



ヘルメット着用センサー

ENS-HH01

取扱説明書 V1.20

この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
必要な時にすぐにお読みいただけるように大切に保管してください。

内容

1. 概要	1
2. 本体及び付属品	3
2-1. ENS-HH01 本体	3
2-2. オプション	3
3. 安全上の注意	4
4. 各部の名称と働き	8
5. 使用方法	9
5-1. 使用手順	9
5-1-1. En-Guard plus での使用手順	9
5-1-2. POKAYOKE plus での使用手順	10
5-2. 使用方法	11
5-2-1. En-Guard plus での使用について	11
5-2-2. POKAYOKE plus での使用について	11
5-3. ヘルメット着用状態通知のタイミング	11
5-4. テスト送信	11
5-5. 電池残量お知らせ機能	11
5-6. ENS-HH01 の LED の表示パターン	12
5-7. タッチセンサーのお手入れ方法	12
6. 機能と設定	13
6-1. 初期設定	13
6-2. ペアリング	14
6-2-1. En-Guard plus で使用する場合	14
6-2-2. POKAYOKE plus で使用する場合	15
6-3. ペアリング解除	15
7. 取付方法	16
7-1. ENS-HH01 をヘルメットに取り付ける	16
7-2. ENS-HH01 の電池を交換する	17
7-2-1. 電池の交換について	17
7-2-2. 電池交換の手順	17
7-3. ENS-HH01 のタッチセンサーを交換する	20
7-3-1. タッチセンサーの交換について	20
7-3-2. タッチセンサー交換の手順	20
8. 通信仕様	23
8-1. 受信機のデータタイプ設定	23
8-2. 受信機のデータフォーマット	24
9. ご使用上の注意	25

10. 仕様.....	26
11. 寸法図.....	26
12. トラブルシューティング.....	27
13. 保証とアフターサービス.....	29

1. 概要

ヘルメット着用センサー「ENS-HH01」(以降、本機と略す)は、ヘルメット着用モレに伴う事故を未然に防ぐためのウェアラブルセンサーです。

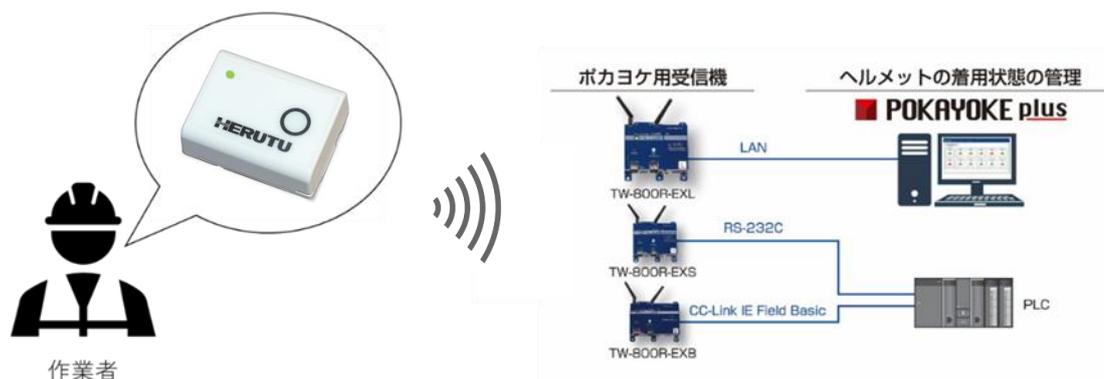
着用を検知するセンサー部と、無線部が一体化しており、ヘルメットのあごひもに取り付けることで、ヘルメットの着用状態をリアルタイムに検知出来ます。

- ◆ ENS-HH01 は「En-Guard Portable (アンガード・ポータブル) ENP-MD01J」と無線通信が可能で、受信したヘルメットの着用状態を、「ENP-MD01J」から「USB 接続タイプ送受信機 En-Guard Hub (アンガード・ハブ) ENH-LR01J」を介して「安全見守りソフトウェア En-Guard plus (アンガード・プラス)(*1))」へ出力することで、作業者のヘルメット着用状態の監視を行うことができます。各 En-Guard 製品の詳細については各製品の取扱説明書を参照してください。



- ◆ ENS-HH01 には弊社のポカヨケ用無線モジュール HRF-2402 を搭載しているため、次の TW-800 シリーズのポカヨケ用受信機(以下、受信機)と無線通信が可能で、受信機より受信したヘルメットの着用状態を PC(アプリケーション POKAYOKE plus(*2))や PLC へ出力することで、作業者のヘルメット着用状態の監視を行うことができます。
 - ・ LAN 接続タイプ TW-8##R-EXL
 - ・ RS232C シリアル出力タイプ TW-8##R-EXS
 - ・ CC-Link IE Field Basic 対応 TW-800R-EXB
 ※TW-8##R の受信機とペアリング可能な ENS-HH01 の台数は無制限です。

受信機の詳細については各受信機の取扱説明書を参照してください。



- ◆ 無線の通信距離は、屋内約 30m です。(使用条件により異なります。)
- ◆ 防水・防塵対応です。(保護等級 IP65)
- ◆ 電源はコイン電池(CR2032)です。また、電池寿命は、1 日 8 時間のヘルメット着用で約 1 年(使用条件により異なる)です。

(*1) 「En-Guard plus」は、「ENH-LR01J」と組み合わせて動作する Windows 対応アプリケーションです。

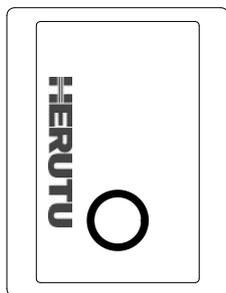
「En-Guard plus」は、最大 50 台の「ENP-MD01J」と通信を行う事が可能で、ヘルメット着用履歴の CSV 形式での保存(※1)や、Web ブラウザでの作業者の安全状況の確認、「ENP-MD01J」への呼びかけ等が出来ます。詳細は「安全見守りソフトウェア En-Guard plus 取扱説明書」を参照してください。

(*2) 「POKAYOKE plus」は、工場における作業者の「工具を用いた作業」や「安全保護具の着用」のトレーサビリティを確保したいとお考えのお客様のため、LAN 接続可能なポカヨケ用受信機と組み合わせてご利用いただける Windows 対応アプリケーションです。詳細は「生産工程支援ソフトウェア for ポカヨケツール POKAYOKE plus 取扱説明書」を参照してください。

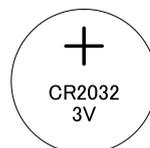
2. 本体及び付属品

2-1. ENS-HH01 本体

ヘルメット着用センサー ENS-HH01



ENS-HH01 本体 ×1



コイン電池 CR2032 ×1

※出荷時にコイン電池は装着済みです。

製品の特性上、タッチセンサーなどが直接お客様の肌に触れます。

※本機を装着したときに肌に異常を感じたら、ただちに使用を中止してください。

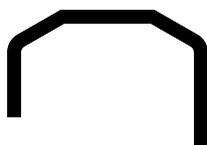
※汗や汚れを洗い落として清潔に保つことをおすすめします。製品本体を水洗いし、乾いた布などで拭き取ってください。

【タッチセンサーの成分情報】

成分名	CAS No.
ポリ乳酸樹脂	9051-89-2
カーボンブラック	1333-86-4

2-2. オプション

タッチセンサーは消耗品になります。以下型式にて、交換用として個別で購入いただけます。



タッチセンサー

品名	型式
タッチセンサー	S20006-25-00

3. 安全上の注意

お使いになる方や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

- 表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区別し、説明しています。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物質的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- 本機の取り扱いについて

● 本機は、精密部品で作られた無線通信機器です。分解・改造はしないでください。事故や故障の原因となります。



禁止

● 本機を落下させたり、傷をつけたりしないでください。防塵防水性能が維持できなくなる恐れがあります。



禁止

- 使用環境及び保管環境について

● 下記の場所での保管は故障や誤動作、特性劣化、火災・感電の原因となることがありますので避けてください。

- ・直射日光のあたる場所での保管
- ・製品内に液体や異物、腐食性ガスか可燃性ガスが入る可能性のある場所での保管
- ・湿気の高い所や油煙、ほこり、砂などの多い場所での保管



禁止



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- 本機の取り扱いについて

● 人命にかかわるような極めて高い信頼性を要求される用途には、ご使用にならないでください。



禁止

● 電波が届くか届かない曖昧な範囲ではご使用にならないでください。



禁止

- 使用中に異常が発生したときは

火災・感電等の原因となりますので、電源プラグをコンセントから抜いて販売店又は弊社に修理を依頼してください。

● 煙が出たり、変なにおいがするときは使用を中止し、本体への電源供給を止めて販売店又は弊社に修理を依頼してください。



注意喚起

■無線の電波法についてのご注意

- 当該機器には電波法に基づく技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着しています。したがって、本機の使用に際しては、無線局の免許は必要ありません。
- 認証を受けている装置を分解したり、改造することは法律で禁止されています。
- ケースに貼ってある技術基準適合証明ラベルをはがさないでください。
- 人命や他の機器・装置に被害及び損傷を与える恐れのある用途では使用しないでください。
また、本機からの電波により、誤動作する可能性のある装置の近くでは使用しないでください。
- 電子レンジの近くで本機を使用しないでください。電子レンジによって本機の無線通信への電磁妨害が発生します。
- 本機を使用できるのは、日本国内及び認証を取得している国並びに使用可能だと確認の取れている国に限られています。したがって、それ以外の国で使用された場合、本機及びその他の機器を壊す恐れがあります。また、その国の法令に抵触する場合がありますので、使用できません。日本国以外の認証取得国については弊社営業部までお問合せ下さい。

■2.4GHz 無線の電波干渉についてのご注意

2.4GHz 帯の無線製品で通信を行うときは、次のことがらに注意してください。

この機器の使用周波数帯では、電子レンジ等の産業・科学・医療用機器のほか工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局(免許を必要とする無線局)及び特定小電力無線局(免許を必要としない無線局)並びにアマチュア無線局(免許を必要とする無線局)が運用されています。

- この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局並びにアマチュア無線局が運用されていないことを確認してください。
- 万一、この機器から他無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合には、速やかにご使用をお止めいただき混信回避のための対処等についてご相談ください。
- その他、この機器からの移動体識別用の特定小電力無線局あるいはアマチュア無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、弊社へお問い合わせください。

ENS-HH01 は無線モジュール HRF-2402 を内蔵しています。

【使用可能国】 HRF-2402 : 日本/カナダ/アメリカ/中国/タイ/ベトナム/フィリピン/インド

■ FCC/ISED Warning

Information about FCC Standard.

FCC CAUTION

Change or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE).

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without testing of specific absorption rate(SAR).

I Information about ISED Standard. (IB IC)

This device complies with Industry Canada's applicable license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference; and
- (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- 1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- 2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without maximum permissive exposure evaluation (MPE).

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement émet une énergie RF très faible qui est considérée comme conforme sans évaluation de l'exposition maximale autorisée (MPE).

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment has very low levels of RF energy that is deemed to comply without testing of specific absorption rate (SAR).

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement émet une énergie RF très faible qui est considérée comme conforme sans évaluation du débit d'absorption spécifique (DAS).

This radio transmitter (10608A-HRF2402) identify the device by certification number or model number if Category II) has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed below with the maximum permissible gain indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

Antenna type: $1/4 \lambda$ Dipole antenna (chip antenna) Gain: 3dBi

Antenna type: $1/2 \lambda$ Dipole antenna Gain: 2dBi

Antenna type: $1/2 \lambda$ Dipole antenna Magnet Base Gain: 2dBi

Le présent émetteur radio (10608A-HRF2402) a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, et dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Type d'antenne: $1/4 \lambda$ Dipole antenna (chip antenna) Gain: 3dBi

Type d'antenne: $1/2 \lambda$ Dipole antenna Gain: 2dBi

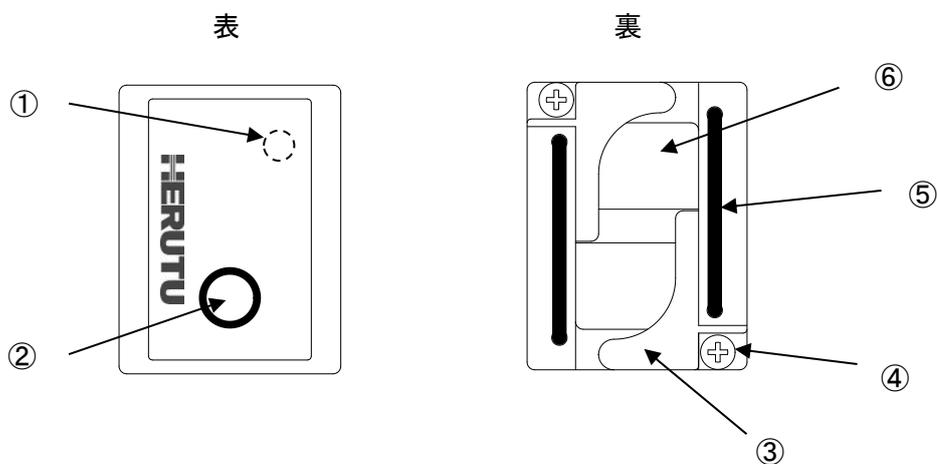
Type d'antenne: $1/2 \lambda$ Dipole antenna Magnet Base Gain: 2dBi

■ タイ電波法(SDoC)

This telecommunication equipment is in compliance with NBTC requirements.

4. 各部の名称と働き

ヘルメット着用センサー「ENS-HH01」



番号	名称	説明
①	LED (緑)	通信確認／バッテリーチェック用 LED です。 動作内容により緑色に点灯・点滅します。
②	テストスイッチ (ペアリングスイッチ)	テストスイッチ、およびペアリングスイッチです。
③	バンドフック×2	ヘルメットのあごひもに引っ掛けるためのフックです。
④	ネジ×2	バンドフック固定用/電池交換用のネジです。
⑤	タッチセンサー×2	ヘルメットの着用を検知するためのセンサーです。 ※タッチセンサーは消耗品になります。「9. ご利用上の注意」を参照してください。
⑥	製番ラベル	型式とシリアルナンバーが記載された製番ラベルです。

5. 使用方法

5-1. 使用手順

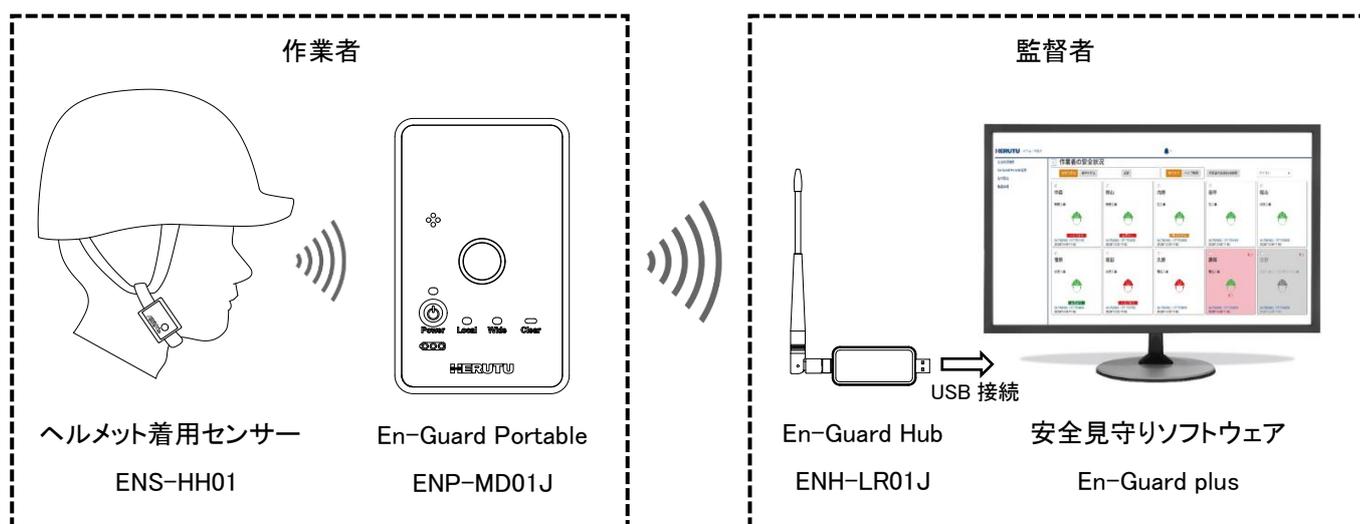
本機は無線通信でヘルメット着用状態を伝えます。そのため通信を受け取る受信機が必要です。

5-1-1. En-Guard plus での使用手順

安全見守りソフトウェア「En-Guard plus」を使用して、最大 50 台の本機を取り付けしたヘルメットの着用状態を監視することができます。

PC へ「En-Guard plus」をインストールし、「ENH-LR01J」、および「ENP-MD01J」の接続および設定が必要になります。設定方法に関しては各製品の取扱説明書を参照してください。

- ①「ENH-LR01J」を PC へ接続します。
「ENH-LR01J」を使用するには、PC ヘデバイスドライバのインストールが必要です。
- ②アプリケーション「En-Guard plus」を PC へインストールし、基本設定を行ってください。
- ③「ENP-MD01J」を「En-Guard plus」へ登録します。
- ④本機を「ENP-MD01J」とペアリングします。
- ⑤本機をヘルメットのおごひもへ取り付けし、ヘルメットを使用しますと、着用状態を無線送信します。
- ⑥本機からの着用状態を「ENP-MD01J」が無線受信し、「En-Guard plus」へ無線送信することで、各ヘルメットの着用状態を「En-Guard plus」にて確認できます。



※ENS-HH01 は、ノイズ等の影響を受けて誤検知する可能性があります。

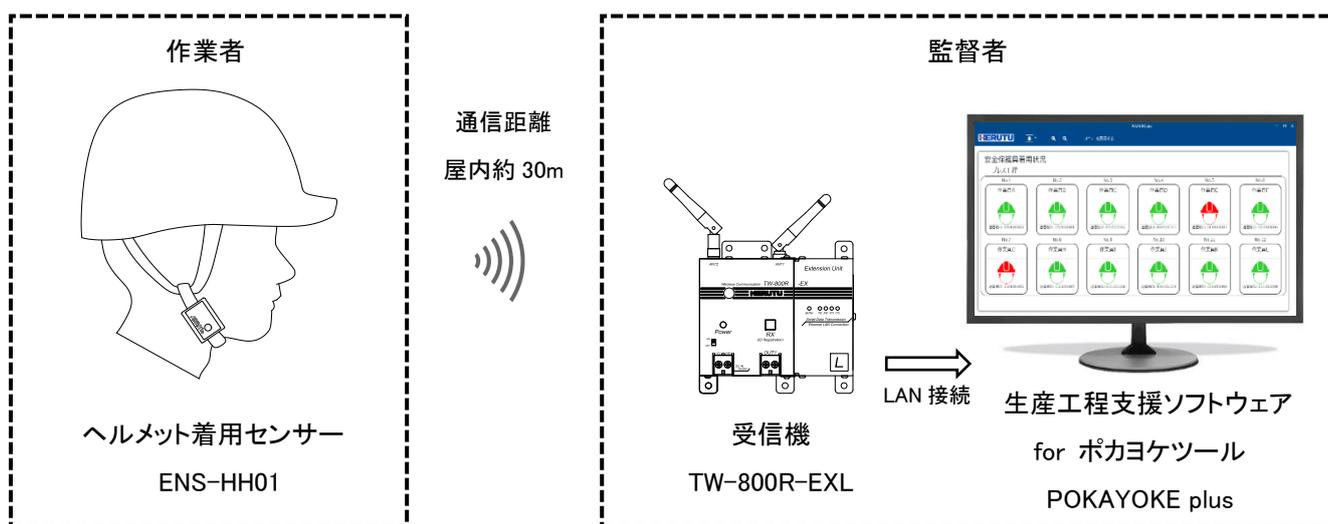
5-1-2. POKAYOKE plus での使用手順

「生産工程支援ソフトウェア for ポカヨケツール POKAYOKE plus」を使用して、最大 256 台の本機を取り付けしたヘルメット着用状態を監視することができます。PC へ予め「POKAYOKE plus」をインストールしてください。

「POKAYOKE plus」をご利用いただくにあたり、「POKAYOKE plus」へ本機と受信機の設定が必要になります。設定方法に関しては「生産工程支援ソフトウェア for ポカヨケツール POKAYOKE plus 取扱説明書」を参照してください。（POKAYOKE plus V2.00 以降が対応しています。）

本書では、例として「LAN 接続タイプ受信機 TW-800R-EXL」にて説明します。

- ①受信機「TW-800R-EXL」と PC を LAN ケーブルで接続し、本機と通信可能な場所へ設置します。無線の通信距離は、屋内約 30m(環境により変動あり)です。
- ②本機を受信機へペアリングします。
- ③「POKAYOKE plus」へ本機(送信機)と受信機の登録を行います。
- ④本機をヘルメットのおごひもへ取り付けし、ヘルメットを使用しますと、着用状態を無線送信します。無線通信が正常に行われた場合は、受信機から PC へ LAN 出力が行われます。設定に従い、リレー出力及びブザー鳴動を同時に行います。
- ⑤「POKAYOKE plus」にて各ヘルメットの着用状態を確認できます。また、着用履歴を CSV 形式保存することも可能です。



※ENS-HH01 は、ノイズ等の影響を受けて誤検知する可能性があります。

ヘルメットの色で着用状態が分かります。
 緑色・・・正しく着用している
 赤色・・・おごひもが外れている

5-2. 使用方法

5-2-1. En-Guard plus での使用について

「En-Guard plus」の取扱説明書を参照してください。

5-2-2. POKAYOKE plus での使用について

「POKAYOKE plus」の取扱説明書を参照してください。

5-3. ヘルメット着用状態通知のタイミング

- ・ あごひもを締めるとき、外したときにそれぞれ無線信号を発信し、着用状態を通知します
正しい着用状態が約 2 秒以上続きますと、正しい着用と判断し無線送信します。また、正しい着用状態より、あごひもが外れた状態が約 10 秒以上続きますと、ヘルメットを外したと判断し無線送信します。
- ・ ヘルメット着用を検知したタイミングから約 5 分間隔で定期送信を行っており、その時点での着用状態を通知します。あごひもをしっかりと締めていない、または着用していない状態が約 30 分間続くと定期送信機能を停止します。再度、着用すると無線送信を再開します。

※ヘルメット着用時の注意点

- ・ タッチセンサーが肌から離れないようにしてください。
- ・ タッチセンサーが直接肌に触れるようにしてください。(マスク、マフラー、ネックウォーマー等によりセンサーが直接肌に触れていない状態では、着用状態を正しく検知できない可能性があります。)

5-4. テスト送信

本機のテストスイッチ(ペアリングスイッチ)を 1 回押すとテスト送信が行われます。

テストスイッチを押した直後の LED の表示パターンで次の内容が確認できます。

LED の表示パターンについては、「5-6. ENS-HH01 の LED の表示パターン」を参照してください。

- ・ 受信機との通信の状態
- ・ 受信機とのペアリング状態
- ・ 送信機にメモリ異常が発生していないか
- ・ 電池残量(電池残量が低下していることをお知らせします)

5-5. 電池残量お知らせ機能

本機は無線通信をするとき、またはテストスイッチを 1 回押してテスト送信をするとき、それぞれ電池残量の確認を行います。電池残量が低下していた場合は、LED の表示パターンでお知らせします。

LED の表示パターンについては、「5-6. ENS-HH01 の LED の表示パターン」を参照してください。

5-6. ENS-HH01 の LED の表示パターン

ヘルメット着用状態の通知時、5 分間隔の定期送信時、テスト送信時に受信機との通信の状態等を LED の表示パターンでお知らせします。

No	状態	表示パターン
1	通信 OK	1 回点滅
2	通信 NG	10 回点滅 (点滅開始から終了まで約 1 秒)
3	通信 BUSY	4 回点滅
4	メモリ異常 (*3)	2 回点滅
5	受信機とペアリングされていない	3 回点滅
6	電池残量低下 (*4)	1 秒点灯
7	初期設定	10 回点滅 (点滅開始から終了まで約 2 秒)

(*3)送信機内部のメモリに何らかの異常が発生しています。コイン電池(CR2032)を取り外し、再度取り付けてください。症状が改善されない場合は、販売店へご相談ください。

(*4)テスト送信を行ったときのみ確認することができます。受信機との通信の状態(No.1～No.3 のいずれか)が表示された後に続けて、電池残量が低下している場合は表示されます。メモリ異常が発生している場合、または受信機とペアリングされていない場合は表示されません。

5-7. タッチセンサーのお手入れ方法

汗などの水分、油分、粉塵などがタッチセンサーに付着した場合は、タッチセンサーを本体に取り付けたまま流水で水洗いし、乾いた布等でふき取ってきれいにしてください。

※タッチセンサー(S20006-25-00)は交換用として個別に購入いただけます。

※水洗い時の注意点

- ・貯めた水に沈めないでください。防水性能を超えて内部に浸水するおそれがあります。
- ・洗剤、アルコールなどを使わないでください。タッチセンサー、およびケースの劣化の原因となります。

6. 機能と設定

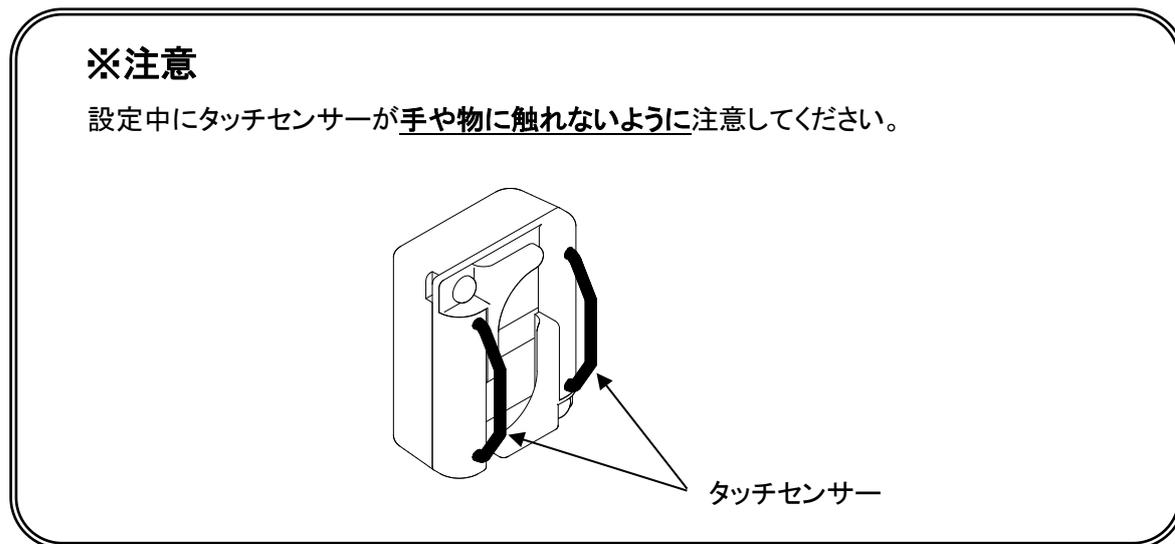
6-1. 初期設定

タッチセンサーのセンサリング精度を確保するため、ヘルメットをご利用になる環境で初期設定を行ってください。一度初期設定を行っていただければ、毎回行う必要はありません。

※工場出荷状態では正常に動作しないため、初めてご利用になられる場合は必ず行ってください。

タッチセンサーを交換した際も同様に初期設定を行ってください。

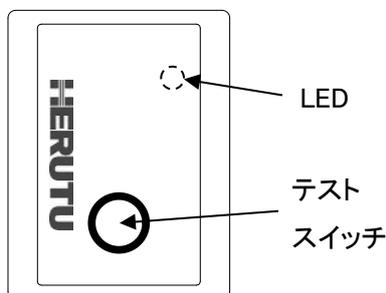
① 次のことに十分に注意して初期設定を行ってください。正しく設定できない恐れがあります。



② 本機のテストスイッチを 1 秒以内に 3 回連続で押します。

初期設定を開始すると LED が 10 回点滅します。(点滅開始から終了まで約 2 秒)

LED の点滅状態が上記と異なる場合は初期設定が行われておりませんので、再度②の操作を行ってください。



LED 表示パターン	状態
10 回点滅 (点滅開始から終了まで約 2 秒)	初期設定中
3 回点滅	初期設定開始に失敗 (受信機とペアリングされている か等、条件によって表示パター ンが異なります。)
1 回点滅	
10 回点滅 (点滅開始から終了まで約 1 秒)	

③ LED が消灯するまでそのまま待機します。LED が消灯すると初期設定が完了します。

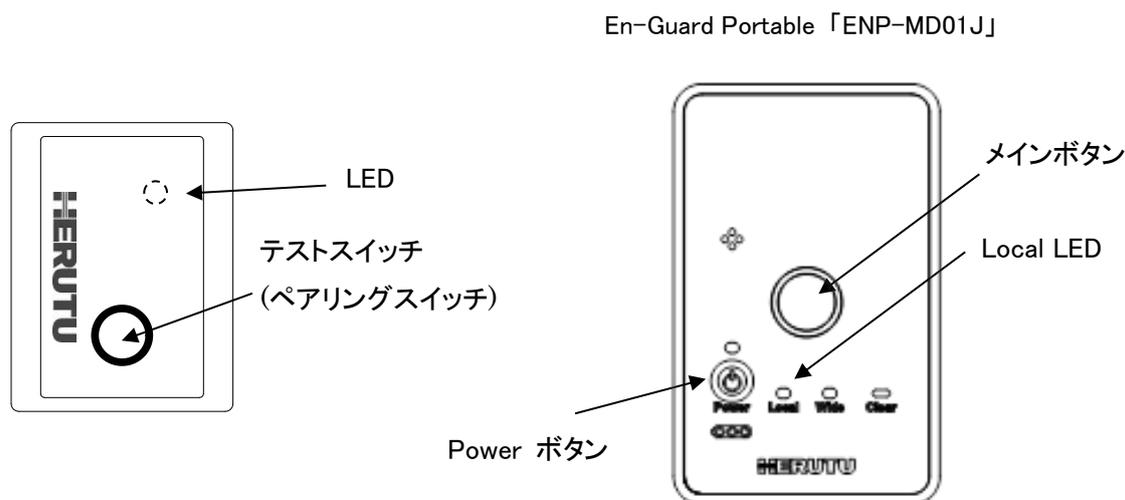
6-2. ペアリング

本機を使用する前に、通信対象とペアリング(登録)する必要があります。ペアリングすることにより双方が相手方の識別信号を認識し、通信が行えるようになります。

6-2-1. En-Guard plus で使用する場合

通信対象は、「ENP-MD01J」となります。「ENP-MD01J」とペアリングする方法を記載します。

- ①「ENP-MD01J」のメインボタンを押しながら Power ボタンを 3 秒以上長押しします。
「ENP-MD01J」の電源が入り Local LED が黄緑点滅し、ペアリングモードになります。



- ②本機のテストスイッチ(ペアリングスイッチ) を 3 秒以上長押しします。
「ENP-MD01J」のブザーが鳴動し、Local LED が黄緑点滅から黄緑点灯に変化したらペアリング完了です。
- ③「ENP-MD01J」の電源を一度 OFF し、再び ON すると、ペアリングした本機と通信可能となります。

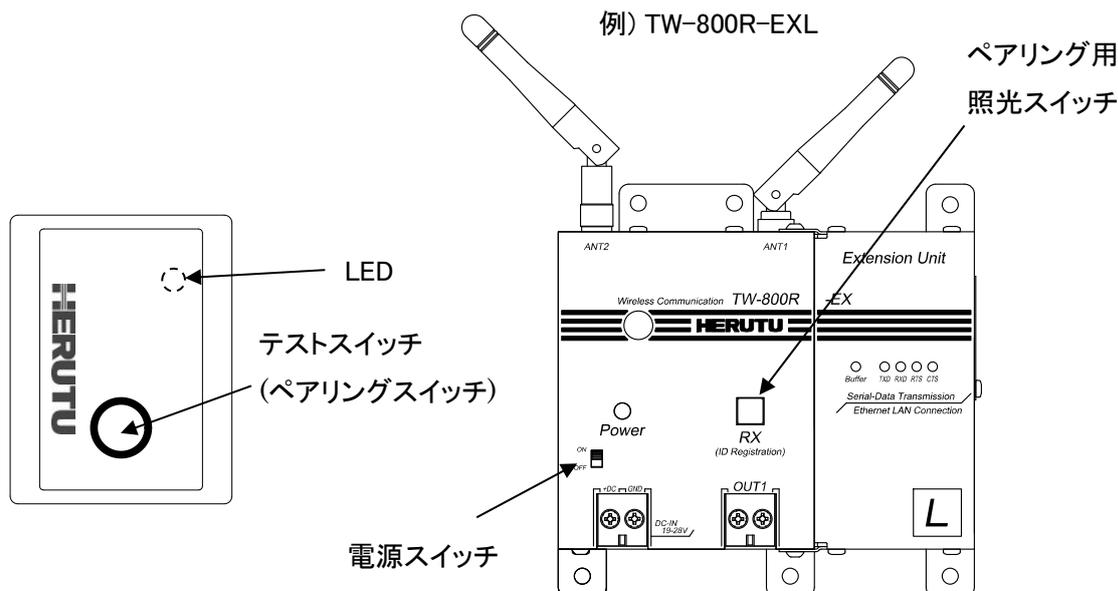
※「ENP-MD01J」とペアリング可能な本機の台数は 1 台のみです。2 台目をペアリングすると、1 台目のペアリングは解除されます。

6-2-2. POKAYOKE plus で使用する場合

通信対象はポカヨケ用受信機となります。

本書では、例として「LAN 接続タイプ受信機 TW-800R-EXL」とペアリングする方法を記載します。

- ①受信機の電源が OFF の状態で、ペアリング用照光スイッチを押しながら、電源スイッチを ON にします。
ペアリング用照光スイッチが点滅し、10 秒間ペアリングモードに入ります。



- ②本機のテストスイッチ(ペアリングスイッチ)を 3 秒以上長押しします。
受信機のペアリング照光スイッチが消灯したらペアリング完了です。
- ③受信機の電源を一度 OFF にして、再び ON にするとペアリングした本機と通信可能となります。

※TW-800R-EXL とペアリング可能な本機の台数は無制限です。

複数台を受信機にペアリングする場合も、ペアリング作業は 1 台ずつ行う必要があります。

6-3. ペアリング解除

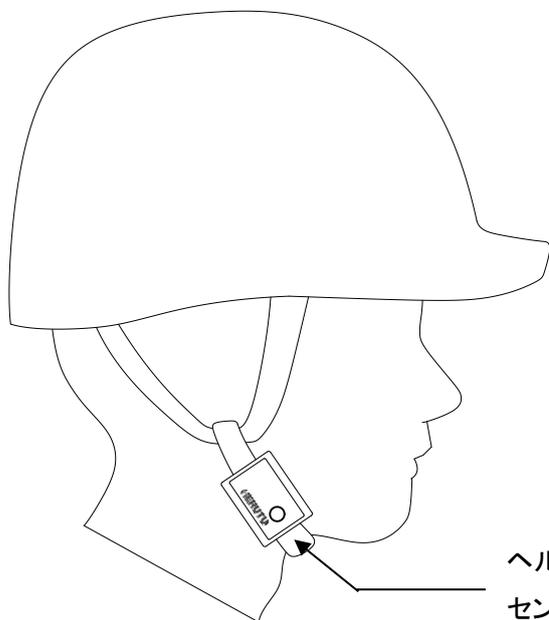
「ENP-MD01J」、またはポカヨケ用受信機がペアリングモードではない状態で、本機のペアリングスイッチを 3 秒以上長押しすると、メモリしていたペアリング情報(通信対象の ID 情報)を破棄します。本操作によりペアリングしていた通信対象との通信はできなくなります。

誤ってペアリングを解除してしまった場合は、再度ペアリングを行ってください。

7. 取付方法

7-1. ENS-HH01 をヘルメットに取り付ける

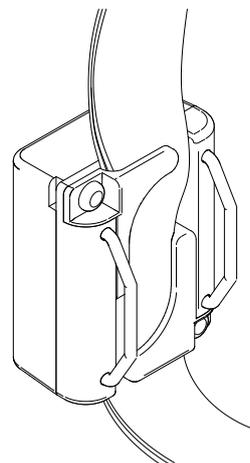
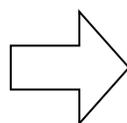
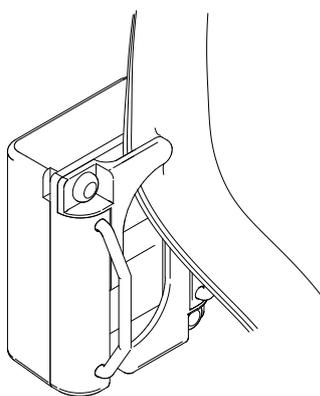
ヘルメットのアゴひもを本機の裏面の溝に通します。アゴひもの長さ調節用アジャスターを避けて取り付けてください。



ヘルメットのアゴひもの長さは ENS-HH01 を取り付ける前に調節してください。アゴひもとアゴの間に人差し指 1 本入る程度が適正とされています。

ヘルメット装着時にタッチセンサーが肌に触れるように取り付けます。

本機裏面のバンドフックと溝の間にあごひもを通します。



隙間にあごひもを差し込みます。

あごひもが溝に通れば取付完了です。

※ネジを外さないでください。防水性を保てなくなる恐れがあります。

7-2. ENS-HH01 の電池を交換する

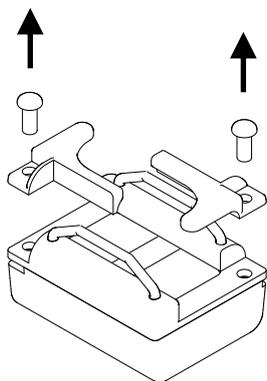
7-2-1. 電池の交換について

電池残量低下(「5-6. ENS-HH01 の LED の表示パターン」参照)が通知されましたら、電池を交換してください。電池交換を行う際は、次のことに十分に注意して作業を行ってください。防水性の欠如や、製品の破損につながる恐れがあります。

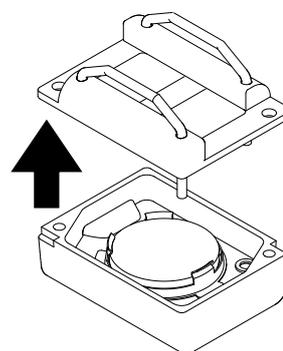
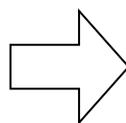
- ・表面の汚れや水分を拭き取ってから作業してください。
- ・製品内部に水分が付着しないようにしてください。

7-2-2. 電池交換の手順

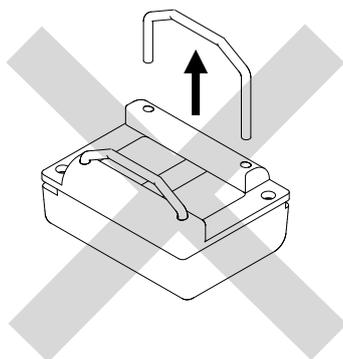
①本機裏面のネジを2本外して、フタを取り外します。



ネジ 2 本を外します。
バンドフックが外れる
ので注意してください。



フタを外します。
角のくぼみに指をかける
と外しやすいです。

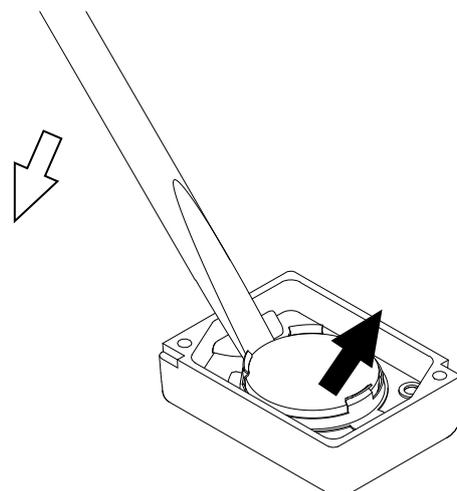


タッチセンサーを引っ張らないで
ください。タッチセンサーが抜けてし
まった場合は奥まで差し込んでく
ださい。

②電池を取り外します。

先端の平らな工具などを差し込み、てこのように電池を
持ち上げてください。

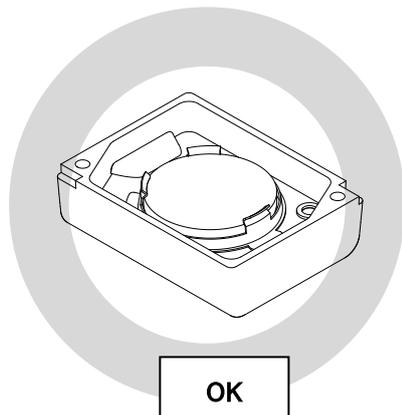
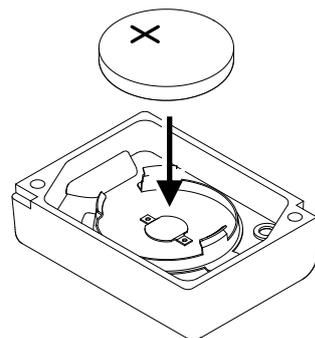
電池が勢いよく飛び出す場合がありますので、
注意して作業してください。



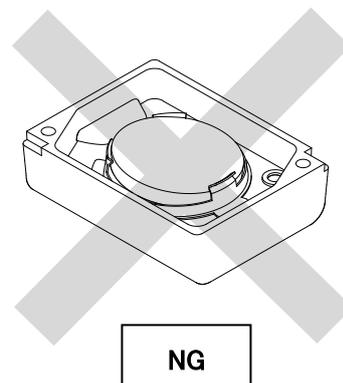
③新しい電池を取り付けます。

コイン電池(CR2032)を取り付けます。プラス(+)側を上にしてください。

電池が傾いたり、電池ホルダーのツメが外れている場合は、一度電池を取り外して再度取り付けてください。



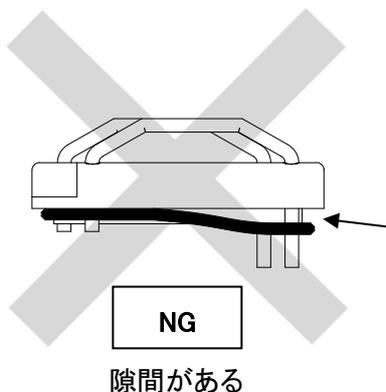
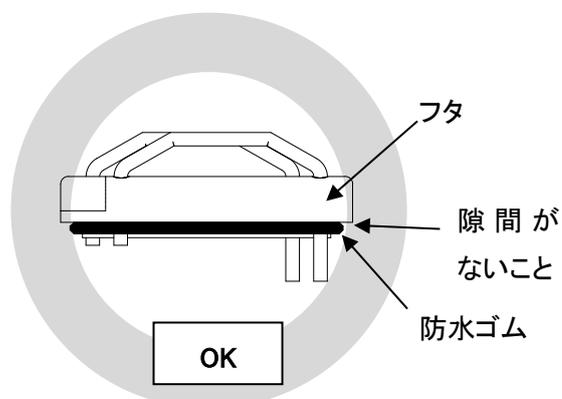
・電池が3つのツメに引かかっている。



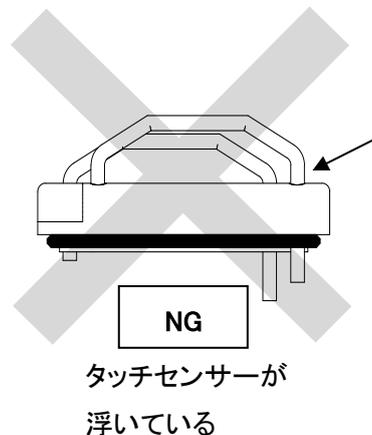
・電池が傾いている。
・ツメから外れている。

④フタをします。

防水ゴムとフタの間に隙間がないことを確認してください。隙間があると防水性能を維持できません。また、タッチセンサーが浮いていたら奥まで差し込んでください。



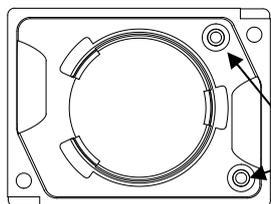
隙間がある



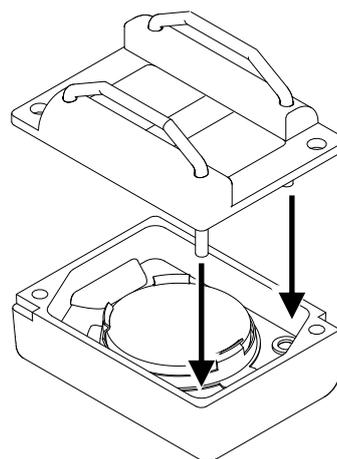
タッチセンサーが浮いている

タッチセンサーの長い側 2 本をソケットに差し込みながらフタをかぶせます。

逆向きですとタッチセンサーがソケットに差さらず、ヘルメット着用の検知が出来なくなります。

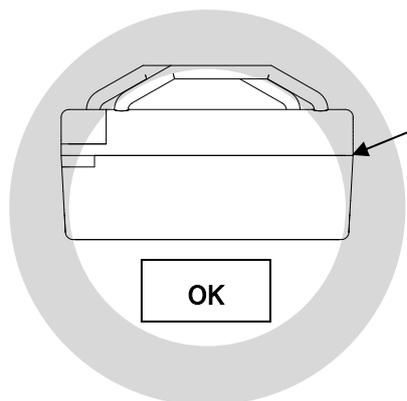


ソケット ×2 カ所
(筒状の金属部品)



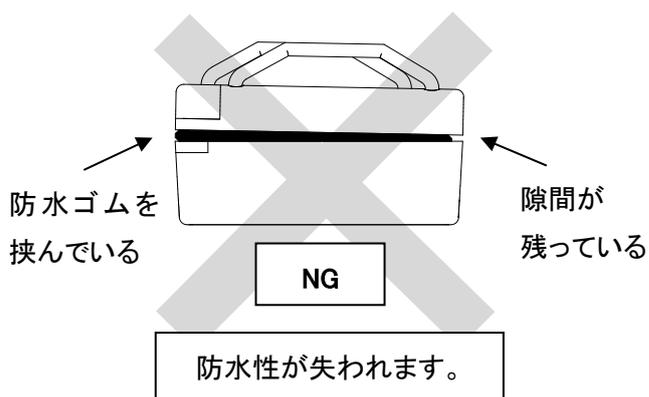
タッチセンサーをソケット
に差し込む

防水ゴムがケースの中に完全に隠れるように押し込みます。フタを横に揺らしながら押し込むと入りやすくなります。



隙間が
ないこと

OK



防水ゴムを
挟んでいる

隙間が
残っている

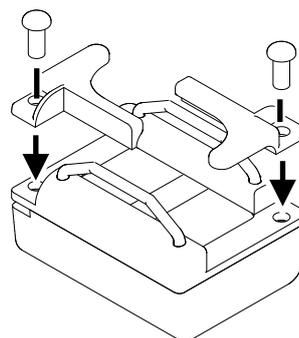
NG

防水性が失われます。

⑤ バンドフックをネジで固定します。

ネジは指定の締付けトルク値で締付けてください。
締付けすぎるとケースを破損する恐れがあります。

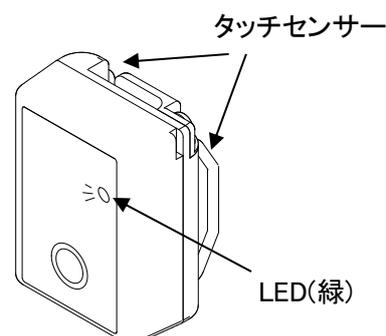
締付けトルク : 0.2~0.3N・m



⑥ 動作の確認をしてください。

両タッチセンサーを指で触れて、送信することを
LED で確認してください。

※LED の点灯・点滅パターンは「5-6.ENS-HH01
の LED の表示パターン」を参照してください。



タッチセンサー

LED(緑)

7-3. ENS-HH01 のタッチセンサーを交換する

7-3-1. タッチセンサーの交換について

タッチセンサーは消耗品になります。以下のようなタッチセンサーは使用せず、直ちに交換してください。

- ・変形しているもの
- ・擦り傷、切り傷が著しいもの
- ・折損、亀裂があるもの
- ・変色が認められるもの

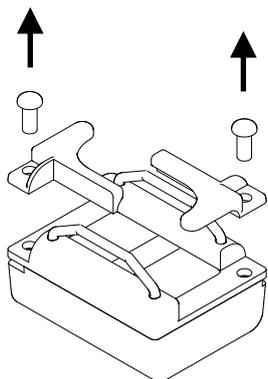
※タッチセンサー(S20006-25-00)は交換用として個別に購入いただけます。

タッチセンサー交換を行う際は、次のことに十分に注意して作業を行ってください。防水性の欠如や、製品の破損につながる恐れがあります。

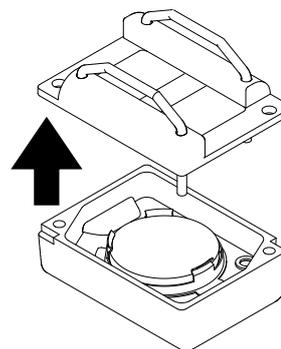
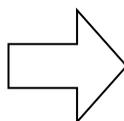
- ・表面の汚れや水分を拭き取ってから作業してください。
- ・製品内部に水分が付着しないようにしてください。

7-3-2. タッチセンサー交換の手順

- ①本機裏面のネジを2本外して、フタを取り外します。



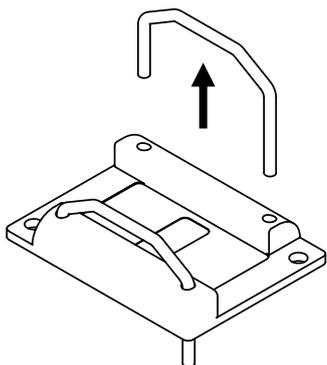
ネジ2本を外します。
バンドフックが外れる
ので注意してください。



フタを外します。
角のくぼみに指をかける
と外しやすいです。

- ②タッチセンサーを取り外します。

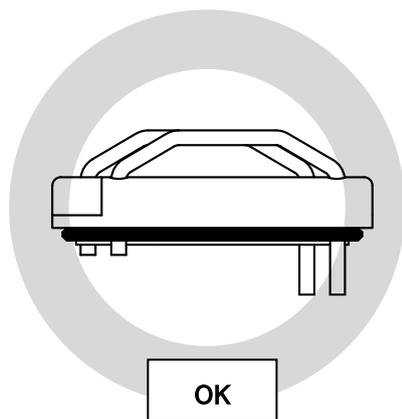
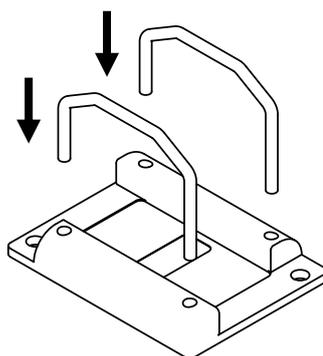
タッチセンサーをつまんで1本ずつ引き抜きます。



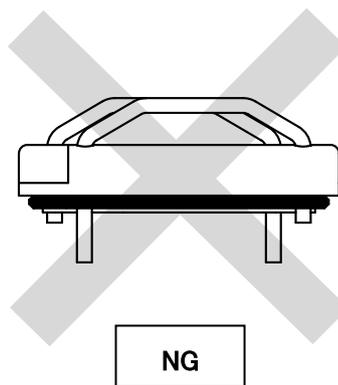
一度交換したタッチセンサーは再利用しないでください。
再利用した場合、思わぬ事故に繋がる恐れがあります。

③新しいタッチセンサーを取り付けます。

タッチセンサーの向き(足の長短)が揃うように取り付けます。



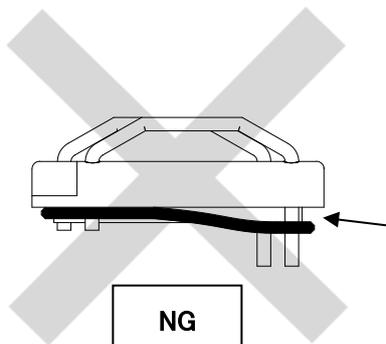
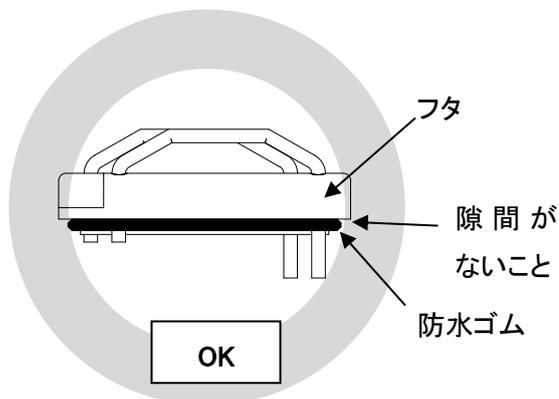
・向きが揃っている。



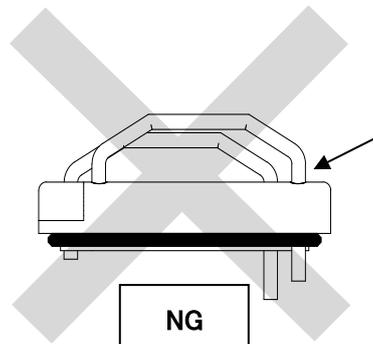
・向きが揃っていない。

④フタをします。

防水ゴムとフタの間に隙間がないことを確認してください。隙間があると防水性能を維持できません。また、タッチセンサーが浮いていたら奥まで差し込んでください。



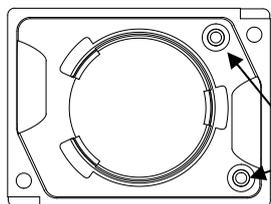
隙間がある



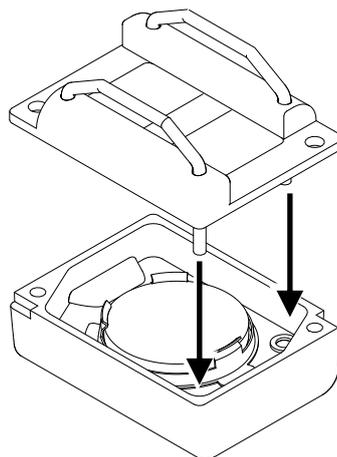
タッチセンサーが
浮いている

タッチセンサーの長い側 2 本をソケットに差し込みながらフタをかぶせます。

逆向きですとタッチセンサーがソケットに差さらず、ヘルメット着用の検知が出来なくなります。

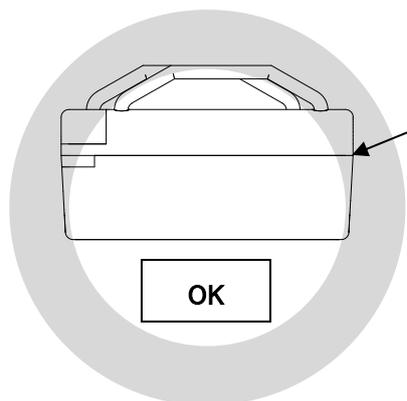


ソケット ×2 カ所
(筒状の金属部品)



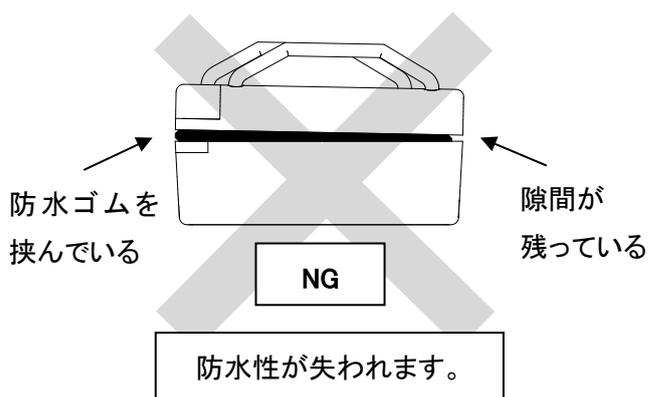
タッチセンサーをソケット
に差し込む

防水ゴムがケースの中に完全に隠れるように押し込みます。フタを横に揺らしながら押し込むと入りやすくなります。



隙間がないこと

OK



防水ゴムを挟んでいる

隙間が残っている

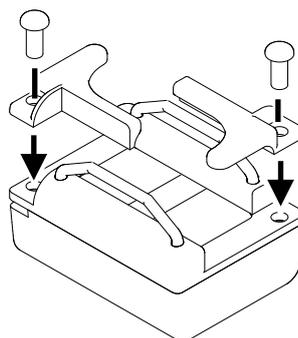
NG

防水性が失われます。

⑤ バンドフックをネジで固定します。

ネジは指定の締付けトルク値で締付けてください。
締付けすぎるとケースを破損する恐れがあります。

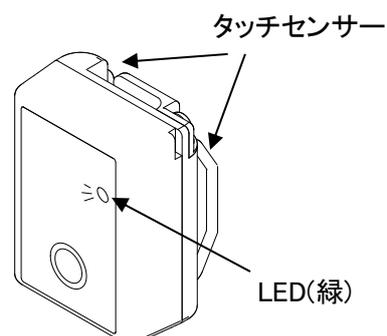
締付けトルク : $0.2 \sim 0.3 \text{N} \cdot \text{m}$



⑥ 動作の確認をしてください。

両タッチセンサーを指で触れて、送信することを LED で確認してください。

※LED の点灯・点滅パターンは「5-6.ENS-HH01 の LED の表示パターン」を参照してください。



タッチセンサー

LED(緑)

8. 通信仕様

本機をPC(POKAYOKE plus)やPLCで使用する場合は、ポカヨケ用受信機のLAN通信について説明します。

8-1. 受信機のデータタイプ設定

受信機は、ヘルメット着用状態が変化した時、定期送信時、テスト送信時に本機から送信された信号を受信すると、外部機器(PC、PLC等)と通信を行います。

受信機の出カデータタイプには「ショートデータ」と「ロングデータ」の2種類あります。

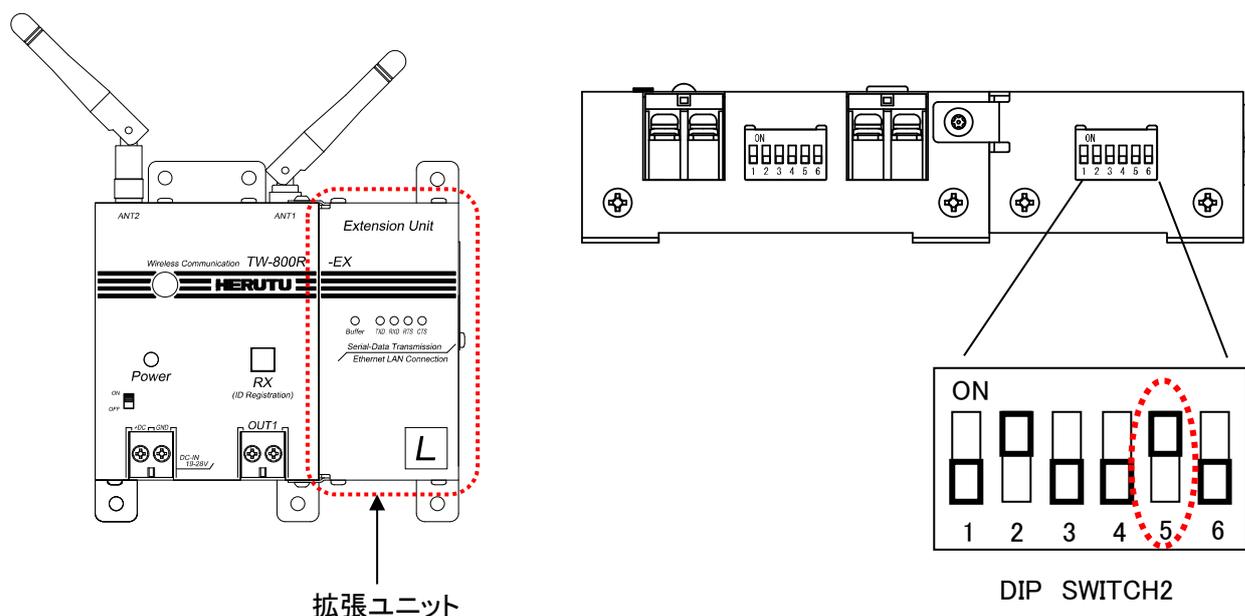
本機と組み合わせて使用する場合は、「ロングデータ」に設定する必要があります。設定を変更する方法については、使用する受信機の取扱説明書を参照してください。

本書では、例としてTW-800R-EXLの設定方法を記載します。

①受信機の電源スイッチをOFFにします。

②拡張ユニットのDIP SWITCH2のNo.5を”ON”に設定すると、Ethernet出力データタイプが「ロングデータ」になります。初期値は”OFF”(ショートデータ)に設定されています。

例) TW-800R-EXL



③受信機の電源スイッチをONにすると設定が反映されます。

8-2. 受信機の日データフォーマット

本機と通信する場合、受信機は以下のデータフォーマットで外部機器(PC、PLC 等)と通信を行います。受信機に関するその他の通信仕様は、対象の受信機の取扱説明書を参照してください。

● データフォーマット(43 バイト)

プリアンブル	STX	送信機 ID 番号	送信タイプ、電池情報	ヘルメットの着用状態	エラー情報	システムエリア	ETX	チェックサム
--------	-----	-----------	------------	------------	-------	---------	-----	--------

データ名	説明	バイト数
プリアンブル	FFH,FFH,FFH	3
STX	02H	1
送信機ID番号	送信機の ID 番号 10 桁をアスキーデータ(16 進表記)に変換する。 例) "010800004A" (30H,31H,30H,38H,30H,30H30H,30H,34H,41H)	10
送信タイプ、電池情報	2バイトのアスキーデータ。 通常送信 "01"(30H,31H) テスト送信(電池残量正常) "02"(30H,32H) テスト送信(電池残量低下) "12"(31H,32H)	2
ヘルメットの着用状態	2バイトのアスキーデータ。 着用状態NG "00" (30H,30H) 着用状態OK "01" (30H,31H)	2
エラー情報	2バイトのアスキーデータ。 エラーなし "00"(30H,30H) エラー番号 "01"(30H,31H)から連番	2
システムエリア(*5)	-	20
ETX	03H	1
チェックサム	送信機ID番号~ETX までの XOR を求め、2 バイトのアスキーデータに変換する。	2

(*5)システムエリアには「ENS-HH01」のシステム固有のデータが入っています。お客様の環境で出力データを使用する場合は、システムエリアのデータを読み捨ててください。

「ENS-HH01」は、ヘルメット着用状態が変化した時、5 分間隔の定期送信時、テスト送信時に無線信号を送信します。受信機は信号を受信したタイミングで外部機器(PC、PLC 等)へデータを出力します。

9. ご使用上の注意

・防塵防水性能について

本機は防塵防水性能 IP65 を持っていますが、正しく組立てないと防塵防水性能を維持できません。
電池交換などで本機を分解する際は、「7. 取付方法」をよく読んで、正しく分解と組立てを行ってください。

・タッチセンサーのお手入れについて

タッチセンサーは汚れるとセンサーの精度が低下する恐れがあります。
「5-7. タッチセンサーのお手入れ方法」を参考に、定期的なお手入れを行ってください。

・タッチセンサーの交換について

タッチセンサーは消耗品です。以下のようなタッチセンサーは使用せず、直ちに交換してください。

- ・変形しているもの
- ・擦り傷、切り傷が著しいもの
- ・折損、亀裂があるもの
- ・変色が認められるもの

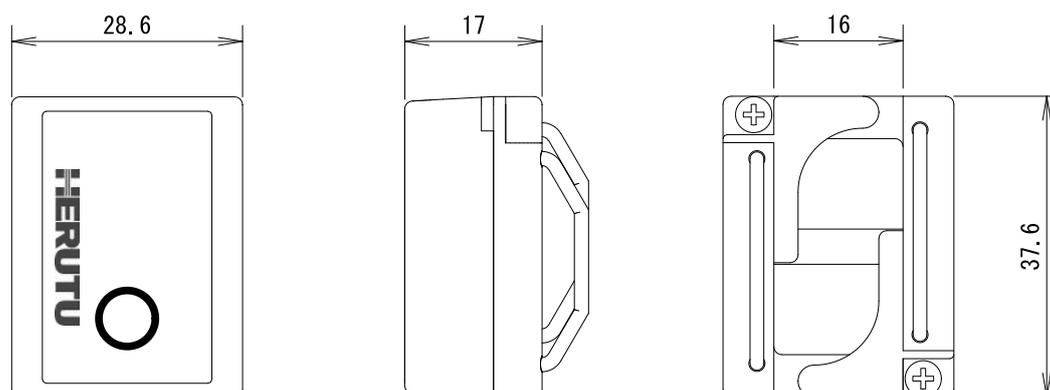
・アレルギー等について

本機を装着したとき、肌に異常を感じたら、ただちに使用を中止してください。

10. 仕様

項目	仕様
適合規格	<日本> 2.4GHz 小電力データ通信システム 証明規則第 2 条第 1 項第 19 号の無線設備 無線設備規則第 49 条の 20 第 1 項 <アメリカ>FCC Part15-247 <カナダ>ISED RSS-247 Issue 2
電波形式	F1D
使用周波数	2,403MHz~2,478MHz
チャンネル数	76CH
変調方式	GFSK
通信方式	双方向通信 250kbps
空中線電力	2.1mW
アンテナ	チップアンテナ
入力	テストスイッチ(ペアリングスイッチ) 1 点 タッチセンサー 2 点
表示	LED 1 点(緑色)
電源	コイン電池(CR2032) × 1
使用温度範囲	温度 0~50℃
保護構造	防水・防塵 保護等級 IP65
外形寸法	28.6W × 17H × 37.6Dmm (突起物を含まない)
重量	約 19g
電池寿命	1 日 8 時間の着用で約 1 年(使用条件により異なる)
タッチセンサー成分	ポリ乳酸樹脂(CAS No.9051-89-2) カーボンブラック(CAS No.1333-86-4)

11. 寸法図



12. トラブルシューティング

現象	原因と対策
送信機が信号を発信しない (送信機の LED がつかない)	電池残量が無くなっている。 →新しいコイン電池(CR2032)に取り換えてください。
送信時に送信機の LED が 3 回点滅する	受信機とペアリングされていない。(登録されていない) →通信する受信機とペアリングを行ってください。 [6-2.参照]
送信時に送信機の LED が 10 回点滅する	受信機の電源が入っていない。 →通信する受信機の電源が入っていることを確認してください。 受信機との通信距離が遠すぎる。 →通信可能距離を超えています。送信機と通信できる距離に受信機を設置して下さい。 受信機のアンテナ設置状態が良くない。 →受信機のアンテナが電波を遮る障害物に囲まれていたり、制御盤(鉄製)の中に設置されていないか確認し、アンテナの設置状態を改善してください。また、外部アンテナのご利用をご検討ください。 外的要因で通信ができない。 →本機と同じ周波数帯(2.4GHz 帯)の製品が使用されていることにより通信できないことがあります。ご使用の製品情報と共に販売店へご相談下さい。
送信時に送信機の LED が 4 回点滅する	受信機がビジー(BUSY)状態です。 →受信機がリレー出力中またはダブルカウント防止時間中または通信が一度に集中しています。 ・受信機の設定を確認してください。 ・外部機器との接続が切断されている可能性があります。外部機器との接続を確認してください。
送信した後に送信機の LED が 1 秒間点灯する	電池残量が低下しています。 →新しいコイン電池(CR2032)に交換してください。
送信時に送信機の LED が 2 回点滅する	送信機内部のメモリに何らかの異常が発生しています。 →コイン電池(CR2032)を取り外し、再度取付けてください。 症状が改善されない場合は、販売店へご相談ください。
ペアリングできない	受信機がペアリングモードになっていない。 →受信機をペアリングモードにした状態で、送信機のペアリングスイッチを 3 秒以上押してください。[6-2.参照]

ヘルメットを着けているのに着けていないと認識される。	ヘルメットのあごひもを締めていない。
	→ヘルメットのあごひもを締めて、タッチセンサーが肌に直接触れるようにしてください。
	ヘルメットのあごひもがゆるい。
	→ヘルメットのあごひもの長さを調節して、タッチセンサーが肌に直接触れるようにしてください。
	ENS-HH01 の取り付けが逆向きになっている。
	→タッチセンサーが肌に触れるように、あごひもに取り付けてください。
	タッチセンサーが肌に触れていない。
	→マスク、マフラーなどでタッチセンサーが肌に触れていないと正確な検知が出来ません。タッチセンサーが肌に直接触れるようにしてください。
	正しく検知できていない。
	→再度、初期設定をしてください。
	正しく検知できていない。
	→センサーがソケットに差さっていない可能性があります。「7-3-2.タッチセンサー交換の手順」を参照して、センサーをソケットに差し込んでください。
再度初期設定をしても、センサーをソケットに差し込んでも正しく検知できない。	
→センサーを交換してください。	

13. 保証とアフターサービス

正常な状態でご使用中に、万一機器の異常が確認されたときには、保証規定及び修理規定をご確認の上、お買い上げの販売店、または弊社営業部までお問い合わせ下さい。なお、最新の保証規定及び修理規定は、弊社ホームページでご確認いただけます。

〔保証規定〕

本規定は、お買い上げになられたヘルツ電子株式会社(以下「当社」といいます)の製品を安心してご利用いただけるよう、出荷後の保証について当社が定めたものです。

なお、本規定は特注品(カスタム品)には適用されません。また、仕入品は製造元の保証規定が適用されるものとし、本規定は適用されません。

〈ご注意〉万が一、お客様がお買い上げになられた製品に当社の旧保証規定が記載された取扱説明書が同封されていた場合であっても、最新の規定が適用されますので、ご了承ください。

■保証期間

保証期間は、他に定めのない限り、「当社が製品を出荷した日から13ヵ月まで」といたします。保証期間内は、本規定の定めにより当社にて無償で新品交換または修理をいたします。

また、保証期間内に当社の責任による故障が発生し、故障が発生した製品(以下「本製品」といいます)を無償で新品交換または修理を実施した場合の本製品の保証期間は、「本製品の初回出荷日から13ヵ月、または新品交換もしくは修理を実施した本製品の出荷日から6ヵ月のいずれか遅く訪れる日まで」といたします。

なお、有償で修理を実施した場合の保証期間は、当社の修理規定の定めるところによります。

■保証範囲

保証期間内に当社の責任による故障が発生した場合、本製品を無償で新品交換または修理実施いたしますので、お買い上げの販売店、または当社営業部にお申し出ください。

保証期間内であっても、以下の各号に該当する場合は保証の対象外といたします。

1. お客様による輸送・移動時の落下・衝撃等、お客様のお取扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合。
2. お客様による本体の分解や改造による故障の場合。
3. 火災・地震・水害等の天災地変及び異常電圧による故障・損傷の場合。
4. 本製品に接続している当社指定機器以外の機器の故障に起因する故障の場合。
5. 本製品の付属品(ACアダプタ、アンテナ、接続ケーブル等)の故障の場合。
6. 本製品に含まれる消耗品・有寿命部品の故障に起因する場合。
 - ① 消耗品:電池類(蓄電池、乾電池、ボタン電池等)、記録媒体(SDカード等)
 - ② 有寿命部品:各種スイッチ類(リミットスイッチ、押しボタンスイッチ等)、各種センサ
 - ③ その他使用により消耗・寿命があるもの

消耗品・有寿命部品が故障した場合は、有償での部品交換もしくは修理をいたします。

7. 本製品の取扱説明書に記載された使用方法及び注意事項に反するお取扱いによって生じた故障の場合。
8. 当社以外で修理・調整・改良した場合。

9. 当社において故障の再現ができない場合。

■本製品の修理について

本製品の修理は測定機器・治具等の設備を必要とするため、当社での引き取り修理といたします。

■本製品の新品交換または修理にかかる送料について

本製品を当社または販売店に送付いただく場合の送料、及び当社または販売店から新品交換または修理を実施した本製品をお客様へ送付する場合の送料は、当社または販売店にて負担いたします。

■免責事項

本製品の故障、もしくはその使用によって生じた直接的・間接的な損害、金銭的損失については一切の責任を負いません。

■その他

当社ホームページ上及び当社が提供しているカタログ、取扱説明書、技術資料、またはその他の資料に記載されている本製品の情報は、お客様にお断りなく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。

〔修理規定〕

本規定は、ヘルツ電子株式会社(以下「当社」といいます)が提供する有償修理サービス(以下「本サービス」といいます)に適用されるものといたします。

なお、本規定は特注品(カスタム品)には適用されません。また、仕入品は製造元の修理規定が適用されるものとし、本規定は適用されません。

<ご注意>万が一、お客様がお買い上げになられた製品に当社の旧修理規定が記載された取扱説明書が同封されていた場合であっても、最新の規定が適用されますので、ご了承ください。

■規定対象

本サービスは、「保証規定に定める保証範囲外」かつ「販売開始日から修理実施期間終了日(生産終了日から7年)まで」の当社製品を対象として提供いたします。ただし、修理部品の在庫状況や調達状況により、修理実施期間終了日が早まる可能性がございますのでご了承ください。

■契約の成立

お客様が当社よりご提示したお見積書にご承諾いただき、修理実施期間終了日までにご注文書を発行いただいた時点で成立するものといたします。

■本サービスの目的

当社は、お客様にご利用いただいている当社製品が保証規定に定める保証範囲外で故障した場合、その機能・性能を修復することを目的として、本サービスを提供いたします。

なお、本サービスは測定機器・治具等の設備を必要とするため、当社での引き取り修理といたします。

■本サービスのご利用料金

本サービスのご利用料金は、以下の料金の合計といたします。

① 修理サービス料

修理サービス料は、お客様が修理をご希望する当社製品（以下「修理品」といいます）に対する修理実施に伴う、技術料＋部品代＋諸経費＋消費税の合計です。

② 送料（梱包箱代含む）

修理品を当社に送付いただく場合の送料及び当社から修理品をお客様へ送付する場合の送料は、お客様のご負担でお願いいたします。万が一、修理品を着払いでご送付いただいた場合は本サービスのご利用料金に含めるものといたします。

■修理品の保証期間と保証範囲

修理品の保証期間は、「修理完了日から 6 ヶ月まで」といたします。ただし、当該修理部分（修理箇所や交換した部品）以外の故障は修理品の保証対象になりませんのでご注意ください。

なお、保証期間内に当社の責任による故障が発生した場合、本製品を無償で再修理を実施いたします。

■修理部品の取扱い

1. 本サービスを長期かつ安定して提供し、また環境保護等を推進するため、当社の判断により修理の際に再生部品または代替部品を使用することがあります。
2. 本サービスの提供による部品交換の際に取り外した部品を、リサイクルや分析などのために、当社の任意の判断で回収させていただく場合があります。回収した部品は当社の所有物として、当社の判断により、再生・利用または廃棄等をおこないますので、あらかじめご了承ください。

■本サービスのお見積

本サービスのお見積りにかかる費用は基本的に無償となります。

ただし、当社において故障の再現ができない場合は修理を実施できないため、お見積りをいたしません。なお、故障の再現に技術調査等が必要な場合は、故障の再現にかかる費用をお見積りいたします。

■未修理品の返却

当社において故障の再現ができなかった等の理由により、本サービスの料金のお見積りを実施しなかった場合、お預かりした修理品をお客様に返却いたします。

また、お見積書の作成日から 3 ヶ月を超えても、お客様からご注文をいただけなかった場合、もしくはお見積書にご承諾いただけず、お客様より修理を実施しない意思表示があった場合は、お客様が本サービスのご依頼をキャンセルされたものとし、当社は修理を実施せずにお預かりした修理品をお客様に返却いたします。

なお、返却にあたり送料が発生する場合は、お客様のご負担といたします。

■個人情報の取り扱い

お客様よりご提供いただいたお客様の氏名・住所などの個人情報は、当社ホームページ上に掲載するプライバシーポリシーに従い、適切に取扱いをいたします。

■ 損害賠償

1. 当社が本サービスの提供について負う責任は、本規定に定める事項・内容に限られるものとし、特別な事情からお客様に生じた損害（お客様の逸失利益、第三者からお客様になされた賠償請求に基づく損害を含みます）およびお客様が修理品の故障・不具合等により当該製品を使用できなかったことによる損害については一切の責任を負わないものといたします。ただし、当該損害が当社の故意・重過失に基づき生じたものである場合はこの限りではありません。
2. 本サービスの提供に関し、当社がお客様に対して損害賠償責任を負う場合であっても、当社の故意・重過失の場合を除き、当社の責任は修理品の価値に相当する金額を上限といたします。なお、修理品の価値は、減価償却後の残存価値、または損害発生時に市場で販売されている同等の性能の商品の価格を基準として算出するものといたします。

■ その他

1. お客様ご自身が貼られたシールや液晶保護シート類、外筐部品に施されたカラーリング等の原状復帰はいたしかねます。また、POP シール類が販売時に貼付されていた場合、外筐部品の交換の際にこれら POP シール類は修理部品として新しくご用意できません。外筐部品交換後は、POP シール類は貼付されていない状態での返却となります。
2. 当社ホームページ上及び当社が提供しているカタログ、取扱説明書、技術資料、またはその他の資料に記載されている本製品の情報は、お客様にお断りなく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。



ヘルツ電子株式会社
HERUTU ELECTRONICS CORPORATION

〒433-8104 静岡県浜松市北区東三方町 422-1

(営業部) TEL. 053-438-3555 FAX. 053-438-3411

ホームページ <https://www.herutu.co.jp> E-mail info@herutu.co.jp