

JAZE

JAZE 非接触温度センサ (JZTS91A1)

製品仕様書

V 1.2

電波法 工事設計認証番号：006-000704

電気通信事業法 認証番号：D20-0196001

改訂履歴

版 数	日 付	改訂内容
V1.0	2022.08.04	初 版
V1.1	2022.12.08	2.2に指定座標温度の問合せを追加
V1.2	2022.12.19	視野角と検知範囲を追記

目次

1.製品紹介.....	1
1.1機能特徴.....	1
1.2ハードウェア仕様.....	1
1.3製品外観.....	2
1.4 非接触温度センサ.....	3
2.コマンドおよびデータフォーマット.....	4
2.1通信コマンド一覧.....	4
2.2データフォーマット.....	7
3.試運転.....	16
3.1 本製品の動作確認検査.....	16
4.設置.....	17
4.1注意事項.....	17
4.1.1設置環境.....	17
4.1.2設備移動.....	17
4.1.3電気安全.....	17
4.2工具.....	18
4.3パッケージリスト.....	18
5.設置手順.....	19
5.1注意事項：本体.....	19
5.2設置：本体.....	19
5.3 注意事項：センサ部.....	20
5.4設置：センサ部.....	20
6.一般的な障害と処置.....	21

1.製品紹介

JAZE 非接触温度センサはZETA通信をサポートする日本製センサ(子機)で、電気通信事業法におけるJAZE AP(親機)の子機として登録済みです。非接触温度センサは、信号雑音比(SNR)世界最高クラスのMEMSセンサを搭載し、対象物に対して16分割された検出エリアの平均温度と最高温度を測定、ZETA通信プロトコルを用いて定期送信します。セキュアプロトコルが実装され、ZETA通信におけるセキュリティ機能を標準で実装しています。ACアダプタ駆動でRFアンテナは内蔵型です。

1.1機能特徴

- ZETA双方向通信プロトコルサポート(ZETA-P・ZETA-S)
- ACアダプタ駆動
- セキュリティ機能搭載
- 屋内使用専用仕様

1.2ハードウェア仕様

製品名		JZTS91A1
無線特性	通信プロトコル	ZETA (ZETA-P・ZETA-S)
	動作周波数	920MHz
	送信出力	13dBm(20mW)
電気特性	電源	DC5V ACアダプタ付属
センサ性能	検出温度・距離	5~200°C・~3m
	対象物温度出力精度	±1.5°C以内
	視野角	X:44.2° Y:45.7°
	素子数	16(4×4)
	ハーネスケーブル長	50cm(脱着不可・固定長)
物理特性	サイズ	100×67×23 mm 100g(本体+センサ)
	筐体素材	難燃性ABS
	RFアンテナ	90×11mmFILMダイポール(内蔵)
作業環境	作動温度	0°C~+50°C
	保存温度	-10°C~+60°C

1.3製品外観

JAZE 非接触温度センサ JZTS91A1の外観



- ①：AC アダプタ 用ピンジャック
- ②：センサ部(裏面マグネット付)

図1 外観図



ACアダプタ

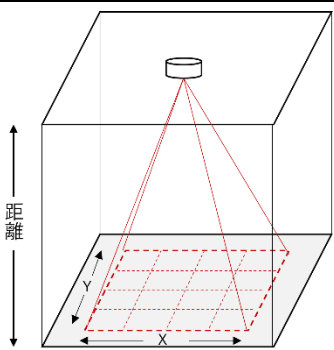
内蔵アンテナ

図2 付属品(ACアダプタ/RFアンテナ)

1.4 非接触温度センサ

視野角と検知範囲

- ・ 距離が遠くなるにつれて検知面積は広がります。尚、測定対象物の大きさが視野範囲(分割測定エリア)よりも小さい場合は、対象物以外の背景温度の影響が含まれることになります。

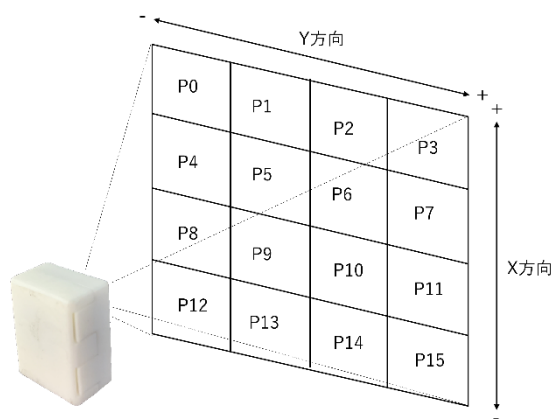
素子数	16(4×4)
視野角	X=44.2° Y=45.7°
検知範囲	
距離10cm	X=8.1cm Y=8.4cm
距離50cm	X=41cm Y=42cm
距離1m	X=81cm Y=84cm
距離2m	X=162cm Y=169cm
距離3m	X=244cm Y=253cm

各ピクセルの検出エリア

視野特性

- ・ 16分割された測定エリアについては、その座標は右図の‘P0’を座標の“0 (0x00)”として扱うこととする。

同様に‘P1’を座標の“1 (0x01)”、‘P2’を座標の“2 (0x02)”・・・‘P15’を座標の“15(0x0F)”とする。



2.コマンドおよびデータフォーマット

パラメータ	デフォルト値	説明
ハートビートサイクル	6時間	固定値
データ送信サイクル	60分	1~65535分 可変
データ計測サイクル	5分	1~65535分 可変
上限温度しきい値	平均温度：50°C MAX温度：50°C	それぞれ 20~180°C 可変
アラート送信サイクル	0分（発生時に1回だけ）	0~65535分 可変
アラート解除しきい値	平均温度：-1°C MAX温度：-1°C	≦(上限温度しきい値-5°C) 可変

※JZTS91A1はACアダプタで駆動します。また、昇降圧レギュレータを搭載しておりますので、ZETAサーバに表示される電圧データは昇降圧レギュレータの出力値となります。

2.1通信コマンド一覧

サーバへのUplink

Byte0	Byte1~49		
Type	データ		
00	Version(4Byte)	16進	電源投入時に1回だけバージョン報告： カテゴリ：0x42 (“B”) + センサ種別：0x07 + 区切：0x2F (“/”) + MCU Ver.：上位4BitメジャーVer. 下位4BitマイナーVer.
01	平均温度(2Byte) + MAX温度(2Byte) + 座標(1Byte)	16進	16分割された測定エリアの平均温度と最も高い エリア温度(MAX温度) 温度単位：0.1°C 座標はMAX温度のエリア
02	アラートタイプ (1Byte) + 温度(2Byte)	16進	温度しきい値越えアラート アラートタイプ 平均温度アラート：0x01 MAX温度アラート：0x02 温度単位：0.1°C

03	アラート解除タイプ (1Byte) + 温度(2Byte)	16進	温度しきい値越えアラートの解除 アラート解除タイプ 平均温度アラート解除：0x01 MAX温度アラート解除：0x02 温度単位：0.1°C
04	指定座標の温度 (2Byte)	16進	指定された座標の温度 温度単位：0.1°C
10	アラート送信 サイクル(2Byte)	16進	アラート送信サイクルは分単位 0～65535 (0x0000～0xFFFF) 分 ※0分設定ではアラート発生時に一度だけ送信
14	データ送信サイクル (2Byte)	16進	データ送信サイクルは、分単位 1～65535 (0x0001～0xFFFF) 分
20	上限温度しきい値 (4Byte)	16進	平均温度上限しきい値(2Byte) + MAX温度上限しきい値(2Byte) 温度単位：0.1°C ※値が0xFFFFの場合はしきい値無し
30	アラート解除 しきい値(4Byte)	16進	平均温度アラート解除しきい値(2Byte) + MAX温度アラート解除しきい値(2Byte) 温度単位：0.1°C
50	データ計測サイクル (2Byte)	16進	データ計測サイクルは、分単位 1～65535 (0x0001～0xFFFF) 分

※上記一覧のコマンドは、Payload部。よってMCUとTZM901とのUART Frameは、「ZETA無線通信モジュール TZM901DP 取扱説明書」を参照

サーバからのDownlink

Byte0	Byte1~49		
Type	データ		
10	アラート送信 サイクル設定 (2Byte)	16進	アラート送信サイクルは分単位 0~65535 (0x0000~0xFFFF) 分 ※0分設定ではアラート発生時に一度だけ送信
11	Non	16進	アラート送信サイクルの間合せ
14	データ送信サイクル 設定(2Byte)	16進	データ送信サイクル設定は、分単位 1~65535 (0x0001~0xFFFF)
15	Non	16進	データ送信サイクルの間合せ
20	上限温度しきい値 設定(4Byte)	16進	平均温度上限しきい値(2Byte) + MAX温度上限しきい値(2Byte) しきい値は20~180(0x00C8~0x0708)°C 温度単位：0.1°C ※値が0xFFFFの場合はしきい値無し
21	Non	16進	上限温度しきい値の間合せ
30	アラート解除 しきい値 設定(4Byte)	16進	平均温度アラート解除しきい値(2Byte) + MAX温度アラート解除しきい値(2Byte) 値は (上限温度しきい値 - 5)°C 以下 温度単位：0.1°C ※アラートが解除される上限温度しきい値 からの温度差
31	Non	16進	アラートを解除しきい値の間合せ
50	データ計測サイクル 設定(2Byte)	16進	データ計測サイクルは、分単位 1~65535 (0x0001~0xFFFF) 分
51	Non	16進	データ計測サイクル間合せ
E0	Non	16進	温度の間合せ(実行時に計測も実施)

E1	Non	16進	Versionの問合せ
E4	座標(1Byte)	16進	指定座標温度の問合せ(実行時に計測も実施) 0~15(0x00~0x0F)

※上記一覧のコマンドは、Payload部。よってMCUとTZM901とのUART Frameは、「ZETA無線通信モジュール TZM901DP 取扱説明書」を参照

2.2データフォーマット

バージョン送信

- ・ 電源投入後 1 回だけ送信
- ・ 送信データ (5Byte) は、以下の構造とする。

データ型	バージョン
1 バイト	4バイト

- ・ データ型
固定：0x00
- ・ バージョン
カテゴリ：1 Byte 0x42 (“B”) +
センサ種別：1 Byte 0x07 +
区切文字：1 Byte 0x2F (“/”) +
MCU Ver.：1 Byte 上位 4 BitメジャーVer.、下位 4 Bit マイナーVer.

計測値送信

- ・ バージョン送信後に1回送信。その後設定した送信間隔で送信。
- ・ 送信データ（6 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度	MAX温度	MAX温度座標
1バイト	2バイト	2バイト	1バイト

- ・ データ型
固定：0x01
- ・ 平均温度
分割測定された16測定点の平均温度 単位は0.1°C
- ・ MAX温度
分割測定された16測定点で最も高い温度 単位は0.1°C
※ 計測が失敗した場合、温度の値は‘FFFFFFFF’とする。
- ・ MAX温度の座標
0~15 (0x00~0x0F)
※ 計測が失敗した場合、座標の値は‘FF’とする。
※ MAX温度の座標が複数検知された場合は、最も小さい座標値を送信する。

温度しきい値越えアラート

- ・ アラート送信サイクル設定時間毎に送信
- ・ 送信データ(4Byte) は、以下の構造とする。

データ型	アラートタイプ	温度
1バイト	1バイト	2バイト

- ・ データ型
固定：0x02
- ・ アラートタイプ
平均温度アラート：0x01
MAX温度アラート：0x02
- ・ 温度
単位は0.1°C

温度しきい値越えアラートの解除

- ・ アラート解除時に送信
- ・ 送信データ(4Byte) は、以下の構造とする。

データ型	アラート解除タイプ	温度
1バイト	1バイト	2バイト

- ・ データ型
固定：0x03
- ・ アラート解除タイプ
平均温度アラート解除：0x01
MAX温度アラート解除：0x02
- ・ 温度
単位は0.1°C

アラート送信サイクル設定（サーバからの受信）

- ・ サーバからの受信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	アラート送信サイクル
1バイト	2バイト

- ・ データ型
固定：0x10
- ・ 送信サイクル
単位は分、0~65535（0x0000~0xFFFF）
※ 0分の場合、アラート発生時または温度異常解除時に1度だけ送信
※ 0分以外は、温度異常発生後温度異常解除まで設定された間隔で送信
- ・ 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	アラート送信サイクル
1バイト	2バイト

- ・ データ型
固定：0x10
- ・ 送信サイクル
単位は分

アラート送信サイクルの問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0x11

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	アラート送信サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x10

- 送信サイクル

単位は分

データ送信サイクル設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	データ送信サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x14

- 送信サイクル

単位は分、1～65535（0x0001～0xFFFF）

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	データ送信サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x14

- 送信サイクル

単位は分

データ送信サイクルの問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0x15

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	データ送信サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x14

- 送信サイクル

単位は分

上限温度しきい値設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（5 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度上限しきい値	MAX温度上限しきい値
1バイト	2バイト	2バイト

- データ型

固定：0x20

- 平均温度上限しきい値およびMAX温度上限しきい値

設定範囲はどちらも 20～180 (0x00C8～0x0708) °C

温度単位：0.1°C

※値が0xFFFFの場合はしきい値無し

- 送信データ（5 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度上限しきい値	MAX温度上限しきい値
1バイト	2バイト	2バイト

- データ型

固定：0x20

- 平均温度上限しきい値およびMAX温度上限しきい値

温度単位：0.1°C

上限温度しきい値の問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0x21

- 送信データ（5 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度上限しきい値	MAX温度上限しきい値
1バイト	2バイト	2バイト

- データ型

固定：0x20

- 平均温度上限しきい値およびMAX温度上限しきい値

温度単位：0.1°C

アラート解除しきい値設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（5 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度アラート解除しきい値	MAX温度アラート解除しきい値
1バイト	2バイト	2バイト

- データ型

固定：0x30

- 平均温度アラート解除しきい値およびMAX温度アラート解除しきい値

設定値は（上限温度しきい値 - 5）°C 以下

温度単位：0.1°C

※アラートが解除される上限温度しきい値からの温度差

- 送信データ（5 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度アラート解除しきい値	MAX温度アラート解除しきい値
1バイト	2バイト	2バイト

- データ型

固定：0x30

- 平均温度アラート解除しきい値およびMAX温度アラート解除しきい値

温度単位：0.1°C

アラート解除しきい値の問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0x31

- 送信データ（5 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度アラート解除しきい値	MAX温度アラート解除しきい値
1バイト	2バイト	2バイト

- データ型

固定：0x30

- 平均温度アラート解除しきい値およびMAX温度アラート解除しきい値

温度単位：0.1°C

データ計測サイクル設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	データ計測サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x50

- 送信サイクル

単位は分、1~65535（0x0001~0xFFFF）

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	データ計測サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x50

- 送信サイクル

単位は分

データ計測サイクルの問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0x51

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	データ計測サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x50

- 送信サイクル

単位は分

温度の問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0xE0

- 送信データ（6 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	平均温度	MAX温度	MAX温度座標
1バイト	2バイト	2バイト	1バイト

- データ型

固定：0x01

- 平均温度

分割測定された16測定点の平均温度 単位は0.1°C

- MAX温度

分割測定された16測定点で最も高い温度 単位は0.1°C

※ 計測が失敗した場合、温度の値は'FFFFFFFF'とする。

- MAX温度の座標

0~15 (0x00~0x0F)

※ 計測が失敗した場合、座標の値は'FF'とする。

※ MAX温度の座標が複数検知された場合は、最も小さい座標値を送信する。

バージョンの問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- データ型

固定：0xE1

- 送信データ（5Byte）は、以下の構造とする。

データ型	バージョン
1バイト	4バイト

- データ型

固定：0x00

- バージョン

カテゴリ：1 Byte 0x42 (“B”) +

センサ種別：1 Byte 0x07 +

区切文字：1 Byte 0x2F (“/”) +

MCU Ver.：1 Byte 上位4 BitメジャーVer.、下位4 Bit マイナーVer.

指定座標温度の問合せ

- サーバからの受信データ（2Byte）は、以下の構造とする。

データ型	座標
1バイト	1バイト

- データ型

固定：0xE4

- 送信データ（3Byte）は、以下の構造とする。

データ型	指定座標温度
1バイト	2バイト

- データ型

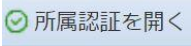
固定：0x04

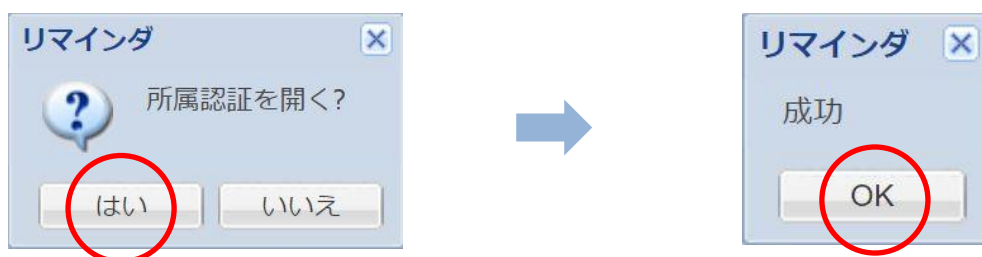
- 指定座標温度

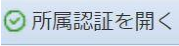
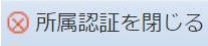
単位は0.1°C

3. 試運転

3.1 本製品の動作確認検査

- 本製品に電源投入する前に、ZETA Cloud Platformサービス(ZETAサーバ)の自社アカウントに本製品のMACアドレス(製品銘板に記載)を登録してください。尚、MACアドレスを登録するMS情報の入力時に「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」欄を必ず入力してください。次に本製品の親機となるJAZE APを(Moteが必要な場合はMoteも)起動し、正常に動作していることをZETAサーバで確認してください。その後、ACアダプタのピンジャックを本製品に接続し、ACアダプタ本体を100Vコンセントに接続すると本製品に電源が入ります。電源を投入してから約1分後、本製品のオンライン情報がZETAサーバ上に表示されます。ZETAサーバ上でオンラインであることが確認できましたら、Module管理画面で本製品を指定(チェックボックスにレ点)した後、 をクリックし所属認証(セキュリティ機能)を有効にします。画面遷移は下記の通りです。



上記設定が正常に完了している場合、Module管理画面で本製品を指定(チェックボックスにレ点)した場合、 ボタンは  と表示されます。

この設定は、本製品を使用する際には必ず実施してください。

注) 事前にZETA Cloud Platformサービス(ZETAサーバ)のアカウント登録申込が必要です。

注) 「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」がわからない場合はお問合せください。

注) 「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」を未登録で本製品の電源を入れた場合、サーバ上で認証エラーとなり、以降8時間は再認証が行えなくなりますのでご注意ください。

4.設置

4.1注意事項

4.1.1設置環境

- ◆ 長期高温、多塵、有害ガス、引火性ガス、爆発性物質、電磁干渉(大型レーダ,電波局,変電所)、不安定電源電圧、強振動、大騒音等、センサの稼働に不利な厳しい環境への設置は避けてください。
- ◆ 設置環境は乾燥状態を維持する必要があります。水溜まり、水漏れ、結露などが生じやすい場所で取り付けは避けてください。
- ◆ 本製品は屋内で使用するために設計されております。屋外では使用しないでください。

4.1.2設備移動

- ◆ 設備の設置完了後は頻繁に移動しないでください。
- ◆ やむを得ず移動する場合は、電源をオフ(CR電池パックを取り外す)にして作業してください。

4.1.3電気安全

- ◆ 地面が湿っている等、作業領域の危険エリアの有無を事前に確認の上、注意してください。
- ◆ 本製品を湿った場所に放置しないでください。また、本製品に液体をかけたりしないでください。
- ◆ 電波局、大型レーダ、高周波大電流、業務用電子レンジなどの強力な無線発信設備から離してください。

4.2 工具

設置にあたり以下のツールをお客様においてご準備ください。

尚、デスク上等に直接水平に設置する場合は必要ありません。

工具	数量	用例
壁掛ブラケット	1	タカチ電機工業 WM-1W 推奨
結束バンド	若干	結束バンドによる固定設置用
強力両面テープ	1	付属のゴム足を取外します

4.3 パッケージリスト

設置前に下記パッケージリストにより内容物を確認してください。

名称	数量	備考
JAZE 非接触温度センサ 本体	1	センサ部接続済み
RFアンテナ	1	90×11mmFILMダイポール(本体内蔵)
ACアダプタ	1	

上記リストは一般的な出荷の場合に適用されます。実際の出荷では、内容が異なる場合がございます。パッケージ内容物に疑問がある場合は、仕入先にお問合せください。

5.設置手順

5.1注意事項：本体

- ◆ 設置作業にあたり本製品の電源をオフ(ACアダプタを取り外す)にしてください。
- ◆ 十分な換気が行われる場所に設置してください。
- ◆ 高温環境には設置しないでください。
- ◆ 設置場所は高圧電線ケーブルから離してください。
- ◆ 激しい雷雨や強電磁場環境から離して設置してください。
- ◆ 設置時は本製品を確実に固定してください。

5.2設置：本体

本製品(JZTS91A1)は、デスク上などに直接水平に設置できます。また壁面に垂直に固定することも可能です。以下は壁面に設置する方法について説明します。

1. 最初に、前項の注意事項に基づいて本製品の設置場所を選定します。
2. 次に、別途ご準備いただいた壁掛けブラケットのフック部品を、本製品の裏蓋に指定の穴加工を施し壁掛けブラケット付属の取り付けビスを用いて固定します。
3. 電動ドリル等を用いて、設置したい壁面に壁掛けブラケットのベース部品の取り付け穴のピッチに合わせて穴を開けます。
4. タッピングビス等でベース部品を壁面に固定します。
5. フック部品を取り付けた裏蓋を本体にビス止めします。
6. 本体を設置壁面に取り付けしたベース部品に引っ掛けて固定します。この時、付属のゴム足は使用しません。
7. センサ部の設置後、ACアダプタを接続して本製品を起動します。

※強力両面テープを用いても壁面に設置が可能ですが、凹凸の無いフラットな面を選んでください。両面テープで設置する際も付属のゴム足は外してください。

5.3 注意事項：センサ部

- ◆ センサは精密機器です落下等で過度な衝撃や力を加えないでください。
- ◆ 静電気対策をして取り扱ってください。
- ◆ センサの設置は設備の電源をOFFにした状態で行ってください。
- ◆ 光軸がずれないようにしっかり固定してください。
- ◆ 平面に取付けてください。段差等があるとセンサが変形し正しく計測できません。
- ◆ レンズに塵埃、油分などが付着しやすい環境ではご使用にならないでください。
- ◆ センサ部の脱着はできません。
- ◆ センサ部を分解しないでください。

5.4設置：センサ部

本製品(JZTS91A1)のセンサ部は、ケーブル長50cmのハーネスで予め製品本体に接続されています。センサが収められているケースには、センサ裏面にマグネットが納められていますが、マグネットのみでは確実に固定できませんのでご注意ください。

1. 前項の注意事項に基づいてセンサ部の設置場所を選定します。
2. 次に、強力両面テープや接着剤等を用いて設置場所にセンサ部を固定します。
3. 製品本体にACアダプタを接続して本製品を起動します。

6.一般的な障害と処置

- JAZE 非接触温度センサに電源投入にしたのに、ZETA Cloud Platformサービス(ZETAサーバ)上にオンライン表示されません。
- ACアダプタが正しく接続されているか確認してください。
- ZETAサーバに「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」が正確に登録されているかを確認してください。
- 親機となるJAZE APが(Moteが必要な場合はMoteも)正しく起動、動作していることをZETAサーバで確認してください。

上記すべてを確認しても動作しない場合は、JAZE 非接触温度センサのACアダプタを外して電源をOFFにした後、再度ACアダプタを接続してお試しください。



Giv-Tech

株式会社ギブテック

神奈川県川崎市麻生区万福寺1-2-3 アーシスビル7階

TEL:044-952-0807 FAX:044-952-0109 〒215-0004

URL:<https://giv-tech.co.jp> E-mail : gtinfo@giv-tech.co.jp

ZETAアライアンス

<https://zeta-alliance.org> | info@zeta-alliance.jp