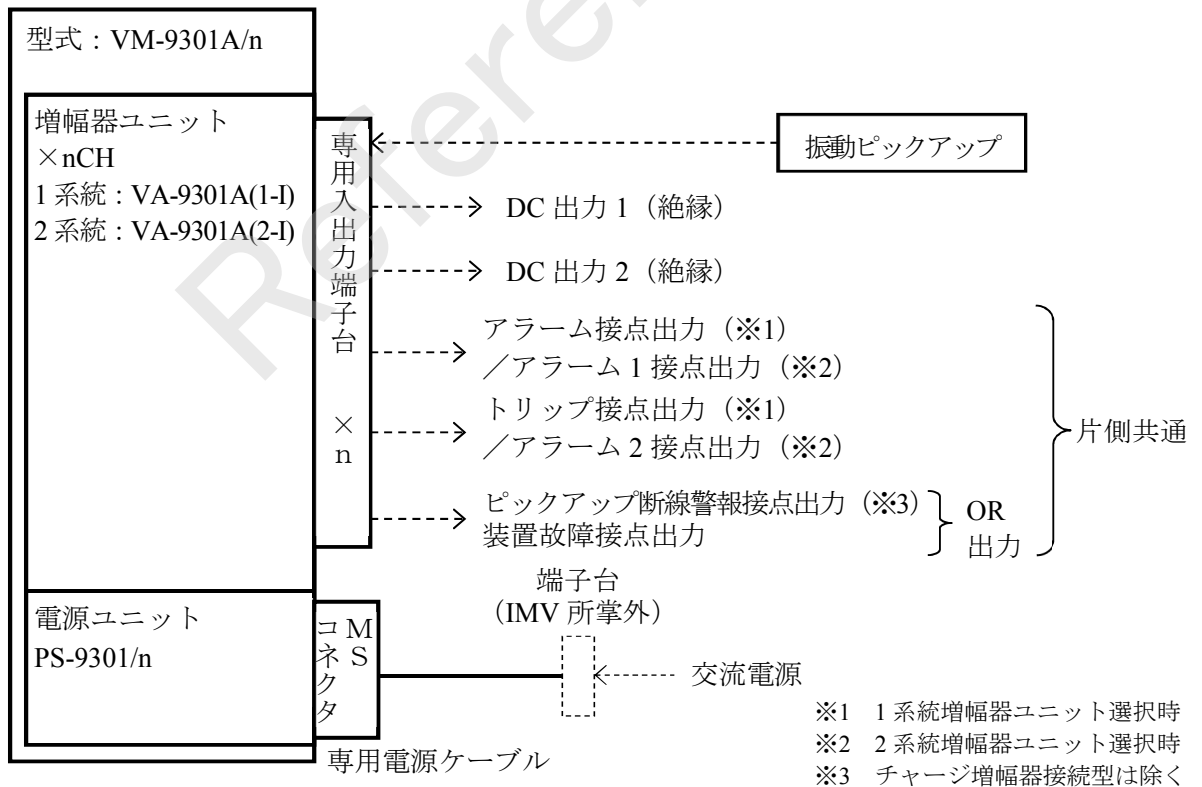
（注）チャージ増幅器（PA-4200 等）接続して使用するピックアップの場合、本機能無効。

## 2. 装置の構成

### 2-1. 全体構成図

<専用入出力端子台選択時>

振動監視装置

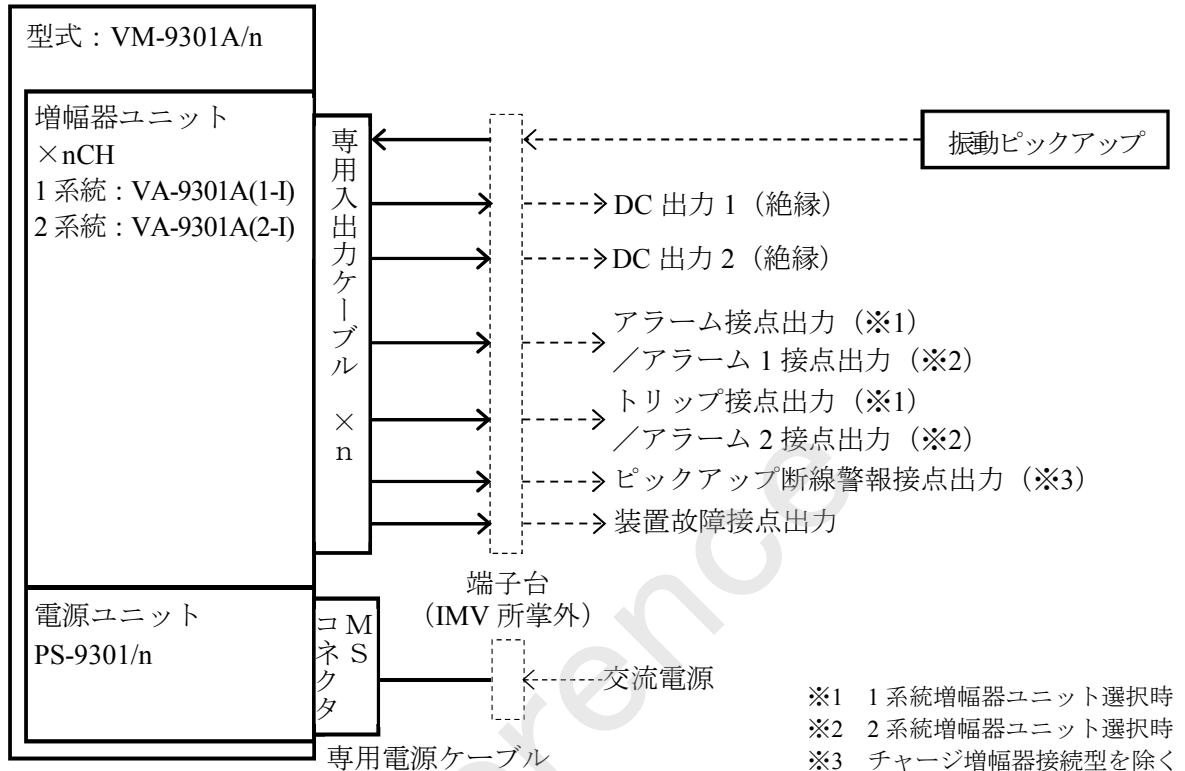


全体構成図（端子台選択時）



<専用入出力ケーブル選択時>

振動監視装置



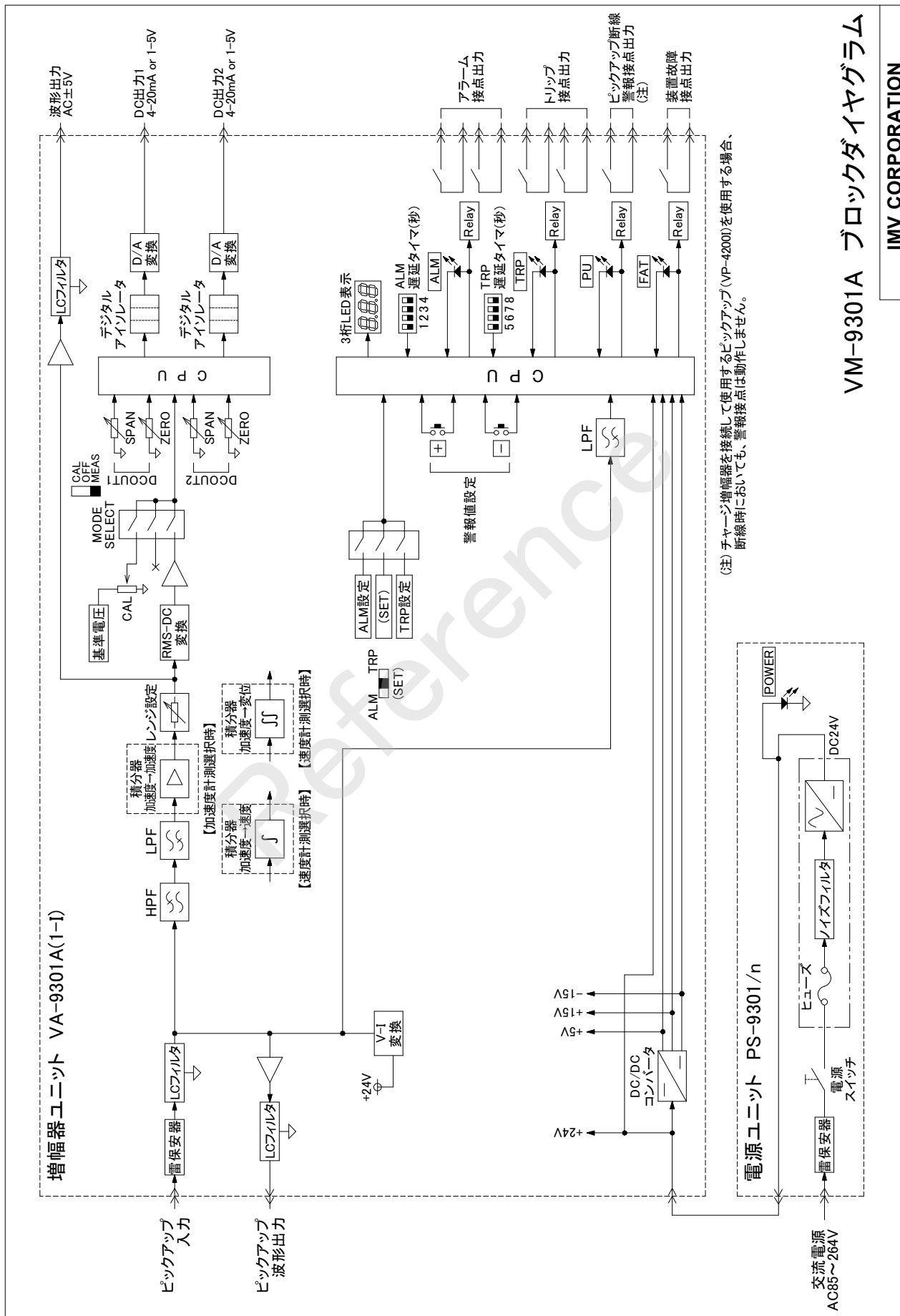
全体構成図 (ケーブル選択時)

※専用入出力ケーブルをご希望の場合は、別途お打ち合わせとなります。

## 2-2. ブロックダイアグラム

ブロックダイアグラムは次に示すとおりです。

- ・ 1 系統増幅器ユニット (VA-9301A(1-I)) 選択時 p.5 参照  
(加速度、速度または変位のいずれか1つを計測)
- ・ 2 系統増幅器ユニット (VA-9301A(2-I)) 選択時 p.6 参照  
(加速度、速度及び変位のいずれか2つを同時計測)



# VM-9301A ブロックダイヤグラム

IMV CORPORATION





## 2-3. 機器構成

<1 系統増幅器ユニット選択時>

区分	品名	型名又は寸法	数量	備考	
主 構 成 品	振動監視装置	VM-9301A/12(12CH)	1		
	〔電源ユニット〕	〔PS-9301/12(100W)〕	(1)		
	〔加速度検出器用増幅器ユニット〕	〔VA-9301A(1-I)〕	(12)		
	〔収納ケース〕	〔C-9201/12〕	(1)		
付 属 品	専用電源ケーブル	VCTF 1.25mm <sup>2</sup> ×4c (TVE-9-9203A00)	5m	1	片側 MS コネクタ
	専用入出力端子台	CN-9301 (TVE-9-9201A00)		12	M4 端子台
	サージアブソーバユニット	SA-200V		1	電源ユニット背面ソケットに実装
	チェック用プラグ		2本	1袋	増幅器ユニット前面チェック端子用

※上記機器構成は、12CH 収納ケースを選択し、12CH 全てに増幅器ユニットを実装した場合の例です。  
 ※振動計測には弊社製圧電式加速度ピックアップが別途必要です。



### 3. 仕様

#### 3-1. 総合仕様

振動監視装置型式：VM-9301A/12 (12CH) (※1)

本体 Tag No.:

製作者工事番号:

振動数範囲：(p.9 注記参照)

測定範囲：(p.9 注記参照)

計器名称	ピックアップ (※2)		本体			定格 回転数 rpm
	型式	Tag No.	CH	アラーム (アラーム1) 設定値	トリップ (アラーム2) 設定値	
			CH.1			
			CH.2			
			CH.3			
			CH.4			
			CH.5			
			CH.6			
			CH.7			
			CH.8			
			CH.9			
			CH.10			
			CH.11			
			CH.12			

※1 型式表記は以下となります。

VM-9301A/N (nCH)

N：使用収納ケース、n：増幅器ユニット実装数 (N ≥ n)

※2 振動測定には弊社製圧電式加速度ピックアップが別途必要です。





(注記) 振動数範囲及び測定範囲の選択

振動数範囲及び測定範囲は以下より選択します。

振動数範囲

下限周波数[Hz]					上限周波数[Hz]						
5 <sup>*1</sup>	10 <sup>*2</sup>	20	50	100	100	200	500	1k <sup>*2</sup>	2k <sup>*3</sup>	5k <sup>*3</sup>	10k <sup>*3</sup>

\*1：5Hz 仕様については別途ご相談となります。

\*2：加速度計測及び速度計測のみ選択可。

\*3：加速度計測のみ選択可。

(注) 納入後、お客様にて振動数範囲の変更はできません。

振動数特性

振動数範囲内において-11～+6%以内（下限周波数が 5Hz～の場合、-30～+6%以内）

測定範囲

測定単位	選択可能レンジ									
加速度 (m/s <sup>2</sup> EQP)	10.0	15.0	20.0	30.0	50.0	100	150	200	300	500
加速度 (m/s <sup>2</sup> rms)	10.0	15.0	20.0	30.0	50.0	100	150	200	300	500
速度 (mm/s EQP)	10.0	15.0	20.0	30.0	50.0					
速度 (mm/s rms)	10.0	15.0	20.0	30.0	50.0					
変位 (μm <sup>P-P</sup> )	100	150	200	300	500	1000 <sup>*4</sup>				

\*4：増幅器ユニット前面パネルの表示は 999μm<sup>P-P</sup>までとなります。

(注) 納入後、お客様にて測定範囲の変更はできません

変位計測に関して

圧電式加速度型ピックアップを使用しての変位計測は、微弱な加速度信号を増幅器ユニットで二階積分することにより変位を算出するため、信頼性に欠ける場合があります。

変位での常時監視をご希望の場合は、「動電式速度ピックアップ」を使用する「VM-9301 シリーズ」または「圧電式速度型ピックアップ」を使用する「VM-9301A シリーズ（圧電式速度型ピックアップ対応型）」のご検討をお願い致します。



### 3-2. 振動監視装置仕様

#### 1 系統増幅器ユニット (VA-9301A(1-I)) 選択時

装置故障	ヒューズ溶断、電源スイッチ切、2次側電源断時動作 リレー1a接点、自動復帰 or 手動復帰
ピックアップ断線警報	ピックアップ断線時動作、リレー1a接点、自動復帰 or 手動復帰 ※チャージ増幅器接続型は本機能無効
警報回路	
警報段数	上限2段 (アラーム、トリップ)
警報設定範囲	フルスケールの5.0~99.9% 0.1%間隔任意設定 (警報機能不使用時は99.9%設定。但し、フルスケール値以上で表示灯点灯、接点動作します。)
警報動作	警報設定値以上で動作 (警報遅延タイマ出荷時設定0秒：設定範囲0~15秒)
警報接点	2a接点/1警報 (1b1a接点/1警報も選択可 (オプション))
接点制御容量	AC110V-2A DC110V-0.2A
警報復帰方式	警報表示灯 : 自動復帰 or 手動復帰 警報接点出力 : 自動復帰 or 手動復帰
整流レベル出力	
DC出力1	DC4-20mA (絶縁出力) 負荷500Ω以下 or DC1-5V (絶縁出力) 負荷100kΩ以上 いずれか一つを選択
DC出力2	DC4-20mA (絶縁出力) 負荷500Ω以下 or DC1-5V (絶縁出力) 負荷100kΩ以上 いずれか一つを選択
波形出力	
ピックアップ波形出力	使用するピックアップの仕様による
波形出力	AC±5V、負荷100kΩ以上
パネルメータ	LED赤色3桁表示
使用温湿度範囲	0~50℃、20~95%RH 但し、最高湿球温度35℃、結露しないこと。
供給電源	使用可能範囲：AC85~264V、47~66Hz 消費電力：20VA以下(1CH)、30VA以下(3CH)、45VA以下(6CH) 60VA以下(9CH)、75VA以下(12CH)
塗装色	マンセル 5Y7/1 半つや
重量	約2.0kg (1CH)、約3.9kg (3CH)、約5.9kg (6CH) 約8.2kg (9CH)、約10.2kg (12CH)
外形寸法 (突起物を除く)	監視装置外形寸法図参照

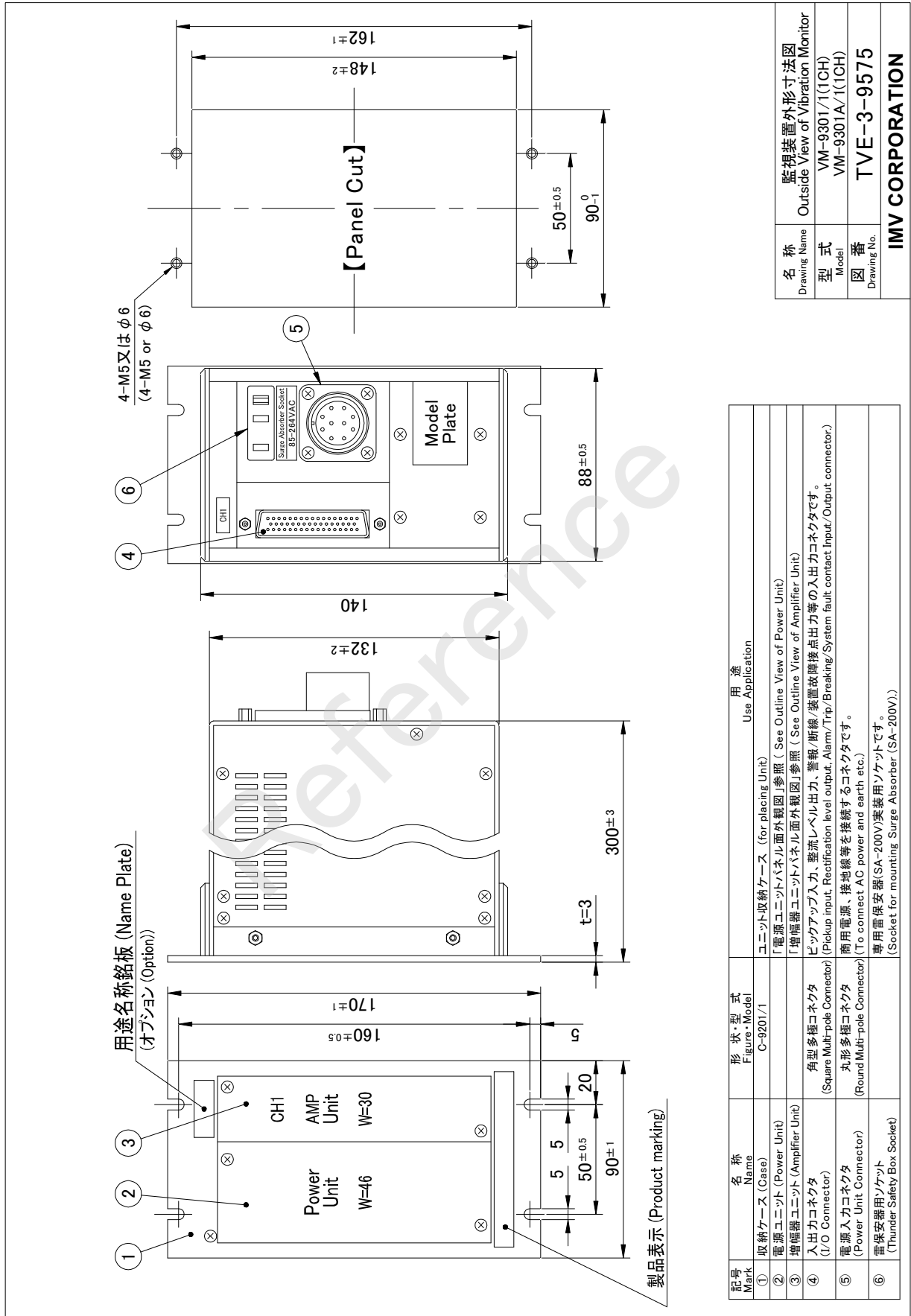


## 2 系統増幅器ユニット (VA-9301A(2-I)) 選択時

装置故障	ヒューズ溶断、電源スイッチ切、2次側電源断時動作 リレー1a接点、自動復帰 or 手動復帰
ピックアップ断線警報	ピックアップ断線時動作、リレー1a接点、自動復帰 or 手動復帰 ※チャージ増幅器接続型は本機能無効
警報回路	
警報段数	上限1段
警報設定範囲	フルスケールの5.0~99.9% 0.1%間隔任意設定 (警報機能不使用時は99.9%設定。但し、フルスケール値以上で表示灯点灯、接点動作します。)
警報動作	警報設定値以上で動作 (警報遅延タイムアウト時設定0秒：設定範囲0~15秒)
警報接点	2a接点/1警報 (1b1a接点/1警報も選択可 (オプション))
接点制御容量	AC110V-2A DC110V-0.2A
警報復帰方式	警報表示灯 : 自動復帰 or 手動復帰 警報接点出力 : 自動復帰 or 手動復帰
整流レベル出力	
DC出力1 (加速度 or 速度)	DC4-20mA (絶縁出力) 負荷 500Ω 以下 or DC1-5V (絶縁出力) 負荷 100kΩ 以上 いずれか一つを選択
DC出力2 (速度 or 変位)	DC4-20mA (絶縁出力) 負荷 500Ω 以下 or DC1-5V (絶縁出力) 負荷 100kΩ 以上 いずれか一つを選択
波形出力	
ピックアップ波形出力	使用するピックアップの仕様による
波形出力1 (加速度 or 速度)	AC±5V、負荷 100kΩ 以上
波形出力2 (速度 or 変位)	AC±5V、負荷 100kΩ 以上
パネルメータ	LED 赤色 3桁表示
使用温湿度範囲	0~50℃、20~95%RH 但し、最高湿球温度 35℃、結露しないこと。
供給電源	使用可能範囲 : AC85~264V、47~66Hz 消費電力 : 20VA 以下(1CH)、30VA 以下(3CH)、45VA 以下(6CH) 60VA 以下(9CH)、75VA 以下(12CH)
塗装色	マンセル 5Y7/1 半つや
重量	約 2.0kg (1CH)、約 3.9kg (3CH)、約 5.9kg (6CH) 約 8.2kg (9CH)、約 10.2kg (12CH)
外形寸法 (突起物を除く)	監視装置外形寸法図参照

### 3-3. 振動監視装置外形寸法

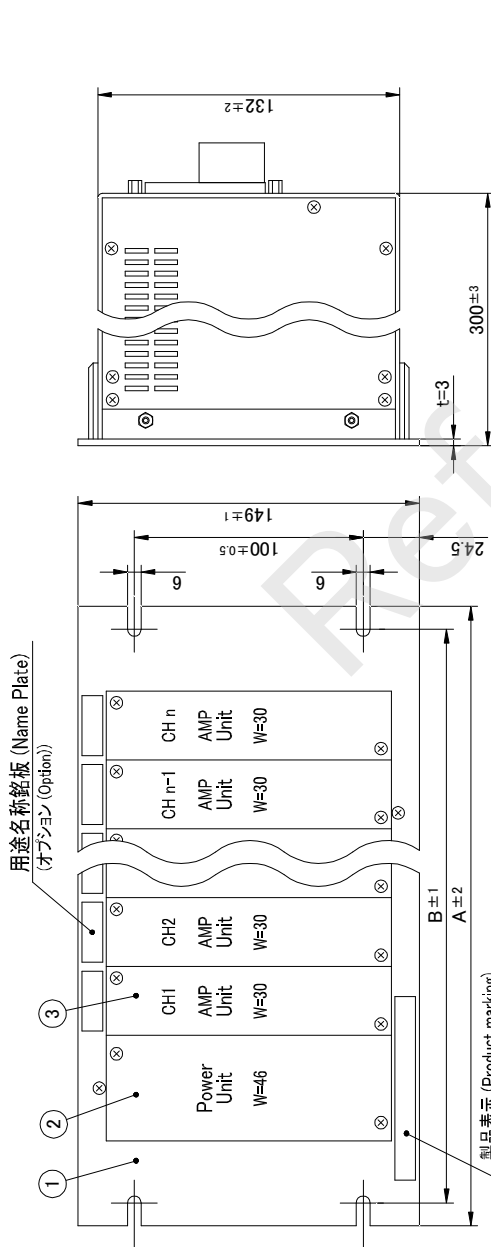
pp.12-13 参照。



振動監視装置外形寸法  
(Outside View of Vibration Monitor)

n	収納ケース (Case)	A	B	C
3	3CH	210	190	160
6	6CH	300	280	250
9	9CH	390	370	340
12	12CH	480	460	430

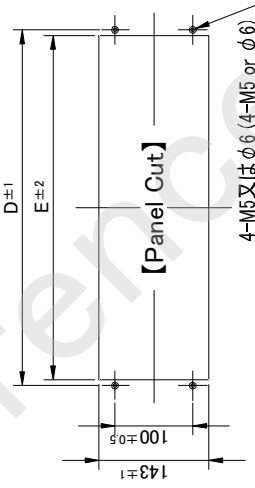
単位(Unit): mm



パネルカット寸法  
(Panel Cut Dimension)

n	収納ケース (Case)	D	E
3	3CH	195	180
6	6CH	285	270
9	9CH	375	360
12	12CH	465	450

単位(Unit): mm



記号 Mark	名称 Name	形状・型式 Figure・Model	用途 Use Application
①	収納ケース (Case)	C-9201/n	ユニット収納ケース (for placing Unit)
②	電源ユニット (Power Unit)		「電源ユニット/パネル面外観図」参照 ( See Outline View of Power Unit)
③	増幅器ユニット (Amplifier Unit)		「増幅器ユニット/パネル面外観図」参照 ( See Outline View of Amplifier Unit)
④	入力コネクタ (I/O Connector)	角型多極コネクタ (Square Multi-pole Connector)	ピックアップ入力、整流レベル出力、警報/断線/装置故障接点出力等の入出力コネクタです。 (Pickup input, Rectification level output, Alarm/Trip/Breaking/System fault contact Input/Output connector)
⑤	電源入力コネクタ (Power Unit Connector)	丸形多極コネクタ (Round Multi-pole Connector)	商用電源、接地線等を接続するコネクタです。 (To connect AC power and earth etc.)
⑥	雷保安器用ソケット (Thunder Safety Box Socket)		専用雷保安器(SA-200V)実装用ソケットです。 (Socket for mounting Surge Absorber (SA-200V))

名称 Drawing Name	監視装置外形寸法図 Outside View of Vibration Monitor
型式 Model	VM-9301/n VM-9301A/n
図番 Drawing No.	TVE-3-9576

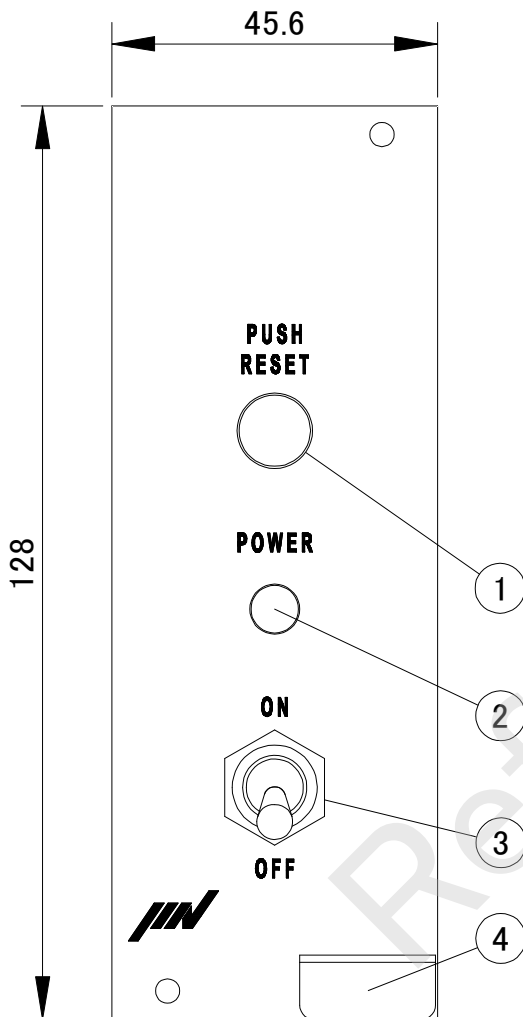
IMV CORPORATION



### 3-4. 電源ユニットパネル面外観図

#### パネル面のスイッチ/ボタン等の用途

記号	表示	形状	用途
①	警報リセット (PUSH RESET)	押釦スイッチ	接点出力が手動復帰の場合、アラーム/トリップ/ピックアップ断線/装置故障の警報動作を一括解除します。 なお、接点出力が自動復帰の場合、押釦スイッチの操作は無効です。
②	電源表示灯 (POWER)	LED 表示灯(赤)	電源が供給されたことを表示します。
③	電源スイッチ (ON/OFF)	トグルスイッチ	電源の入・切を行います。
④	取手		



型 式 : PS-9301/n

#### 電源ユニット型式

(1)1CH 型・3CH 型・6CH 型収納ケース

型式 : PS-9301/6(50W)

(2)9CH 型・12CH 型収納ケース

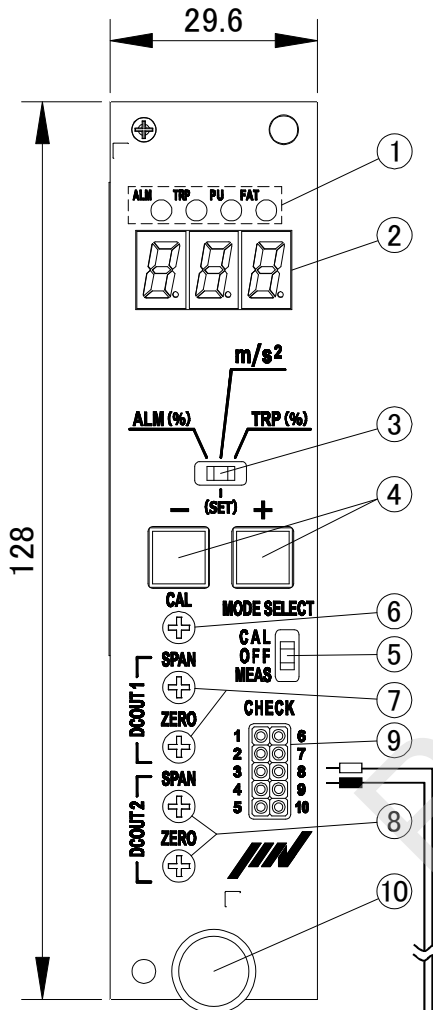
型式 : PS-9301/12(100W)



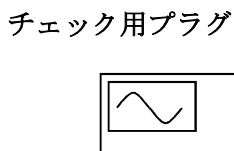
### 3-5. 増幅器ユニットパネル面外観図

<1 系統増幅器ユニット>

#### パネル面のスイッチ/ボタン等の用途



型式：VA-9301A(1-I)  
(加速度測定)



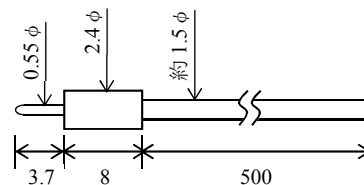
オシロスコープ・電圧計

付属のチェック用プラグを利用して、チェックピンから増幅器ユニットの出力をチェックできます。

- (注1) 速度計測選択時は速度 (mm/s または cm/s)、変位計測選択時は変位 ( $\mu\text{m}^{\text{P-P}}$ ) となります。  
(注2) 速度計測選択時は速度波形出力、変位計測選択時は変位波形出力となります。

記号	表示	形状	用途
①	アラーム表示灯 (ALM)	LED 表示灯 (橙)	アラーム動作時点灯
①	トリップ表示灯 (TRP)	LED 表示灯 (赤)	トリップ動作時点灯
①	ピックアップ断線表示灯 (PU)	LED 表示灯 (緑)	ピックアップ断線時消灯 (正常時点灯) ※チャージ増幅器接続型を除く
①	装置故障表示灯 (FAT)	LED 表示灯 (橙)	装置故障時点灯 (増幅器ユニット内 DC/DC コンバータ 2 次側電源断時動作)
②	パネルメータ (注1)	7セグ LED	加速度表示 (m/s <sup>2</sup> ) フルスケール値の 120%を越えると『9.9.9』表示となります。
③	警報設定モードスイッチ ALM-(SET)-TRP	スライドスイッチ	スイッチを ALM にスライドするとアラーム設定モード、TRP にスライドするとトリップ設定モードになります。 パネルメータ表示値が点滅表示します。 設定終了後にスイッチを (SET) に戻すと警報設定完了となります。
④	数値設定キー 「+」 「-」	押ボタン	③において、ALM または TRP 設定モードにしたときの警報設定値のアップ(+)/ダウン(-)を行います。 %表示なので注意が必要です。
⑤	MODE SELECT スイッチ (CAL-OFF-MEAS)	スライドスイッチ	校正信号 (CAL)、切 (OFF)、測定信号 (MEAS) を選択します。
⑥	CAL レベル調整器 (CAL LEVEL)	ボリューム	校正信号のレベル調整を行います。
⑦	スパン調整器 (DCOUT1-SPAN)	ボリューム	校正信号出力時 (CAL) に整流レベル DC 出力 1 のスパン調整を行います。
⑦	ゼロ調整器 (DCOUT1-ZERO)	ボリューム	切出力時 (OFF) に整流レベル DC 出力 1 のゼロ調整を行います。
⑧	スパン調整器 (DCOUT2-SPAN)	ボリューム	校正信号出力時 (CAL) に整流レベル DC 出力 2 のスパン調整を行います。
⑧	ゼロ調整器 (DCOUT2-ZERO)	ボリューム	切出力時 (OFF) に整流レベル DC 出力 2 のゼロ調整を行います。
⑨	チェックピン		
	ピン番号		ピン番号
	1	ピックアップ波形出力	6 +24V
	2	波形出力 (加速度) (注2)	7 +15V
	3	NC	8 +5V
	4	COM	9 装置故障表示灯テスト
	5	COM	10 -15V
⑩	取手		

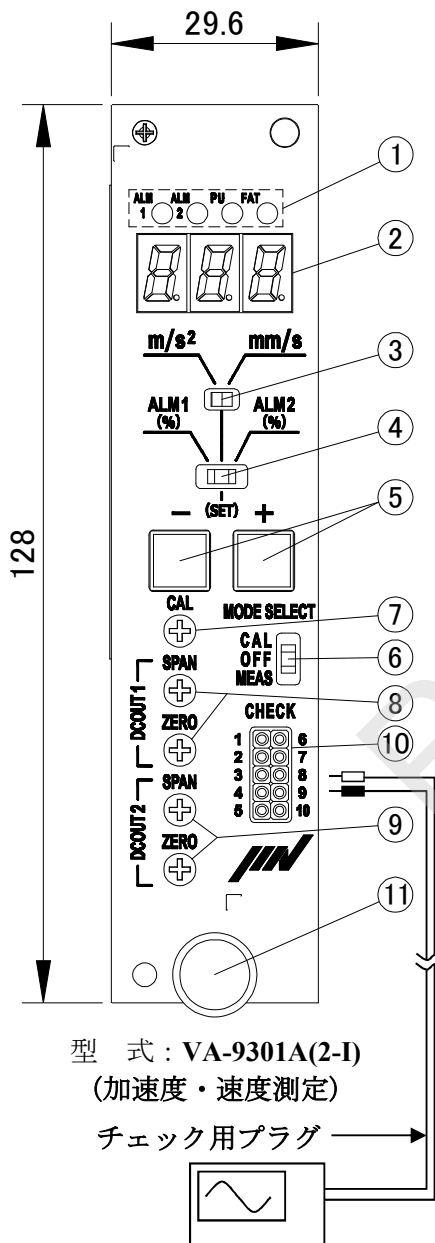
#### チェック用プラグ 外形図





<2 系統増幅器ユニット>

パネル面のスイッチ/ボタン等の用途

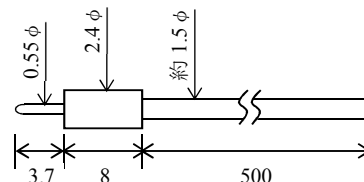


記号	表示	形状	用途
①	アラーム 1 表示灯 (ALM1)	LED 表示灯 (橙)	アラーム動作時点灯
①	アラーム 2 表示灯 (ALM2)	LED 表示灯 (赤)	トリップ動作時点灯
①	ピックアップ断線表示灯 (PU)	LED 表示灯 (緑)	ピックアップ断線時消灯 (正常時点灯) ※チャージ増幅器接続型を除く
①	装置故障表示灯 (FAT)	LED 表示灯 (橙)	装置故障時点灯 (増幅器ユニット内 DC/DC コンバータ 2 次側電源断時動作)
②	パネルメータ (注 1)	7 セグ LED	加速度 (m/s <sup>2</sup> )、速度 (mm/s) 表示 フルスケール値の 120% を越えると『9.9.9』表示となります。
③	表示切替スイッチ	スライドスイッチ	パネルメータ表示の選択を行います。
④	警報設定モードスイッチ ALM1-(SET)-ALM2	スライドスイッチ	スイッチを ALM1 にスライドするとアラーム 1 設定モード、ALM2 にスライドするとアラーム 2 設定モードになります。パネルメータ表示値が点滅表示します。設定終了後にスイッチを (SET) に戻すと警報設定完了となります。
⑤	数値設定キー「+」「-」	押ボタン	③において、ALM1 または ALM2 設定モードにしたときの警報設定値のアップ(+)/ダウン(-)を行います。 %表示なので注意が必要です。
⑥	MODE SELECT スwitch (CAL-OFF-MEAS)	スライドスイッチ	校正信号 (CAL)、切 (OFF)、測定信号 (MEAS) を選択します。
⑦	CAL レベル調整器 (CAL LEVEL)	ボリューム	校正信号のレベル調整を行います。
⑧	スパン調整器 (DCOUT1-SPAN)	ボリューム	校正信号出力時 (CAL) に整流レベル DC 出力 1 のスパン調整を行います。
⑧	ゼロ調整器 (DCOUT1-ZERO)	ボリューム	切出力時 (OFF) に整流レベル DC 出力 1 のゼロ調整を行います。
⑨	スパン調整器 (DCOUT2-SPAN)	ボリューム	校正信号出力時 (CAL) に整流レベル DC 出力 2 のスパン調整を行います。
⑨	ゼロ調整器 (DCOUT2-ZERO)	ボリューム	切出力時 (OFF) に整流レベル DC 出力 2 のゼロ調整を行います。
⑩	チェックピン		
	ピン番号		ピン番号
	1	ピックアップ波形出力	6 +24V
	2	波形出力 1 (注 2)	7 +15V
	3	波形出力 2 (注 2)	8 +5V
	4	COM	9 装置故障表示灯テスト
	5	COM	10 -15V
⑪	取手		

オシロスコープ・電圧計  
付属のチェック用プラグを利用して、チェックピン  
から増幅器ユニットの出力をチェックできます。

- (注 1) 加速度 (m/s<sup>2</sup>)、速度 (mm/s または cm/s) または  
変位 (μm<sup>P-P</sup>) のいずれか 2 つを選択・表示します。  
(注 2) 加速度計測選択時は加速度波形出力、速度計測選択  
時は速度波形出力、変位計測選択時は変位波形出力  
となります。

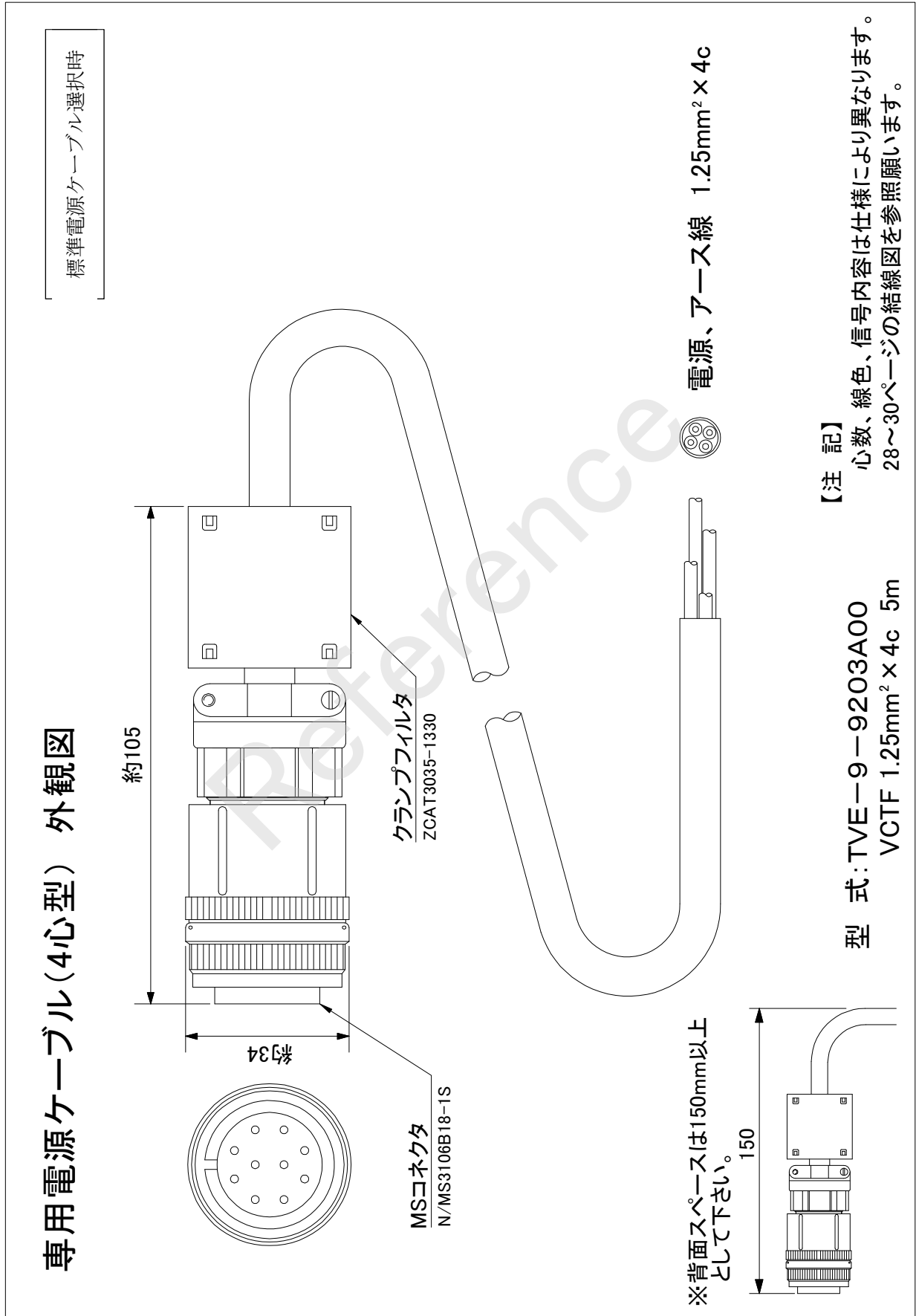
チェック用プラグ 外形図







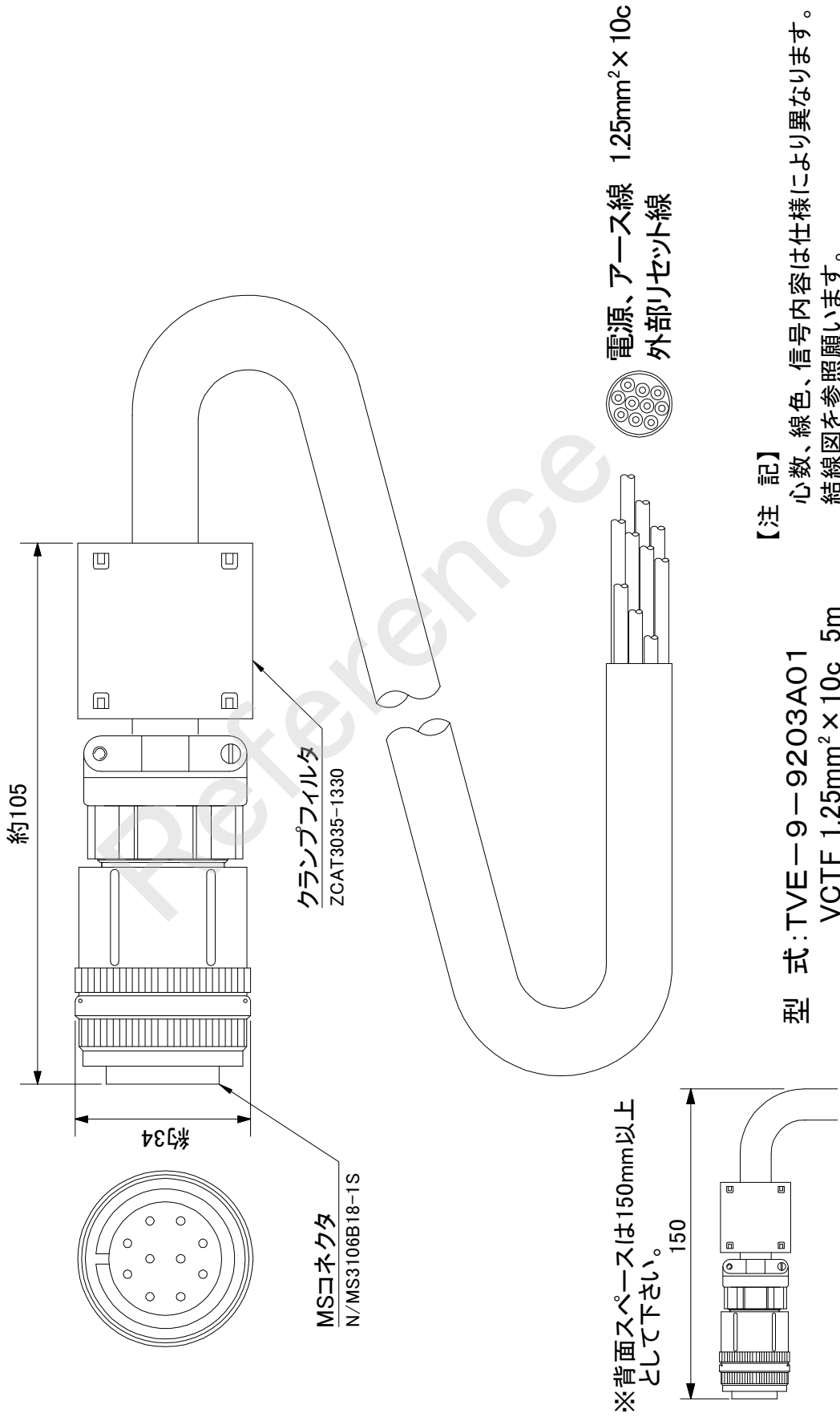
3-6. 専用電源ケーブル外観図





## 専用電源ケーブル(10心型) 外観図

外部リセット対応型電源ケーブル選択時





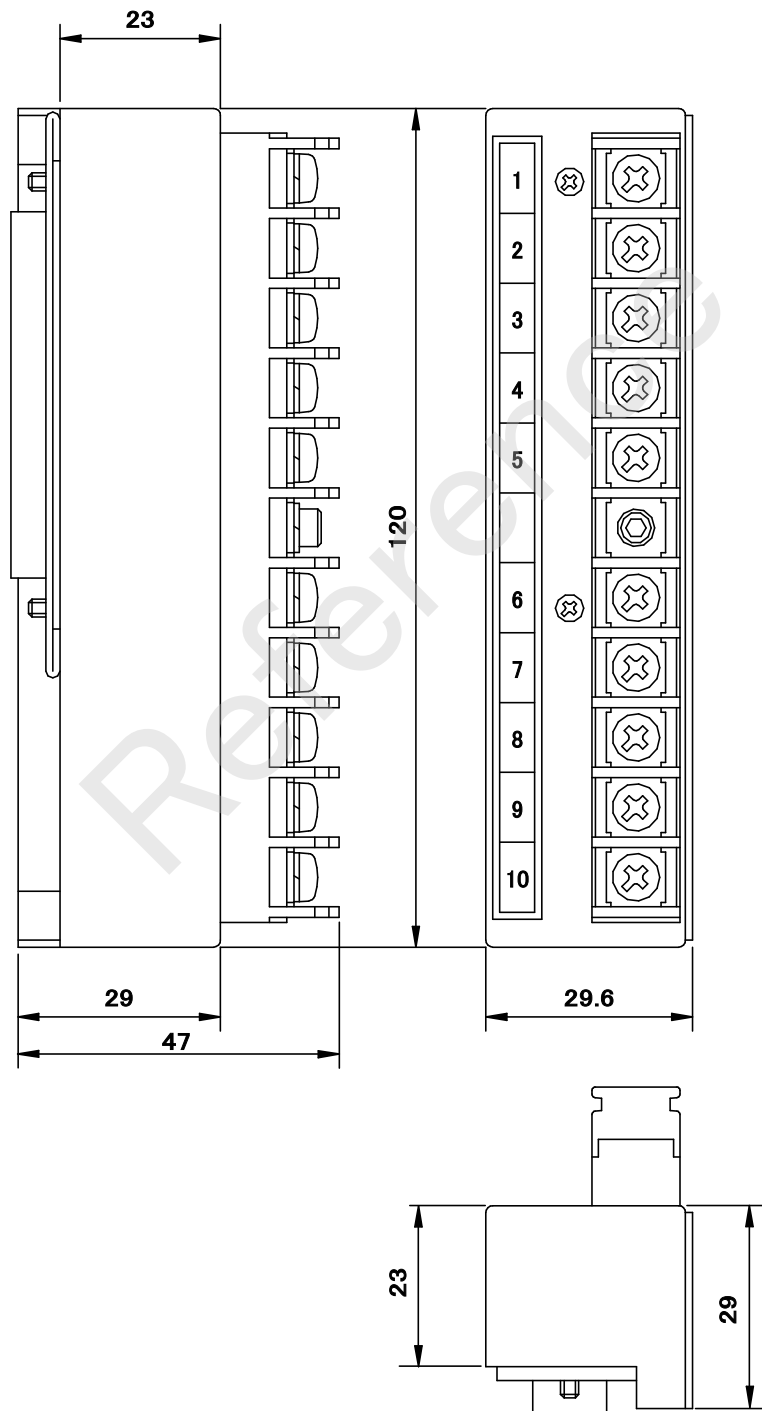
### 3-7. 専用入出力端子台外観図

型 式 : CN-9301 (結線図番号は TVE-9-9201A\*\*)

※「\*\*」は端子台内部の結線内容により異なります。

<注意>

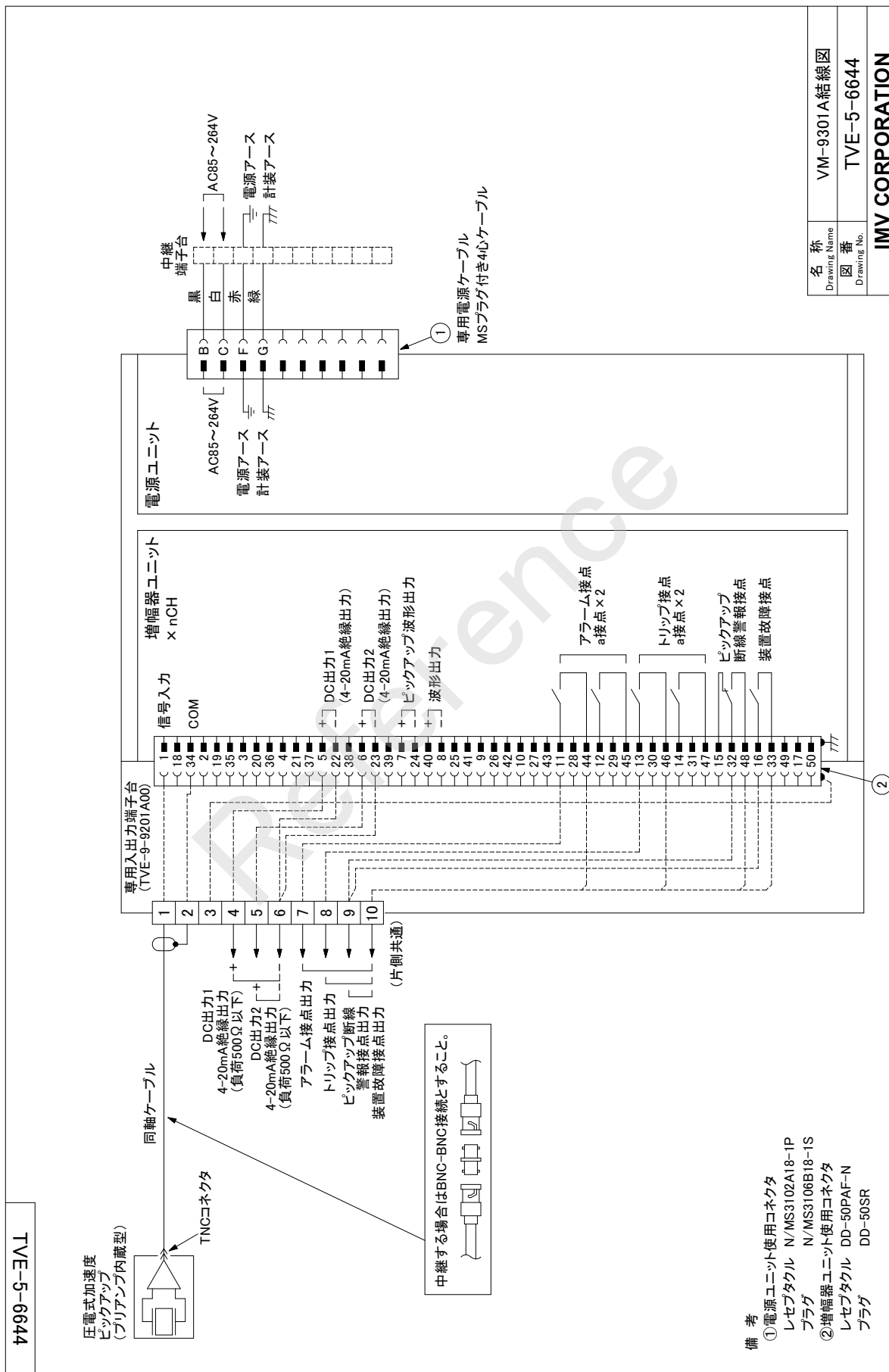
端子に対応する信号内容は仕様により異なります。“結線図”を参照願います。



TVE-4-7720B00  
FC0032-13



4. 結線図





## 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、別途協議にて別途記載させていただきます。

お客様所掌工事区分	商用電源等の敷設、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. 設置区分

- (1) 振動監視装置の設置場所周囲温・湿度は0～50℃、20～95%RHです。
  - (2) 振動監視装置は砂塵の多い場所は避けて下さい。
  - (3) ピックアップは型式・仕様を確認し、構造・環境に適する場所へ設置して下さい。
  - (4) 装置の設置場所は、御承認の際、当社に御指示下さい。
  - (5) 搬入の際の準備上、装置の外形寸法や質量が支障ないかどうかをご確認下さい。
- 注) 本規定と個別仕様が異なる場合は個別仕様が優先します。

## 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。保証期間は最終ユーザ引き渡しより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、御お客様による分解・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。