

《 概 要 》

1. 業務名称 R1ゼロ県 三瓶ダム 管理用発電設備保守点検業務委託
マグネット他取替
2. 履行場所 大田市三瓶町野城地内 (三瓶ダム管理所)
3. 業務実施日 令和3年3月15日 ~ 令和3年3月17日
4. 業務内容 管理用発電設備について別紙に示す部品の交換を実施
5. 交換部品 別紙「交換部品一覧表」に記載
6. 御立会者名 島根県県央県土整備事務所 大田事業所
監督員 木佐 様
7. 作業者名 株式会社 明電エンジニアリング 中国支店
馬屋原、中村、西、中山
8. 目次

管理用発電設備 年次点検	
(1) 所見・提案事項	P. 1
(2) 保護継電器試験表 (速度継電器のみ)	P. 2
(3) 始動停止確認	P. 3
(4) 運転状態確認	P. 4
(5) 使用計測器一覧表	P. 5
(6) 交換部品一覧表	P. 6
(7) 交換部品資料	P. 7 ~ P. 32
(9) 交換部品単品成績	P. 33 ~ P. 37
(8) 部品交換範囲図面	添付

《 所 見 （提案事項） 》

総合所見			
不具合箇所の部品交換を実施し、装置に異常の無い事を確認しました。			
設備別所見			
項	設備名	所 見 内 容	緊急度
1	管理用発電設備	(1) 別紙「交換部品一覧表」の部品交換を行いました。 入口弁開閉用の電磁接触器（マグネット）を交換し、電動開閉が可能になったため起動渋滞が発生することなく正常に起動可能となりました。 また、MCCB（ブレーカー）についても点検の際テスト動作時トリップコイルが焼損していましたが全数交換し、正常に動作することを確認しました。	-
		(2) 発電機盤 背面側の継電器に発電所入口のガラリから吹き込んだ雨が当たり、ケースに錆が発生していました。（前回報告書記載） 今回、ブラダン養生材を盤天井部に貼付け雨が直接かからないよう対策を実施しました。	-
		(3) 今回は6か月点検の際に異常があった部分について同様の部品を使用している箇所の部品交換を行いました。補助継電器やタイマー、電源装置、流量設定器等年数が経過している部品もあるため定期的な交換整備をご計画ください。 発電機、水車、入口弁等の機械設備周りも平成18年（2006年）のオーバーホール以来定期点検以上の内容を実施しておりませんので整備されることを推奨いたします。	-

緊急度 大至急：機能的障害がある 例：保護継電器が動作しないなど
至急：機能劣化の物、管理値外の物

速度継電器試験表

設置場所	自動制御盤		(M2)	試験者	馬屋原	試験日	2021年3月12日	天候	雨	温度	12.0℃	湿度	68%
試験器	形式	備考											
周波数発生器	WF1973	製造番号	9109302	製造年	2009	製造者	NF						
							P-149						

器具番号	形式	製造年	製造者	動作値 (Hz)	整定値 (V)	動作値 (Hz)	試験年	製造者	試験日 <th>天候 <th>温度 <th>湿度 <th>備考</th> </th></th></th>	天候 <th>温度 <th>湿度 <th>備考</th> </th></th>	温度 <th>湿度 <th>備考</th> </th>	湿度 <th>備考</th>	備考
14L	47LPA-141R-P	2021		2.00	0.2%以下 (2Hz)	#M2	14LX						P.P 1200Hz/1200min ⁻¹
	BN028819	システム											
14	47LPA-141R-P	2021		240.4	20%以下 (240Hz)	#M2	13X						良
	BN028819	システム											
13	47LPA-141R-P	2021		1079.4	90% (1080Hz)								P.P電源 (GV15521-GV15523) 12.23V
	BN028819	システム											
12-1	47LPA-141R-P	2021		2159.3	180% (2160Hz)	#M1	12T						良
	BN028819	システム											
出力電圧測定 (参考)													
入力 (Hz) 出力電圧 (V) 表示													
750Hz 2.500V 750													
1500Hz 4.999V 1500													
2250Hz 7.499V 2250													
3000Hz 9.998V 3000													

特記事項

GV15522-GV15523に入力 (M2裏面右側TBY) 外線外す

#14LX、#13X、#12T (M1盤) を抜く

2021年3取替

運 転 状 態 確 認

(水車停止前)

測定日 2021年3月17日

	測定箇所	定格値及び基準値	最高指示値	測定値	結果
発電機	設定流量 (m/s ³)	—	—	1.20	良
	使用流量 (m/s ³)	—	—	1.20	良
	発電電力 (kW)	250	—	235	良
	電圧 (R - S 間) (V)	6600	—	6650	良
	電流 (S 相) (A)	29	—	22.0	良
	力率 (%)	LEAD 77	—	LEAD 95	良
	周波数 (Hz)	60	—	60	良
	回転数 (min ⁻¹)	1215	—	1210	良
	ガイドベン開度 (%)	—	—	77	良
	サーボ開度 No. 1 (mm)	—	—	146	良
	サーボ開度 No. 2 (mm)	—	—	143	良
	ダム水位 EL (m)	—	—	127.31	良
	発電電力量 × 10 (kWh)	—	—	69868.7	良
	直流電源盤	蓄電池電流 (A)	80Ah(1Hr)	—	-1
充電器電流 (A)		30	—	2.0	良
蓄電池電圧 (V)		117(浮動)	—	117(浮動)	良
所内盤	電圧 (105V) (V)	105	—	104	良
	電圧 (210V) (V)	210	—	210	良
	所内変圧器一次電流 (A)	1.75	—	0.3	良
現場スタンド盤	水車反連結側軸受 (°C)	85以下	23.0	16.0	良
	水車連結側軸受 (°C)	85以下	26.0	16.0	良
	増速機水車側軸受 (°C)	85以下	56.0	20.0	良
	増速機発電機側軸受 (°C)	85以下	60.0	19.0	良
	発電機連結側軸受 (°C)	85以下	46.0	23.0	良
	発電機反連結側軸受 (°C)	85以下	32.0	17.0	良
	発電機固定子 (°C)	120以下	55.0	20.0	良
	鉄管圧力 (Mpa)	—	—	0.27	良
その他	入口管圧力 (Mpa)	—	—	0.00	良
	増速機油温 (°C)	—	—	13.0	良
	排気ファン電流 (A)	6.3	—	0.0	良
	室温 (°C)	40以下	—	13.1	良
	故障発生の有無(ターゲット等)	発生のない事		なし	良

使用計測器一覧表

工 号 31PA3603PF01 使用期間 2021/03/14 ~ 2021/03/17 使用者 XXXXXXXXXX

お客様名 島根県 三瓶ダム管理所

件 名 R1ゼロ県 三瓶ダム 管理用発電設備保守点検業務委託

(注) 1. 輸送時振動、衝撃などから保護するよう、所定の対策処置を講ずること。

2. 持出し時、現地にて使用前点検を実施すること。

No.	計測器名	管理番号	型 式	製造者	校正年月	使用確認	
						前	後
1	クランプ交直流電流計	P-174	3284	日置	2020/04	○	○
2	絶縁抵抗計	P-1804	IR4042	日置	2020/04	○	○
3	デジタルマルチメータ	P-1806	TY720	横河	2020/04	○	○
4	周波数シンセサイザ	P-149	WF1973	NF	2020/04	○	○
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

必要精度 確認者(馬屋原)	試験・測定項目の必要精度を確認し、測定器を選定すること。 (その他特記事項)	
現地使用前 確認者(馬屋原)	確認項目	特記事項及び不良内容
	<input type="checkbox"/> 輸送時の保護対策	
	<input type="checkbox"/> 校正期限内	
	<input type="checkbox"/> 各部外観	
	<input type="checkbox"/> ゼロ点確認	
現地使用后 確認者(馬屋原)	<input type="checkbox"/> 使用中の動作	
	<input type="checkbox"/> 各部外観	

全QG-815E

(↑該当箇所及び確認時に良好:○、不良:×印を記入)

交換部品一覧表

品名	型式	仕様	個数
直流電磁接触器	SB-N2/SE 2A 100V	2a、DC100V、補助2a2b	2
電磁接触器(MC)	SC-N5	コイル電圧:AC/DC100V、補助接点:2a2b	2
3PMCCB	MNS103A	AC、75AT、HC、KC、TNP、TNC-F	1
3PMCCB	MNS53A	AC、50AT、HC、KC、TNP、TNC-F	1
2PMCCB	MNS32AB	AC、20AT、TNC-F	1
2PMCCB	MNS32AB	AC、5AT、TNC-F	1
3PMCCB	MNS53AU	AC、30AT、HC、KC、TNP、TNC-F	1
2PMCCB	NS52A	DC、50AT、HC、KC、TNP、TNC-F	4
2PMCCB	NS52A	DC 30AT、HC、KC、TNP、TNC-F	4
2PMCCB	NS52A	DC、10AT、HC、KC、TNP、TNC-F	1
2PMCCB	NS52A	DC、NT、HC、TNP、TNC-F	1
2PMCCB	NS32AB	DC、2P、5AT、TNC-F	1
2PMCCB	NS32A	DC 30AIT HC KC TNP TNC-F	2
3PELB	ES33AB	30AT、30mA、0.1sKC、HC、TNP、TNC-F	3
3PELB	ES33AB	20AT、30mA、0.1sKC、HC、TNP、TNC-F	2
3PELB	ES33AB	10AT、30mA、0.1sKC、HC、TNP、TNC-F	1
3PELB	ES53A	50AT、30mA、0.1sKC、HC、TNP、TNC-F	4
3PELB	ES53A	30AT、30mA、0.1sKC、HC、TNP、TNC-F	2
リレー	MY4N-D2	DC100/110V動作表示灯付きコイルサージ吸収ダイオード内蔵	2
キーブリレー	G7K-412S	DC110V	4
ソケット	PYFZ-14		2
ソケット	PTF14A		4
保持金具	PYC-A1		2
保持金具	PKC		4
速度継電器	47LPA-141R-P		1
回転検出器	MP-981		2
板金	PMM3D0287	SP-RY取付板SR92用塗装色5Y7/1半艶フランジナット付属	1

交換部品資料

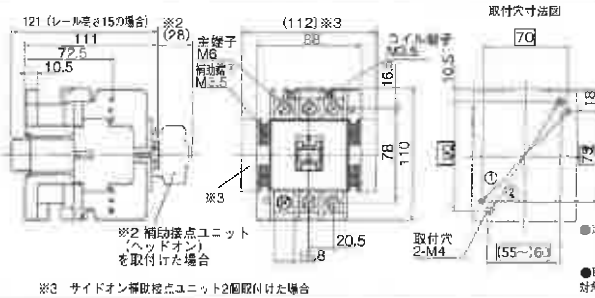
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
概要	SCAEC 選定書	設計 仕様書	SCAE 仕様 書	SCAE 仕様 書	SCAE 仕様 書	SK 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書	SC 仕様 書

標準形電磁接触器, 開閉器

SC-N2S形 [SC50BAA-...] SC-N3形 [SC65BAA-...]

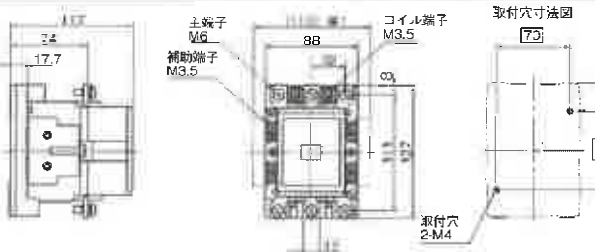


(写No.KKD17-088)



質量: 1.1kg

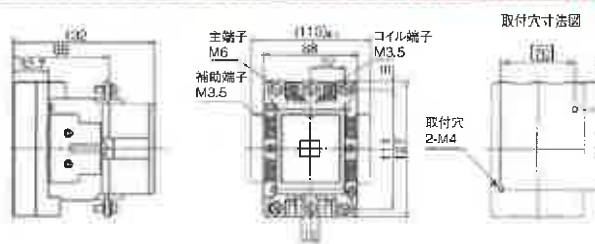
SC-N4形 [SC80BAA-...]



SC-N5A形 [SC93CAA-...]



(写No.KKD08-115)

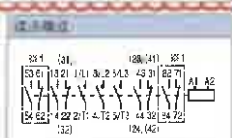
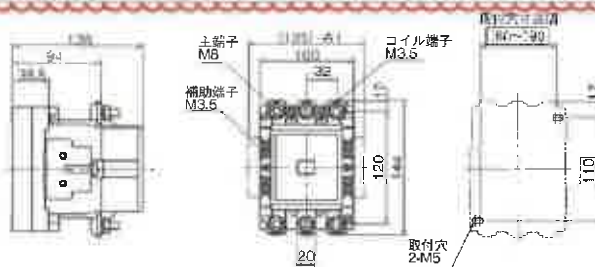


質量: 1.5kg

SC-N6B形 [SC108BAA-...]



(写No.KK05-085)

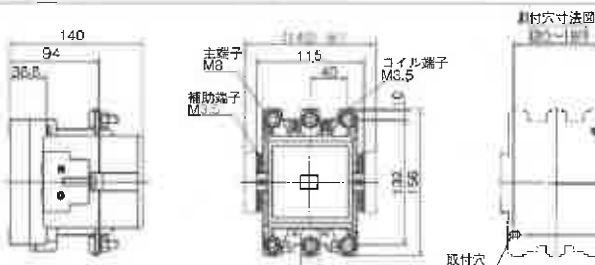


質量: 2.4kg

SC-N7形 [SC118BAA-...]



(写No.KK05-064)



質量: 2.7kg

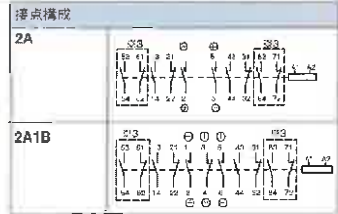
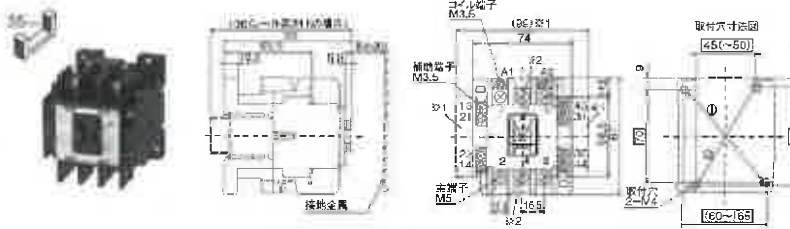
外形寸法図・接続図

- 1 概要
- 2 系SC,NEC
選定と適用
- 3 系SC,NEC
仕様規格
照会書
- 4 系SC,NEC
サーマルリ
リ
- 5 系SC,NEC
オプション
部品
- 6 FSC/ルズ
推定電流値
- 7 SK
シリーズ
- TeSys
Kシリーズ
- 9 TeSys
Dシリーズ
- 10 TeSys
Fシリーズ
- 11 SC-モ
ンシリーズ
- 12 FC
シリーズ
- 13
- 14 TeSys
Bシリーズ
- 15 自動スター
ト保護装置
- 耐熱形
- 17 関連
商品
- 18 GV
シリーズ
- 19 BM3
シリーズ
- 20 ソリッド
ステート
コンタクタ
- 21 LR/LT
シリーズ
- 22 規格概要・
諸記号リスト
- 23 新旧
比較表
- 24 形式
索引

●標準形直流電磁接触器

SB-N2形【SB35C□A...】

※1 補助接点ユニット(サイドオン)を取り付けられた場合
※2 主接点 2A の場合、3、4番端子はありません。



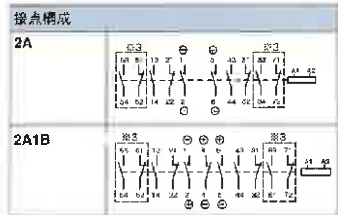
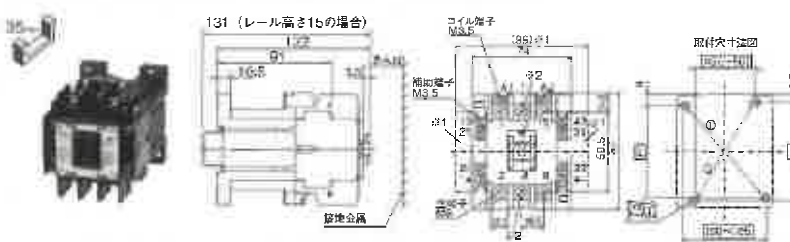
質量: 0.59kg

(写No.KKD12-038)

注意 封角線の取付穴2箇所を取付けてください。
① (60～) 65×70:8 ② 2N,2NB と互換性あり ③ 45(～50)×75:IEC用取付穴

SB-N2/G形【SB35CAG...】

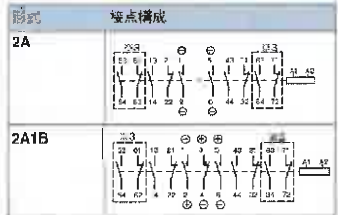
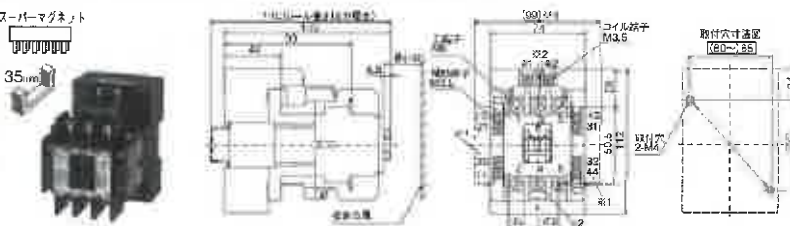
※1 補助接点ユニット(サイドオン)を取り付けられた場合
※2 主接点 2A の場合、3、4番端子はありません。



質量: 0.85kg

SB-N2/SE形【SB35C□S...】

※1 補助接点ユニット(サイドオン)を取り付けられた場合
※2 主接点 2A の場合、3、4番端子はありません。



質量: 0.87kg

(写No.KKD15-004)

注意 封角線の取付穴2箇所を取付けてください。
① (60～) 65×70:SB-2N/SE,2NB/SE と互換性あり

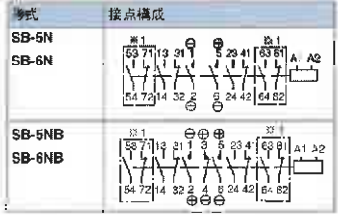
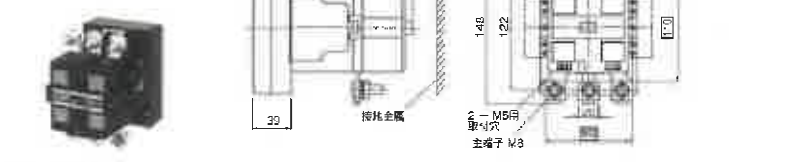
SB-5N形【SB85BBA...】

SB-5NB形【SB85BBB...】

SB-6N形【SB1CBBA...】

SB-6NB形【SB1CBBB...】

スーパーマグネット



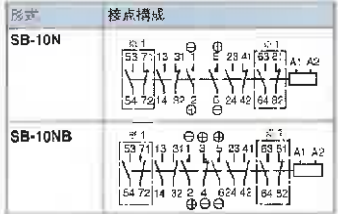
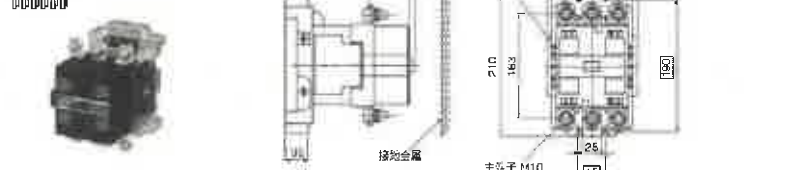
質量: 2.5kg

(写No.SK-439)

SB-10N形【SB2ABBA...】

SB-10NB形【SB2ABBB...】

スーパーマグネット



質量: 5.2kg

(写No.SK-437)

NS30AB

NS30A

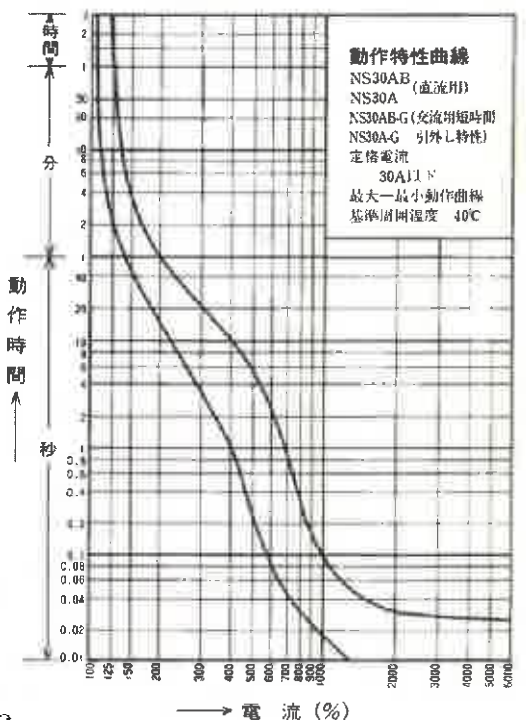
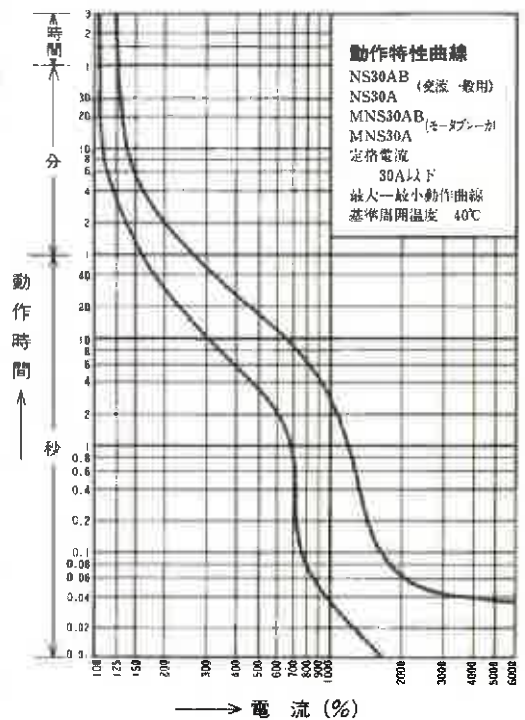
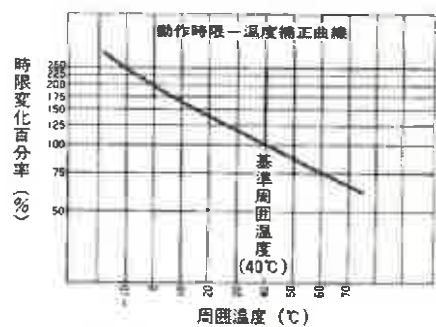
MNS30AB

MNS30A



フレームの大きさ (AF)		30		30			
種数		2	3	2	3		
基本形名		NS32AB	NS33AB	NS32A	NS33A		
定格絶縁電圧 U _i (V)	AC	600					
	DC	250					
定格使用電圧 U _e (V)	AC	550					
	DC	250					
標準定格電流 (A)		3	5	10	3	5	10
		15	20	30	15	20	30
瞬時引外し式 (IT)		瞬時引外し電流値 (A)		3.8~300		3.8~300	
定格遮断容量 (kA)	JIS AC	220V	5		10		
		460V	2.5		7.5		
	sym DC	550V	1.5		5		
		250V	2.5		—		
表面形製品質量 (kg)		0.6	0.7	0.6	0.7		
備考		ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) DC用の場合は、ご指定下さい。					

モーターブレーカ (MNS33AB) の定格電流 (A) (MNS33A)		
kW	定格電流	
	200V	415V
0.2	1.8	0.7
0.4	2.8	1.2
0.75	4.2	2.0
1.5	7.3	3.5
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	—	24
(注) 定格電流は、モーターの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。		



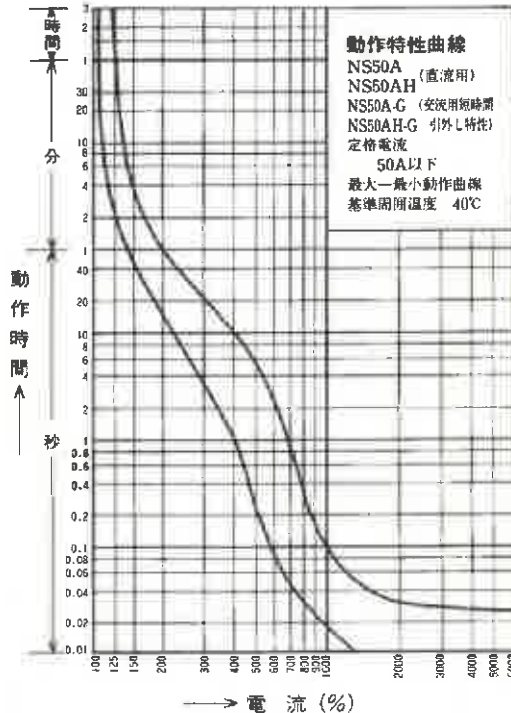
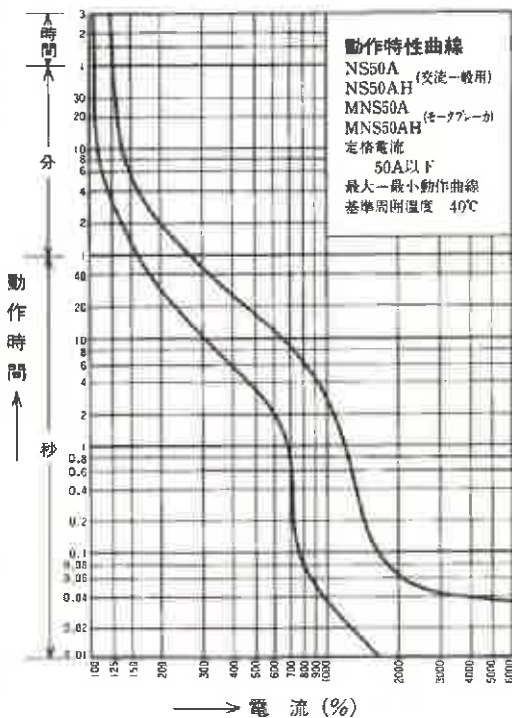
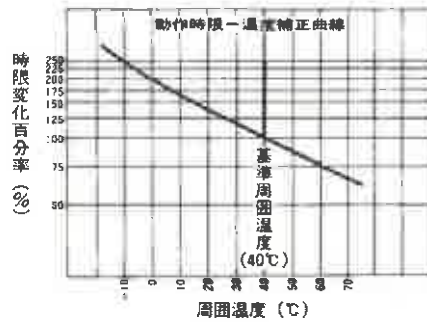
New-FM 配線用遮断器

NS50A NS50AH MNS50A MNS50AH



フレームの大きさ (AF)		50		50	
種数		2	3	2	3
基本形名		NS52A	NS53A	NS52AH	NS53AH
定格絶縁電圧 Ui (V)	AC	600		600	
	DC	250	—	250	—
定格使用電圧 Ue (V)	AC	550		550	
	DC	250	—	250	—
標準定格電流 (A)		3 5 10 15 20		5 10 15 20	
		30 40 50		30 40 50	
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	3.8~500		6.25~500	
定格遮断容量 (kA)	JIS sym	AC 220V	10	25	
		AC 460V	7.5	10	
	DC 250V	5	—	5	—
		5	—	5	—
表面形製品質量 (kg)		0.6	0.7	0.6	0.7
備考		・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。			

モーターブレーカ (MNS53A) の定格電流 (A) (MNS53AH)		
kW	定格電流	
	200V	415V
0.2	1.8	0.7
0.4	2.8	1.2
0.75	4.2	2.0
1.5	7.3	3.5
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	50	24
15	—	32
18.5	—	40
22	—	50
(注) 定格電流は、モーターの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご指定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。		

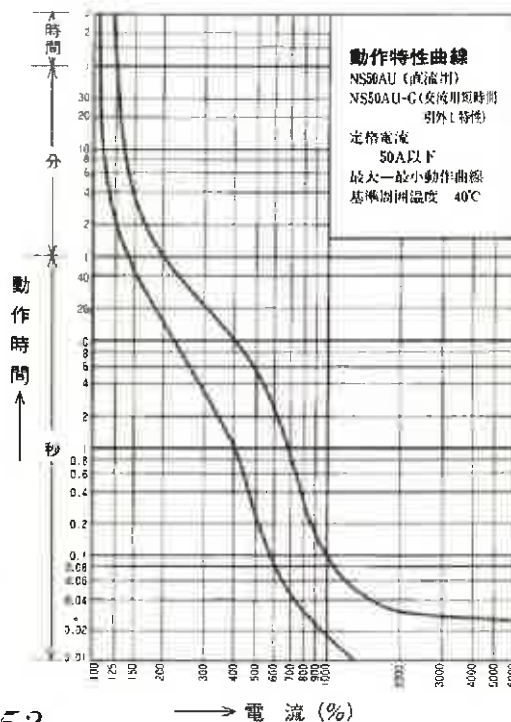
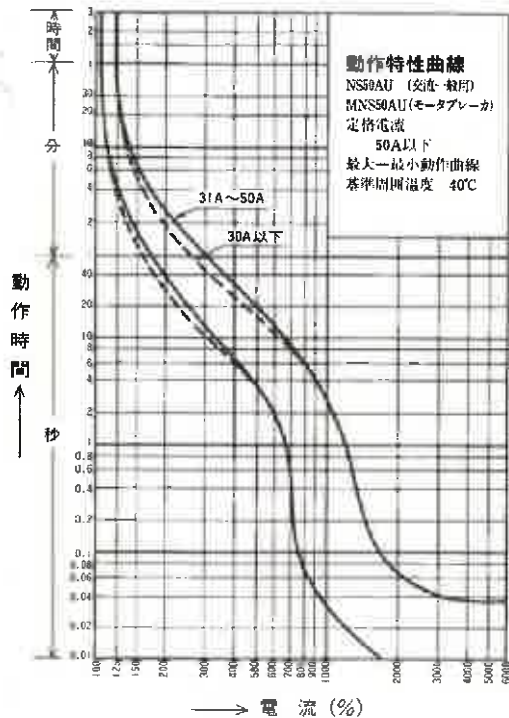
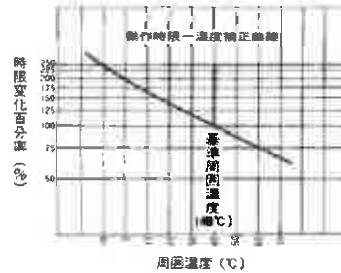


NS50AU MNS50AU



フレームの大きさ(AF)	50		
種数	2	3	
基本形名	NS52AU	NS53AU	
定格絶縁電圧 Ui (V)	AC	600	
	DC	250	
定格使用電圧 Ue (V)	AC	550	
	DC	250	
標準定格電流 (A)	5 10 15 20		
	30 40 50		
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A) 6.25~500		
定格遮断容量 (kA)	JIS AC	220V	50
		460V	25
	sym DC	550V	15
		250V	10
表面形製品質量 (kg)	1.0	1.1	
備考	・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定してください) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		

モーターブレーカ (MNS53AU) の定格電流 (A)		
kW	定格電流	
	200V	415V
1.5	7.3	—
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	50	24
15	—	32
18.5	—	40
22	—	50
(注) 定格電流は、モーターの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご選定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。		

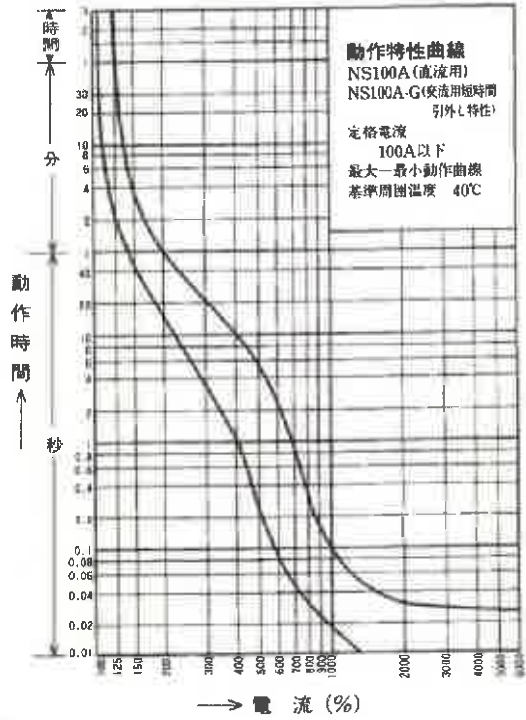
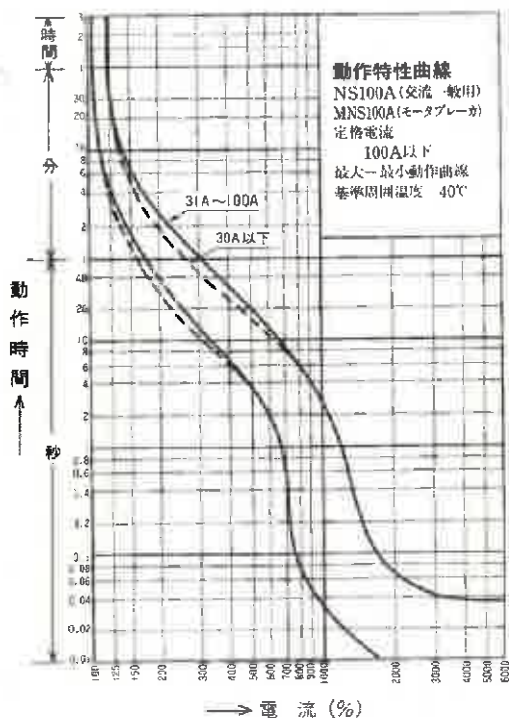
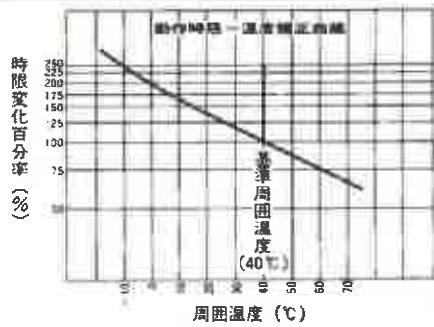


NS100A MNS100A



フレームの大きさ (AF)	100		
種 数	2	3	
基本形名	NS102A	NS103A	
定格絶縁電圧 Ui (V)	AC	600	
	DC	250	—
定格使用電圧 Ue (V)	AC	550	
	DC	250	—
標準定格電流 (A)	15 20 30 40	50 60 75 100	
瞬時引外し式 (IT)	瞬時引外し電流値 (A)	19~1000	
定格遮断容量 (kA)	220V	50	
	JIS AC 450V	25	
	sym 550V	15	
表面形製品質量 (kg)	DC 250V	10	—
		1.0	1.1
備 考	・ACの場合、50・60Hz共用です。 (瞬時引外し式は周波数を指定して下さい) ・DC用の場合は、ご指定下さい。		

モーターブレーカ (MNS103A) の定格電流 (A)		
kW	定格電流	
	200V	415V
3.7	16	—
5.5	24	—
7.5	30	16
11	50	24
15	50	32
18.5	75	40
22	90	50
30	—	60
37	—	75
45	—	90
55	—	100
(注) 定格電流は、モーターの全負荷電流に合わせるか、最も近いものをご指定ください。但し、kWご指示の場合は、表によって製作いたします。		



ES30AB

ES30A

MES30AB

MES30A



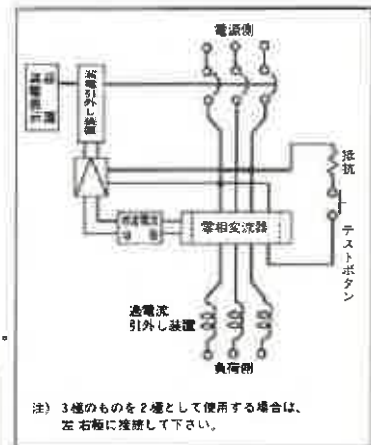
定格電圧	使用可能電圧範囲
100-200-415V共用	80 ~ 506V

フレームの大きさ(AF)	30		30		
極数	2	3	2	3	
基本形名	ES32AB	ES33AB	ES32A	ES33A	
相線式	1φ2W	1φ2W, 1φ3W, 3φ3W	1φ2W	1φ2W, 1φ3W, 3φ3W	
定格電圧 AC (V)	100-200-415 共用		100-200-415 共用		
標準定格電流 (A)	3	5	3	5	
	10	15	10	15	
	20	30	20	30	
高速形	定格感度電流 (mA)	30	15, 30, 100/ 200/500切替	30	15, 30, 100/ 200/500切替
	動作時間 (s)	0.1		0.1	
時延形	定格感度電流 (mA)	—		—	
	動作時間 (s)	—		—	
定格遮断容量JIS sym. (kA)	AC 100V	5		10	
	AC 200V	5		10	
	AC 415V	2.5		7.5	
漏電表示方式	機械式ボタン		機械式ボタン		
過電流引外し方式	完全電磁式		完全電磁式		
表面形製品質量 (kg)	0.6	0.7	0.6	0.7	
備考	・50・60Hz共用です。 ・定格電圧の使用可能電圧範囲は左表の通りです。				

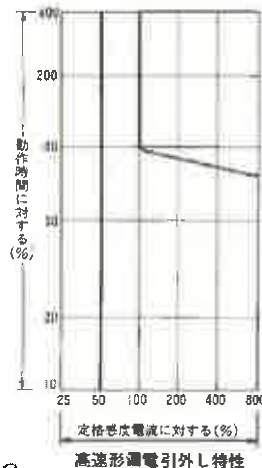
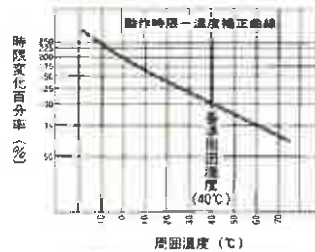
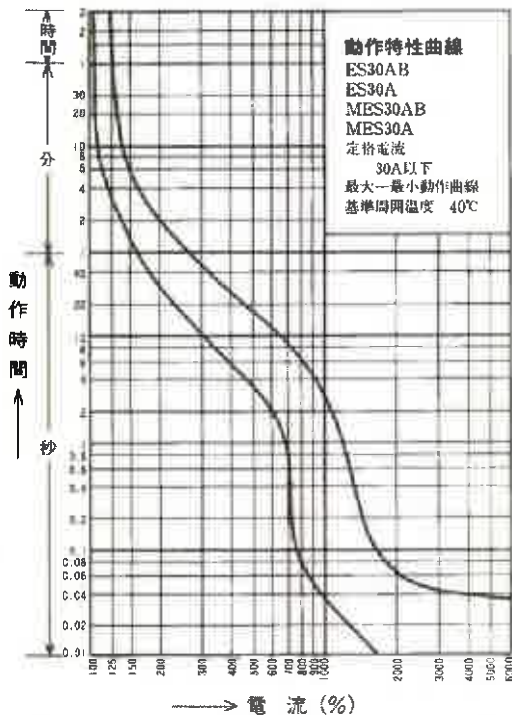
モータ保護用漏電遮断器の定格
MEY33A(30A以下), MEY53A(50A以下)

電動機	遮断器の定格電流 A	
kW	200V	415V
0.2	1.8	0.7
0.4	2.8	1.2
0.75	4.2	2.0
1.5	7.3	3.5
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	50	24
15	—	32
18.5	—	40
22	—	50

※ 電動機の全負荷電流により選定してください。



注) 3極のものを2極として使用する場合は、左右極に接続して下さい。



ES50A ES50AH MES50A MES50AH



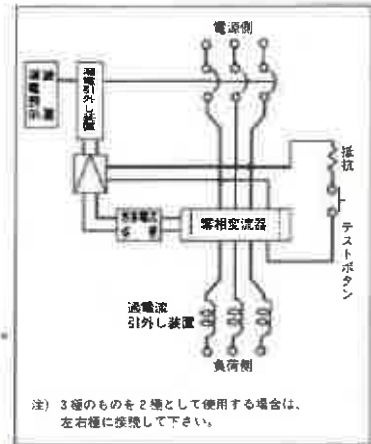
定格電圧	使用可能電圧範囲
100-200-415V共用	80 ~ 506V

フレームの大きさ(AF)	50		50
種数	2	3	3
基本形名	ES52A	ES53A	ES53AH
相線式	1φ2W	1φ2W, 1φ3W, 3φ3W	1φ2W, 1φ3W, 3φ3W
定格電圧 AC (V)	100—200—415 共用		100—200—415共用
標準定格電流 (A)	5 10 15 20		5 10 15 20
	30 40 50		30 40 50
高速形	定格感度電流 (mA)	30	15, 30, 100/200/500切替
	動作時間 (s)		0.1
時延形	定格感度電流 (mA)		100/200/500切替
	動作時間 (s)		0.3
定格遮断容量JIS sym. (kA)	AC 100V	10	25
	AC 200V	10	25
	AC 415V	7.5	10
漏電表示方式	機械式ボタン		機械式ボタン
過電流引外し方式	完全電磁式		完全電磁式
表面形製品質量 (kg)	0.6	0.7	0.7
備考	・50・60Hz共用です。 ・定格電圧の使用可能電圧範囲は左表の通りです。		

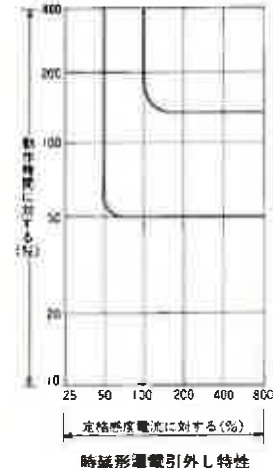
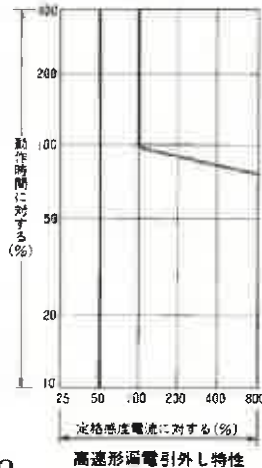
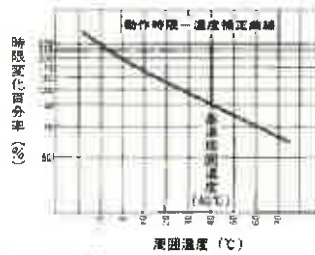
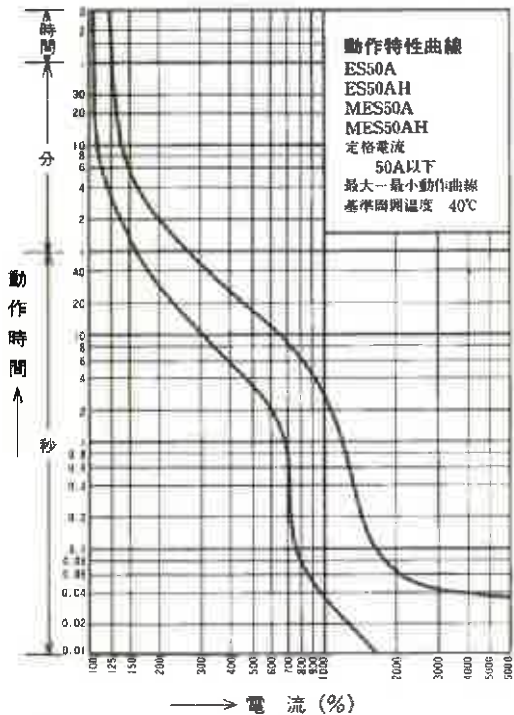
モータ保護用漏電遮断器の定格
MES53A, MES53AH

電動機	遮断器の定格電流 A	
kW	200V	415V
0.2	1.8	0.7
0.4	2.8	1.2
0.75	4.2	2.0
1.5	7.3	3.5
2.2	10	5.0
3.7	16	8.0
5.5	24	12
7.5	30	16
11	50	24
15	—	32
18.5	—	40
22	—	50

※ 電動機の全負荷電流により選定してください。



注) 3種のものをご2種として使用する場合は、左右種に接続して下さい。



動作表示灯付き (定格電圧中、 の電圧仕様は標準在庫機種です。その他の電圧仕様の納期については、お取引会社にお問い合わせください。)

分類	極数	接点	形式	定格電圧
基準形 (電気用品安全法準拠品)	2	シングル	MY2N	AC 12, 24, 100/110, 110/120, 200/220, 220/240 DC 12, 24, 48, 100/110
		ツイン	MY2ZN	AC 12, 24, 100/110, 110/120, 200/220, 220/240 DC 12, 24, 48, 100/110
	3	シングル	MY3N	AC 12, 24, 100/110, 110/120, 200/220, 220/240 DC 12, 24, 48, 100/110
		ツイン	MY3ZN	AC 12, 24, 100/110, 110/120, 200/220, 220/240 DC 12, 24, 48, 100/110
	4	シングル	MY4N	AC 12, 24, 100/110, 110/120, 200/220, 220/240 DC 12, 24, 48, 100/110
		ツイン	MY4ZN	AC 24, 100/110, 110/120, 200/220, 220/240 DC 12, 24, 48, 100/110
コイルサージ吸収用 ダイオード内蔵形 (コイル仕様はDCのみ)	2	シングル	MY2N-D2	DC 12, 24, 48, 100/110
		ツイン	MY2ZN-D2	DC 12, 24, 100/110
	4	シングル	MY4N-D2	AC 12, 24, 48, 100/110
		ツイン	MY4ZN-D2	DC 12, 24, 48, 100/110
コイルサージ吸収用 CR回路内蔵形 (コイル仕様はACのみ)	2	シングル	MY2N-CR	AC 100/110, 110/120, 200/220, 220/240
		ツイン	MY2ZN-CR	AC 100/110, 200/220
	4	シングル	MY4N-CR	AC 100/110, 110/120, 200/220, 220/240
		ツイン	MY4ZN-CR	AC 100/110, 110/120, 200/220, 220/240

動作表示灯・ラッチングレバー付き (定格電圧中、 の電圧仕様は標準在庫機種です。その他の電圧仕様の納期については、お取引会社にお問い合わせください。)

分類	極数	接点	形式	定格電圧
基準形 (電気用品安全法準拠品)	2	シングル	MY2IN(S)	AC 100/110, 200/220 DC 12, 24, 48
		ツイン	MY2ZIN(S)	AC 100/110, 200/220 DC 12, 24, 48
	4	シングル	MY4IN(S)	AC 100/110, 200/220 DC 12, 24, 48
コイルサージ吸収用 ダイオード内蔵形 (コイル仕様はDCのみ)	2	シングル	MY2IN-D2(S)	DC 12, 24, 48
		ツイン	MY2ZIN-D2(S)	DC 12, 24, 48
	4	シングル	MY4IN-D2(S)	DC 12, 24, 48
コイルサージ吸収用 CR回路内蔵形 (コイル仕様はACのみ)	4	シングル	MY4IN-CR(S)	AC 100/110, 200/220
		ツイン	MY4ZIN-CR(S)	AC 100/110, 200/220

MY

MYK

MYQ・MYH

共通
オプション(別売)

共通の注意事項

定格/性能

定格
操作コイル

端子形状	分類	極数	接点	動作表示灯なし		動作表示灯付き	
プラグイン端子	基準形	2	シングル	形MY2	形MY2N		
		4	シングル	形MY4	形MY4N		
			ツイン	形MY4Z	形MY4ZN		
	コイルサージ吸収用 ダイオード内蔵形 (コイル仕様はDCのみ)	2	シングル	形MY2-D	形MY2N-D		
		4	シングル	形MY4-D	形MY4N-D2		
			ツイン	形MY4Z-D	形MY4ZN-D2		
		コイルサージ吸収用 CR回路内蔵形 (コイル仕様はACのみ)	2	シングル	形MY2-CR	形MY2N-CR	
	4		シングル	形MY4-CR	形MY4N-CR		
			ツイン	形MY4Z-CR	形MY4ZN-CR		

項目	定格電流 (mA)		コイル抵抗 (Ω)	コイルインダクタンス (H)		動作電圧 (V)	復帰電圧 (V)	最大許容電圧 (V)	消費電力 (VA, W)
	50Hz	60Hz		鉄片開放時	鉄片動作時				
AC	12	106.5	91	46	0.17	0.33	0%以上* 80%以下*1	定格電圧の 110%	0.9~1.3 (60Hz)
	24	53.8	46	180	0.69	1.3			
	100/110	11.7/12.9	10/11	3,750	14.54	24.6			
	110/120	9.9/10.8	8.4/9.2	4,430	19.2	32.1			
	200/220	6.2/6.8	5.3/5.8	12,950	54.75	94.07			
	220/240	4.8/5.3	4.2/4.6	18,790	83.5	136.4			
DC	12	72.7		165	0.73	1.37	10%以上*2		約0.9
	24	36.3		662	3.2	5.72			
	100/110	8.7/9.6		11,440	45.6	86.2			

- 注1.
 2. ACコイル抵抗、インダクタンスは参考値です。(60Hzにて)
 3. 動作特性はコイル温度が+23℃における値です。
 4. 最大許容電圧は、周囲温度が+23℃における値です。
 *1. 商品個々のばらつきがあり、実力は80%以下に推移しています。
 確実に動作させるためには、定格の80%以上を印加してください。(コイル温度が+23℃の場合)
 *2. 商品個々のばらつきがあり、実力はAC30%以上、DC10%以上に推移しています。確実に復帰させるためには、この値以下としてください。

端子形状	分類	極数	接点	動作表示灯なし		動作表示灯付き	
プラグイン端子	基準形	2	ツイン	形MY2Z	形MY2ZN		
	コイルサージ吸収用 ダイオード内蔵形 (コイル仕様はDCのみ)	2	ツイン	形MY2Z-D	形MY2ZN-D2		
		3	シングル	形MY3-D	形MY3N-D2		
	コイルサージ吸収用 CR回路内蔵形 (コイル仕様はACのみ)	2	ツイン	形MY2Z-CR	形MY2ZN-CR		

項目	定格電流 (mA)		コイル抵抗 (Ω)	コイルインダクタンス (H)		動作電圧 (V)	復帰電圧 (V)	最大許容電圧 (V)	消費電力 (VA, W)
	50Hz	60Hz		鉄片開放時	鉄片動作時				
AC	12	106.5	91	46	0.17	0.33	30%以上*2 80%以下*1	定格電圧の 110%	約0.9~1.3 (60Hz)
	24	53.8	46	180	0.69	1.3			
	100/110	11.7/12.9	10/11	3,750	14.54	24.6			
	110/120	9.9/10.8	8.4/9.2	4,430	19.2	32.1			
	200/220	6.2/6.8	5.3/5.8	12,950	54.75	94.07			
	220/240	4.8/5.3	4.2/4.6	18,790	83.5	136.4			
DC	12	75		160	0.73	1.37	10%以上*2		約0.9
	24	36.9		650	3.2	5.72			
	48	18.5		2,600	10.6	21.0			
	100/110	9.1/10		11,000	45.6	86.2			

- 注1. 定格電流、コイル抵抗はコイル温度が+23℃における値で、公差はAC定格電流+15%、-20%、DCコイル抵抗±15%です。
 2. ACコイル抵抗、インダクタンスは参考値です。(60Hzにて)
 3. 動作特性はコイル温度が+23℃における値です。
 4. 最大許容電圧は、周囲温度が+23℃における値です。
 *1. 商品個々のばらつきがあり、実力は80%以下に推移しています。
 確実に動作させるためには、定格の80%以上を印加してください。
 *2. 商品個々のばらつきがあり、実力はAC30%以上、DC10%以上に推移しています。確実に復帰させるためには、この値以下としてください。

MY

MYK

MYQ・MYH

共通の注意事項(別表)

共通の注意事項

開閉部(接点部)

極数(接点構成) 接触機構	2極(2c)						3極(3c)	
	シングル		ラッチングレバー付き(S)		ツイン		シングル	
	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)
定格負荷	AC220V 5A DC24V 5A	AC220V 2A DC24V 2A	AC250V 5A DC30V 5A	AC250V 2A DC30V 2A	AC220V 5A DC24V 5A	AC220V 2A DC24V 2A	AC220V 5A DC24V 5A	AC220V 2A DC24V 2A
定格通電電流 *1	5A (10A *2)				5A		5A	
最大開閉電圧	AC250V DC125V						AC250V DC125V	
最大開閉電流	5A		10A		5A		5A	
最大開閉電力	AC1100VA DC120W	AC440VA DC48W	AC2500VA DC300W	AC500VA DC60W	AC1100VA DC120W	AC440VA DC48W	AC1100VA DC120W	AC440VA DC48W
接点材質	Ag				Auメッキ+Ag		Ag	

極数(接点構成) 接触機構	4極(4c)									
	シングル		ラッチングレバー付き(S)		ツイン		ラッチングレバー付き(S)		ツインクロスバー(CBG)	
	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	抵抗負荷	誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)
定格負荷	AC220V 3A DC24V 3A	AC220V 0.8A DC24V 1.5A	AC250V 3A DC30V 3A	AC250V 0.8A DC30V 1.5A	AC220V 3A DC24V 3A	AC220V 0.8A DC24V 1.5A	AC250V 3A DC30V 3A	AC250V 0.8A DC30V 1.5A	AC220V 1A DC24V 1A	AC220V 0.3A DC24V 0.5A
定格通電電流 *1	3A (5A *2)				3A (5A *2)				1A	
最大開閉電圧	AC250V DC125V									
最大開閉電流	3A								1A	
最大開閉電力	AC660VA DC72W	AC176VA DC36W	AC1250VA DC150W	AC200VA DC45W	AC660VA DC72W	AC176VA DC36W	AC1250VA DC150W	AC200VA DC45W	AC220VA DC24VA	AC66VA DC12W
接点材質	Auクラッド+Ag合金								Auクラッド+AgPd	

*1. ソケット使用に際しては、定格電流を超過させないでください。
 *2. ()内はラッチングレバー付き形式MY□(S)の値です。

MY

MYK

MYQ・MYH

共通
オプション(別売)

共通の注意事項

性能

種数(接点構成)	2極(2c)		3極(3c)		4極(4c)		
	シングル	ツイン	シングル	シングル	ツイン	ツインクロスバー(CBG)	
接触抵抗 *1 *2	50mΩ以下						100mΩ以下
動作時間 *3	20ms以下						
復帰時間 *3	20ms以下						
最大開閉 ひん度	機械的	18,000回/h					
	定格負荷	1,800回/h					
絶縁抵抗 *4	100MΩ以上						
耐電圧	コイルと 接点間	AC2,000V 50/60Hz 1min					
	異極接 点間						
	同極接 点間	AC1,000V 50/60Hz 1min					AC700V 50/60Hz 1min
振動	耐久	10~55~10Hz 片振幅0.5mm(複振幅1.0mm)					
	誤動作	10~55~10Hz 片振幅0.5mm(複振幅1.0mm)					
衝撃	耐久	1,000m/s ²					
	誤動作	200m/s ²					
耐久性	機械的	AC5,000万回以上 DC1億回以上 (開閉ひん度18,000回/ h)	AC5,000万回以上 DC5,000万回以上 (開閉ひん度18,000回/ h)	AC5,000万回以上 DC1億回以上 (開閉ひん度18,000 回/h)	AC5,000万回以上 DC1億回以上 (開閉ひん度18,000 回/h)	AC2,000万回以上 DC2,000万回以上 (開閉ひん度18,000 回/h)	AC5,00万回以上 DC5,00万回以上 (開閉ひん度18,000回/ h)
	電動的 *5	50万回以上 (定格負荷、 開閉ひん度1,800回/ h)	20万回以上 (定格負荷、 開閉ひん度1,800回/ h)	50万回以上 (定格負荷、 開閉ひん度1,800回/ h)	20万回以上 (定格負荷、 開閉ひん度1,600回/ h)	10万回以上 (定格負荷、 開閉ひん度1,800回/ h)	5万回以上 (定格負荷、 開閉ひん度1,800回/ h)
故障率F水準 (参考値) *6	DC5V 1mA	DC1V 100μA	DC5V 1mA	DC1V 1mA	DC1V 100μA	DC1V 100μA	
質量	約35g	約35g	約35g	約35g	約35g	約35g	

注. 上記は初期における値です。

- *1. ラッチングレバー付きは100mΩ以下。
- *2. 測定条件: DC5V 1A 電圧降下法による。
- *3. 測定条件: 定格操作電圧印加時、接点バウンス含まず。
- *4. 測定条件: DC500V絶縁抵抗計にて耐電圧と同じ項を測定。
- *5. 周囲温度条件: +23℃
- *6. この値は開閉ひん度120回/minにおける値です。

分類	基準形						コイルサージ吸収用ダイオード内蔵形(-D)/ コイルサージ吸収用CR回路内蔵形(-CR)					
	シングル・ツイン			クロスバー・ツイン(CBG)			シングル・ツイン					
接点	動作表示灯なし			動作表示灯付き			動作表示灯なし			動作表示灯付き		
機能				ラッチング レバー付き						ラッチング レバー付き		
	使用周囲温度 *1	-55~+70℃	-55~+60℃ *2	-55~+70℃	-25~+70℃	-25~+60℃	-55~+60℃ *2	-55~+60℃ *2	-55~+70℃			
使用周囲湿度	5~85%RH						5~85%RH					

- *1. 氷結、結露のないこと。
- *2. ダイオードのジャンクション温度および使用素子からの制限です。

MY

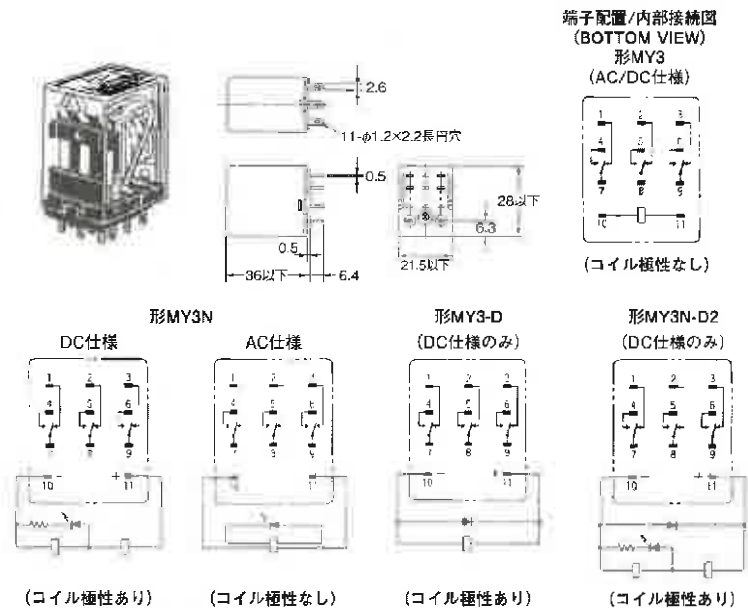
MYK

MYQ・MYH

共通のオプション(別売)

共通の注意事項

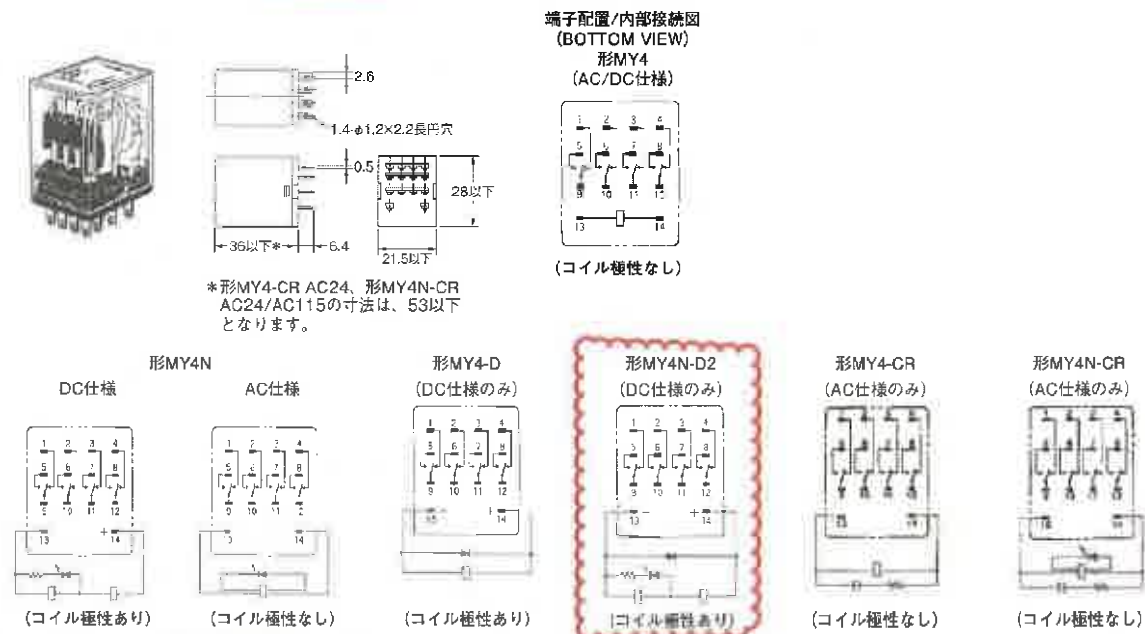
形MY3、形MY3N、形MY3-D、形MY3N-D2



- 注1. AC仕様はコイル断線自己診断機能があります。
 2. DC仕様の場合はコイル極性を確認の上、正しく配線してください。
 3. LED色は、AC赤、DC緑です。
 4. 動作表示灯はコイルへの通電を表示しており接点動作に基づく表示ではありません。

CADデータ

形MY4、形MY4N、形MY4-D、形MY4N-D2
 形MY4-CR、形MY4N-CR



*形MY4-CR AC24、形MY4N-CR AC24/AC115の寸法は、53以下となります。

- 注1. AC仕様はコイル断線自己診断機能があります。
 2. DC仕様の場合はコイル極性を確認の上、正しく配線してください。
 3. LED色は、AC赤、DC緑です。
 4. 動作表示灯はコイルへの通電を表示しており接点動作に基づく表示ではありません。

CADデータ

MY

MYK

MYQ・MYH

共通のオプション(別売)

共通の注意事項

ラッチングリレー G7K

P-20

OMRON ELECTRONICS

手動ボタンがついた 小型メカロック式ラッチングリレー

- ・高さ71mm、幅42.5mm、奥行き48.5mmの小型化を実現。
しかも、175gの軽量。
- ・セット・リセットは、パルス信号ですばやく応答。
- ・接点に金メッキを使用し、高接触信頼性に優れています。
- ・ソケットは、当社の形PTF14A(形LY4リレー用)をご使用ください。



 「リレー 共通の注意事項」をご覧ください。

形式構成

■形式基準

形G7K-□□□□

① ② ③ ④

- ①接点種数 ②接触構成 ③保護構造 ④端子形状
4：4極(2c2a) 1：シングル接点 2：ケース入り S：プラグイン端子

種類／標準価格 (◎印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の前期についてはお取引先会社にお問い合わせください。)

■本体 ご注文の際は、定格電圧をご指定ください。

●プラグイン端子形

分類	接点構成	2c, 2a	
		形式	定格電圧(V)
基準形	形G7K-412S		AC 21
		◎AC 100	
		◎AC 110	
		◎AC 200	
		AC 220	
		◎DC 21	
		DC 48	
		◎DC 110	

注. 逆起電圧吸収ダイオード内蔵形もあります。詳細はお問い合わせください。

■オプション(別売)

形名	形式
表面接続ソケット	◎形PTF14A
保持金具	◎形PKC

定格/性能

■定格

●操作コイル

項目	定格電流 (mA)		コイル抵抗 (Ω)	セット電圧 (V)	リセット電圧 (V)	最大許容電圧 (V)	消費電力 (VA・W)
	50Hz	60Hz					
AC	24	94.6	84.3	86		110% (115%) 3h	約2
	100	22.7	20.2				
	110	20.3	18.2				
	200	11.1	9.9				
	220	10.4	9.2				
DC	24	36.5	660	80%以下	80%以下	110% (130%) 3h	約0.9
	48	18.4	2,610				
	100	8.9	11,300				
	110	8.4	13,000				
	125	7.1	17,700				

注1. 定格電流、コイル抵抗は、コイル温度が+23℃における値で、公差はAC定格電流+15%、-20%、DCコイル抵抗±15%です。
 注2. ACコイル抵抗は参考値です。
 注3. 動作特性はコイル温度が+23℃における値です。
 注4. 最大許容電圧はリレーコイル操作電源の電圧許容変動電圧の最大値で、周囲温度が+23℃における値です。連続許容ではありません。

●開閉部

項目	形式	
	形式	形G7K-412S
負荷	抵抗負荷	誘導負荷 ($\cos\phi=0.4, L/R=7ms$)
接触機構	シングル	
接点材質	Auメッキ+Ag	
定格負荷	AC 220V 3A, DC 110V 1A	AC 220V 1A, DC 30V 1A
定格通電電流	3A	
接点電圧の最大値	AC 250V, DC 125V	
接点電流の最大値	3A	
開閉容量の最大値 (参考値)	660VA 110W	220VA 30W

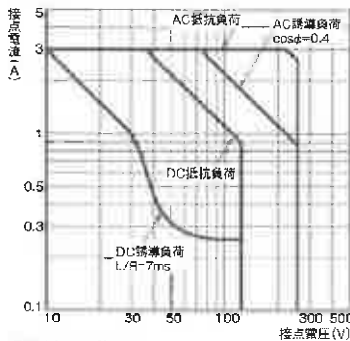
■性能

接触抵抗 *1	50mΩ以下	
セット *2	時間 30ms以下 最小パルス幅 100ms	
リセット *2	時間 30ms以下 最小パルス幅 100ms	
最大開閉 ひん度	機械的 1,800回/h 定格負荷 1,800回/h	
絶縁抵抗 *3	100MΩ以上	
耐電圧	同極接点間	AC1,500V 50/60Hz 1min
	異極接点間	AC2,000V 50/60Hz 1min
	コイル接点間	AC2,000V 50/60Hz 1min
	セット/リセットコイル間	AC2,000V 50/60Hz 1min
振動	耐久	10~55~10Hz 片振幅0.375mm(複振幅0.75mm)
	誤動作	10~22~10Hz 片振幅0.5mm(複振幅1.0mm)
衝撃	耐久	300m/s ²
	誤動作	30m/s ²
耐久性	機械的	30万回以上(開閉ひん度1,800回/h)
	電気的 *4	10万回以上(開閉ひん度1,800回/h)
故障率 M水準 (参考値 *5)	DC 5V 10mA	
使用周囲温度	-10~+55℃ (ただし、氷結および結露しないこと)	
使用周囲湿度	5~85%RH	
質量	約175g	

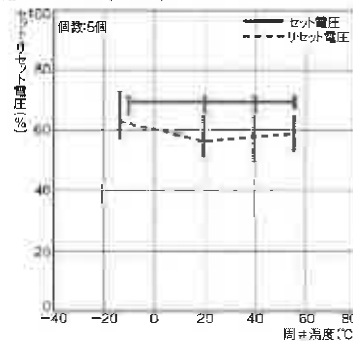
注. 上記は初期における値です。
 *1. 測定条件 : DC1V 10mA電圧降下法による。
 *2. 測定条件 : 定格操作電圧印加時、接点バウンス含まず。
 *3. 測定条件 : DC500V絶縁抵抗計にて耐電圧の項と同じ箇所を測定。
 *4. 周囲温度条件 : +23℃
 *5. この値は開閉ひん度60回/minにおける値です。

特性データ

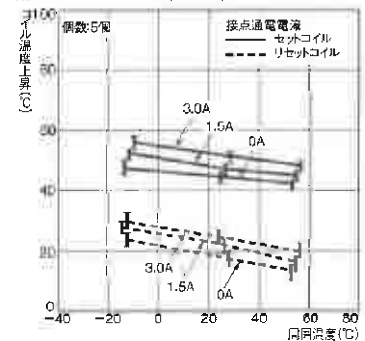
●開閉容量の最大値 形G7K-412S



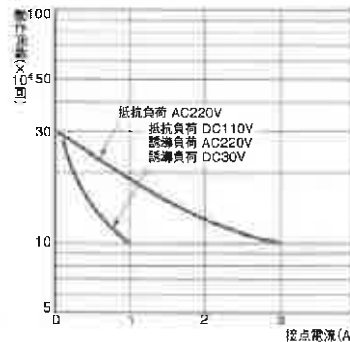
●周囲温度とセット・リセット電圧 形G7K AC(60Hz)



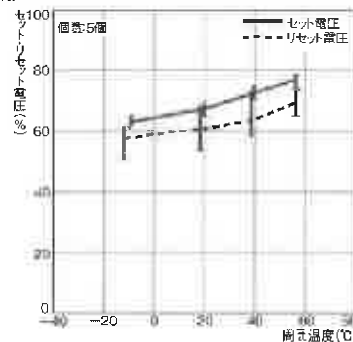
●周囲温度とコイル温度上昇 形G7K AC100V(50Hz)



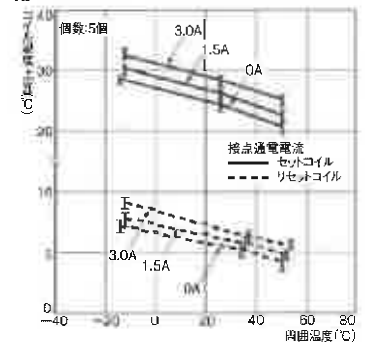
●耐久性曲線 形G7K-412S



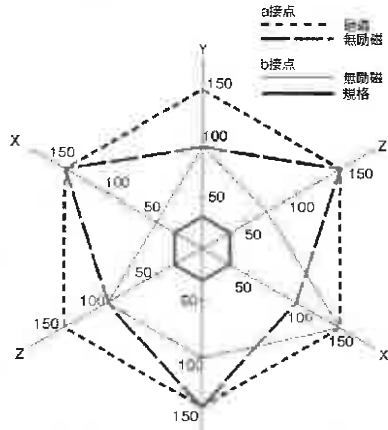
形G7K DC



形G7K DC

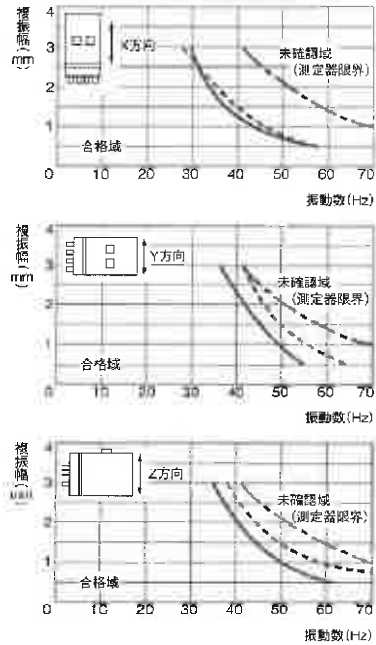


●誤動作衝撃
形G7K-412S AC100V



N=3
測定: セット・リセットの状態、3軸6方向に各3回衝撃を加え、接点の誤動作が生じる値を測定。
規格値: 30m/s²

●耐振動性(誤動作振動)
形G7K-412S AC100V



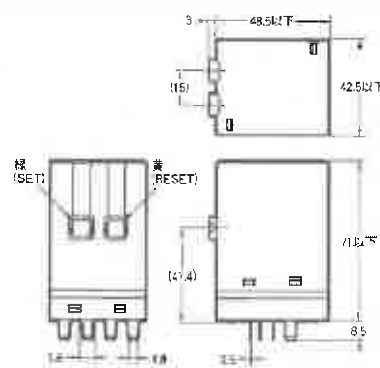
N=5
測定: セット・リセットの状態、3軸3方向に各10分間振動を加え、接点の誤動作が生じる振動数、振幅を測定。
規格値: 振幅10~22~10Hz、片振幅0.5mm(複振幅1.0mm)の振動で誤動作しない。

外形寸法

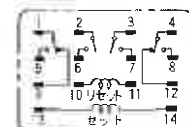
(単位:mm)

■本体

形G7K-412S



端子配置/内部接続図 (BOTTOM VIEW)



(セット・リセットコイルともコイル極性はありません)

■接続ソケット

(外形寸法、価格については、「共用ソケット/DINレール関連商品」をご覧ください。)

ソケット形式	表面接続ソケット	
形G7K-412S	◎形PTP14A	形PTP14A-E

■リレー保持金具

(外形寸法、価格については、「共用ソケット/DINレール関連商品」をご覧ください。)

リレーを確実に固定し、振動、衝撃による脱落などの防止用にご使用ください。

形PKC

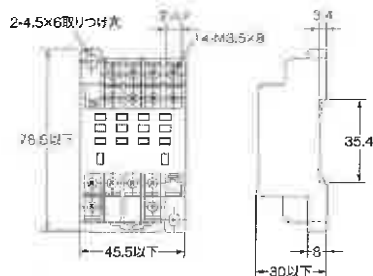


■接続ソケット(別売)

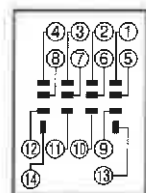
形PTF14A

表面接続ソケット

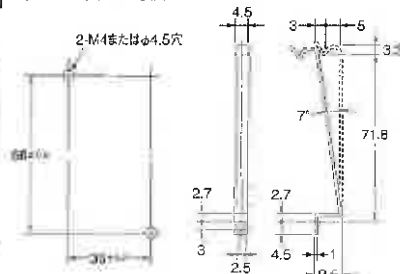
レール取り付け、
ねじ締め取り付け共用



端子配置/内部接続図
(TOP VIEW)

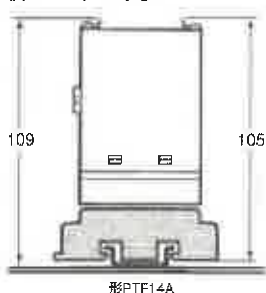


取り付け穴加工寸法



保持金具 形PKC

■ソケットの取り付けの高さ



- 注1. ソケット形PTF14Aは、10A・250Vmax.定格ですが、形G7K-412Sは通電電流3Aとなっていますので、接点定格内でご使用ください。
- 注2. 形G7Kと形PTF14Aの保持金具として、形PKC1セット(2個入り)をご使用ください。
- 注3. 形PTF14Aソケットへ保持金具を差し込み、保持金具が抜けないことを確認してから、ご使用ください。
- 注4. セット、リセットボタンを色分けしております。
セットボタン：緑
リセットボタン：黄
- 注5. 表面接続ソケットでねじ締め接続をされる場合、圧着端子など適当な接続端子をお使いになるか、接続線をゆるみのないように確実にねじ締めしてください。
適正締めつけトルクは0.78~1.18N・mです。
- 注6. 配線にはリード線に過度の余裕をもたせ、端子に無理な力(2N以上)が加わらないようにしてください。また端末処理を十分に行い、ヒゲなどによる短絡のないようにしてください。

正しくお使いください

- 共通の注意事項は、「リレー 共通の注意事項」をご覧ください。

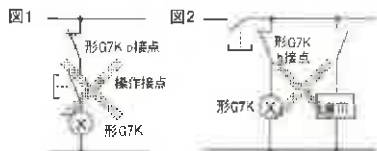
使用上の注意

●取り付けについて

- ・取り付け方向は動作確認ボタンを天面方向にしてください。
- ・リレーからの放熱がスムーズに行われないと、誤動作の原因となりますので、2個以上並べて取り付ける際には、リレー相互の間隔は縦方向に約20mm、横方向に約15mmの空間をとっていただき、なるべく放熱を妨げないようにしてください。

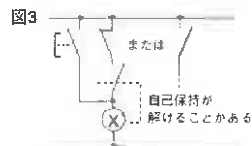
●回路条件について

- ・自己の接点でセット・コイルおよびリセット・コイルを消磁する、自己消磁回路での使用はできません。(図1、図2)



- ・セットコイルとリセットコイルへ同時に電圧を印加することは避けてください。同時に電圧を印加されるとセット状態となります。
- ・ラッチングリレーを連続通電で使用することはあまり意味がなく、1パルスで保持いたしますので、省電力の見地からも1パルス動作が有利です。

- ・常閉接点(b接点)はリセット・コイルのON・OFFによって開離(数ms)することがあります。また、セット状態でセット・コイルのON・OFFした場合も常閉接点(a接点)が開離することがありますので、回路設計時に考慮してください。(図3)



- ・DC負荷開閉につきましては、リレーケース内での青緑色の腐食生成物ができる場合がありますので、使用中におけるメンテナンスなど十分に考慮してください。
- ・最小パルス幅は100ms以上ですが、推奨印加時間として、約1秒以上を目安としてください。

●テストボタンについて

- ・手動テストボタンによる操作は確実に操作してください。また、テストボタンに誤って触れますと接点がONしますので注意してください。
- ・テストボタンは、テスト目的以外には使用しないでください。
- ・緑のテストボタンを押すとセット状態となり、黄のテストボタンを押すとセット状態が解除されます。

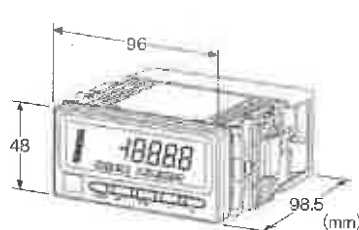
デジタルパネルメータ 47 シリーズ

デジタルパネルメータ

(4½桁、パルス入力、LED表示タイプ)

主な機能と特長

- 4½桁表示のパルス入力デジタルパネルメータ
- 回転数または時間を計測
- 警報をブザーで通知
- スケーリング機能により速度m/s、回転/分rpm等の表示が可能
- 最大値、最小値表示機能
- 前面パネルはIP66
- 脱落防止ストラップ付きの感電防止用端子カバーを標準装備
- 着脱可能な2ピース構造の端子台



形式:47LPA-1①②③-④⑤

ご注文時指定事項

・形式コード:47LPA-1①②③-④⑤

①～⑤は下記よりご選択下さい。

(例:47LPA-1A1G-M2/B/Q)

・オプション仕様(例:/C01/S01/SET)

入力信号

1:オープンコレクタ、電圧パルス

①直流出力信号

0:なし

◆電流出力

A:4~20mA DC(負荷抵抗 550Ω以下)

D:0~20mA DC(負荷抵抗 550Ω以下)

◆電圧出力

4:0~10V DC(負荷抵抗 10kΩ以上)

5:0~5V DC(負荷抵抗 500Ω以上)

6:1~5V DC(負荷抵抗 5000Ω以上)

4W:-10~+10V DC(負荷抵抗 10kΩ以上)

②警報出力

0:なし

1:リレー-接点出力(a接点×4)

2:リレー-接点出力(c接点×2)

③表示色

R:赤色

YR:橙色

G:緑色

BG:青緑色

B:青色

W:白色

④供給電源

◆交流電源

M2:100~240V AC(許容範囲 85~264V AC、50/60Hz)

◆直流電源

R:24V DC(許容範囲±10%、リップル含有率 10%p-p以下)

P:110V DC(許容範囲 85~150V DC、リップル含有率 10%p-p以下)

⑤付加コード(複数項指定可能)

◆ブザー

無記入:なし

/B:あり(警報なしのときは選択できません)

◆オプション仕様

無記入:なし

/Q:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

オプション仕様(複数項指定可能)

◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)

操作部や表示部はコーティングできません。

/C01:シリコン系コーティング +500円

/C02:ポリウレタン系コーティング +500円

/C03:ラバーコーティング +500円

◆端子ねじ材質

/S01:ステンレス +500円

◆出荷時設定

形式:47LPA

／SET:仕様書(図面番号:NSU-9515)通りに設定 +0円

機器仕様

構造:パネル埋込形

保護等級:IP66

(本器をパネルに取付けたときの、パネル前面に関する保護構造です。)

接続方式:M3ねじ2ピース端子台接続(締付トルク0.6N・m)

端子ねじ材質:鉄にニッケルメッキ(標準)または、ステンレス

ハウジング材質:難燃性灰色樹脂

アイソレーション:入力-直流出力-HH警報出力-H警報出力-

LL警報出力-L警報出力-電源間

設定:前面ボタンによるプログラム方式

設定可能項目

- ・スケーリング
- ・入力種別
- ・警報設定値
- ・ヒステリシス幅
- ・その他

詳しくは取扱説明書をご参照下さい。

プロテクト機能:ボタン操作を禁止して誤操作を防止

表示

表示器:文字高さ16mm、4½桁、7セグメントLED

入力表示:有効パルス検知後1秒間「D/P」点灯(レンジF10K、F0.1Mは入力を1/100分周した信号で点灯します)、制御入力「Tch」点灯

表示可能範囲:-19999~19999

小数点位置:10⁻¹~10⁻⁴または小数点なし

ゼロ表示:上位桁ゼロサプレス

オーバーフロー表示:スケーリング後の表示値が表示可能範囲を超えた場合「19999」または「19999」を表示して点滅。

測定可能範囲を超えた場合「S.ERR」と、機能設定ステータス「Max」を表示して点滅

警報判定ステータス表示

- ・警報判定ステータスLL: LL警報時 緑色点灯
- ・警報判定ステータスL: L警報時 緑色点灯
- ・警報判定ステータスH: H警報時 赤色点灯
- ・警報判定ステータスHH: HH警報時 赤色点灯
- ・警報判定ステータスP: 上記全ての警報判定条件に該当しない場合に橙色点灯

(警報出力コードで警報なしを選択した場合、Pのみ点灯します。警報出力コードで2点警報を選択した場合、LL、HHは点灯しません。)

機能設定ステータス表示:

Zro、Spn、D/P、Tch、Fnc、Min、Max

各機能設定におけるモード状態や動作状態を表示、橙色点灯または点滅

単位表示:単位シール添付

DC、AC、mV、V、kV、μA、mA、A、kA、mW、W、kW、var、kvar、Mvar、VA、Hz、Ω、kΩ、MΩ、

cm、mm、m、m/sec、mm/min、cm/min、m/min、
m/h、m/s²、inch、ℓ、ℓ/s、ℓ/min、ℓ/h、m³、m³/sec、
m³/min、m³/h、Nm³/h、N・m、N/m²、g、kg、kg/h、
N、kN、Pa、kPa、MPa、t、t/h、℃、°F、%RH、J、
kJ、MJ、rpm、sec、min、min⁻¹、pH、%、ppm、他

入力仕様

センサ用電源

・電圧:12V DC±10%

・電流:30mA

・電流制限回路付:約60mA

周波数レンジ:0~0.01Hzから0~100kHz

(周波数が一定でデューティ比のみ変化する波形は測定できません。)

時間レンジ:0~1sから0~100s

最小パルス幅:5μs以上(ON/OFFとも)

初期化後の入力レンジ:0~100kHz

■オープンコレクタ

検出電圧/電流:約8V DC/1.6mA

検出レベル:オン 300Ω/0.6V以下、オフ 10kΩ/4.5V以上

■電圧パルス

入力範囲:0~5から0~26.4V、±5~±26.4V

(±入力は絶対値が同じ電圧値。また50kHz以上は±10V以上)

波形:矩形波(立下がり検知)

入力インピーダンス:10kΩ以上

ローレベル:-26.4~+0.6V DC

ハイレベル:4.5~26.4V DC

■制御入力:計測停止

検出時間:200ms以上

検出レベル:

オン 4.5~26.4Vまたは入力端子1-5間を短絡

オフ -26.4~+0.6V

出力仕様

■直流出力

●電流出力

出力可能範囲:-5~+105%

●電圧出力

出力可能範囲:-5~+105%

■警報出力:リレー接点

定格負荷:250V AC 3A(cosφ=1)

30V DC 3A(抵抗負荷)

最大開閉電圧:250V AC 30V DC

最大開閉電力:750VA(AC) 90W(DC)(抵抗負荷)

最小適用負荷:5V DC 10mA

機械的寿命:500万回以上(頻度180回/分)

設置仕様

消費電力

・交流電源:約6.5VA

MSYSTEM

株式会社 エム・システム技研
https://www.m-system.co.jp/

・直流電源:約3W
使用温度範囲:-10~+55℃
使用湿度範囲:30~90%RH(結露しないこと)
取付:パネル埋込形
質量:約300g

性能(最大スパンに対する%で表示)

基準精度

・表示部:±0.1%±1digit

・出力部:±0.1%

直流出力の精度は表示部精度+出力部精度

温度係数:±0.015%/℃

出力分解能:最大14bit

警報応答時間:入力信号の1周期+0.5s以下

(警報出力90%設定時の0→100%入力)

直流出力応答時間:入力信号の1周期+0.5s以下

(0→90%)

電源電圧変動の影響:±0.1%/許容電圧範囲

絶縁抵抗:100MΩ以上/500V DC

耐電圧:入力-直流出力-HH警報出力-H警報

出力-LL警報出力-L警報出力-電源-大地間

2000V AC 1分間

適合規格

適合EU指令:

電磁両立性指令(EMC指令)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低電圧指令

EN 61010-1

測定カテゴリII(警報出力)

設置カテゴリII(電源)

汚染度2

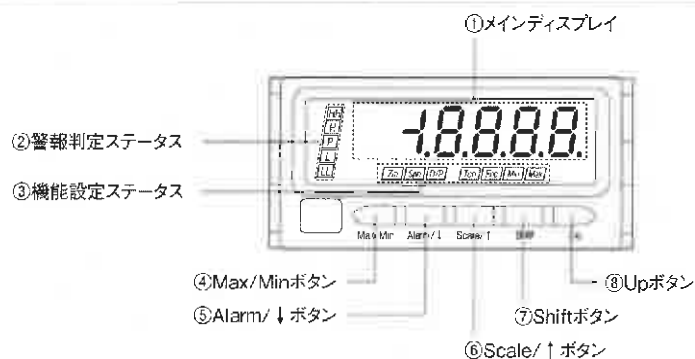
入力-直流出力-警報出力-電源間 強化絶縁(300V)

入力-直流出力間 基本絶縁(300V)

RoHS指令

端子部保護構造:フィンガープロテクション(VDE 0660-514)

パネル図



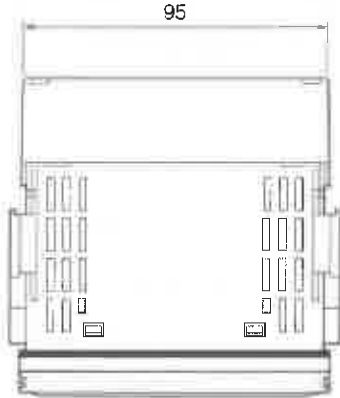
機能名称

No	名称	機能
①	メインディスプレイ	現在値、設定値、機器の状態を表示します。
②	警報判定ステータス	警報設定値と現在値を比較した結果を表示します。
③	機能設定ステータス	各機能設定におけるモード状態を表示します。
④	Max/Min ボタン	現在値、最大値、最小値の表示切替え等に使用します。
⑤	Alarm / ↓ ボタン	警報設定値の確認、警報値設定モード等への移行、または各設定モードにおける設定項目の移動に使用します。
⑥	Scale / ↑ ボタン	スケーリング設定モード等への移行、または各設定モードにおける設定項目の移動に使用します。
⑦	Shift ボタン	各設定モードにおける設定状態への移行、または設定桁の移動に使用します。
⑧	Up ボタン	各設定モードにおける設定値の選択に使用します。

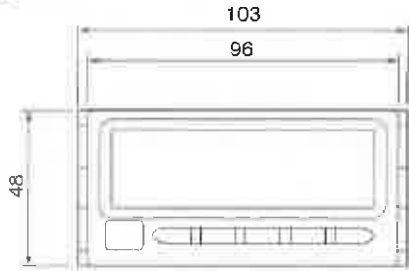
注) 各機能の詳細は、取扱説明書（操作用）を参照して下さい。

外形寸法図(単位:mm)・端子番号図

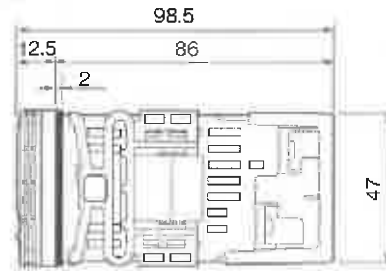
■上面図



■前面図

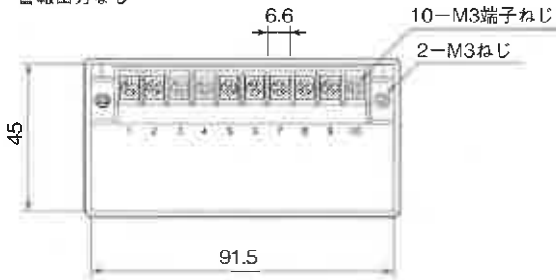


■側面図

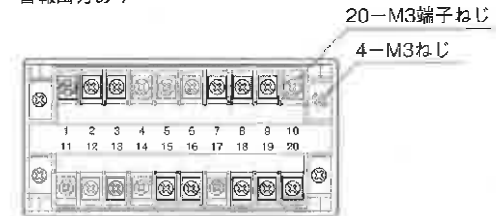


■背面図

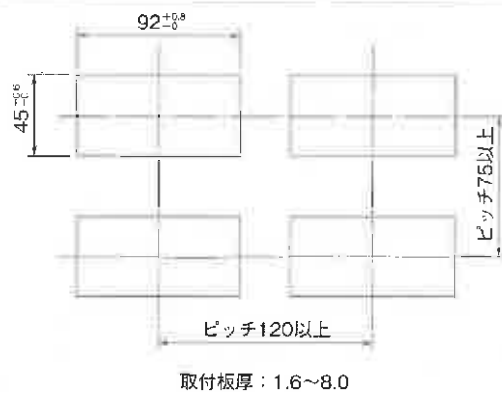
・警報出力なし



・警報出力あり

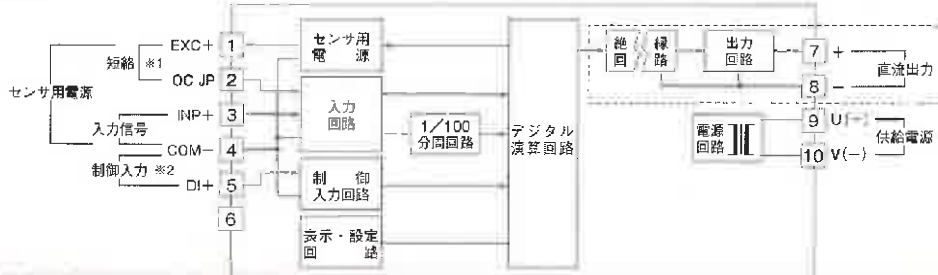


取付寸法図(単位:mm)

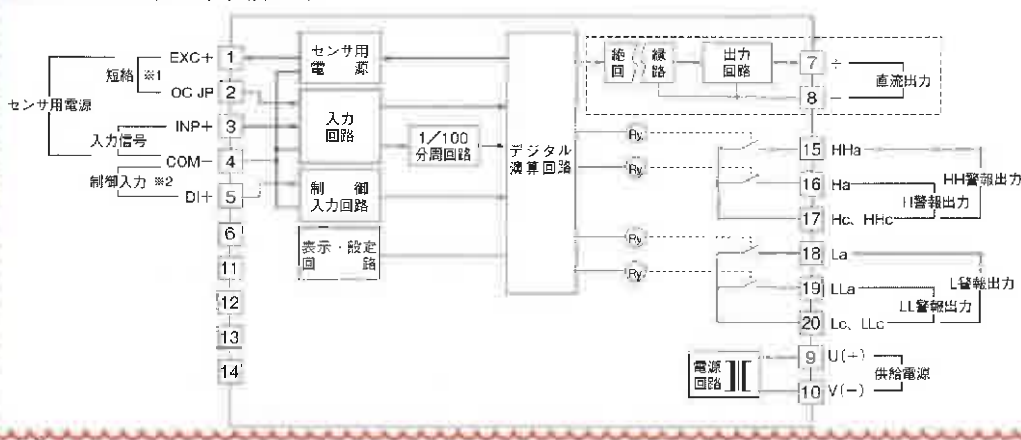


ブロック図・端子接続図

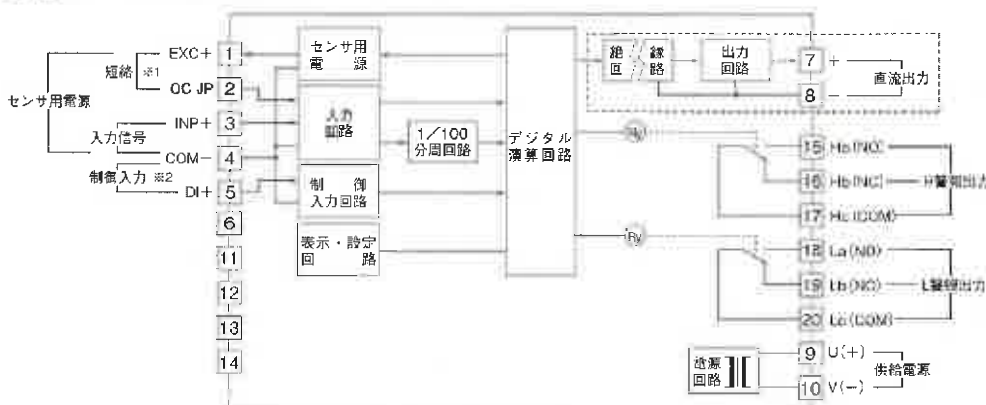
■警報出力：なし



■警報出力：リレー接点出力 (a接点×4)

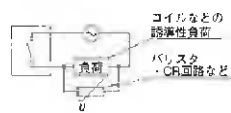
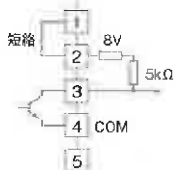


■警報出力：リレー接点出力 (c接点×2)



- ※1、オープンコレクタ入力の場合に短絡します（入力部接続例のオープンコレクタ入力参照）。
- ※2、制御入力の詳しい接続は取扱説明書操作（NM-9515-B）をご参照下さい。
- 注1）破線部は直流出力信号ありのときのみ付きます。
- 注2）入力信号にチャタリングがあると正常に計測できません。
入力端子にコンデンサ10,000pF等を接続しチャタリングを除去して下さい。

- 入力部接続例
・オープンコレクタ入力
- リレーの接点保護とノイズ除去のため下記の対策を必ず行って下さい。
・AC電源のとき
・DC電源のとき





- 記載内容はお取りなしに変更することがありますのでご了承ください。
 - ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
 - 本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。
- お問い合わせ先 ネットライン：0120-18-6321

磁電式回転検出器 MP-981 MP-9820

汎用・高速対応型

内部に磁気抵抗素子、永久磁石、直流増幅器、電圧レギュレータを組みこみ、磁束応答型（磁束に応じて抵抗値が変わる）としたもので、超低速から高速まで方形波出力として検出することができます。

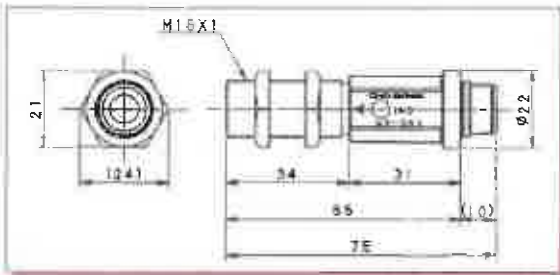
磁電式回転検出器には汎用型のMP-981と高速型のMP-9820、耐浸型のAP-981の3機種があります。

回転検出器

歯車外付型



MP-981 ¥17,000(税込¥17,850)
MP-9820 ¥35,000(税込¥36,750)



■特長

- 0 r/min 付近から検出。
- 超低速から高速まで (1~100,000 r/min [歯車の歯数60の場合]) 方形波として出力 (MP-9820)。
- 小型・軽量、取り付けが簡単。

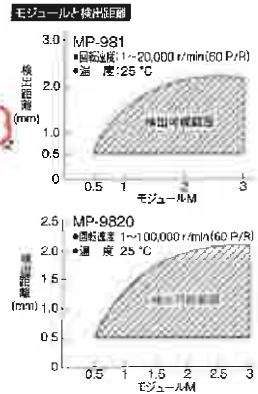
■仕様

検出方式 : 磁気抵抗素子による検出
測定範囲 : MP-981...1 Hz~20 kHz
MP-9820...1 Hz~100 kHz

検出歯車 : 強磁性体 (歯幅3 mm以上、モジュール0.5~3)

検出距離 : 右図参照
電源電圧 : DC12±2 V
消費電流 : 約40 mA (12 Vにて)
出力波形 : 方形波 Lo...+0.5 V以下
Hi...+5±0.5 V

出力インピーダンス : 約330 Ω
保護回路 : 電源極性、出力短絡保護
使用温度範囲 : -10~+70 °C
耐電圧 : DC250 V
耐振動 (通電) : 49 m/s² XYZ各方向
耐衝撃 (無通電) : 490 m/s² XYZ各方向3回
接続方法 : コネクタ (適合プラグ、R04-PB6F) 又はMX-7000、MX-8000シリーズ信号ケーブル
質量 : 約80 g (取付ナット2個含む)



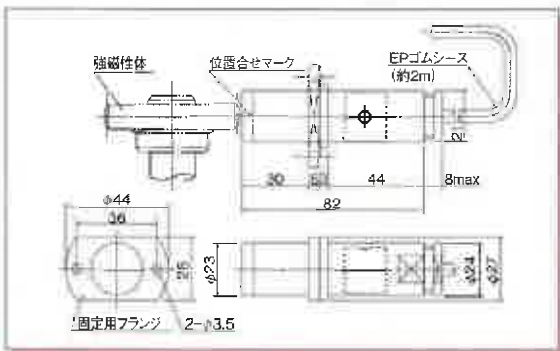
磁電式回転検出器 AP-981

耐酸・防浸型

JIS C 0920の電気機械器具及び配線材料の防水試験において、保護等級7 (表示記号IPX7) に適合の防浸型です。



¥48,000(税込¥50,400)



■特長

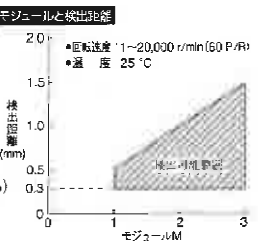
- 水没する可能性のある環境、硝酸霧状雰囲気中の計測が可能。
- 非接触で回転を検出。
- 超低速から高速まで、(1~20,000 r/min [歯車の歯数60の場合]) 同一振幅の方形波として出力。
- 耐酸ケーブル2 m直出し。

■仕様

検出方式 : 磁気抵抗素子による検出
測定範囲 : 1 Hz~20 kHz
検出歯車 : 強磁性体 (歯幅3 mm以上、モジュール1~3)

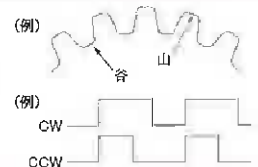
検出距離 : 右図参照
電源電圧 : DC12±2 V
消費電流 : 約40 mA
出力波形 : 方形波 Lo...+0.5 V以下
Hi...+5±0.5 V

出力インピーダンス : 約330 Ω
保護回路 : 電源極性、出力短絡保護
使用温度範囲 : -10~+70 °C (但し、大気中又はIP-X7 (JIS C0920) とする)
耐電圧 : DC250 V
耐振動 (通電) : 複振幅1.2 mm、30 Hz (X、Y、Z方向、各1時間)
耐衝撃 (無通電) : 490 m/s² (X、Y方向、各3回)
外面材質 : ポリカーボネート
接続方法 : ケーブル2 m直出し (端末: オープン)
質量 : 約130 g



ご注意

MP-981、AP-981は回転速度検出を目的として設計されています。ご使用にあたっては、下記の点にご留意下さい。
(1) 超低速から高速まで (1~20,000 r/min [歯車の歯数60の場合]) 同一振幅の矩形波として出力しますが、検出歯車の山でHighレベル、谷でLowレベルになるとは限りません。したがって、複数の検出器を使用して同期運転すると、立ち上がり異なる場合があります。
(2) 検出歯車をCW (時計) 方向とCCW (反時計) 方向で回転させたとき、それぞれの方向で出力パルス幅が異なる場合があります。



交換部品単品成績

検査成績表

品名 パルス入力デジタルパネルメータ TAG No.
 形式 47LPA-141R-P No. BN028819
 供給電源(PS) 110V DC (定格電源電圧)

日付 2021/02/19
 温度 22 °C
 湿度 58 %
 検査設備番号 C-706

直線性 許容差 $\pm 0.08\% \pm 1\text{digit}$
 判定

デジタル表示	GOOD
--------	------

許容差 $\pm 0.16\%$
 判定

直流出力	GOOD
------	------

供給電源電圧変動 (RL:標準負荷) 許容差 $\pm 0.1\%$
 判定

0%入力時表示値	GOOD
100%入力時表示値	GOOD
0%入力時直流出力	GOOD
100%入力時直流出力	GOOD

負荷変動 (PS:定格電源電圧) 許容差 $\pm 0.1\%$
 判定

0%入力時直流出力	GOOD
100%入力時直流出力	GOOD

絶縁抵抗 (100M Ω 以上/500V DC)

判定

入力-直流出力-HH警報出力・H警報出力-LL警報出力・L警報出力-電源	GOOD
--------------------------------------	------

機能 判定 備考

表示色	GOOD	
警報出力	GOOD	警報出力付の場合のみ
輝度調整	GOOD	
センサ用電源	GOOD	
ブザー		
制御入力	GOOD	

承認	検査者
	



※許容差および判定は社内基準です

株式会社 エム・システム技研

HM3650J

検査成績書

INSPECTION RESULTS

型名 MODEL	MP-981	発行番号 ISSUE NO.	7F-21100088
品名 PRODUCT NAME	磁電式回転検出器 Magneto-electric rotation detector	責任者 MANAGER	
製造番号 SERIAL NO.	210102596R	検査者 INSPECTOR	
検査年月日 INSPECTION DATE	2021年2月9日		
周囲温度・湿度 AMBIENT TEMP. & HUM.	22 °C 30 %RH		

判定：合格
Judge : 合格

1. 検出動作

検査用標準歯車(材質：S20C, 歯形：インボリュート, モジュール：1, 歯厚：6 mm, 歯数：120)に1.0 mm ± 0.1 mmギャップで規定の方向に取付けて検査を行う。

1. 1 出力周波数及び出力波形

検査用標準歯車を 500 r/min (1 kHz) 及び 10 000 r/min (20 kHz) で回転させた時、次の信号を出力すること。

波形 : 矩形波
振幅“L” : 0.5 V以下
振幅“H” : 無負荷にて 5.0 V ± 0.5 V
デューティ : 50 % ± 20 %

合格

1. 2 出力インピーダンス

出力のSIG—COM間に 330 Ωの負荷抵抗を接続したとき、1. 1項の出力波形の振幅が“L”の時 0.5 V以下, “H”の時 2.5 V ± 0.25 Vになること。

合格

1. 3 IND (インジケータ)

1. 1項の時、INDが正しく点灯すること。

合格

2. 温度

-10 °C ~ +70 °C において上記 1. 項を満足すること。

合格

3. 電源電圧

DC 10 V ~ DC 14 V において上記 1. 項及び 2. 項を満足すること。

合格

4. 消費電流

DC 12.0 V, T_A - 20 °C ~ 25 °Cにおいて 40 mA 以下であること。



合格

検査成績書
INSPECTION RESULTS発行番号 7F-21100088
ISSUE NO.

5. 絶縁抵抗
検査用コード (MX-705信号コード) を接続し、D C250 Vメガで次の間を測定したとき 50 MΩ以上であること。
シールド線 (ケース) —シールド線を除く導線一括
センサ先端の銅板—シールド線を除く導線一括
6. 耐電圧
上記5. 項と同じ間に DC 250 V を 1 分間印加した後、性能及び外観に異常のないこと。
7. 外観・その他
外観・その他に傷、汚れ等の異常のないこと。
- 合格
- 合格
- 合格

検査成績書

INSPECTION RESULTS

型名 MODEL	MP-981	発行番号 ISSUE NO.	7F-21100089
品名 PRODUCT NAME	磁電式回転検出器 Magneto-electric rotation detector	責任者 MANAGER	
製造番号 SERIAL NO.	210102597R	検査者 INSPECTOR	
検査年月日 INSPECTION DATE	2021年2月9日		
周囲温度・湿度 AMBIENT TEMP. & HUM.	22 °C 30 %RH		

判定 : **合格**
Judge :

1. 検出動作
検査用標準歯車(材質：S20C, 歯形：インボリュート, モジュール：1, 歯厚：6 mm, 歯数：120)に1.0 mm ± 0.1 mmギャップで規定の方向に取付けて検査を行う。
1. 1 出力周波数及び出力波形
検査用標準歯車を 500 r/min (1 kHz) 及び 10 000 r/min (20 kHz) で回転させた時、次の信号を出力すること。

波形	: 矩形波
振幅“L”	: 0.5 V以下
振幅“H”	: 無負荷にて 5.0 V ± 0.5 V
デューティ	: 50 % ± 20 %
1. 2 出力インピーダンス
出力のSIG—COM間に 330 Ωの負荷抵抗を接続したとき、1. 1 項の出力波形の振幅が“L”の時 0.5 V以下, “H”の時 2.5 V ± 0.25 Vになること。
1. 3 IND (インジケータ)
1. 1 項の時、INDが正しく点灯すること。
2. 温度
-10 °C ~ +70 °C において上記1. 項を満足すること。
3. 電源電圧
DC 10 V ~ DC 14 V において上記1. 項及び2. 項を満足すること。
4. 消費電流
DC 12.0 V, T_A = 20 °C ~ 25 °Cにおいて 40 mA 以下であること。

合格

合格

合格

合格

合格

合格

検査成績書
INSPECTION RESULTS発行番号 7F-21100089
ISSUE NO.

5. 絶縁抵抗
検査用コード (MX-705信号コード) を接続し、DC 250 Vメガで次の間を測定したとき 50 MΩ以上であること。
シールド線 (ケース) —シールド線を除く導線一括
センサ先端の銅板—シールド線を除く導線一括
6. 耐電圧
上記5. 項と同じ間に DC 250 V を 1 分間印加した後、性能及び外観に異常のないこと。
7. 外観・その他
外観・その他に傷、汚れ等の異常のないこと。
- 合格
- 合格
- 合格

部品交換範囲図面

マグネット他取替



No. 1

管理用発電設備

交換部品搬入

御立会者 木佐 様



No. 2

管理用発電設備

所内盤

部品交換前



No. 3

管理用発電設備

所内盤

部品交換前



No. 4

管理用発電設備

所内盤

部品交換中



No. 5

管理用発電設備

所内盤

部品交換後



No. 6

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換前



No. 7

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換前



No. 8

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換前



No. 9

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換前



No. 10

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換前



No. 11

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換中



No. 12

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換中



No. 13

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換中



No. 14

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換後



No. 15

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換後



No. 16

管理用発電設備

自動制御盤

部品交換後



No. 17

管理用発電設備

直流電源盤

部品交換前



No. 18

管理用発電設備

直流電源盤

部品交換中



No. 19

管理用発電設備

直流電源盤

部品交換後



No. 20

管理用発電設備

回転検出器

交換前



No. 21

管理用発電設備

回転検出器

交換中



No. 22

管理用発電設備

回転検出器

交換後



No. 23

管理用発電設備

発生品



No. 24

管理用発電設備

シーケンス試験



No. 25

管理用発電設備

シーケンス試験



No. 26

管理用発電設備

運転確認



No. 27

管理用発電設備

雨対策

プラダン取付状況