

取扱説明書

AI セミトラ・イグナイター

For KAWASAKI W1SA,W3

1 はじめに

本品は、次の仕様のエンジンに適合します。

- クランク 2 回転(720 度)に対して、コンタクトブレイカーカム 1 回転(360 度)
- 2 ポイント 2 コイル
- 磁気飽和(ドエルタイム) 約 8 ミリ秒～11.5 ミリ秒

※Z系やCB系のような4気筒同時点火コイル使用車両には適合しません！

2 機能

- コンタクトブレイカー(ポイント)点火方式を、イグナイター専用 IGBT を使用したトランジスタ点火方式に変更します。コンタクトブレイカーは、ピックアップスイッチになります。
- ドエルアングルによるドエルコントロールを、機械学習 AI を使ったドエルタイムによるドエルコントロールに変更し、低回転から高回転までの全回転域で約 8 ミリ秒～11.5 ミリ秒のドエルタイムを確保します。

※低回転時は電力不足と急な進角に対応するため、最大 20%ドエルタイムを延長します

3 取り付け

※1 取り付けに自信の無い方は、取り付けをプロに依頼してください。

3.1 内容物

- ① AI セミトラ・イグナイター本体
- ② 配線キット
- ③ 結束バンド 2 本
- ④ コンタクトブレイカー点火用カプラー

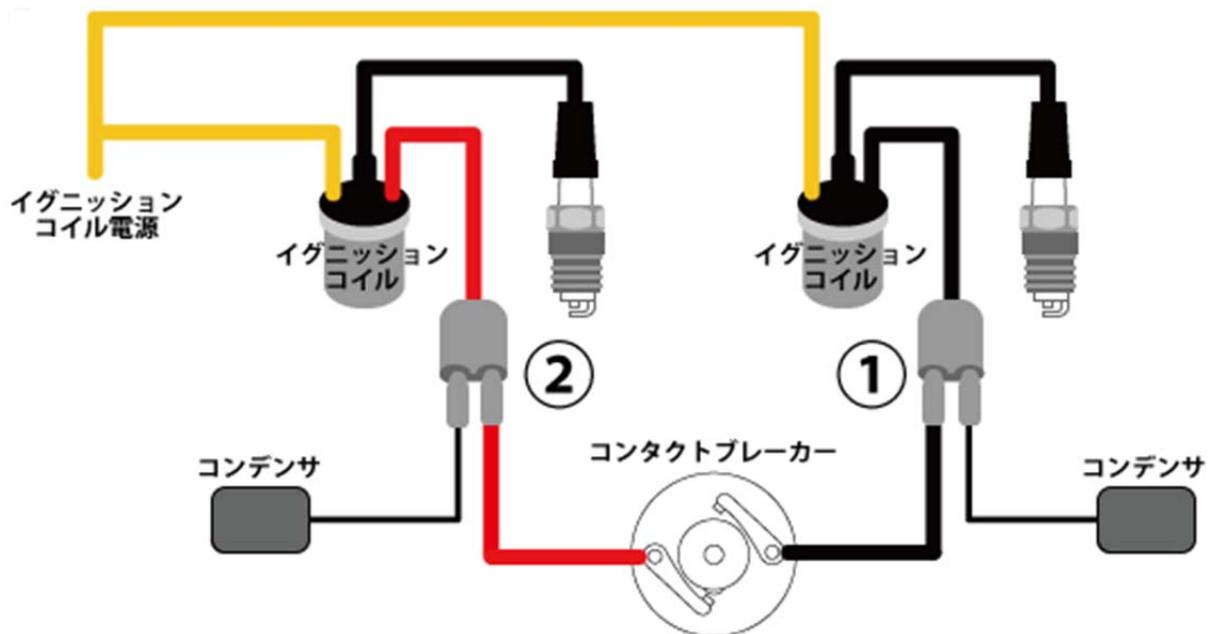


3.2 配線の色と種類

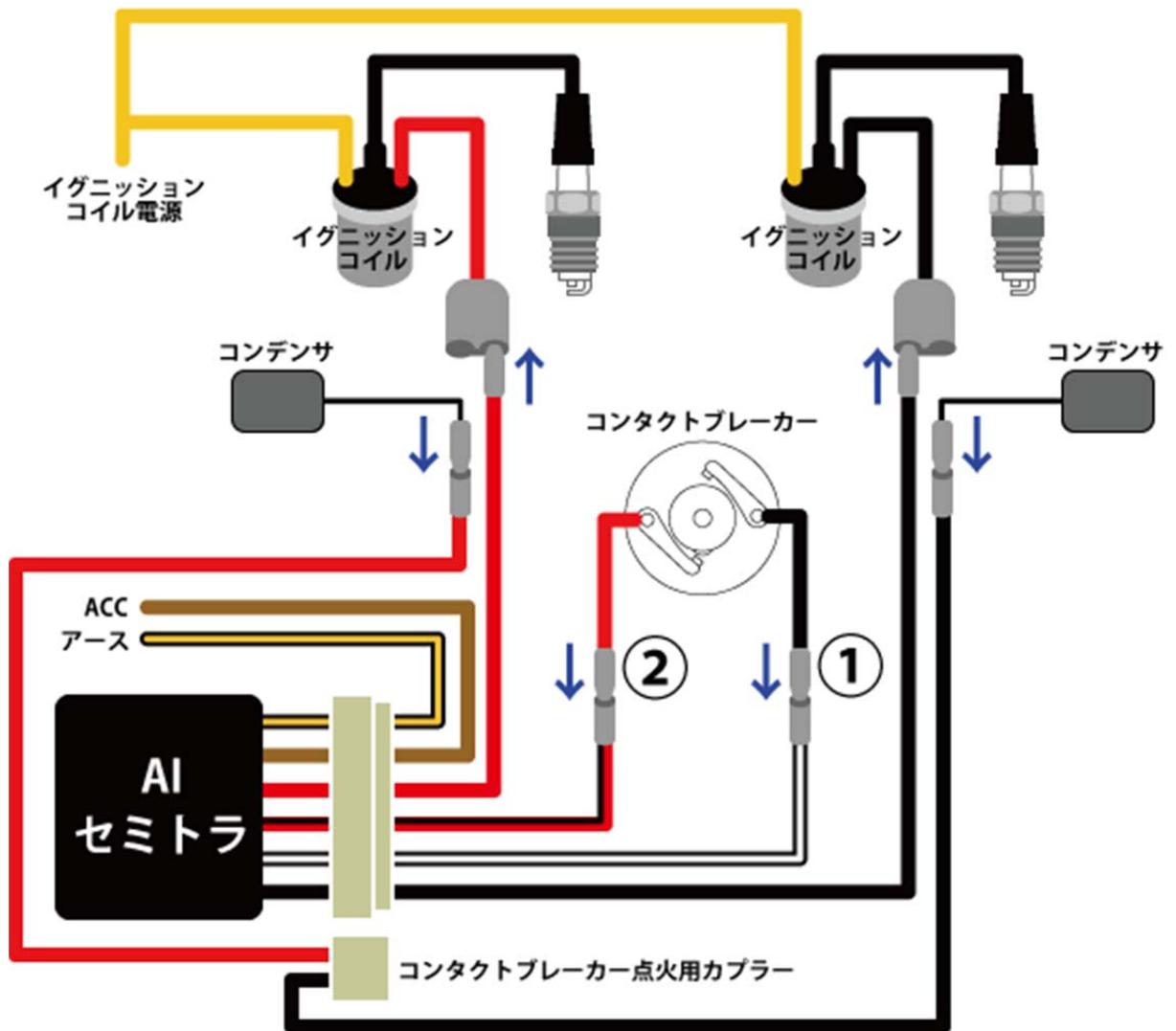
	(茶)	……	電源。キーONで12Vが流れる配線
	(黒/黄)	……	ボディーアース
	(黒)	……	1番シリンダーコイル
	(黒/白)	……	1番シリンダーコンタクトブレーカー
	(赤)	……	2番シリンダーコイル
	(赤/黒)	……	2番シリンダーコンタクトブレーカー

3.3 配線イメージ図

1. ノーマル配線イメージ図



2. AI セミトラ・イグナイター配線イメージ図



3.4 取り付け

1. コンタクトブレーカーの状態を確認し、接点に荒れがある場合は取り除き、正しいタイミングに調整します。特に、接点に段が出来てしまっていると、振動やコンタクトブレーカーの熱膨張で、突然調子を崩します。段をヤスリで削り、念入りに接点を調整してください。
2. 「AI セミトラ・イグナイター」の電源配線(茶)とアース配線(黒/黄)を適切に接続します。
3. 「ノーマル配線イメージ」①と②のコンデンサーの配線を外して、「AI セミトラ・イグナイター配線イメージ」のようにコンデンサーをコンタクトブレーカー点火用カプラーに接続します。この時、どちらの配線にどちらのコンデンサーを接続しても違いはありません。
4. 「ノーマル配線イメージ」①と②のコンタクトブレーカーの配線を外して、「AI セミトラ・イグナイター配線イメージ」のように AI セミトラ・イグナイターを割り込ませる形で接続します。この時、“赤と赤/黒”と”黒と黒/白”の配線がセットになるようにし、赤と黒がコイル側、赤/黒と黒/白がコンタクトブレーカー側になるようにします。

※1 コンタクトブレーカーの接点に荒れが激しい場合、自己学習 AI が誤動作し、失火の原因となります。

※2 本体は、防水加工されていません。シート下や小物入れなどの水のかからない適当な場所に収納してください。

3.5 コンタクトブレーカー点火に戻すには

1. 「AI セミトラ・イグナイター」のカプラーを外し、代わりに「コンタクトブレーカー点火用カプラー」を取り付けます。

4 キャブレターの調整

必要に応じてキャブレターの調整を行ってください。

特に、低回転での燃調が濃くなる傾向があります。エアスクリーュー開度の調整を行ってください。

5 仕組み

5.1 全体の動作

「AI セミトラ・イグナイター」は、最適なドエル開始タイミングをマイコンで計算し、コンタクトブレーカーのコンタクトタイミングとは違う、最適なタイミングでドエルを開始するセミトラです。点火時期そのものはコンタクトブレーカーのブレークタイミングに完全に依存し、進角はガバナーに頼ることで、本来の車両の乗り味を損ないません。

「AI セミトラ・イグナイター」は、磁気飽和が約 8 ミリ秒～11.5 ミリ秒のコイルに合わせて、できるだけ 8 ミリ秒～11.5 ミリ秒に近いドエルタイムを実現するために、大きく分けて次の 4 つの仕組みから成り立っています。

1. コンタクトブレーカーに忠実なドエルタイム(エンジン始動時)

2. 自己学習に基づいたドエルタイム補正(低回転時)
3. 回転数先読みドエルタイム(高回転時)
4. 7,500rpm を超えるドエルタイム(最高回転数を超える回転時)

1 の場合

エンジン停止判定回転数(約 460rpm)以下の場合、エンジンが停止していると判断し、コンタクトブレーカーの動きに合わせたドエルをします。これにより、少々バッテリーが弱った状態でもコイルが磁気飽和する十分な時間が確保でき、エンジンの始動が容易になります。

ただし、コンタクトした状態が 8 秒以上続く場合は、ドエルを停止してコイルを保護し、次のコンタクトブレーカーの変化があるまで停止し続けます。

2 の場合

低回転の場合、自己学習 AI がコンタクトブレーカーのドエルアングルを学習した結果を元に、コンタクトブレーカーのコンタクトタイミングからどの程度遅延すれば最適なドエルタイムを得られるかを計算し、計算結果のタイミングでドエルを開始します。

3 の場合

高回転の場合、コンタクトブレーカーのコンタクトタイミングよりも早くドエル開始時間になってしまうので、自己学習 AI によるドエルタイミングの補正は行わず、回転数先読みの結果に基づいてドエルを開始します。

4 の場合

コイル保護の為、コイルの通電時間は最大 50%としています。7,500rpm を超えるとコイルの通電時間が 50%に達するので、それ以上の回転数ではドエルタイムは短くなります。理論上、10,000rpm で約 6 ミリ秒まで減少します。

※コンタクトブレーカーがコンタクトの状態のまま停止している場合、イグニッションコイル保護のために、8 秒でドエルを停止します。この時、点火プラグはスパークするので、タイミングによってはシリンダー内の未燃ガスに引火して、エンジンがシャックリのような反応をすることがありますが、故障ではありません。

5.2 自己学習 AI について

3,000rpm 以下で、回転数がある程度安定している場合、ドエルアングルを学習し続けます。アイドリング中や、普通に走行している時など、どんどん学習を進めています。

学習したドエルアングルは、コンタクトブレーカーのコンタクト時に最適なドエル開始タイミングの計算に用います。

5.3 回転数先読みについて

過去の回転数を元に、常に次の回転数を予測しています。コンタクトブレーカーのコンタクトタイミングからブレークタイミングまでの経過時間が約8ミリ秒を下回る場合、コンタクトタイミングを元に補正できなくなるので、回転数先読みを元にドエル開始タイミングを求めます。切り替わりタイミングは、各車両のコンディションにより、自己学習 AI が自動的に判断します。大体 3,000rpm 台で切り替わることが多そうです。

5.4 コンタクトブレーカーについて

一般的なセミトラ同様、単なるオープン型接点スイッチとして機能します。コンタクトブレーカーに加えらる電流は 5V8mA 程度のため、コンタクトブレーカーの焼損はありません。

また、今の所、錆や被膜効果による接触不良も起こっておらず、俗にいう「カツを入れる(時々コンタクトブレーカー点火に戻す)」必要は無いと思われます。

4.5 LED について

本体側面には、赤色 LED が 2 つ付いています。コンタクトブレーカーがコンタクト中に点灯するタイミングライトになっています。

6 防水と振動対策

- 防水はしていません。設置場所は、水のかからない場所にしてください。
- 振動対策は、表面実装可能な部品は表面実装とし、表面実装出来ない振動の影響を受けやすい部品は接着した上で熱収縮チューブで基盤に密着させています。また、あまり遊びの無い専用ケースに収めることで、部品の脱落を防いでいます。

6 カスタマイズ

- ドエルタイムを変更したい等のカスタマイズは、ご相談ください。出来る限り対応させていただきますが、実車でのテストが出来ない場合等のご理解を頂く事になると思います。

7 ユーザー登録について

ユーザー登録して頂けると、バージョンアップ/仕様変更/不具合修正/その他お知らせの連絡が可能になります。[こちらの URL](https://blog.osnet.ne.jp/delta92/?page_id=3581) からユーザー登録して頂く事をお勧めします。

https://blog.osnet.ne.jp/delta92/?page_id=3581



8 バージョンアップ情報

- | | |
|------------|--|
| 2024年1月20日 | <ul style="list-style-type: none">● 一定の条件が重なると、失火する問題を対策しました。● ノイズ対策プログラムを大幅に強化しました。● プログラムを全体に見直し、高効率化しました。 |
|------------|--|

注意事項

- 十分なテストを繰り返していますが、製品に不具合があった場合を含む故障、不具合、損害に対応も保証もできません。ただし、製品自体の修理／交換はその範疇ではありません。
- 出力向上部品ではありません。イグナイター専用 IGBT を使ったトランジスタ点火にすることでプラグの火花を最適化し、コンタクトブレーカー点火では不可能なドエルタイムをコントロールすることで低回転時の電力消費を抑えつつ、高回転時でも適切なドエルタイムを確保する部品です。
- サポートは、製作者の命が続く限り続ける努力をしますが、製作者が製作者個人でサポートできると判断する範囲までとします。
- サポート窓口は、[こちらの](https://blog.osnet.ne.jp/delta92/)ブログからお願いします。

<https://blog.osnet.ne.jp/delta92/>