

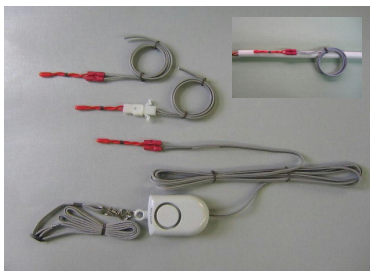
電気自動車(EV)の電気回路の安全対策に最適「EV用温度検出センサ」

新技術／温度検出センサの監視

<EV電気回路の異常温度検出に最適／EV用温度検出センサのエコ技術>

EV用温度検出センサ

[待機電力ゼロの温度検出センサ]



- EV電気回路の異常温度を待機電力0で計測機器不要の直接検出ができます。
- EV電気回路の各異常温度を検出し、警報器などで報知して電線や機器の破損、破裂および火災を未然に防止する。
- EV電気回路の異常発熱(異常温度)を日常的に常時監視ができ、保守管理が確実で安全です。
- 電気自動車(EV)の安全管理が充実し、電気自動車(EV)の安全運転の走行ができます。
- 電源回路の異常温度を検出する。※電源回路の異常温度の検出。
- 制御機器や負荷機器の異常温度を検出する。※機器の異常発熱(異常温度)の検出。
- 蓄電池の異常発熱(異常温度)を検出する。※蓄電池の異常発熱(異常温度)の検出。

< EV電気回路の異常温度の検出「EV用温度検出センサ」 >



[EV用温度検出センサー一覧]



[EV用温度検出センサ]



[警報器付]



[EV用温度検出線]

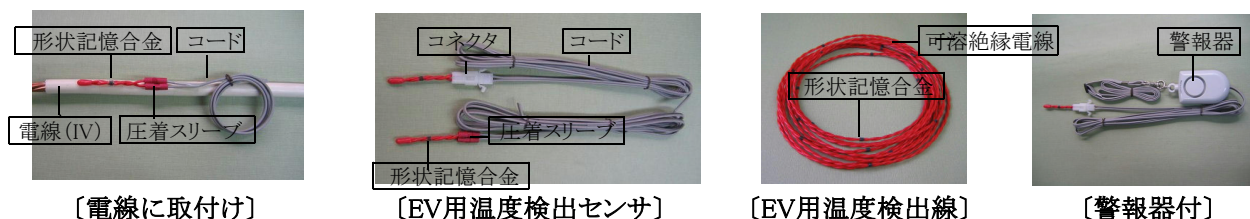
- ◇ EV用温度検出センサは電線(軟化)と形状記憶合金(復元)を利用した温度メモリセンサの設定温度を電線の最高許容温度(許容電流)にした製品(60℃・75℃)です。最高許容温度(許容電流)は電線の絶縁物の絶縁耐力が急激に劣化する温度です。
- ◇ EV用温度検出線は延長した電線に等間隔で温度検出センサ(最高許容温度)の形状記憶合金を多数組合せ一体化した製品です。設定温度(60℃・75℃)です。
- ◇ 構造がシンプルで簡単、物理的動作の永続的記憶で錆がなく精度も良い、スイッチング機能で待機電力がゼロの環境にやさしいエコ技術製品です。※新規の機能と構造を持つ温度検出センサ。
- ◇ EV用温度検出センサは異常温度検出と信号を同時にでき、回路構成も簡単で低価格です。
- ◇ 非復帰型で作動後の確認ができます。(一度感知作動すると再使用できません。センサお取替えの上、ご使用下さい)

スペースワークス

新開発の超小型温度センサはスイッチング機能で待機電力ゼロの環境にやさしいエコ技術です

電気自動車(EV)の電気回路の安全対策に最適「EV用温度検出センサ」

<EV電気回路の異常温度の検出「EV用温度検出センサ」>



【構造・機能】

1. EV用温度検出センサは電気自動車(EV)の電源回路の電線に取付け、電線の過負荷電流(過負荷)による異常温度や電線の接続不良による異常温度及び、各機器(負荷機器など)不良の短絡電流による異常温度を検出する※電源回路の異常温度の検出。
2. EV用温度検出センサは制御機器や負荷機器の外壁に取付け、機器の過負荷や不良の原因による機器の異常温度を検出する。※機器の異常発熱(異常温度)の検出。
3. EV用温度検出センサは蓄電池の外壁に取付け、蓄電池の内部短絡、外部短絡、外部過熱などによる異常発熱(異常温度)を検出する。※蓄電池の異常発熱(異常温度)の検出。
4. このように、電気自動車(EV)の電線や制御機器、負荷機器及び蓄電池の異常温度(異常温度)を検出し、警報器などで早期に発見することで、電線や制御機器、負荷機器の破損や火災及び、蓄電池の発火や破裂による火災事故を未然に防止する。
5. 電気自動車(EV)の電源回路の異常温度、制御機器や負荷機器の異常温度並びに、蓄電池の異常発熱(異常温度)を日常的に常時監視ができ、保守管理が確実で安全にできます。
この事により、電気自動車(EV)の安全管理が充実し、電気自動車(EV)の安全運転の走行ができます。

【備考事項】:EV用温度検出センサ/ EV用温度検出線について、

【1】 EV用温度検出センサは設定温度が電線の最高許容温度(許容電流)とした製品です。

- (1) 可溶絶縁電線の軟化と形状記憶合金の復元を利用し、2線間を短絡して温度感知信号とし、電線と形状記憶合金(SMA)を組合せ一体化した製品です。但し、設定温度(60℃・75℃)が電線の最高許容温度(許容電流)とした製品です。コード付きです。

※最高許容温度(許容電流)は電線の絶縁物の絶縁耐力が急激に劣化する温度です。

【2】 EV用温度検出線は設定温度が電線の最高許容温度(許容電流)とした製品です。

- (1) EV用温度検出線は延長した可溶絶縁電線に多数の形状記憶合金を取付した製品です。
所謂、延長した電線に多数のEV用温度検出センサ(60℃・75℃)を取付けた製品です。

【用途】

1. 電気自動車(EV)の電気回路の異常温度検出にご使用下さい。
2. 産業車両・建設車両・鉄道車両の電気回路の異常温度検出にご使用下さい。
3. モノレール・ケーブルカー・各種エレベーターの電気回路の異常検出にご使用下さい。

新開発の超小型温度センサはスイッチング機能で待機電力ゼロの環境にやさしいエコ技術です

【仕様】

■EV用温度検出センサ(60℃・75℃)・・・MTS(型番)

名称	型番	設定温度	可溶絶縁電線(形状記憶合金)	コネクタ無しコード	標準価格
EV用温度検出センサ60	MTS-60	60℃(±10)	0.75sq×2C×10cm(1ヶ所/5巻)	0.3sq×2C(2m)/C無	¥ 1,300
EV用温度検出センサ75	MTS-75	75℃(±10)	0.75sq×2C×10cm(1ヶ所/5巻)	0.3sq×2C(2m)/C無	¥ 1,300

備考1. 設定温度 60℃・75℃以外の温度製品も可能です。ご相談下さい。

備考2. 非復帰型で作動後の確認ができます。(一度感知作動すると再使用できません。センサ取替え下さい)

■EV用温度検出線(60℃・75℃)・・・MTS(型番)

【1】EV用温度検出線: [A]タイプ:1.5 m間隔・[B]タイプ:1.0 m間隔・[C]タイプ:0.5 m の3種類

[A]可溶絶縁電線に1.5 mの等間隔で温度センサを設けています。【1.5 m間隔】 [¥ 500/m]

名称	型番	設定温度	可溶絶縁電線/長さ	形状記憶合金(5巻き)	標準価格
【A10】温度検出線(10m)	A10-MTS60	60℃(±10)	0.75sq×2C(10m)	7ヶ所(1.5m間隔)	¥ 5,000
【A10】温度検出線(10m)	A10-MTS75	75℃(±10)	0.75sq×2C(10m)	7ヶ所(1.5m間隔)	¥ 5,000

[B]可溶絶縁電線に1.0 mの等間隔で温度センサを設けています。【1.0 m間隔】 [¥ 650/m]

名称	型番	設定温度	可溶絶縁電線/長さ	形状記憶合金(5巻き)	標準価格
【B10】温度検出線(10m)	B10-MTS60	60℃(±10)	0.75sq×2C(10m)	10ヶ所(1.0m間隔)	¥ 6,500
【B10】温度検出線(10m)	B10-MTS75	75℃(±10)	0.75sq×2C(10m)	10ヶ所(1.0m間隔)	¥ 6,500

[C]可溶絶縁電線に0.5 mの等間隔で温度センサを設けています。【0.5 m間隔】 [¥ 1,100/m]

名称	型番	設定温度	可溶絶縁電線/長さ	形状記憶合金(5巻き)	標準価格
【C10】温度検出線(10m)	C10-MTS60	60℃(±10)	0.75sq×2C(10m)	20ヶ所(1.0m間隔)	¥ 1,100
【C10】温度検出線(10m)	C10-MTS75	75℃(±10)	0.75sq×2C(10m)	20ヶ所(1.0m間隔)	¥ 1,100

備考1. 設定温度、検出線の長さ、形状記憶合金の間隔および個数など、ご相談下さい。

10/20/30/50/100m巻があります。

備考2. 非復帰型で作動後の確認ができます。(一度感知作動すると再使用できません。作動個所を削除し、接続替え使用下さい)

【特徴】

1. 電気回路の異常発熱(異常温度)が待機電力0で検出する。
2. 電気回路の異常発熱(異常温度)が計測機器不要で直接に検出する。
3. 電源回路の異常温度を検出し、警報器などで報知して電線および機器の破損や火災を未然に防止する。※電源回路の異常温度の検出。
4. 制御機器や負荷機器の異常温度を検出し、警報器などで報知して機器の破損や火災を未然に防止する。※機器の異常発熱(異常温度)の検出。
5. 蓄電池の異常発熱(異常温度)を検出し、警報器などで報知して蓄電池の破損、発火や破裂による火災を未然に防止する。※蓄電池の異常発熱(異常温度)の検出。
6. 電源回路の異常温度、制御機器や負荷機器の異常温度並びに、蓄電池の異常発熱(異常温度)を日常的に常時監視ができ、保守管理が確実で安全です。
7. 電気自動車(EV)の安全管理が充実し、電気自動車(EV)の安全運転の走行ができます。

■EV用温度検出センサの構造・機能

1. 電線(軟化)と形状記憶合金(復元)を利用した温度メモリセンサの設定温度が電線の最高許容温度(許容電流)とした製品です。最高許容温度は電線の絶縁物の絶縁耐力が急激に劣化する温度です。
2. 構造がシンプルで簡単、物理的動作の永続的記憶で錆がなく精度も良い、スイッチング機能で待機電力がゼロの環境にやさしいエコ技術製品です。※新規の機能と構造を持つ温度検出センサ
3. EV用温度検出センサは異常温度検出と信号を同時にでき、回路構成も簡単で低価格です。

新開発の超小型温度センサはスイッチング機能で待機電力ゼロの環境にやさしいエコ技術です

電気自動車の安全対策にEV用温度検出感知線／施工例

【1】電気自動車の安全管理の現状と課題および安全対策

(1) EV電源回路、蓄電池、制御／負荷機器の現状と課題に於いて、

1. EV電源回路/蓄電池電源回路は、過充電、過負荷の過電流や各機器(負荷など)不良の短絡電流による異常発熱(異常温度)を伴い、機器の破損や発火による火災に発展することもあります。
2. 蓄電池は、内部短絡、外部短絡、外部過熱などによる異常発熱(異常温度)を伴い、発火や破裂することがあり、火災に発展することもあります。
3. 制御機器や負荷機器に於いて、各機器の過負荷や不良などの原因による各機器の異常温度により、機器の破損や発火による火災に発展することもあります。

(2) EV電源回路、蓄電池、制御／負荷機器の安全対策に於いて、

1. EV電源回路/蓄電池電源回路の電線や蓄電池および制御機器/負荷機器に温度検出センサ(60℃・75℃・90℃)を取付け、過電流や蓄電池の不良および各機器(負荷など)不良の短絡電流による異常発熱(異常温度)を検出し、警報器で報知する。
2. EV車の電線や蓄電池および制御機器、負荷機器の異常温度を早期に発見することで、蓄電池や制御機器、負荷機器の破損や火災などによる事故を未然に防止できます。
このように、EV車の安全管理が充実し、EV車の安全運転の走行ができます。

【2】電気自動車の異常温度の監視／施工例・・・※〔BEV・HEV・FCV・他EV〕

【A】EV電源回路、蓄電池、制御／負荷機器の異常温度の検出による警報（警報盤による一括警報）

(1) 次項ページ(図-1)は、電気自動車の基本電気回路図(図-1)です。

1. EV電源回路/蓄電池電源回路に於いて、蓄電池電源回路の電線(1)に温度検出センサ(1)を自在バンド、シール、透明絶縁テープなどで接触(密着)するように取付けます。

※(電線の異常温度検出:過負荷の検出)

2. 蓄電池(E1)～(E10)/(E11)～(E20)の外壁に温度検出線をコードバンド/クリップ/ステッカーなどで支持して配線します。(温度検出線は多数の温度検出センサ(N)を設けた可溶絶縁電線です)

また、温度検出線は温度検出センサ(N)が蓄電池(E1)～(E10)/(E11)～(E20)の数量と間隔に合わせます。温度検出センサ(N)の位置で支持します。

※(蓄電池(E1)～(E20)の異常温度検出)

3. 電気回路の制御機器のコンバーター(AD)/インバータ(VF)/充放電制御(BC)に温度検出センサ(2)(3)(4)をシール、テープ等で接触(密着)するように取付(貼付)けます。

※(制御機器の異常温度検出)

4. 電気回路の負荷機器(M)に温度検出センサ(5)をシール、テープ等で接触(密着)するように取付(貼付)けます。 ※(負荷機器の異常温度検出)

【参考事項】

1. 電線に取付けの温度検出センサ(1)は、EV電源回路/蓄電池回路の過充電および負荷機器の過負荷や各機器不良などの過電流による異常温度の検出ができます。

新開発の超小型温度センサはスイッチング機能で待機電力ゼロの環境にやさしいエコ技術です

2. 温度検出センサは、設定温度を電線の最高許容温度（許容電流）にした製品です。
電線の最高許容温度を検出することで、電気設備の異常監視ができます。
3. 温度検出センサは電線（軟化）と形状記憶合金（復元）を利用した温度メモリセンサです。
4. 温度検出線は延長した可溶絶縁電線に多数の温度検出センサを取付した製品です。

(2) 例えば、〔1〕EV電源回路/蓄電池電源回路に於いて、過充電および過負荷や各機器不良などの過電流による異常温度が生じた時、電線に取付けた温度検出センサ(E)が異常温度を検出し、その信号を警報器の端子(a)に接続して、警報器により異常温度を報知します。

〔2〕蓄電池が内部短絡、外部短絡、外部過熱などによる異常温度が生じた時、蓄電池(E1)～(E10)/(E11)～(E20)の外壁に取付けた温度検出線の温度検出センサ(N)が異常温度を検出し、その信号を警報器の端子(a)に接続して、警報器により異常温度を報知します。

〔3〕電気回路の各制御機器〔(AD)／(VF)／(BC)〕や負荷機器(M)に於いて、各機器の過負荷や不良などの原因による異常温度が生じた時、各機器に取付けた温度検出センサ(2)(3)(4)(5)が異常温度を検出し、その信号を警報器の端子(a)に接続して、警報器により異常温度を報知します。

このように、EV車の電線や蓄電池および制御機器、負荷機器の異常温度を早期に発見することで、蓄電池や制御機器、負荷機器の破損や火災などによる事故を未然に防止できます。

従って、EV車の安全管理が充実し、EV車の安全運転の走行ができます。

【参考事項】

1. 温度検出センサは電線（軟化）と形状記憶合金（復元）を利用した温度メモリセンサです。
但し、設定温度を電線の最高許容温度（許容電流）にした製品（60℃・75℃・90℃）です。
この最高許容温度（許容電流）は電線の絶縁物の絶縁耐力が急激に劣化する温度です。
 2. 温度検出線は延長した電線に等間隔で温度検出センサ（最高許容温度）の形状記憶合金を多数組合せ一体化した製品です。
 3. 電線の最高許容温度を検出することで、電気設備の異常監視ができます。
 4. 温度検出センサはスイッチング機能で待機電力ゼロのエコ技術です。
- ※温度メモリセンサの技術資料および特性試験成績書があります。

■蓄電池の種類(参考資料)

1. 鉛蓄電池
2. リチウムイオン二次電池
3. ニッケル・水素蓄電池／ニッケル・カドミウム蓄電池／ニッケル・亜鉛蓄電池
4. ナトリウム・硫黄(NaS、ナス)電池
5. 酸化銀・亜鉛蓄電池
6. レドックス・フロー電池

「シーリングシステム／温度センサの開発」

スペースワークス

〒621-0847 京都府亀岡市南つつじヶ丘桜台2丁目2番8号

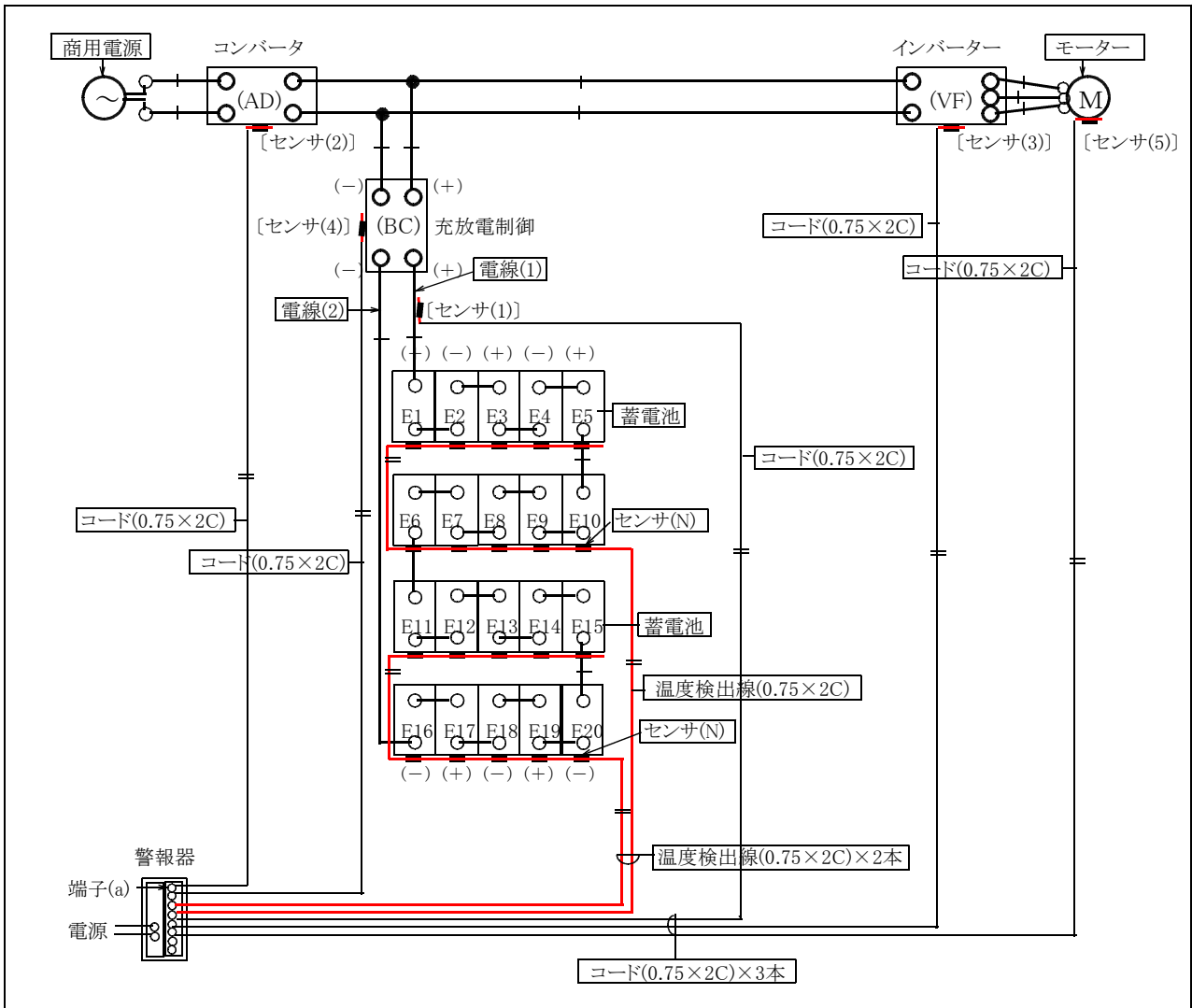
Tel 0771-25-3430 Fax 0771-25-4932

E-Mail wadakame@siren.ocn.ne.jp

新開発の超小型温度センサはスイッチング機能で待機電力ゼロの環境にやさしいエコ技術です

＜ 電気自動車の基本電気回路図（図-1）＞

【警報器による異常温度の一括警報】



〔EV用温度検出センサ〕 〔電線に取付け〕 〔EV用温度検出線〕 〔EV用温度検出センサ一覧〕 〔蓄電池〕



(コード付)



(ポビン巻)



凡 例		凡 例	
シンボル	名 称	シンボル	名 称
	電線(1)・電線(2)		警報器 警報外部入力信号・無電圧a接点 作動表示ランプ(個別)
	センサ(1)/(2)/(3)/(4)/(5)/(N) / (0.75×2C)		端子(a) 外部入力端子(異常温度信号)[無電圧]
	EV用温度検出センサ (60℃・75℃)		(AD) AC/DC コンバーター(AC/DCに変換)
	EV用温度検出線 (60℃・75℃) (0.75×2C)		(VF) インバーター(DC/AC3φに変換)
	蓄電池 [E1・E2・E3・E4～E20]		(BC) 充放電制御
	商用電源		コード 0.75×2C
	電動機(モーター)3相誘導電動機		

新開発の超小型温度センサはスイッチング機能で待機電力ゼロの環境にやさしいエコ技術です