

CITIZEN

コアレスDCモータ

Coreless DC Motors

- NC-13 Series
- NC-15 Series
- NC-18 Series
- NC-25 Series
- C-18 Series
- C-21 Series
- C-23 Series
- C-32 Series



シチズン千葉精密株式会社
CITIZEN CHIBA PRECISION CO., LTD.



コアレスDCモータ Coreless DC Motors

小型コアレス DC サーボモータは、高性能磁石とコアレス構造により、高応答・高出力密度を実現した精密駆動用モータです。タコジェネレータ、エンコーダ、または両方を搭載可能で、速度制御から高精度位置決めまで幅広い用途に対応します。

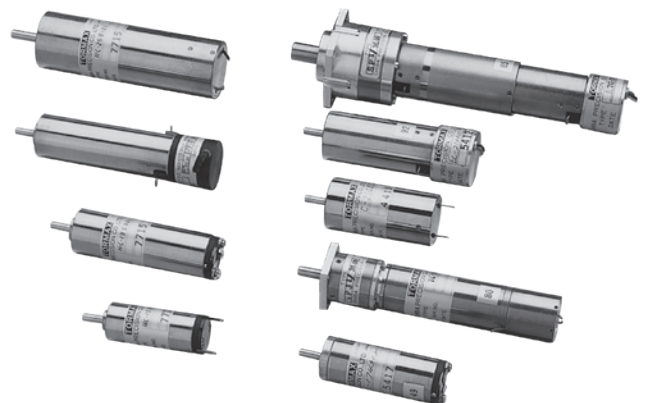
特長

- ・低慣性・コッキングレス構造により、低振動・低騒音で優れた応答性
- ・高速回転が可能なコアレス設計により、小型ながら高出力
- ・タコジェネレータ付き：安定した高精度速度制御
- ・エンコーダ付き：高分解能による正確な位置決め制御
- ・タコ・エンコーダ付き：位置・速度の両制御が必要な高精度用途に最適

The compact coreless DC servo motor is a precision drive solution that achieves high responsiveness and high power density through the use of high-performance magnets and a coreless design. It can be equipped with a tachogenerator, an encoder, or both, supporting a wide range of applications from speed control to high-precision positioning.

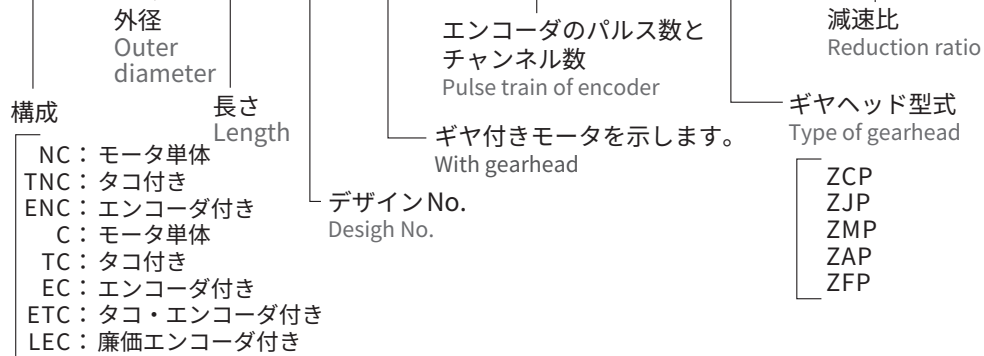
Features

- ・ Low-inertia, cogging-free design ensures excellent responsiveness with low vibration and low noise
- ・ Coreless construction enables high-speed operation and high output despite its compact size
- ・ With tachogenerator: Provides stable and highly accurate speed control
- ・ With encoder: Enables precise positioning control with high resolution
- ・ With both tachogenerator and encoder: Ideal for applications requiring simultaneous position and speed control with high precision



Coreless DC Motors

ENC- 15 39 01 G 100/3ch ZJP 1/144



Configuration

NC : Motor (Nd magnet) only
TNC : Motor (Nd magnet) + Tachometer Generator
ENC : Motor (Nd magnet) + Encoder
C : Motor only
TC : Motor + Tachometer Generator
EC : Motor + Encoder
ETC : Motor + Tachometer Generator + Encoder
LEC : Motor + Cost-effective Encoder

■ コアレスDCモータ 製品一覧 A list of Coreless DC Motors.

詳細仕様は各製品の掲載頁をご参照ください。

For the details of specification, please refer to a page of each product.

モータ仕様 Motor Specifications					
シリーズ名 Series	モータ型式 Model	寸法 size		仕様 (定格) Spec.(Rated)	
		径 mm	L mm	電圧 V	出力 W
NC-13 (P.9~12)	NC-132501	φ 13	25.2	12	0.78
	NC-132503			18	0.78
	NC-132505			6	0.76
	NC-133301		33.0	12	1.7
	NC-133302			24	1.7
	NC-133305			6	1.7
NC-15 (P.13~16)	NC-153901	φ 15	38.8	12	3.5
	NC-153902			24	3.5
	NC-155701		56.6	12	5.3
	NC-155702			24	5.3
NC-18 (P.8・P17~20)	NC-184101	φ 18	40.6	12	5.3
	NC-184102			24	5.3
	NC-184017		40.8	12	6.8
	NC-185801			12	9.0
	NC-185802			24	9.0
	NC-185802			24	9.0
NC-25 (P.21~24)	NC-256401	φ 25	64.0	12	17.4
	NC-256402			24	17.7
	NC-258101		81.2	12	22.5
	NC-258102			24	22.5
C-18 (P.25~28)	C-184301	φ 17 * 1	46.0	12	2.4
	C-184302			24	2.5
	C-185801		61.6	12	3.3
	C-185802			24	3.3
C-21 (P.29~30)	C-214401	φ 21	44.0	12	3.2
	C-214402			24	3.2
	C-214403			18	3.4
	C-214404			36	3.3
C-23 (P.31~32)	C-234401	φ 23	44.0	12	5.6
	C-234402			24	5.9
	C-234403			18	6.0
	C-234404			36	5.9
C-32 (P.33~34)	C-326401	φ 32	67.0	12	14.6
	C-326402			24	15.0
	C-326403			18	15.0
	C-326404			36	15.3

* 1 : モータ単体時はφ 17mm、エンコーダ・タコジェネ取り付け時はφ 18mm となります。

* 2 : 数字は出力パルス数 (Pulse/ Rev)

* 3 : この組み合わせについては弊社までご相談ください。

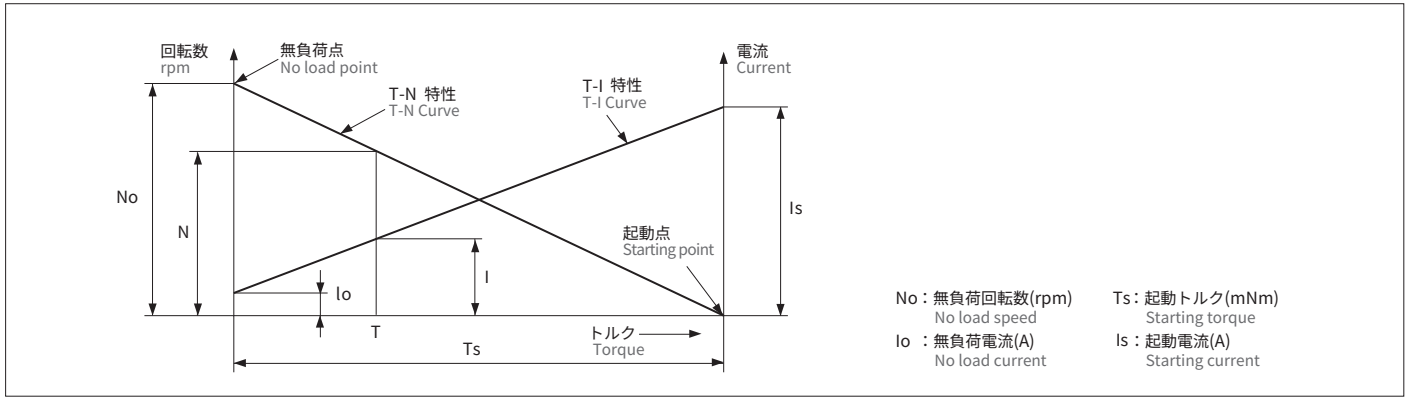
オプションの組合せ可否 Options							
エンコーダ Encoder * 2		タコジェネ Tachometer Generator	ギヤ Gearhead				
光学式 Optical 3ch	光学式 Optical 2ch		ZCP (φ 13)	ZJP (φ 18)	ZMP (φ 25)	ZAP (φ 30)	ZFP (φ 38)
100 256 360	* 3	○	○				
400 1000	* 3	○		○			
500 1000	* 3	○			○	○	
1000 2000	* 3	○					○
100 200 256 300	100 200	○		○			
100 200 300	100 200	○			○		
100 200 300	100 200	○			○	○	
100 200 500	200 400	○					○

* 1 : An outer diameter of motor is 17mm. An outer diameter of motor with encoder or tachometer generator is 18mm.

* 2 : A figure is the number of pulses (Pulse/Rev.)

* 3 : Please contact us regarding a customization of this combination

■ DCサーボモータの基本特性 (定格電圧印加時) Basic Characteristics of DC Servomotor (at rated voltage)



一般に DC モータの特性は $T - N$ 曲線、 $T - I$ 曲線で表すことができます。高性能磁石を使用したムービング・コイル・タイプの DC モータの場合、電機子反作用 (アーマチュア・リアクション) は全く無視できますので、この 2 曲線は完全な直線となります。

The characteristics of a motor can be represented by $T - N$ and $T - I$ curves. In the case of moving coil type DC motors with efficient rare earth magnets, the armature reaction can be neglected and these two curves become completely linear.

$$I = I_o + \frac{I_s - I_o}{T_s} \cdot T (A) \quad (1)$$

$$N = N_o - \frac{N_o}{T_s} \cdot T (\text{r.p.m.}) \quad (2)$$

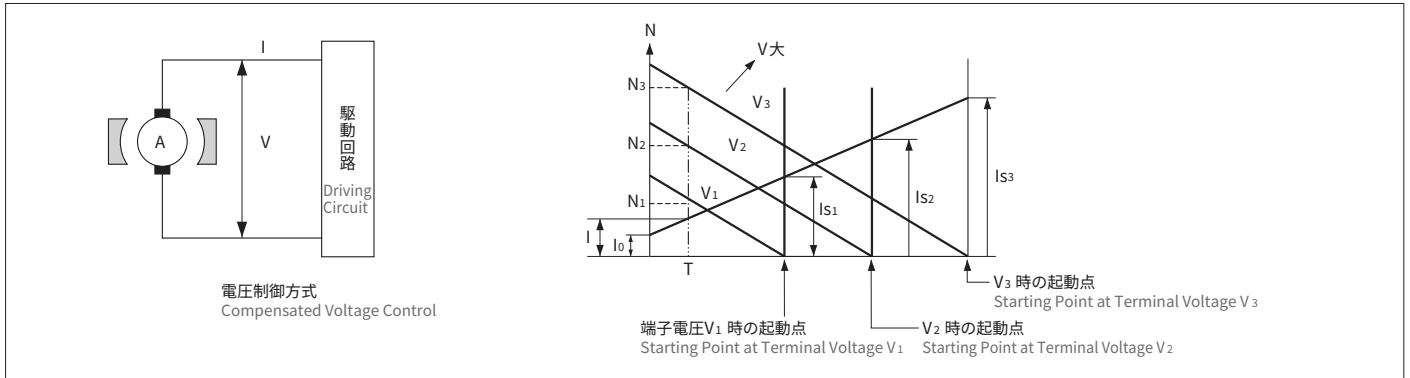
上式よりモータに定格電圧を印加して、負荷トルク $T (\text{mN} \cdot \text{m})$ で使用した時の電流及び回転数を算出することができます。

計算に必要なパラメータ、 N_o 、 I_o 、 I_s 、 T_s は、カタログ値をそのまま採用できます。

The current and speed (rpm) at rated current and loaded torque $T (\text{gf} \cdot \text{cm})$ can be calculated from above equation.

The values of N_o , I_o , I_s , and T_s in the catalog can be used as parameters for the calculation.

■ DCサーボモータの制御方式 (電圧制御) Control Method of DC Servomotor (Voltage Control)



永久磁石型 DC サーボモータに最もよく用いられる制御方式は上図の電圧制御方式です。

この場合、任意の端子電圧 V におけるトルク、回転数及び電流は、次の方程式で表せます。

The above drawing represents typical compensated voltage control for DC servomotor of permanent magnet.

Torque, speed and current can be calculated from the equation below.

$$I = I_o + \frac{T}{K_T} (A) \quad (3)$$

$$T = K_T \left(\frac{V - K_E \cdot N}{R_a} - I_o \right) (\text{mNm}) \quad (4)$$

$$N = \frac{I}{K_E} \left\{ V - R_a \cdot \left(\frac{T}{K_T} + I_o \right) \right\} (\text{rpm}) \quad (5)$$

ここで、 K_T : トルク定数 ($\text{mN} \cdot \text{m} / \text{A}$)
 K_E : 誘起電圧定数 (V / rpm)
 R_a : アーマチュア抵抗 (Ω)
 V : 端子間電圧 (V)

K_T : Torque Constant ($\text{mN} \cdot \text{m} / \text{A}$)
 K_E : EMF Constant (V / rpm)
 R_a : Armature Resistance (Ω)
 V : Voltage between Terminals (V)

上式により、モータの端子間電圧をカタログ値の定格電圧より任意に変えて、電圧制御をする場合の負荷トルク・回転数、負荷トルク・電流の関係を求めることができます。

Based on the above equation, the values of load torque and speed, or load torque and current in voltage control are led when the rated voltage of motor is arranged purposely.

Coreless DC Motors Contents

NEW ■ 新製品紹介 New Products

- バックラッシュレスギヤのご案内 5~6
Backlash-less gears introduction

■ コアレス DC モーター Coreless DC Motor

● NC Series

- NEW ● NC-18 series 8
- NC-13 series 9~12
- NC-15 series 13~16
- NC-18 series 17~20
- NC-25 series 21~24

● C Series

- C-18 series 25~28
- C-21 series 29~30
- C-23 series 31~32
- C-32 series 33~34

■ 遊星歯車減速機 Planetary Gearhead

- ZCP・ZJP 35
- ZMP・ZAP 36
- ZFP 37

■ 概要 38

General Information

■ 製品取り扱い上の注意 39~40

Cautions for Handling Our Products

■ 事例集・製品ラインアップ 42

Application for Solution/ Product Lineup

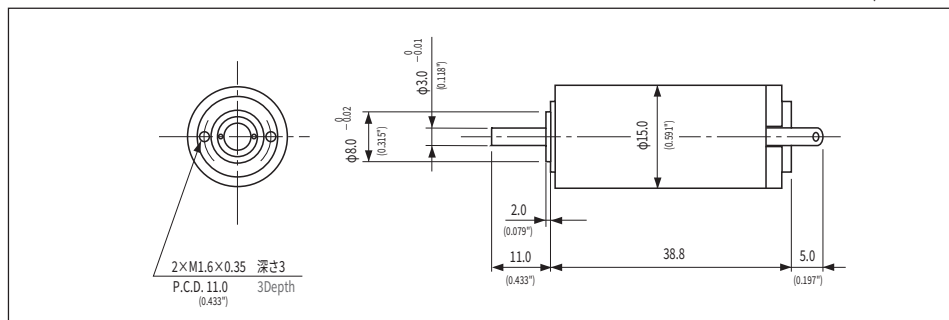
バックラッシュレスギヤ

■ NC-1539 □□

■バックラッシュレスギヤ適応例 Sample data for backlash-less gear

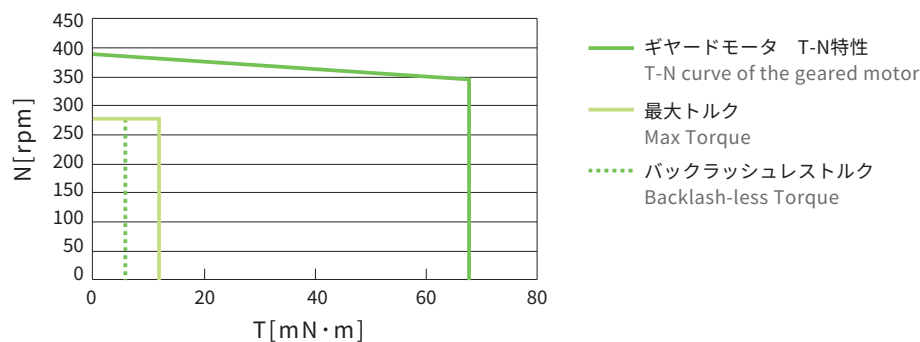
● NC-1539 □□ BLGY1/36

(Unit : mm)



■モータ特性グラフ Data

● BLGY ギヤ付き T- N 特性 NC-1539 □□ BLGY1/36

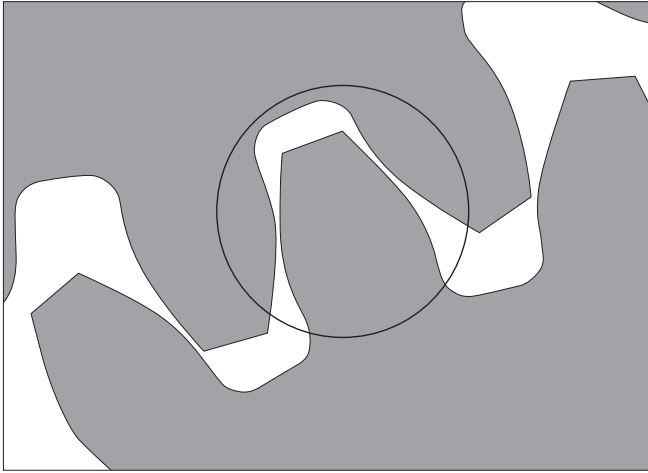


許容ラジアル 荷重 Radial Load Limit [N]	減速比 Reduction Ratio	許容スラスト 荷重 Thrust Load Limit [N]	バックラッシュレス使用時 With Backlash-less Gear				最大トルク時 Output Torque				ギヤ単体 重量 Gear Weight [g]
			出力トルク Output Torque [mN・m]	出力 Output [W]	最大回転数 Max Speed [rpm]	効率 Efficiency [%]	出力トルク Output Torque [mN・m]	出力 Output [W]	最大回転数 Max Speed [rpm]	効率 Efficiency [%]	
11	1/36	15	5.9	0.17	277.8	20	11.8	0.34	277.8	35	37

バックラッシュレスギヤのご案内

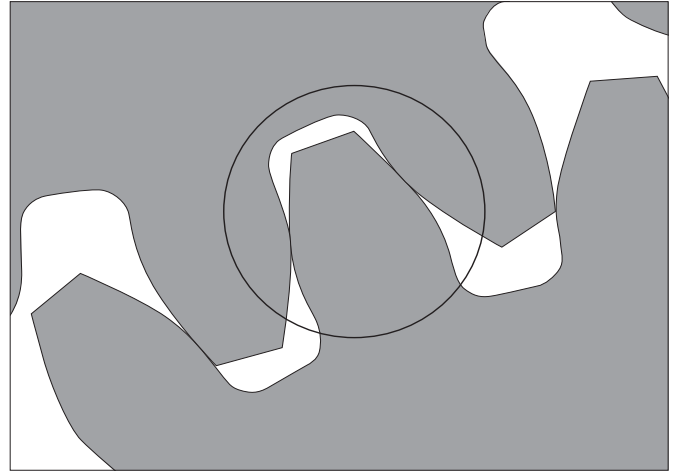
Backlash-less gears introduction

■バックラッシュあり With backlash



Backlash : 1.5°

■バックラッシュなし Without backlash



Backlash : $\approx 0.0^{\circ}$

*この図はイメージです。実際の構造とは異なります。

*This illustration is for reference only. Actual mechanisms may differ.

- バックラッシュとは、歯車の噛み合いにおいて意図的に設けられた隙間のことです。この隙間により歯車同士の干渉を防止し、スムーズな回転を実現します。一方で、バックラッシュはロストモーション(失動)を発生させるため、高精度な位置決めが要求される用途では課題となります。
- シチズン千葉精密では、この相反する要求を解決するため、最適化されたバックラッシュ設計技術確立いたしました。ギヤ各機種毎に最適なバックラッシュ値を設定することで、スムーズな回転と高精度を両立させています。
- バックラッシュレスギヤでは、内蔵バネ機構により相手歯車を適切な力で押圧することで、バックラッシュによる動作の滑らかさを維持しながら、ロストモーションを実質的にゼロレベルまで抑制することに成功しています。

お客様のご要望が多い機種から順次カタログに掲載しておりますが、特殊仕様や他機種カスタム設計についても、お気軽にご相談ください。精密機器から産業機械まで、幅広い分野での実績を活かし、最適なソリューションをご提供いたします。

- Backlash is the intentional gap between meshing gears that prevents interference and ensures smooth rotation. However, it also causes lost motion, which hinders precise positioning.
- At Citizen Chiba Precision, we've perfected backlash design by setting optimal clearances for each gear model, balancing smooth operation with accuracy.
- Our backlash-less gears use an internal spring mechanism to press mating teeth together, maintaining smooth motion while reducing lost motion to almost zero.

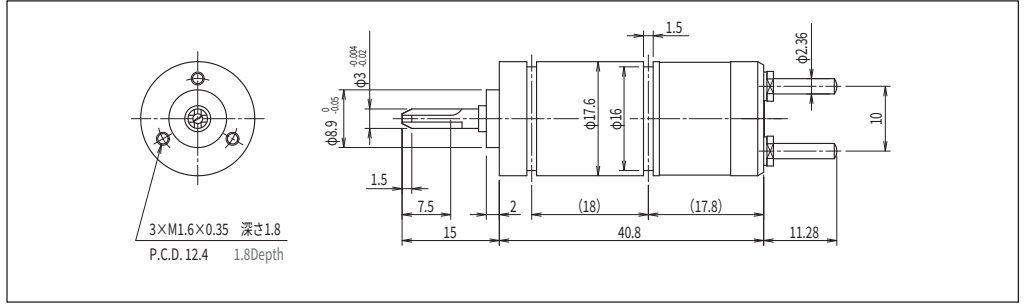
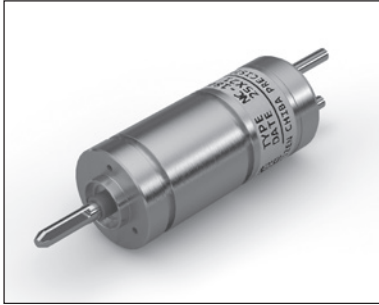
Popular models are now in our catalog. As for other models, please contact us for custom solutions for backlash-less gears.

Coreless DC Motors

A decorative graphic consisting of two thin green lines. One line is horizontal, starting from the left edge of the page and extending to the right, passing through the text. The other line is vertical, starting from the top edge of the page and extending downwards, passing through the text. The two lines intersect at the right edge of the text.

NC-184017

(Unit : mm)

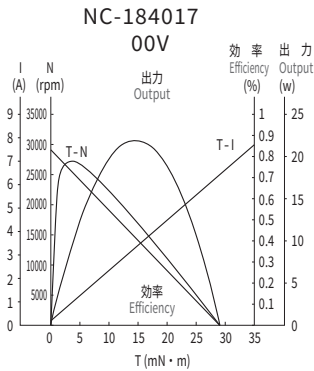


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- 赤リード線に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

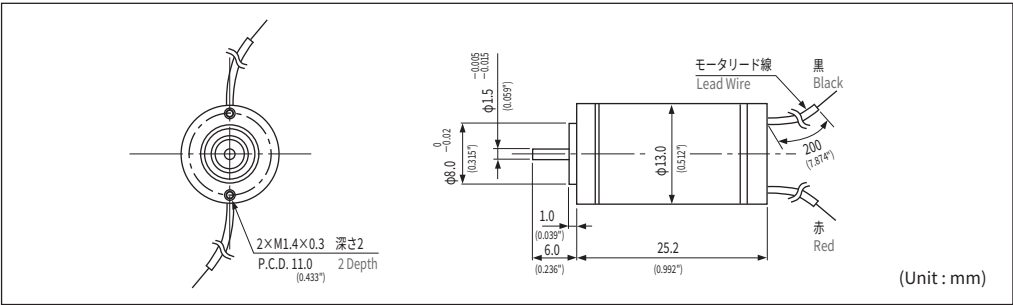
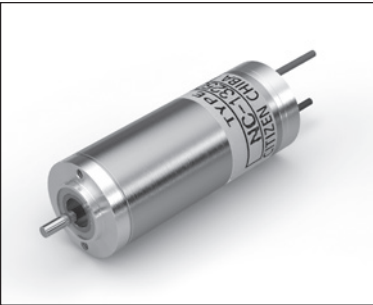
モータ仕様 Motor Specifications

			NC184017
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12
定 格 出 力	Rated Output	W	6.8
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN · m	2.46
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	26,500
定 格 電 流	Rated Current	mA	630
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	28,900
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	110
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN · m	29.41
起 動 電 流	Starting Current	A	7.5
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g · cm ²	2.6
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	1.6
イ ン ダ ク タ ンス	Inductance	mH	0.032
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	27
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	0.415
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN · m/A	3.91
熱 抵 抗 (ケ ー ス - 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	9.2
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F
電 気 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	-10 ~ +50
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	7
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銅カーボン
重 量	Weight	g	47

モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



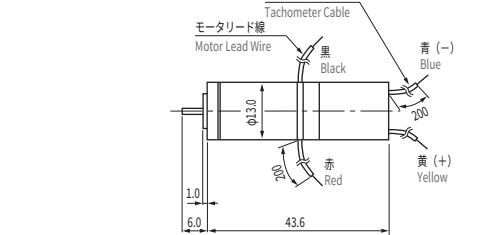
NC-1325



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- 赤リード線に正極印加時、出力軸側から見てCWに回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

タコジェネレータ付 with Tachometer Generator

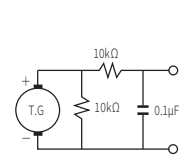


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+), 青…(-)。

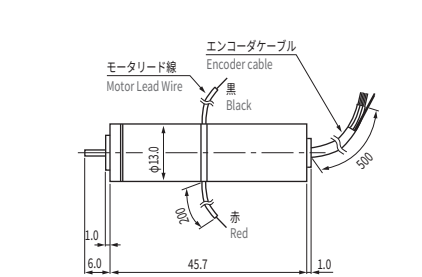
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	0.33 ± 15%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	7
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	16
インダクタンス	Inductance	mH	0.2
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	32

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



光学式エンコーダ付 with Optical Encoder



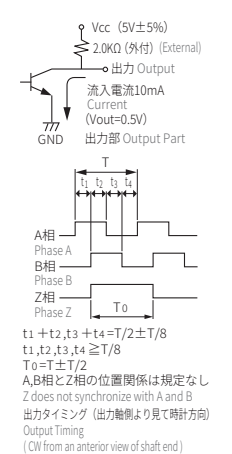
- エンコーダ配線色 Wiring color
- A 相 …… 緑 Phase A …… Green
- B 相 …… 黄 Phase B …… Yellow
- Z 相 …… 白 Phase Z …… White
- + 5V …… 赤 + 5V …… Red
- 0V …… 黒 0V …… Black

光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

エンコーダタイプ	Encoder	—	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Linearity	Pulse/Rev	100、256、360
チャンネル数	Channels	—	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	“H” 4.0 (min.) “L” 0.5 (max.)
応答周波数	Response Frequency	kHz	50 (max.) (*1)
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	26

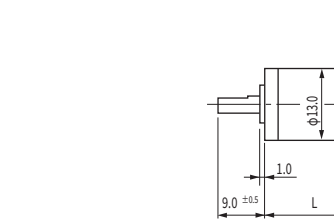
- *1 : 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
- *1 : Motor speed is restricted by response frequency.

出力波形 Output Waveform

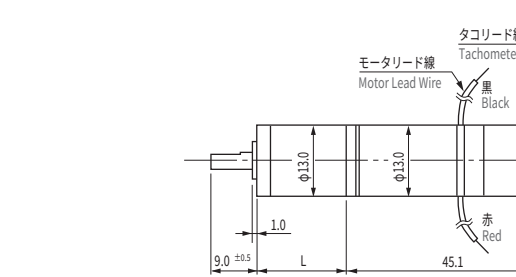


ギヤ付 with Gearhead

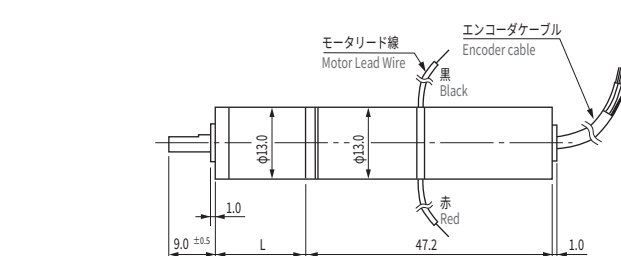
ギヤ+モータ Gearhead + Motor



ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer



ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder

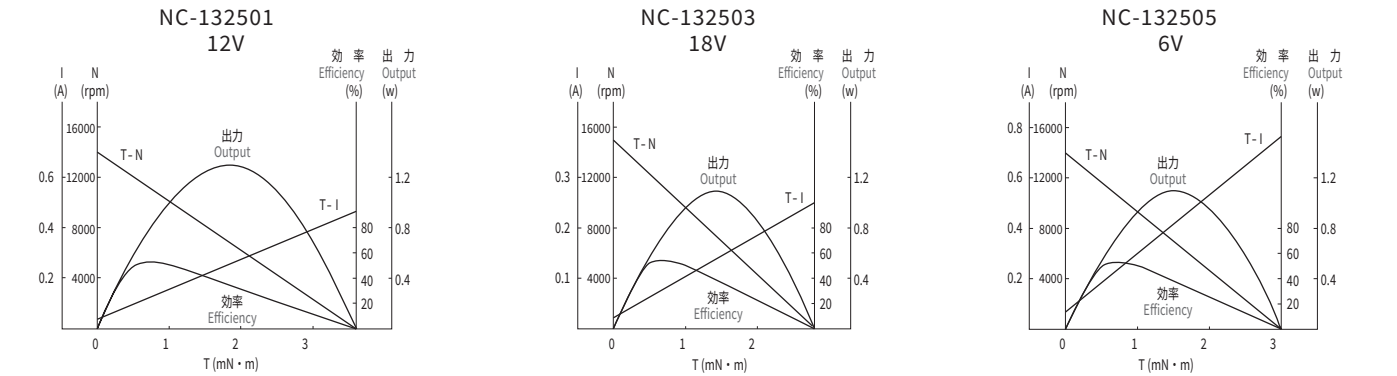


- ギヤ部の詳細寸法は p.35 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.35 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			NC - 132501	NC - 132503	NC - 132505
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	18	6
定 格 出 力	Rated Output	W	0.78	0.78	0.76
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	0.68	0.68	0.68
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	11200	11200	10800
定 格 電 流	Rated Current	mA	125	80	230
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	14000	15000	14300
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	40	30	90
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	3.52	2.74	2.74
起 動 電 流	Starting Current	A	0.47	0.25	0.77
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	0.31	0.22	0.26
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	25.7	70.9	7.8
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.45	0.90	0.11
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	12.0	12.0	12.0
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	0.86	1.31	0.44
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	8.2	12.4	4.1
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	52		
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	B		
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	130		
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 50		
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	5		
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing		
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon		
重 量	Weight	g	16		

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

● NC - 1325 □□ G ZCP 1 / xxx

減 速 比	Reduction Ratio		4	16	24	64	96	144	256	384	576	※ 864
定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.002	0.007	0.010	0.022	0.033	0.050	0.072	0.108	0.162	0.243
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	2800	700	466	175	116	77	43	29	19	12
定 格 出 力	Rated Output	W	0.64	0.51	0.51	0.41	0.41	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
寸 法 L	Length	mm	15.1	17.5	17.5	21.4	21.4	21.4	25.3	25.3	25.3	25.3

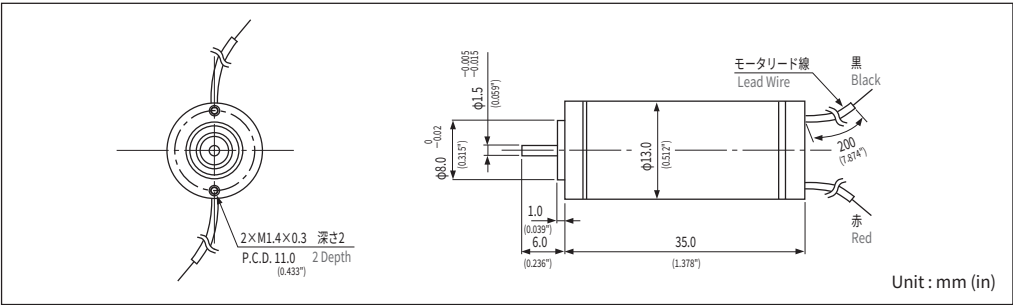
* 1 : ※ 印の減速比でご利用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご利用をお願いします。

* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.

*2 : The above values are attained at smooth load.

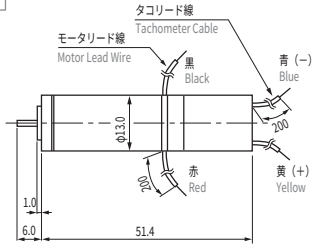
NC-1333



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- 赤リード線に正極印加時、出力軸側から見てCWに回転。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 1333

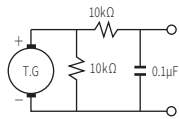


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見てCW回転時のタコ出力は、黄…(+), 青…(-)。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+), Blue ……(-)

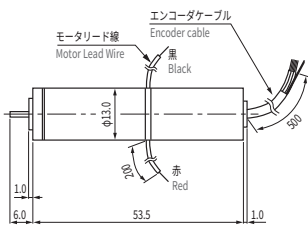
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	0.33 ± 15%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップルP-P値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	7
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	16
インダクタンス	Inductance	mH	0.2
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	32

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 1333 /3ch



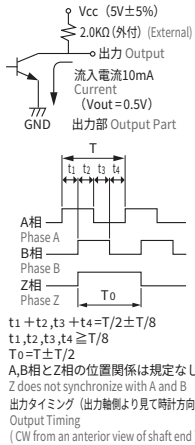
エンコーダ配線色	Wiring color
A相 …… 緑	Phase A …… Green
B相 …… 黄	Phase B …… Yellow
Z相 …… 白	Phase Z …… White
+5V …… 赤	+5V …… Red
0V …… 黒	0V …… Black

光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

エンコーダタイプ	Encoder	—	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/Rev	100、256、360
チャンネル数	Channels	—	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
応答周波数	Response Frequency	kHz	50 (max.) (*1)
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	33

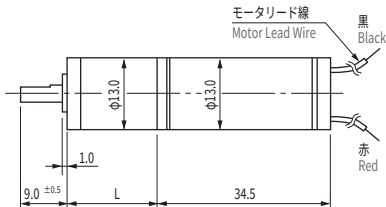
*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
*1: Motor speed is restricted by response frequency.

出力波形 Output Waveform

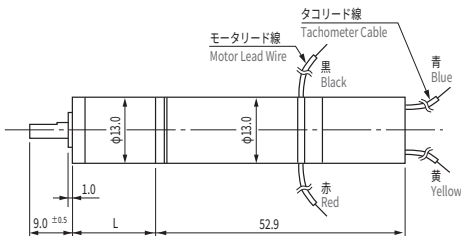


ギヤ付 with Gearhead

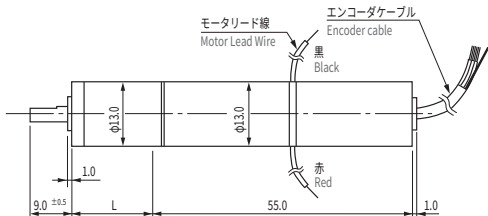
ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC - 1333 G ZCP 1 / xxx



ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC - 1333 G ZCP 1 / xxx



ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC - 1333 G /3ch ZCP 1 / xxx

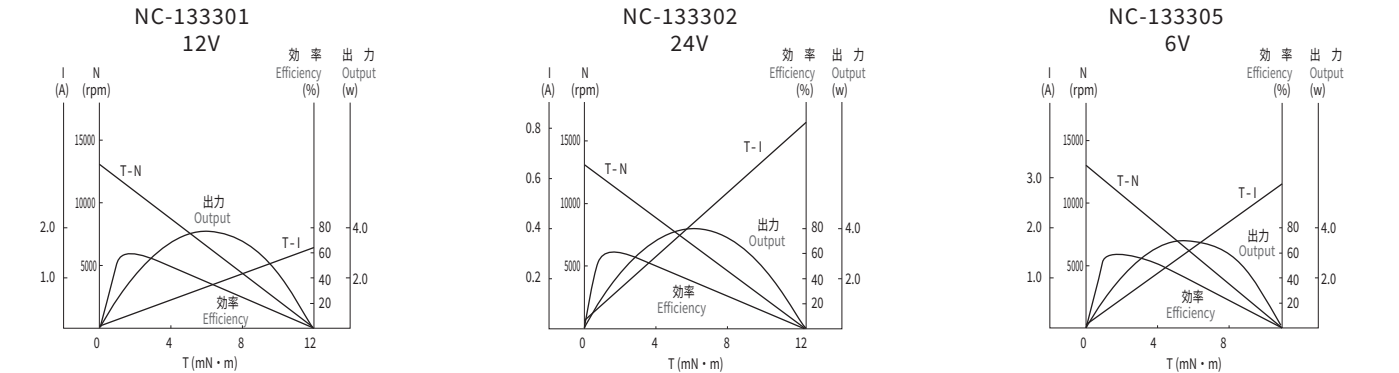


- ギヤ部の詳細寸法は p.35 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.35 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			NC - 133301	NC - 133302	NC - 132505
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24	6
定 格 出 力	Rated Output	W	1.7	1.7	1.7
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	1.47	1.47	1.47
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	11300	11400	11200
定 格 電 流	Rated Current	mA	250	120	480
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	13000	13000	13000
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	50	30	100
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	11.76	12.15	10.68
起 動 電 流	Starting Current	A	1.6	0.83	2.9
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	0.40	0.43	0.37
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	7.7	29.1	2.1
イ ン ダ ク タ ンス	Inductance	mH	0.21	0.86	0.05
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	4.0	4.0	4.0
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	0.79	1.59	0.40
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	7.5	15.2	3.8
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	40		
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	B		
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	130		
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 50		
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	5		
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing		
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon		
重 量	Weight	g	22		

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

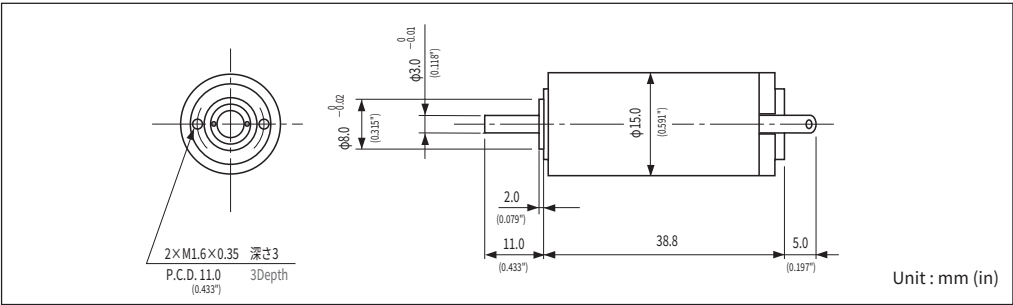
● NC - 1333 □ □ G ZCP 1 / xxx

ZCP (φ 13)	減 速 比	Reduction Ratio		4	16	24	64	96	144	256	384	576	※ 864
	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.004	0.015	0.022	0.047	0.071	0.107	0.154	0.231	0.347	0.400
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	2850	712	475	178	118	79	44	29	19	13
	定 格 出 力	Rated Output	W	1.4	1.1	1.1	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5
	寸 法 L	Length	mm	15.1	17.5	17.5	21.4	21.4	21.4	25.3	25.3	25.3	25.3

* 1 : ※ 印の減速比でご利用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご利用をお願いします。
 * 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.
 *2 : The above values are attained at smooth load.

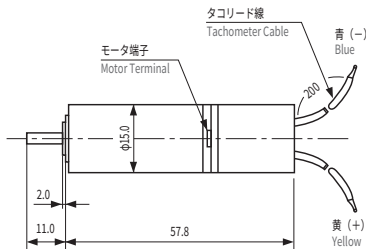
NC-1539



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- プラス端子に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

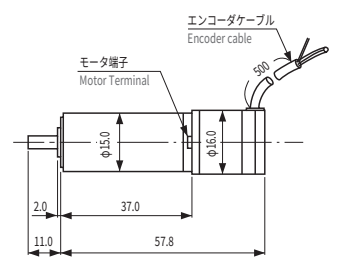
取付例 Example of combination

タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 1539



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+), 青…(-)。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+), Blue ……(-)

光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 1539 / 3ch



- エンコーダ配線色 Wiring color
- | | |
|-----------|-------------------|
| A 相 …… 緑 | Phase A …… Green |
| B 相 …… 黄 | Phase B …… Yellow |
| Z 相 …… 白 | Phase Z …… White |
| + 5V …… 赤 | + 5V …… Red |
| 0V …… 黒 | 0V …… Black |

- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

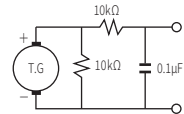
		TNC - 1539
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm 0.55 ± 15%
直線性	Linearity	% max 0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max 7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev 7
方向性偏差	Directional Deviation	% max 0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω 30
インダクタンス	Inductance	mH 0.4
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ² 0.3
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C - 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g 46

光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

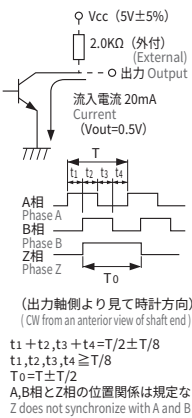
		ENC - 1539
エンコーダタイプ	Encoder	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev 400、1000
チャンネル数	Channels	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc 5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA 80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V "H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
出力波形	Output Waveform	矩形波 Rectangular Wave
応答周波数	Response Frequency	kHz 100 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ² 0.04
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g 56

* 1 : 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
*1 : Motor speed is restricted by response frequency.

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit

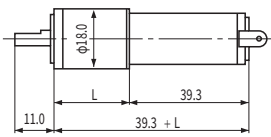


出力波形 Output Waveform

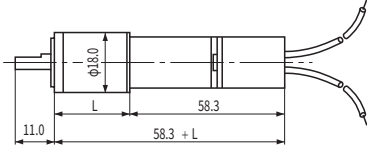


ギヤ付 with Gearhead

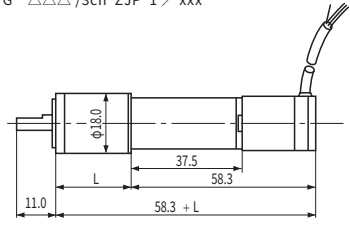
ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC - 1539 G ZJP 1 / xxx



ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC - 1539 G ZJP 1 / xxx



ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC - 1539 G / 3ch ZJP 1 / xxx

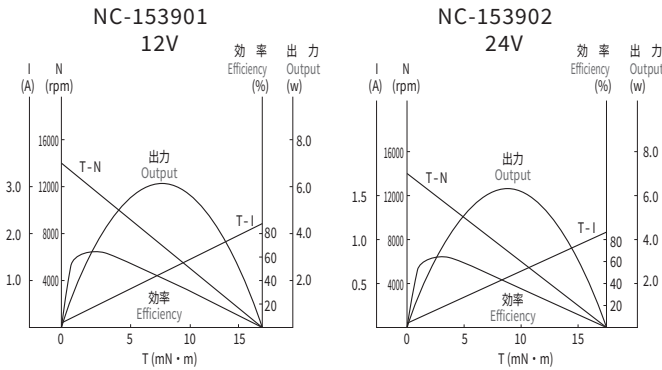


- ギヤ部の詳細寸法は p.35 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- The positions of screw holes and lead wires are arbitrary.

■モータ仕様 Motor Specifications

			NC - 153901	NC - 153902
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24
定 格 出 力	Rated Output	W	3.5	3.5
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	2.94	2.94
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	11600	11600
定 格 電 流	Rated Current	mA	430	220
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	14000	14000
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	100	55
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	17.15	17.64
起 動 電 流	Starting Current	A	2.2	1.1
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	1.27	1.27
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	5.4	21.0
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.30	1.20
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	9.0	9.0
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	0.86	1.77
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	8.1	16.8
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	249	249
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 50	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	9	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重 量	Weight	g	33	33

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

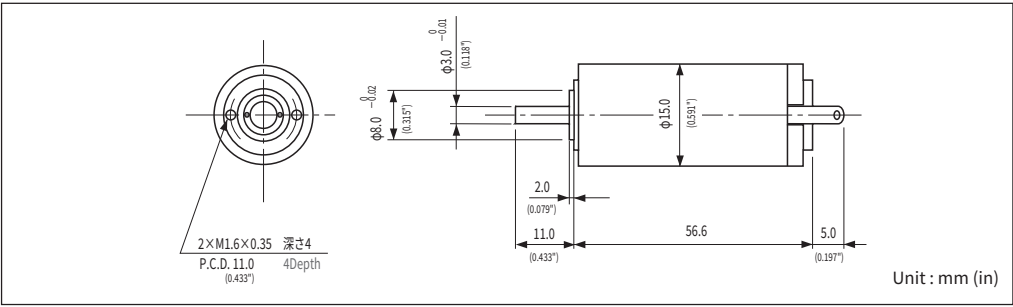
● NC - 1539 □ □ G ZJP 1 / xxx

ZJP (φ 18)	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	864	※ 1296
	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.009	0.014	0.030	0.045	0.067	0.096	0.144	0.216	0.324	0.308	0.463	0.694	1.042	1.200
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	2900	1933	725	483	322	181	120	80	53	45	30	20	13	8
	定 格 出 力	Rated Output	W	2.8	2.8	2.2	2.2	2.2	1.8	1.8	1.8	1.8	1.4	1.4	1.4	1.4	1.1
	寸 法 L	Length	mm	19.4	19.4	22.9	22.9	22.9	28.2	28.2	28.2	28.2	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5

* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.
*2 : The above values are attained at smooth load.

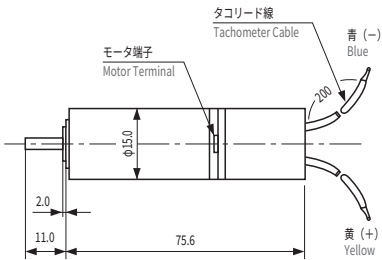
NC-1557



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- プラス端子に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

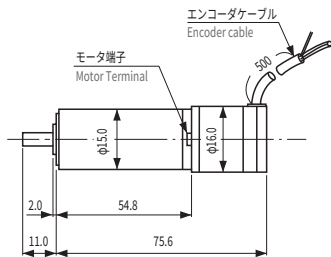
取付例 Example of combination

- タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 1557



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+)、青…(-)。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+), Blue ……(-)

- 光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 1557 / 3ch

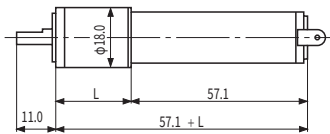


エンコーダ配線色	Wiring color
A 相 …… 緑	Phase A …… Green
B 相 …… 黄	Phase B …… Yellow
Z 相 …… 白	Phase Z …… White
+ 5V …… 赤	+ 5V …… Red
0V …… 黒	0V …… Black

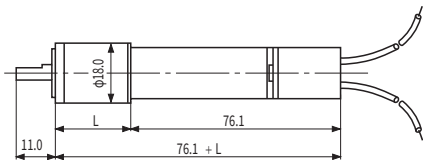
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

ギヤ付 with Gearhead

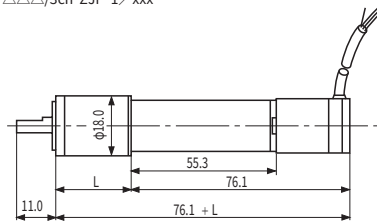
- ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC-1557 / G ZJP 1 / xxx



- ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC-1557 / G ZJP 1 / xxx



- ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC-1557 / G / 3ch ZJP 1 / xxx

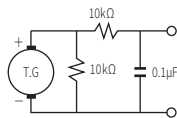


- ギヤ部の詳細寸法は p.35 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.35 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

		TNC - 1557
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm 0.55 ± 15%
直線性	Linearity	% max 0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max 7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev 7
方向性偏差	Directional Deviation	% max 0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω 30
インダクタンス	Inductance	mH 0.4
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ² 0.3
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C - 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g 64

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit

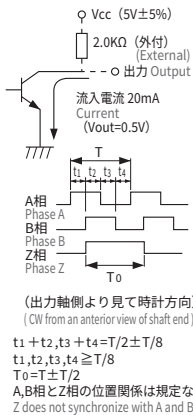


光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

		ENC - 1557
エンコーダタイプ	Encoder	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev 400, 1000
チャンネル数	Channels	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc 5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA 80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	"H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
出力波形	Output Waveform	矩形波 Rectangular Wave
応答周波数	Response Frequency	kHz 100 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ² 0.04
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g 74

- * 1 : 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
- *1 : Motor speed is restricted by response frequency.

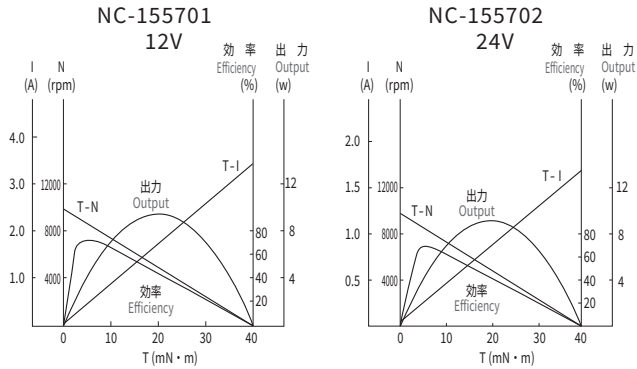
出力波形 Output Waveform



■モータ仕様 Motor Specifications

			NC - 155701	NC - 155702
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24
定 格 出 力	Rated Output	W	5.3	5.3
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	6.37	6.37
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	8200	8200
定 格 電 流	Rated Current	mA	600	320
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	9800	9800
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	70	40
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	39.2	38.22
起 動 電 流	Starting Current	A	3.4	1.7
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	1.85	1.85
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	3.6	14.5
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.22	0.89
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	4.5	4.5
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.23	2.41
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	11.7	23.0
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	18.8	18.8
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 50	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	9	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重 量	Weight	g	51	51

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

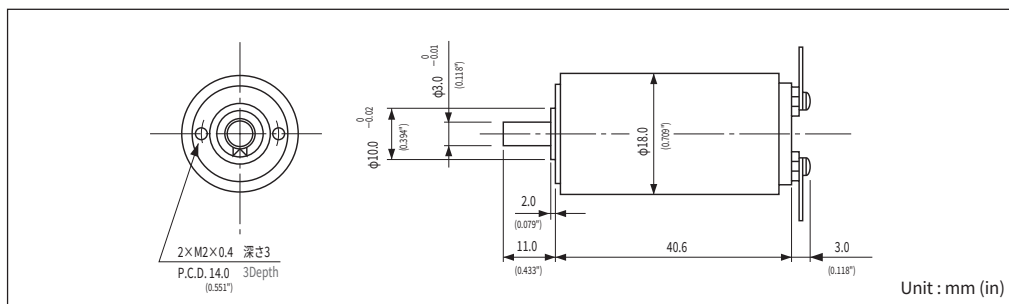
● NC - 1557 □ □ G ZJP 1 / xxx

ZJP (φ 18)	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	※ 576	※ 864	※ 1296
	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.020	0.030	0.065	0.097	0.146	0.208	0.312	0.468	0.580	0.669	1.003	1.200	1.200	1.200
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1871	1247	467	311	207	114	76	50	37	28	19	14	9	6
	定 格 出 力	Rated Output	W	4.0	4.0	3.2	3.2	3.2	2.5	2.5	2.5	2.3	2.0	2.0	1.7	1.1	0.7
	寸 法 L	Length	mm	19.4	19.4	22.9	22.9	22.9	28.2	28.2	26.2	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5

* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.
*2 : The above values are attained at smooth load.

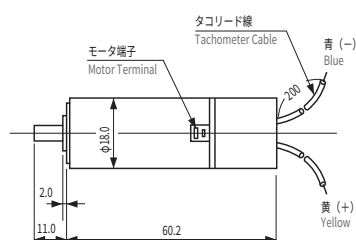
■ NC-1841



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- 赤リード線(プラス端子)に正極印加時、出力軸側から見てCWに回転。

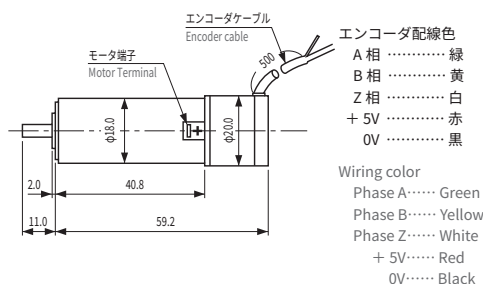
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

■ 取付例 Example of combination

● タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 1841 □□

- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+)、青…(-)。

- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+) , Blue ……(-)

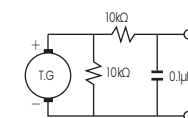
● 光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 1841 □□ △△/3ch

- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■ タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

			TNC - 1841 □□
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	1.0 ± 15%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	7
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	72.6
インダクタンス	Inductance	mH	0.8
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.4
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	71

■ リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



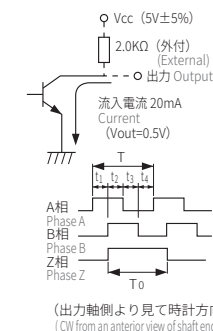
■ 光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

			ENC - 1841 □□
エンコーダタイプ	Encoder	—	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev	500、1000
チャンネル数	Channels	—	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
出力波形	Output Waveform	—	矩形波 Rectangular Wave
応答周波数	Response Frequency	kHz	100 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.1
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	76

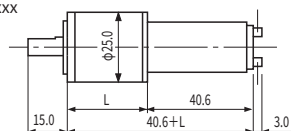
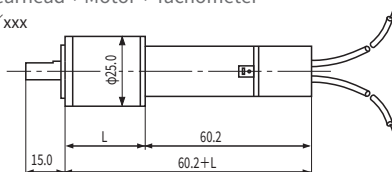
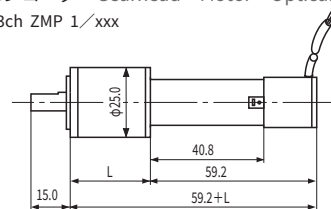
* 1 : 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。

* 1 : Motor speed is restricted by response frequency.

■ 出力波形 Output Waveform



■ ギヤ付 with Gearhead

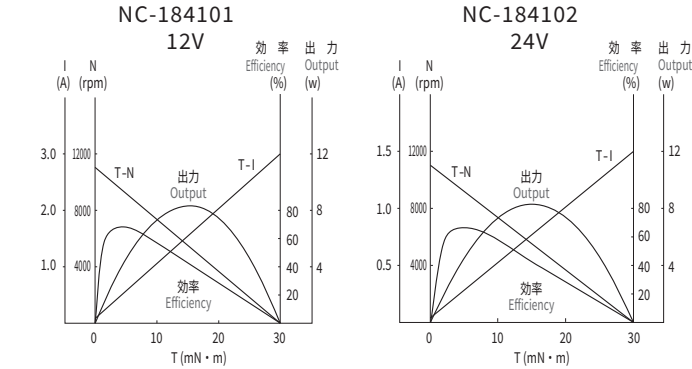
● ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC-1841 □□ G ZMP 1/xxx● ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC-1841 □□ G ZMP 1/xxx● ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC-1841 □□ G △△/3ch ZMP 1/xxx

- ギヤ部の詳細寸法は p.36 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.36 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			NC-184101	NC-184102
定格電圧	Rated Voltage	V	12	24
定格出力	Rated Output	W	5.3	5.3
定格トルク	Rated Torque	mN・m	5.88	5.88
定格回転数	Rated Speed	rpm	8900	8800
定格電流	Rated Current	mA	650	340
無負荷回転数	No Load Speed	rpm	11050	11050
無負荷電流	No Load Current	mA	110	45
起動トルク	Starting Torque	mN・m	29.4	29.4
起動電流	Starting Current	A	3.0	1.5
慣性モーメント	Inertia Moment	g・cm ²	2.40	2.40
直流抵抗	Resistance	Ω	4.0	16.0
インダクタンス	Inductance	mH	0.26	1.05
機械的時定数	Mechanical Time Constant	m-sec	9.0	9.0
逆起電圧定数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.07	2.12
トルク定数	Torque Constant	mN・m/A	10.1	20.2
熱抵抗(ケース-周囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C/W	19.3	19.3
巻線絶縁クラス	Insulation of Winding	—	F	
電機子巻線温度上昇限度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動作周囲温度	Ambient Temperature	°C	-10 ~ +50	
整流子セグメント数	Number of Commutator Segments	—	11	
ベアリング	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブラシ材料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重量	Weight	g	49	49

■モータ基本特性(定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

● NC-1841 □□ G ZMP1 / xxx

	減速比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	864	※1296
ZMP (φ25)	定格トルク	Rated Torque	N・m	0.019	0.029	0.067	0.101	0.152	0.229	0.344	0.516	0.774	0.782	1.174	1.761	2.641	3.000
	定格回転数	Rated Speed	rpm	2225	1483	556	370	247	139	92	61	41	34	23	15	10	6
	定格出力	Rated Output	W	4.6	4.6	3.9	3.9	3.9	3.3	3.3	3.3	3.3	2.8	2.8	2.8	2.8	2.1
	寸法 L	Length	mm	24.7	24.7	29.6	29.6	29.6	37.1	37.1	37.1	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6

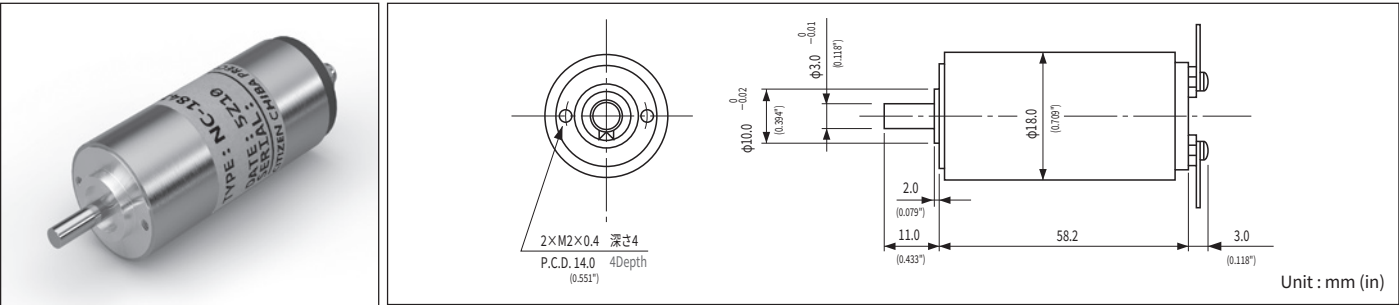
*1: ※印の減速比でご利用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご利用をお願いします。

*2: 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1: Please do not exceed the permissible torque.

*2: The above values are attained at smooth load.

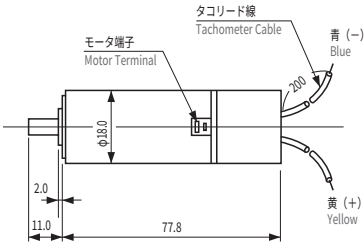
NC-1858



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- 赤リード線(プラス端子)に正極印加時、出力軸側から見てCWに回転。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 1858

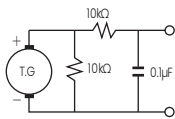


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+), 青…(-)。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+), Blue ……(-)

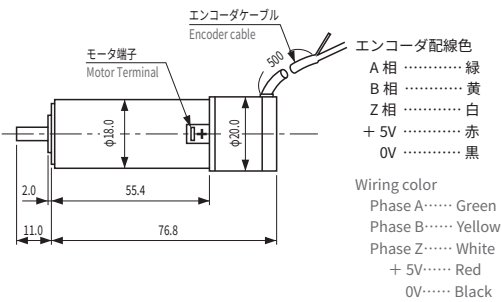
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

			TNC - 1858
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	1.0 ± 15%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	7
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	72.6
インダクタンス	Inductance	mH	0.8
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.4
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	97

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 1858



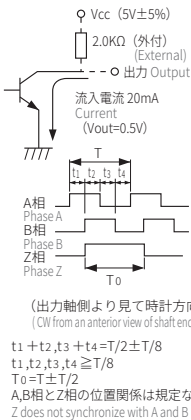
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

			ENC - 1858
エンコーダタイプ	Encoder	-	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev	500, 1000
チャンネル数	Channels	-	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
出力波形	Output Waveform	-	矩形波 Rectangular Wave
応答周波数	Response Frequency	kHz	100 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.1
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	102

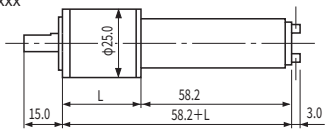
*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
*1: Motor speed is restricted by response frequency.

出力波形 Output Waveform

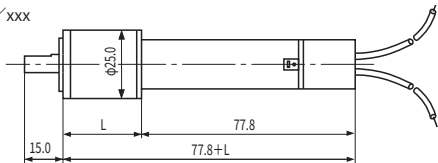


ギヤ付 with Gearhead

ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC-1858

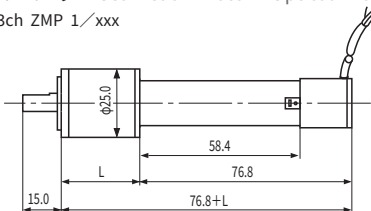


ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC-1858



- ギヤ部の詳細寸法は p.36 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.36 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

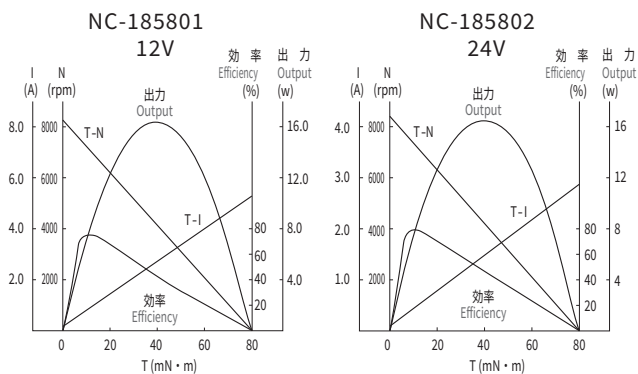
ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC-1858



■モータ仕様 Motor Specifications

			NC - 185801	NC - 185802
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24
定 格 出 力	Rated Output	W	9.0	9.0
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	12.74	12.74
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	6900	6900
定 格 電 流	Rated Current	mA	1000	500
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	8400	8400
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	90	50
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	78.89	78.89
起 動 電 流	Starting Current	A	5.8	2.9
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g-cm ²	3.84	3.84
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	2.1	8.3
イ ン ダ ク タ ンス	Inductance	mH	0.19	0.76
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	4.1	4.1
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.45	2.90
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	13.8	27.6
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C/W	14.2	14.2
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 50	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	11	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重 量	Weight	g	75	75

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)

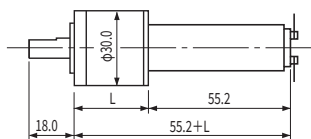


■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

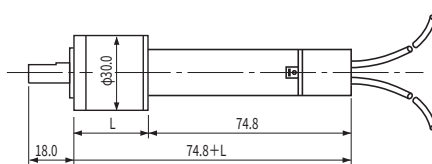
● NC - 1858 □□ G ZMP 1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	※ 576	※ 864	※ 1296
ZMP (φ 25)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.043	0.064	0.146	0.220	0.330	0.497	0.746	1.119	1.200	1.695	2.543	3.000	3.000	3.000
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1725	1150	390	260	173	95	63	42	31	22	15	11	7	5
	定 格 出 力	Rated Output	W	7.8	7.8	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	3.7	2.5	1.6
	寸 法 L	Length	mm	24.7	24.7	29.6	29.6	29.6	37.1	37.1	37.1	37.1	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6

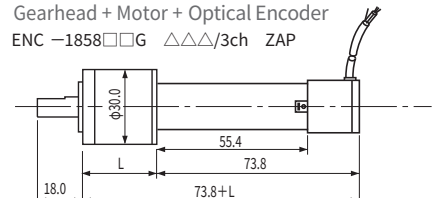
● ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC - 1858 □□ G ZAP



● ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC - 1858 □□ G ZAP



● ギヤ+モータ+光学式エンコーダ
Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC - 1858 □□ G △△△/3ch ZAP



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

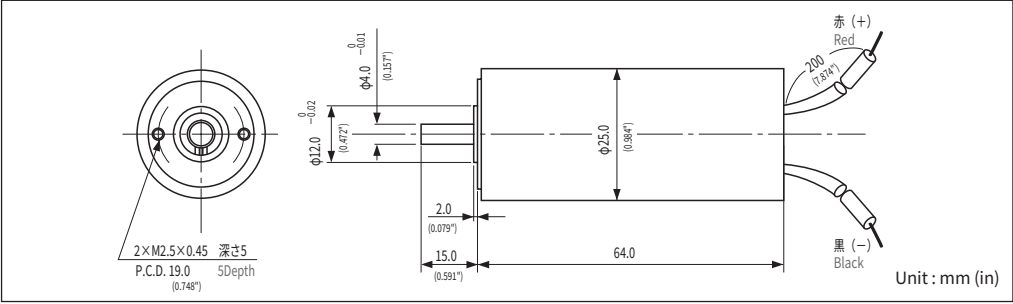
● NC - 1858 □□ G ZAP 1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	※ 864	※ 1296
ZAP (φ 30)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.043	0.064	0.146	0.220	0.330	0.497	0.746	1.119	1.678	1.695	2.543	3.815	4.800	4.800
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1725	1150	431	287	191	107	71	47	31	26	17	11	7	5
	定 格 出 力	Rated Output	W	7.8	7.8	6.6	6.6	6.6	5.6	5.6	5.6	5.6	4.7	4.7	4.7	4.0	2.6
	寸 法 L	Length	mm	29.9	29.9	35.3	35.3	35.3	44.0	44.0	44.0	44.0	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7

* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

* 1 : Please do not exceed the permissible torque.
* 2 : The above values are attained at smooth load.

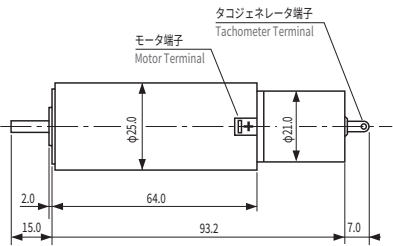
NC-2564



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- 赤リード線に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

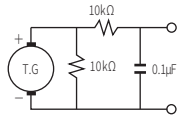
取付例 Example of combination

● タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 2564



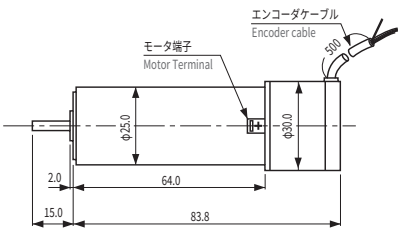
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications			
			TNC - 2564
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	1.5 ± 10%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	5
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	11
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	27
インダクタンス	Inductance	mH	0.4
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	10
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	210

● リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

● 光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 2564 /3ch

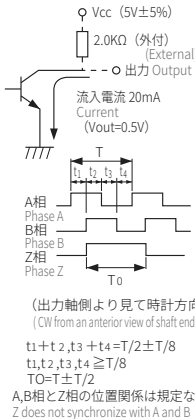


エンコーダ配線色	Wiring color
A 相	緑 Phase A
B 相	黄 Phase B
Z 相	白 Phase Z
+ 5V	赤 + 5V
0V	黒 0V

光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications			
			ENC - 2564
エンコーダタイプ	Encoder	-	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev	1000、2000
チャンネル数	Channels	-	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
出力波形	Output Waveform	-	矩形波 Rectangular Wave
応答周波数	Response Frequency	kHz	200 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.8
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	210

*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
*1: Motor speed is restricted by response frequency.

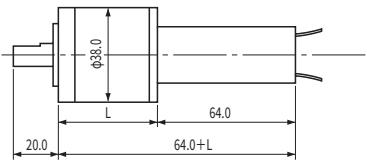
● 出力波形 Output Waveform



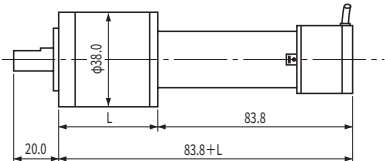
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

ギヤ付 with Gearhead

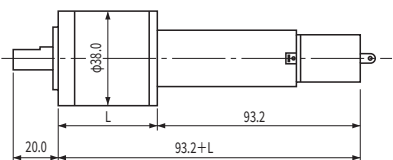
● ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC-2564 ZFP 1/xxx



● ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC-2564 /3ch ZFP 1/xxx



● ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC-2564 ZFP 1/xxx

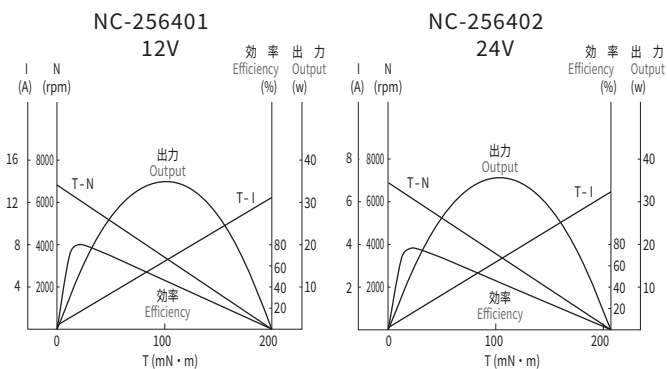


- ギヤ部の詳細寸法は p.37 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.37 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

				NC - 256401	NC - 256402	
定 格 電 圧	Rated Voltage			V	12	24
定 格 出 力	Rated Output			W	17.4	17.4
定 格 ト ル ク	Rated Torque			mN・m	29.4	29.4
定 格 回 転 数	Rated Speed			rpm	5800	5900
定 格 電 流	Rated Current			mA	1900	1000
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed			rpm	6870	6870
無 負 荷 電 流	No Load Current			mA	100	50
起 動 ト ル ク	Starting Torque			mN・m	198.9	202.9
起 動 電 流	Starting Current			A	12.5	6.4
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment			g・cm ²	16.0	16.0
直 流 抵 抗	Resistance			Ω	0.96	3.75
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance			mH	0.13	0.51
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant			m-sec	5.5	5.5
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant			V／10 ³ rpm	1.68	3.35
ト ル ク 定 数	Torque Constant			mN・m/A	16.0	31.9
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)			°C／W	12.1	12.1
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding			—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise			°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature			°C	－ 10 ～ + 50	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments			—	11	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type			—	ボールベアリング	Ball Bearing
ブ ラ シ 材 料	Brush Type			—	銀カーボン	Silver Carbon
重 量	Weight			g	158	158

■ 毛一々基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

● NC - 2564 □□ G ZFP 1 / xxx

Z F P (φ 38)	減 速 比	Reduction Ratio		5.43	20.73	29.47	79.24	112.52	160	302.15	429.62	※ 610.82	※ 868.44
	定格トルク	Rated Torque	N・m	0.14	0.49	0.70	1.70	2.41	3.43	5.86	8.33	10.00	10.00
	定格回転数	Rated Speed	rpm	1062	280	197	72	51	36	19	13	9	6
	定格出力	Rated Output	W	16.0	14.5	14.5	13.0	13.0	13.0	11.9	11.9	10.1	7.1
	寸 法 L	Length	mm	35.2	42.1	42.1	53.4	53.4	53.4	64.7	64.7	64.7	64.7

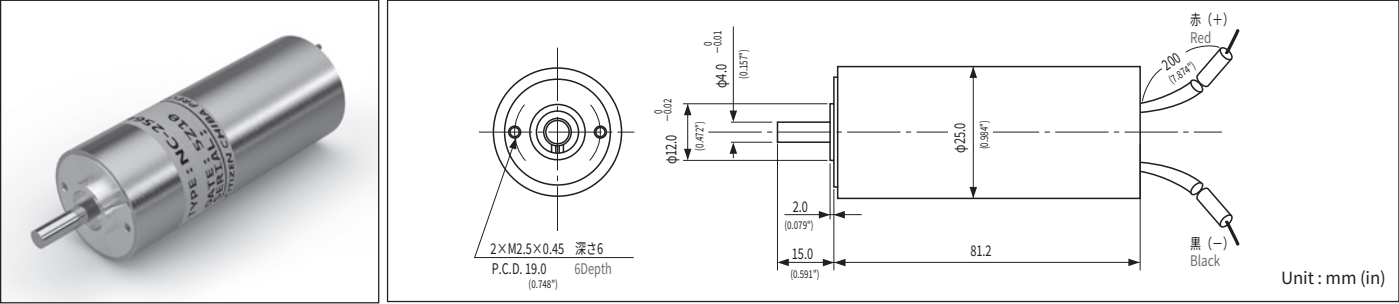
* 1: ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。

＊ 2：均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.

*2 : The above values are attained at smooth load.

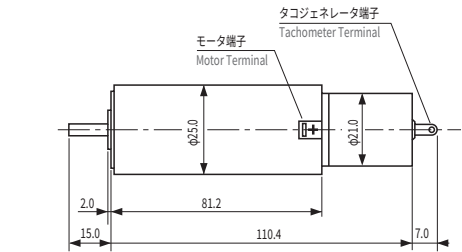
NC-2581



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- 赤リード線に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

- タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TNC - 2581

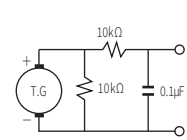


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

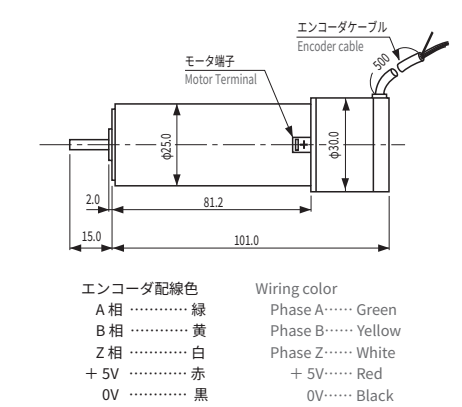
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

			TNC - 2581
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	1.5 ± 10%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	5
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	11
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	27
インダクタンス	Inductance	mH	0.4
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	10
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	260

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



- 光学式エンコーダ付 with Optical Encoder
ENC - 2581 3ch



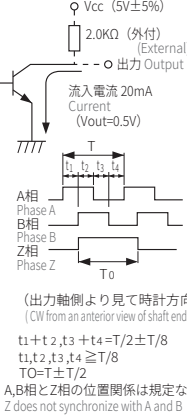
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

光学式エンコーダ仕様 Optical Encoder Specifications

			ENC - 2581
エンコーダタイプ	Encoder	-	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/Rev	1000, 2000
チャンネル数	Channels	-	3
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	80 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 4.0 (min.) "L" 0.5 (max.)
出力波形	Output Waveform	-	矩形波 Rectangular Wave
応答周波数	Response Frequency	kHz	200 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.8
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	260

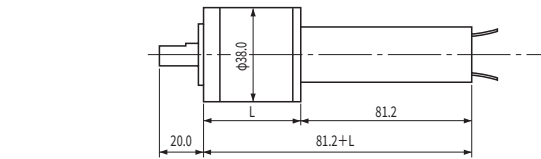
*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
*1: Motor speed is restricted by response frequency.

出力波形 Output Waveform

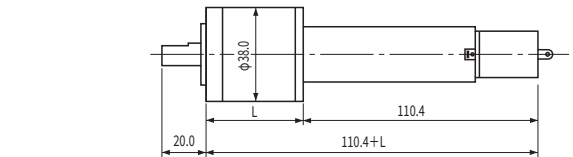


ギヤ付 with Gearhead

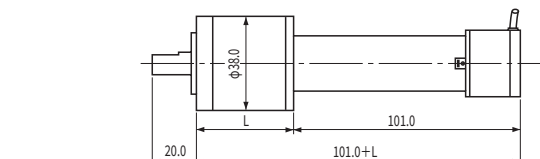
- ギヤ+モータ Gearhead + Motor
NC-2581 G ZFP 1/xxx



- ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TNC-2581 G ZFP 1/xxx



- ギヤ+モータ+光学式エンコーダ Gearhead + Motor + Optical Encoder
ENC-2581 G 3ch ZFP 1/xxx

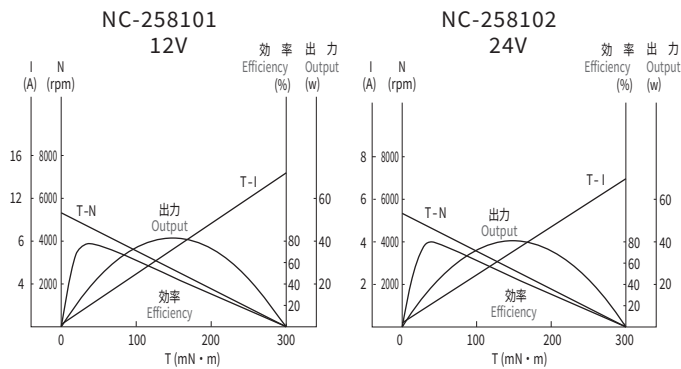


- ギヤ部の詳細寸法は p.37 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.37 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			NC - 258101	NC - 258102
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24
定 格 出 力	Rated Output	W	22.5	22.5
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	49.0	49.0
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	4500	4500
定 格 電 流	Rated Current	mA	2500	1200
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	5360	5360
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	100	50
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	302.8	296.9
起 動 電 流	Starting Current	A	14.3	7.0
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	21.8	21.8
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	0.84	3.42
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.13	0.52
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	4.0	4.0
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	2.23	4.48
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	21.3	42.7
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	10.3	10.3
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 50	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	11	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重 量	Weight	g	209	209

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

● NC - 2564 □ □ G ZFP 1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		5.43	20.73	29.47	79.24	112.52	160	302.15	429.62	※ 610.82	※ 868.44
Z F P (φ 38)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.14	0.49	0.70	1.70	2.41	3.43	5.86	8.33	10.00	10.00
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1062	280	197	72	51	36	19	13	9	6
	定 格 出 力	Rated Output	W	16.0	14.5	14.5	13.0	13.0	13.0	11.9	11.9	10.1	7.1
	寸 法 L	Length	mm	35.2	42.1	42.1	53.4	53.4	53.4	64.7	64.7	64.7	64.7

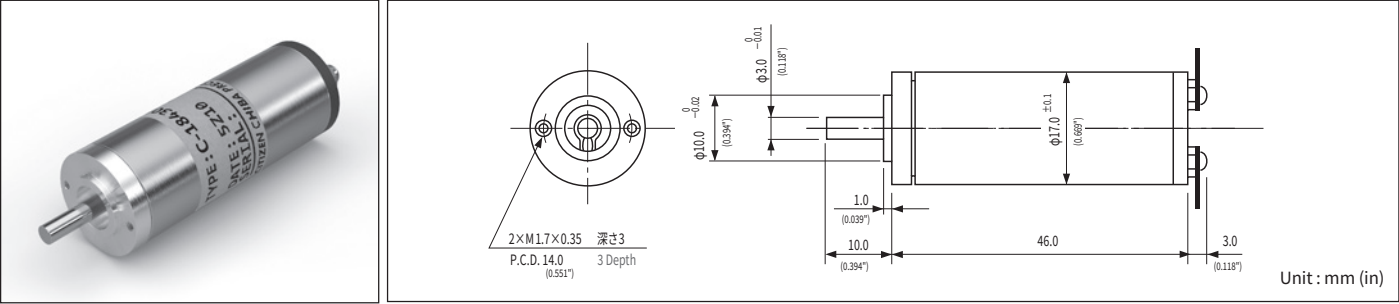
* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。

* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.

*2 : The above values are attained at smooth load.

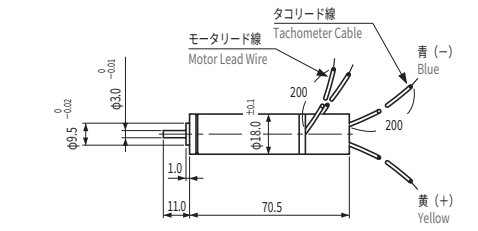
C-1843



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- 赤リード線(プラス端子)に正極印加時、出力軸側から見てCWに回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

タコジェネレータ付 with Tachometer Generator
TC - 1843



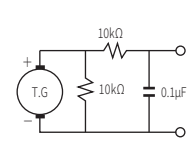
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+), 青…(-)。

タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

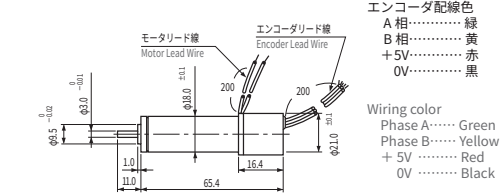
		TC - 1843
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm
直線性	Linearity	1.0 ± 15%
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max
リップル周波数	Ripple Frequency	7
方向性偏差	Directional Deviation	% max
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω
インダクタンス	Inductance	mH
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g

- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+), Blue ……(-)

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



廉価型光学式エンコーダ付 with Cost-effective Optical Encoderr
LEC - 1843 /3ch



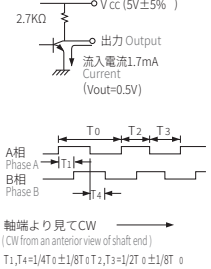
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

廉価型光学式エンコーダ仕様 Cost-effective Optical Encoder Specifications

		LEC - 1843
エンコーダタイプ	Encoder	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse/ Rev	100、200
チャンネル数	Channels	2
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc
消費電流	Consumption Current	mA
出力電圧	Output Voltage	V
応答周波数	Response Frequency	kHz
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g

- * 1 : 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
- * 1 : Motor speed is restricted by response frequency.

出力波形 Output Waveform



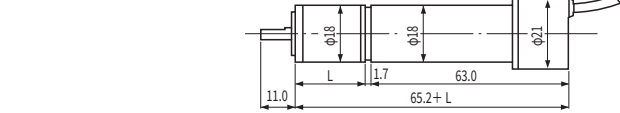
ギヤ付 with Gearhead

ギヤ+モータ Gearhead + Motor
C-1843G ZJP 1/xxx

ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer
TC-1843G ZJP 1/xxx

- ギヤ部の詳細寸法は p.35 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.35 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

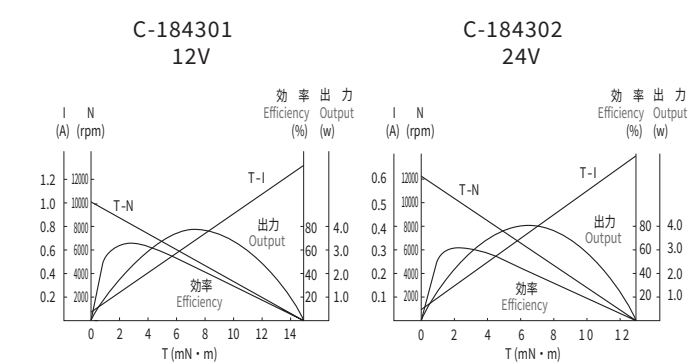
ギヤ+モータ+廉価エンコーダ Gearhead + Motor + Cost-effective Encoder
LEC-1843G /3ch ZJP 1/xxx



■モータ仕様 Motor Specifications

			C-184301	C-184302
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24
定 格 出 力	Rated Output	W	2.4	2.5
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	2.94	2.45
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	8000	9900
定 格 電 流	Rated Current	mA	310	170
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	10000	12300
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	65	45
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	14.70	12.74
起 動 電 流	Starting Current	A	1.3	0.7
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	1.2	0.8
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	9.2	34.3
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.22	0.58
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	8.5	8.0
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.14	1.83
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	11.7	19.6
熱 抵 抗 (ケ ー ス ・ 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	16	16
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	-10 ~ +60	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	9	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重 量	Weight	g	52	52

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

● C-184301G ZJP1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	864	※ 1296
ZJP (φ18)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.009	0.014	0.030	0.045	0.067	0.096	0.144	0.216	0.324	0.308	0.463	0.694	1.042	1.200
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	2000	1333	500	333	222	125	83	55	37	31	20	13	9	6
	定 格 出 力	Rated Output	W	1.9	1.9	1.5	1.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7
	寸 法 L	Length	mm	19.4	19.4	22.9	22.9	22.9	28.2	28.2	28.2	28.2	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5

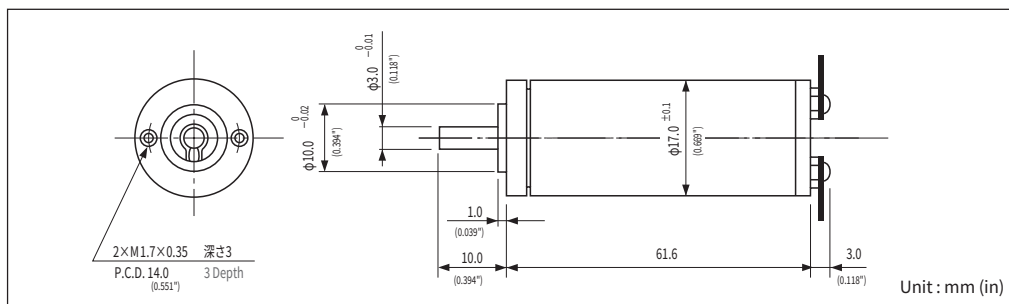
● C-184302G ZJP1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	864	※ 1296
ZJP (φ18)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.007	0.011	0.025	0.037	0.056	0.080	0.120	0.180	0.270	0.257	0.386	0.579	0.868	1.200
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	2475	1650	618	412	275	154	103	68	45	38	25	17	11	7
	定 格 出 力	Rated Output	W	2.0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9
	寸 法 L	Length	mm	19.4	19.4	22.9	22.9	22.9	28.2	28.2	28.2	28.2	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5

*1: ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。
 *2: 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1: Please do not exceed the permissible torque.
 *2: The above values are attained at smooth load.

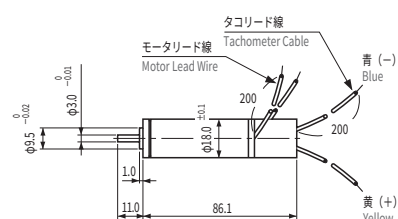
C-1858



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- 赤リード線(プラス端子)に正極印加時、出力軸側から見てCWに回転。
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

タコジェネレータ付 with Tachometer Generator TC - 1858

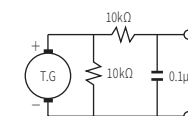


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- モータ軸側から見て CW 回転時のタコ出力は、黄…(+), 青…(-)。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- CW rotation from an anterior view of the shaft end: Yellow ……(+), Blue ……(-)

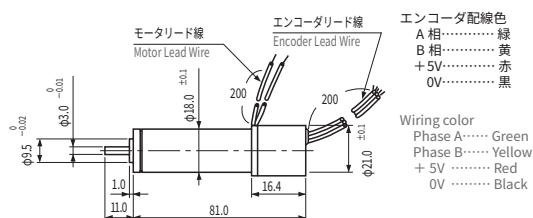
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	TC - 1858
直線性	Linearity	% max	1.0 ± 15%
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	7
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/Rev	7
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	72.6
インダクタンス	Inductance	mH	0.8
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.4
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	110

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



廉価型光学式エンコーダ付 with Cost-effective Optical Encoder LEC - 1858



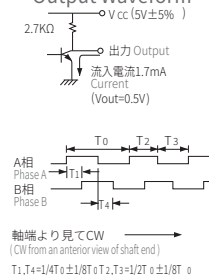
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

廉価型光学式エンコーダ仕様 Cost-effective Optical Encoder Specifications

エンコーダタイプ	Encoder	—	LEC - 1858
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/Rev	100、200
チャンネル数	Channels	—	2
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	60 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 2.4 (min.) "L" 0.8 (max.)
応答周波数	Response Frequency	kHz	35 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.03
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	90

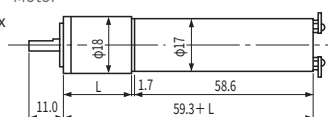
*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。
*1: Motor speed is restricted by response frequency.

出力波形 Output Waveform

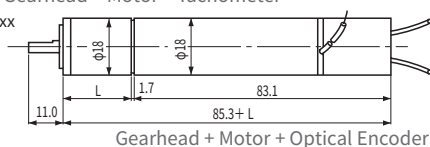


ギヤ付 with Gearhead

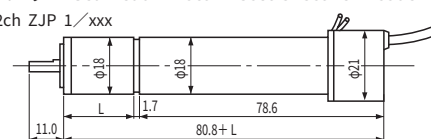
ギヤ+モータ Gearhead + Motor C-1858



ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer TC-1858



ギヤ+モータ+廉価エンコーダ Gearhead + Motor + Cost-effective Encoder LEC-1858

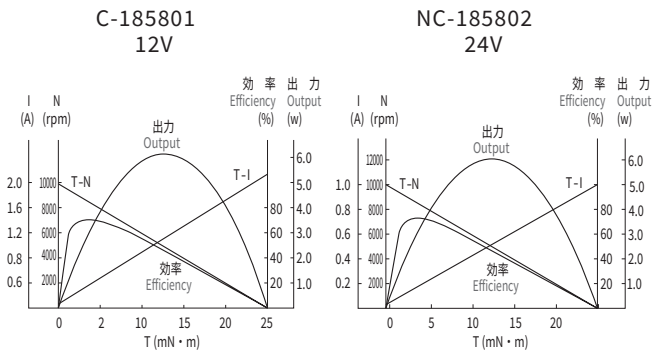


- ギヤ部の詳細寸法は p.35 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.35 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			C - 185801	C - 185802
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24
定 格 出 力	Rated Output	W	3.3	3.3
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	3.92	3.92
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	8300	8350
定 格 電 流	Rated Current	mA	400	200
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	9870	10000
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	65	35
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	24.50	23.52
起 動 電 流	Starting Current	A	2.2	1.0
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	1.8	1.4
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	5.6	24.0
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.11	0.48
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	6.0	6.5
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.18	2.32
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	11.7	24.5
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	13	13
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F	
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155	
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 60	
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	9	
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing	
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon	
重 量	Weight	g	73	73

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

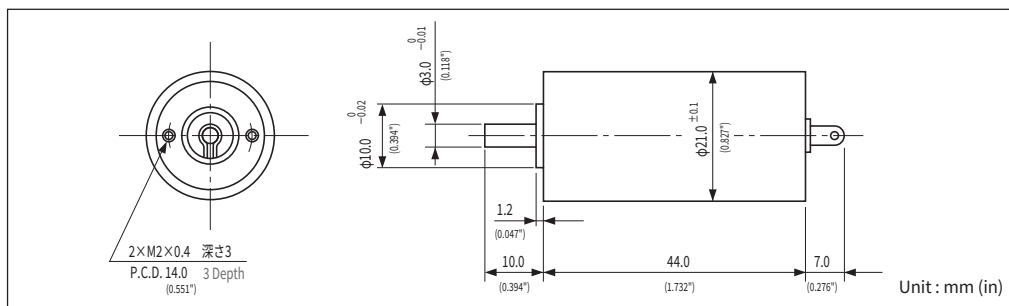
● C - 1858 □ G ZJP 1 / xxx

ZJP (φ 18)	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	※ 864	※ 1296
	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.012	0.018	0.040	0.060	0.090	0.128	0.192	0.288	0.432	0.411	0.617	0.926	1.200	1.200
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	2087	1391	521	347	231	130	86	57	38	32	21	14	9	6
	定 格 出 力	Rated Output	W	2.7	2.7	2.1	2.1	2.1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.4	1.2	0.8
	寸 法 L	Length	mm	19.4	19.4	22.9	22.9	22.9	28.2	28.2	28.2	28.2	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5

* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.
*2 : The above values are attained at smooth load.

C-2144

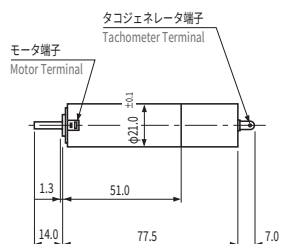


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- プラス端子に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。

- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

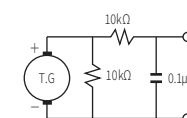
タコジェネレータ付 with Tachometer Generator TC - 2144 □□



タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

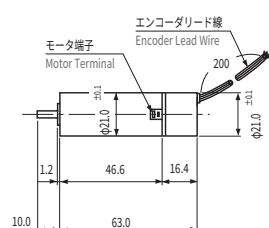
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	1.5 ± 10%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	5
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/ Rev	11
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	27
インダクタンス	Inductance	mH	0.4
慣性モーメント	Inertia Moment	g-cm ²	1.0
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	142

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

廉価型光学式エンコーダ付 with Cost-effective Optical Encoder LEC - 2144 □□ △△△/2ch



エンコーダ配線色
A 相 …… 緑
B 相 …… 黄
+ 5V …… 赤
0V …… 黒

Wiring color
Phase A …… Green
Phase B …… Yellow
+ 5V …… Red
0V …… Black

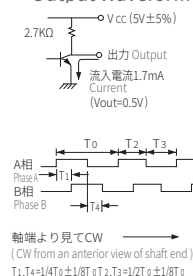
廉価型光学式エンコーダ仕様 Cost-effective Optical Encoder Specifications

エンコーダタイプ	Encoder	—	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev	100、200
チャンネル数	Channels	—	2
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	60 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 2.4 (min.) "L" 0.5 (max.)
応答周波数	Response Frequency	kHz	35 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g-cm ²	0.03
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	95

*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。

*1: Motor speed is restricted by response frequency.

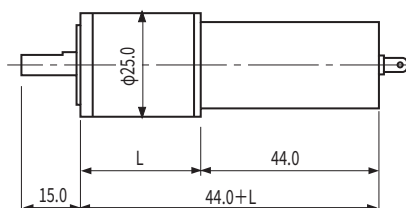
出力波形 Output Waveform



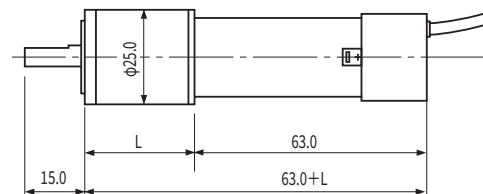
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

ギヤ付 with Gearhead

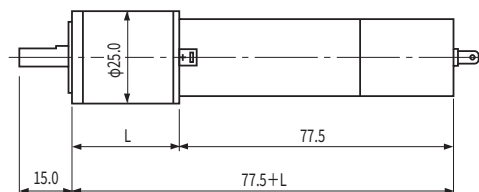
ギヤ+モータ Gearhead + Motor C - 2144 □□ G ZMP 1 / xxx



ギヤ+モータ+廉価型エンコーダ Gearhead + Motor + Cost-effective Encoder LEC - 2144 □□ G △△△/2ch ZMP 1 / xxx



ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer TC - 2144 □□ G ZMP 1 / xxx

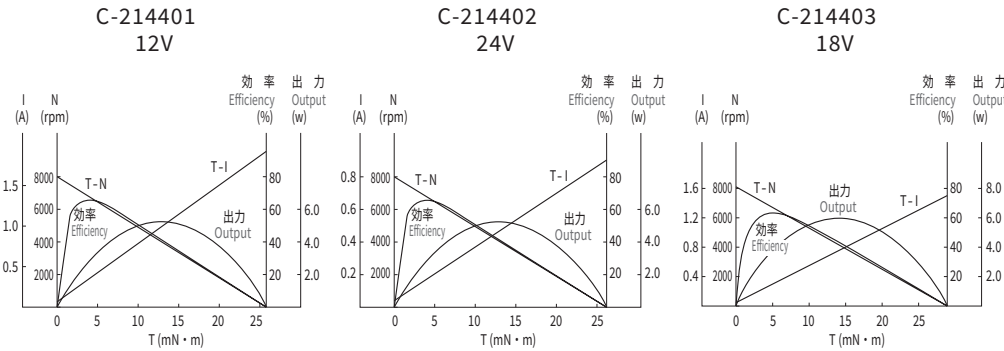


- ギヤ部の詳細寸法は p.36 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.36 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			C - 214401	C - 214402	C - 214403
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24	18
定 格 出 力	Rated Output	W	3.2	3.2	3.4
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	4.90	4.90	4.90
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	6450	6450	6750
定 格 電 流	Rated Current	mA	400	200	300
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	8000	8000	8150
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	70	40	55
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	25.48	25.48	28.42
起 動 電 流	Starting Current	A	1.9	0.9	1.5
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	1.9	1.9	2.2
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	6.3	26.7	12.1
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.17	0.69	0.40
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	6.0	6.0	6.0
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.44	2.87	2.13
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	13.7	29.4	19.6
熱 抵 抗 (ケ ー ス - 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	11	11	11
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F		
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155		
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 60		
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	11		
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing		
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon		
重 量	Weight	g	84	84	84

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

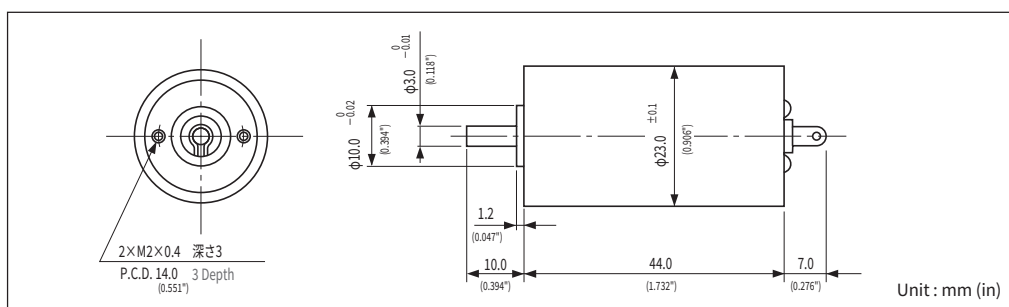
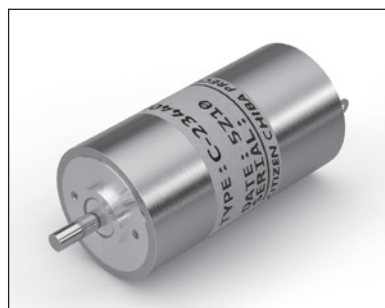
● C - 2144 □ □ G ZMP 1 / xxx

ZMP (φ 25)	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	864	※ 1296
	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.016	0.024	0.056	0.084	0.127	0.191	0.286	0.430	0.645	0.652	0.978	1.467	2.201	3.000
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1687	1125	421	281	187	105	70	46	31	26	17	11	7	5
	定 格 出 力	Rated Output	W	2.9	2.9	2.4	2.4	2.4	2.1	2.1	2.1	2.1	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6
	寸 法 L	Length	mm	24.7	24.7	29.6	29.6	29.6	37.1	37.1	37.1	37.1	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6

* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.
*2 : The above values are attained at smooth load.

C-2344

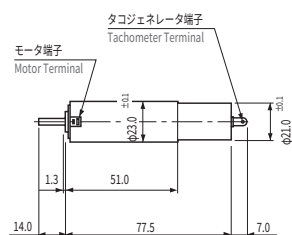


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- プラス端子に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。

- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

取付例 Example of combination

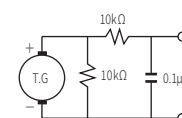
タコジェネレータ付 with Tachometer Generator TC - 2344 □□



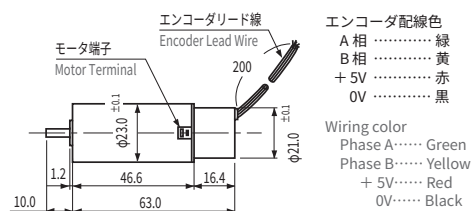
タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	1.5 ± 10%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	5
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/ Rev	11
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	27
インダクタンス	Inductance	mH	0.4
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	1.0
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	164

リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



廉価型光学式エンコーダ付 with Cost-effective Optical Encoder LEC - 2344 □□ △△△ /2ch



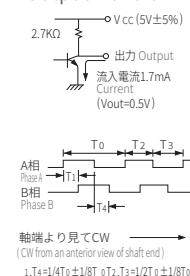
廉価型光学式エンコーダ仕様 Cost-effective Optical Encoder Specifications

エンコーダタイプ	Encoder	—	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev	100、200
チャンネル数	Channels	—	2
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	60 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 2.4 (min.) "L" 0.5 (max.)
応答周波数	Response Frequency	kHz	35 (*1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.03
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	110

*1: 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。

*1: Motor speed is restricted by response frequency.

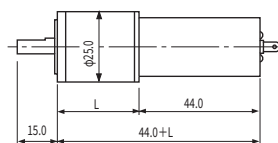
出力波形 Output Waveform



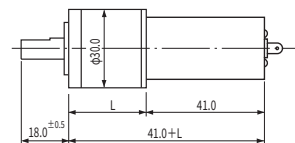
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

ギヤ付 with Gearhead

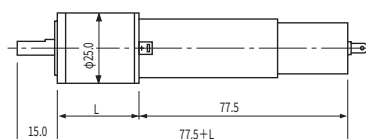
ギヤ+モータ Gearhead + Motor C-2344□□G ZMP 1/xxx



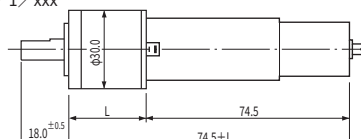
ギヤ+モータ Gearhead + Motor C-2344□□G ZAP 1/xxx



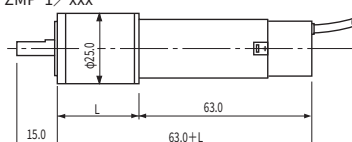
ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer TC-2344□□G ZMP 1/xxx



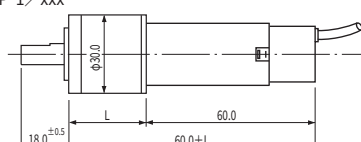
ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer EC-2344□□G △△△/3ch ZAP 1/xxx



ギヤ+モータ+廉価型エンコーダ Gearhead + Motor + Cost-effective Encoder LEC-2344□□G △△△/2ch ZMP 1/xxx



ギヤ+モータ+廉価型エンコーダ Gearhead + Motor + Cost-effective Encoder LEC-2344□□G △△△/2ch ZAP 1/xxx

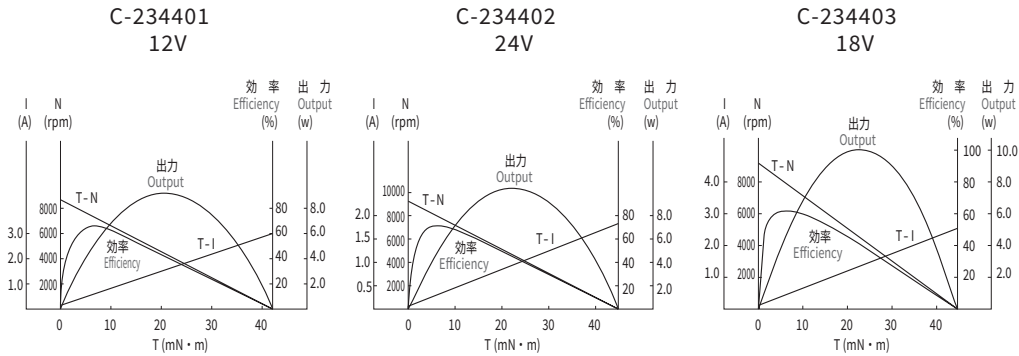


- ギヤ部の詳細寸法は p.36 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.36 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			C - 234401	C - 234402	C - 234403
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24	18
定 格 出 力	Rated Output	W	5.6	5.9	6.0
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	7.84	7.84	7.84
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	7000	7400	7450
定 格 電 流	Rated Current	mA	650	350	500
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	8700	9000	9000
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	100	45	60
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	41.16	44.10	45.08
起 動 電 流	Starting Current	A	3.0	1.8	2.6
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	2.8	2.9	3.4
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	4.0	13.3	7.0
イ ン ダ ク タ ン ス	Inductance	mH	0.11	0.42	0.24
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	6.5	6.0	6.5
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.33	2.60	1.95
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	14.7	25.4	17.6
熱 抵 抗 (ケ ー ス - 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	11	11	11
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F		
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155		
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 60		
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	11		
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing		
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon		
重 量	Weight	g	100	100	100

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

● C - 2344 □□ G ZMP1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	※ 864	※ 1296
ZMP (φ 25)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.026	0.039	0.090	0.135	0.203	0.306	0.459	0.688	1.032	1.043	1.565	2.348	3.000	3.000
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1862	1241	465	310	206	116	77	51	34	29	19	12	8	5
	定 格 出 力	Rated Output	W	5.2	5.2	4.4	4.4	4.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.1	3.1	3.1	2.7	1.8
	寸 法 L	Length	mm	24.7	24.7	29.6	29.6	29.6	37.1	37.1	37.1	37.1	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6

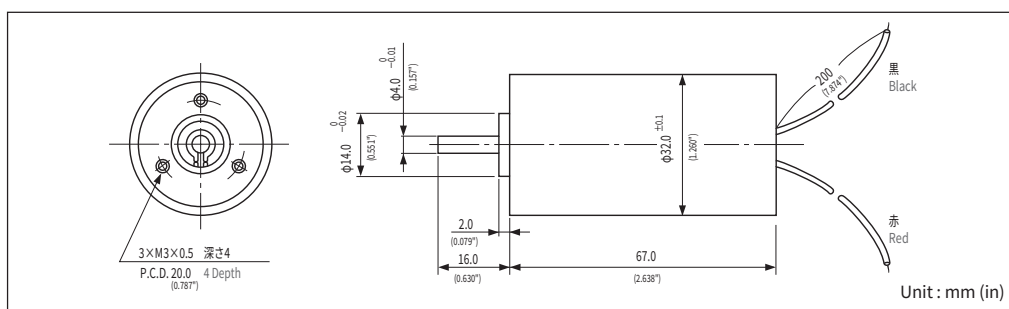
● C - 2344 □□ G ZAP1 / xxx

	減 速 比	Reduction Ratio		4	6	16	24	36	64	96	144	216	256	384	576	864	※ 1296
ZAP (φ 30)	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.026	0.039	0.090	0.135	0.203	0.306	0.459	0.688	1.032	1.043	1.565	2.348	3.522	4.800
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1862	1241	465	310	206	116	77	51	34	29	19	12	8	5
	定 格 出 力	Rated Output	W	5.2	5.2	4.4	4.4	4.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.1	3.1	3.1	3.1	2.8
	寸 法 L	Length	mm	29.9	29.9	35.3	35.3	35.3	44.0	44.0	44.0	44.0	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7

* 1 : ※ 印の減速比でご利用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご利用をお願いします。
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。

*1 : Please do not exceed the permissible torque.
*2 : The above values are attained at smooth load.

■ C-3264 □□

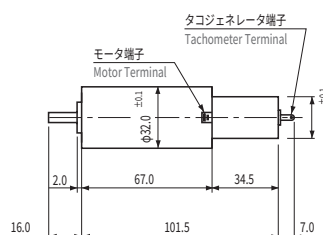


- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- 赤リード線に正極印加時、出力軸側から見て CW に回転。

- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.
- Shaft rotates clockwise from an anterior view of the shaft end when positive current is applied to red lead wire.

■ 取付例 Example of combination

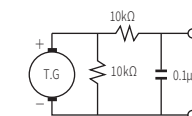
● タコジェネレータ付 with Tachometer Generator TC - 3264 □□



■ タコジェネレータ仕様 Tachometer Generator Specifications

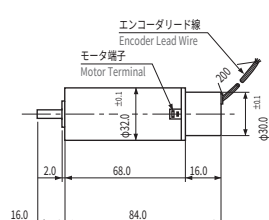
出力電圧	Output Voltage	V/1000rpm	3.0 ± 10%
直線性	Linearity	% max	0.3
リップル P-P 値 (テスト回路)	Ripple P-P (Test Circuit)	% max	5
リップル周波数	Ripple Frequency	Cycle/ Rev	11
方向性偏差	Directional Deviation	% max	0.5
電機子抵抗	Armature Resistance	Ω	88
インダクタンス	Inductance	mH	1.0
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	1.8
出力電圧の温度係数	Temperature Coefficient at Output Voltage	% / °C	- 0.04
重量 (モータ+タコジェネ)	Weight (Motor + Tachometer)	g	353

■ リップルテスト回路 Ripple Test Circuit



- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

● 廉価型光学式エンコーダ付 with Cost-effective Optical Encoder LEC - 3264 □□ △△△ /2ch



エンコーダ配線色
A相 …… 緑
B相 …… 黄
+ 5V …… 赤
0V …… 黒

Wiring color
Phase A …… Green
Phase B …… Yellow
+ 5V …… Red
0V …… Black

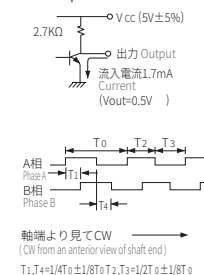
■ 廉価型光学式エンコーダ仕様 Cost-effective Optical Encoder Specifications

エンコーダタイプ	Encoder	—	インクリメンタル Incremental
出力パルス数	Pulse Train	Pulse/ Rev	200、400
チャンネル数	Channels	—	2
電源電圧	Power Supply Voltage	Vcc	5 ± 5%
消費電流	Consumption Current	mA	60 (max.)
出力電圧	Output Voltage	V	"H" 2.4 (min.) "L" 0.5 (max.)
応答周波数	Response Frequency	kHz	45 (注1)
慣性モーメント	Inertia Moment	g·cm ²	0.5
重量 (モータ+エンコーダ)	Weight (Motor+Encoder)	g	290

*1 : 応答周波数により、モータの回転数が制限されます。

*1 : Motor speed is restricted by response frequency.

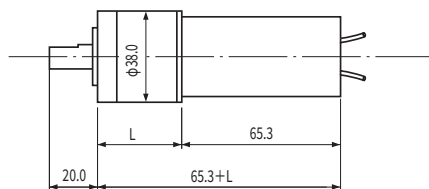
■ 出力波形 Output Waveform



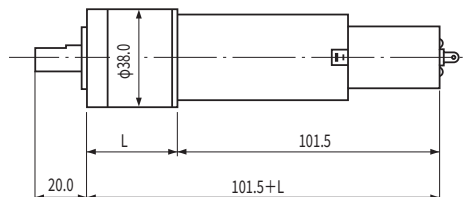
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■ ギヤ付 with Gearhead

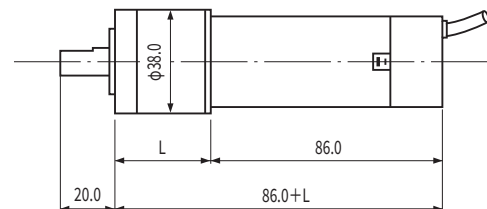
● ギヤ+モータ Gearhead + Motor C - 3264 □□ G ZFP 1 / xxx



● ギヤ+モータ+タコ Gearhead + Motor + Tachometer TC - 3264 □□ G ZFP 1 / xxx



● ギヤ+モータ+廉価型エンコーダ Gearhead + Motor + Cost-effective Encoder LEC - 3264 □□ G △△△ /2ch ZFP 1 / xxx

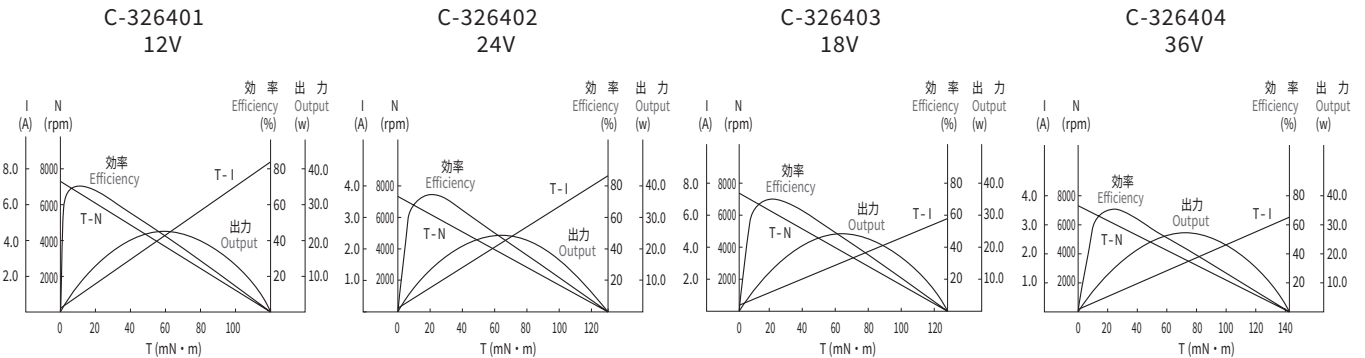


- ギヤ部の詳細寸法は p.37 を参照してください。
- タップ位置とリード線・ケーブル、端子の位置は規定できません。
- Please refer to p.37 for detailed gearhead dimensions.
- The positions of the tapped holes, lead wires/cables, and terminals cannot be specified.

■モータ仕様 Motor Specifications

			C - 326401	C - 326402	C - 326403	C - 326404
定 格 電 圧	Rated Voltage	V	12	24	18	36
定 格 出 力	Rated Output	W	14.6	15.0	15.0	15.3
定 格 ト ル ク	Rated Torque	mN・m	24.5	24.5	24.5	24.5
定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	5850	6000	6000	6100
定 格 電 流	Rated Current	mA	1850	850	1170	600
無 負 荷 回 転 数	No Load Speed	rpm	7400	7400	7400	7400
無 負 荷 電 流	No Load Current	mA	140	50	75	40
起 動 ト ル ク	Starting Torque	mN・m	117.6	127.4	127.4	142.1
起 動 電 流	Starting Current	A	8.4	4.2	5.8	3.3
慣 性 モ ー メ ン ト	Inertia Moment	g・cm ²	29.1	21.9	26.5	29.7
直 流 抵 抗	Resistance	Ω	1.4	5.7	3.1	10.9
イ ン ダ ク タ ンス	Inductance	mH	0.12	0.56	0.30	1.20
機 械 的 時 定 数	Mechanical Time Constant	m-sec	17	13	15	15
逆 起 電 圧 定 数	EMF Constant	V / 10 ³ rpm	1.60	3.20	2.40	4.81
ト ル ク 定 数	Torque Constant	mN・m/A	14.7	30.4	21.5	44.1
熱 抵 抗 (ケ ー ス ー 周 囲)	Thermal Resistance (Housing-Ambient)	°C / W	8	8	8	8
巻 線 絶 縁 ク ラ ス	Insulation of Winding	—	F			
電 機 子 巻 線 温 度 上 昇 限 度	Maximum Armature Winding Temperature Rise	°C	155			
動 作 周 囲 温 度	Ambient Temperature	°C	- 10 ~ + 60			
整 流 子 セ グ メ ン ト 数	Number of Commutator Segments	—	11			
ベ ア リ ン グ	Bearing Type	—	ボールベアリング Ball Bearing			
ブ ラ シ 材 料	Brush Type	—	銀カーボン Silver Carbon			
重 量	Weight	g	260	260	260	260

■モータ基本特性 (定格電圧時) Basic Characteristics (at rated voltage)



■ギヤ付モータ定格特性 Rated Specifications of Geared Motors

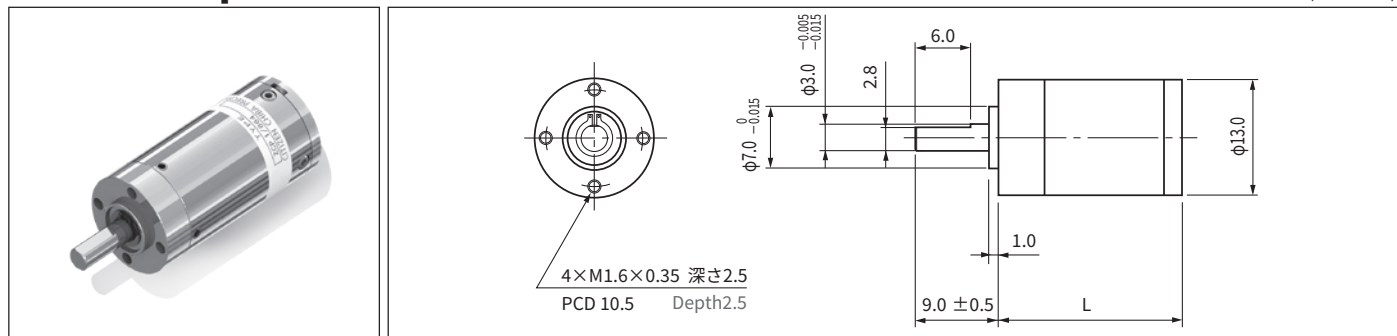
● C - 3264 □ □ G ZFP 1 / xxx

ZFP (φ 38)	減 速 比	Reduction Ratio		5.43	20.73	29.47	79.24	112.52	160	302.15	429.62	610.82	※ 868.44
	定 格 ト ル ク	Rated Torque	N・m	0.11	0.41	0.58	1.41	2.01	2.86	4.88	6.94	9.87	10.00
	定 格 回 転 数	Rated Speed	rpm	1123	294	206	76	54	38	20	14	9	7
	定 格 出 力	Rated Output	W	14.0	12.6	12.6	11.4	11.4	11.4	10.3	10.3	10.3	7.3
	寸 法 L	Length	mm	35.2	42.1	42.1	53.4	53.4	53.4	64.7	64.7	64.7	64.7

* 1 : ※ 印の減速比でご使用の場合は、ギヤヘッドの許容出力トルクを超えない範囲でご使用をお願いします。 * 1 : Please do not exceed the permissible torque.
* 2 : 均一負荷連続運転の場合の値です。 * 2 : The above values are attained at smooth load.

ZCP : φ 13

(Unit : mm)

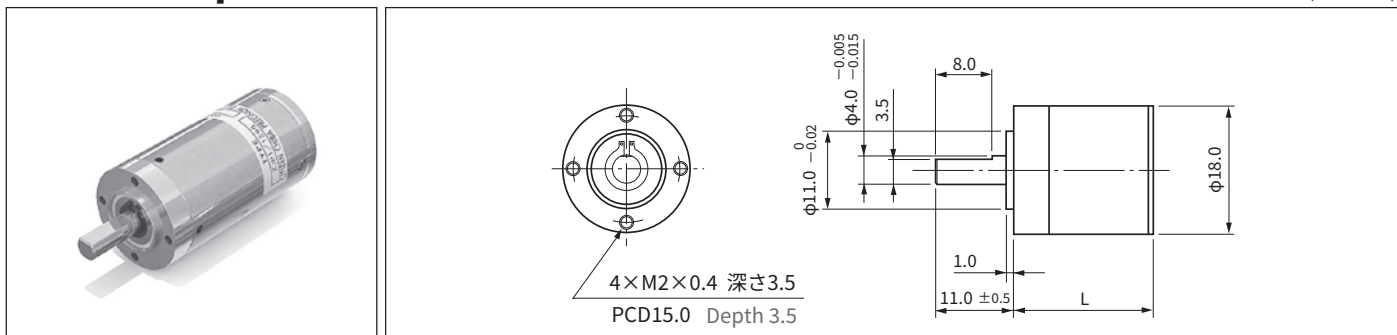


ギヤ特性 Gear Specifications

減速比 Reduction Ratio	許容出力トルク Allowable Output Torque [N·m(kgf·cm)]	許容出力 Allowable Output [W]	最大入力回転数 Maximum Input Speed [rpm]	効 率 Efficiency [%]	許容ラジアル荷重 Allowable Radial Load [N(kgf)]	許容スラスト荷重 Allowable Thrust Load [N(kgf)]	バックラッシュ Backlash [deg]	寸法 L Length [mm]	ピニオン型式 Type of Pinion	重 量 Weight [g]	ギヤ段数 Number of Stages
1 / 4.00	0.05(0.51)	2.4	14000	80	6.0 (0.6)	7.0 (0.7)	1.5	16.6 0.65	A	10	1
1 / 16.00	0.13(1.33)	1.9	14000	64	7.0 (0.7)	10.0 (1.0)	1.5	19.0 0.75	A	12	2
1 / 24.00	0.13(1.33)	1.9	14000	64	7.0 (0.7)	10.0 (1.0)	1.5	19.0 0.75	A	12	2
1 / 64.00	0.26(2.65)	1.5	14000	51	8.0 (0.8)	21.0 (2.1)	1.5	22.9 0.90	A	16	3
1 / 96.00	0.26(2.65)	1.5	14000	51	8.0 (0.8)	21.0 (2.1)	1.5	22.9 0.90	A	16	3
1 / 144.00	0.26(2.65)	1.5	14000	51	8.0 (0.8)	21.0 (2.1)	1.5	22.9 0.90	A	16	3
1 / 256.00	0.40(4.08)	1.2	14000	41	9.0 (0.9)	35.0 (3.5)	1.5	26.8 1.06	A	20	4
1 / 384.00	0.40(4.08)	1.2	14000	41	9.0 (0.9)	35.0 (3.5)	1.5	26.8 1.06	A	20	4
1 / 576.00	0.40(4.08)	1.0	14000	41	9.0 (0.9)	35.0 (3.5)	1.5	26.8 1.06	A	20	4
1 / 864.00	0.40(4.08)	0.7	14000	41	9.0 (0.9)	35.0 (3.5)	1.5	26.8 1.06	A	20	4

ZJP : φ 18

(Unit : mm)

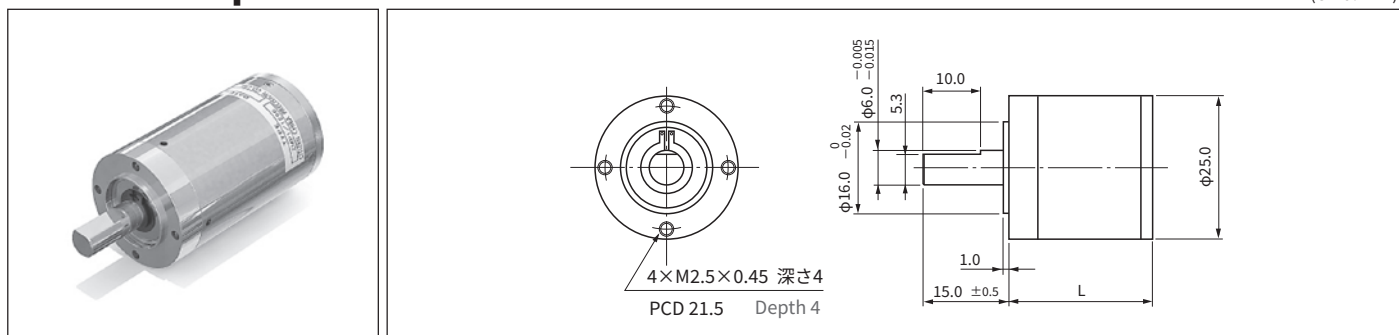


ギヤ特性 Gear Specifications

減速比 Reduction Ratio	許容出力トルク Allowable Output Torque [N·m(kgf·cm)]	許容出力 Allowable Output [W]	最大入力回転数 Maximum Input Speed [rpm]	効 率 Efficiency [%]	許容ラジアル荷重 Allowable Radial Load [N(kgf)]	許容スラスト荷重 Allowable Thrust Load [N(kgf)]	バックラッシュ Backlash [deg]	寸法 L Length [mm]	ピニオン型式 Type of Pinion	重 量 Weight [g]	ギヤ段数 Number of Stages
1 / 4.00	0.13(1.33)	4.0	12000	80	10.0(1.0)	10.0(1.0)	1.5	19.4	A	26	1
1 / 6.00	0.13(1.33)	4.0	12000	80	10.0(1.0)	10.0(1.0)	1.5	19.4	B	26	1
1 / 16.00	0.27(2.75)	3.2	12000	64	11.0(1.1)	15.0(1.5)	1.5	22.9	A	31	2
1 / 24.00	0.27(2.75)	3.2	12000	64	11.0(1.1)	15.0(1.5)	1.5	22.9	B	31	2
1 / 36.00	0.27(2.75)	3.2	12000	64	11.0(1.1)	15.0(1.5)	1.5	22.9	B	31	2
1 / 64.00	0.58(5.92)	2.5	12000	51	12.0(1.2)	30.0(3.0)	1.5	28.2	A	38	3
1 / 96.00	0.58(5.92)	2.5	12000	51	12.0(1.2)	30.0(3.0)	1.5	28.2	B	38	3
1 / 144.00	0.58(5.92)	2.5	12000	51	12.0(1.2)	30.0(3.0)	1.5	28.2	B	38	3
1 / 216.00	0.58(5.92)	2.5	12000	51	12.0(1.2)	30.0(3.0)	1.5	28.2	B	38	3
1 / 256.00	1.20(12.24)	2.0	12000	41	13.0(1.3)	50.0(5.0)	1.5	33.5	A	45	4
1 / 384.00	1.20(12.24)	2.0	12000	41	13.0(1.3)	50.0(5.0)	1.5	33.5	B	45	4
1 / 576.00	1.20(12.24)	2.0	12000	41	13.0(1.3)	50.0(5.0)	1.5	33.5	B	45	4
1 / 864.00	1.20(12.24)	1.5	12000	41	13.0(1.3)	50.0(5.0)	1.5	33.5	B	45	4
1 / 1296.00	1.20(12.24)	1.1	12000	41	13.0(1.3)	50.0(5.0)	1.5	33.5	B	45	4

■ ZMP : φ 25

(Unit : mm)

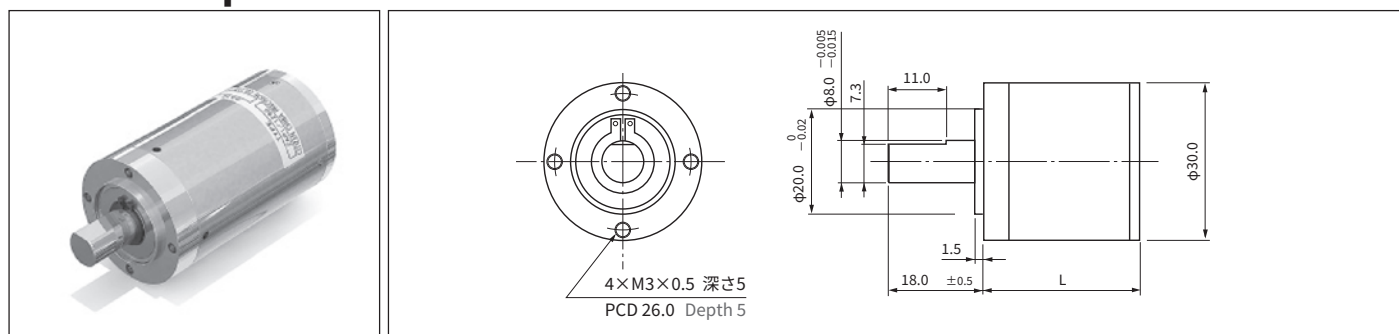


■ギヤ特性 Gear Specifications

減速比 Reduction Ratio	許容出力トルク Allowable Output Torque [N·m(kgf·cm)]	許容出力 Allowable Output [W]	最大入力回転数 Maximum Input Speed [rpm]	効 率 Efficiency [%]	許容ラジアル荷重 Allowable Radial Load [N(kgf)]	許容スラスト荷重 Allowable Thrust Load [N(kgf)]	バックラッシュ Backlash [deg]	寸法 L Length [mm]	ピニオン型式 Type of Pinion	重 量 Weight [g]	ギヤ段数 Number of Stages
1 / 4.00	0.25(2.5)	8.0	10000	85	35.0(3.5)	30.0(3.0)	1.5	24.7	A	63	1
1 / 6.00	0.25(2.5)	8.0	10000	85	35.0(3.5)	30.0(3.0)	1.5	24.7	B	63	1
1 / 16.00	0.60(6.1)	6.0	10000	72	40.0(4.0)	50.0(5.0)	1.5	29.6	A	75	2
1 / 24.00	0.60(6.1)	6.0	10000	72	40.0(4.0)	50.0(5.0)	1.5	29.6	B	75	2
1 / 36.00	0.60(6.1)	6.0	10000	72	40.0(4.0)	50.0(5.0)	1.5	29.6	B	75	2
1 / 64.00	1.20(12.2)	5.0	10000	61	50.0(5.1)	90.0(9.1)	1.5	37.1	A	95	3
1 / 96.00	1.20(12.2)	5.0	10000	61	50.0(5.1)	90.0(9.1)	1.5	37.1	B	95	3
1 / 144.00	1.20(12.2)	5.0	10000	61	50.0(5.1)	90.0(9.1)	1.5	37.1	B	95	3
1 / 216.00	1.20(12.2)	5.0	10000	61	50.0(5.1)	90.0(9.1)	1.5	37.1	B	95	3
1 / 256.00	3.00(30.6)	4.0	10000	52	55.0(5.6)	150.0(15.3)	1.5	44.6	A	115	4
1 / 384.00	3.00(30.6)	4.0	10000	52	55.0(5.6)	150.0(15.3)	1.5	44.6	B	115	4
1 / 576.00	3.00(30.6)	4.0	10000	52	55.0(5.6)	150.0(15.3)	1.5	44.6	B	115	4
1 / 864.00	3.00(30.6)	3.5	10000	52	55.0(5.6)	150.0(15.3)	1.5	44.6	B	115	4
1 / 1296.00	3.00(30.6)	2.5	10000	52	55.0(5.6)	150.0(15.3)	1.5	44.6	B	115	4

■ ZAP : φ 30

(Unit : mm)

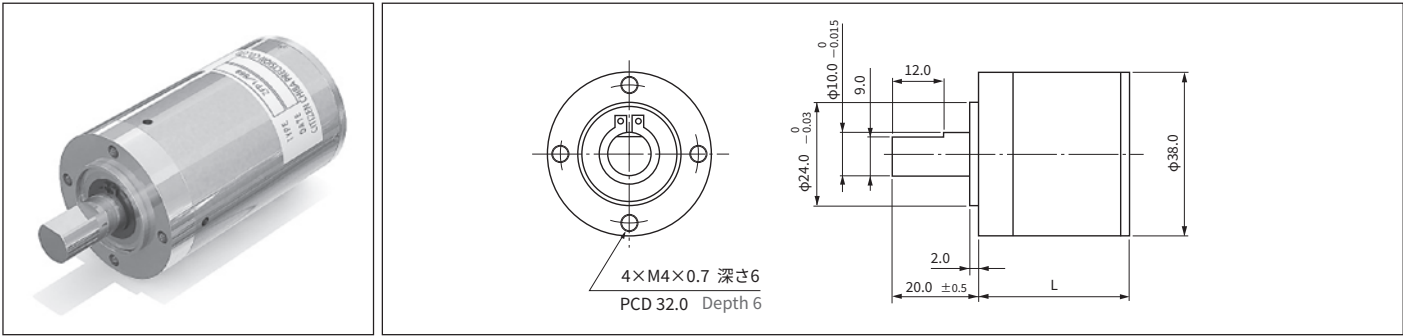


■ギヤ特性 Gear Specifications

減速比 Reduction Ratio	許容出力トルク Allowable Output Torque [N·m(kgf·cm)]	許容出力 Allowable Output [W]	最大入力回転数 Maximum Input Speed [rpm]	効 率 Efficiency [%]	許容ラジアル荷重 Allowable Radial Load [N(kgf)]	許容スラスト荷重 Allowable Thrust Load [N(kgf)]	バックラッシュ Backlash [deg]	寸法 L Length [mm]	ピニオン型式 Type of Pinion	重 量 Weight [g]	ギヤ段数 Number of Stages
1 / 4.00	0.4(4.1)	13.0	10000	85	50.0(5.1)	40.0(4.0)	1.5	29.9	A	110	1
1 / 6.00	0.4(4.1)	13.0	10000	85	50.0(5.1)	40.0(4.0)	1.5	29.9	B	110	1
1 / 16.00	1.0(10.2)	10.0	10000	72	55.0(5.6)	70.0(7.1)	1.5	35.3	A	130	2
1 / 24.00	1.0(10.2)	10.0	10000	72	55.0(5.6)	70.0(7.1)	1.5	35.3	B	130	2
1 / 36.00	1.0(10.2)	10.0	10000	72	55.0(5.6)	70.0(7.1)	1.5	35.3	B	130	2
1 / 64.00	2.0(20.4)	8.0	10000	61	65.0(6.6)	120.0(12.2)	1.5	44.0	A	160	3
1 / 96.00	2.0(20.4)	8.0	10000	61	65.0(6.6)	120.0(12.2)	1.5	44.0	B	160	3
1 / 144.00	2.0(20.4)	8.0	10000	61	65.0(6.6)	120.0(12.2)	1.5	44.0	B	160	3
1 / 216.00	2.0(20.4)	8.0	10000	61	65.0(6.6)	120.0(12.2)	1.5	44.0	B	160	3
1 / 256.00	4.8(49.0)	6.5	10000	52	75.0(7.6)	200.0(20.4)	1.5	52.7	A	190	4
1 / 384.00	4.8(49.0)	6.5	10000	52	75.0(7.6)	200.0(20.4)	1.5	52.7	B	190	4
1 / 576.00	4.8(49.0)	6.5	10000	52	75.0(7.6)	200.0(20.4)	1.5	52.7	B	190	4
1 / 864.00	4.8(49.0)	5.5	10000	52	75.0(7.6)	200.0(20.4)	1.5	52.7	B	190	4
1 / 1296.00	4.8(49.0)	4.0	10000	52	75.0(7.6)	200.0(20.4)	1.5	52.7	B	190	4

ZFP : φ 38

(Unit : mm)



ギヤ特性 Gear Specifications

減速比 Reduction Ratio	許容出力トルク Allowable Output Torque [N・m(kgf・cm)]	許容出力 Allowable Output [W]	最大入力回転数 Maximum Input Speed [rpm]	効 率 Efficiency [%]	許容ラジアル荷重 Allowable Radial Load [N(kgf)]	許容スラスト荷重 Allowable Thrust Load [N(kgf)]	バックラッシュ Backlash [deg]	寸法 L Length [mm]	ピニオン型式 Type of Pinion	重 量 Weight [g]	ギヤ段数 Number of Stages
1 / 5.43	1.5(15.3)	16.0	7000	90	100.0(10.2)	60.0(6.1)	1.5	35.2	A	190	1
1 / 20.73	3.00(30.6)	14.5	7000	81	120.0(12.2)	120.0(12.2)	1.5	42.1	A	230	2
1 / 29.47	3.00(30.6)	14.5	7000	81	120.0(12.2)	120.0(12.2)	1.5	42.1	A	230	2
1 / 79.24	6.00(61.2)	13.0	7000	73	150.0(15.3)	200.0(20.4)	1.5	53.4	A	290	3
1 / 112.52	6.00(61.2)	13.0	7000	73	150.0(15.3)	200.0(20.4)	1.5	53.4	A	290	3
1 / 160.00	6.00(61.2)	13.0	7000	73	150.0(15.3)	200.0(20.4)	1.5	53.4	A	290	3
1 / 302.15	10.0(102.0)	12.0	7000	66	180.0(18.3)	300.0(30.6)	1.5	64.7	A	350	4
1 / 429.62	10.0(102.0)	12.0	7000	66	180.0(18.3)	300.0(30.6)	1.5	64.7	A	350	4
1 / 610.82	10.0(102.0)	11.5	7000	66	180.0(18.3)	300.0(30.6)	1.5	64.7	A	350	4
1 / 868.44	10.0(102.0)	8.0	7000	66	180.0(18.3)	300.0(30.6)	1.5	64.7	A	350	4

■ 概 要

小型コアレスモータシリーズは、極めて高度な設計思想の元に、高性能希土類磁石と、機械的強度を高めたコイルを組合せ、非常に高いサーボ性と高出力を実現しました。

後発の NC- シリーズは、更に高磁束密度のネオジウムボロン系マグネットを使用することにより、従来の C- シリーズを凌ぐ高い出力を引き出すことに成功しました。

また、実際の使い勝手を考慮し、オプションも充実させました。それらオプションの遊星歯車減速機、エンコーダ、タコジェネレータ、ドライバを組合せることにより、更に制御の信頼性、精度、パフォーマンスが向上致します。

■ 特 長

- ロータの慣性モーメントが小さく機械的時定数が小さいため、起動・停止が速く、応答性が優れています。
- コッキングが全く無いため、低振動・低騒音で、低速でも滑らかな回転が得られ、精度の高い制御が可能です。
- コイルのアマチュアインダクタンスが小さく整流作用が良好なため、ブラシ・整流子の寿命が長く、電気ノイズの発生も少なく抑えています。
- 鉄損が無いため高磁界のもとで高速回転ができ、数万 R.P.M の小型高出力タイプも製作可能です。
- 磁氣的・電氣的・耐熱的にも密度の高い設計がなされており、機械的強度も充分なため、単位体積当りの出力が極めて大きいサーボモータです。

■ タコジェネレータ付き DC サーボモータ

全てのコアレスモータには速度制御用として、各機種に適切なタコジェネレータをモータと同一シャフト上に取付けた機種を用意しております。

● タコジェネレータの特徴

- コアレスタイプで、鉄損や渦電流の影響が全く無いため、リニアリティ (直線性) が極めて良く、慣性モーメントが小さく、制御性に優れています。
- 超小型ながら整流子片数が 11 枚・13 枚と多く、コアレスであることと相まって、リップル含有率が非常に小さいため、安定した制御ができます。
- 永年の経験により吟味した材質による整流子・ブラシを使用しており、整流リップルが小さく、かつ経時変化が少ないため、長期間に渡って安定した制御ができます。
- 低速制御用に特殊貴金属を使用したタイプも用意しております。

■ エンコーダ付き DC サーボモータ

全てのコアレスモータには高精度位置決め及び速度制御用として、各機種に適切な光学式エンコーダをモータと同一シャフト上に取付けた機種を用意しております。

● エンコーダの特徴

- $\phi 13$ で 360P/rev、 $\phi 16$ で 1000P/rev、A、B、Z、3 相で波形整形回路を内蔵した小型タイプを各機種用意しております。
- A、B、2 相ながら応答周波数 80kHz の廉価タイプのエンコーダを取付けた機種も用意しております。

■ タコ・エンコーダ付き DC サーボモータ

更なる高精度が要求される微小送りの X-Y テーブル等の位置決め制御用として、モータのシャフト上にエンコーダとタコジェネレータの両方を取り付けることも可能です。弊社までご相談ください。

■ General Information

Miniaturized coreless DC servomotor series, achieves high response and high power by adapting powerful rare earth magnets and mechanically-strong coils.

NC-series attains higher power than C-series, by using neodymium boron magnets of high flux density.

Many options are selectable in accordance with your applications. The reliability, accuracy and performance shall be enhanced with combination of planetary gearhead, encoder, tachometer generator and driver.

■ Special Features

- Both of inertia moment and mechanical time constant are small. Start and stop of rotation are very quick and the response is excellent.
- Low vibration and silent sound without cogging are distinctive. Controlling accuracy is very high even in slow speed.
- Armature inductance is small and rectification is good. Life of brush and commutator is long and electric noise is low.
- High speed is achieved without iron loss in high magnetic field. Compact, high power motor of several tens of thousands rpm is available by customization.
- Magnetic, electric and heat-resistant effects are excellent. Output per unit volume is really high because of the mechanical strength.

■ DC Servomotor with Tachometer Generator

Tachometer Generators are attachable to all types of motors for speed control.

● Features of Tachometer Generator

- Coreless structure is irrelevant to iron loss and overcurrent. Linearity is so good, inertia moment is small and controllability is excellent.
- Stable controlling is guaranteed because of extremely small portion of ripple.
- High quality commutators and brushes limit rectification ripple and enable long-term stable controlling.
- Products applying special metal are prepared for the applications, which prefer slow speed control.

■ DC Servomotor with Encoder

Optical encoders are attachable to all types of motors for high precision position control and speed control.

● Features of Encoder

- Compact encoders installing wave shaping circuit (3 phases/ A, B, Z) are prepared for all types of motors.
- Cost-effective encoders (2 phases/ A, B), whose responding frequency is 80 kHz, are also available.

■ DC Servomotor with Tachometer Generator and Encoder

Both tachometer generator and encoder can be attached to a motor shaft so that high precision positioning can be realized for such application as micro motion control of X-Y-Table.

⚠ 製品取り扱い上のご注意

モータ、減速機（ギヤ）、エンコーダ、及び付属製品は、精密加工製品であり、製品取り扱い上の注意など、ここに記載した事項は全て正しく理解され、取り扱われることを前提としております。

ご使用にあたり、製品知識の習熟と安全に対する確認を頂いてからご使用をお願い致します。

安全上、最小限の注意内容は下記のとおりです。

【開梱時の注意】

- 製品受領後、外観に異常が無いか、ご注文通りの製品であるかをご確認ください。

【取り扱い上の注意】

1. 電源投入前に、必ず配線の確認をしてください。誤配線は異常動作および故障の原因となります。
2. モータケーブルまたはリード線を持って、引っ張ったり、根元から折り曲げたりしないでください。
故障の原因になります。
3. 小型精密機器のため、やむを得ず接着等で強度を確保している部位が多くあります。
ギヤ・エンコーダ等の接合部に衝撃やストレスをかけないように、取り扱いに注意してください。
故障やけがの原因になります。
4. 軸への衝撃や、ラジアル荷重を加えないでください。また大きなスラスト荷重を加えないでください。
故障、動作不良の原因になります。スラスト荷重は機種によって異なりますので、
詳細は弊社営業部へお問い合わせください。
5. エンコーダには半導体部品が含まれています。
リード線の配線処理作業は、静電気対策を取った環境で行ってください。
6. 製品の取り付けは、所定の本数のネジをJISで指定されたトルクで締め付けてください。
外観図記載寸法を参考にしてネジ選定を行ってください。ネジが長すぎたり、締め付けトルクが過大であると、
内部機構部品の変形・破壊により故障の原因になります。
7. 腐食性ガス・有害なガスなどを発生する物質が存在する環境下での使用、及び保管は行わないでください。
また、ホコリ、水滴または油が製品内部に入らないようにしてください。
8. 発煙、異常発熱、異臭、異常音、異常振動などが発生した場合、直ちに運転を停止し、電源をお切りください。
9. モータにはアース端子がありません。アースを取る必要がある場合は、筐体で取って下さい。
10. オプション品の取り付けは外形図の規格に沿ったネジをご使用ください。
11. モータおよびその付属品の寿命は、負荷条件・動作モード・使用環境によって大きく異なりますので
実機動作確認を十分に行ってください。

【保証範囲】

1. 納入後1年以内にお客様の取扱方法に誤りがなく故障した場合、弊社への持ち込み、
又は荷物での発送に限って無償保証と致します。修理には多少の日数を要しますので、ご了承ください。
2. 製品がお客様の取扱ミスにより故障した場合、又はいかなる故障でも納入後1年間を経過したものに
つきましては、有償修理とさせていただきます。その際も前記同様、弊社への持ち込み又は荷物での発送に
限って対応させていただきます。
修理には多少の日数を要するため、重要なシステムに導入される場合は、予備品のご購入をご検討頂きますよう
お願い申し上げます。
3. 弊社へ発送される際、クッション材を十分に入れて、できるだけ製品に外部の振動が伝わらないように
梱包してください。

【その他の注意】

1. 不具合などがございましたら、分解などはせずにそのままの状態を保ち、ご一報の上ご返送ください。
製品は弊社へご返送いただくか、お持ち込みいただいた場合のみ調査・修理いたします。
2. カタログに記載の内容は、予告なく変更する場合がございます。ご了承ください。



Cautions for Handling Our Products

Our motor, gearheads, encoder, and accessories are precision-machined products and it is assumed that all the cautions and warnings listed below are correctly understood and handled.

Please do not install, operate, maintain or inspect the product until you have a full knowledge on the product, safety information and cautions.

The minimum cautions required for your safety are as follows.

【Caution When Unpacking】

- When you received the product, please check the package for damage and if it is the product you ordered.

【Cautions for Handling】

1. Be sure to check the wiring before turning on the power.
Failure to follow this caution may result in mechanical damage and/or operation error.
2. The cables or lead wires should not be damaged, stressed excessively, loaded heavily, or pinched.
Failure to follow this caution may result in malfunction and/or the products would not operate correctly.
3. Since they are small precision products, there are many parts where strength is secured by adhesion.
Please handle with care such as do not apply impact or stress to the joints of the gear and encoder.
Failure to follow this caution may result in injury and/or malfunction.
4. Please do not apply impact or radial load to the shaft. Also, please do not apply large thrust load. Failure to follow this caution may result in malfunction.
The thrust load varies depending on the model. Please contact our sales department for details.
5. Encoder include semiconductor components. Please process the lead wire in an anti-static environment.
6. When installing our product, please use the specified number of screws by the torque specified in JIS.
Please select the screws according to the dimensions shown in the external layout drawings.
Failure to follow this caution, such as screws are too long and/or fixing torque excessive, may result in a malfunction for mechanical parts inside may be deformed or destroyed.
7. Please do not use or store the product in an environment subject to corrosive gas or any other hazardous gas. Also, please keep dust, water or oil out of the product.
8. If smoke, abnormal heat generation, strange odor, abnormal noise, abnormal vibration, etc. occur, please stop operating immediately and turn off the power.
9. Our motors do not have a ground terminal. If you need to ground it, please use a housing.
10. When mounting the optional items, please use screws that conform to the specifications in the outline drawing.
11. Since the life of the motor and its accessories varies greatly depending on the load conditions, operating mode and operating environment, please check the operation of the actual machine thoroughly.

【Product Warranty】

1. Duration of our product the warranty is one year from the date of delivery. If the customer discovered a defect in material and workmanship within this period, we will repair the product for free only if the customer carried it in or sent it back to our company address by customer's expense.
Please note that it would take several days to repair.
2. For the defect caused by "misuse" or "mishandling" by any party, or the defect caused later than one year from the date of delivery, the customer is responsible for repairing charges. We will repair the product only if the customer carried it in or sent it back to our company address by customer's expense.
Please note that since it would take several days to repair, please consider to purchase spare parts if installing our product into an important system.
3. We are not liable to the damages caused while in transit. Please pack the product with sufficient cushioning materials to prevent external vibration.

【Other】

1. If you got any problem with our product, please do not disassemble it and keep it as it is. Then please contact our sales representatives and return it. We will investigate and repair the product only if it is brought or sent to our company by customer's expense.
2. Information listed above is subject to change without notice.
For further information, please contact our sales representatives or our authorized distributors.

Memo

A series of horizontal dotted lines for writing.

■事例集 Application for Solution

- 半導体関連：露光装置、ウェーハ欠陥検査装置、ターボ分子ポンプ、ウェーハダイシングマシン
半導体工場向け搬送システム
- 医療・臨床：義歯加工機、電動ファン付マスク、OCT、レンズエッジャー、超音波診断装置、がん治療機
オートクレーブ対応医療機器
- 美容：ネイルアート用ハンドピース
- 計測・分析：LiDAR、電子顕微鏡、共焦点顕微鏡、鉄道軌道測定装置、表面粗さ計
- FA：レーザマーカ、ロボット用モータ、加工用スピンドル

- Semiconductor Equipment：Lithography Machines, Wafer Inspection Systems, Turbo Molecular Pumps, Wafer Dicing Machines, Conveyance System for Semiconductor Factories
- Medical and Clinical Equipment：Denture Processing Machines, Down Flow Masks for Virus Protection, OCT, Lens Edgers, Ultrasonic Diagnostic Systems, Cancer Treatments, Autoclavable Medical Equipment, Robotic Exoskeletons
- Beauty and Cosmetic Equipment：Handpieces for Nail Art
- Measuring and Analyzing Equipment：LiDAR, Electron Microscopes, Confocal Microscopes, Railway Track Measuring Devices, Surface Roughness Testers
- Factory Automation and Robots：Laser Marking Machines, Motors for Robots, Grinding Machines, Optical Disk Equipment

※記載の製品内容は予告なく変更することがあります。ご不明な点がございましたらご連絡ください。
Technical data and products are subject to change without prior notice. For further information, please contact our sales representatives or our authorized agents.

- 詳しい事例集は、下記のアドレスよりご覧いただけます。 Please visit our website for more details.

<https://ccj.citizen.co.jp/case>

■製品ラインアップ Product Lineup



コアレス DC モータ
Coreless DC Motors



ブラシレスモータ
Brushless Motors



リニアアクチュエータ
Linear Actuators



ガルバノ光学スキャナ
Galvanometer Optical Scanners



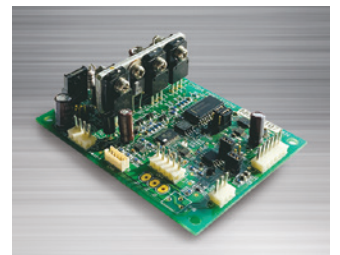
AC サーボモータ
AC Servomotors



ギヤヘッド
Gearheads



エンコーダ・タコメータ
Encoders/Tachometer Generators



ドライバ
Driver

CITIZEN

シチズン千葉精密株式会社

〒276-0047 千葉県八千代市吉橋1811-3

TEL／047(458)7935 FAX／047(458)7962

お問い合わせ(web)／<https://ccj.citizen.co.jp/contact/form>

CITIZEN CHIBA PRECISION CO., LTD.

1811-3, Yoshihashi, Yachiyo-City, Chiba 276-0047, Japan

Telephone : +81-47-458-7935／Facsimile : +81-47-458-7962

Contact (web) : <https://ccj.citizen.co.jp/en/contact/form>