

# ZC-601W 取扱説明書



株式会社 **アドレック**

Rev.2



# 目次

1 安全にご使用いただくために.....	3
2 概要.....	4
3 仕様.....	5
4 各部の説明.....	6
4.1 外観.....	6
4.2 外部出力.....	7
4.3 シリアルポート.....	9
4.3.1 ピンアサイン.....	9
4.3.2. 通信仕様.....	9
5 設定.....	10
5.1 設定内容.....	10
5.2 設定手順.....	11
6 通信.....	12
6.1 データ交信.....	12
6.1.1 送受信.....	12
6.1.2 受信のみ.....	12
6.2 通信フォーマット.....	13
6.2.1 基本フォーマット.....	13
6.2.2 文字コード.....	13
6.2.3 タイプ、単位.....	14
6.2.4 数値.....	14
6.2.5 トルク・スナグトルク値.....	15
6.2.6 角度.....	16
6.2.7 応答コード.....	17
6.3 コマンド.....	18

6.3.1 モード切替(A1 / A2 / A3 / A4) .....	19
6.3.2 設定読出し(B1 / B2 / B3 / B4 / B7 / B8 / B9) .....	21
6.3.3 設定書込(C1 / C2 / C3 / C4 / C7 / C8) .....	29
6.3.4 確定値(E1) .....	36
6.3.5 オンラインモード測定値(E2) .....	38
6.3.6 リアルタイムモード測定値(E3) .....	39
6.3.7 締付履歴読出し(D1) .....	40
6.3.8 締付履歴消去(F1) .....	43
6.3.9 スリープ(F2) .....	44
6.3.10 スリープ復帰(F3) .....	44
6.3.11 呼出(F4) .....	45
6.3.12 操作状態(F5) .....	46
6.3.13 無線通信確認(W1) .....	46
6.3.14 無線 CH 読出(Z1) .....	47
6.3.15 無線 CH 変更(Z2) .....	47
6.3.16 バージョン情報(ZV) .....	48
7 トラブルシューティング .....	49
8 保証 .....	49

# 1 安全にご使用いただくために

本機器をご使用いただく前に、本取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用ください。

 <b>警告</b>	この表示の内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示の内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

## 警告

- 次のような場合は、すぐにコネクタを抜いて販売店またはアドレックにご連絡ください。  
そのまま使用すると、火災や感電、事故または故障の原因になります。
  - 煙がでている場合、変なにおいや音がしている場合
  - 製品の内部やすき間に、金属片や水などの異物が入った場合
  - 製品を落とすなどして動作しなくなった場合、ケースが破損した場合
- 製品を分解したり、改造したりしないでください。  
事故や故障の原因になります。
- 湿気の多い場所や水滴のかかる可能性のある場所では使用しないでください。  
火災や感電、故障の原因になります。
- 結露が発生する環境では使用しないでください。  
火災や感電、故障の原因になります。
- 製品の内部や隙間に、金属片を落としたり、水などの液体をこぼしたりしないでください。  
火災や感電、故障の原因になります。
- 濡れた手で、ケーブルなどを接続したり取り外したりしないでください。  
感電の原因となることがあります。

## 注意

- 本製品は取扱説明書の動作環境以外では使用しないでください。
- ご使用になる前に始業点検を行い、設定を確認してください。
- 本製品の上に乗ったり重いものを置かないでください。
- 本機器を叩いたり落としたり衝撃を与えないでください。
- 不安定な場所に置かないでください。
- 必ず日常点検や、定期点検を行ってください。

## 2 概要

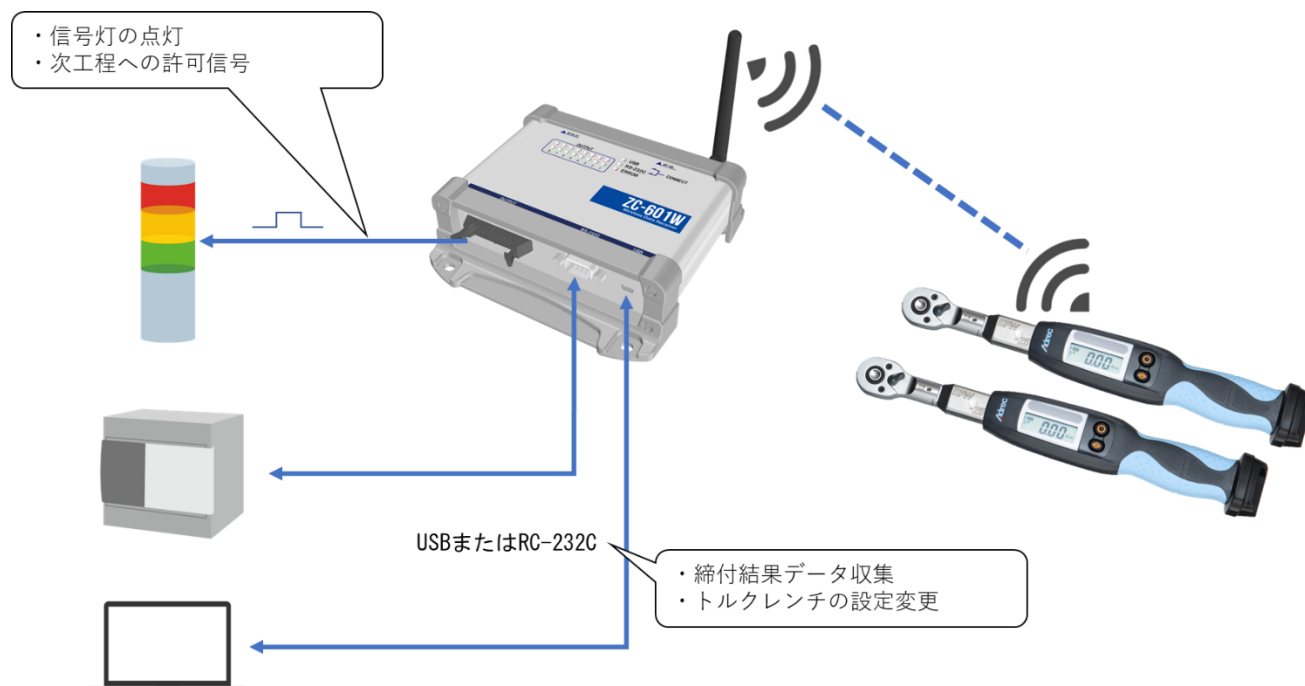
本製品は、アドレック製無線トルクレンチと無線で接続することが可能となる無線送受信装置です。

本製品は、シリアル通信機能を持つ PLC 等と通信を行い、締付履歴の取得やトルクレンチの設定変更を行うことができます。

通信ポートは、USB または RS-232C を使用することができます（ディップスイッチにて切り替え）。

通信の他に、外部出力にて締付の結果（正常またはオーバー）を外部へ ON/OFF 信号として出力することができます。

また、設定の切替により、PC 用ソフトウェア「Adrec.NET」を使用することが可能です。



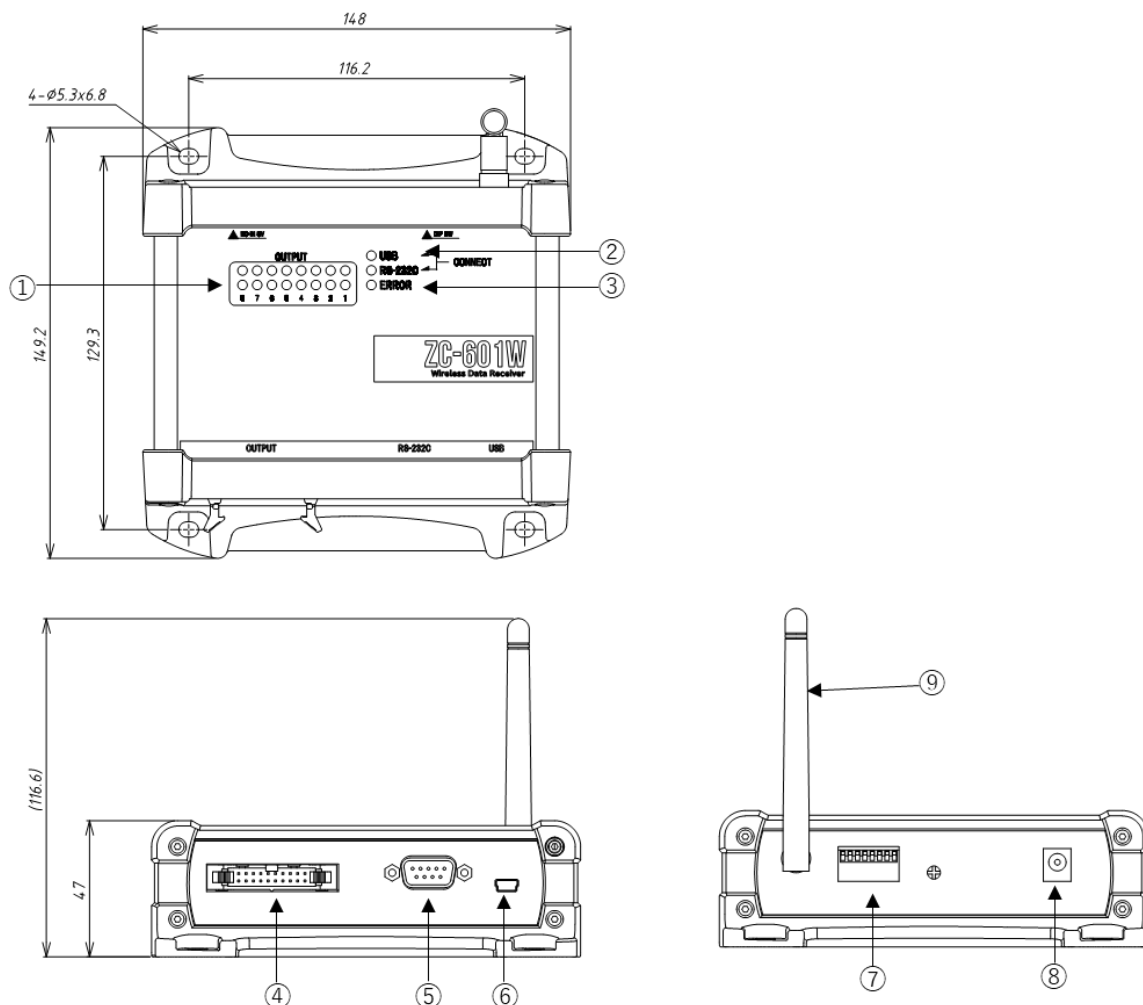
### 3 仕様

品名		無線受信器
型式		ZC-601W
無線通信	準拠規格	IEEE802.15.4
	周波数帯	2.4GHz 帯
	チャンネル数	16 (11~26 チャンネル)
	最大接続数	99 台 ※トルクレンチの ID 設定により対応
	通信距離	見通し約 60~100m(環境により変化)
	アンテナ	ダイポールアンテナ
USB ポート	インタフェース	USB 2.0/1.1
	コネクタ形状	USB Mini-B
シリアルポート	インタフェース	RS-232C 準拠
	コネクタ形状	D-Sub 9 ピン (オス)
出力ポート	出力点数	OK 信号/8 点、NG 信号/8 点
	出力形式	トランジスタ/シンク出力
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	定格負荷電圧	DC5~24V
	最大負荷電流	0.2A/1 点*、1A/1 コモン
	応答時間	1ms 以下
	サージキラー	ツェナーダイオード
	コネクタ形状	MIL 規格準拠(MIL-C-83503) 20 極ピンヘッダー
電源	本体電源	DC5V 0.2A 以下
	付属 AC アダプター	AC100~240V, 50/60Hz
外形		W148×H47×D110mm ※アンテナを除く
動作環境		0~50℃、結露無きこと
質量		約 400g ※付属品除く
付属品		USB ケーブル 1 本 AC アダプター 1 個

※出力時間：50ms

## 4 各部の説明

### 4.1 外観



#### ① 確定値判定結果表示 LED

締付を完了すると、トルクレンチの無線 ID に対応した番号の LED が点灯します。  
締付値が正常な場合は緑 LED が点灯、締付値が異常の場合は赤 LED が点灯します。

#### ② 接続ポート状態表示 LED

DIP スイッチで設定したポートの LED が点滅します。  
外部機器との接続が完了すると LED が点灯に切り替わります。

#### ③ エラー表示 LED

通信などに異常が発生した場合に点灯します。  
点灯の時は全ての動作を停止します。  
エラーを解除する場合は、電源を再投入してください。

#### ④ 外部出力用コネクタ

PLC 等の外部機器へ確定値の OK/NG 信号を接続する場合に使用します。

⑤ シリアル通信用コネクタ(D-sub9 ピン)  
PLC 等の外部機器との通信をする場合に接続します。

⑥ USB 通信用コネクタ(USB Mini-B)  
USB で PC 等と通信をする場合に接続します。

⑦ 設定変更スイッチ  
受信器の設定を変更する場合に使用します。

⑧ 電源供給プラグ  
付属の AC アダプターを接続してください。

⑨ アンテナ  
トルクレンチとの無線通信用のアンテナです。  
通信感度が良くなるよう位置を調整してください。

## 4.2 外部出力

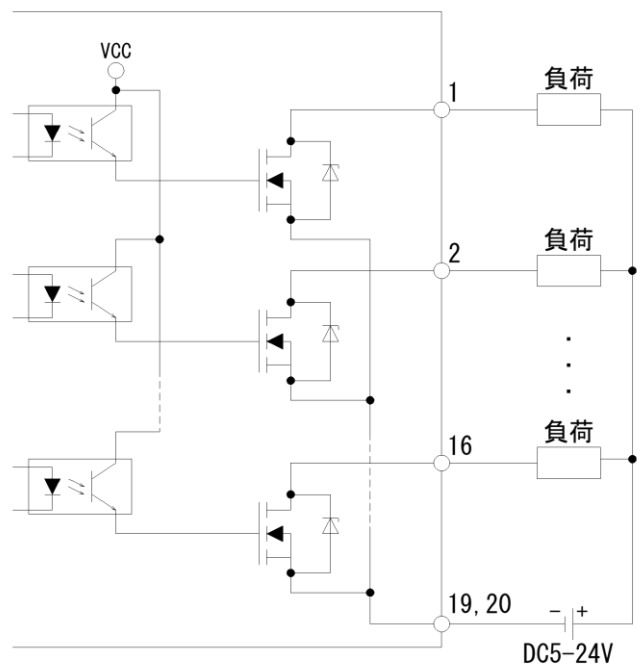
ピン配列	ピン番号	信号名	説明
	1	ID1 OK	無線ID1 OK信号
	2	ID1 NG	無線ID1 NG信号
	3	ID2 OK	無線ID2 OK信号
	4	ID2 NG	無線ID2 NG信号
	5	ID3 OK	無線ID3 OK信号
	6	ID3 NG	無線ID3 NG信号
	7	ID4 OK	無線ID4 OK信号
	8	ID4 NG	無線ID4 NG信号
	9	ID5 OK	無線ID5 OK信号
	10	ID5 NG	無線ID5 NG信号
	11	ID6 OK	無線ID6 OK信号
	12	ID6 NG	無線ID6 NG信号
	13	ID7 OK	無線ID7 OK信号
	14	ID7 NG	無線ID7 NG信号
	16	ID8 NG	無線ID8 NG信号
	17	-	
	18	-	
	19	COM	コモン
	20	COM	



## 推奨ソケット

- ・ HIF3A-20D-2.54R(ヒロセ電機)
- ・ HIF3BA-20D-2.54R(ヒロセ電機)
- ・ HIF3BA-20D02.54C(ヒロセ電機)

## 接続図



※リレー等の誘導性負荷を接続する場合は、負荷にダイオードを並列に接続してください。

## 最大負荷電流

出力時間 50ms : 0.2A/1 点

出力時間 500ms : 0.1A/1 点

## 4.3 シリアルポート

### 4.3.1 ピンアサイン

ピン配列	ピン番号	信号名	信号方向 ZC-601W ↔ 相手機器
	1	N. C.	—
	2	TXD	→
	3	RXD	←
	4	N. C.	—
	5	GND	↔
	6	N. C.	—
	7	N. C.	—
	8	N. C.	—
	9	N. C.	—

ZC-601W のシリアルポートコネクタは D-Sub 9 ピン(オス)を使用しています。

ZC-601W に接続するケーブルのコネクタは D-Sub 9 ピン(メス)、ねじ止め(#4-40)を使用してください。

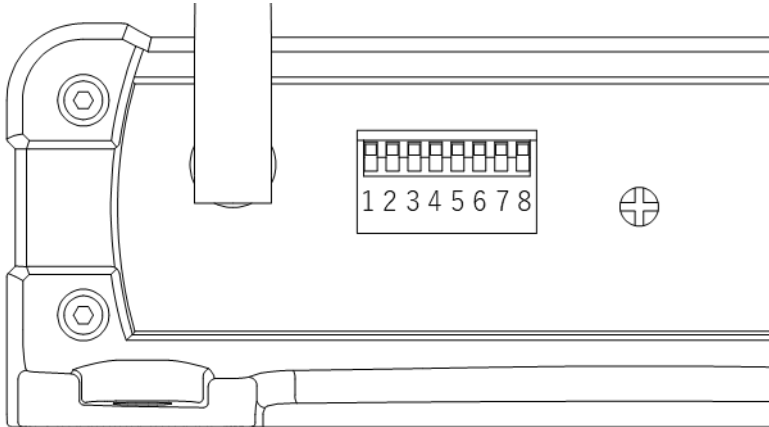
### 4.3.2. 通信仕様

項目	内容
ボーレート	115,200bps
パリティ	なし
データ長	8bit
ストップビット	1bit
フロー制御	なし

# 5 設定

通信ポートの選択、通信方式等の設定は、背面のディップスイッチにて行います。

## 5.1 設定内容

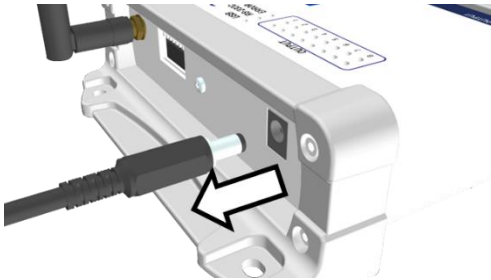


SW	内容	設定	説明
1	ポート選択	OFF : USBポート ON : RS-232Cポート	外部機器と通信するポートを切り替えます。
2	通信方式	OFF : ZC-601W方式 ON : ZC-101W方式	本稿で説明する通信フォーマットを使用する際は、OFF (ZC-601W方式) を選択します。 標準ソフトウェアやクラスライブラリを使用する際は、ON (ZC-101W方式) を選択します。
3	確定値フォーマット	OFF : 通常 ON : ZC-501W	ZC-501Wの通信フォーマットを利用する際はONを選択します。 SW2がON (ZC-101W) の場合は機能しません。
4	出力時間	OFF : 500ms ON : 50ms	確定値判定結果表示LEDと外部出力のON時間を切り替えます。
5	BCC	OFF : BCC有り ON : BCC無し	通信フォーマットのETXの後に付加するBCCの有無を選択します ※通信方式 : ZC-601W方式のみ
6	空き	OFF : — ON : —	予約 (OFF固定)
7	空き	OFF : — ON : —	予約 (OFF固定)
8	空き	OFF : — ON : —	予約 (OFF固定)

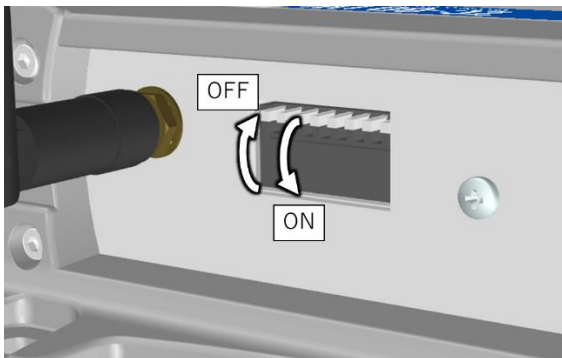
## 5.2 設定手順

設定を変更する場合は、下記の手順で実施してください。

- ① ZC-601W の電源を切る(AC アダプターを抜く)

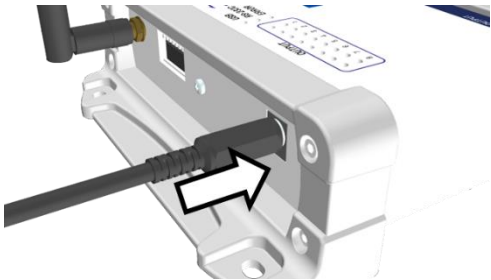


- ② ディップスイッチの切替を行う



※スイッチの切替は、指またはボールペンの先などで行ってください

- ③ ZC-601W の電源を入れる(AC アダプターを挿す)



## 6 通信

ZC-601W とのシリアル通信にて、データの送受信を行う方法を説明します。

通信には「ZC-601W 方式」と「ZC-101W 方式」の二通りがあり、本稿での通信の説明は、「ZC-601W 方式」のみとなります。

※「ZC-101W 方式」は、PC 用標準ソフトウェア「Adrec.NET」を使用する場合、または ZC-101W を使用している環境からの置き換え時に利用ください。

ZC-601W 方式	ASCII コードを用いてデータの交信を行います。 複雑な処理は ZC-601W が行うため、通信が容易となります。
ZC-101W 方式	バイナリーデータにて交信を行います。 受信器「ZC-101W」で使用している方式です。 通信を行うには複雑な処理が必要となります。

### 6.1 データ交信

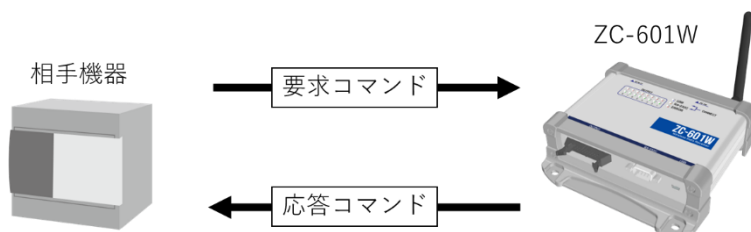
ZC-601W とのデータ交信は、送受信と受信のみの 2 通りあります。

コマンドごとに交信の方法が変わります。

#### 6.1.1 送受信

設定値の読み出しや書込み、モードの切替などで行います。

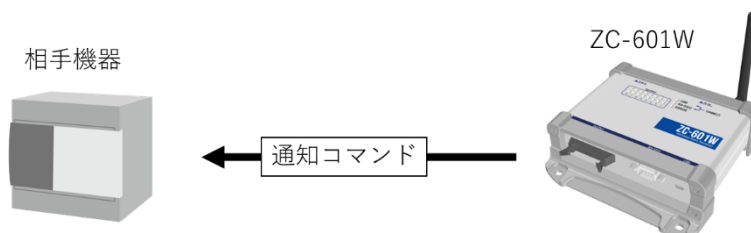
PLC 等の相手機器からの要求コマンドを受け取ると、それに応じた応答コマンドを相手機器へ返信します。



#### 6.1.2 受信のみ

確定値等で行います。

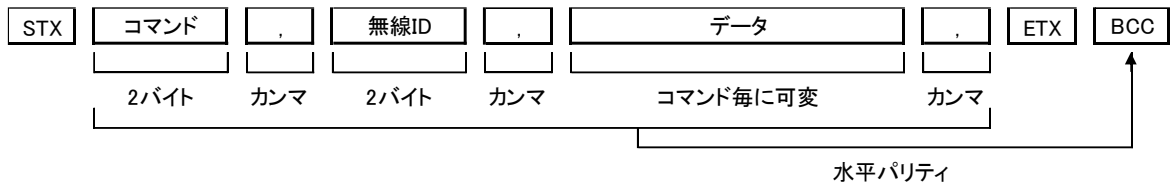
トルクレンチからの通知コマンドを相手機器へ自動的に送信します



## 6.2 通信フォーマット

### 6.2.1 基本フォーマット

ZC-601W は、下記のフォーマットに基づいてコマンドの送受信を行います。  
コマンド、無線 ID の他、データ内の各項目の区切り間に[, ](カンマ)が入ります。



STX	開始コード (02h)
コマンド	要求、通知内容
無線ID	コマンドの送受信を行うトルクレンチの無線ID番号 設定範囲：1～99
データ	コマンドにより変化
ETX	終了コード (03h)
BCC	STX以降～ETX手前までの排他的論理和 (水平パリティ) ※スイッチ設定でBCC無しの場合、この項目は付加しません

### 6.2.2 文字コード

BCC を除き、全て ASCII コードを使用します。

### 6.2.3 タイプ、単位

データ部の先頭に「タイプ」および「単位」がある場合、下記の内容に従って設定または判別をしてください。

項目	説明
タイプ	トルクレンチの最大測定可能値（機種） 別表を参照
単位	トルクレンチに表示されている単位（通常：0） 0：N・m 1：lbg・in 2：kgf・cm / kgf・m

#### タイプ別対応レンチ

タイプ	対応レンチ (最大測定値)	タイプ	対応レンチ (最大測定値)
0	0.15N・m	A	200N・m
1	0.3N・m	B	300N・m
2	0.5N・m	C	400N・m
3	1.5N・m	D	600N・m
4	3N・m	E	850N・m
5	5N・m	F	1000N・m
6	10N・m	G	150N・m
7	25N・m		
8	50N・m		
9	100N・m		

### 6.2.4 数値

トルク、角度を除く 2 バイト以上の数値のデータは下記の条件となります。

#### (1)読出し・通知

- 並び : 右詰め
- 空白処理 : スペース埋め

#### (2)書込み

- 並び : 右詰め
- 空白処理 : 0 またはスペース埋め

## 6.2.5 トルク・スナグトルク値

### (1)読出し・通知

データの読出し・通知コマンドでのトルク値のデータは、下記の条件となります。

- データ : 符号付き 6 バイトデータ
- 正符号(CW) : 先頭の 1 バイトはスペース( )
- 負符号(CCW) : 先頭の 1 バイトはマイナス(-)
- 小数点位置 : 別表「タイプ別小数点位置」を参照
- 空白処理 : スペース埋め ※符号と数値の間に余白がある場合

タイプ別小数点位置

タイプ	対応レンジ (最大測定値)	小数点位置 (N・m)	タイプ	対応レンジ (最大測定値)	小数点位置 (N・m)
0	0.15N・m	□□. □□□	A	200N・m	□□□□. □
1	0.3N・m	□□. □□□	B	300N・m	□□□□. □
2	0.5N・m	□□. □□□	C	400N・m	□□□□. □
3	1.5N・m	□□. □□□	D	600N・m	□□□□. □
4	3N・m	□□. □□□	E	850N・m	□□□□. □
5	5N・m	□□. □□□	F	1000N・m	□□□□□□
6	10N・m	□□□. □□	G	150N・m	□□□□. □
7	25N・m	□□□. □□			
8	50N・m	□□□. □□			
9	100N・m	□□□□. □			

例

タイプ	トルク値	データ
6(10N・m)	5N・m	5.00
	-5N・m	- 5.00
A(200N・m)	40.5N・m	40.5
	120N・m	120.0
	-40.5N・m	- 40.5
	-120N・m	-120.0

### (2)書き込み

トルク値の書き込みを行う場合、下記の条件で設定をしてください。

- データ : 符号付き 6 バイトデータ
- 上下限 : 下限トルク < 上限トルク
- 正符号(CW) : 先頭 1 バイト[+]または[ ]または[0]
- 負符号(CCW) : 先頭 1 バイト[-]
- 小数点位置 : 任意位置可。但し、タイプ毎の小数点位置(6.2.5 トルク値 (1)読出し・通知を参照)から超える場合、切り捨て



例

タイプ	トルク値	書込データ	反映データ
6(10N・m)	5N・m	┌┌5.00	┌┌5.00
		+┌5.00	+┌5.00
		005.00	005.00
	7.15N・m	┌┌7.15	┌┌7.15
┌7.150		┌┌7.15	
A(200N・m)	120N・m	┌120.0	┌120.0
	80.56N・m	┌80.56	┌┌80.5
	120N・m	-┌┌120	-120.0

## 6.2.6 角度

### (1)読出し・通知

データの読出し・通知の角度値のデータは、下記の条件となります。

- データ : 符号なし 6 バイトデータ (小数点以下 1 桁固定)
- 並び : 右詰め
- 空白処理 : スペース埋め

例

角度値	データ
10.0度	┌┌10.0
1000.0度	1000.0

### (2)書込み

角度の書き込みを行う場合、下記の条件で設定をしてください。

- データ : 符号なし 6 バイトデータ
- 上下限 : 下限角度 < 上限角度
- 最大設定値 : 6000.0 度
- 並び : 右詰め
- 空白処理 : 0 またはスペース埋め
- 小数点位置 : 任意位置可。小数点以下 1 桁を超える場合、切り捨て

例

角度値	書込みデータ	反映データ
10.5度	┌┌10.5	┌┌10.5
1000.0度	1000.0	1000.0
10.55度	┌10.55	┌┌10.5
100度	┌┌100	┌1000

## 6.2.7 応答コード

送受信での通信において、コマンド送信の結果として応答コードを含んだデータを送ります。設定読み出し等のデータを含むコマンドの場合、応答コードはありません。ただし、通信に失敗などの異常が発生した場合、応答コードを送ります。

応答コード	内容	詳細
F0	正常完了	要求したコマンドが正常処理された
F1	BCCエラー	BCCの値が異なる
F2	該当レンチID起動無し	トルクレンチの電源が入っていない/CHが異なる
F3	応答タイムアウト	電波状況等で正常にデータの送受信が行えなかった
F4	コマンド受付タイムアウト	送信コマンドのフォーマットが正しくなかった
F5	設定変更不可	締付データが残った状態で設定を変更しようとした ※動作・日時設定は変更可能です
F6	コマンド該当無し	該当するコマンドが無い
F7	設定値異常	データ部の内容が正しくない
F8	レンチタイプ不一致	レンチタイプが異なる
F9	トルクレンチ応答エラー	レンチタイプまたは測定モードが異なる

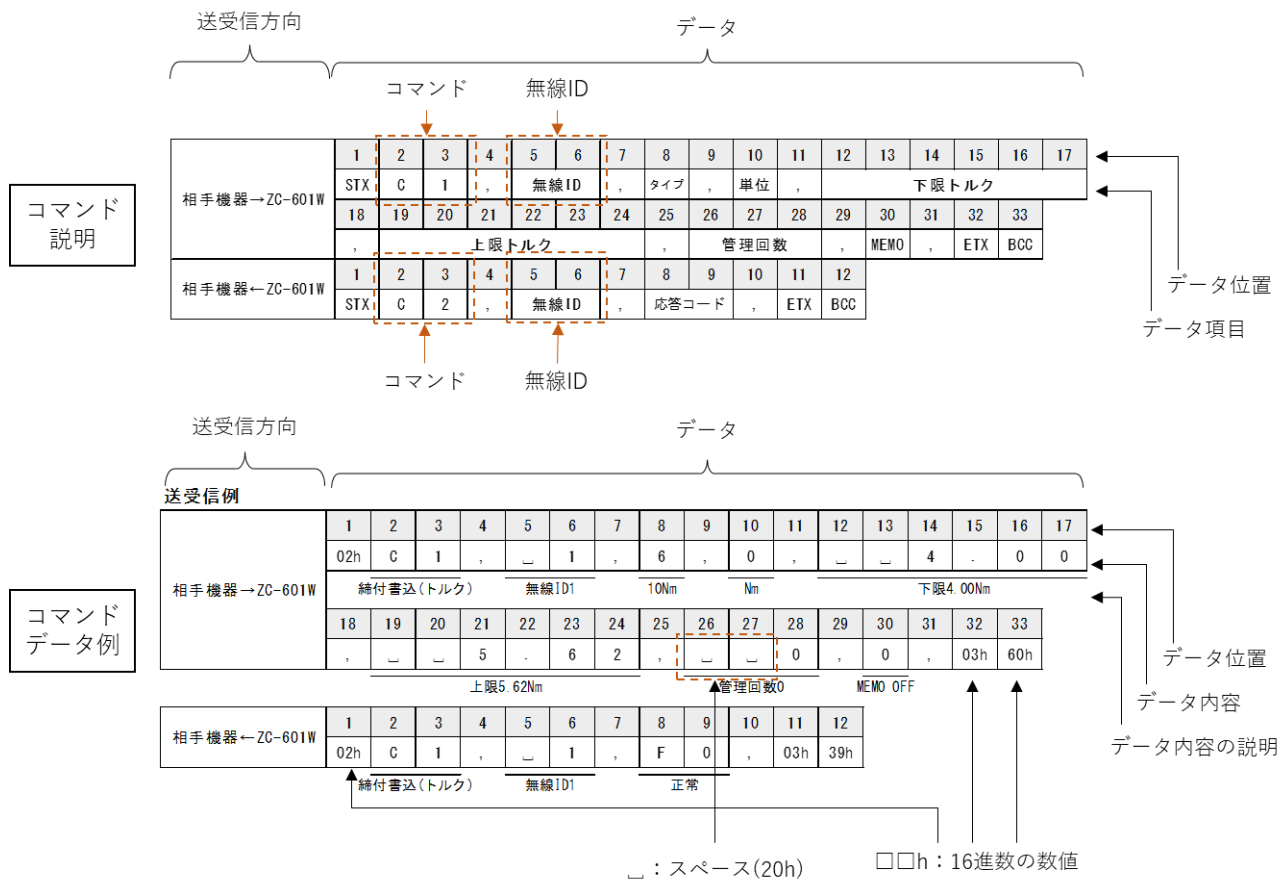
### 送受信例

	相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9								
		02h	B	1	,	┘	1	,	03h	62h								
正常の場合	相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
		02h	B	1	,	┘	1	,	6	,	0	,						
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
		┘	┘	3	,	5	0	,	┘	1	0	,	0	0	,			
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
		┘	┘	0	,	0	,	┘	┘	┘	0	,	4	,	03h	47h		
異常の場合	相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
		02h	B	1	,	┘	1	,	F	3	,	03h	36h					

応答タイムアウト

## 6.3 コマンド

### コマンドの読み方



- ・送受信方向 : データの流れ  
[相手機器→ZC-601W] : 相手機器からの送信  
[相手機器←ZC-601W] : ZC-601W からの送信
- ・コマンド : コマンドの位置。2-3 バイト目固定
- ・無線 ID : 送信/受信をする無線 ID 番号。5-6 バイト目固定
- ・データ位置 : データの並び順
- ・データ項目 : データ位置毎のデータ内容

※各コマンドは BCC の設定を「BCC 有り」として説明しています。「BCC 無し」の場合は、BCC の項目を無視してください。

### 6.3.1 モード切替(A1 / A2 / A3 / A4)

トルクレンチの機能に応じてモードの切り替えを行います。

#### (1)測定モード切替(A1)

締付操作や設定変更を行う場合のモードです。

通常、トルクレンチ起動時はこのモードになります。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	A	1	,	無線ID		,	ETX	BCC			
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	A	1	,	無線ID		,	応答コード		,	ETX	BCC

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	A	1	,	┌	1	,	03h	61h			
		コマンド			無線ID1							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	A	1	,	┌	1	,	F	0	,	03h	3Bh
		コマンド			無線ID1		正常					

#### (2)出力モード切替

トルクレンチの締結履歴を読み出すときに切り替えるモードです。

※MEMO モード ON で、履歴がトルクレンチに保存されている場合に使用します

※DPW トルクレンチのプログラム Ver2.90(0)以降で使用できます

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	A	2	,	無線ID		,	ETX	BCC			
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	A	2	,	無線ID		,	応答コード		,	ETX	BCC

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	A	2	,	┌	2	,	03h	61h			
		コマンド			無線ID2							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	A	2	,	┌	2	,	F	0	,	03h	3Bh
		コマンド			無線ID2		正常					

### (3)オンラインモード切替

現在の締め付け状態データを、逐次送信するモードです。

締付中は[オンラインモード測定値\(E2\)](#)を連続で送信します

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	A	3	,	無線ID		,	ETX	BCC			
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	A	3	,	無線ID		,	応答コード	,	ETX	BCC	

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	A	3	,	└	1	,	03h	63h			
		コマンド			無線ID1							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	A	3	,	└	1	,	F	0	,	03h	39h
		コマンド			無線ID1		正常					

### (4)リアルタイムモード切替

オンラインモードと同様、現在の締め付け状態のデータを逐次送信するモードです。

締付中は[リアルタイムモード測定値\(E3\)](#)を連続で送信します。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	A	4	,	無線ID		,	ETX	BCC			
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	A	4	,	無線ID		,	応答コード	,	ETX	BCC	

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	A	4	,	└	1	,	03h	64h			
		コマンド			無線ID1							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	A	4	,	└	1	,	F	0	,	03h	3Eh
		コマンド			無線ID1		正常					

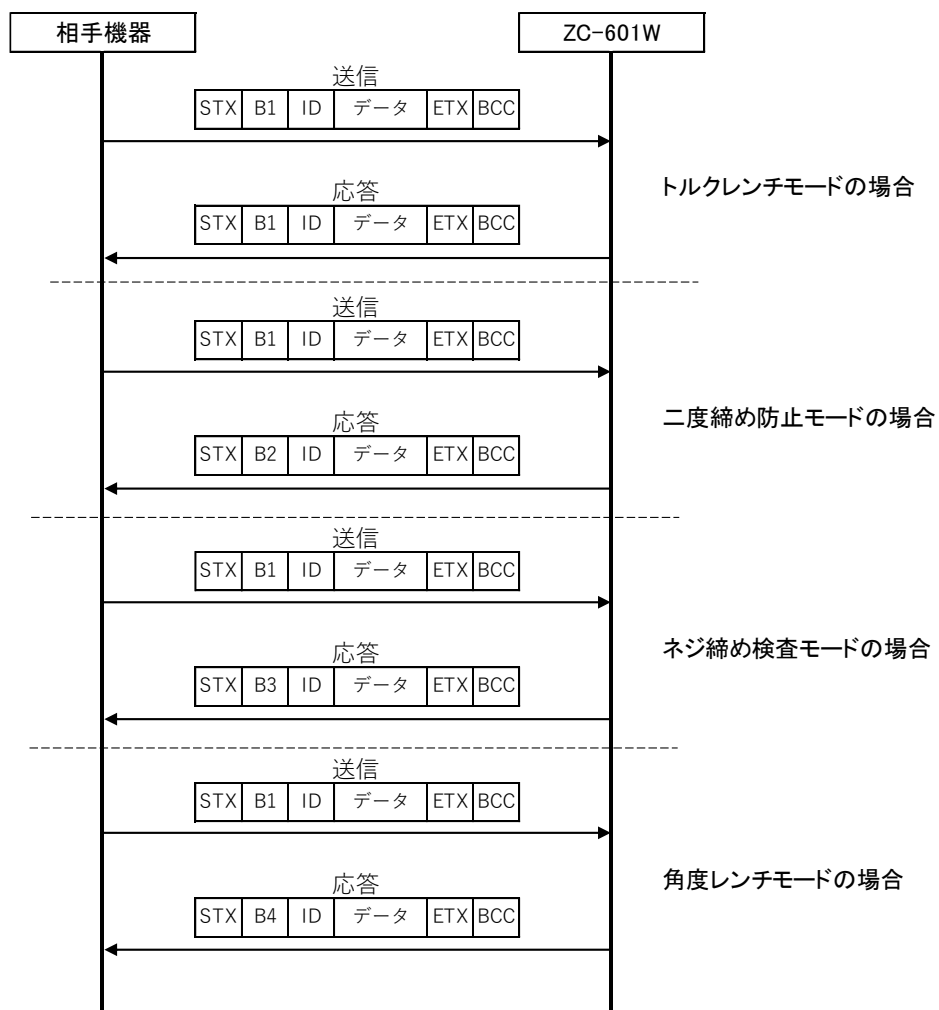
### 6.3.2 設定読出し(B1 / B2 / B3 / B4 / B7 / B8 / B9)

トルクレンチの設定状態の読出しを行います。  
 設定しているトルク値や角度の値、機能の状態等を確認することができます。

#### (1) 締め付け設定

トルクレンチの締め付け設定値（トルク、角度）を呼び出します。  
 トルクレンチのモードにより、応答コマンドは B1～B4 になります。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	STX	B	1	,	無線ID	,	ETX	BCC	



## ■ トルクレンチモード(B1)

下限トルクと上限トルクで締め付けを判定するモードです。

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	STX	B	1	,	無線ID				,	タイプ	,	単位	,	下限トルク					,
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	上限トルク						,	管理回数				,	MEMO	,	締付記録件数				,
	37	38	39	40															
電池		,	ETX	BCC															

### 項目の説明

項目	説明	例
下限トルク	符号を含むトルク値	┐┐1. 2 5
上限トルク	CCW方向は「-」を先頭に付加します	-┐┐1. 2 5
管理回数	設定されている管理回数	┐ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0:無効 1:有効	—
締付記録件数	トルクレンチに記録されている締付データの件数	┐┐ 2 0
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)~1(残量少)	—

### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	B	1	,	┐	1	,	03h	62h
			締付読出			無線ID1			

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	02h	B	1	,	┐	1	,	6	,	0	,	┐	┐	3	.	5	0	,	
				締付読出(トルク)			無線ID1		10Nm		Nm		下限トルク3.5						
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	┐	1	0	.	0	0	,	┐	┐	0	,	0	,	┐	┐	┐	0	,	
上限トルク10.00						管理回数0回				MEMO:OFF		締付記録0件							
37	38	39	40																
4		,	03h	57h															
				電池残4															

■ 二度締め防止モード(B2)

下限トルクと上限トルクに加え、規定角度で二度締めしているかを検出するモードです。

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	B	2	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	下限トルク						
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	,	上限トルク						,	規定角度						,		
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
	管理回数			,	MEMO	,	締付記録件数			,	電池	,	ETX	BCC			

↙ インターバル

項目の説明

項目	説明	例
下限トルク	符号を含むトルク値	┐┐ 1. 2 5
上限トルク	CCW方向は「-」を先頭に付加します	-┐┐ 1. 2 5
規定角度	小数点以下1桁を含む角度値	┐┐ 3 0. 0
インターバル	締付途中にラチェット動作で緩めた際の計測状態保持時間	—
管理回数	設定されている管理回数	┐ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0:無効 1:有効	—
締付記録件数	トルクレンチに記録されている締付データの件数	┐┐ 2 0
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)~1(残量少)	—

送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	B	1	,	┐	1	,	03h	62h

締付読出 無線ID1

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	B	2	,	┐	1	,	6	,	0	,	┐	┐	3	,	5	0
	締付読出(二度締め)			無線ID1			10Nm		Nm		下限トルク3.5						
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	,	┐	1	0	,	0	0	,	┐	┐	┐	5	,	0	,	1	,
上限トルク10.00						規定角度5度						インターバル秒					
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
┐	┐	0	,	0	,	┐	┐	┐	0	,	4	,	03h	6Eh			
管理回数0回				MEMO:OFF				締付記録0件				電池残4					



## ■ ネジ締め検査モード(B3)

下限トルクと上限トルクに加え、許容角度で締め忘れを検出するモードです。

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	B	3	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	下限トルク						
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	,	上限トルク						,	許容角度						,		,
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
管理回数				,	MEMO	,	締付記録件数				,	電池	,	ETX	BCC		

↙ インターバル

### 項目の説明

項目	説明	例
下限トルク	符号を含むトルク値	┐┐ 1. 2 5
上限トルク	CCW方向は「-」を先頭に付加します	-┐ 1. 2 5
許容角度	小数点以下1桁を含む角度値	┐┐ 3 0. 0
インターバル	締付途中にラチェット動作で緩めた際の計測状態保持時間	—
管理回数	設定されている管理回数	┐ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0:無効 1:有効	—
締付記録件数	トルクレンチに記録されている締付データの件数	┐┐ 2 0
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)~1(残量少)	—

### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	B	1	,	┐	1	,	03h	62h

締付読出                      無線ID1

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	02h	B	3	,	┐	1	,	6	,	0	,	┐	┐	3	.	5	0	
	締付読出(ネジ締め検査)				無線ID1				10Nm		Nm		下限トルク3.5					
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
	,	┐	1	0	.	0	0	,	┐	┐	1	0	.	0	.	1	,	
上限トルク10.00						許容角度10度						インターバル1秒						
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49				
┐	┐	0	,	0	,	┐	┐	┐	0	,	4	,	03h	7Bh				
管理回数0回				MEMO:OFF				締付記録0件				電池残4						

## ■ 角度レンチモード(B4)

下限角度と上限角度で締め付けを判定するモードです。

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	B	4	.	無線ID	.	タイプ	.	単位	.	スナグトルク						
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	.	下限角度						.	上限角度						.	.	
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
管理回数				.	MEMO	.	締付記録件数				.	電池	.	ETX	BCC		

↳ インターバル

### 項目の説明

項目	説明	例
スナグトルク	符号を含むトルク値 CCW方向は「-」を先頭に付加します	┐┐ 1. 2 5 -┐┐ 1. 2 5
下限角度	小数点以下1桁を含む角度値	┐┐ 3 0. 0
上限角度		
インターバル	締付途中にラチェット動作で緩めた際の計測状態保持時間	—
管理回数	設定されている管理回数	┐ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0:無効 1:有効	—
締付記録件数	トルクレンチに記録されている締付データの件数	┐┐ 2 0
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)~1(残量少)	—

### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	B	1	.	┐	1	.	03h	62h

締付読出                      無線ID1

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	B	4	.	┐	1	.	6	.	0	.	┐	┐	1	.	0	0
	締付読出(角度)			無線ID1			10Nm		Nm		スナグトルク1						
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	.	┐	┐	9	0	.	0	.	┐	1	2	0	.	0	.	3	.
下限角度90度						上限角度120度						インターバル3秒					
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
┐	┐	0	.	0	.	┐	┐	┐	0	.	4	.	03h	73h			
管理回数0回				MEMO:OFF			締付記録0件				電池残4						

## (2)動作設定

バイブレーションやブザーの動作、予告警告などの動作設定を呼び出します。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
	STX	B	7	,	無線ID	,	ETX	BCC										
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	STX	B	7	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	振動	,	ロック	,	リセット	,	ブザー	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	,	通信	,	AUTO	,	自動オフ	,	予告1	,	予告2	,	予告3	,	予告4	,	予告5	,	予告1
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49					
,	予告2	,	予告3	,	予告4	,	予告5	,	電池	,	ETX	BCC						

### 項目の説明

項目	説明
振動	バイブレーションの動作状態 0:無効 1:有効
ロック	レンチ本体操作ロック状態 0:無効 1:有効
リセット	締付管理回数リセット状態 0:手動 1:自動
ブザー	ブザーの動作状態 0:OFF 1:ON
通信	通信インターバルモードの状態 0:標準仕様 1:システム仕様
AUTO	AUTOモードの状態 0:確認 1:自動
自動オフ	オートオフタイマ 0:OFF 1:1時間 2:4時間 3:8時間
予告1~5	予告警告1~5 0:OFF 1:10% 2:20% 3:30% 4:40% 5:50% 6:60% 7:70% 8:80% 9:90%
予告音1~5	予告警告ブザー音1~5 ※0(低音)⇔10(高音) 0:パターン0 1:パターン1 2:パターン2 3:パターン3 4:パターン4 5:パターン5 6:パターン6 7:パターン7 8:パターン9 A:パターン10 E:OFF
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)~1(残量少)

### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	B	7	,	無線ID	1	,	03h	64h

動作読出 無線ID1

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	B	7	,	無線ID	1	,	6	,	0	,	1	,	1	,	0	,
	動作読出		無線ID1			10Nm		Nm		振動ON		ロック有効		リセットOFF			
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	1	,	1	,	1	,	0	,	2	,	4	,	6	,	8	,	0
ブザーON		システム		AUTO有効		自動OFF無効		予告1 20%		予告2 40%		予告3 60%		予告4 80%		予告5:OFF	
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
,	A	,	8	,	6	,	4	,	E	,	3	,	03h	66h			
音1 PT10		音2 PT8		音3 PT6		音4 PT4		音5 OFF		電池残3							

### (3)日時設定

トルクレンチ内の日時データを呼び出します。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9								
	STX	B	8	,	無線ID	,	ETX	BCC									
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	B	8	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	年	/	月	/			
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
	日	┌	時	:	分	:	秒	,	電池	,	ETX	BCC					

#### 項目の説明

項目	説明
年	年の設定 範囲：0～99
月	月の設定 範囲：1～12
日	日の設定 範囲：1～31
時	時間の設定 範囲：0～23
分	分の設定 範囲：0～59
秒	秒の設定 範囲：0～59

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	B	8	,	┌	1	,	03h	6Bh

日時読出                      無線ID1

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	B	8	,	┌	1	,	6	,	0	,	2	3	/	┌	3	/
	日時読出		無線ID1			10Nm		Nm		23年			3月				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
	1	0	,	┌	8	:	1	2	:	2	1	,	3	,	03h	79h	

10日                      8時                      12分                      21秒                      電池残3

#### (4)製造番号

トルクレンチの製造番号を呼び出します。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
	STX	B	9	,	無線ID	,	ETX	BCC											
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
	STX	B	9	,	無線ID		タイプ	,	単位	,	製造番号								
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	製造番号				,	ETX

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	02h	B	9	,	␣	1	,	03h	6Ah	
製造番号読出				無線ID1						

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	B	9	,	␣	1	,	6	,	0	,	4	0	6	2	3	0
	製造番号読出				無線ID1			10Nm		Nm							
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
	3	␣	0	7	0	1	R	␣	␣	␣	,	03h	24h				

製造番号4062303\_0701R\_␣\_␣\_␣

### 6.3.3 設定書込(C1 / C2 / C3 / C4 / C7 / C8)

#### (1) 締付値書込

トルクレンチの締め付け設定値（トルク、角度）を書き込みます。

トルクレンチのモードにより、C1～C4 のコマンドを設定します。

締付値設定を行う場合は、締付履歴が無い状態で実施してください。締付履歴がある場合、エラーとなります。

#### ■ トルクレンチモード(C1)

下限トルク、上限トルクで締め付けを判定するモードです。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	STX	C	1	.	無線ID			,	タイプ	,	単位	,	下限トルク					
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
	,	上限トルク						,	管理回数			,	MEMO	,	ETX	BCC		
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
	STX	C	2	.	無線ID		,	応答コード	,	ETX	BCC							

#### 項目の説明

項目	説明	例
下限トルク	符号を含むトルク値	┌┌ 1. 2 5
上限トルク		└└ 1. 2 5
管理回数	管理回数の設定 設定範囲：0～999	┌ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0：無効 1：有効	—

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	C	1	.	┌	1	,	6	,	0	,	┌	┌	4	.	0	0
	締付書込(トルク)			無線ID1			10Nm			Nm			下限4.00Nm				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
	,	┌	┌	5	.	6	2	,	┌	┌	0	,	0	,	03h	60h	
	上限5.62Nm						管理回数0			MEMO OFF							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	02h	C	1	.	┌	1	,	F	0	,	03h	39h					
	締付書込(トルク)			無線ID1			正常										

## ■ 二度締め防止モード(C2)

下限トルク、上限トルクに加え、規定角度で二度締めしているかを検出するモードです。  
 角度の測定結果が規定角度以下の場合、NG となります。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	STX	C	2	.	無線ID	.	タイプ	.	単位	.	下限トルク							
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
	.	上限トルク							.	規定角度							.	.
	35	36	37	38	39	40	41	42	インターバル									
管理回数			.	MEMO	.	ETX	BCC											
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
	STX	C	2	.	無線ID	.	応答コード	.	ETX	BCC								

### 項目の説明

項目	説明	例
下限トルク	符号を含むトルク値	┐┐ 1. 2 5
上限トルク		┐┐ 1. 2 5
規定角度	小数点以下1桁を含む角度値 設定範囲：0~6000	┐┐ 3 0. 0
インターバル	締付途中にラチェット動作で緩めた際の計測状態保持時間 設定範囲：0~8（秒）	—
管理回数	管理回数の設定 設定範囲：0~999	┐ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0：無効 1：有効	—

### 送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	C	2	.	┐	1	.	9	.	0	.	┐	┐	3	0	.	0
	締付書込(2度締め)			無線ID1				100Nm		Nm		下限30.0Nm					
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	.	┐	┐	3	2	.	3	.	┐	┐	┐	5	.	0	.	2	.
上限32.3Nm							規定角度5度					インターバル2秒					
35	36	37	38	39	40	41	42										
┐	┐	0	.	0	.	03h	51h										
管理回数0				MEMO OFF													
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	02h	C	2	.	┐	1	.	F	0	.	03h	3Ah					
締付書込(2度締め)			無線ID1				正常										

### ■ ネジ締め検査モード(C3)

下限トルク、上限トルクに加え、許容角度で締め忘れを検出するモードです。

角度の測定結果が許容角度以上の場合、NG となります。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	STX	C	3	,	無線ID			,	タイプ	,	単位	,	下限トルク					
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
	,	上限トルク						,	許容角度						,			
	35	36	37	38	39	40	41	42										
管理回数				,	MEMO	,	ETX	BCC										
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
	STX	C	3	,	無線ID			,	応答コード	,	ETX	BCC						

←インターバル

#### 項目の説明

項目	説明	例
下限トルク	符号を含むトルク値	┐┐ 1. 2 5
上限トルク		┐┐ 1. 2 5
許容角度	小数点以下1桁を含む角度値 設定範囲：0~6000	┐┐ 3 0. 0
インターバル	締付途中にラチェット動作で緩めた際の計測状態保持時間 設定範囲：0~8（秒）	—
管理回数	管理回数の設定 設定範囲：0~999	┐ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0：無効 1：有効	—

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	C	3	,	┐	1	,	7	,	0	,	┐	┐	8	,	0	0
	締付書込(検査)			無線ID1				25Nm		Nm		下限8.00Nm					
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	,	┐	1	0	,	0	0	,	┐	┐	1	0	,	0	,	3	,
上限10.0Nm						許容角度10度						インターバル3秒					
35	36	37	38	39	40	41	42										
┐	┐	0	,	0	,	03h	53h										
管理回数0				MEMO OFF													
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	02h	C	3	,	┐	1	,	F	0	,	03h	3Bh					
締付書込(検査)			無線ID1				正常										



## ■ 角度レンジモード(C4)

下限角度、上限角度で締め付けを判定するモードです。

スナグトルクに到達すると角度の測定を開始します。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	STX	C	4	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	スナグトルク							
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
	,	下限角度							,	上限角度							,	,
	35	36	37	38	39	40	41	42	インターバル									
管理回数			,	MEMO	,	ETX	BCC											
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
	STX	C	4	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC								

### 項目の説明

項目	説明	例
スナグトルク	符号を含む角度測定開始トルク	┌┌ 1. 2 5 └└ 1. 2 5
下限角度	小数点以下1桁を含む角度値	┌┌ 3 0. 0
上限角度	設定範囲：0～6000	
インターバル	締め付途中にラチェット動作で緩めた際の計測状態保持時間 設定範囲：2～8（秒）	—
管理回数	管理回数の設定 設定範囲：0～999	┌ 3 0
MEMO	MEMOモード設定状態 0：無効 1：有効	—

### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	C	4	,	┌	1	,	A	,	0	,	-	┌	1	0	.	0
	締め書込(角度)			無線ID1				200Nm		Nm		スナグトルク-10.0Nm					
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	,	┌	┌	9	0	.	0	,	┌	1	8	0	.	0	,	3	,
	下限角度90.0度							上限角度180度					インターバル3秒				
35	36	37	38	39	40	41	42										
┌	┌	0	,	0	,	03h	26h										
管理回数0				MEMO OFF													
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	02h	C	4	,	┌	1	,	F	0	,	03h	3Ch					
締め書込(角度)			無線ID1				正常										

## (2)動作設定

バイブレーションの動作や予告警告などの動作設定を書き込みます。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	C	7	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	振動	,	ロック	,	リセット	,	
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	ブザー	,	通信	,	AUTO	,	自動オフ	,	予告1	,	予告2	,	予告3	,	予告4	,	予告5
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47				
	予告1音		予告2音		予告3音		予告4音		予告5音		ETX	BCC					
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	STX	C	7	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC							

### 項目の説明

項目	説明
振動	バイブレーションの動作状態 0:無効 1:有効
ロック	レンチ本体操作ロック状態 0:無効 1:有効
リセット	締付管理回数リセット状態 0:手動 1:自動
ブザー	ブザーの動作状態 0:OFF 1:ON
通信	通信インターバルモードの状態 0:標準仕様 1:システム仕様
AUTO	AUTOモードの状態 0:確認 1:自動
自動オフ	オートオフタイマ 0:OFF 1:1時間 2:4時間 3:8時間
予告1~5	予告警告1~5 0:OFF 1:10% 2:20% 3:30% 4:40% 5:50% 6:60% 7:70% 8:80% 9:90%
予音1~5	予告警告ブザー音1~5 ※0(低音)⇔10(高音) 0:パターン0 1:パターン1 2:パターン2 3:パターン3 4:パターン4 5:パターン5 6:パターン6 7:パターン7 8:パターン9 A:パターン10 E:OFF

### 予告警告について

予告警告は予告1から順番に値を設定し、必ず前の値よりも大きくしてください。

正しい設定でない場合、エラーとなります。

判定	予告1	予告2	予告3	予告4	予告5	
○	1	2	4	8	0	
×	4	2	0	0	0	… 前の予告より次の予告が小さい
×	2	4	0	8	0	… 予告の途中でOFFが入っている
×	2	2	3	0	0	… 前の予告と同じになっている

送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	C	7	,	┘	1	,	6	,	0	,	1	,	1	,	0	,
	動作設定			無線ID1			10Nm		Nm		振動ON		ロック有効		リセットOFF		
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	1	,	1	,	1	,	0	,	2	,	4	,	6	,	8	,	0
	ブザーON		システム		AUTO有効		自動OFF無効		予告1 20%		予告2 40%		予告3 60%		予告4 80%		予告5:OFF
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47					
,	A	,	8	,	6	,	4	,	E	,	03h	7Ah					
音1 PT10			音2 PT8		音3 PT6		音4 PT4		音5 OFF								

相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	C	7	,	┘	1	,	F	0	,	03h	3Fh
動作設定			無線ID1			正常						

### (3)日時設定

トルクレンチ内の日時データの書き込みを行います。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	STX	C	8	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	年	,	月	,			
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	日	,	時	,	分	,	秒	,	ETX	BCC							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	STX	C	8	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC							

#### 項目の説明

項目	説明
年	年の設定 設定範囲：0～99
月	月の設定 設定範囲：1～12
日	日の設定 設定範囲：1～31
時	時間の設定 設定範囲：0～23
分	分の設定 設定範囲：0～59
秒	秒の設定 設定範囲：0～59

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	02h	C	8	,	␣	1	,	6	,	0	,	2	3	,	␣	3	,
	日時設定			無線ID1			10Nm		Nm		23年			3月			
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	0	,	1	8	,	1	5	,	␣	0	,	03h	62h				
10日			18時			15分		21秒									
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	02h	C	8	,	␣	1	,	F	0	,	03h	30h					
日時設定			無線ID1			正常											

### 6.3.4 確定値(E1)

トルクレンチの締め付けが完了すると、ピーク値を自動的に相手機器へ送信します。測定終了時に送信します。

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
	STX	E	1	,	無線ID			,	タイプ	,	単位	,	モード	,	結果					
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
	,	確定トルク値						,	確定角度											
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43					
	,	年			,	月			,	日			,	時			,	分		
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58					
	,	秒			,	製造番号														
	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68										
	製造番号					,	電池		,	ETX	BCC									

#### 項目の説明

項目	説明
モード	トルクレンチの動作モード 1：トルクレンチ      2：二度締め防止 3：ネジ締め検査      4：角度レンチ
結果	締付結果のOK・NG判定 1：OK                      2：トルクオーバー 3：角度オーバー      4：トルク・角度オーバー
確定トルク値	締付完了時のピークトルク値
確定角度	締付完了時のピーク角度値
年	測定完了した日時
月	
日	
時	
分	
秒	
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)～1(残量少)
製造番号	トルクレンチの製造番号

通知例

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	02h	E	1	,	┘	1	,	6	,	0	,	2	,	1	
	確定値			無線ID1				10Nm		Nm		二度締め防止		OK	
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
	,	┘	┘	3	.	8	2	,	1	2	3	4	.	5	
	確定値3.82							確定角度1234.5							
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	,	2	3	/	┘	3	/	1	0	,	1	8	:	1	2
	23年			3月			10日			18時			12分		
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
:	2	1	,	4	0	6	2	3	0	3	┘	0	7	0	
21秒				製造番号 406230307001R											
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68						
1	R	┘	┘	┘	,	2	,	03h	24h						

電池残2

### 6.3.5 オンラインモード測定値(E2)

オンラインモードの状態ですトルクレンチの締め付けを行うと、締め完了するまで相手機器へ測定値を送信します。オンラインモードでは、下限値に到達するとトルク値はピークホールドされます。

測定値の送信間隔：約 50ms 毎（通信状況により変動）

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	STX	E	2	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	モード	,	結果	,		
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	トルク値							,	ピーク角度						,	電池
	31	32	33													
	,	ETX	BCC													

#### 項目の説明

項目	説明
モード	トルクレンチの動作モード 1：トルクレンチ 2：二度締め防止 3：ネジ締め検査 4：角度レンチ
結果	締め結果のOK・NG判定 0：下限到達前 1：OK 2：トルクオーバー 3：角度オーバー 4：トルク・角度オーバー
トルク値	現在のトルク値 ※下限値到達後はピーク値になります
ピーク角度	現在のピーク角度値
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)～1(残量少)

#### 通知例

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	02h	E	2	,	┘	1	,	6	,	0	,	2	,	0	,
	オンライン測定値			無線ID1			10Nm		Nm		二度締め防止		下限到達前		
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	┘	┘	3	,	8	2	,	┘	1	2	3	,	4	,	2
	トルク値3.82					ピーク角度123.4					電池残2				
31	32	33													
,	03h	61h													

### 6.3.6 リアルタイムモード測定値(E3)

リアルタイムモードの状態でトルクレンチの締め付けを行うと、締め完了するまで相手機器へ測定値を送信します。リアルタイムモードでは、下限値に到達してもピークホールドはしません(角度レンチモードを除く)。

トルクレンチモードの時はトルクのみ測定を行い、二度締め防止またはネジ締め検査モードの時、トルクと角度の測定を行います。

測定値の送信間隔：約 40ms 毎 (通信状況により変動)

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	STX	E	3	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	モード	,	
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	トルク値						,	ピーク角度					
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	,	時		:	分		:	秒		.	ミリ秒		
	40	41	42	43	44								
,	電池	,	ETX	BCC									

#### 項目の説明

項目	説明
モード	トルクレンチの動作モード 1: トルクレンチ    2: 二度締め防止 3: ネジ締め検査    4: 角度レンチ
トルク値	現在のトルク値
ピーク角度	現在のピーク角度値
時	測定開始からの経過時間 時: 0~23 分: 0~59 秒: 0~59
分	
秒	
ミリ秒	ミリ秒: 0~999
電池	トルクレンチの電池残量 4(残量多)~1(残量少)

#### 通知例

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	02h	E	3	,	┐	1	,	6	,	0	,	2	,
	リアルタイム測定値				無線ID1		10Nm		Nm		二度締め防止		
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	┐	┐	3	.	8	2	,	┐	1	2	3	.	4
	トルク値3.82						ピーク角度123.4						
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
,	0	0	:	0	2	:	1	5	.	6	5	4	
0時			2分			15秒			654ミリ秒				
40	41	42	43	44									
,	3	,	03h	4Eh									

電池残3



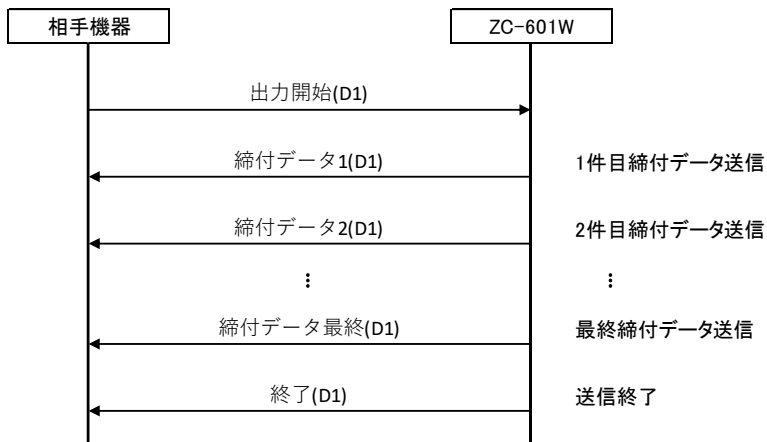
### 6.3.7 締付履歴読出し(D1)

出力モードの状態の時に、トルクレンチ内の締付履歴の読出しを行います。  
トルクレンチに締付履歴が1件以上保存されている状態で、読出しが可能です。

出力開始	相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		STX	D	1	,	無線ID	,	0	0	,	ETX	BCC			
締付データ	相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		STX	D	1	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	モード	,	結果	
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
		,	トルク値						,	ピーク角度					
		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
		,	年		/	月		/	日		,	時		:	
		42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
			分		:	秒		,	締付回数			,	管理回数		
		55	56	57	58	59	60	61							
		,	履歴番号				ETX	BCC							
終了	相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		STX	D	1	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC				

締付データ読出しは、相手機器から出力開始コマンドを受信すると、トルクレンチの締付データの読出しを開始します。

締付データは、古い履歴から順番に相手機器へ送信され、すべての締付データの送信が完了すると送信終了のコマンドを送信し、終了となります。



項目の説明

項目	説明
モード	トルクレンチの動作モード 1：トルクレンチ      2：二度締め防止 3：ネジ締め検査      4：角度レンチ
結果	締付結果のOK・NG判定 1：OK                      2：トルクオーバー 3：角度オーバー      4：トルク・角度オーバー
確定トルク値	締付完了時のピークトルク値
確定角度	締付完了時のピーク角度値
年	測定完了した日時
月	
日	
時	
分	
秒	
締付回数	管理回数の締付カウント数 ※管理回数0の時、締付回数0固定
管理回数	設定されている管理回数
履歴番号	N番目の締付履歴

送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	02h	D	1	,	┘	1	,	0	0	,	03h	48h		
	履歴読出				無線ID1									
相手機器←ZC-601W (1件目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	02h	D	1	,	┘	1	,	6	,	0	,	2	,	1
	履歴読出				無線ID1			10Nm		Nm		二度締め防止		結果OK
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	,	┘	┘	3	,	1	0	,	┘	┘	2	3	,	4
	トルク値3.10						ピーク角度23.4							
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
	,	2	3	/	┘	3	/	1	6	,	1	1	:	
	2023年				3月			16日			11時			
	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	3	1	:	4	2	,	┘	┘	0	,	┘	┘	0	
	31分		42秒			締付回数0				管理回数0				
	55	56	57	58	59	60	61	62						
	,	┘	┘	┘	1	,	03h	4Ah						
締付履歴1件目														
相手機器←ZC-601W (2件目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	02h	D	1	,	┘	1	,	6	,	0	,	2	,	2
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	,	┘	┘	3	,	8	0	,	┘	┘	2	0	,	1
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
	,	2	3	/	┘	3	/	1	6	,	1	1	:	
	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	4	2	:	1	1	,	┘	┘	0	,	┘	┘	0	
	55	56	57	58	59	60	61	62						
,	┘	┘	┘	2	,	03h	45h							
				⋮										
相手機器←ZC-601W (最終100件目)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	02h	D	1	,	┘	1	,	6	,	0	,	2	,	1
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	,	┘	┘	3	,	4	2	,	┘	┘	2	4	,	9
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
	,	2	3	/	┘	3	/	1	7	,	1	7	:	
	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	┘	0	:	3	7	,	┘	┘	0	,	┘	┘	0	
55	56	57	58	59	60	61	62							
,	┘	1	0	0	,	03h	52h							
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	02h	D	1	,	┘	1	,	F	0	,	03h	3Eh		
履歴読出				無線ID1			正常							

### 6.3.8 締付履歴消去(F1)

トルクレンチ内の締付履歴消去を行います。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	F	1	,	無線ID	,	ETX	BCC				
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	F	1	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC		

#### 送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	F	1	,	┘	1	,	03h	66h

締付履歴消去

無線ID1

相手機器 ← ZC-601W	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	02h	F	1	,	┘	1	,	F	0	,	03h	3Ch

締付履歴消去

無線ID1

正常

### 6.3.9 スリープ(F2)

トルクレンチをスリープ状態にします。

スリープ中はトルクレンチを操作しても測定ができなくなります。

スリープからの復帰は、[スリープ復帰\(F3\)](#)を実行するか、電源を再投入する必要があります。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	F	2	,	無線ID	,	ETX	BCC				
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	F	2	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC		

送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	F	2	,	␣	1	,	03h	65h			
スリープ要求					無線ID1							

相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	F	2	,	␣	1	,	F	0	,	03h	3Fh
スリープ要求					無線ID1				正常			

### 6.3.10 スリープ復帰(F3)

スリープ状態のトルクレンチを復帰させます。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	F	3	,	無線ID	,	ETX	BCC				
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	F	3	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC		

送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	F	3	,	␣	1	,	03h	64h			
スリープ復帰					無線ID1							

相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	F	3	,	␣	1	,	F	0	,	03h	3Eh
スリープ復帰					無線ID1				正常			

### 6.3.11 呼出(F4)

該当する ID 番号のトルクレンチを呼び出します。

このコマンドを受信したトルクレンチは、開始で LED を点滅、終了で LED を消灯させます。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	STX	F	4	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	状態	,	ETX	BCC	
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	STX	F	4	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC					

#### 項目の説明

項目	説明
状態	呼出の開始・終了 0 : 終了 1 : 開始

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	02h	F	4	,	┘	1	,	6	,	0	,	1	,	03h	78h
		呼出要求			無線ID1		10Nm		Nm		呼出開始				
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	02h	F	4	,	┘	1	,	F	0	,	03h	39h			
		呼出要求			無線ID1		正常								

### 6.3.12 操作状態(F5)

トルクレンチのボタン操作や下限または上限値に到達した時に通知をします。

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	STX	F	5	,	無線ID	,	タイプ	,	単位	,	状態	,	ETX	BCC	

#### 項目の説明

項目	説明
状態	トルクレンチのボタン操作や、下限・上限到達時の状態通知 1：測定前SW押下 2：締付結果表示解除（AUTOモード 確認） 3：設定範囲外警告解除（設定範囲外警告機能 保持） A：下限到達（測定到達状態送信機能 有効） B：上限到達（測定到達状態送信機能 有効）

※設定範囲外警告機能、測定到達状態送信機能は、トルクレンチの保守設定で切り替え

#### 送受信例

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	02h	F	5	,	␣	1	,	6	,	0	,	1	,	03h	79h
	操作状態			無線ID1			10Nm		Nm		測定前SW				

### 6.3.13 無線通信確認(W1)

トルクレンチとの無線通信ができていますか確認できます。

通信できない状態が 10 秒間続くと通信 NG になります。

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	W	1	,	無線ID	,	ETX	BCC				
相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	W	1	,	無線ID	,	応答コード	,	ETX	BCC		

#### 項目の説明

項目	説明
応答コード	F0：通信OK F2：通信NG

#### 送受信例

相手機器→ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	02h	W	1	,	␣	1	,	03h	77h
	無線通信確認				無線ID1				

相手機器←ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	W	1	,	␣	1	,	F	0	,	03h	2Dh
	無線通信確認				無線ID1		正常(通信OK)					

### 6.3.14 無線 CH 読出(Z1)

ZC-601W の無線チャンネル番号を読み出します。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	STX	Z	1	,	0	0	,	ETX	BCC			
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	Z	1	,	0	0	,	チャンネル	,	ETX	BCC	

#### 項目の説明

項目	説明
チャンネル	無線チャンネル番号 CH11～CH26

#### 送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	02h	Z	1	,	0	0	,	03h	6Bh			

無線CH読出

相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	Z	1	,	0	0	,	1	1	,	03h	47h

無線CH読出

無線CH11

### 6.3.15 無線 CH 変更(Z2)

ZC-601W の無線チャンネル番号を変更します。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	Z	2	,	0	0	,	チャンネル	,	ETX	BCC	
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	STX	Z	2	,	0	0	,	応答コード	,	ETX	BCC	

#### 項目の説明

項目	説明
チャンネル	無線チャンネル番号 CH11～CH26

#### 送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	Z	2	,	0	0	,	2	0	,	03h	46h

無線CH変更

無線CH20

相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	02h	Z	2	,	0	0	,	F	0	,	03h	32h

無線CH変更

正常



### 6.3.16 バージョン情報(ZV)

ZC-601W のプログラムバージョンを呼び出します。

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9													
	STX	Z	V	,	0	0	,	ETX	BCC													
相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
	STX	Z	V	,	0	0	,	バージョン情報														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	バージョン情報					,	ETX	BCC			

送受信例

相手機器 → ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
	02h	Z	V	,	0	0	,	03h	0Ch							

バージョン確認

相手機器 ← ZC-601W	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15								
	02h	Z	V	,	0	0	,	1	.	0	.	0	┐	┐	┐								
	バージョン確認								バージョン 1.0.0┐┐┐														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26						,	03h	31h				

┐┐┐┐┐┐┐┐┐┐

## 7 トラブルシューティング

トルクレンチと通信できない	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ZC-601W とトルクレンチの無線チャンネルが合っているか確認してください。</li><li>➤ アンテナが外れていないか確認してください。</li></ul>
シリアル通信できない	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 通信方式の設定が正しいか確認してください。</li><li>➤ ピンアサインが正しいか確認してください。</li><li>➤ 使用しているポートが正しいか確認してください。</li></ul>
ERROR LED が点灯する	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ トルクレンチとの通信量過多となっています。トルクレンチの本数を減らしてください。</li></ul>
電源が入らない	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 電源ケーブルが断線していないか確認してください。</li><li>➤ DC ジャック/プラグが変形していないか確認してください。</li></ul>
判定結果 LED が点灯しない	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ トルクレンチの無線 ID 番号が範囲内か確認してください。</li></ul>

## 8 保証

本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間となります。保証期間中の通常使用範囲内での故障につきましては、無償修理または代品との交換で対応させていただきます。ただし、以下の場合には保証期間内であっても有償での対応とさせていただきますのでご了承ください。

- ① 故障の原因が取り扱い上の不注意による場合
- ② お客様による輸送・移動中の衝撃による場合
- ③ 天変地異、ならびに公害や異常電圧その他の外部要因による故障及び損傷
- ④ お客様ご自身による改造または修理があったと判断された場合