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な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・スプロケットホィ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

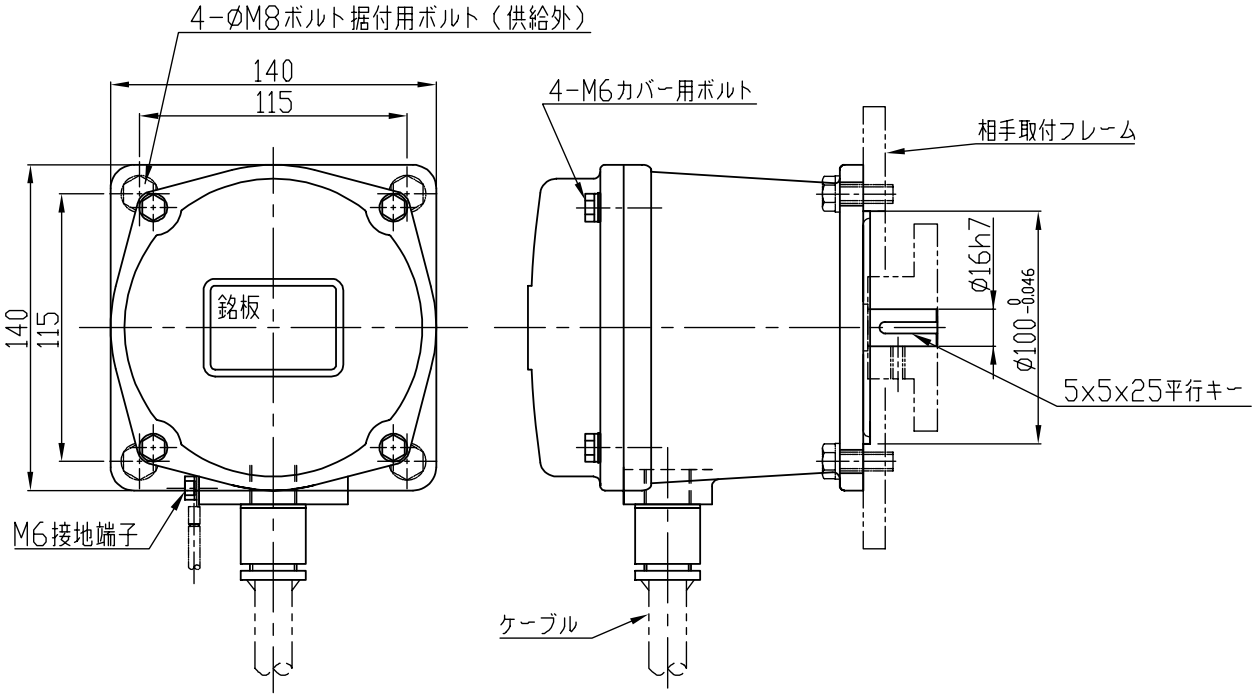


図2-2. LSA-G5 据付例

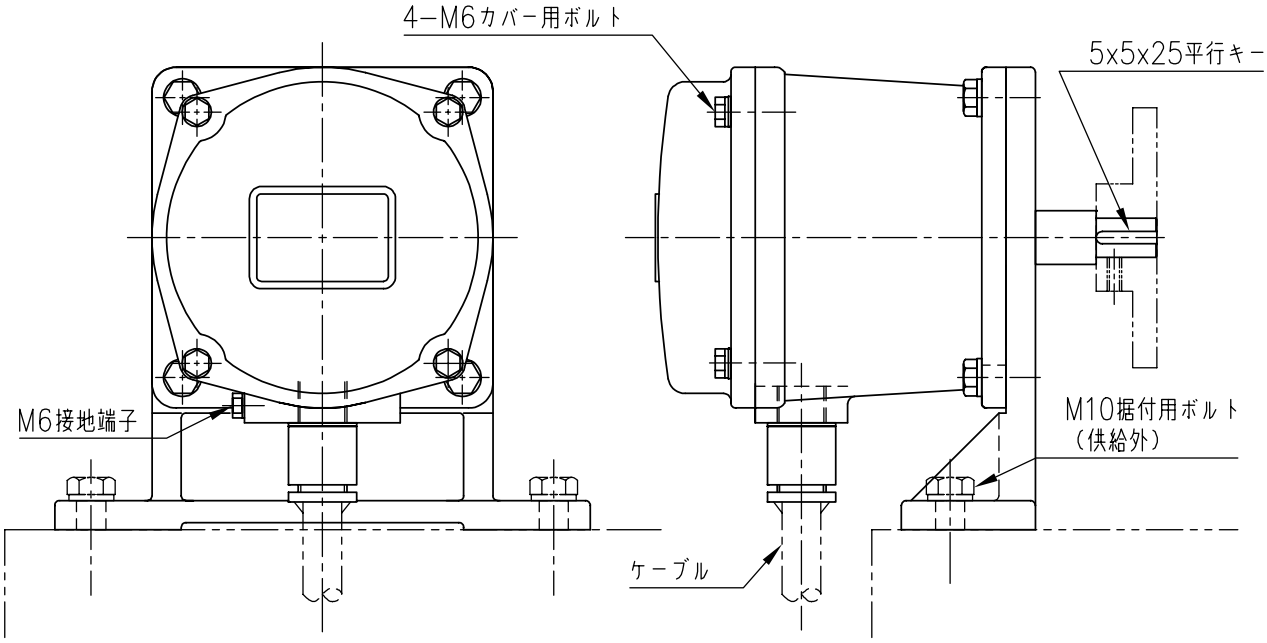
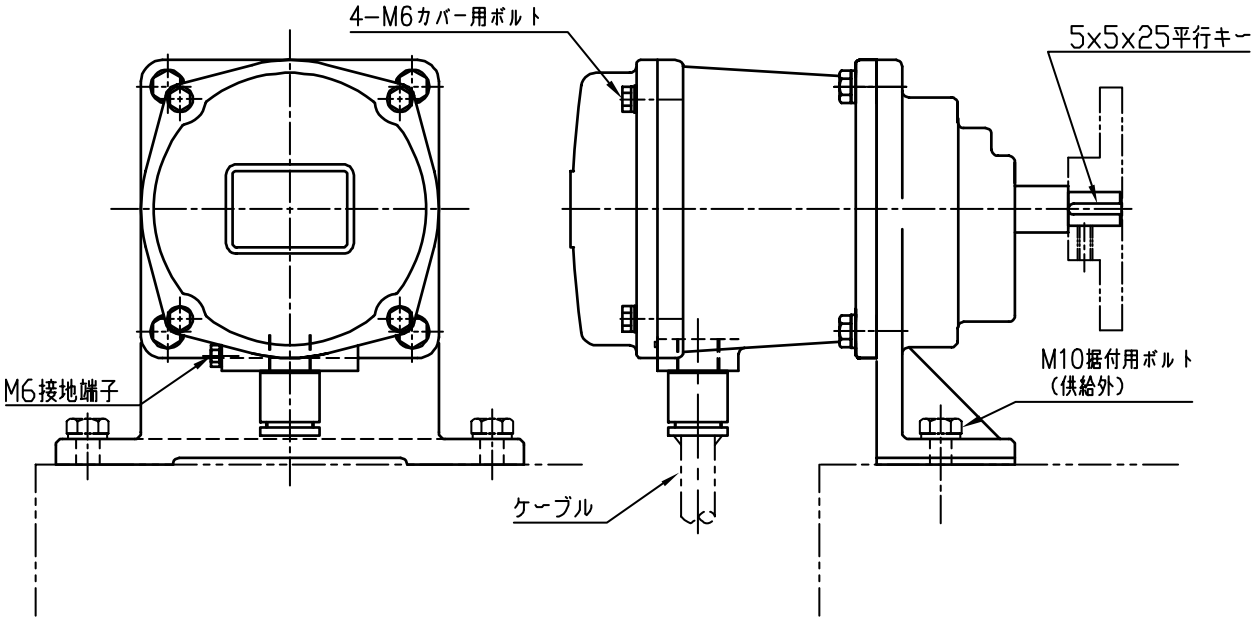


図2-3. LSA-GN6、LSA-GN7据付例



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2mm^{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ェ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250r/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。

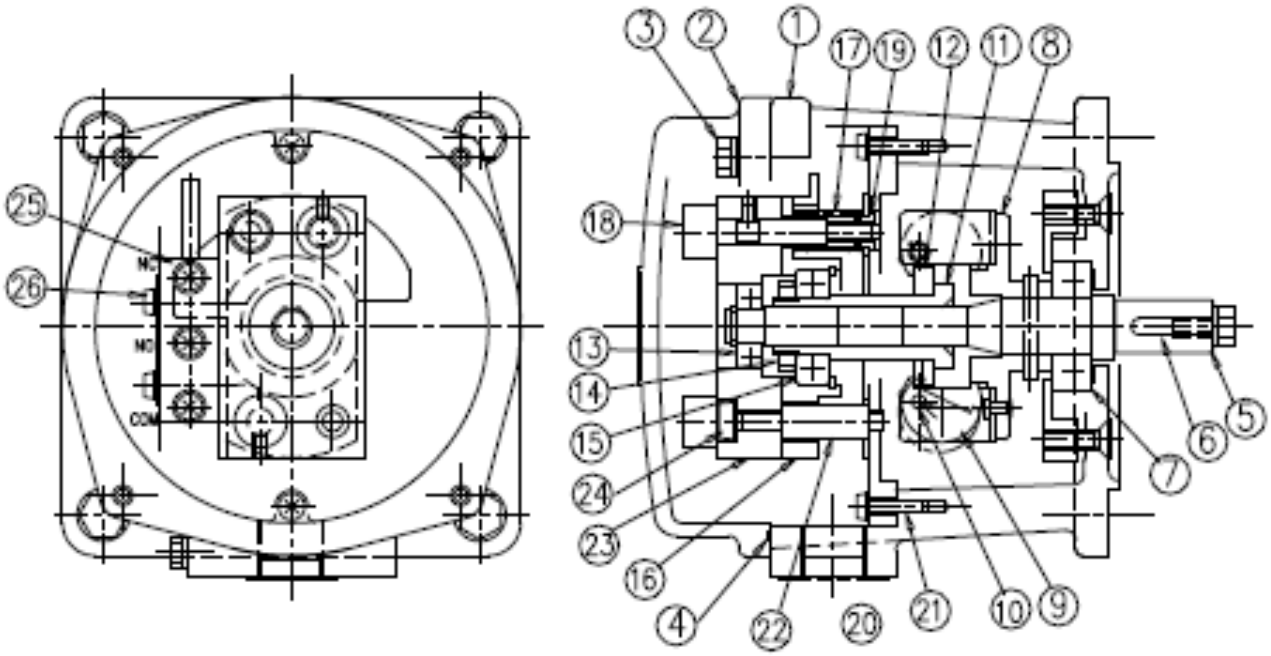
点検項目	処置方法	備考
外観点検：本体外装、据付関連部に異常な傷、錆、変形等が無いことをご確認ください。（適時）	使用可か否かを判定し、不可か判定不能なら現品交換してください。塗装の補修は軸の回転部を避けてください。	
内部点検：カバーを開け、内部を目視で点検し、風雨や呼吸作用による浸水が無いことをご確認下さい。（稼働後一ヶ月後、以降は1年毎をお勧めします）	浸水跡がある場合、現品交換か軽傷なら乾燥させ、浸水原因を調べ対処して下さい。	
カバーを開けたとき、カバーのOリングが傷付いていないことをご確認ください。（カバー解放時）	少しでも損傷があれば部品交換してください。	付図１．品番４
マイ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
異常な音がしないかを、稼動時や定期点検時に、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。

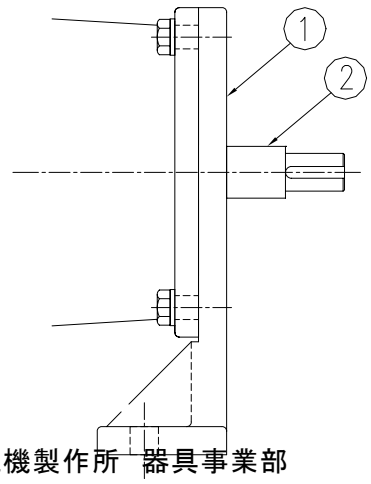
付図1　構造図:LSA-G1

品番	品名	数	備考
1	ケース	1	AC2a
2	カバー	1	AC2a
3	M6ボルト	4	SUS
4	Oリング	1	NBR,S125
5	軸	1	SUS304
6	平行キー5x5x25	1	S50C
7	ベアリング	1	6203DDU
8	ディスク	1	S35C
9	錘	4	S35C
10	ピン	4	SUS304
11	スライダ	1	C3604
12	カラ	1	S45C
13	ベアリング	1	6000ZZ

品番	品名	数	備考
14	ベアリングナット	1	AN03
15	ベアリング	1	6303ZZ
16	可動Bウケ	1	A5053
17	バネ	2	SUS304
18	調整ねじ	2	SUS303
19	ばね受け	1	SPCC
20	ベース	1	A5053
21	なべ小ねじ	2	M4
22	カラ	2	SGD400
23	SWベース	2	
24	なべ小ねじ	2	M6
25	マイクロスイッチ	1	
26	なべ小ねじ	2	M4x25

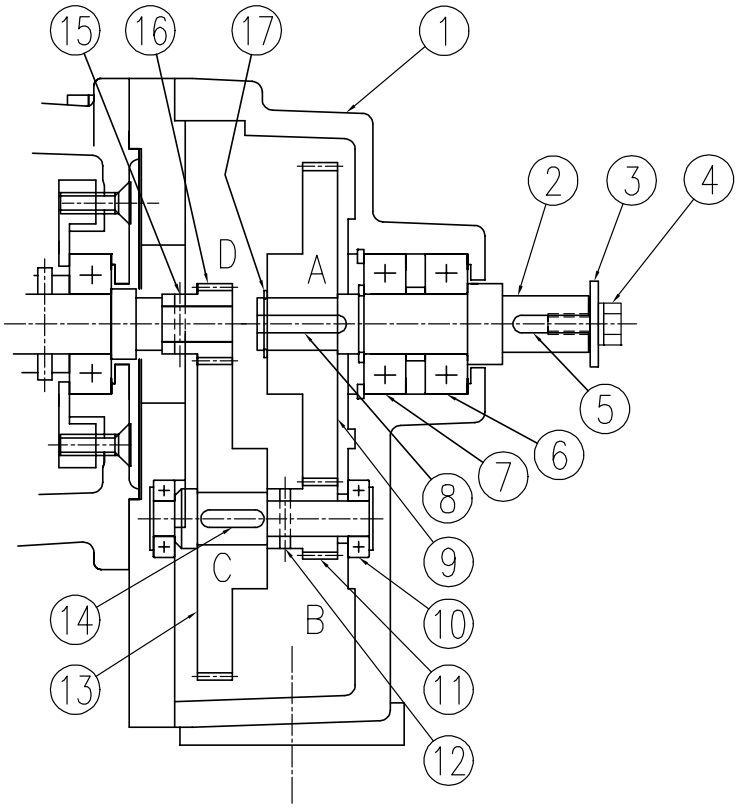


付図1-2　構造図:LSA-G5



品番	品名	数	備考
1	スタッド	1	
2	シャフト	1	
3			

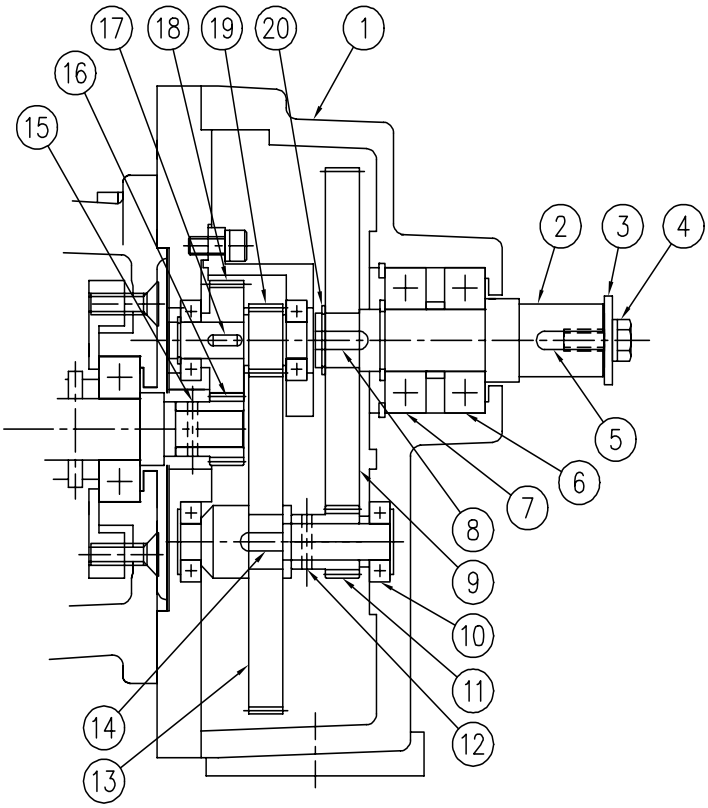
付図2．構造図:LSA-GN6、-GN7増速部



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（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＝(93×93×31)/(18×18×18)＝45.97