

リモートシグナルトルクレンチ FH256MC

REMOTE SIGNAL TORQUE WRENCH

取扱説明書 OPERATING INSTRUCTION



本製品を正しく安全にご使用いただく為に、ご使用に先立ち本取扱説明書を必ず熟読し、ご不明の点がございましたら、販売店又は東日へご連絡下さい。

安全上の注意

お客様へ

本トルク機器をお使いいただく前に、本取扱説明書をよくお読み頂き正しくご使用下さい。
ご不明な点は、販売店又は東日製作所までご連絡下さい。なお、本取扱説明書は大切に保管して下さい。



安全注意のシンボル

このシンボルは「安全注意」を示します。本取扱説明書で、このシンボルを見た場合、安全に注意してください。記載内容に沿って予防処置を講じ、「安全操作、正しい管理」を行ってください。

シグナルワード

シグナルワードは人の安全確保や、装置の取扱い上知っておくべき項目を示す見出しです。安全上のシグナルワードは、人に及ぼす危険の度合いにより「危険」「警告」「注意」の区分があります。安全注意シンボルと共に用い、それぞれ次の状況を示します。

- 「△ 危険」：重大な障害となる差し迫った危険。
- 「△ 警告」：重大な障害となる潜在的な危険。
- 「△ 注意」：重大には至りませんが障害となる潜在的な危険。

警告

- ・受信機の電源電圧は本取扱説明書に記載されているAC100～240V±10%以外ではご使用になれません。
- ・水や油に濡らさないでください。また引火性ガス及び蒸気のある雰囲気でご使用しないで下さい。火災の原因となることがあります。
- ・本測定器に振動や衝撃を与えないで下さい。破損／故障の原因となることがあります。
- ・ご使用になる前に始業点検を行い、設定を確認して下さい。
- ・トルクレンチは必ず定期点検を行って下さい。
- ・トルクレンチは取扱説明書記載の測定範囲内で使用して下さい。
- ・指定の電池以外使用しないでください。電池を発熱、漏液、破裂させる恐れがあります。
- ・電池を破棄する場合および保管する場合には、テープなどで絶縁して下さい。

万が一ご使用中に、異臭や発火を起こした場合には直ちに使用を中止して、ACアダプタをコンセントから外し、本測定器を安全な場所に移動して東日製作所までご連絡下さい。

- ・送信機 (T-FH256MC) の電源は、必ず単4型アルカリ電池をご使用下さい。
- ・設定BOX (SB-FH256) の電源は、必ず9V型アルカリ電池をご使用下さい。
- ・送信機 (T-FHSL256) の電源は、必ずコイン電池 (CR2032) をご使用下さい。
- ・長期間ご使用にならない場合は電池を抜いて下さい。
- ・お使いになる場所は、出来るだけ周辺に金属製構造物のないところで使用してください。
- ・受信機のアンテナは、金属製の柱・電線・鉄配管等のすぐ近くにアンテナをセットしないで下さい。
※特にアンテナを配管等が平行になりますと通信状況が悪くなる場合があります。
- ・溶接機、放電加工機、パソコン等電磁ノイズの発生する機械周辺でのご使用は避けてください。
- ・受信機を隣接させて設置する場合は、グループを異なるグループに設定してご使用下さい。
※同じグループでIDが異なるチャンネルに設定された受信機が隣接設置されている場合、極めて稀ですが送信機が“同時発信”した場合に通信エラーが発生する恐れがあります。
- ・配線は、受信機と接続する機器の電源がOFFになっていることを確認してから配線を行って下さい。
- ・OUTPUT端子への配線には、2芯のシールドコードを使用してシールド線を受信機のGND端子に接続して接地して下さい。
- ・トルクレンチを乱暴に扱わないで下さい。
- ・トルクレンチ本体の取扱説明書を必ずお読み下さい。
- ・プリセット・プリロック形トルクレンチの補正ねじを調整した場合、送信機のSW機構が正常に作動しないことがあります。
トルクレンチのスタッドを変更する必要があるので販売店又は、弊社営業部までご連絡下さい。

目次

Contents

1. 概要	3
2. 特長	3
3. 構成	4
4. 仕様	4
5. 外観・各部名称	5
5-1. 送信機 (T-FH256MC) 外観・各部名称	5
5-2. 送信機 (T-FHSL256) 外観・各部機能	6
5-3. 受信機 (R-FH256) 外観・各部名称	7
5-4. 設定 BOX (SB-FH256) 外観・各部名称	8
6. ご使用前の注意	9
6-1. 電源について	9
6-2. ご使用環境について	9
6-3. 他の機器との接続	9
6-4. アンテナ着脱時の注意	10
7. 取扱い方法	11
7- 1. トルクレンチの取扱い上の注意	11
7- 2. 送信機 (T-FH256MC) の電池残量チェックと通信テスト	11
7- 3. 送信機 (T-FH256MC) の電池交換	11
7- 4. 送信機 (T-FHSL256) の電池交換	12
7- 5. 送信機 (T-FHSL256) の防振シート交換	13
7- 6. 受信機 (R-FH256) の二度締め防止タイマーの設定	14
7- 7. 受信機 (R-FH256) のブザー ON/OFF の設定	14
7- 8. 受信機 (R-FH256) の RS232C 出力の取扱い	14
7- 9. 設定 BOX (SB-FH256) の取扱い (グループ・判定コード・ID の確認と変更)	15
7-10. 設定 BOX (SB-FH256) の電池交換	17
7-11. 送信機 (T-FH256MC) の載せ換え	18
7-12. 旧モデル送信機 (F-FM96MC) からの載せ換え	19
7-13. LS トルクレンチからの載せ換え (T-FHSL256)	20
7-14. 送信機 (T-FH256MCLS) からの載せ換え	22
7-15. ポカパトロール (CNA-4mk3) との接続	24
8. トラブルシューティング	25
9. 寸法図	26

1 概要

本リモートシグナルトルクレンチ FH256MC は、東日製トルクレンチと組み合わせることで、締め付け完了信号を電波にて飛ばせる為、有線式 LS トルクレンチよりも作業性に優れます。

受信機にて受信した締め付け完了信号をポカパトロール CNA-4mk3 (別売り) に出力したり、ID データを RS232C で出力することにより PC、PLC 等でトレーサビリティのある締め忘れ防止システムを構築することができます。

2 特長

■ FHSS (周波数ホッピング方式) の採用で信頼性向上

Bluetooth 等無線機器の技術を応用し、電波を送受信する際に周波数を高速で切り替えながら行う方法を採用しました。ある周波数でノイズや他の無線機器との干渉が発生しても、周波数を自動で切り替え、信頼性の高い締め付け完了信号の受信が可能です。

■ 256 台の送信機同時発信が可能。

従来モデルは最大 12 台の送信機同時発信でしたが、FHSS により 256 台と大幅に拡大。(但し、受信機のグループを 256 通り重複しないで設定した場合。) また 1 台の受信機でほぼ無限の送信機の管理が可能です。(但し、同じグループの同時発信がない場合。)

■ 管理コストが最小限で済む

従来モデルは周波数毎にそれぞれ機種が分れていましたが、FH256MC は送信機、受信機各 1 台で全てのグループ (256 種) に設定変更が可能な為、予備機の台数が必要最小限で済みます。

■ 送信機 / 受信機の設定が簡単

送信機をトルクレンチから取り外したり、受信機のパネルを外さなくても設定 BOX (別売り) にて無線でグループ、ID の設定と確認ができます。

グループと ID について

[グループ] 2.402GHz~2.479GHz (1MHz 間隔) の 78ch の周波数の中から抜き取った 5ch を 1 グループとし、全部で 256 グループあり、このグループ内の 5ch の周波数を使用して電波の送受信を行います。

[ID] 000 ~ 999 と英数字 7 桁が設定可能で、この ID にて受信機はトルクレンチの識別を行います。

■ トレーサビリティが取れる

トルクレンチの製造番号や管理番号 (英数字 7 桁まで) を ID に設定して送信可能な為、締め付けたボルト (部位) と製造番号 (管理番号) を合わせて管理することにより、『このボルト (部位) はどのトルクレンチで締め付けが行われたか』 → 『このトルクレンチはどのトルクレンチテストで校正されたか』 → 『このトルクレンチテストの校正は…』 とトレーサビリティが取れます。

■ アンサーバック方式の採用で作業の方が手元で通信状況を確認可能

従来モデルは受信機の受信ランプ又は、接点出力に接続された制御機器の表示を確認しないと正常に通信が行われているか判断できませんでしたが、FH256MC はアンサーバック方式を採用している為、受信機や制御機器を見ることなく送信機上に設けられた通信状況確認 LED にて確認することができます。

■ リードスイッチの採用で長寿命

標準の LS 式トルクレンチは機械式のリミットスイッチですが、本機では非接触のリードスイッチにより長寿命です。

■ LS トルクレンチに載せ換えが可能 (T-FHLS256)

T-FHLS256 モデルは現在使用している LS 付トルクレンチから簡単に改造が可能です。(MS 付トルクレンチには取付できません)

■ 電池寿命 48 万ショット以上、電池交換も容易。

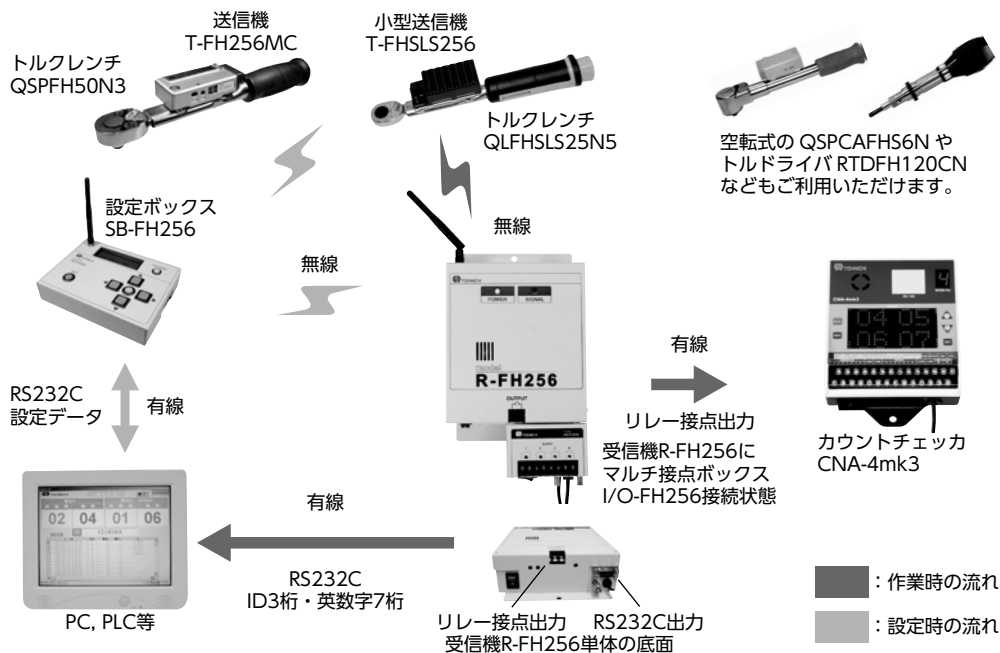
アルカリ電池を使用して 3600 本 / 日でも半年以上使用可能です。(従来モデルの約 2 倍) 従来モデルは電池交換時は送信機をトルクレンチから外さないと交換できませんでしたが、FH256MC はバッテリーカバーの取り外しのみで簡単に電池交換ができます。T-FHLS モデルはコイン電池を使用して 30 万回使用可能です。

■ 世界共通 2.4GHz 帯周波数 (ISM バンド) を使用

日本 TELEC (技適)、アメリカ FCC 規格、カナダ IC 規格、EU (CE の R&TTE 指令)、中国 SRRC、マレーシア SIRIM、インドネシア DGPT、インド WPC、タイ NTC (SDoC)、南アフリカ ICASA、韓国 KCC、ロシア、台湾、メキシコ、ベトナム、シンガポールと海外規格にも対応している為、海外でも安心してご利用可能です。また T-FHLS256 は日本、アメリカ、カナダ、EU、タイ、マレーシア、インドネシア、台湾、メキシコ、ベトナム、シンガポールの通信規格に適合しています。

※その他の規格につきましては、ご相談下さい。

3 構成



4 仕様

	送信機	受信機	設定BOX	送信機 (LS用)
型式	T-FH256MC	R-FH256	SB-FH256	T-FH256MC
周波数	2.4GHz帯 (2.402GHz~2.479GHz、1MHz間隔、78種類)			
通信方式	スペクトラム拡散 (周波数ホッピング方式)			
変調方式	GFSK			
変調速度	1Mbps			
グループ	Gr000~255			
ID	3桁(000~999)、7桁 (英数字)			3桁(000~999)、 7桁 (英数字)
入出力		無電圧接点出力(1a) RS232C出力	RS232C入力	
電源	DC1.5V (単4アルカリ)	AC100~240V 47~63Hz 0.3A	DC9V (アルカリ)	DC3V (CR2032コイン電池)
アンテナ	チップアンテナ	ダイポールアンテナ		パターンアンテナ
表示	通信状況確認LED	電源LED, 受信LED	電源LED, LCD	通信状況確認LED
使用温度範囲	0~45℃			
送受信距離	約10~20m ※注1			

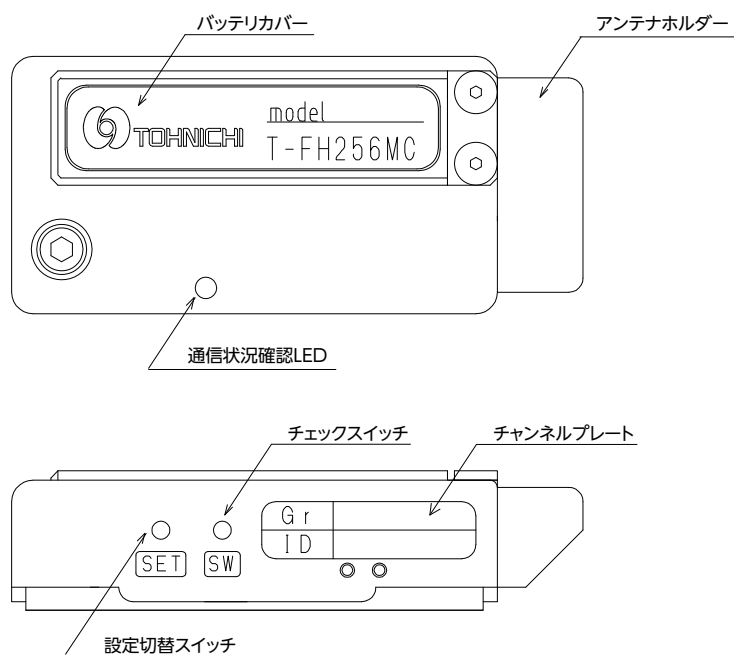
注 1) 送受信距離は周囲の電波環境により短くなる場合があります。* 電波の通信エラーの原因として、周囲のノイズや送 - 受信機間の遮へい物が原因による通信エラーの他に、金属やコンクリート等に反射した電波が受信機のアンテナに直接届く電波と干渉してデッドポイントが発生し、通信エラーを起こす場合があります。

注 2) 送信機 (T-FH256MC) の電池寿命は新品のアルカリ電池使用時で約 48 万回の締付作業が可能です。

注 3) 送信機 (T-FH256) の電池寿命は新品の Panasonic 製のコイン型リチウム電池 CR2032 使用時で約 30 万回の締付け作業が可能です。

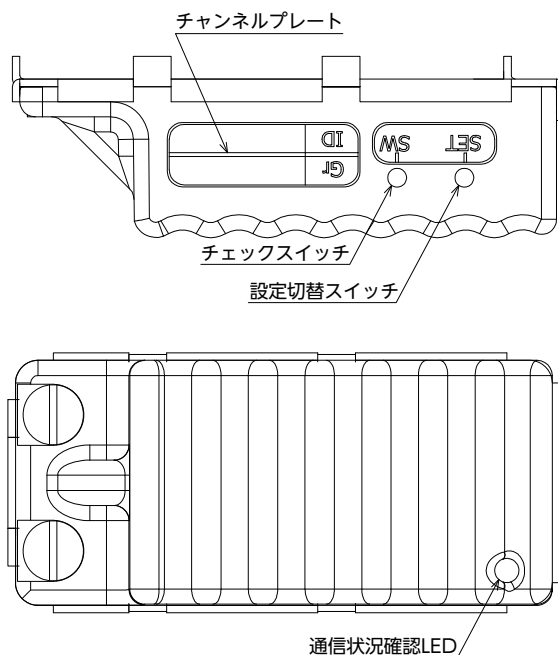
5 外観・各部名称

5-1. 送信機 (T-FH256MC) 外観・各部名称



- **バッテリーカバー**
電池交換時このバッテリーカバーを外して行います。
- **アンテナホルダー**
チップアンテナが内蔵されています。
- **通信状況確認 LED**
受信機との通信が正常に行われた場合に青が点灯し、通信エラーの場合は赤が3回点滅します。
- **チェックスイッチ**
電池残量チェックと通信テスト用のスイッチです。
- **設定切替スイッチ**
グループ・判定コード・IDを確認・変更する際に設定モードへ切替える為のスイッチです。
1秒間長押しすると設定モードと移行して、赤点滅を始めます。
通常モードに戻すには再度設定切替スイッチを押してください。
- **チャンネルプレート**
ご注文頂いた際にチャンネル指示があった場合にグループとIDを刻印させていただきます。

5-2. 送信機 (T-FHSL5256) 外観・各部機能



●通信状況確認 LED

受信機との通信が正常に行われた場合に青が点灯し、通信エラーの場合は赤が3回点滅します。

●チェックスイッチ

通信テスト用のスイッチです。チェックスイッチを押している間、青が点灯すればそのまま使用できます。赤に点灯した場合は電池を交換してください。

●設定切替スイッチ

グループ・判定コード・IDを確認・変更する際に設定モードへ切替える為のスイッチです。1秒間長押しすると設定モードへと移行して、赤点滅を始めます。通常モードに戻すには再度設定切替スイッチを押してください。

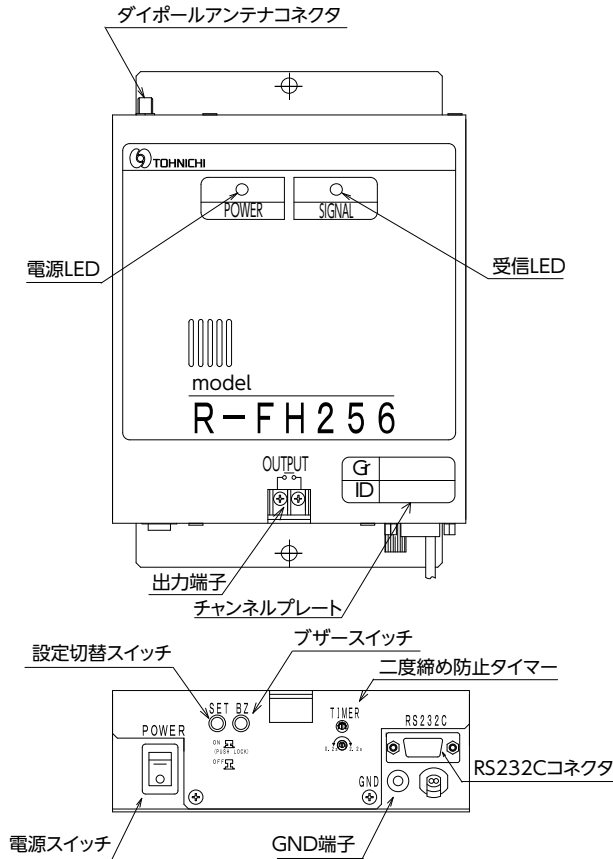
●チャンネルプレート

ご注文頂いた際にチャンネル指示があった場合は、グループとIDを刻印させていただきます。

●電池残量告知機能

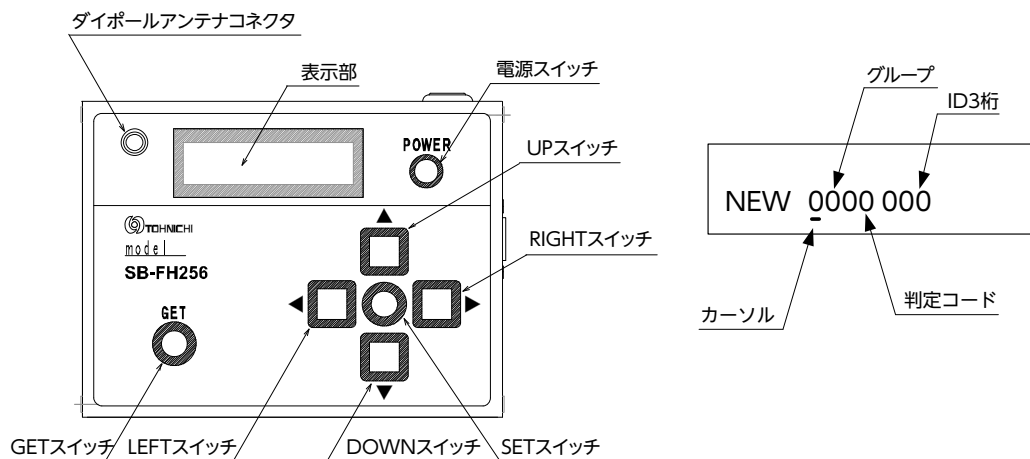
ご使用中に電池残量が少なくなってきたら送信時のLEDアクション後に、青・赤が交互に3回点滅します。青・赤交互点滅が起きましたら電池を交換して下さい。

5-3. 受信機 (R-FH256) 外観・各部名称



- **ダイポールアンテナコネクタ**
ダイポールアンテナを取り付けるコネクタです。
- **電源 LED**
電源スイッチを ON にすると LED が点灯します。
- **受信 LED**
トルクレンチからの信号を受信すると点灯します。
- **出力端子**
トルクレンチからの信号を受信するとリレー出力します。
- **チャンネルプレート**
ご注文頂いた際にチャンネル指示があった場合にグループと ID を刻印させていただきます。
- **電源スイッチ**
本体の電源を ON するためのスイッチです。
- **GND 端子**
ポカパトロール (CNA-4mk2) と接続するときに使用します。
- **設定切替スイッチ**
グループ・判定コード・ID を確認・変更する際に設定モードへ切替える為のスイッチです。
- **ブザースイッチ**
受信時にブザーの発音を ON / OFF 設定するスイッチです。
- **二度締め防止タイマー**
作業者が二度締めを行った場合、1 回目だけを受信するように時間を設定するタイマーです。
- **RS232C コネクタ**
トルクレンチから受信した ID を出力します。

5-4. 設定 BOX (SB-FH256) 外観・各部名称



- **ダイポールアンテナコネクタ**
ダイポールアンテナを取り付けるコネクタです。
- **電源スイッチ**
本体の電源を ON するためのスイッチです。
- **GET スイッチ**
送信機 (T-FH256MC, T-FHSL5256)、受信機 (R-FH256) の現在設定されているデータ (グループ、判定コード、ID3 桁) を確認するためのスイッチです。
- **SET スイッチ**
新しく設定したいデータ (グループ、判定コード、ID3 桁) を送信機 (T-FH256MC, T-FHSL5256)、受信機 (R-FH256) に送るためのスイッチです。
- **LEFT スイッチ**
カーソルを左に移動させるスイッチです。
- **RIGHT スイッチ**
カーソルを右に移動させるスイッチです。
- **UP スイッチ**
カーソルを上に移動させるスイッチです。
- **DOWN スイッチ**
カーソルを下に移動させるスイッチです。

6 ご使用前の注意

6-1. 電源について

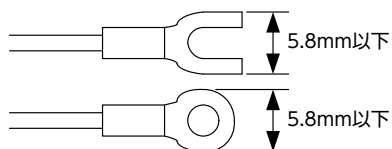
- ①送信機 (T-FH256MC) の電源は、必ず単 4 型アルカリ電池をご使用下さい。
送信機 (T-FHSL256) の電源は必ず Panasonic 製のコイン型リチウム電池 CR2032 をご使用下さい。
- ②受信機 (R-FH256) の電源は、必ず AC100 ~ 240V (50/60Hz) の範囲でご使用下さい。
- ③設定 BOX (SB-FH256) の電源は、必ず 9V 型アルカリ電池をご使用下さい。

6-2. ご使用環境について

- ①お使いになる場所は、出来るだけ周辺に金属製構造物のないところで使用してください。
- ②受信機のアンテナは、金属製の柱・電線・鉄配管等のすぐ近くにアンテナをセットしないで下さい。
※特にアンテナを配管等が平行になりますと通信状況が悪くなる場合があります。
- ③溶接機、放電加工機、パソコン等電磁ノイズの発生する機械周辺でのご使用は避けてください。
- ④受信機を隣接させて設置する場合は、異なるグループに設定してご使用下さい。
※同じグループで ID が異なるチャンネルに設定された受信機が隣接設置されている場合、極めて稀ですが送信機が“同時発信”した場合に通信エラーが発生する恐れがあります。

6-3. 他の機器との接続

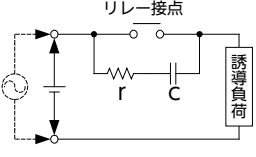
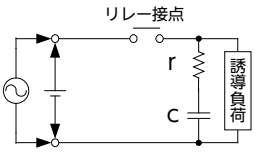
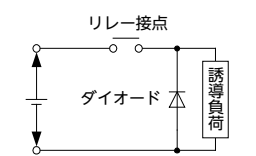
- ①配線は、受信機と接続する機器の電源が OFF になっていることを確認してから配線を行って下さい。
- ② OUTPUT 端子への配線には、2 芯のシールドコードを使用してシールド線を受信機の GND 端子に接続して接地して下さい。
- ③圧着端子は下記サイズのものをご使用下さい。
※端子台ねじの締め付けトルクは $T=50\text{cN}\cdot\text{m}$ です。



- ④接点出力の負荷は定格以内でご使用下さい。(リレー出力定格：DC30V 1A、AC125V 0.5A) 上記定格接点容量は抵抗負荷によるものです。負荷の種類によって定常電流と突入電流に大きな差があるものがあります。下記は代表的な負荷と突入電流との関係を示したものです。

負荷の種類	突入電流
抵抗負荷	定常電流の1倍
ソレノイド負荷	// 10~20倍
モータ負荷	// 5~10倍
白熱電球負荷	// 10~15倍
水銀灯負荷	// 約3倍
ナトリウム灯負荷	// 1~3倍
コンデンサ負荷	// 20~40倍
トランス負荷	// 5~15倍

⑤誘導負荷を開閉する場合には逆起電圧が発生し、接点に大きなダメージを与え、寿命を著しく短くする恐れがありますので、接点保護回路が必要になります。接点保護回路の代表例を下表に示します。

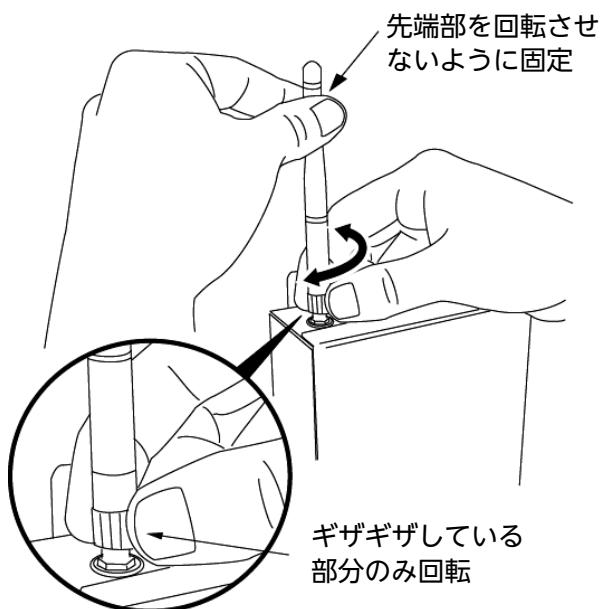
回路例	適用		特長・その他	素子の選び方
	AC	DC		
<p>リレー接点</p> 	※	△	<p>負荷がタイマの場合crを通して漏れ電流が流れ、誤動作を起こします。 ※AC電圧で使用する場合、負荷のインピーダンスがcrのインピーダンスより十分小さいこと。</p>	<p>c,rの目安としては c:接点電流1Aに対し0.5~1(μF) r:接点電圧1Vに対し0.5~1(Ω) です。負荷の性質やリレー特性のバラツキなどにより必ずしも一致しません。 cは接点開離時の放電制御効果を受けもち、rは次回投入時の電流制御の役割ということを考慮し、実験にてご確認ください。 cの耐圧は一般に200~300Vのものを使用して下さい。 AC回路の場合はAC用コンデンサ(極性なし)をご使用下さい。</p>
<p>リレー接点</p> 	○	○	<p>負荷がリレー、ソレノイドなどの場合は復帰時間が遅れます。電源電圧が24,48Vの場合は負荷間に、100~200Vの場合は接点間のそれぞれに接続すると効果的です。</p>	
<p>リレー接点</p> <p>ダイオード</p> 	×	○	<p>コイルに蓄えられたエネルギーを並列ダイオードによって、電流の形でコイルに流し、誘導負荷の抵抗分でジュール熱として消費させます、この方式はcr方式よりもさらに復帰時間が遅れます。</p>	

6-4. アンテナ着脱時の注意

R-FH256 及び、SB-FH256 のアンテナを着脱する際は、下記の点にご注意下さい。

下図のように先端部を回転させないように手で固定してアンテナ下部のギザギザ部分のみを回転させて本体に取り付けて下さい。

先端部を回転させて取り付けると、アンテナの接触不良又は内部配線の断線等が生じ受信距離が著しく短くなる又は受信しなくなる恐れがあります。



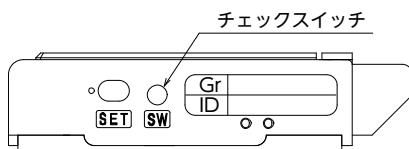
7 取扱い方法

7-1. トルクレンチの取扱い上の注意

- ①トルクレンチを乱暴に扱わないで下さい。
- ②トルクレンチ本体の取扱説明書を必ずお読み下さい。
- ③プリセット・プリロック形トルクレンチの補正ねじを調整した場合、送信機の SW 機構が正常に作動しないことがあります。トルクレンチのスタッドを変更する必要があるので販売店又は、弊社営業部までご連絡下さい。

7-2. 送信機 (T-FH256MC) の電池残量チェックと通信テスト

- ①送信機側面のチェックスイッチを細い棒等で押し ON にして下さい。



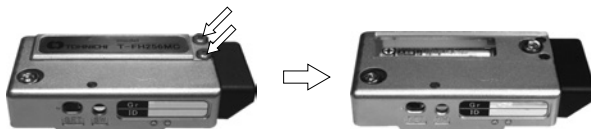
- ②チェックスイッチを ON にしている間、通信状況確認 LED が青に点灯すれば、そのまま使用できます。赤に点灯した場合は、電池を交換して下さい。(電池交換は 7-3. 送信機の電池交換をご参照下さい。)
- ③通信テストは電池残量チェック後に連動され、チェックスイッチを OFF にした時点でテスト送信が行われます。※通信テストを行う場合は、通信テストを行う受信機の電源を ON にして下さい。
- ④通信が正常に行われた場合に通信状況確認 LED が青に点灯し、通信エラーの場合は赤が 3 回点滅します。

7-3. 送信機 (T-FH256MC) の電池交換

用意するもの

トルクドライバー (例. RTD120CN (ヘックスビット B-W1.5…カタログ No.57))

- ①バッテリーカバーの 2 本のねじを緩めて、バッテリーカバーを取り外して下さい。
※ 2 本のねじはバッテリーカバーから抜け落ちない構造になっています。

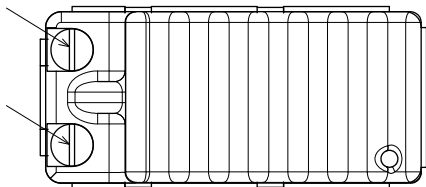


- ②古い電池を抜いて新しい電池を極性に注意して挿入して下さい。
※電池は必ず単 4 型アルカリ電池を使用して下さい。
- ③バッテリーカバーを取り付けて 2 本のねじを締め付けて下さい。
※必ずトルクドライバーにて締め付けトルク $T = 63\text{cN} \cdot \text{m}$ にて締め付けて下さい。

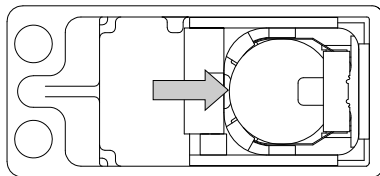
7-4. 送信機 (T-FHSL5256) の電池交換

用意するもの

トルクドライバー (例、RTD500CN, マイナスビット 16 (カタログ No.89))



① ケースの 2 本の止めねじをゆるめて、ケースを外して下さい。



② 古い電池を抜いて新しい電池を挿入して下さい。

※電池は必ず Panasonic 製コイン型リチウム電池 CR2032 を使用して下さい。

※電池を外すときは矢印の方向に電池を押し込んだ状態で上にずらします。

③ ケースを取り付けて 2 本のねじを締付けて下さい。

締め付けはトルクドライバーを使用して下さい。(T=150cN・m)

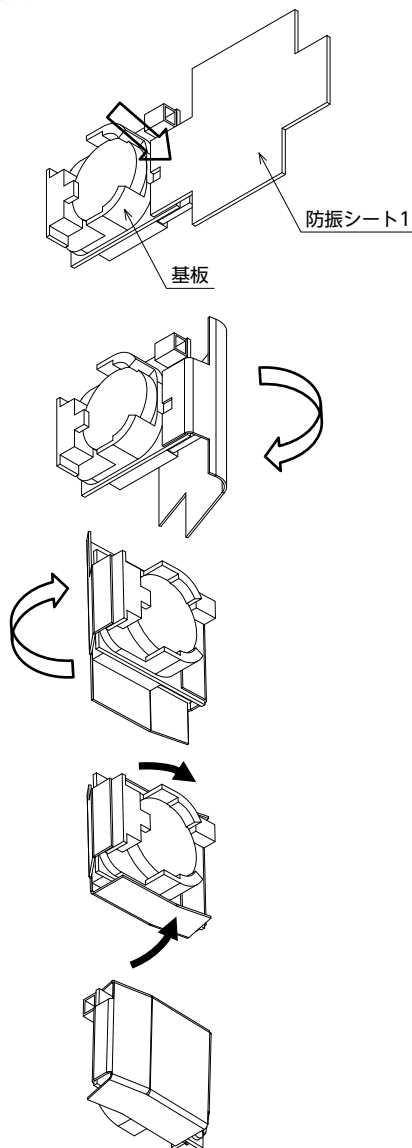
7-5. 送信機 (T-FHSL256) の防振シート交換

T-FHSL256 は、基板への衝撃緩和のために防振シートを使用しております。耐衝撃性を維持するためには、3年を目安に防振シートの交換が必要になります。

防振シート 1 (基板貼り付け用) : 01T201218

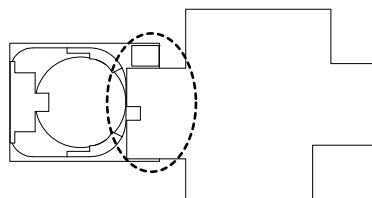
防振シート 2 (ベース貼り付け用) : 02T201218

1. 防振シート 1 の交換



①古い防振シートを基板から剥がし、新しい防振シートを図示の位置に貼り付けます。

下図のように基板裏面電池ホルダの手前部分に防振シートの切欠きが入っている面を合わせて貼り付けてください。



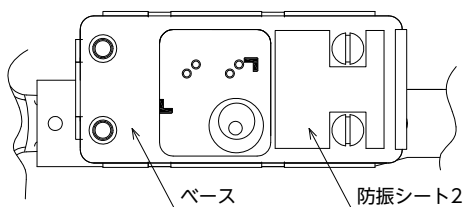
②図示のように防振シートをたわみのないように基板に貼り付けていきます。

③電池ホルダの裏側まで防振シートを張り付けます。

④最後に余っている両脇の部分を折り返して基板に貼り付けます。

⑤完成です。

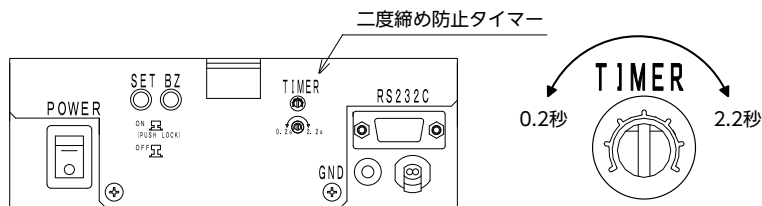
2. 防振シート 2 の交換



①古い防振シートをベースから剥がし、新しい防振シートを図示の位置に貼り付けます。

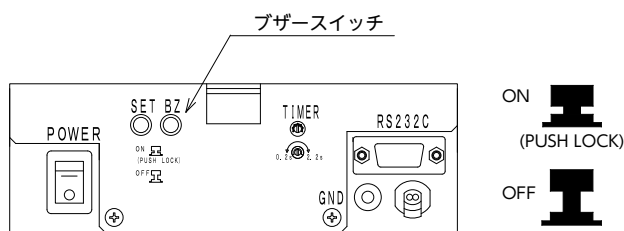
7-6. 受信機 (R-FH256) の二度締め防止タイマーの設定

- ①出荷時、受信機の二度締め防止タイマーは約 1 秒に設定してあります。
- ②タイマーを変更する場合は、受信機底面のボリュームを回して下さい。
- ③約 0.2 ～ 2.2 秒の範囲で設定できます。



7-7. 受信機 (R-FH256) のブザー ON/OFF の設定

- ①受信機底面のブザースイッチにてブザー ON/OFF の切り替えができます。



7-8. 受信機 (R-FH256) の RS232C 出力の取扱い

①通信条件

- ボーレート 9600bps
- パリティ無し
- データ長 8bit
- ストップビット 1bit
- フロー制御 CTS/RTS

※上記以外の設定も可能です。詳しくは販売店又は、弊社営業部までご連絡下さい。

②データフォーマット

R	E	,	0	0	1	,	1	2	3	4	5	6	A	CR	LF
ヘッダー		ID番号 (000～999)				英数字7桁 (未設定時は)スペース							デリミタ		

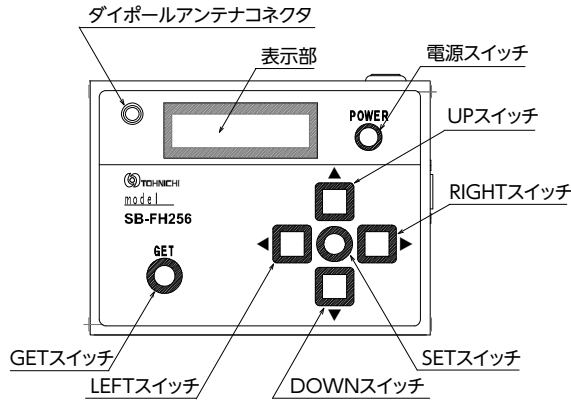
③接続ケーブル

PC、PLC 等との接続には、市販品の D-Sub9 ピンメスのストレートケーブルをご使用下さい。

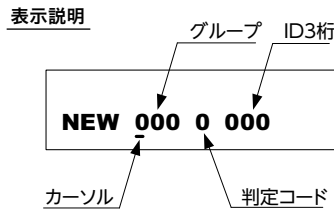
7-9. 設定BOX (SB-FH256) の取扱い (グループ・判定コード・IDの確認と変更)

※送信機 (T-FH256MC, T-FHSL256)、受信機 (R-FH256) の操作は、同時には行わないで下さい。

7-9-1. 設定BOXの準備



- ①設定BOXにダイポールアンテナ (付属品) を取り付けて下さい。
- ②電源スイッチを押すと表示部に下記が表示されるのを確認して下さい。



●グループ

000 ~ 255 まで設定できます。

●ID3桁

000 ~ 999 まで設定できます。

●カーソール

RIGHT スイッチ、LEFT スイッチにて桁の移動ができます。

●判定コード：

0：ID3桁、英数字7桁の識別無し

→ 1台の受信機で複数本のトルクレンチを使用する場合 (同時発信を行わない場合のみ適用可)

1：ID3桁の識別有り

2：英数字7桁の識別有り

3：ID3桁、英数字7桁の識別有り

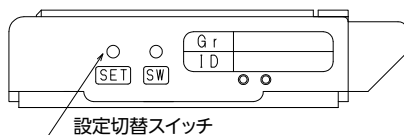
※ 1. 判定コードは、送信機と受信機は同じ設定にして下さい。

※ 2. 英数字7桁の設定につきましては、別途アプリケーションソフトが必要になります。

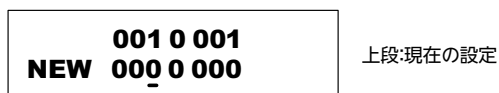
詳しくは販売店又は、弊社営業部までご連絡下さい。

7-9-2. 送信機の確認・変更

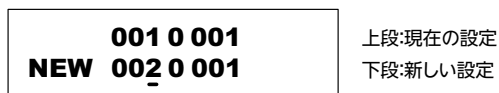
- ①送信機の設定切替スイッチを1秒間長押しして設定モードに入ってください。
(通信状況確認LEDが赤に点滅します。)



- ② GET スイッチを押すと現在の設定状況が表示されます。

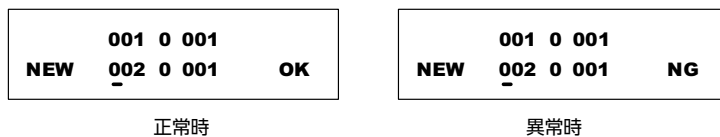


- ③設定内容を変更する場合は、グループ・判定コード・ID (3桁) を方向スイッチにて変更して下さい。

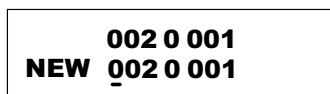


- ④ SET スイッチを押して下さい。

正常に設定が行われると送信機の通信状況確認LEDが青に約1秒間点灯し、表示部下段右端に“OK”と表示されます。設定異常の場合は、“NG”と表示されます。



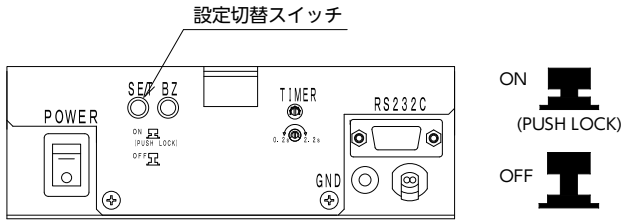
- ⑤正常に設定されたことを確認する為、GET スイッチを押して上段と下段が同じになるのを確認して下さい。



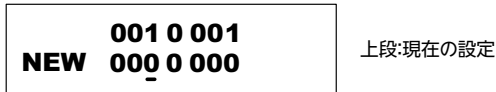
- ⑥設定を確認したら、送信機の設定切替スイッチを押して下さい。
(通信状況確認LEDの点滅が消え、締付作業が可能になります。)

7-9-3. 受信機の確認・変更

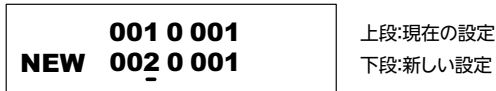
- ①受信機の設定切替スイッチを ON して、設定モードにして下さい。
(SIGNAL LED が点滅します。)



- ② GET スイッチを押すと現在の設定状況が表示されます。

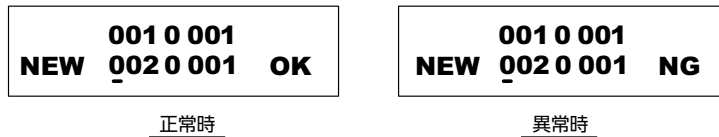


- ③設定内容を変更する場合は、グループ・判定コード・ID (3桁) を方向スイッチにて変更して下さい。

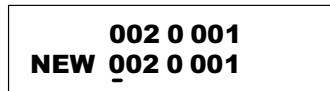


- ④ SET スイッチを押して下さい。

正常に設定が行われると受信機のプロザーが鳴り、表示部下段右端に“OK”と表示されます。設定異常の場合は、“NG”と表示されます。(受信機のプロザースイッチが OFF の場合はプロザーは鳴りません。)



- ⑤正常に設定されたことを確認する為、GET スイッチを押して上段と下段が同じになるのを確認して下さい。



- ⑥設定を確認したら、受信機の設定切替スイッチを元に戻して下さい。
(SIGNAL LED の点滅が消え、締付作業が可能になります。)

7-10. 設定 BOX (SB-FH256) の電池交換

POWER ON 時、POWER ボタンの黄色 LED が点灯しない時、または LCD 表示部に何も表示しない時はバッテリーの寿命ですので交換してください。

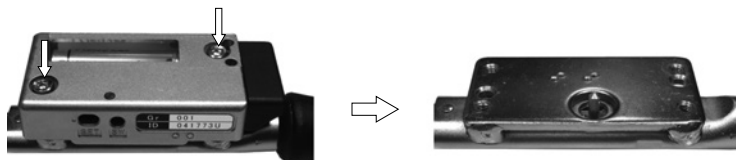
- ①本体側面の 4 本のねじを外して下さい。
- ②カバーを開き、電池を交換して下さい。※電池は必ず 9V 型アルカリ電池をご使用下さい。
- ③カバーを元に戻し、側面 4 本のねじを締付けて下さい。

7-11. 送信機 (T-FH256MC) の載せ換え

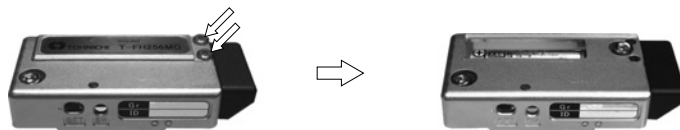
用意するもの

1. お持ちの FH トルクレンチ
2. 送信機 T-FH256MC
3. 受信機 R-FH256
4. トルクドライバー (例. RTD120CN (ヘックスビット B-W1.5…カタログ No.57))
5. トルクドライバー (例. RTD500CN (ヘックスビット B-W3…カタログ No.60))

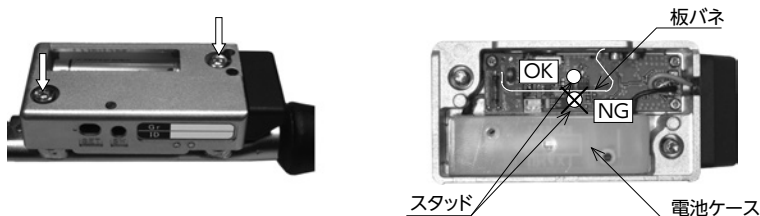
- ①送信機のバッテリーカバーを取り外して、取り付けねじ 2 本を緩めて送信機を取り外して下さい。
 ※ 2 本のねじは送信機ケースから抜け落ちない構造になっています。



- ②載せ換える送信機のバッテリーカバーを外して下さい。
 ※ 2 本のねじはバッテリーカバーから抜け落ちない構造になっています。



- ③載せ換える送信機を取り付け、取り付けねじ 2 本をトルクドライバーにて締め付けて下さい。
 (締め付けトルク $T = 270\text{cN} \cdot \text{m}$)
 ※送信機を取り付ける際、スタッドが板バネと電池ケースの間に入らないよう注意して下さい。



- ④バッテリーカバーを取り付けて 2 本のねじをトルクドライバーにて締め付けて下さい。
 (締め付けトルク $T = 63\text{cN} \cdot \text{m}$)



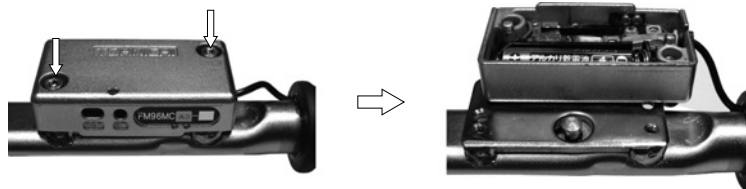
- ⑤トルクレンチを作動させ“カチッ”と鳴ってから通信状況確認 LED が赤に点滅することを確認して下さい。
 また、下記の点に注意して下さい。
1. トルクレンチを作動させない状態でトルクレンチを左右にひねり、LED が点灯しないこと。
 2. トルクレンチを左右に捻った状態で、トルクレンチを作動させて、LED が確実に点灯すること。
- ⑥受信機の電源を入れ、トルクレンチを作動させて通信状況確認 LED が青に点灯することを確認して下さい。

7-12. 旧モデル送信機 (F-FM96MC) からの載せ換え

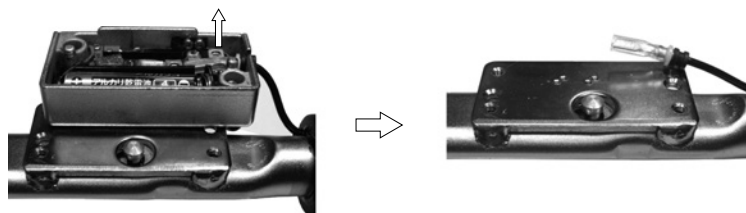
用意するもの

1. お持ちの FM トルクレンチ
2. 送信機 T-FH256MC
3. 受信機 R-FH256
4. トルクドライバー (例. RTD120CN (ヘックスビット B-W1.5…カタログ No.57))
5. トルクドライバー (例. RTD500CN (ヘックスビット B-W3…カタログ No.60))

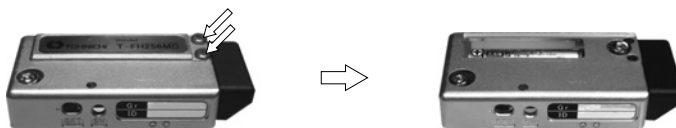
- ①送信機の取付けねじ 2 本を緩めて、送信機を取り外して下さい。
※ 2 本のねじは送信機ケースから抜け落ちない構造になっています。



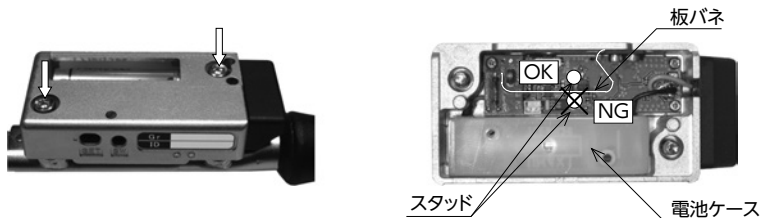
- ②アンテナコネクタを上を持ち上げて引き抜いて下さい。(アンテナはニッパ等で切断して下さい。)



- ③載せ換える送信機のバッテリーカバーを外して下さい。
※ 2 本のねじはバッテリーカバーから抜け落ちない構造になっています。



- ④載せ換える送信機を取り付け、取り付けねじ 2 本をトルクドライバーにて締め付けて下さい。
(締め付けトルク $T = 270\text{cN} \cdot \text{m}$)
※この際、スタッドが板バネと電池ケースの間に入らないよう注意して下さい。



- ⑤ バッテリーカバーを取り付けて 2 本のねじをトルクドライバーにて締め付けて下さい。
 (締め付けトルク $T = 63\text{cN} \cdot \text{m}$)



- ⑥ トルクレンチを作動させ“カチッ”と鳴ってから通信状況確認 LED が赤に点滅することを確認して下さい。また、下記の点に注意して下さい。

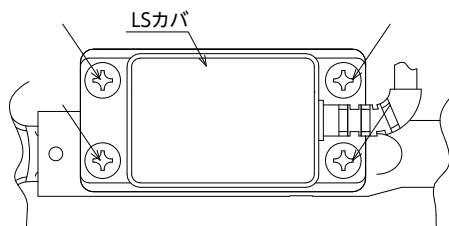
1. トルクレンチを作動させない状態でトルクレンチを左右にひねり、LED が点灯しないこと。
2. トルクレンチを左右に捻った状態で、トルクレンチを作動させて、LED が確実に点灯すること。

- ⑦ 受信機の電源を入れ、トルクレンチを作動させて通信状況確認 LED が青に点灯することを確認して下さい。

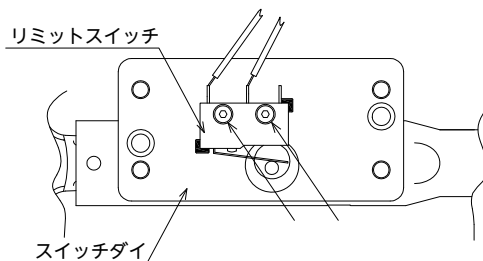
7-13. LS トルクレンチからの載せ換え (T-FHSL256)

用意するもの

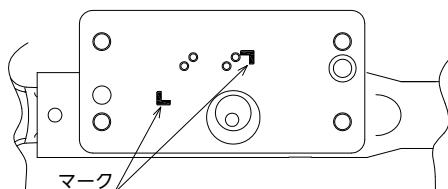
1. お持ちの LS トルクレンチ
2. 送信機、T-FHSL256
3. 受信機、R-FH256
4. 設定 BOX、SB-FH256
5. トルクドライバー (例、RTD120CN, ヘックスビット W1.5 (カタログ No.57))
6. トルクドライバー (例、RTD500CN, マイナスビット 16 (カタログ No.89))
7. プラスドライバー



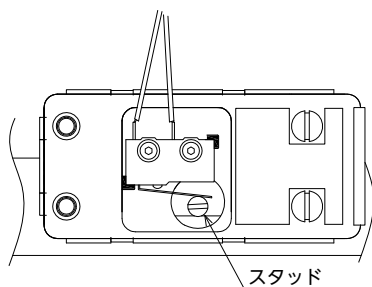
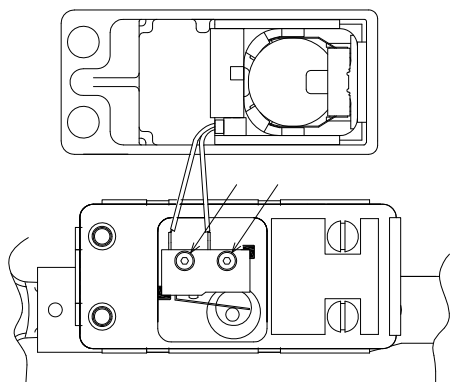
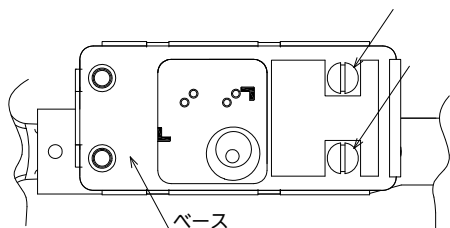
- ① LS カバの取り付けネジを 4 本緩めて、LS カバを開けて下さい。



- ② リミットスイッチを取り付けるネジ穴は 2 箇所ありますので、左図のようにスイッチダイにリミットスイッチが取り付けであった位置をマークしてから、リミットスイッチの取り付けネジ 2 本を緩めて、リミットスイッチを外して下さい。



- ③ リミットスイッチを取り外した状態

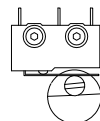


作動前

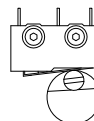
カチン!



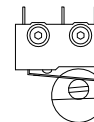
OK
(適正)



NG
(押し過ぎ)



NG
(押し量不足)



作動後

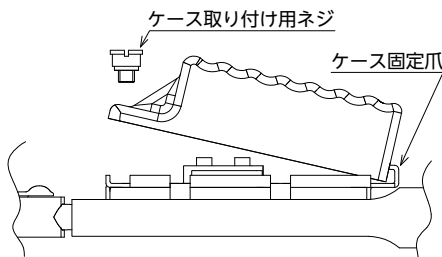
- ④ベース（付属品）をベース取り付け用ネジ（付属品）を使い、取り付けて下さい。ネジ山にネジロック（スリーボンド製 TB1324N 推奨）を塗布して、締め付けはトルクドライバを使用して下さい。（ $T=150cN\cdot m$ ）

- ⑤送信機リミットスイッチ（付属品）をスイッチ取り付け用ネジ、座金（付属品）を使いマークした位置に合わせて取り付けて下さい。ネジ山にネジロック（スリーボンド製 TB1324N 推奨）を塗布して、締め付けはトルクドライバを使用して下さい。（ $T=25cN\cdot m$ ）

※リミットスイッチとボルトの間には、座金を忘れずに挿入して下さい。

※コードを強く引っ張ると断線の恐れがありますのでご注意ください。

- ⑥送信機リミットスイッチを取り付け後、トルクレンチをクリックさせて下さい。スタッドがリミットスイッチのレバーを押しすぎると破損の原因となり、押し量不足だと正常に動作しません。



- ⑦送信機本体をベースの固定爪に引っ掛け、リミットスイッチの線材を挟み込まないように注意して、ケースを取り付けます。取り付けにはケース取り付け用ネジ（付属品）を使用します。締め付けはトルクドライバを使用して下さい。（ $T=150cN\cdot m$ ）

- ⑧トルクレンチを作動させ“カチッ”と鳴った時に通信状況確認 LED が点灯することを確認して下さい。また下記の点にご注意下さい。

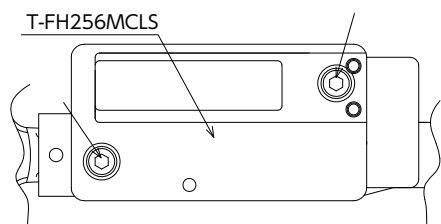
1. トルクレンチを作動させない状態でトルクレンチを左右にひねり、LED が点灯しないこと。
2. トルクレンチを左右にひねった状態で、トルクレンチを作動させて LED が確実に点灯すること。

- ⑨設定 BOX を用いて送受信機を同じ Gr に設定した上で、トルクレンチを作動させて通信状況 LED が青に点灯することを確認して下さい。

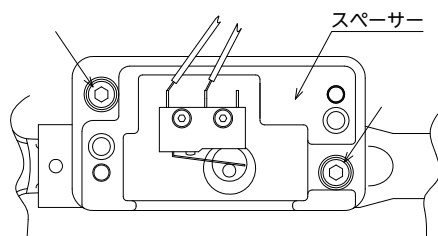
7-14. 送信機 (T-FH256MCLS) からの載せ換え

用意するもの

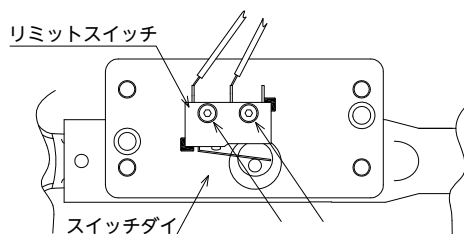
1. お持ちの T-FH256MCLS が載ったトルクレンチ
2. 送信機、T-FHSL5256
3. 受信機、R-FH256
4. 設定 BOX、SB-FH256
5. トルクドライバー (例、RTD120CN, ヘックスビット W1.5 (カタログ No.57))
6. トルクドライバー (例、RTD500CN, マイナスビット 16 (カタログ No.89))
7. プラスドライバー



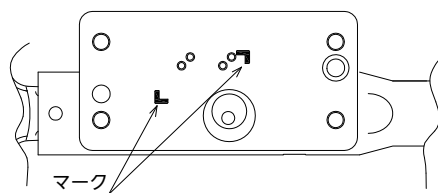
- ①送信機 (T-FH256MCLS) のバッテリーカバーを取り外して、取り付けネジを 2 本緩めて、送信機を取り外して下さい。



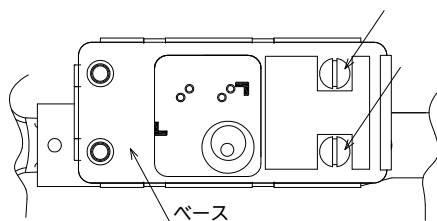
- ②スペーサーの取り付けネジを 2 本緩めて、スペーサーを取り外して下さい。



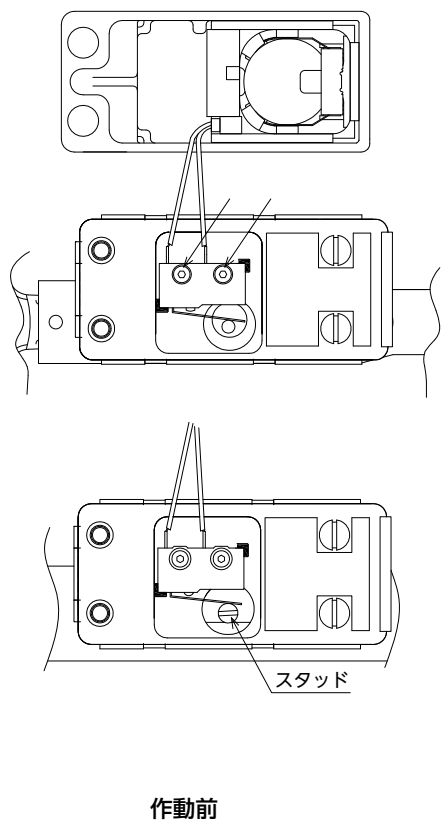
- ③リミットスイッチを取り付けるネジ穴は 2 箇所ありますので、左図のようにスイッチダイにリミットスイッチが取り付けられてあった位置をマークしてから、リミットスイッチの取り付けネジ 2 本を緩めて、リミットスイッチを外して下さい。



- ④リミットスイッチを取り外した状態



- ⑤ベース (付属品) をベース取り付け用ネジ (付属品) を使い、取り付けて下さい。ネジ山にネジロック (スリーボンド製 TB1324N 推奨) を塗布して、締め付けはトルクドライバーを使用して下さい。(T=150cN・m)



作動前

作動後

- ⑥送信機リミットスイッチ（付属品）をスイッチ取り付け用ネジ、座金（付属品）を使いマークした位置に合わせて取り付けて下さい。ネジ山にネジロック（スリーボンド製 TB1324N 推奨）を塗布して、締め付けはトルクドライバを使用して下さい。（ $T=25cN\cdot m$ ）

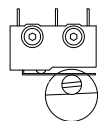
※リミットスイッチとボルトの間には、座金を忘れずに挿入して下さい。

※コードを強く引っ張ると断線の恐れがありますのでご注意ください。

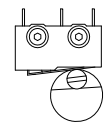
カチン！



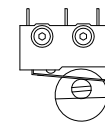
OK
(適正)



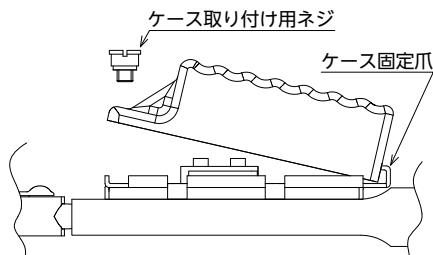
NG
(押し過ぎ)



NG
(押し量不足)



- ⑦送信機リミットスイッチを取り付け後、トルクレンチをクリックさせて下さい。スタッドがリミットスイッチのレバーを押しすぎると破損の原因となり、押し量不足だと正常に動作しません。



- ⑧送信機本体をベースの固定爪に引っ掛け、リミットスイッチの線材を挟み込まないように注意して、ケースを取り付けます。取り付けにはケース取り付け用ネジ（付属品）を使用します。締め付けはトルクドライバを使用して下さい。（ $T=150cN\cdot m$ ）

- ⑨トルクレンチを作動させ“カチッ”と鳴った時に通信状況確認 LED が点灯することを確認して下さい。また下記の点にご注意下さい。

1. トルクレンチを作動させない状態でトルクレンチを左右にひねり、LED が点灯しないこと。
2. トルクレンチを左右にひねった状態で、トルクレンチを作動させて LED が確実に点灯すること。

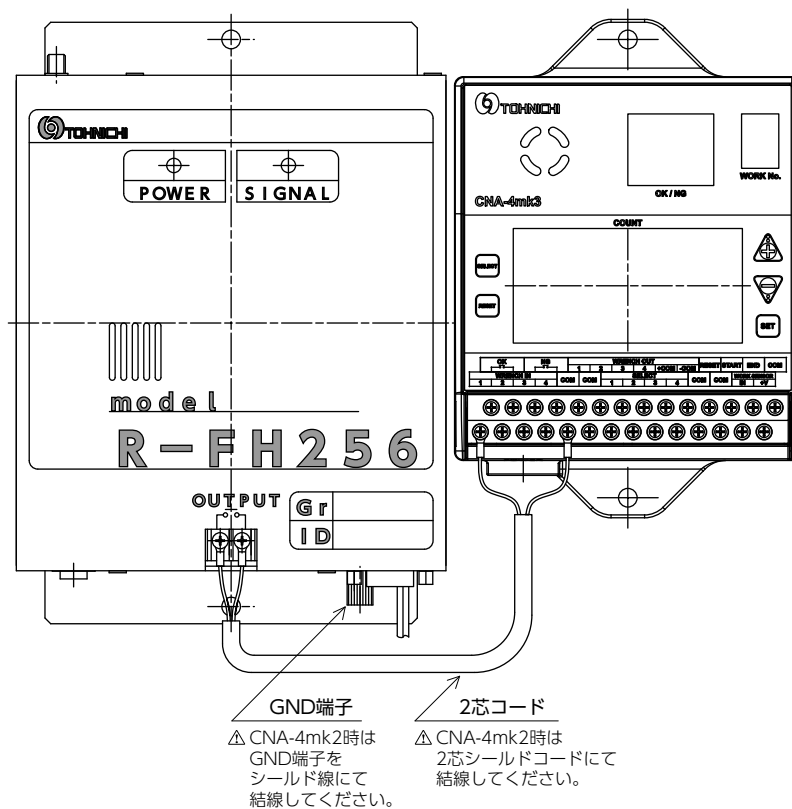
- ⑩設定 BOX を用いて送受信機を同じ Gr に設定した上で、トルクレンチを作動させて通信状況 LED が青に点灯することを確認して下さい。

7-15. ポカパトロール CNA-4mk3 との接続

受信機と多機能カウンターのポカパトロール (CNA-4mk3) との接続は、受信機の OUTPUT 端子と CNA-4mk3 の WRENCH No. 端子 (No.1 ~ 4 のうち 1 つ) と COM 端子とを 2 芯のコードで接続します。

※端子台ねじの締め付けトルクは $T = 50\text{cNm}$ です。

△ 受信機 R-FH256 とカウントチェッカ CNA-4mk2 の接続の場合、OUTPUT 端子への配線には 2 芯のシールドコードを使用し、シールド線を受信機の GND 端子に接続して接地させて下さい。



8 トラブルシューティング

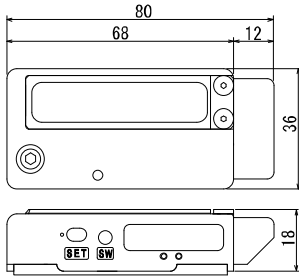
本機器の故障と判断される前に、もう一度下記表の項目を確認して下さい。
それでも改善されない場合は、販売店又は弊社営業部までお問い合わせ下さい。

現象	原因	解決方法
トルクレンチを作動させても通信状況確認LEDが点灯しない (青/赤共に点灯しない)	電池残量が無い	電池残量チェックを行い通信状況確認LEDが赤の場合は、新しい電池に交換して下さい。
	電池が入っていない	電池を入れて下さい。
	スイッチ機構の異常	電池残量チェックを行い通信状況確認LEDが青の場合は、スイッチ機構に異常が有りますので、修理に出して下さい。
トルクレンチを作動させると通信状況確認LEDが赤で3回点滅する	グループが合っていない	設定BOXにて設定内容を確認し、設定が合っていない場合は、再設定を行って下さい。
	IDが合っていない	
	判定コードが合っていない	
	受信機の電源が入っていない	受信機の電源スイッチをONにして下さい。
	電波環境の問題	グループを変更してみてください。
受信するが距離が短い	受信機のアンテナ接続不良	受信機のアンテナをコネクタに確実に取り付けして下さい。
	受信機の設置不良	受信機のアンテナのすぐ近くに金属性の柱や鉄配管等があれば、受信機を移設して下さい。
	送-受信機間に遮へい物がある	遮へい物又は、受信機を移設して下さい。
	電波環境の問題	グループを変更してみてください。
受信する場合としない場合がある	二度締め防止タイマーの設定が適切でない	二度締め防止タイマーを再調整して下さい。
	電波環境の問題	グループを変更してみてください。
設定変更ができない	設定モードになっていない	設定切替スイッチを設定モードにして下さい。
	複数の機種が設定モードになっている	設定は1台のみで行って下さい。
トルクレンチを作動させていない状態で通信状況確認LEDが点灯又は点滅する (設定モード及び電池残量チェックを除く)	電池残量が無い	新しい電池に交換して下さい。

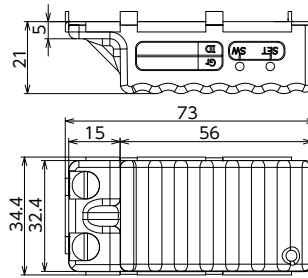
※定期的に通受信状態のチェックを行ってください。
※その他、ご不明な点は販売店又は弊社営業部までお問い合わせください。

9

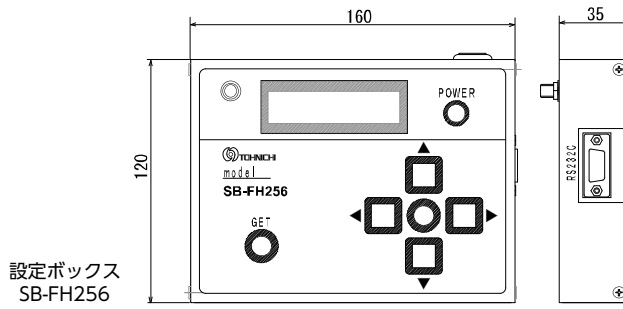
寸法図



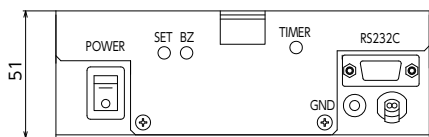
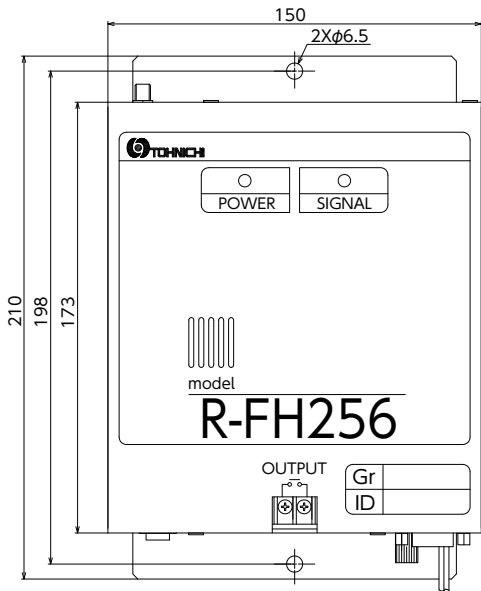
送信機
T-FH256MC



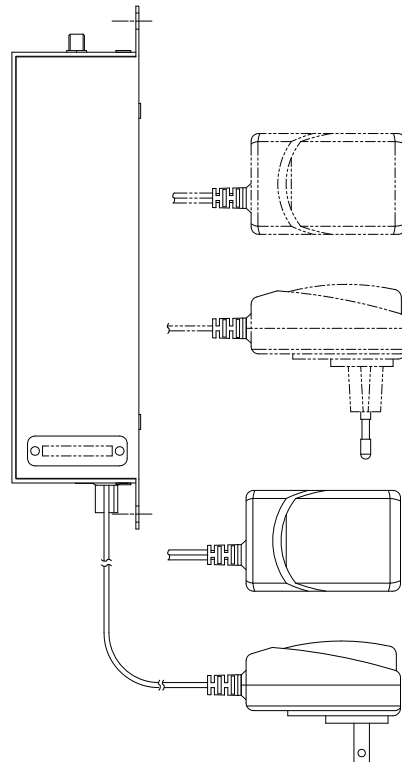
送信機
T-FHLS256



設定ボックス
SB-FH256



受信機
R-FH256



締付データ管理システム

Bluetooth でデータ伝送。セル生産、サブラインの締付データ管理に最適

無線式デジタルトルクレンチ model : CEM3-BT

概要

組立工程において、締付トルク値データ管理は重要な項目です。

その品質を管理するために、上下限を定めて管理することが必要です。

東日製デジタルトルクレンチ CEM3-BT+ 管理ソフトという締付データ管理システムを導入することにより、品質の維持管理が出来ます。

一人の作業者が複数本のボルトを締付ける場合、今までは、トルク値ごとのトルクレンチが必要でしたが CEM3-BT+ 管理ソフトを使用することにより、部位ごとのトルク値をその都度パソコンから送れ、さらに手順も正しく管理することが出来るので締め忘れ防止（ポカヨケ）にもなります。

構成

リアルタイムに締付けデータをパソコンに無線にて送ることが出来ます。

Bluetooth対応パソコンから上下限値を無線により設定することが出来ます。(双方向タイプ)



主な仕様

Bluetooth 通信仕様	
通信方式	Bluetooth
周波数帯	2.4GHz
通信距離	約 10 m
連続使用時間	約 8 時間

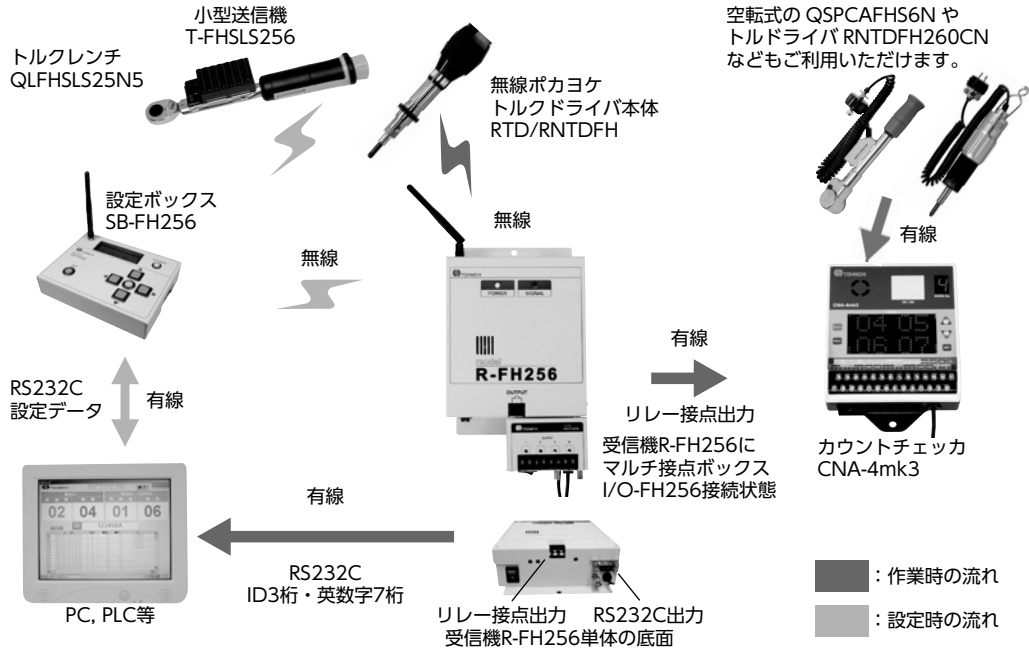
パッケージソフトウェア TDMS
 エクセルにてマスターデータを作成。
 標準化した安価なシステム「TDMS」新発売。
※英文版の TDMS-E、中国語版の TDMS-C もあります。

適用交換ヘッド (別売)	型式		トルク測定範囲		全長 mm	質量 約 kg
	単方向	双方向	最小～最大	1digit		
8D	CEM10N3X8D-BTS	CEM10N3X8D-BTD	2-10	0.01	212	0.54
10D	CEM20N3X10D-BTS	CEM20N3X10D-BTD	4-20	0.02	214	0.55
12D	CEM50N3X12D-BTS	CEM50N3X12D-BTD	10-50	0.05	282	0.66
15D	CEM100N3X15D-BTS	CEM100N3X15D-BTD	20-100	0.1	384	0.71
19D	CEM200N3X19D-BTS	CEM200N3X19D-BTD	40-200	0.2	475	0.86
22D	CEM360N3X22D-BTS	CEM360N3X22D-BTD	72-360	0.4	713	1.21
	CEM500N3X22D-BTS	CEM500N3X22D-BTD	100-500	0.5	949	4.08
32D	CEM850N3X32D-BTS	CEM850N3X32D-BTD	170-850	1	1387	5.22

- 注1 全長は、本体のみの長さです。
 注2 交換ヘッドのPHは有効長が著しく異なるので使用できません。
 注3 ご利用のパソコンがBluetoothに対応していない場合、Bluetoothアダプタ（別売）が必要です。
 注4 送受信データの管理・設定には、「管理ソフト」（別売）が必要です。お問い合わせください。
 注5 CEM3-BTシリーズには、標準タイプと双方向タイプの2種類があります。（価格は同じ）
 単方向タイプ（BTS）：CEM3-BTからPC（パソコン）に測定データを送信いたします。
 双方向タイプ（BTD）：PCからCEM3-BTにセットトルクや上限値を受信し、測定したデータをPCに返信できます。
 注6 標準仕様のCEM3からBluetooth仕様への改造はできません。
 付属品：バッテリーパック、充電器、各QH

有線 / 無線のポカヨケトルクドライバを用いた、締め忘れ防止システムの例

- 有線のポカヨケトルクドライバ [RTDLS/RNTDLS] と、有線の空転式ポカヨケトルクレンチ [QSPCAMS] をポカヨケカウンタ [CNA-4mk3] を接続して、最大 4 本のポカヨケツールの管理が行えます。(締め付けの目安として M2 ~ M6 程度の小ねじ / 小径ボルト)
- 無線ポカヨケトルクドライバの [RTDFH/RNTDFH] と、空転式無線ポカヨケトルクレンチ [QSPCAFHS] は、[FH256MC シリーズ] の受信機 [R-FH256] と共通です。既に FH 式無線ポカヨケトルクレンチを導入されている場合、ローコストで無線ポカヨケトルクドライバを用いた「小ねじ / 小径ボルト用」の締め忘れ防止システムが構築できます。





●本社

TEL.03-3762-2451 (代表) FAX.03-3761-3852
〒143-0016 東京都大田区大森北 2-2-12

●東京営業所

TEL.03-3762-2452 FAX.03-3761-3852
〒143-0016 東京都大田区大森北 2-2-12
E-mail: sales@tohnichi.co.jp

●北関東営業所

TEL.028-610-0315 FAX.028-610-0316
〒320-0811 栃木県宇都宮市大通り 2-3-7 泉ビル7F

●大阪営業所

TEL.06-6374-2451 FAX.06-6374-2452
〒531-0074 大阪市北区本庄東 2-12-1 (トルクセンター大阪)

●名古屋営業所

TEL.0561-64-2451 FAX.0561-64-2452
〒480-1112 愛知県長久手市砂子 720 (トルクセンター名古屋)

●広島営業所

TEL.082-284-6312 FAX.082-284-6313
〒732-0803 広島市南区南蟹屋 2-5-2

●九州出張所

TEL.093-513-8866 FAX.093-513-8867
〒802-0001 北九州市小倉北区浅野 1-2-39 (小倉興産 14 号館 503 号)

■ TOHNICHI MFG.CO.,LTD.

TEL.81-3-3762-2455 FAX.81-3-3761-3852
2-12,Omori-Kita,2-Chome Ota-ku,Tokyo JAPAN
E-mail: overseas@tohnichi.co.jp
WebSite: <http://www.global-tohnichi.com/>

■ N.V.TOHNICHI EUROPE S.A.

TEL.32-16-606661 FAX.32-16-606675
Industrieweg 27 Boortmeerbeek,B-3190 BELGIUM
E-mail: tohnichi-europe@online.be

■ TOHNICHI AMERICA CORP.

TEL.1(847)947-8560 FAX.1(847)947-8572
1303 Barclay Blvd.Buffalo Grove,IL 60089 USA
E-mail: inquiry@tohnichi.com
WebSite: <http://tohnichi.com>

■ TOHNICHI SHANGHAI MFG. CO., LTD.

东仁扭矩仪器(上海)有限公司
TEL.+86-(021)3407-4008 FAX.+86-(021)3407-4135
Rm.5 No.99 Nong1919,Du Hui Road,Minhang,
Shanghai,P.R.China



- 不許複製。許可無くWebサイトへの掲載を禁止します。
- ©TOHNICHI Mfg. CO., LTD. All Rights Reserved.

トルクのことならお気軽に、ご相談ください

トルクのことならフリーコール

0120-169-121

URL <https://www.tohnichi.co.jp>