

製品仕様書

類別 MDH(12)-40シリーズ
 製品名 MDH(12)-40◇◇-***E
 仕様書番号 LAC16D04-2
 技術番号 LC-16D08

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
- ・ホールタイプ、シャフト内径φ12
- ・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					△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	MDH (12) - 40◇◇ - ***E		
		MDH (12) - 4006 - ***E	MDH (12) - 4012 - ***E	MDH (12) - 4018 - ***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	16P		
電	供給電圧 (ドライバ入力)	DC48V		
	瞬時最大電流	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)
	瞬時最大出力	14W	27W	40W △2
	瞬時最大パワーレート	39 kW/sec	120 kW/sec	160 kW/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	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	4.98×10 ⁻⁶ kg・m ²	6.46×10 ⁻⁶ kg・m ²	7.94×10 ⁻⁶ kg・m ² △1
	最高回転速度	450 r/min		
	定格回転速度	450 r/min △2		
	瞬時最大トルク	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	35.2mm	41.2mm	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)

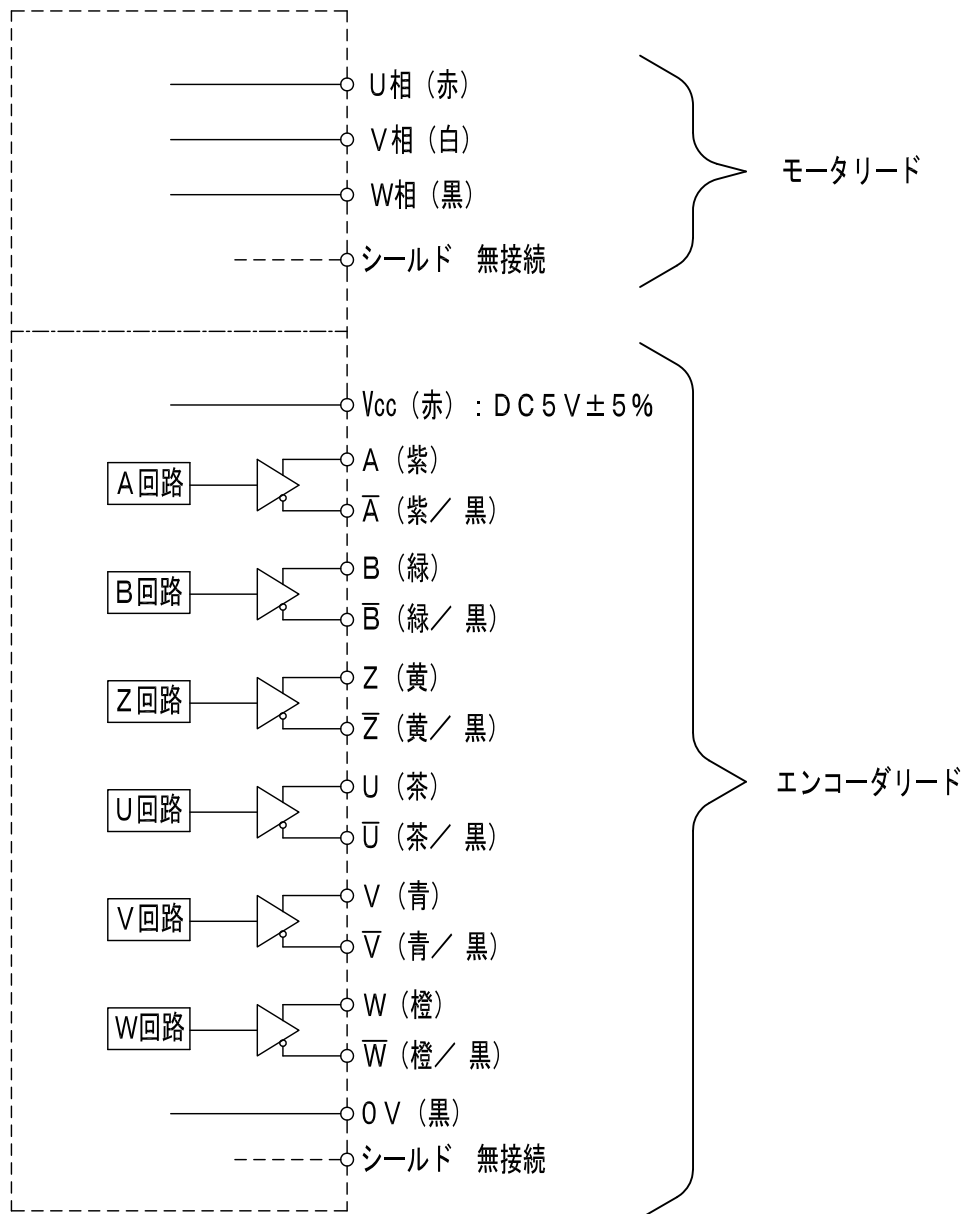
モータ仕様			
モータ型式	MDH (12) - 40◇◇-***E		
	MDH (12) - 4006-***E	MDH (12) - 4012-***E	MDH (12) - 4018-***E
ケーブル	モータリード : 外径φ4.2 (3芯) ビニール線、絶縁シールドケーブル (300mm) 外径φ4.2 (3芯) フッ素線、屈曲絶縁シールドケーブル (300mm)		
	エンコーダリード : 外径φ4.2 (14芯) ビニール線、絶縁シールドケーブル (300mm) 外径φ4.2 (14芯) フッ素線、屈曲絶縁シールドケーブル (300mm)		
重量	210g (ケーブル含む)	260g (ケーブル含む)	300g (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	MDH (12) - 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																												
出力信号	分解能 (***) = 分割回路無 (■■■■) 分割回路有 (■■■■x#)	3240、6750 [P/R]	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>81000 = 3240 × 25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>103680 = × 32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>162000 = × 50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>207360 = × 64</td> </tr> <tr> <td></td> <td>324000 = × 100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>405000 = × 125</td> </tr> <tr> <td></td> <td>414720 = × 128</td> </tr> <tr> <td></td> <td>648000 = × 200</td> </tr> <tr> <td></td> <td>810000 = × 250</td> </tr> <tr> <td></td> <td>829440 = × 256</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1296000 = × 400</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1620000 = × 500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1658880 = × 512 [P/R]</td> </tr> </table>		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]
				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]																												
<p>※ 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</p>																													
出力位相差	T / 4 ± T / 8																												
出力波形比率	T ± 0.3 T																												
Z相	T ± T / 2 1 T ※ 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)																											
気	最高応答周波数	60kHz	60kHz × 分割数 (#) (最大1.8MHz) 3MHz																										
	波形立上立下時間	0.5 μs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 μF) 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	

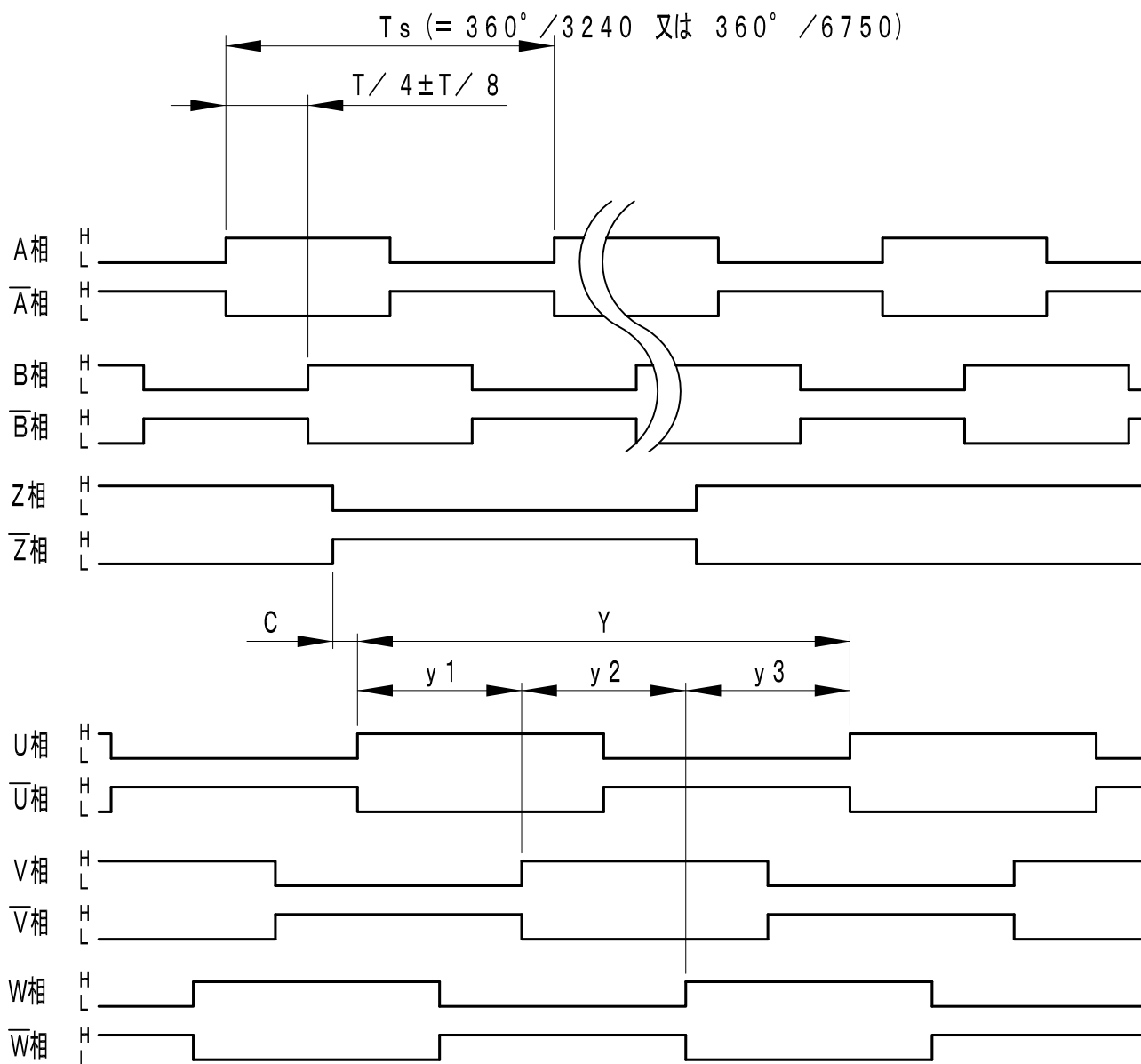
エンコーダリード (インクリメンタル相+CS相出力信号)

ケーブル色	赤	黒	紫	紫/黒	緑	緑/黒	黄	黄/黒
信号	Vcc	0V	A相	Ā相	B相	B̄相	Z相	Z̄相

ケーブル色	茶	茶/黒	青	青/黒	橙	橙/黒	シールド
信号	U相	Ū相	V相	V̄相	W相	W̄相	

3. 出力波形

分割回路無 CW回転(取付面から見て右回転)

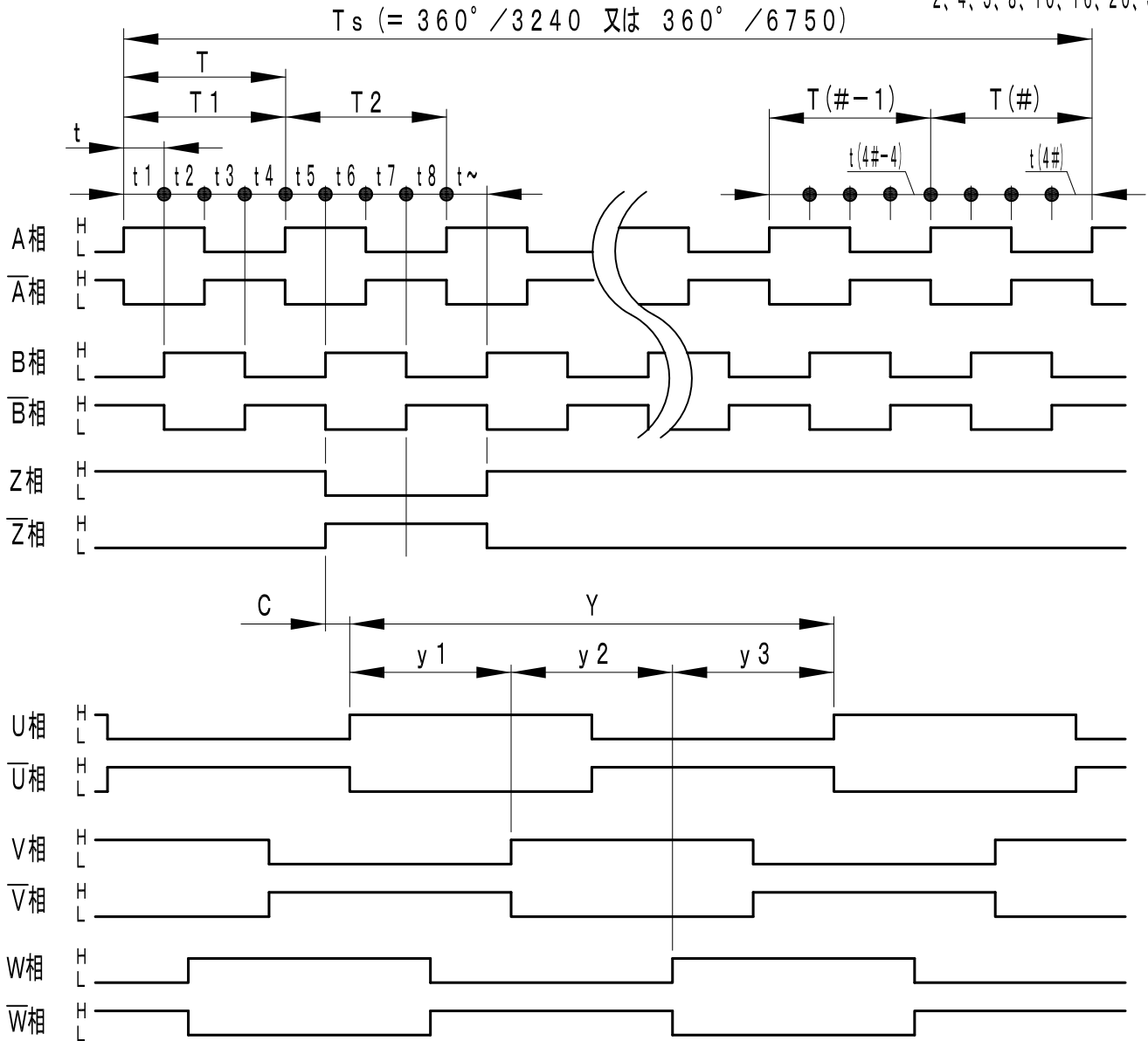


- | | | |
|-----|------------------------|--|
| CS相 | ・ Z相とU相間の機械角 | : $C = \pm 1^\circ$ |
| | ・ $1 Y$ の機械角 | : $Y = 45^\circ \pm 2^\circ 1'$ |
| | ・ $1 y (= Y / 3)$ の機械角 | : $y_1 \sim y_3 = 15^\circ \pm 2^\circ 1' \triangle 1$ |

3. 出力波形(続き)

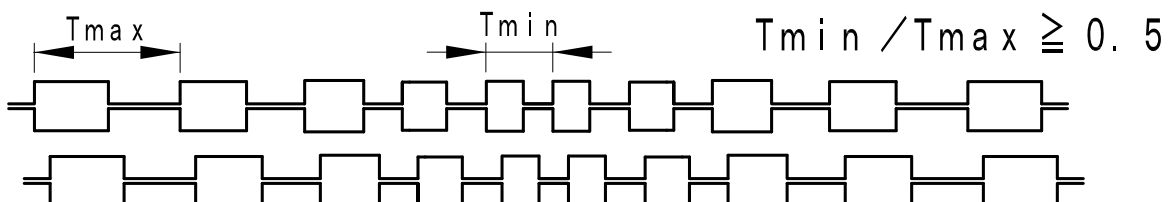
分割回路有 CW回転(取付面から見て右回転)

※ #: 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)



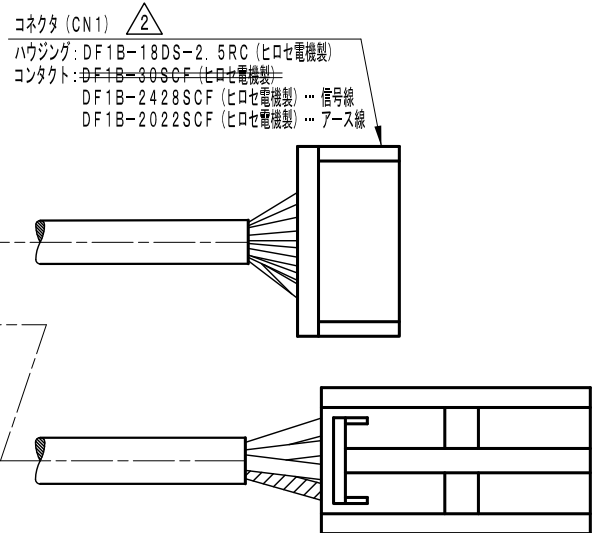
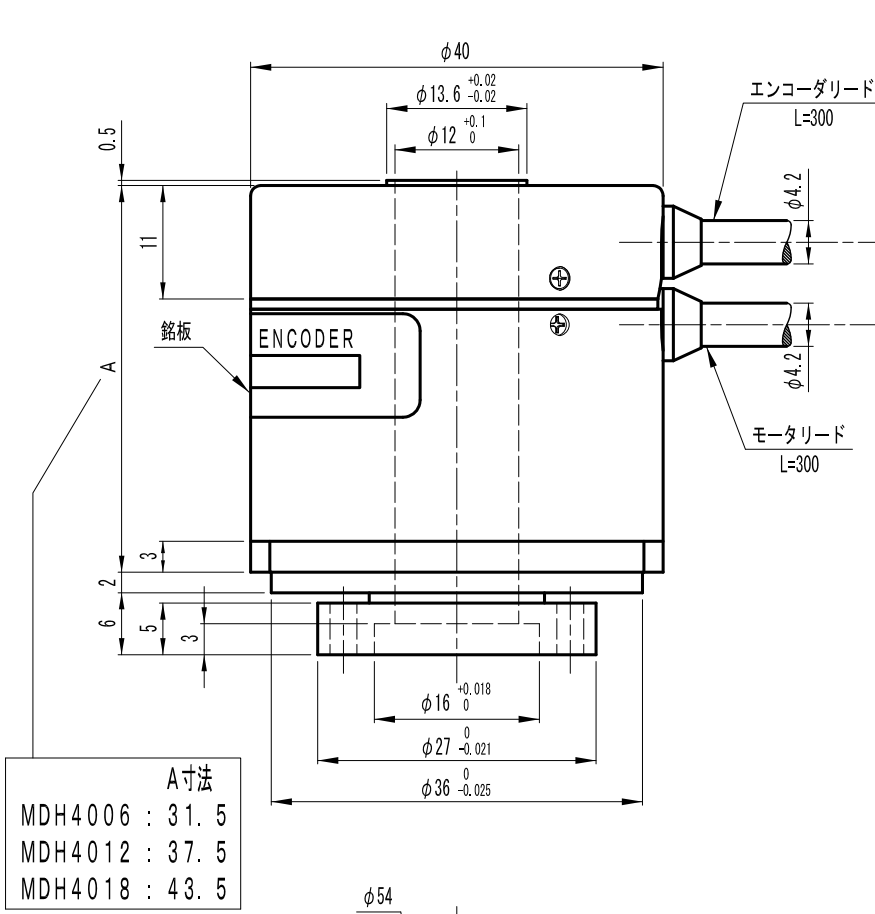
- | | | |
|------|---------------------------|--|
| A、B相 | ・ $1T (= T_s / \#)$ の波形比率 | : $T1 \sim T(\#) = T \pm 0.3T$ |
| | ・ #分割の隣接するA、B相の位相差 | : $T / 4 \pm T / 8$ |
| | ・ $1t (= T / 4)$ の波形比率 | : $t1 \sim t(4\#) = t \pm 0.3t$ |
| Z相 | ・ $Z = 1.0T$ (B相に同期) | |
| CS相 | ・ Z相とU相間の機械角 | : $C = \pm 1^\circ$ |
| | ・ $1Y$ 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

MDH(12)-40◇◇-***E

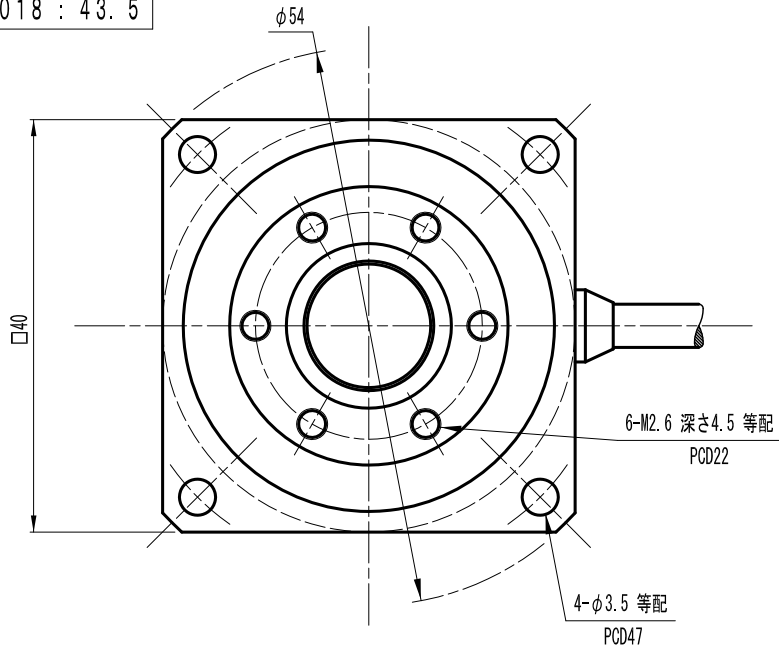


コネクタ (CN1) △
 ハウジング: DF1B-18DS-2.5RC (ヒロセ電機製)
 コンタクト: DF1B-30SCF (ヒロセ電機製)
 DF1B-2428SCF (ヒロセ電機製) ... 信号線
 DF1B-2022SCF (ヒロセ電機製) ... アース線

CN1 DF1B-18DS-2.5RC

ピンNo.	出力番号	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	OV	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

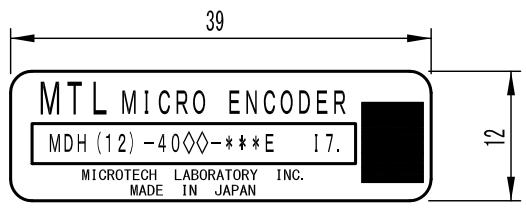


CN2 1-1318119-3

ピンNo.	出力番号	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

铭板表示



※ 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 “.”