

製品仕様書

類別 MD-20シリーズ
 製品名 MD△-20◇◇-***E
 仕様書番号 LAC16D01-2
 技術番号 LC-16D05

承認	確認	作成

特記事項

- ・ 本体径φ21mmのインクリメンタルエンコーダ付 μDDモータ
- ・ 出力相：(モータ) U、V、W相 + (エンコーダ) A、B、Z相
- ・ モータ ロータ磁極数：10ポール
- ・ エンコーダ 出力形態：ラインドライバ出力

エンコーダ標準出力分割数

1125、2250

※ 分割回路内蔵仕様時は原分解能×分割数

- ・ 原分解能：1125、2250
- ・ 分割数：×2、×4、×5、×8、×10、×16、×20、×32

改訂欄

△8					△16				
△7					△15				
△6					△14				
△5					△13				
△4					△12				
△3					△11				
△2	'17.09.07	仕様変更、仕様追記	I. Suzuki	Y. Nomura	△10				
△1	'17.05.19	仕様修正	I. Suzuki	Y. Nomura	△9				
No	日付	内容	担当	承認	No	日付	内容	担当	承認

1. 仕様

モータ仕様					
	モータ型式	MD△-20◇◇-***E			
		MD△-2006-***E	MD△-2012-***E	MD△-2018-***E	
信号	モータ種別	三相ACサーボモータ / PMロータ方式			
	ロータ磁極数	10P			
電	供給電圧 (ドライバ入力)	DC24V	DC48V DC24V		
	瞬時最大電流	2.6 Arms	4.3 Arms	5.6 Arms	
	連続定格電流 (※1)	1.1 Arms	1.2 Arms	1.4 Arms	
	等価誘起電圧定数	1.6V/(kr/min)	2.5V/(kr/min)	2.4V/(kr/min)	
	瞬時最大出力	5W	10W	17W	
	瞬時最大パワーレート	MDS: 19kW/sec MDH: 15kW/sec	MDS: 62kW/sec MDH: 43kW/sec	MDS: 99kW/sec MDH: 65kW/sec	
	線間電機子抵抗 (25℃時)	5.0Ω 3.5Ω	3.0Ω 2.2Ω	2.5Ω 1.9Ω	
	線間電機子インダクタンス	1.7×10⁻³H 1.1×10 ⁻³ H	1.2×10⁻³H 7.9×10 ⁻⁴ H	1.1×10⁻³H 8.2×10 ⁻⁴ H	
気	電機子絶縁抵抗	100MΩ以上 ※ DC500V時			
	電機子絶縁耐圧	AC500V/1分間			
機	軸形状 (△)	S: 片軸 (シャフトタイプ) 、 H: 中空軸 (ホールタイプ)			
	モータ高さ (◇◇)	06: 31.5mm	12: 37.5mm	18: 43.5mm	
	慣性モーメント ※ J=GD ² /4	MDS: 7.83×10 ⁻⁸ kg・m ² MDH: 1.50×10 ⁻⁷ kg・m ²	MDS: 1.24×10 ⁻⁷ kg・m ² MDH: 1.95×10 ⁻⁷ kg・m ²	MDS: 1.69×10 ⁻⁷ kg・m ² MDH: 2.40×10 ⁻⁷ kg・m ²	
	最高回転速度	3000r/min			
	定格回転速度	1500r/min			
	瞬時最大トルク	0.04 N・m	0.09 N・m	0.13 N・m	
	連続ストールトルク	0.017 N・m	0.030 N・m	0.040 N・m	
	連続定格トルク	0.014 N・m	0.026 N・m	0.030 N・m	
	等価トルク定数 (25℃時)	0.015 N・m/Arms	0.024 N・m/Arms	0.023 N・m/Arms	
	軸許容荷重	ラジアル方向	44N		
		スラスト方向	22N		
械	荷重基準点距離	MDS: 29.8mm MDH: 28.5mm	MDS: 35.7mm MDH: 34.5mm	MDS: 41.7mm MDH: 40.4mm	
	使用周囲温度/湿度	0℃~+40℃ / 10%~85%RH (但し、結露しないこと)			
環	保存周囲温度	-20℃~+60℃			
	耐振動	耐久25m/s ² (約2.5G) 10~400Hz			
境	耐衝撃	耐久300m/s ² (約30G) X、Y、Z方向各3回 (軸部への衝撃は除く)			
	電機子絶縁階級	B種			

(※1) 連続定格電流は、周囲温度40℃において基準ヒートシンクをモータに取付けて測定した時の値

1. 仕様 (続き)

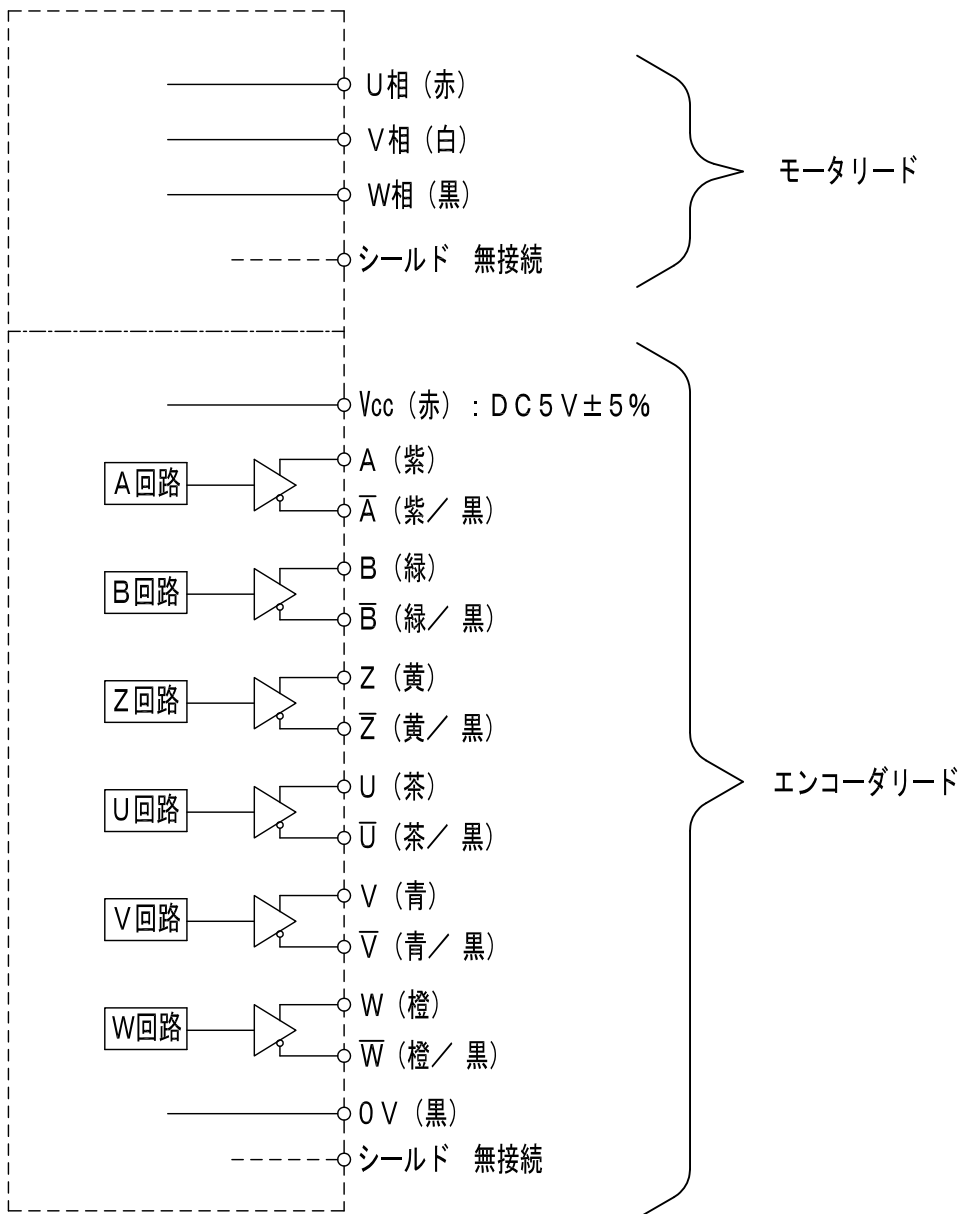
モータ仕様			
モータ型式	MD△-20◇◇-***E		
	MD△-2006-***E	MD△-2012-***E	MD△-2018-***E
そのケーブル	モータリード : 外径φ3 (3芯) ビニール線、絶縁シールドケーブル (300mm) 外径φ3.3 (3芯) フッ素線、屈曲絶縁シールドケーブル (300mm) エンコーダリード : 外径φ3 (14芯) ビニール線、絶縁シールドケーブル (300mm) 外径φ3.3 (14芯) フッ素線、屈曲絶縁シールドケーブル (300mm)		
	重量	88g (ケーブル含む)	100g (ケーブル含む)
他の	外観図	別紙参照	
	付属品	無し	



エンコーダ仕様			
モータ型式	MD△-20◇◇-***E		
	エンコーダ型式	ME-14-■■■■PE	ME-14-■■■■PST#E (分割回路内蔵仕様)
出力	検出方式	CS相付インクリメンタル方式	
	出力相	A、 \bar{A} 、B、 \bar{B} 、Z、 \bar{Z} 相 + CS相 : U、 \bar{U} 、V、 \bar{V} 、W、 \bar{W} 相	
出力形態	矩形波、ラインドライバ出力		
	分解能 (***) = 分割回路無 (■■■■) 分割回路有 (■■■■x#)	1125、2250 [P/R]	2250 = 1125x 2、4500 = 2250x 2 4500 = x 4、9000 = x 4 5625 = x 5、11250 = x 5 9000 = x 8、18000 = x 8 11250 = x10、22500 = x10 18000 = x16、36000 = x16 22500 = x20、45000 = x20 36000 = x32、72000 = x32 [P/R]
信号	※ 分解能 (***) が1000の倍数の時、 モータ型式上の分解能は 1000 = 「K」として表記 例) 72000P/R ... 72K		
	出力位相差	$T / 4 \pm T / 8$	
	出力波形比率	$T \pm 0.3T$	
	Z相	$T \pm T / 2$	1T ※ B相の1Tに同期
電気	エンコーダ電源電圧	DC5V ± 5%	
	消費電流	150mA以下 (無負荷時)	
気	最高応答周波数	60kHz	60kHz x 分割数 (#) (最大1.8MHz)
	波形立上立下時間	0.5μs以下 (ケーブル1m以下)	
出力容量	$V_{OH} = 2.5V$ 以上、 $V_{OL} = 0.5V$ 以下、 $I_o = \pm 20mA$ 以下		

2. 出力結線図

ラインドライバ出力（エンコーダ信号）



※ 出力IC : 26C31相当

VccとGND間にコンデンサ (0.1 μ F) 接続

モータリード（CS相入力信号）

ケーブル色	赤	白	黒	シールド
信号	U相	V相	W相	

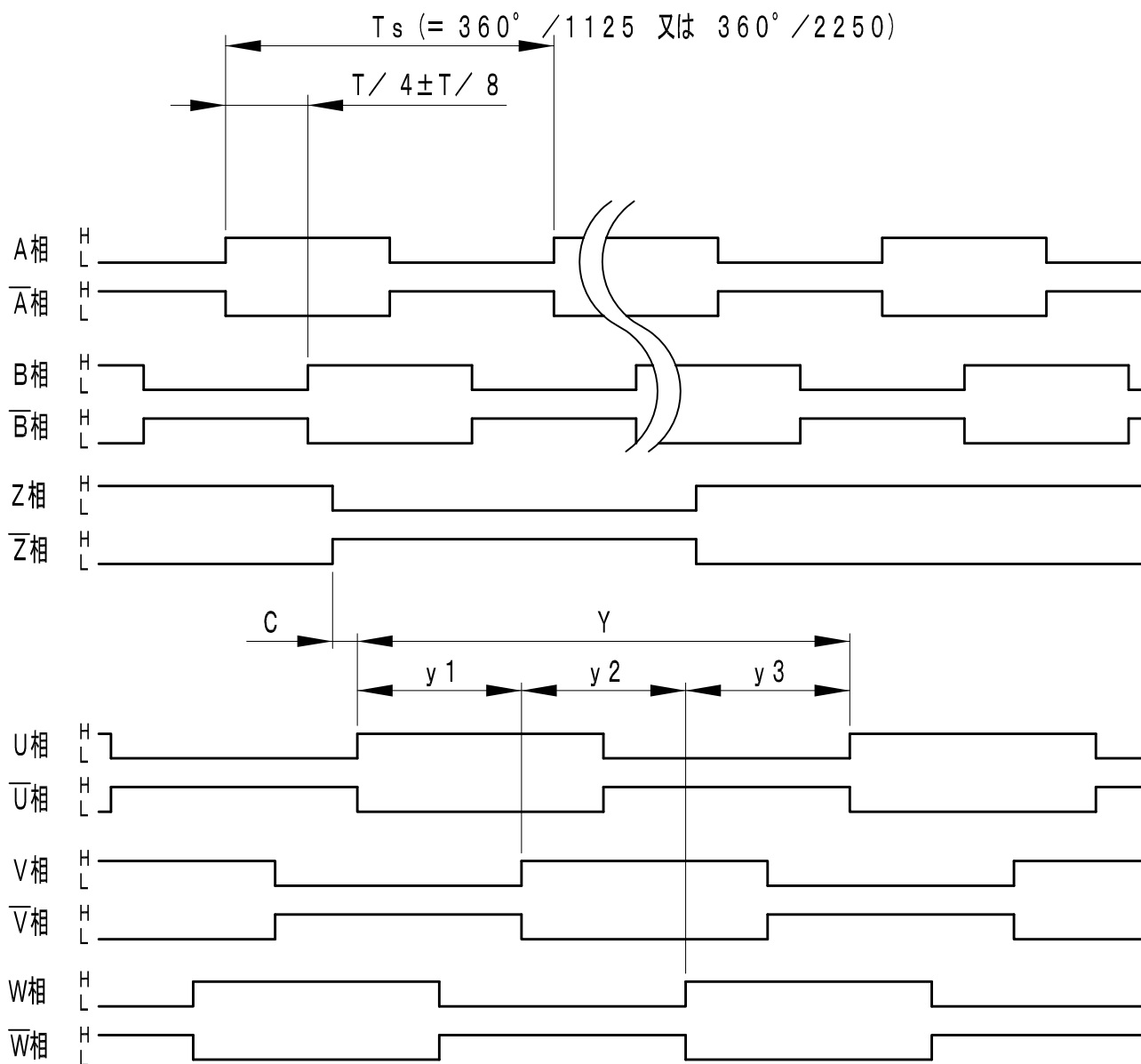
エンコーダリード（インクリメンタル相+CS相出力信号）

ケーブル色	赤	黒	紫	紫/黒	緑	緑/黒	黄	黄/黒
信号	Vcc	0V	A相	\bar{A} 相	B相	\bar{B} 相	Z相	\bar{Z} 相

ケーブル色	茶	茶/黒	青	青/黒	橙	橙/黒	シールド
信号	U相	\bar{U} 相	V相	\bar{V} 相	W相	\bar{W} 相	

3. 出力波形

分割回路無 CW回転(取付面から見て右回転)

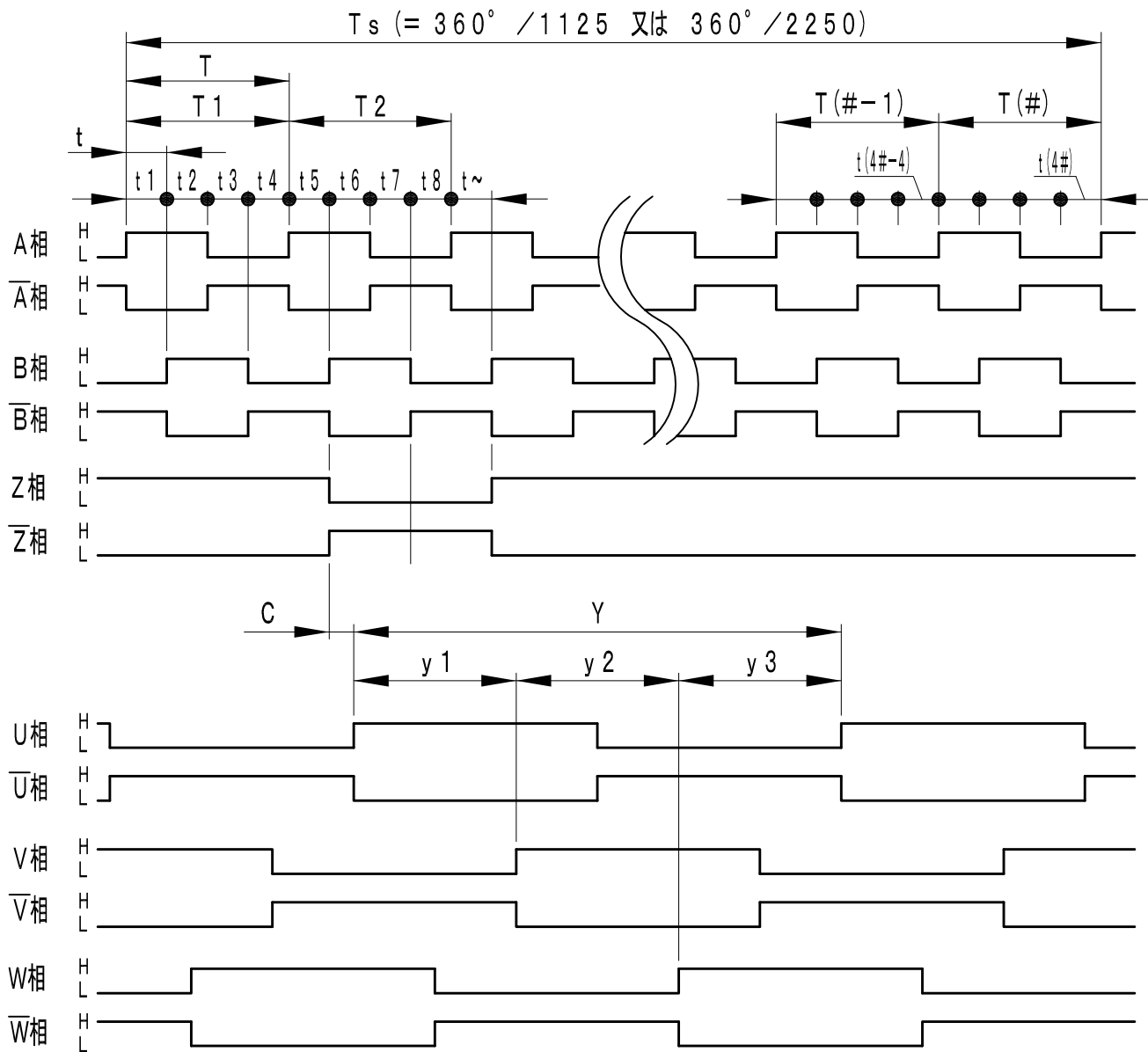


- | | | |
|-----|------------------------|---|
| CS相 | ・ Z相とU相間の機械角 | : $C = \pm 1^\circ$ |
| | ・ $1 Y$ の機械角 | : $Y = 72^\circ \pm 2^\circ$ |
| | ・ $1 y (= Y / 3)$ の機械角 | : $y_1 \sim y_3 = 24^\circ \pm 2^\circ$ |

3. 出力波形(続き)

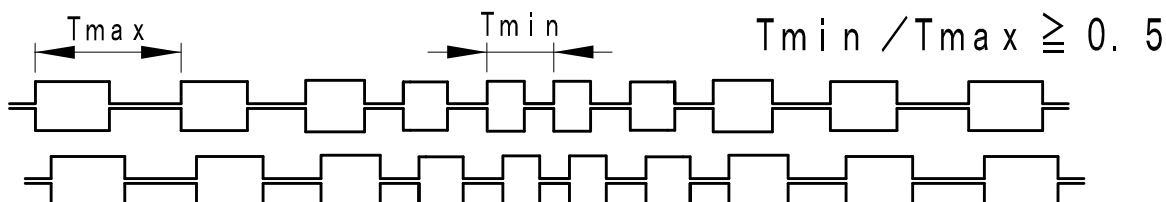
分割回路有 CW回転(取付面から見て右回転)

※ #: 分割数
(2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 32)



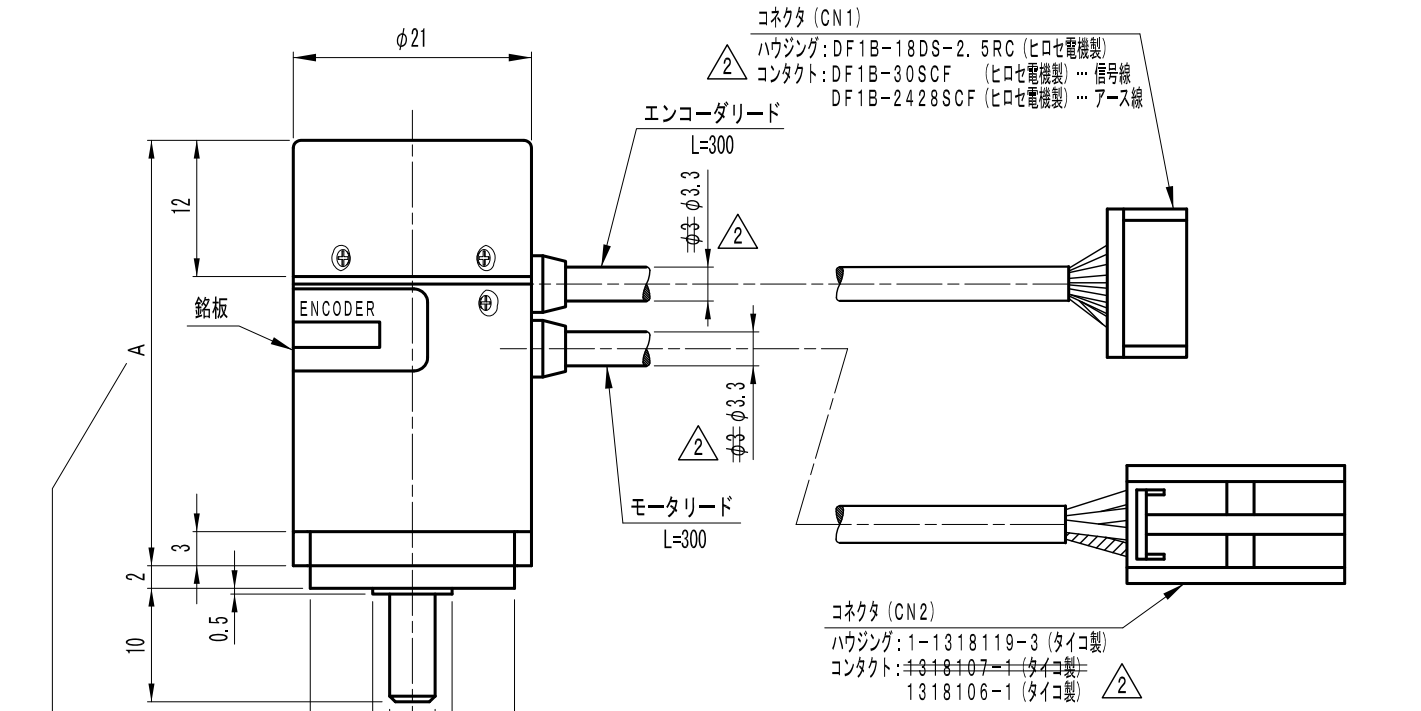
- | | | |
|------|----------------------------|---|
| A、B相 | ・ $1 T (= T_s / \#)$ の波形比率 | : $T_1 \sim T(\#) = T \pm 0.3 T$ |
| | ・ #分割の隣接するA、B相の位相差 | : $T / 4 \pm T / 8$ |
| | ・ $1 t (= T / 4)$ の波形比率 | : $t_1 \sim t(4\#) = t \pm 0.3 t$ |
| Z相 | ・ $Z = 1.0 T$ (B相に同期) | |
| CS相 | ・ Z相とU相間の機械角 | : $C = \pm 1^\circ$ |
| | ・ $1 Y$ の機械角 | : $Y = 72^\circ \pm 2^\circ$ |
| | ・ $1 y (= Y / 3)$ の機械角 | : $y_1 \sim y_3 = 24^\circ \pm 2^\circ$ |

波形例 (A、B相)



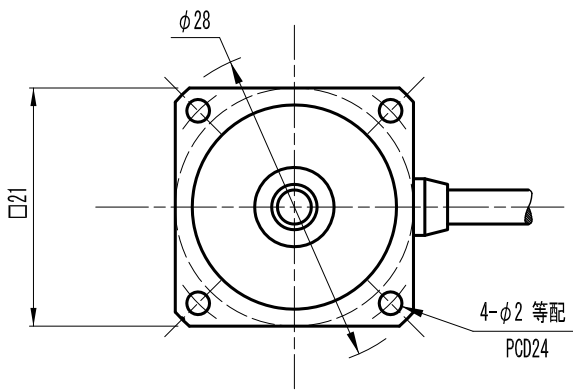
4. 外観図

MDS-20◇◇-***E



銘板

A寸法	
MDS2006	: 31.5
MDS2012	: 37.5
MDS2018	: 43.5

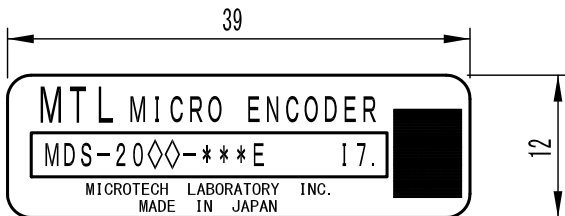


CN1 DF1B-18DS-2.5RC

ピンNo.	出力信号	コード色	端子配線図
1	A相	紫	
2	A相	紫/黒	
3	B相	緑	
4	B相	緑/黒	
5	Z相	黄	
6	Z相	黄/黒	
7	U相	茶	
8	U相	茶/黒	
9	V相	青	
10	V相	青/黒	
11	W相	橙	
12	W相	橙/黒	
13	Vcc	赤	
14	0V	黒	
15	-	-	
16	-	-	
17	-	-	
18	シールド	シールド	

※ 端子配線図はコネクタのコンタクト挿入側から見た図

銘板表示



CN2 1-1318119-3

ピンNo.	出力信号	コード色	端子配線図
B1	U相	赤	
B2	V相	白	
B3	W相	黒	
A1	-	-	
A2	-	-	
A3	シールド	シールド	

※ 端子配線図はコネクタのコンタクト挿入側から見た図

※ No. は弊社ロット番号を表します。

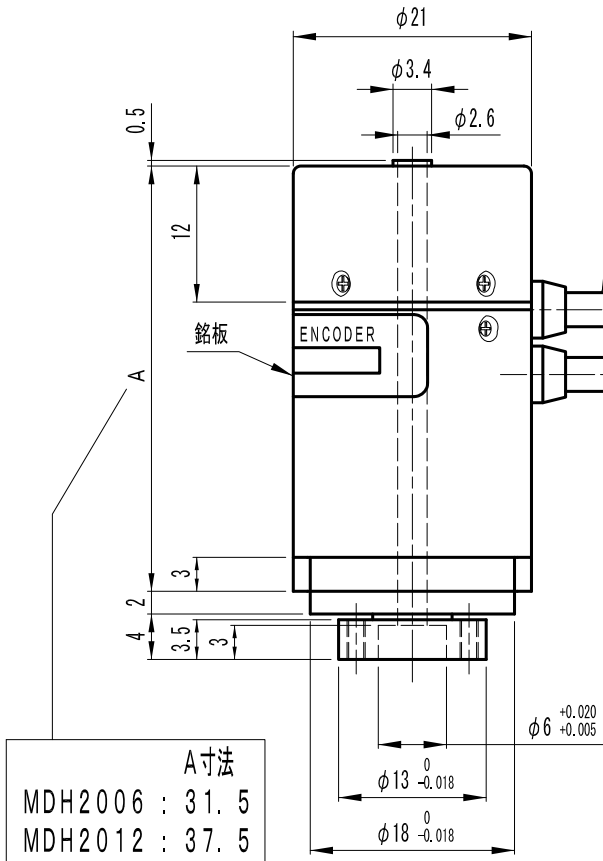
1) 英字 (A~L) 製造月 A: 1月
B: 2月
|

2) 数字 (0~9) 製造年 7: 2017年
8: 2018年
|

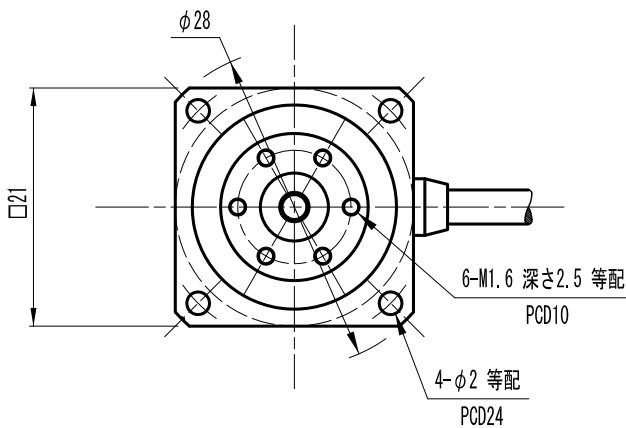
例. 17. 2017年 9月製造
↑
RoHS指令マーク “.”

4. 外観図(続き)

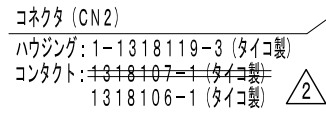
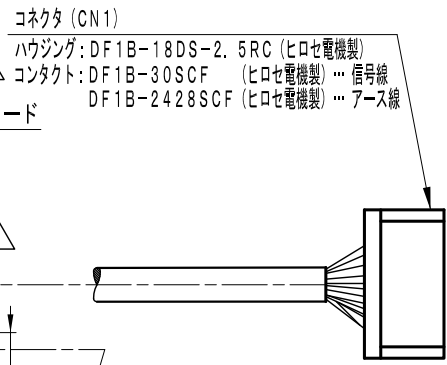
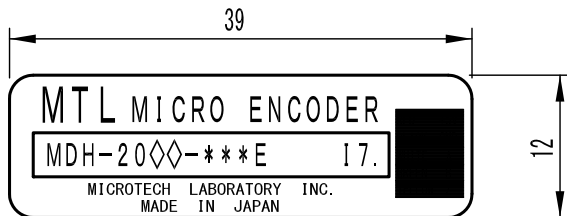
MDH-20◇◇-***E



A寸法	
MDH2006	: 31.5
MDH2012	: 37.5
MDH2018	: 43.5



铭板表示



CN1 DF1B-18DS-2.5RC

ピンNo.	出力信号	コード色	端子配線図
1	A相	紫	
2	A相	紫/黒	
3	B相	緑	
4	B相	緑/黒	
5	Z相	黄	
6	Z相	黄/黒	
7	U相	茶	
8	U相	茶/黒	
9	V相	青	
10	V相	青/黒	
11	W相	橙	
12	W相	橙/黒	
13	Vcc	赤	
14	0V	黒	
15	-		
16	-		
17	-		
18	シールド	シールド	

※ 端子配線図はコネクタのコンタクト挿入側から見た図

CN2 1-1318119-3

ピンNo.	出力信号	コード色	端子配線図
B1	U相	赤	
B2	V相	白	
B3	W相	黒	
A1	-		
A2	-		
A3	シールド	シールド	

※ 端子配線図はコネクタのコンタクト挿入側から見た図

※ No. は弊社ロット番号を表します。

- 1) 英字 (A~L) …… 製造月 A : 1月
B : 2月
- 2) 数字 (0~9) …… 製造年 7 : 2017年
8 : 2018年

例. 17. …… 2017年 9月製造

↑
RoHS指令マーク “.”