

お願い

この説明書は実際にご使用になられる方のお手元にも必ず届くようお取り計らいください。

# 遠心力式 速度検出器

## (スピードスイッチ)

LSA-G1

LSA-G5

LSA-GN6

LSA-GN7

LSA-GN9 取扱説明書

このたび坂本電機製LSA-G形速度検出器をご採用いただきありがとうございます。  
この説明書は、坂本電機製LSA-G形速度検出器の取扱、保守について述べたものですから、  
ご使用前にご熟読の上、据えつけ、保守、点検などに正しくご活用ください。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください

### (株)坂本電機製作所

本社・和白工場 〒811-0202 福岡市東区和白3丁目27-55

TEL:(092)606-2731 FAX:(092)608-1984

津屋崎工場・器具営業 〒811-3304 福津市津屋崎7丁目23-40

TEL:(0940)72-4193 FAX:(0940)72-4197

大阪営業所 〒536-0022 大阪市城東区永田4丁目15-24

TEL:(06)6961-0084 FAX:(06)6961-0085

## 1、ご購入時の点検について

ご注文通りの製品が届きましたか。輸送中の振動、事故等で破損していないかご確認ください。

(1) 輸送中に破損したところはないか。

外装、入力軸、ねじ部等が曲がっている処はないか等をご確認ください。

(2) ご注文通りの製品かどうか。

銘板に記載してある形式、定格、動作回転速度がご注文通りかを確認ください。

万一、不具合なところがありましたらご注文先にご連絡ください。

## 2、据付けについて

次項をご注意の上、据え付けてください。

(1) 入力軸と機械側との連結はギヤかチェーン・スプロケットホイール若しくは継ぎ手(カップリング)を用いてください。

軸芯位置と方向の調整は十分にご留意ください(例、ユバーサルカップリングをご使用の時でも、相手機械との軸芯を整合させてください)。

(2) 軸端に防錆塗料を塗布していますので、据え付け時にシンナーで拭き取ってご使用ください。

(3) 軸に相手部品を無理に打ち込むことは避けてください。無理な取付は、誤動作の原因となります。

(4) 本機器の軸方向を水平にしてください。本機器は遠心力を軸方向の動作に変換した構造ですので、軸が水平でないと設定通り動作しない(誤動作)可能性があります。

(5) 据付け場所が浸水や塵埃の浸入の恐れがある場合、据付け途中若しくは以前に放置することは避けてください。正常な取り付け状態及びケーブル引込み状態で保護構造機能が有効です。なお、ケーブル引出し口軸貫通部分を降雨方向に向けることは避けてください。

(6) 振動や衝撃が発生する場所では誤動作する可能性があります。3G以上の加速度を受ける環境ではご使用にならないでください。

図2-1. LSA-G1据付例

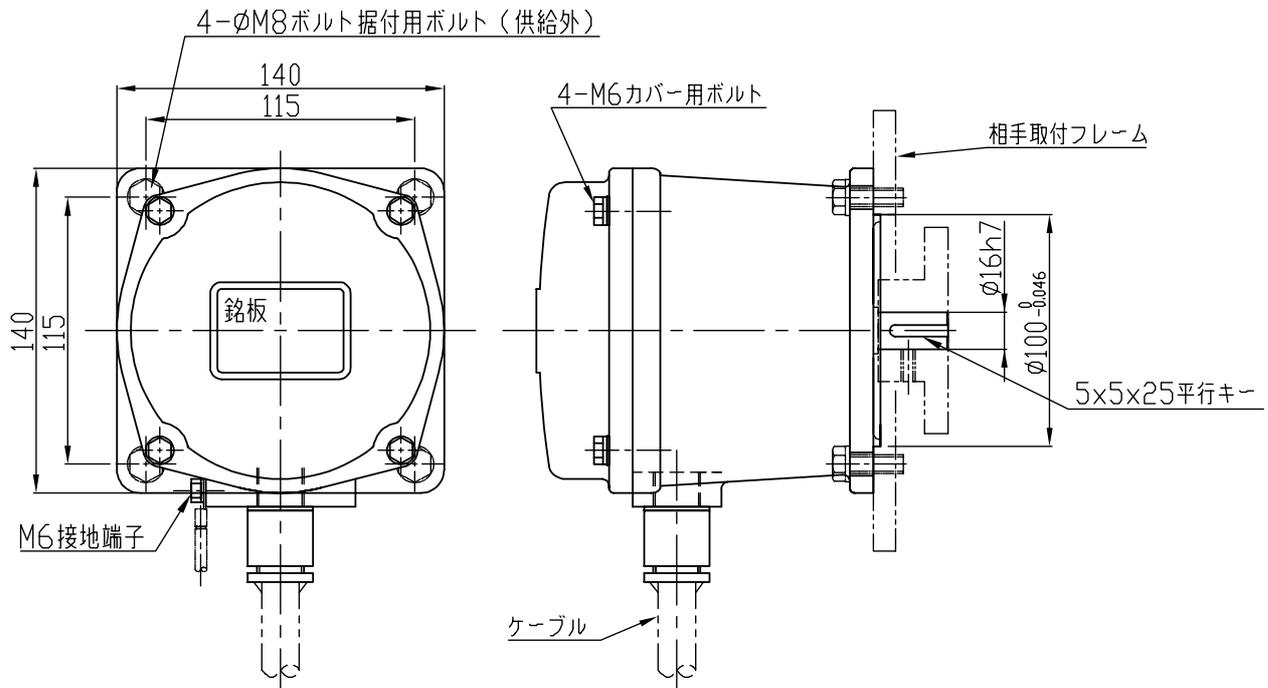


図2-2. LSA-G5 据付例

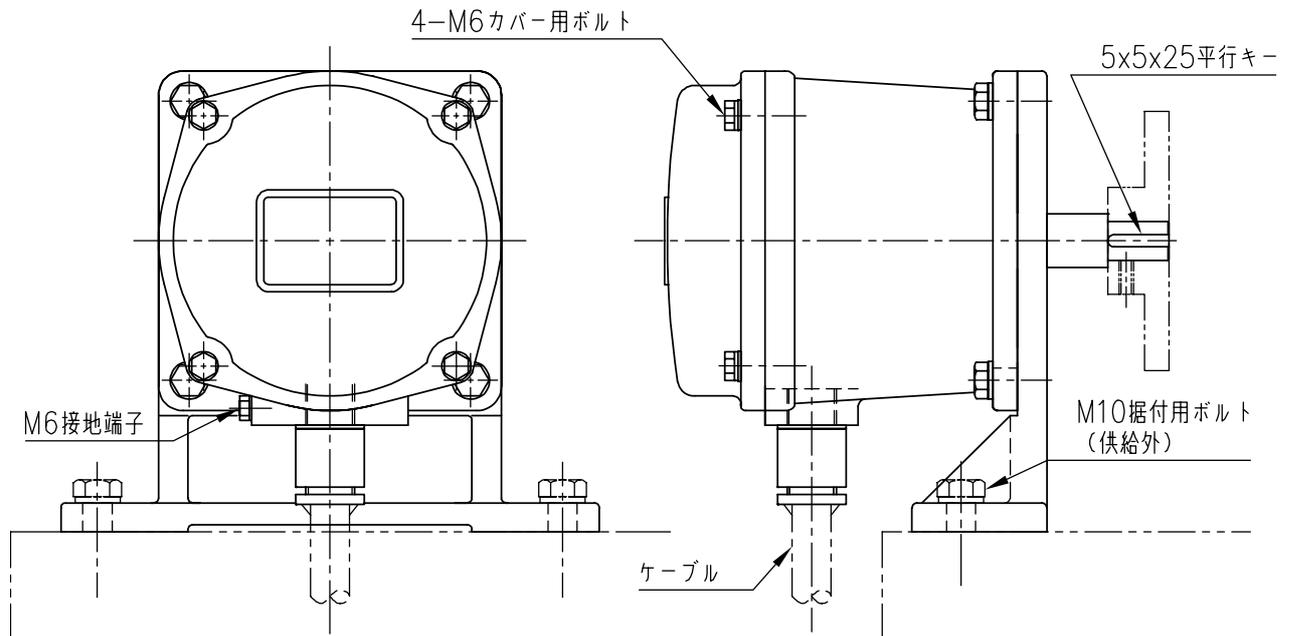
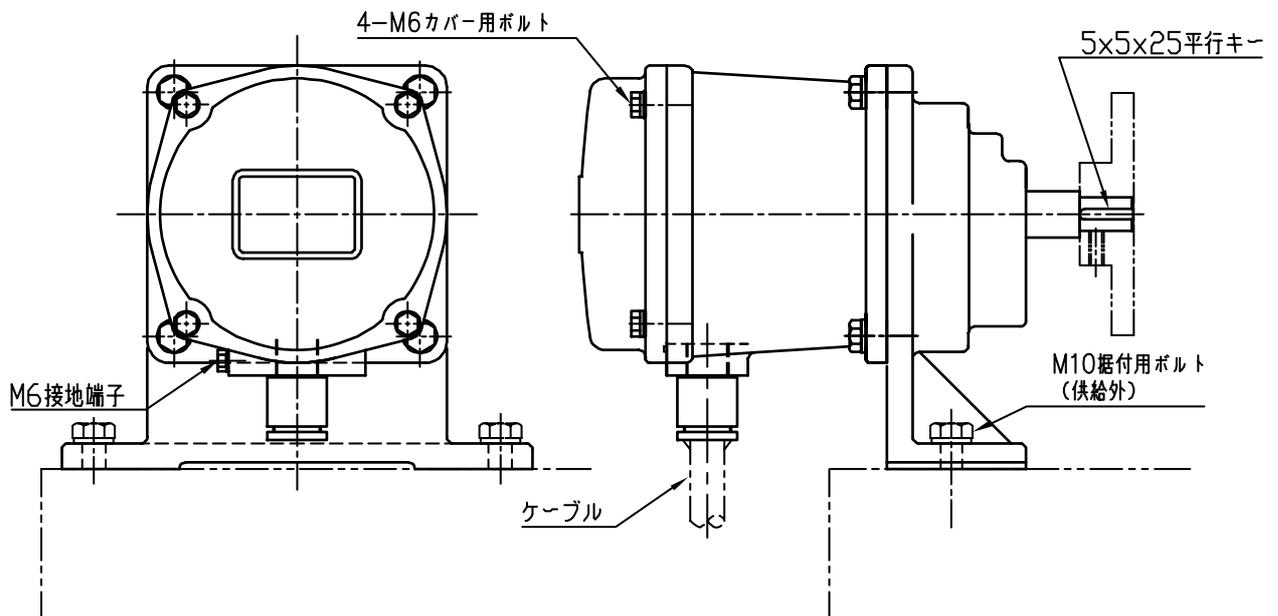


図2-3. LSA-GN6、LSA-GN7据付例



### 3、配線について

次項をご注意の上、配線してください。

- (1) キャブタイヤケーブル等の多芯ケーブルをご使用の場合は、ケーブルグランドを用い、パッキン内径がケーブルの仕上がり外径に適合することを確認して接続してください。接続後はケーブルを引っ張り約98N(10kgf)の荷重で動かないことをご確認ください(電線管接続の場合を除く)。
- (2) 屋外設置の場合は呼吸作用による浸水(外気温度差による浸水)を防止するため、ケーブル引出口の窪みや接合部をコンパウンドで充填してください。
- (3) スイッチ端子の接続は絶縁付圧着端子を使用するか、裸圧着端子の場合には絶縁チューブで圧着部を覆ってください。端子ネジは確実に締込んでください。

- (4) 電気設計ご担当の発行された接続図に基づき、端子符号と接続電線の線符号を照合し接続してください。
- (5) 可動部に電線が接触しないように、十分に注意してください。
- (6) 内部部品の取付ねじや動作設定用ねじは扱わないでください。動作位置がずれる原因となります。
- (7) 外部に接地用ボルトがありますので $2\text{mm}^2$ 以上の線で必ず接地配線をしてください。
- (8) 上限速度検出 (Make-off、b接点) では、内蔵マイクロスイッチのCOM-NO間をご使用ください (検出速度以下でマイクロスイッチのアクチュエータは押された状態にあり、検出速度以上でそれを解除します)。特にご指定が無い場合は、未使用のNC端子は白ペンキで表示しています。

#### 4、構造および動作について

付図1の構造図を参照してください。

- (1) 遠心力を軸方向の力に変換  
回転入力により、軸(品番5)が回転すると、ディスク(品番8)に固定された錘(品番9)は 軸を中心として回転します。錘はピン(品番10)を支点として、遠心力により外側に開きます。その結果、錘の重心が力点、カラ(品番12)との接触点が作用点となり、スライダ(品番11) が軸方向(右)に引っ張られます。スライダと可動B受け(品番16)はベアリングを介し連結 しており、可動B受けは軸方向に動こうとします。
- (2) 可動部をバネで支える  
稼働B受けは、バネ(品番17)で動作とは反対方向に押されています。従って、バネの力以上の遠心力が働いたとき、可動B受けは動きます。
- (3) マイクロスイッチの動作  
停止状態や低速時(定格速度)では、マイクロスイッチのアクチュエータは可動B受けに押され動作した状態です。遠心力により、可動B受けが移動すると、アクチュエータは解放されマイクロスイッチは復帰します。  
(定格速度でCOM-NOは閉、オーバー速度検出時COM-NOは開)
- (4) 増速機構付LSA-GN6、LSA-GN7について  
設定速度が $250\text{r}/\text{min}$ 以下の場合、増速機構が装備されたタイプになります。速度検出器の入力軸軸端が増速機構により変わる以外は、本体は同一です。

## 5、保守点検について

速度検出器は安全装置として重要な役目をします。確実な点検を行ってください。必ず、停止状態で点検してください。

### (1)点検時期

使用頻度、使用条件、環境により点検時期は左右されますが、少なくとも1ヶ月毎に点検してください。また、所定の速度で確実に動作するか、始業時に確認することをお勧めします。

### (2)点検項目と処置方法（付図1. 構造図をご参照下さい）

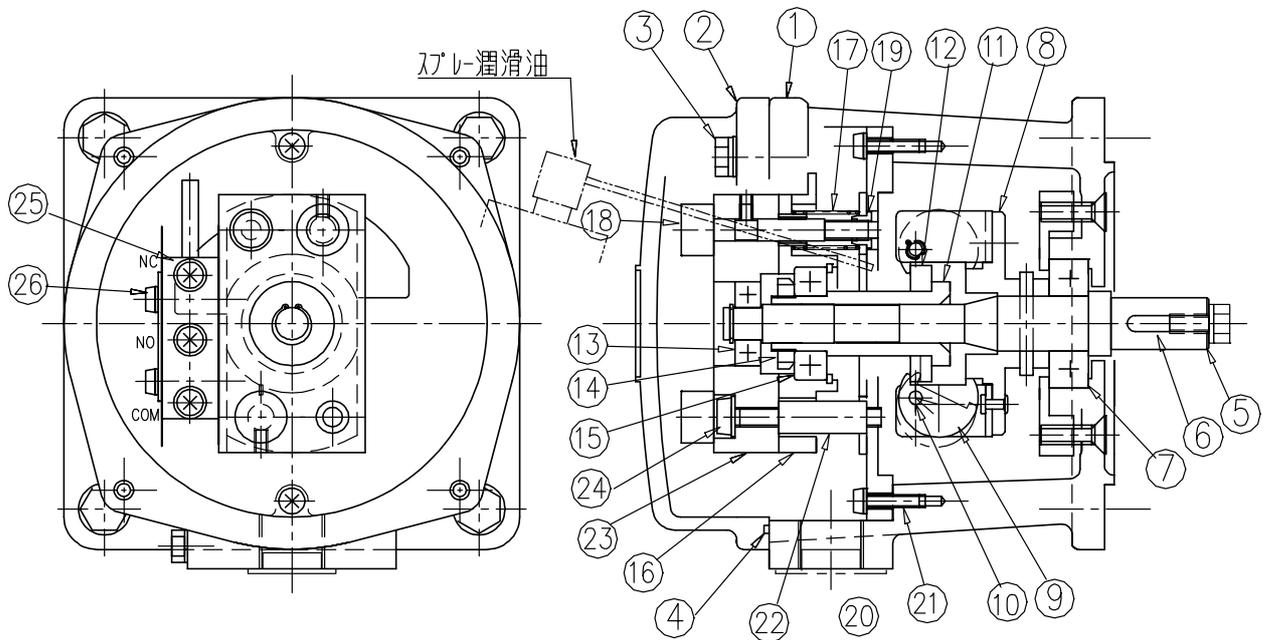
注)点検時は電源を落とし、休止状態で行って下さい。

点検項目	処置方法	備考
外観点検:本体外装、据付関連部に異常な傷、錆、変形等が無いことをご確認ください。(適時)	使用可か否かを判定し、不可か判定不能なら現品交換してください。塗装の補修は軸の回転部を避けてください。	
内部点検:カバーを開け、内部を目視で点検し、風雨や呼吸作用による浸水が無いことをご確認下さい。(稼働後一ヶ月後、以降は1年毎をお勧めします)	浸水跡がある場合、現品交換か軽傷なら乾燥させ、浸水原因を調べ対処して下さい。	
カバーを開けたとき、カバーのOリングが傷付いていないことをご確認ください。(カバー解放時)	少しでも損傷があれば部品交換してください。	付図1. 品番4
マイクロスイッチの動作確認:マイクロスイッチのアクチュエータを軽く指で押したとき、稼働B受けと一緒に動くことをご確認ください。そのとき、マイクロスイッチの動作はテスターでご確認ください。(1年毎をお勧めします)	電源OFF状態で、ON/OFF動作をテスター通電テストで確認し不適合なら部品交換してください。	付図1. 品番24
内部可動部へ潤滑油: 3年以降、1年毎の実施をお勧めします。	3年以上ご使用になった場合、付図1に示す様にスプレー式潤滑油を品番20の中央穴から噴霧してください。なお、粘度の高いグリスは適しません。	
異常な音がしないかを、稼働時や定期点検時にご確認ください。200r/min以下では、遠心力が弱く、錘が「カラ、カラ」と音を発てます(これは正常です)。	左記の音がすることと、異常音が無いことをご確認ください。 もし異常音があれば、修理もしくは交換が必要です。	
その他の使用者決定事項		

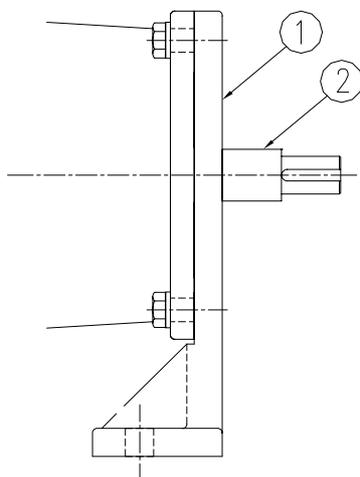
完了時、点検箇所を再確認しカバーを取り付けて下さい。

付図1 構造図:LSA-G1

品番	品名	数	備考	品番	品名	数	備考
1	ケース	1	AC2a	14	ベアリングナット	1	ANO3
2	カバー	1	AC2a	15	ベアリング	1	6303ZZ
3	M6ボルト	4	SUS	16	可動Bウケ	1	A5053
4	Oリング	1	NBR,S125	17	バネ	2	SUS304
5	軸	1	SUS304	18	調整ねじ	2	SUS303
6	平行キー-5x5x25	1	S50C	19	ばね受け	1	SPCC
7	ベアリング	1	6203DDU	20	ベース	1	A5053
8	ディスク	1	S35C	21	なべ小ねじ	2	M4
9	錘	4	S35C	22	カラ	2	SGD400
10	ピン	4	SUS304	23	SWベース	2	
11	スライダ	1	C3604	24	なべ小ねじ	2	M6
12	カラ	1	S45C	25	マイクロスイッチ	1	
13	ベアリング	1	6000ZZ	26	なべ小ねじ	2	M4x25

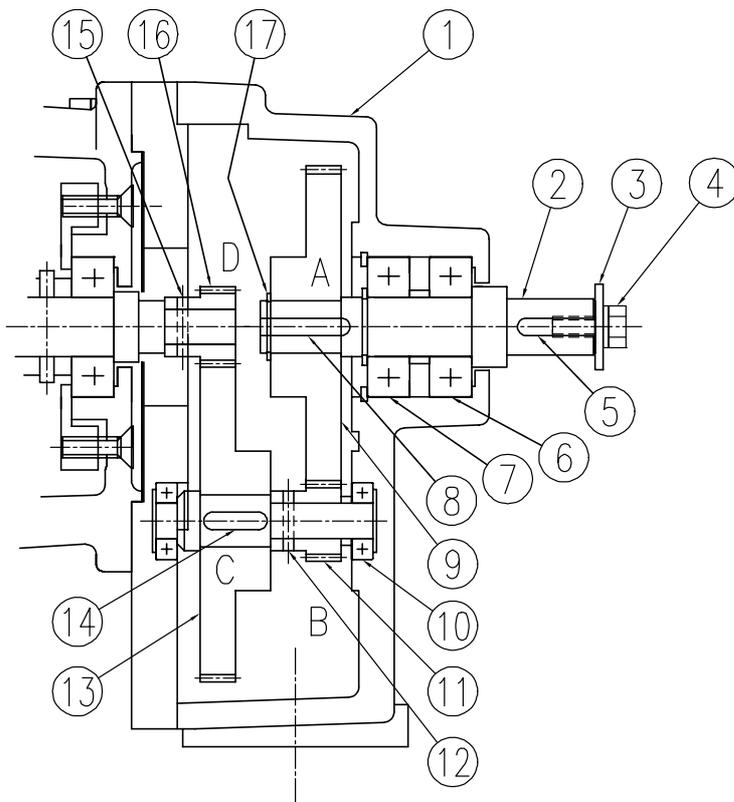


付図1-2 構造図:LSA-G5



品番	品名	数	備考
1	スタッド	1	
2	シャフト	1	
3			

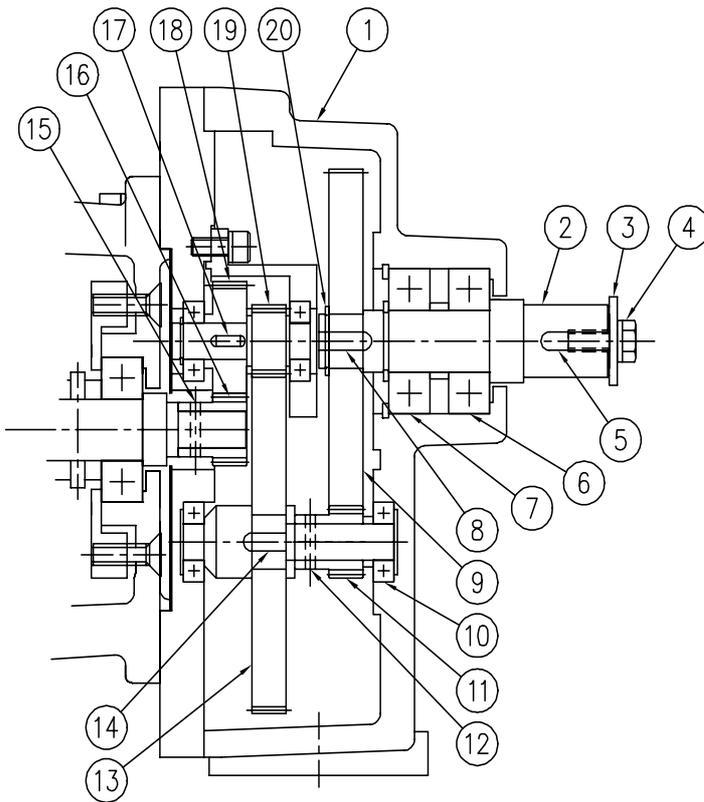
付図2. 構造図:LSA-GN6、-GN7増速部



品番	増速機		
	品名	数	備考
1	ケース	1	FC200
2	ジク	1	SUS304
3	ワシヤ	1	
4	ボルト	1	M6x12
5	平行キー	1	
6	ベアリング	1	6203DDU
7	ベアリング	1	6203ZZ
8	平行キー	1	
9	ギヤ (A)	1	M1, Z※
10	ベアリング	2	6900ZZ
11	ピニオン (B)	1	M1, Z※
12	スプリングピン	1	
13	ギヤ (C)	1	M1, Z※
14	角キー	1	
15	スプリングピン	1	
16	ピニオン (D)	1	M1, Z※
17	止め輪	1	S17
18			
19			
20			

形式	A	B	C	D	ギヤ比
LSA-GN6	Z75	Z36	Z85	Z26	6.81倍
LSA-GN7	Z90	Z21	Z90	Z21	18.4倍

付図3. 構造図:LSA-GN9増速部



品番	増速機		
	品名	数	備考
1	ケース	1	FC200
2	ジク	1	SUS304
3	ワシャ	1	
4	ボルト	1	M6x12
5	平行キー	1	
6	ベアリング	1	6203DDU
7	ベアリング	1	6203ZZ
8	平行キー	1	
9	ギヤ	1	M1, Z93
10	ベアリング	2	6900ZZ
11	ピニオン	1	M1, Z18
12	スプリングピン	1	
13	ギヤ	1	M1, Z93
14	角キー	1	
15	スプリングピン	1	
16	ピニオン	1	M1, Z18
17	角キー	1	
18	ピニオン	1	M1, Z31
19	ピニオン	1	M1, Z18
20	止め輪	1	S17

増速比 =  $(93 \times 93 \times 31) / (18 \times 18 \times 18) = 45.97$