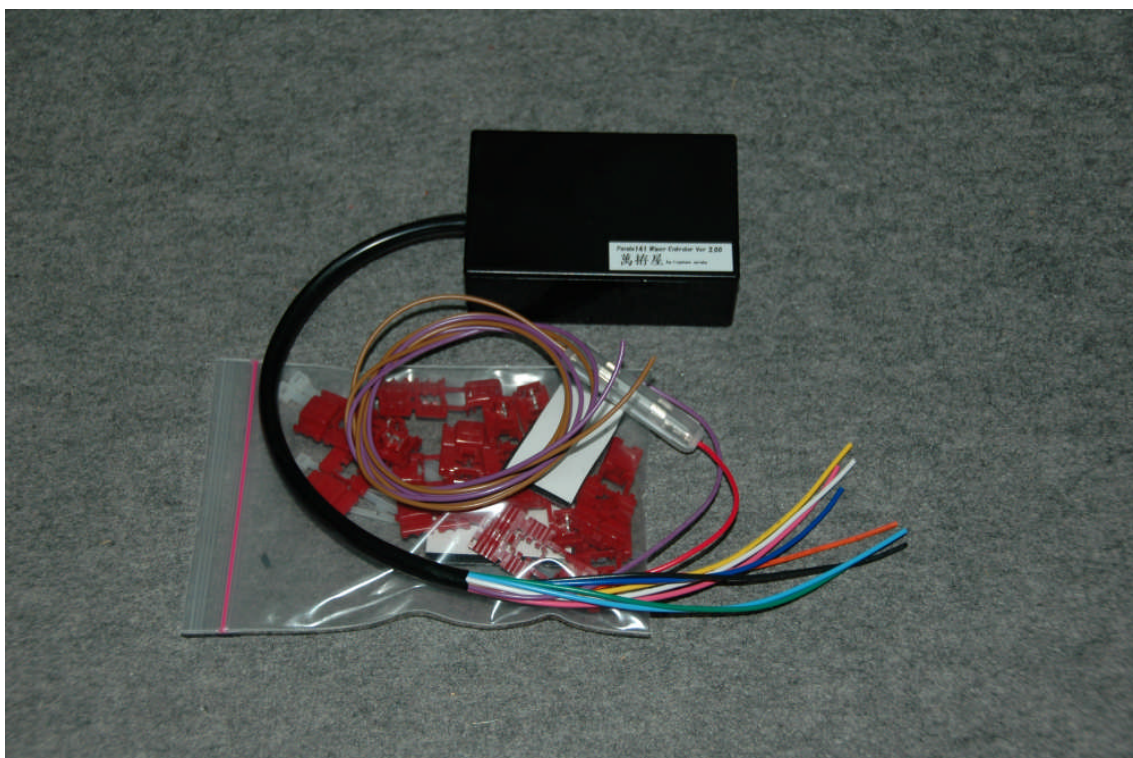


Fiatパンダ(141)用
可変間欠ワイパーユニット 説明書
Ver 2.00



1. はじめに

この度は、萬拵屋商品をお買い上げいただきましてありがとうございます。この説明書を取り付け前によくお読みいただき正しく取り付けをお願いいたします。取り付けに際しましてはすべて自己責任でお願いします。当方はいかなる場合も一切責任を負いません。

2. 製品に関して

この製品はFiat社のパンダ（141）におけるワイパーユニット（MAGNETI MARELLI 社製 7666036）に対応した間欠時間を可変できるようにするためのユニットで動作電圧は12V～16V仕様になります。当方では上記 MARELLI 社のワイパーユニット搭載の1997年式パンダで検証していますが、他同等のユニットにては検証しておりませんので流用につきましては各自自己責任でお願いします。

3. 商品構成

* コントロールユニット	1個	* ヒューズ（1A）	実装済み
* 車体貼り付けマジックテープ	2枚	* 結束バンド	大2個、小5個
* 配線用エレクトロタップ	12個（予備2個）		
* 説明書	1冊	* 説明DVD	1枚

3. 機能

<ワイパー間欠時間可変機能>

このユニットを取り付けることによりワイパー操作レバーで間欠時間を1秒程度から最大約20秒程度まで可能にします。操作は動作している間欠動作を一旦オフにして設定したい時間で再度間欠オンにすることでそのオフされていた時間を計測して間欠時間として設定されます。ただし間欠時間の最大値は20秒になりますので25秒以上オフ位置にありますと単にワイパーを停止していた状態と判断して設定値は更新されません。

<エンジン回転数連動機能>

エンジン回転数を読み取れるように接続することでアイドル回転時（約800rpm程度）で最大を30秒とし、設定の間欠時間の2倍まで延長します（設定15秒を超えますとアイドル時は30秒最大となります）。この時のエンジン回転数の閾値は基板内のボリュームを調整することで設定します。

<ワイパー速度変更機能>

元気すぎるパンダのワイパー動作速度を任意の速度に減速します。この速度は基板内のボリュームを調節することで設定します。

<ワイパー連続動作速度変更機能>

ワイパー操作レバーにより連続動作を上記で設定した速度と減速しない本来のパンダのワイパー速度に切替えることを可能とします。操作は連続オンしている状態で一度間欠に戻し、すぐに再度連続に切り替えることで速度変更されます。また一旦高速動作になりましても一度間欠動作に切り替わりますと再度連続にした場合は低速動作から開始されます。この切替の一度間欠状態にある時間は0.5秒～2秒程度です。この時間を超えて低速時から高速に切り替えても低速動作のままです。

4. 通常の操作方法

イグニッションキーがオフされている状態（ユニットへの+12Vがオフ）では設定された間欠時間は消去されます。イグニッションキーをオンにしてワイパー操作レバーをオフ位置から間欠動作にしますと低速で間欠動作（初期値約2秒待機）で実行されます。この状態から一旦オフ位置に戻すと間欠時間が計測開始され、再度間欠動作にすることでその計測された時間が設定され一度拭き動作実行のあとその設定時間待機します。この設定時間は通常の走行状態（エンジンがアイドル回転との閾値以上にある場合）でエンジンがアイドル回転数に落ちることによりそのアイドル状態が数秒続くと停止状態と判断してワイパー間欠動作の待機時間を最大30秒まで設定時間の2倍に延長します。この機能が有効になるのは停止を認識してからの最初の拭き取り以降になります。この状態からエンジン回転数が閾値以上になりますと走行になったと認識してすぐに拭き動作を行ってその後設定されている待機時間で間欠動作を継続します。間欠から連続位置（下側位置）に切り替えますと低速で連続ワイパー動作が実行されます。雨が強くなり拭き取りが追いつかなくなれば一度レバーを間欠位置にして、すぐに連続位置に戻すと高速で連続拭き取り動作を実行します。再度同じ操作をすればまた低速での動作に切り替わります。レバーをオフ位置まで戻しましてもイグニッションキーがオンの間は間欠時間は設定した値が保持されます。

5. もしもユニットが故障して雨に遭遇した場合

ユニットのヒューズを外すことでユニットは機能しなくなり通常のパンダの動作になります。

6. 配線の方法

このユニットを配線するにあっては現行のワイパーユニットへのハーネスを切断して接続する必要があります。ユニットが車体ハーネス側とワイパーユニットの間、及びワイパーユニットとモーターの間に接続される状態になります。ただ実際のワイパーユニットのコネクタはユニットと他ハーネスの束に挟まれ非常に外しにくくなっていますので、一度ワイパー機構を取り外して配線されることをおすすめします。次頁からワイパー機構を取り外しての配線過程を写真にて説明します。

配線詳細

1. ワイパーを起こし、付け根をもって引き抜きます。この時モーター軸とワイパーの付け根の内側の歯を壊さないように注意します。ここのかみ合わせがよく雪等の重みで遊んでしまいます。



2. モーター軸の止めネジ（プラスチック）の取り外し
スパナ・モンキー・ボックスレンチ等でプラスチックのナットを外します。
この時、モンキー、スパナ等ではボディーにあたりますので傷をつけないように注意します。



3. ボンネットを開けてベントのパイプを外して仕切り材を外します。



(写真では仕切り材は破れ、別の配線が見えてますがご容赦を)

4. ワイパーのリンク機構の部分を外します。



ワイパーユニットのハーネスに白いコネクタがありますが、これはこのユニット製作時のもので本来ありませんので・・・

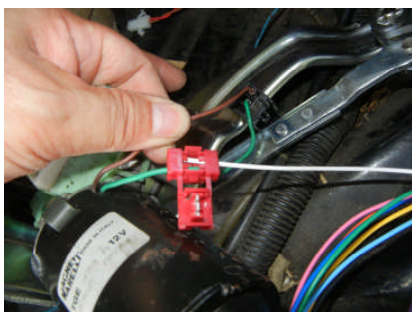
5. ハーネスの橙、空、黒の大きい方のコネクタを外してリンクージの本体を取り出します。



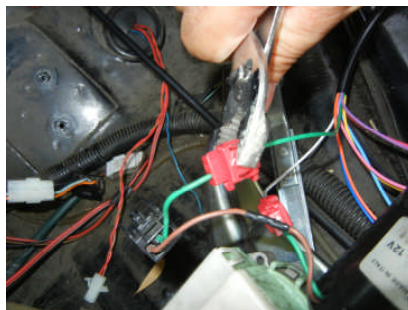
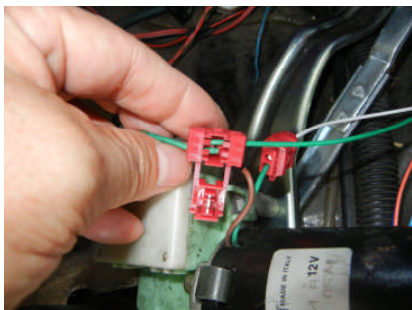
6. モーターのコネクタを外して緑の線を切断します。



7. モーター側にユニットの白を接続します。エレクトロタップはしっかりと両サイドのストッパーが確実に止まるようにプライヤ等で接続します。



8. ハーネス側にはユニットの緑を接続します。



9. 大きい方のコネクタ（橙・空・黒）の橙と空を切断して、黒にユニットの黒を接続します。



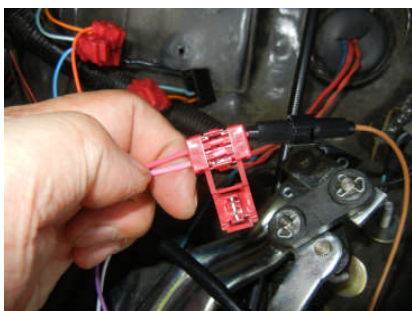
10. ハーネス側の橙にはユニットの橙を、空にはユニットの空を接続します。



11. コネクター側の空にはユニットの青を、橙にはユニットの黄を接続します。



12. エンジン回転数連動機能を有効にするためユニットの赤（ヒューズ部分のユニット側にユニットの桃を接続します。この機能を無効にするにはユニットの赤には何も接続せず、桃（有効・無効選択）と紫（エンジンパルス線）をエレクトロタップで接続しておきます。右写真は接続完了後の写真です。なお無効時の接続写真は割合させていただいていますが、赤に桃接続がなくて桃と紫（長さを適当に切ってください）をつなぎます。



13. リンケージユニットにコネクターを差し込んでおいて元の位置に戻します。



14. 先にワイパー側のプラスチックナットを仮止めしておきリンケージユニットを固定します。この後で仮止めのプラスチックナットを締め込みます。プラスチックですのであまり強く締めると注意が必要です。



15. ユニットの線を結束バンドで固定し、茶をゴムブッシュより車内に挿入してアクセサリ電源等（ラジオ等から供給可能）に接続します。エンジン回転数連動機能を使用（有効）の場合は紫をエンジン側へ結束バンドで固定していきます。エンジン回転数連動機能を未使用（無効）の場合は紫の配線は不要です。⑫に説明がありますように桃色と接続しておいて⑭へ進んでください。



16. エンジンの回転数信号を取り出します。フロント側のイグニッションコイルユニットのコネクターを外します。写真では（私の車）既に白線にタコメータの線が接続されていますが、本来この接続はありません。



17. ハーネスの白線にユニットの紫を接続します。



18. 絶縁テープ等で保護してコネクターを戻します。



19. ユニットの裏面にマジックテープを貼り付けます。

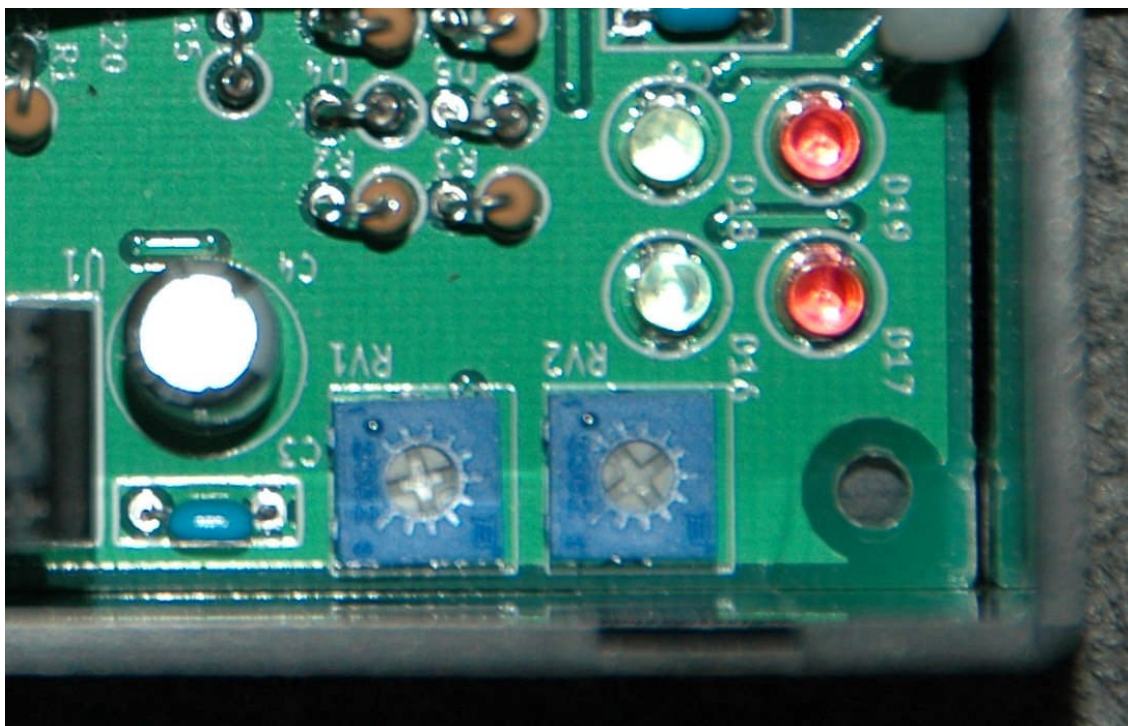


20. このあとボンネットを閉めてイグニッションをオンして実際の動作を確認してください。まずエンジンを2000rpm程度に回した状態で間欠動作にして、2秒程度（イグニッションオン直後の場合）の間欠で動作する事。エンジンをアイドリング状態800rpm程度にして間欠動作が先の2倍程度になることを確認してください。アイドリング状態で停止状態を認識しない場合はアイドリングが高い可能性がありますので調整が必要です（出荷時の閾値は1000rpm程度に設定してあります）。次に連続動作で低速・高速を切替えてうまく動作するかどうかです。出荷時はビデオにあるような速度にしていますが、遅すぎてトルク不足でうまく動かない場合（ワイパーを回すのにモーター負荷が大きい場合等）は調整が必要です。

設定が必要な場合は次に説明します内容にしたがってワイパー速度とエンジン回転数の閾値設定を基板内の半固定ボリュームで行います。設定が終わるか設定不要の場合マジックテープでボンネット仕切り材の内部へユニットを貼り付け固定します。



基板内部



- RV1 : ワイパーの動作速度を設定します。
- RV2 : エンジン回転数の走行・停止の判断の閾値を設定します。
- D16 : イグニッション信号（エンジン点火信号）のモニターです。
- D18 : イグニッション信号による走行・停止の状態のモニターです。
アイドルリングで消灯、閾値を超えて回転数が上がると点灯します。
- D17 : D18の状態で行走中と認識の場合は点滅、停止中と認識した場合は
（数秒エンジン回転数がアイドル状態）消灯します。
- D19 : ワイパーの動作状態を表示します。ワイパーオフ時はゆっくり点滅、
間欠動作で少し早く点滅、低速連続動作で高速点滅、高速連続動作で
点灯します。

<ワイパー速度の設定方法>

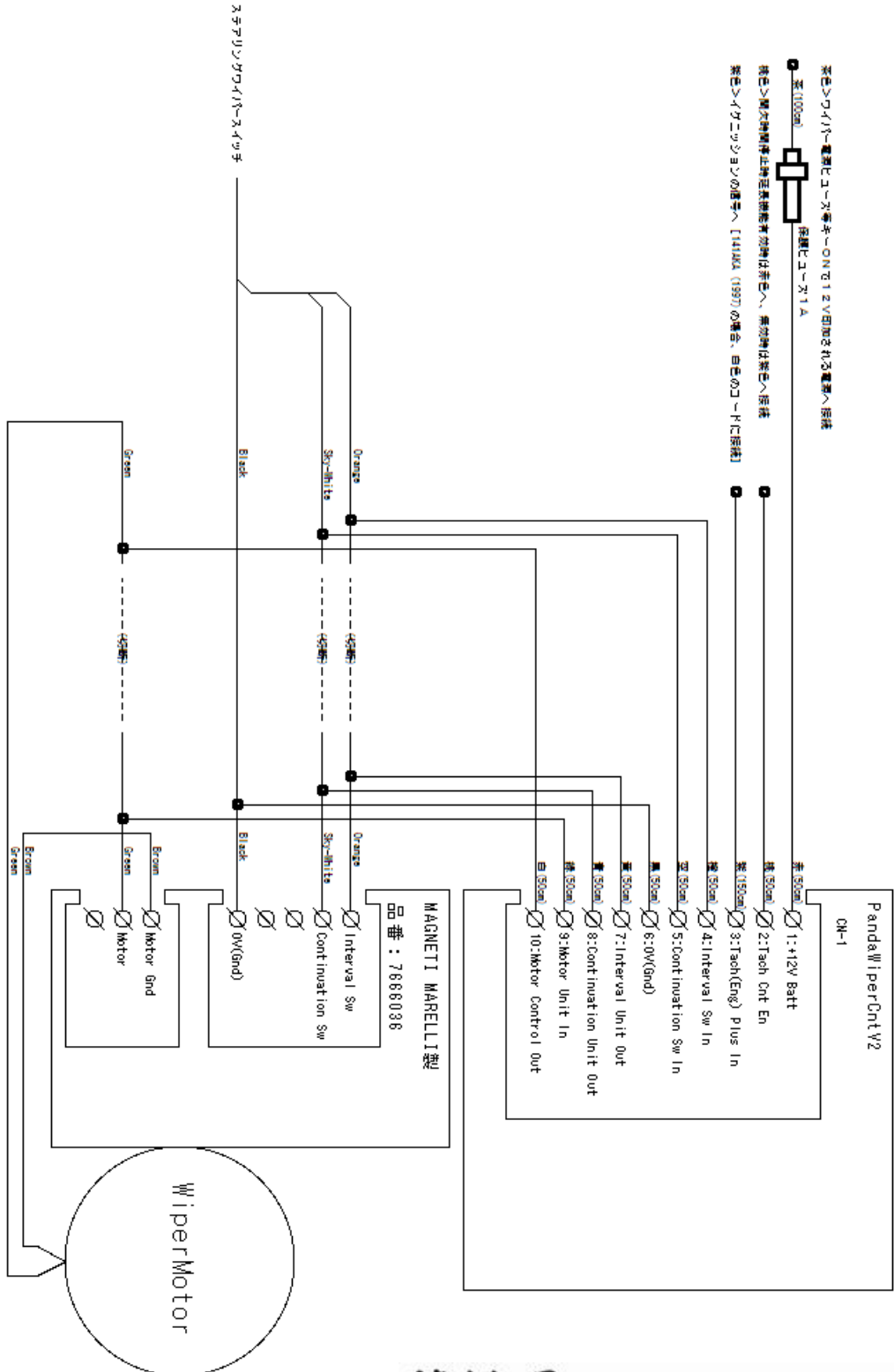
1. ユニットの蓋を開けます。
2. イグニッションキーをオンにしてワイパーを連続動作させます。
3. この時ボンネットを開けている状態でワイパーが動いて干渉しないか注意してください。
4. 調整は下記のRV1をマイナスインドライバーで回して行いますが、時計方向に回すと遅くなり、反時計方向で早くなります。
5. 適当な速度に調整してください。この時変化しない場合は高速連続動作になっていないかD19のLEDで確認してください。
6. あまり遅く設定しますとPWM制御ですので、ワイパーモーターのトルクが小さくなり動きにくくなりますので注意してください。

<エンジン回転数の閾値設定方法>

1. ユニットの蓋を開けます。
2. イグニッションキーをオンにしてエンジンを始動します。
3. D16が点灯（点滅ですが早すぎて点灯に見えます）してエンジンの点火信号を取り込んでいることを確認します。
4. RV2を時計方向にいっぱい回しておきます。（時計方向で閾値の回転数は低くなります。）
5. エンジンをアイドルリング状態でRV2を反時計方向に回してD18が消灯するようにします。
6. エンジン回転数を1200～1500rpm程度（走っている回転数）に上げD18が点灯するか確認します。
7. アイドリング（停止）でD18消灯、1200～1500rpm程度（走行）でD18点灯がうまく切り替わるようにRV2を調整します。
8. D17が停止中認識になるにはアイドルリングに落ちてから少し時間がかかります。

出荷時閾値の設定値は1000rpm程度です。パンダの1997年式（テキストリビュータレス）の場合はクランク1回転につき1回点火（不要に排気後も点火）なので $1000 \div 60 \text{秒} = 16.6 \text{Hz}$ 程度に設定してあります。設定可能範囲は約3Hz～35Hzで古いテキストリビュータ付きの場合で2回転に1回点火ですから8.3Hz程度（1000rpm）になり調整すれば対応可能かと思われます。

② 付帯工としてロケット電源用



接続図面