



BIBLIOGRAPHY
図面来歴

1. 2008年11月19日
協議用図

殿

オイルミストモニター

Total sheets with cover

MEIYO ELECTRIC CO., LTD. DESIGNING SECTION 明陽電機株式会社 技術部 設計	RULE		DWG. NO. 図面番号 K9-5509
	APPROVED	CHECKED	
			稲葉

1.仕様

1.1一般

(1)規格

□NK □GL □LR □DNV □ABS □KR □CCS □BV □その他

(2)環境条件

- a.動作温度 : 5~55°C
- b.最高周囲温度 : 70°C
- c.保存温度 : -15~80°C
- d.相対湿度 : 95%以下(結露なきこと。)

(3)振動

- オイルミスト発信器 : 5~25Hz ±1.6mm , 25~100Hz 4G
- オイルミストモニター : 5~25Hz ±1.6mm , 25~100Hz 4G

(4)衝撃

: 10G以下

(5)絶縁抵抗

DC24V 回路 : 20MΩ以上 (DC50Vメガー)

(6)耐電圧(接点出力回路)

: AC500V 1分

(7)外被の保護

オイルミスト発信器 : IP54 (ミスト管を除く)

オイルミストモニターパネル : IP54

オイルミスト監視ユニット : IP54 (裏面を除く)

(8)ケース、寸法、構造、材質、塗装色、銘板、重量等

添付図面(k9-5509-)による。

1.2電氣的仕様

1.2.1 オイルミスト発信器

- (1)質量 : 0.75kg
- (2)電源 : DC24V
- (3)消費電力 : 2.4W
- (4)計測範囲 : 0~5 mg/liter
- (5)出力信号 : DC4~20mA (許容負荷、最大400Ω)
- (6)計測精度 : ±5.0% at F.S
- (7)応答時間 : 2.5mg/liter/5秒

1.2.2 オイルミストモニター

- (1)電源 : DC24V
- (2)入力信号 : DC4~20mA (0~5 mg/liter)
- (3)測定範囲 : 0~5 mg/liter
- (4)計測及び監視精度 : ±1.0% at F.S
- (5)監視方法 : 平均値偏差監視方式
- (6)警報応答時間 : 0.5秒以内
- (7)アナログ出力信号 : 平均値, DC4~20mA(許容負荷、最大400Ω)
- (8)警報出力信号 : プリアラーム, ハイアラーム及び平均値上限警報(各1C接点)
- (9)自己点検異常出力信号 : 電源及びセンサ異常(各1C接点)
- (10)警報設定範囲 : 表1を参照

表1

項目	標準設定値 (mg/liter)	備考
プリアラーム	M+0.25	M=オイルミスト平均値
ハイアラーム	M+0.5	
センサ異常	3.2mA以下	警報 ≤ 3.2mA 入力信号
平均値上限 警報	2.5	警報 ≥ 2.5mg/liter (12mA) 入力信号

1.2.3 配線及び色 (オイルミストモニターパネル)

(1)配線

- a. DC 回路: SYP1.5(+ 極=赤, - 極=青)
- b. 信号回路: SYP0.3 or SYP0.5(灰)
- c. アースライン: SYP1.5(緑)

(2)色

- a. JIS rule
プラス(+)=赤, マイナス(-)=青
- b. IEC rule
プラス(+)=赤, マイナス(-)=青

1.2.4 配線識別 (オイルミストモニターパネル)

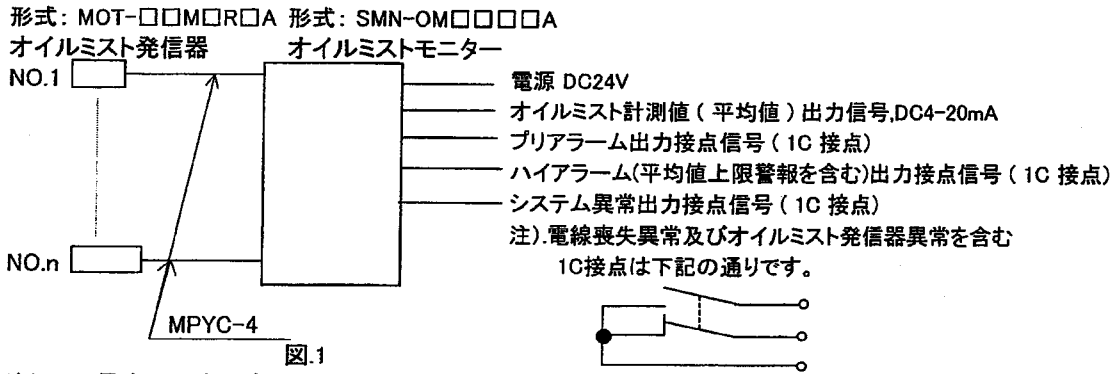
各配線端末にはマークチューブ等で回路図に従った配線番号を取り付けます。

1.2.5 部品番号 (オイルミストモニターパネル)

主要部品の近くには回路図による部品番号が銘板又は、スタンプで付けられます。

2. 系統図

図.1は基本系統図です。



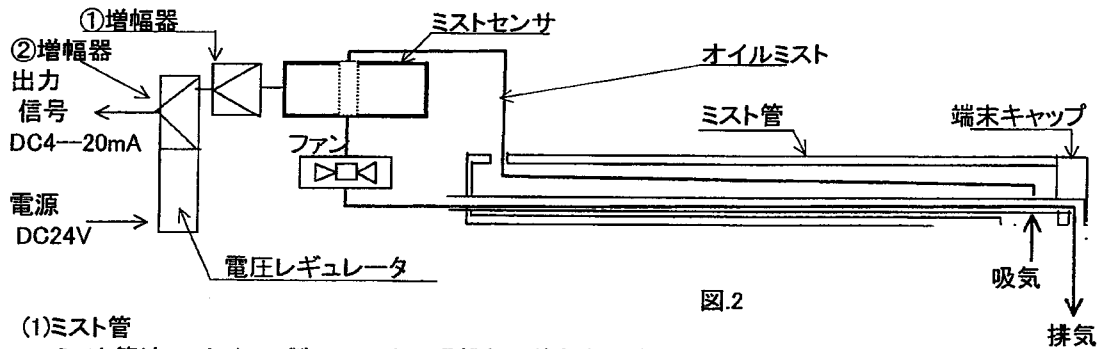
注) Nの最大は16点です。

3. オイルミスト発信器の動作

3.1. オイルミスト発信器

3.1.1. 動作ブロック図

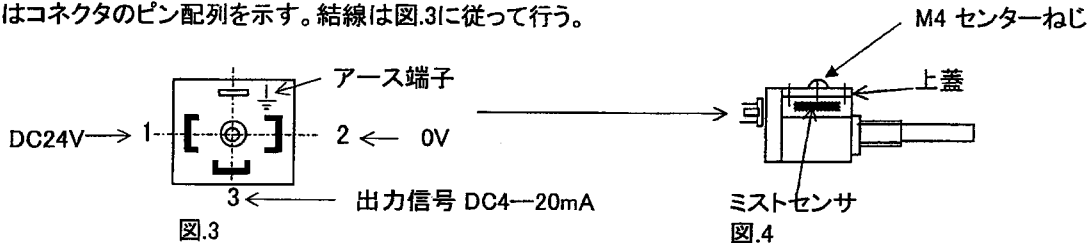
図.2は動作ブロック図を示す。



- (1)ミスト管
ミスト管はMCナイロン製で、ミストの吸排気に使われます。
- (2)ミストセンサ
ミストセンサは、発光ダイオードとホトダイオードから作られています。
- (3)①増幅器
①増幅器は、電圧信号の増幅、LEDとホトダイオードの作動に使われます。
- (4)②増幅器
②増幅器は、電圧レギュレータとV/I(電圧-電流)変換器で作られています。

3.1.2. 配線

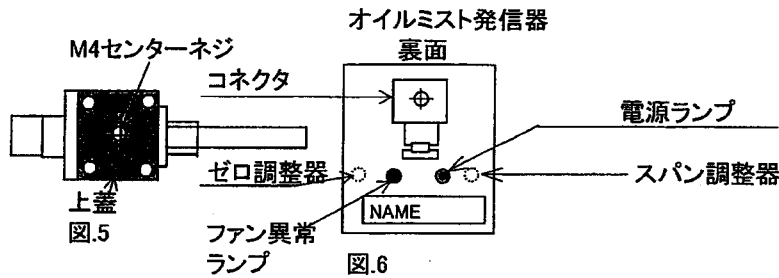
図.3はコネクタのピン配列を示す。結線は図.3に従って行う。



3.1.3. 動作試験

電源投入後、下記により動作試験を行って下さい。

- (1)上蓋のM4ねじを外す。
- (2)φ2mm程度の棒がマッチ棒をM4ねじ穴に挿入する。挿入深さは、約20mmです。
- (3)棒を挿入した時に出力信号が4mA又は、それ以上の値を示すか確認する。



3.1.4.調整

(1) ゼロ調整

オートゼロの為に調整不要です。

(2) スパン調整

他のセンサの出力信号より大中に異なるときに行います。

3.2. オイルミストモニター

オイルミストモニターは、計測回路、平均値演算回路、信号監視回路、可視警報回路、電源回路等で構成されています。

(1)監視方法

オイルミストモニターの濃度監視方法は下記する、平均値偏差警報方式です。

オイルミスト濃度(mg/liter)

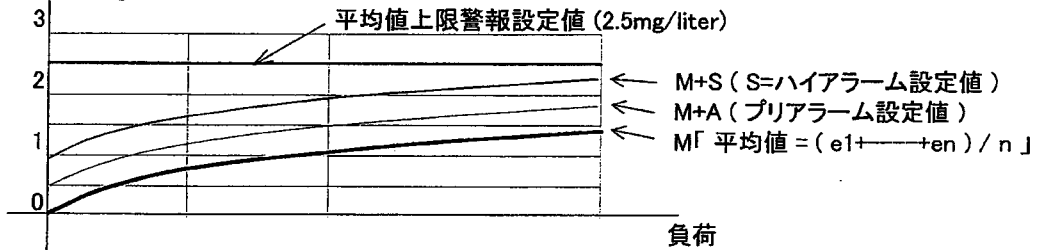


図.7

(2)警報方式は下記の通りです。

- a.プリアラーム — $e \geq M+A$
 - b.ハイアラーム — $e \geq M+S$
 - c.センサ異常警報 — 3.2mA以下 (入力信号)
 - d.平均値上限警報 — 2.5mg/liter (12mA)以上又は、設定した値
- 注).eは、各シリンダーのオイルミスト濃度の計測信号を示す。

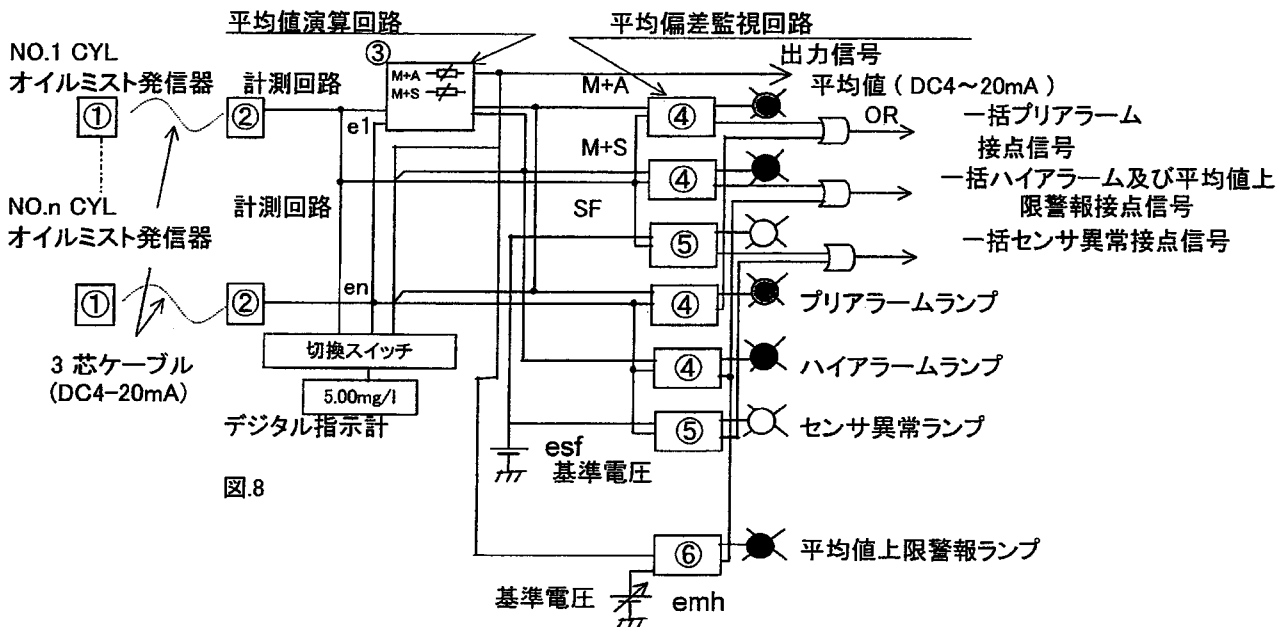


図.8

- ①: オイルミスト濃度が0~5mg/literの場合、オイルミスト発信器の出力信号は4~20mAです。
- ②: 入力信号DC4~20mAは、計測回路でDC1~5Vに変換されます。
- ③: 平均値演算回路は、各シリンダ計測信号から平均値を計算するのに使われます。

$$\text{平均値} = (e1 + \dots + en) / n$$
- ④: 平均偏差監視回路は、可視警報と警報出力接点信号に使われます。
 また、この回路は電圧比較器で構成されています。
 プリアラーム: オイルミスト計測値がM+Aを越えた場合、警報表示灯が点灯し、そして警報接点信号が出力される。この警報は入力信号の状態に従います。
 ハイアラーム: オイルミスト計測値がM+Sを越えた場合、警報表示灯が点灯し、そして警報接点信号が出力される。この警報は、自己保持式です。
- ⑤: センサ異常警報: オイルミスト計測値がDC3.2mA以下になった場合、警報表示灯が点灯し、そして警報接点信号が他の機器に出力される。
 センサ異常警報は、下記を含む。
 1) センサ無電圧
 2) センサ信号ライン異常 (断線又は短絡)
 3) センサのファン異常 (ファン回路の断線又は短絡及びファンロック)
 4) センサ信号異常 (DC3.2mA 以下)
- ⑥: 平均値上限警報: この回路は電圧比較器で作られています。
 平均値信号がDC12mAか設定した電圧を越えたとき、平均値上限警報ランプが点灯し、接点信号が出力されます。

(3) オイルミストモニターの構成

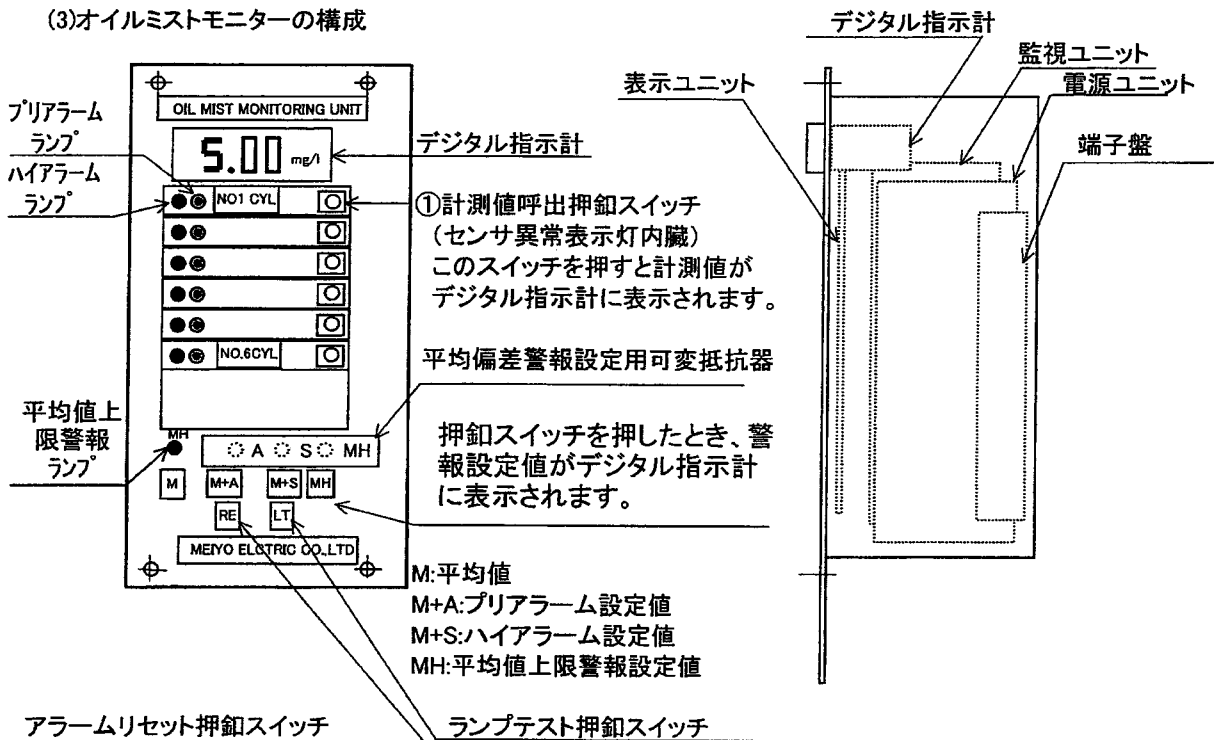


図 9

- a. ①を押したとき、個々の計測値がデジタル指示計に表示されます。
- b. M (平均値), M+A, M+S & MH
 各々の押釦スイッチを押したとき、各々の設定値がデジタル指示計に表示されます。
- c. 警報設定。
 - 1) M+A: [M+A] 押釦スイッチを押したとき、デジタル指示計に警報設定値 [M+A] が表示されます。その後、可変抵抗器Aによって警報設定値を変えることができます。
 - 2) M+S: [M+S] 押釦スイッチを押したとき、デジタル指示計に警報設定値 [M+S] が表示されます。その後、可変抵抗器Sによって警報設定値を変えることができます。
 - 3) MH: [MH] 押釦スイッチを押したとき、デジタル指示計に警報設定値 [MH] が表示されます。その後、可変抵抗器MHによって警報設定値を変えることができます。

(4) ユニットの機能

オイルミストモニターは、電源ユニット、監視ユニット及び表示ユニット等で構成されています。

a. 電源ユニット (SMN-MB01)

EMCフィルターが組み込まれています。また、各部に安定した電圧を供給します。

b. 監視ユニット (SMN-MB02)

計測信号DC4~20mAが、電圧信号DC1~5Vに変換されます。

個々の計測値より平均値が計算されます。

プリアラーム値とハイアラーム値は平均値に加算されます。

これらの警報設定値は、可変抵抗器で変更することができます。

入力信号と各警報設定値は電圧比較器で比較されます。

入力信号が各設定値を越えたとき、プリアラーム、ハイアラーム等が検出されます。

検出した警報は、表示ユニットで表示され、警報接点信号が出力されます。

c. 表示ユニット (SMN-MB03)

可視警報、計測値、平均値及び警報設定値を表示します。

(5) 可視警報

a. プリアラーム及び異常警報

図.10によります。

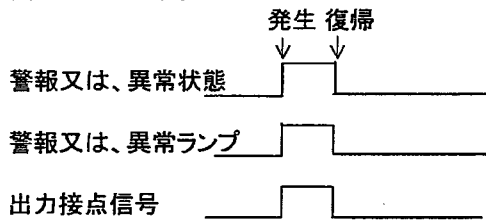


図.10

b. ハイアラーム

図.11によります。

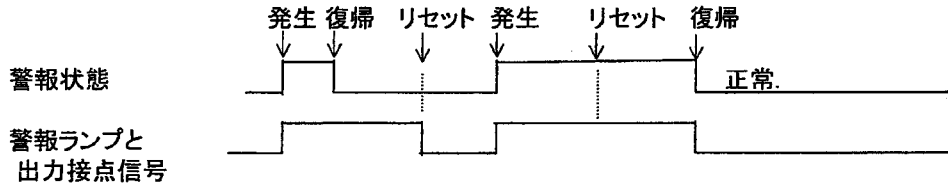
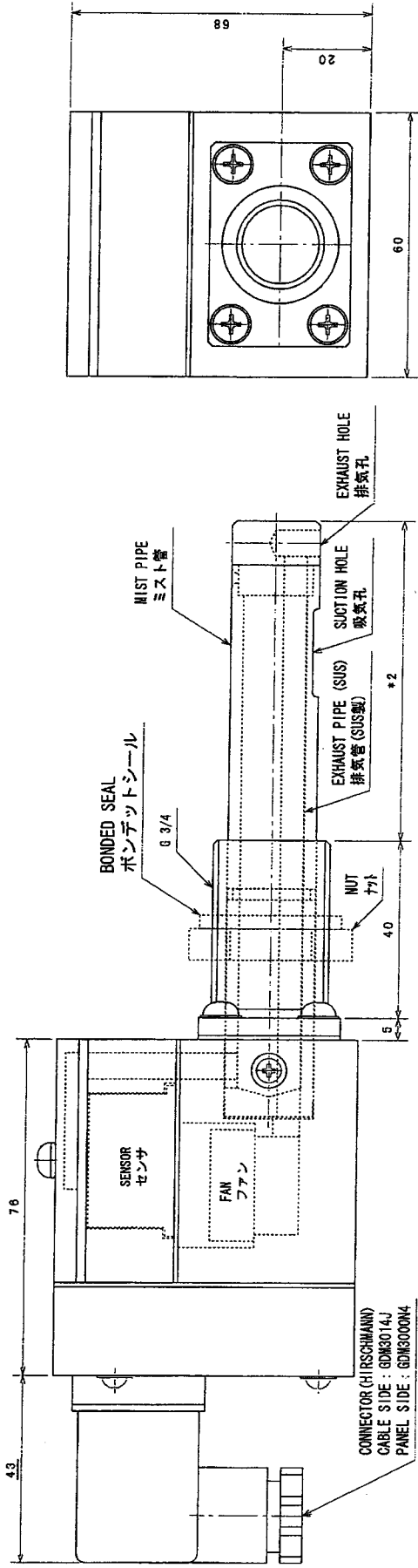


図.11



SPECIFICATIONS

- 仕様
- (1) TYPE 型式: NOT-05MR5A *1 *2
 - (2) CASE ケース: ALUMINUM (BLACK ALUMITE TREATMENT) AND STEEL PLATE (SS1.0T) / アルミニウム (黒アルミト処理) 及びSS1.0T
 - (3) COLOR 塗色: BLACK (ALUMITE TREATMENT) / 黒 (アルミト処理)
 - (4) PROTECTION 外被保護: IP54 (MIST PIPE IS EXCLUDED)
 - (5) WEIGHT 質量: ABOUT 0.75kg / 約0.75kg
 - (6) POWER SOURCE 電源: DC24V 100mA
 - (7) DETECTION METHOD 検出方式: SELF-SUCTION INFRARED SCATTERLING TYPE / 自己吸引赤外線散乱式
 - (8) MEASUREMENT RANGE 計測範囲: 0~5mg/litter (0~5g/m³)
 - (9) MEASUREMENT ACCURACY 計測精度: LESS THAN ±5% at FULL SCALE / 計測最大値の±5%以内
 - (10) OUTPUT SIGNAL 出力信号: DC4~20mA (MEAN VALUE), MAX. LOAD 400Ω / DC4~20mA (自己点検機能出力含む), 最大負荷 400Ω
- NOTE 注
- (11) OPERATING TEMPERATURE 動作温度: 5~55°C (Max. 70°C)
 - (12) STORAGE TEMPERATURE 保存温度: -15~80°C
 - (13) RELATIVE HUMIDITY 相対湿度: LESS THAN 95% (NO CONDENSATION) / 95%以下 (結露無きこと)
 - (14) VIBRATION 振動: 5~25Hz ±1.0mm 25~100Hz 4G
 - (15) SHOCK 衝撃: LESS THAN 10G
 - (16) ACCESSORIES 付属品: 10G以下 / G3/4 NUT AND BONDED SEAL (EACH 1) / G3/4用ナット及びボンデッドシール (各1個)

WIRING

入出力結線

- 1: DC24V (+)
 - 2: 0V (-)
 - 3: DC4~20mA OUTPUT SIGNAL
 - ⊕: NC
- CABLE GLAND: ISO228-G1/2 (R1/2) ケーブグランド
 GDM 対応ケーブル外径: φ7.6~9.0

NOTE #1

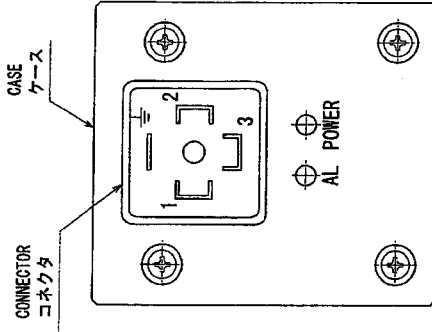
□ □ SHOWS MEASUREMENT RANGE / □ □ は計測範囲を示す。

- 02: 0~2mg/litter
- 03: 0~3mg/litter
- 05: 0~5mg/litter
- X: 0~Xmg/litter

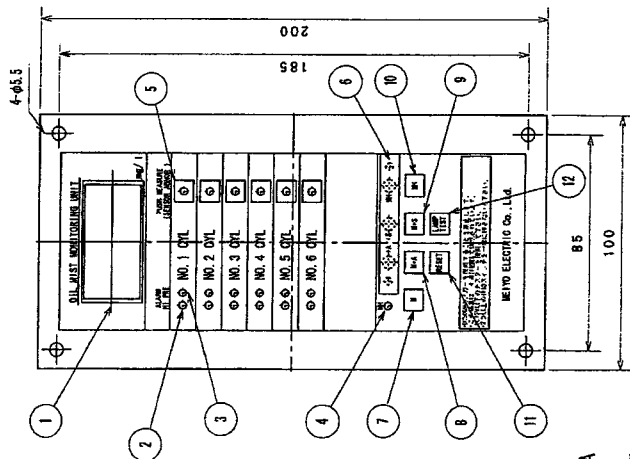
NOTE #2

Table 1 shows L size of mist pipe. / 表1はL寸法を示す。

Symbol Size (mm) 記号寸法	Pitch interval ピッチ間隔
9R5	20mm
7R5	
15R5	

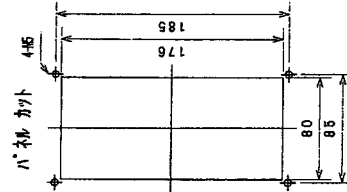
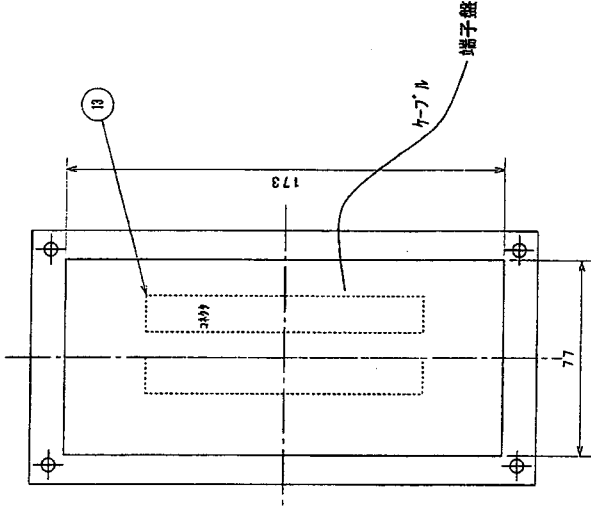


DATE 08.11.19	SCALE 1/1	SHEET ANGLE PROJECTION ④	TITLE OIL MIST TRANSMITTER
APPROVED MIZUNO	DESIGNED YAMAMOTO	DRAWN IMABA	オイルミスト検出器
REVISED	BY	REVISION	TYPE: NOT-05MR5A
			DWG. NO. K9-5509
			明陽電機株式会社
			MEIYO ELECTRIC CO., LTD
			2



仕様

1. 形式: SMN-OMO106A
2. 材質: SS1, 6t
3. 塗装色: N 2.0 H.F
4. 外観の保護: IP54 (裏面を除く)
5. 重量: 1.65kg
6. 電源: DC24V (18V~32V) 許容リップル 2Vp-p以内
7. 消費電力: 最大50W
8. 入力信号: DC4~20mA
9. 入力インピーダンス: 250Ω
10. 計測範囲: 0~5mg/liter
11. 計測及び警報精度: 計測最大値の±1.0% at 以内
12. 警報応答時間: 0.5秒以内
13. 表示:
 - (1) 計測値: 0~5mg/liter
 - (2) プリアラームランプ
 - (3) ハイアラームランプ
 - (4) 平均値上限警報ランプ
 - (5) センサ異常ランプ
14. 出力信号:
 - (1) プリアラーム信号: 無電圧接点 (N/O 又は N/C)
 - (2) ハイアラーム及び平均値上限警報信号: 無電圧接点 (N/O 又は N/C)
 - (3) センサ異常信号: 無電圧接点 (N/O 又は N/C)
 - (4) 電源異常信号: 無電圧接点 (N/O 又は N/C)
 - (5) オイルミスト平均値出力信号: DC4~20mA (許容負荷、最大400Ω)
- 注: 接点定格: 125VAC 0.3A, 30VAC 1A
15. 動作温度: 5~55°C (最大70°C)
16. 保存温度: -15~80°C
17. 相対湿度: 95%以内 (結露なきこと。)
18. 振動: 5~25Hz ±1.6mm, 25~100Hz 4G
19. 衝撃: 10G以内



名称	備考
1 デジタルパネルメータ	入力 DC1~5V 0~5mg/liter
2 ハイアラームランプ	赤
3 プリアラームランプ	赤
4 平均値上限警報ランプ	赤
5 計測値呼出押釦スイッチ (検出器異常表示灯内蔵)	黄
6 平均値偏差警報設定用可変抵抗器	
M+A: 平均値+A (プリアラーム)	
M+S: 平均値+S (ハイアラーム)	
M: 平均値上限警報	
7 平均値呼出押釦スイッチ	
8 "M+A"呼出押釦スイッチ	
9 "M+S"呼出押釦スイッチ	
10 "M"呼出押釦スイッチ	
11 アラームリセット押釦スイッチ	
12 ランプテスト押釦スイッチ	
13 コネクタ	

DATE	SCALE	TITLE
08. 11. 19	1/2	オイルミスト監視ユニット
APPROVED	DESIGNED	外形図
MIZUNO	YAMAMOTO	形式: SMN-OMO106A
IMABA		
明陽電機株式会社		
MEIYO ELECTRIC CO., LTD		
REVISION	BY	FIG. NO.
		K9-5509
		4

