

製品仕様書

類別 MD-40シリーズ
 製品名 MD△-40◇◇-***E
 仕様書番号 LAC16D03-3
 技術番号 LC-16D07

承認	確認	作成

特記事項

- ・ 本体径φ40mm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 : 16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

3240、6750

※ 分割回路内蔵仕様時は原分解能×分割数

- ・ 原分解能 : 3240、6750
- ・ 分割数 : (原分解能3240時) ×25、×32、×50、×64、×100、×125、×128、×200、×250、×256、×400、×500、×512
- (原分解能6750時) ×2、×4、×5、×8、×10、×16、×20、×32

改訂欄

△8					△16				
△7					△15				
△6					△14				
△5					△13				
△4					△12				
△3	'18.02.21	慣性モーメント修正	I. Suzuki	Y. Nomura	△11				
△2	'17.09.07	仕様変更、仕様追記、外觀図修正	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△-40◇◇-***E		
		MD△-4006-***E	MD△-4012-***E	MD△-4018-***E
	モータ種別	三相ACサーボモータ / PMロータ方式		
信号	ロータ磁極数	16P		
電	供給電圧 (ドライバ入力)	DC48V		
	瞬間最大電流	6.3 Arms	7.5 Arms	11.1 Arms 10 Arms △1
	連続定格電流 (※1)	1.6 Arms	1.7 Arms	2.3 Arms
	等価誘起電圧定数	6.1V / (kr/min)	10V / (kr/min)	11V / (kr/min)
	瞬間最大出力	14W	27W	40W △2
	瞬間最大パワーレート	MDS: 50kW/sec MDH: 39kW/sec	MDS: 140kW/sec MDH: 120kW/sec	MDS: 180kW/sec MDH: 160kW/sec △2
	線間電機子抵抗 (25℃時)	5.3Ω 2.6Ω	5.1Ω 2.5Ω	3.3Ω 1.7Ω △2
	線間電機子インダクタンス	4.0×10⁻³H 2.6×10 ⁻³ H	4.3×10⁻³H 3.0×10 ⁻³ H	2.8×10⁻³H 2.0×10 ⁻³ H △2
	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: 2.26×10⁻⁶kg・m² 2.33×10 ⁻⁶ kg・m ² MDH: 2.88×10 ⁻⁶ kg・m ²	MDS: 3.84×10⁻⁶kg・m² 3.91×10 ⁻⁶ kg・m ² MDH: 4.45×10 ⁻⁶ kg・m ²	MDS: 5.42×10⁻⁶kg・m² 5.49×10 ⁻⁶ kg・m ² MDH: 6.03×10 ⁻⁶ kg・m ² △1 △3
	最高回転速度	450 r/min		
	定格回転速度	450 r/min △2		
	瞬間最大トルク	0.33 N・m	0.70 N・m	1.0 N・m
	連続ストールトルク	0.12 N・m	0.20 N・m	0.28 N・m
	連続定格トルク	0.10 N・m	0.16 N・m	0.23 N・m △2
	等価トルク定数 (25℃時)	0.058 N・m/Arms	0.096 N・m/Arms	0.10 N・m/Arms
	械	軸許容荷重	ラジアル方向	140N
スラスト方向			70N	
荷重基準点距離		MDS: 37.7mm MDH: 35.2mm	MDS: 43.7mm MDH: 41.2mm	MDS: 49.6mm MDH: 47.1mm △2
環	使用周囲温度/湿度	0℃~+40℃ / 10%~85%RH (但し、結露しないこと)		
	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 △2

1. 仕様 (続き)

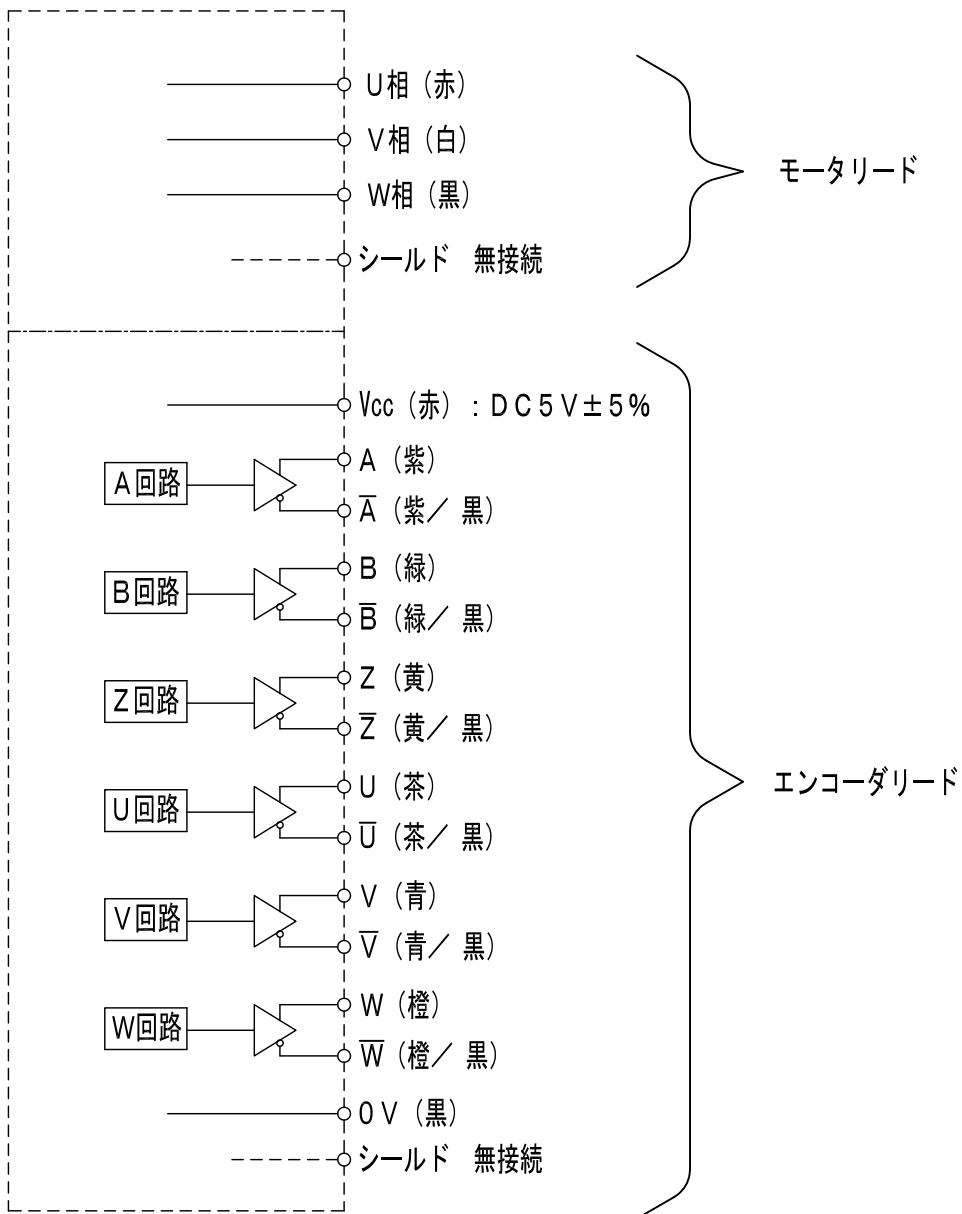
モータ仕様			
モータ型式	MD△-40◇◇-***E		
	MD△-4006-***E	MD△-4012-***E	MD△-4018-***E
ケーブル	モータリード : 外径φ4.2 (3芯) ビニール線、絶縁シールドケーブル (300mm) 外径φ4.2 (3芯) フッ素線、屈曲絶縁シールドケーブル (300mm) エンコーダリード : 外径φ4.2 (14芯) ビニール線、絶縁シールドケーブル (300mm) 外径φ4.2 (14芯) フッ素線、屈曲絶縁シールドケーブル (300mm)		
	重量	210g (ケーブル含む)	260g (ケーブル含む)
外観図	別紙参照		
付属品	無し		



エンコーダ仕様			
モータ型式	MD△-40◇◇-***E		
エンコーダ型式	ME-28-■■■■PE	ME-28-6750PST#E (分割回路内蔵仕様)	ME-28-3240PST#E (分割回路内蔵仕様)
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		
出力	分解能 (***) = 分割回路無 (■■■■) 分割回路有 (■■■■×#)	3240、6750 [P/R]	81000 = 3240 × 25 103680 = × 32 162000 = × 50 207360 = × 64 324000 = × 100 405000 = × 125 414720 = × 128 648000 = × 200 810000 = × 250 829440 = × 256 1296000 = × 400 1620000 = × 500 1658880 = × 512 [P/R]
			13500 = 6750 × 2 27000 = × 4 33750 = × 5 54000 = × 8 67500 = × 10 108000 = × 16 135000 = × 20 216000 = × 32 [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) 1620000P/R ... 1620K		
出力位相差	T / 4 ± T / 8		
出力波形比率	T ± 0.3T		
Z相	T ± T / 2	1T ※ B相の1Tに同期	
電気	エンコーダ電源電圧	DC 5V ± 5%	
	消費電流	230mA以下 (無負荷時)	
電気	最高応答周波数	60kHz	60kHz × 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 = ±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	

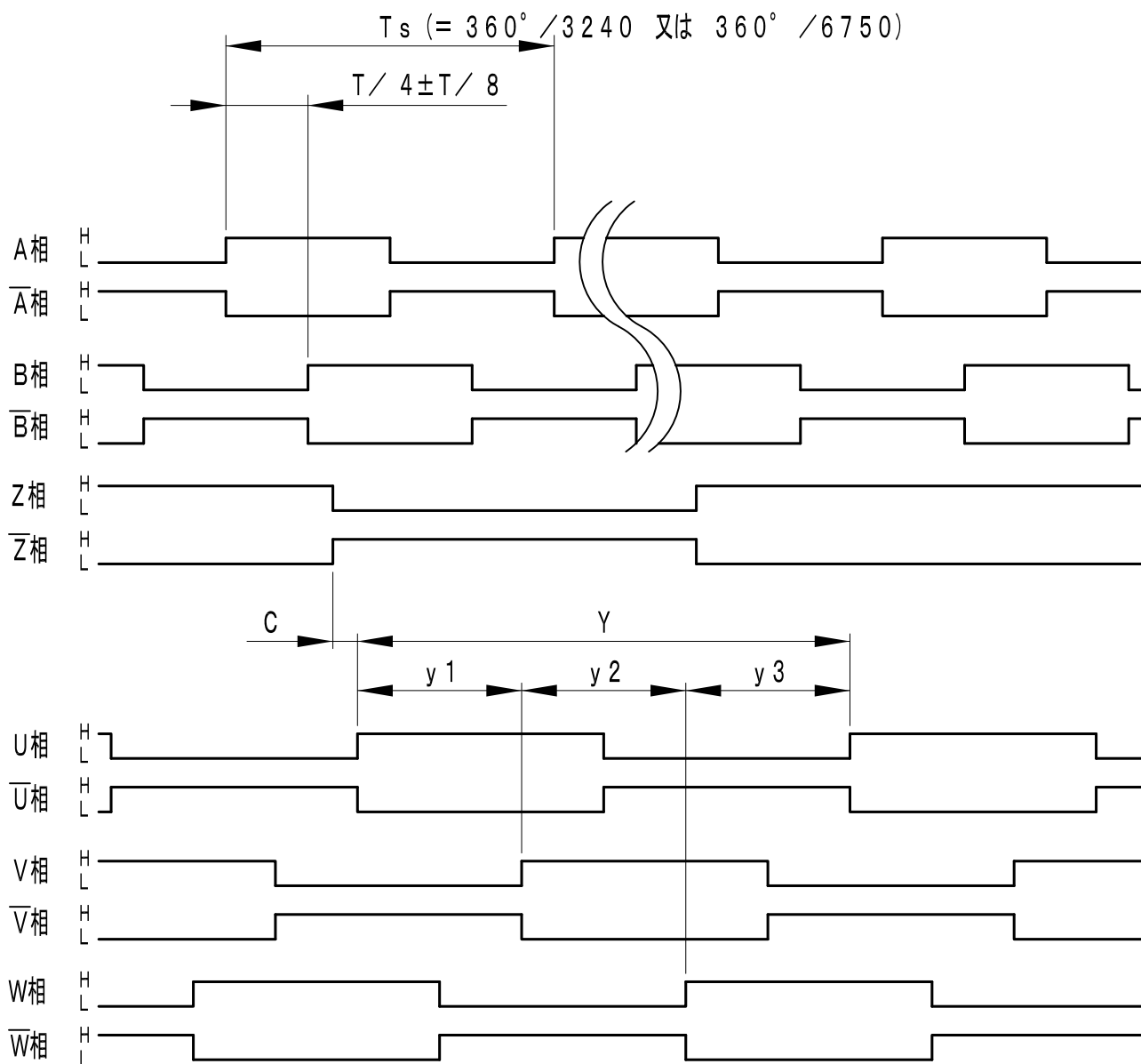
エンコーダリード（インクリメンタル相+CS相出力信号）

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

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

3. 出力波形

分割回路無 CW回転(取付面から見て右回転)

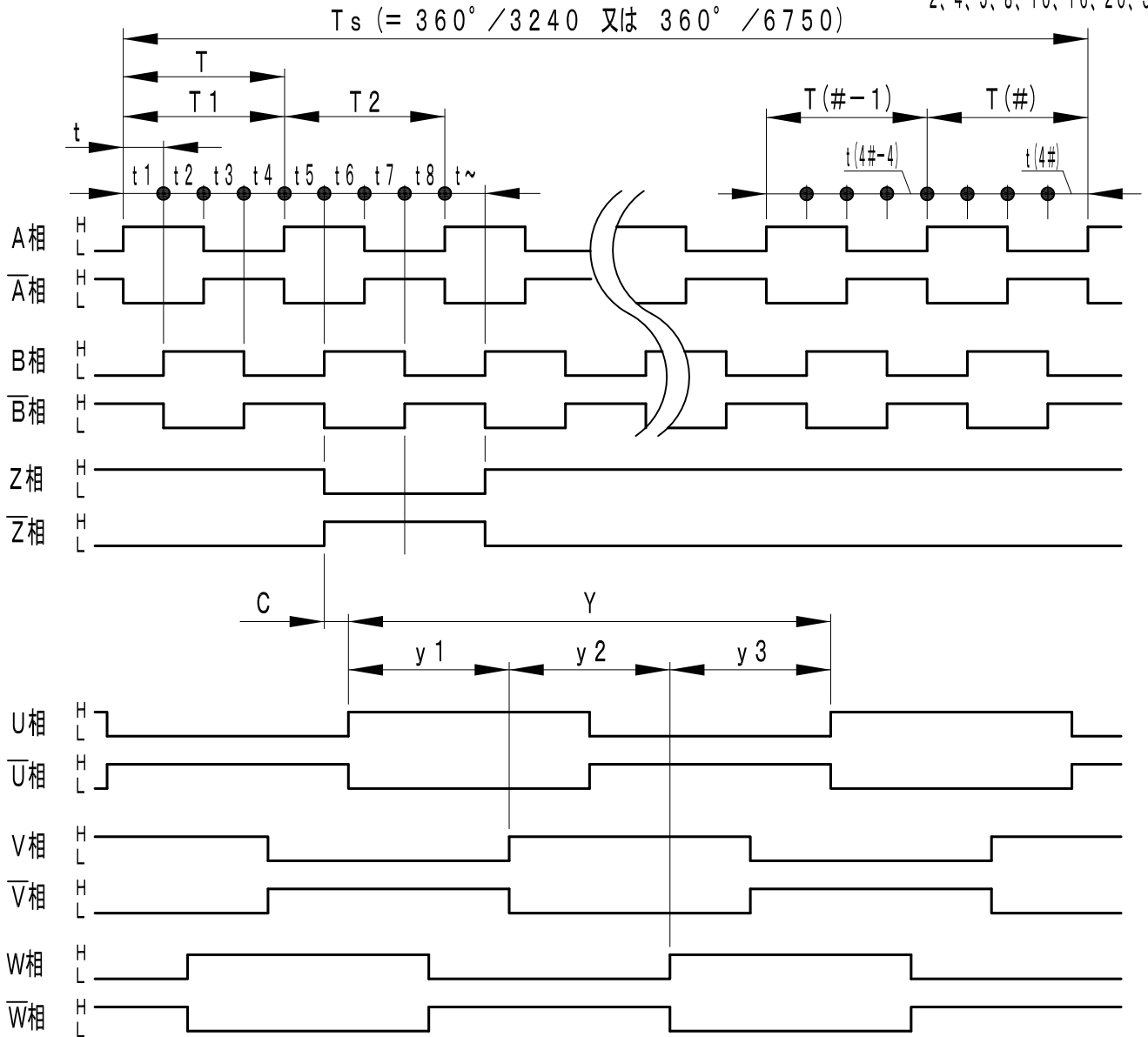


- | | | |
|-----|-----------------------|--|
| CS相 | ・ Z相とU相間の機械角 | : $C = \pm 1^\circ$ |
| | ・ $1Y$ の機械角 | : $Y = 45^\circ \pm 2^\circ 1'$ |
| | ・ $1y (= Y / 3)$ の機械角 | : $y_1 \sim y_3 = 15^\circ \pm 2^\circ 1' \triangle 1$ |

3. 出力波形(続き)

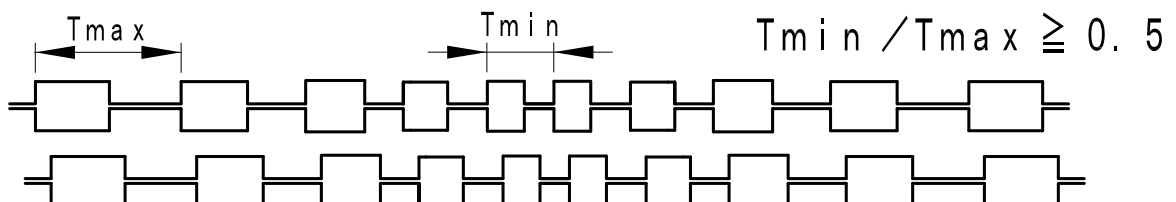
分割回路有 CW回転(取付面から見て右回転)

※ #: 分割数
 $(T_s = 360^\circ / 3240;$
 25, 32, 50, 64, 100, 125, 128,
 200, 250, 256, 400, 500, 512
 $T_s = 360^\circ / 6750;$
 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 32)



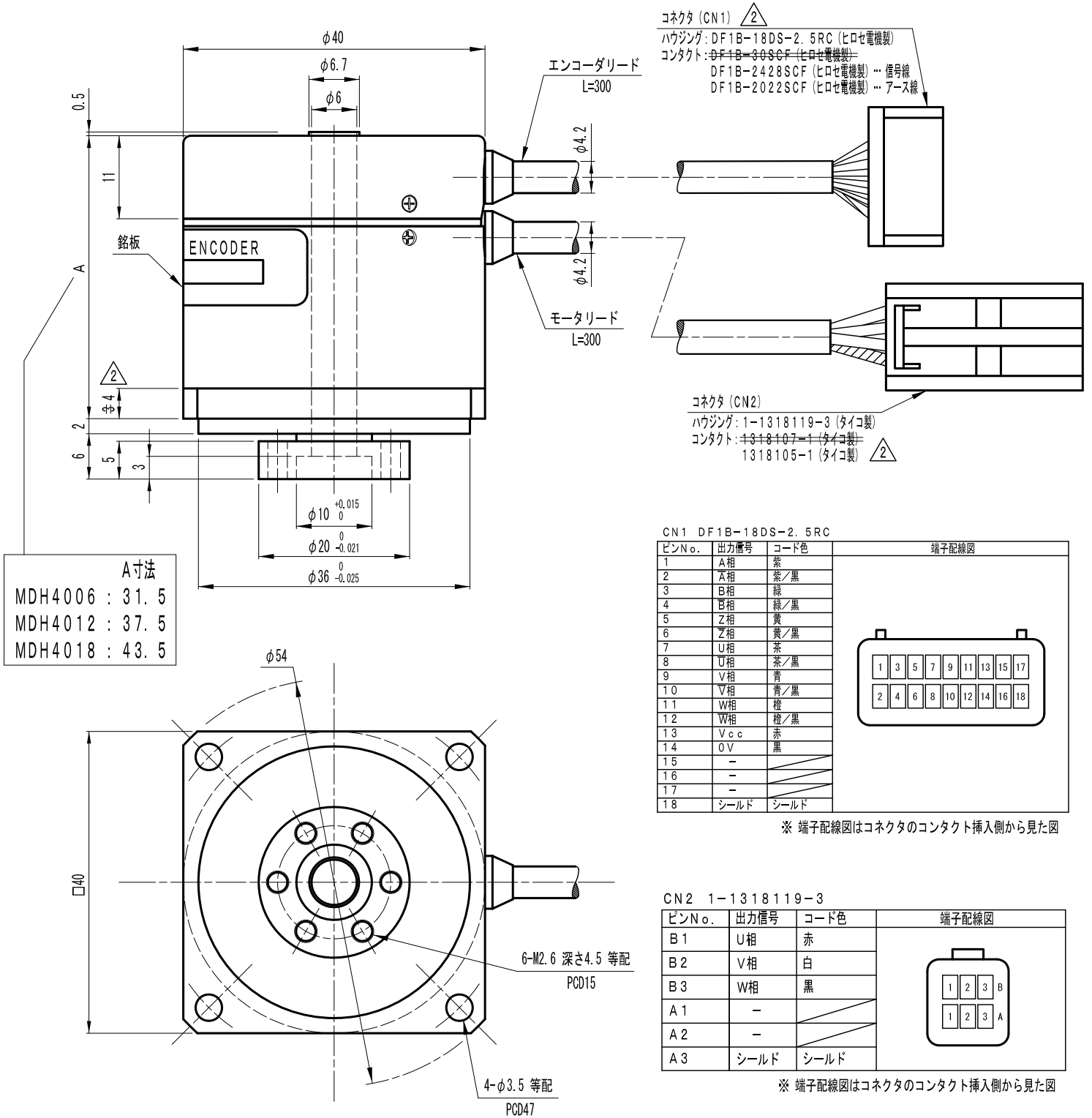
- | | | |
|------|---------------------------|--|
| A、B相 | ・ $1T (= T_s / \#)$ の波形比率 | : $T1 \sim T(\#) = T \pm 0.3T$ |
| | ・ #分割の隣接するA、B相の位相差 | : $T / 4 \pm T / 8$ |
| | ・ $1t (= T / 4)$ の波形比率 | : $t1 \sim t(4\#) = t \pm 0.3t$ |
| Z相 | ・ $Z = 1.0T$ (B相に同期) | |
| CS相 | ・ Z相とU相間の機械角 | : $C = \pm 1^\circ$ |
| | ・ $1Y$ の機械角 | : $Y = 45^\circ \pm 2^\circ 1'$ |
| | ・ $1y (= Y / 3)$ の機械角 | : $y1 \sim y3 = 15^\circ \pm 2^\circ 1' \triangle 1$ |

波形例 (A、B相)



4. 外観図(続き)

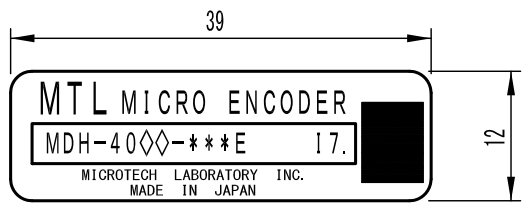
MDH-40◇◇-***E



※ 端子配線図はコネクタのコンタクト挿入側から見た図

※ 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



※ 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 “.”