

ウインチ式自動給餌装置

(給ちゃん6号)

ウインチをタイマーで降下させ自動給餌できます



特長

- ・ウインチのコントローラをリレー制御
- ・重量物(最大100Kg)自動降下可能
- ・降下距離を0～1.7mの範囲で設定可能
- ・ウインチのリモコンはそのまま使用可能
- ・スマートプラグがあればスマホ操作も可能
- ・市販の100Vウインチ活用の低価格部品

使用方法

- 1、給餌エリアのヘイネットや給餌籠の真上に滑車等を設ける。
- 2、コンクリート基礎などにウインチ本体をしっかりと固定する。
- 3、巻き上げリミットスイッチが動作するようにワイヤクリップで板を付ける(保護装置)。
- 3、リモコンを用いてヘイネットに餌を補給し、動物が届かない待機位置で止める。
- 4、ACアダプターに通電し内蔵タイマー(3～13秒)で給餌位置まで降下させる。
- 5、外部タイマーやスマートプラグで所望の時間に給餌を行う。

注意事項

- 1、ウインチの上昇・下降の限界を超えたデッドロックをしないこと
- 2、内蔵タイマー降下中の緊急停止は「タイマーOFF」スイッチを使うこと
- 3、雨水・散水・防塵対策を行うこと

諸元

ウインチ: 電動ホイストPA200、AC100V、510W、10.5Kg、速度10m/分、防水リモコン、ケーブル長さ12m、太さ3mm
タイマー電源: 12VDC(100V-12V)ACアダプター
降下距離: 1.8m～3.6m(タイマー10秒～20秒)
設計、製作: ©K.Fujisawa2022/1/27

1、主要部品表

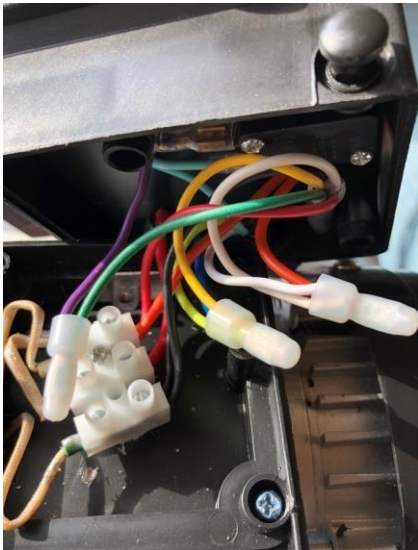
部品名	仕様	個数	単価	コメント
ウインチ	電動ホイストPA200、AC100V,510W,10.5Kg,速度10m／分、防水リモコン、ケーブル長さ12m、太さ3mm	1	10,300	アマゾン
ACアダプター	12V、2A	1	1099	アマゾン
DC12V遅延タイマー	NE555、最大10秒	1	975	5個入り、アマゾン
ケース	150mm * 110mm * 45mm	1	100	100均タッパ
リレー	TWTADE / HH54P DC 12V コイル 4PDT 4NO + 4NC 14ピンインジケーターライト付き電磁式パワーリレーYJF14AベースYJ4N-GS	1	1266	12V動作、容量250V,5A、取付台付き
丸ケーブル	富士電線工業VCTF 0.75sq×5 芯 ビニルキャブタイヤコード (丸型ケーブル) (0.75mm 5C 5心)	5m	242	5線(黒、赤、黄、白、緑)
可変抵抗器	100KΩボリューム	1	100	時間延長調整用(なくてもよい)
スイッチ	1回路2接点	1	100	緊急停止用(なくてもよい)
ネジ、ワッシャー類	3、4mm		(1000)	低頭ビス、緩み防止用ナイロンナット等
圧着端子・配線類	配線、改造用		(1000)	

注)ホームセンターで購入、カッコ内は参考価格(2022 1/27)

2、配線実態図



改造前の配線状態

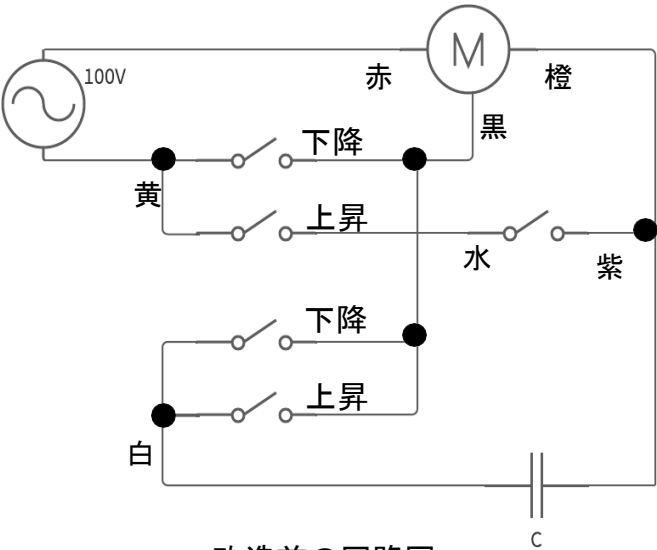


改造後の配線状態

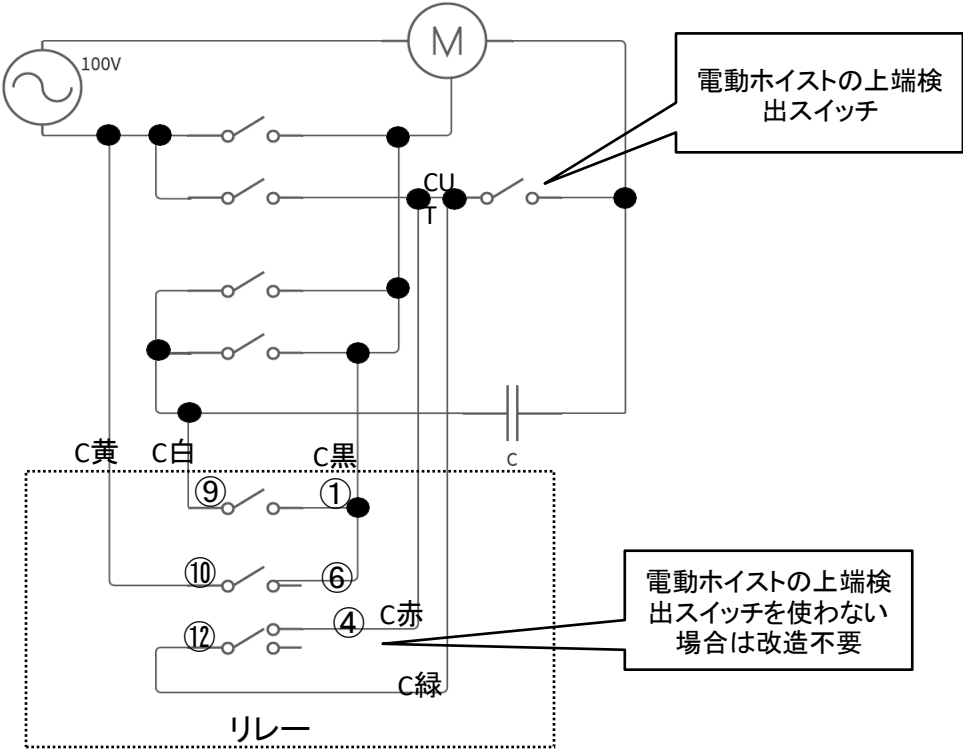


タイマーリレーボックス

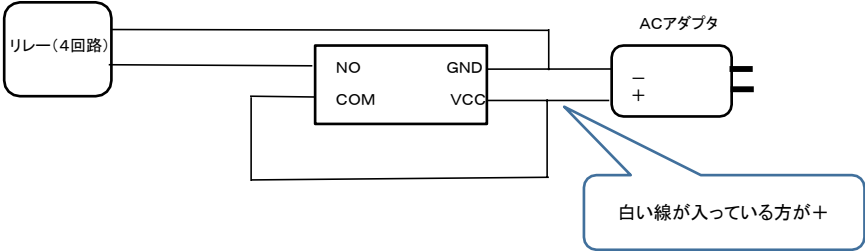
3、回路図



改造前の回路図



リレー追加後の回路図



タイマー基板(最大10秒)
* 20秒にする場合は100KΩの抵抗をボリュームに直列追加、又は100μFのコンデンサを並列追加

3、組み立て手順

- 1、タイマーリレー用遅延基板を改造します。
基板に付いているボリュームでは最大10秒なので、仮に20秒にする場合は100K Ω の抵抗を直列に接続します。
100 μ Fのコンデンサに並列して100 μ Fのコンデンサを追加する方法もあります。
- 2、タイマーリレーボックス用5芯ケーブルを配線します。
- 3、防塵用ボックス(タッパ等)に穴をあけ、リレー・タイマー基板(必要に応じボリュームなど)を取り付けます。
- 4、電動ホイストの配線カバーを開け、圧着端子などを用いて配線をします。
上端検出保護スイッチは配線を切って直列にリレーを追加します。(上端検出スイッチを使用しない場合は不要です。この場合ケーブルは3芯、リレーは2回路でも良くなります。)

4、テクニカルノート

Q1: 上昇と下降はどうやって切替えますか

A1: 単相交流モーターは補助巻線のコンデンサで位相をずらして回転させます。
回転方向を切り替える場合は、図2、図3の様に巻線と接続するコンデンサの位置をスイッチで切り替えます。

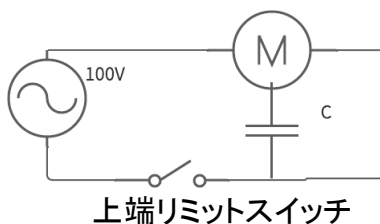
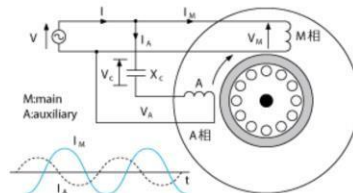


図2: 上昇時

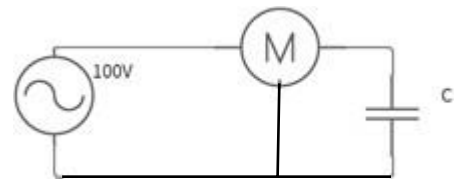


図3: 下降時

Q2: 給餌時の降下距離の設定はどうしますか

A2: リモコンの下降スイッチをリレーで並列動作させるという原理です。リレーを動作させる時間が降下時間となります。10m/分の電動ウインチの場合は10秒で約1.7m降下しますので比例計算してタイマーの動作時間を決定します。
簡易的にタイマーの動作時間を延ばす場合は、内蔵の100 μ Fのコンデンサに100 μ F(約20秒となる)を追加する方法があります。