

HIOS®

インパクトトルクメーター

HITシリーズ

HIT-200

HIT-500

HIT-2000

取扱説明書

(2016年12月現在)

N・m仕様

株式会社 **ハイオス**

千葉県松戸市秋山 1-16-5
TEL:047-392-2000 (代)
FAX:047-392-7778



注意

正しく安全にご使用いただくために、注意事項をよくお読み下さい。

ご使用前の注意

- ご使用前に計測器を安全に正しくお使いいただくために、必ず取扱説明書等を読んでご使用下さい。
- 計測器本体(表示部)と、検出器は同一のシリアル NO.により校正管理されています。
必ず同一のシリアル NO.の組み合わせでご使用下さい。
- 計測器をむやみに改造や分解、及び取扱説明書以外の取扱いにより発生した故障等には、当社は一切責任を負いかねますのでご注意下さい。

作業中のご注意

- 検出器に取り付けるビットは、しっかりと取り付けて下さい。
- 使用する時、振り廻される恐れのある測定物は確実に固定して下さい。
- 検出器のビット先端を測定物以外の方向には、向けないで下さい。
- 検出器を振り廻したり、叩いたりしないで下さい。故障の原因になります。
- 検出器ソケット口には大きな力が加わりますので、検出器はボルトでしっかりと固定して下さい。
- 異常と思ったらすぐに作業をやめて下さい。
- 作業時の衣服は袖口、ボタン、チャック等はきちんと着用して作業して下さい。
- 手袋をはめでの作業は滑りやすく危険です。手袋の着用はしないで下さい。
- 検出器のひずみ計は周辺環境に敏感に反応するので、使用中は時々ゼロ調整して下さい。
- 検出器は重量がありますので、落としたりするとけがの元になります。取扱には十分ご注意下さい。

ご使用上の注意

- 計測器に表示されている最高値以上のトルクをかけると、検出器内部が破損しますので、絶対にしないで下さい。
- 表示部及び、検出器には絶対衝撃を与えないで下さい。
- ソケット口に取り付けアタッチメント類は、使用後は必ず取り外して下さい。
- 充電器の取り扱い**
充電器については本文「充電について」の項をよくお読み下さい。
- データ出力コネクタに、取扱説明書に記載の製品以外は接続しないで下さい。
- コード類の抜き差しは、コネクタの頭部を持ち、ピン配置を確認してから行って下さい。
- 計測器の使用後は、必ず電源スイッチを「OFF」にして、作業を終了して下さい。
- 表示板のアクリル板をたたいたり、表示板に荷重をかけたりしないで下さい。
- 校正、その他の目的でむやみに内部のボリュームをいじらないで下さい。
- 乱暴に扱ったり、落としたりしないで下さい。
・次の場所での使用はさけて下さい。
 - 水、油、その他の液体が飛散するところ
 - 振動、粉塵、熱気等が発生するところ
 - 室外及び電氣的ノイズが発生するところ

- 湿度や温度があるところ(適温湿度:25~65% 適応温度:15~35°C)
- その他、機能障害や機能劣化を引き起こすおそれのあるところ
- 温度、湿度が著しく変化するところへの格納はしないで下さい。内部結露が生じ、性能劣化の原因となります。

■概要

本機はセンサー部にねじり機構を採用し、エアードライバー、ラチェット式トルクレンチ等測定に適しています。又、FRIST PEAK(ファーストピーク)回路によりねじ、ボルトの締め付けの正確な測定が行えます。バッテリー式の電源により、作業ラインの設置も簡単で、機動性に優れています。さらに市販のインプットツールとの接続により応用範囲が広がり、品質管理に大いに役立ちます。ボルトやナットの安全管理の必需品です。

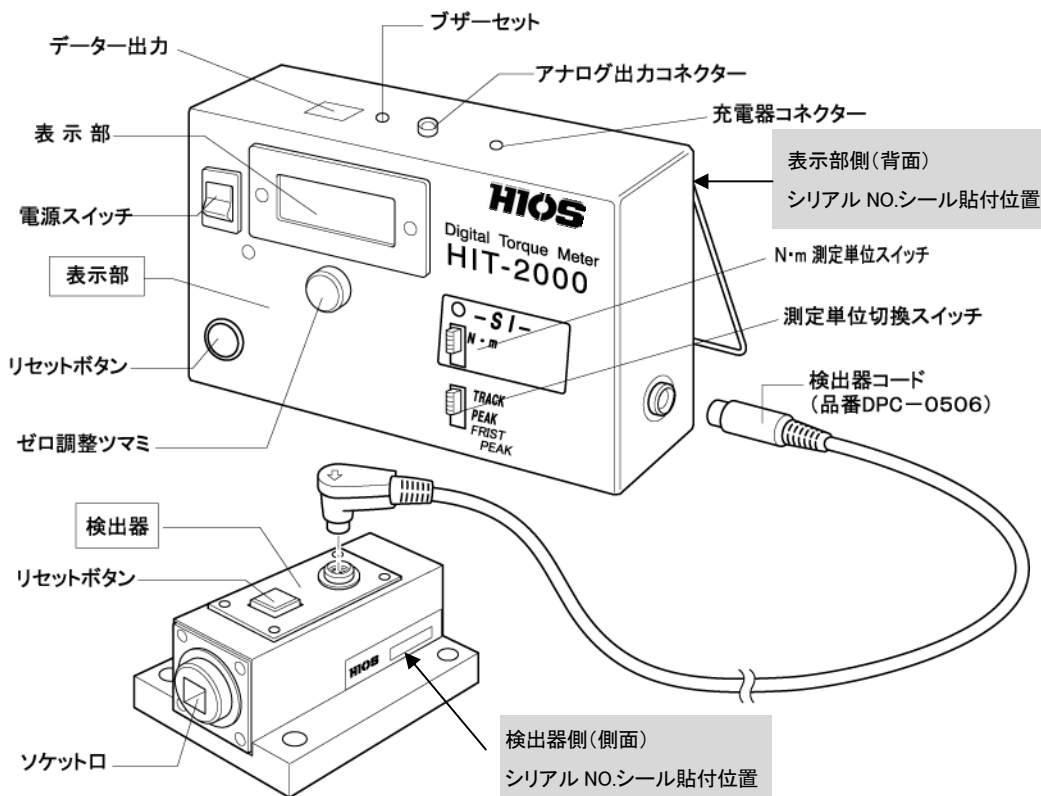
■特長

- 充電式タイプで、インパクトドライバー、エアードライバー、トルクレンチのトルク測定できます。
- ブザーで確認できる判定機能付き〔ピークモード、ファーストモード〕
- デジタル表示なので、読み取り誤差がありません。
- 測定は時計方向(CW)、反時計方向(CCW)の測定ができます。
データー出力、アナログ出力は標準仕様です。(アナログコード別売品)
測定データーはインプットツール(市販品)と接続してパソコンに取り込めます。
(P.7参照)
- 小型、軽量、充電式なので持ち運びに便利です。

測定についてご注意

インパクトドライバーをインパクトトルクメーター HITシリーズで計測した値は、実際のねじ締めトルク値と大きく異なることがあります。

■各部の名称



データ出力コネクタ

- ・SPC(ミットヨシステム)とは測定データの記録や統計、演算処理が行え、さらにパーソナルコンピューターの接続が可能で、高度な情報処理システムに発展でき生産管理の一環として役割を果たします。

測定単位 : **N・m単位換算目安**
(1N・m ≒ 10.2kgf・cm)

N・m	kgf・cm
10	102
1	10.2
9.81	100

測定モード切替スイッチ:

- ・PEAK(ピーク) — 荷重の最高値を保持する (リセットボタンで数値が解消)
- ・TRACK(トラック) — 荷重の変化につれて表示が変化する(荷重の解除で数値が解消)
- ・FRIST PEAK(ファーストピーク) — 荷重の変化に応じて、最初のピークダウンを捉え、測定すると同時にその値をブザーで確認できる。(但し、上昇から下降に入る信号の差が 50digit 以上ないと動作しません。)

ブザーセット機能

測定したいトルク値にブザーセットすると、その値にトルク値が達した時にブザーを鳴らす機能です。

操作の手順

最初に本器の充電状態を確認して下さい。

トルク計測器HITと検出器を接続して、電源スイッチをONに入れ、充電状態を確認して下さい。

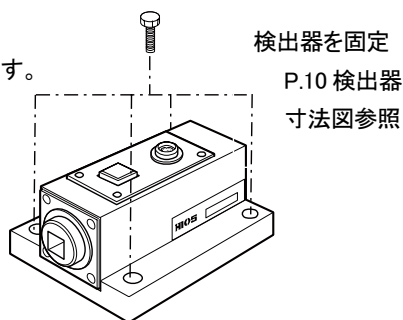
・充電の確認

- ①電源をONに入れる。
- ②測定モードをTRACKに入れる
- ③充電量が不足していると、表示板の左上に“LOBAT”が表示されます。
その場合は8時間を超えないで充電して下さい。
(ご注意)充電しながらの測定はしないで下さい。



“LOBAT”が出たら充電をして下さい。

1. 検出器をボルト等しっかり固定して下さい。固定位置は4か所あります。
2. 測定単位切替スイッチを、N・mまたはkgf・cmにセットして下さい。
3. 測定モード切替スイッチを“TRACK”にセットして
表示板の数値がゼロ表示になるようにZERO ADJ. ツマミを
左右に回して調整します。
4. 測定の仕方



●トラック測定: 切替スイッチをTRACKにセットする。

検出器にかかる荷重の変化に応じて表示数値が変化していきます。加重が無くなれば表示はゼロになります。

●ピーク測定: 切替スイッチをPEAKにセットする

・検出器に荷重をかけると、最初のピーク値を捉え表示します。

ピーク測定は 15digit以上の入力(トルク=荷重)信号が必要で、5秒以上のホールド状態になります。

但し、荷重を掛けると表示数値はどんどん変化します。

・値をキャンセルするときは、リセットボタンを押して下さい。

●ファーストピーク測定: 切替スイッチをFRIST PEAKにセットする。

QLタイプレンチ等の測定に最適です。

・最初のピーク値を捉えたとき(ファーストピーク)、クラッチがはずれ(クラッチが外れると“カッチ”と鳴る)同時に、ピーク値をホールドして数値を表示します。

・検出器により以上の荷重を掛けても表示値は変化しません。

* 測定する際は本器のソケット口サイズは9.5角または12.7角(市販品)です。

測定物が規定外の場合には、アタッチメントを工夫してご使用下さい。

■ digit(デジット)について

digit とは小数点に関係なく表示される数値単位です。

例 表示が 0.15 = 15 digit
 1.5 = 15 digit
 18.0 = 180digit
 180.0 = 1800digit

■インパクトドライバーの測定

1. ドライバーの先端口を検出器側のソケット口に吻合させ、ドライバーのモーターを起動させて下さい。
2. ドライバーの最高値を(ピーク値)を捉えて表示します。数値を読み取り、リセットボタンを押して表示数値を解消して下さい。
3. 測定はこの動作を繰り返し行います。

■QLタイプレンチ等の測定(ファーストピーク測定)

1. 測定モード切替スイッチをFPの位置にセットして下さい。
2. 検出器のソケット口にレンチの先端を嵌合させ、レンチに荷重を掛けて下さい。
3. 最初に“カッチ”と音がしたところで、FPが捉えられて、表示板にトルク値が表示されます。又、数値はホールドされます。その数値を読みとって下さい。

それ以上にレンチに荷重を掛けても数値は変化しません。

4. 表示数値はリセットボタンを押すと解消されます。
測定はこの動作を繰り返し行います。
5. インプットツールを利用してデータ出力する時は、モード切替スイッチを“PEAK”又は“FP”にセットします。
“リセットボタン”を押すと、インプットツールがデータキーボード信号に変換してパソコンの表計算ソフトに数値を表示します。
6. その他、作業中に一定のトルクに達するとブザーが鳴るブザー設定機能があります。
(ブザー設定の仕方を参照)
7. 測定終了後は必ず電源スイッチをOFFにして、ソケット口から全てを取り除いて下さい。

ブザー設定の仕方

1. 測定モード切替スイッチをトラックにして、ゼロ調整ツマミを回してブザーを鳴らしたいトルク値を表示させて下さい。
2. BUZZ SET(ブザーセット)ボリュームを**左方**に回してゆくと、ブザーが鳴ります。鳴ったその位置でボリュームを止めて下さい。今度は、ゼロ調整ツマミを回し表示をゼロに戻して下さい。
セットした値は表示されませんので、作業者はメモなどをしておいて下さい。
以上でブザーセットの設定は完了です。
3. ブザーセットを解除したい時は、BUZZ SET(ブザーセット)ボリュームを右いっぱいに戻して下さい。
4. 一度荷重をかけてブザーが鳴らないことを確認して下さい。
 - ・FPで測定する場合、最初のピークを捉え値を表示しブザーが鳴ります。
 - ・ピークダウン値はそのまま表示板に保持表示されます。
 - ・リセットボタンを押すと表示はゼロになります。

(ご注意)ブザーセット機能を使用しないときは、BUZZ SET(ブザーセット)ボリュームは常に右いっぱいに設定して下さい。

■充電についての注意

充電は必ず専用充電器で行い、充電するときには本体電源スイッチは「OFF」にして行って下さい。



注意

よくお読み下さい。

- 充電時間は最大8時間とし、絶対に8時間を越えないで下さい。
- 電源は100Vを使用し、専用充電器を使用して下さい。
- 充電中は使用しないで下さい。
- 表示板に“LOBAT”の表示が出たら測定を止め、充電を行って下さい。
- 専用充電器を他目的に使用しないで下さい。
- 充電器コードの上に重い物を乗せたり、折ったり、縛ったりはしないで下さい。
- 充電器コードの取り付け、取り外しは必ず電源スイッチをOFFにして行って下さい。
- 本体内の電池は絶対に外さないで下さい。



危険

- 充電の最大時間を超えると、発熱や破裂又は火災などの原因になります。
- 充電方法
 1. 表示部の電源スイッチをOFFにして、充電器プラグを表示部の「充電器コネクタ」に差込み接続して下さい。
 2. 充電が開始すると、充電器の赤色LEDランプが点灯します。
(ご注意) LED ランプ点灯は、充電器が表示部と正しく接続され、充電が行なわれていることの確認で、**満充電になってもランプは点灯したままです**。ご注意下さい。
 3. 充電終了後は充電器プラグを引抜き、表示部の電源スイッチを ON にして、表示が出るか確認して下さい。
 4. 充電器は冷めてから、保管して下さい。

■データ出力

測定データのパソコンへの取り込みには株式会社ミトヨ製インプットツールをご利用下さい。

インプットツールとトルク計測器の間は接続ケーブルが必要になります。(各別売品)

●ミトヨ社製

・USBキーボード変換タイプ 品番:IT-016U

接続ケーブル(5P)

品番:IT937244 2m

※お取扱いはご購入の販売店又は株式会社ミトヨまでお問い合わせ下さい。

なお、測定データの取り込みについては弊社にお問い合わせ下さい。

■アナログ出力仕様

本器に接続可能なアナログ出力機種は下記になります。

●波形観測の取り込み機器として

オシロスコープ、電圧計等がご使用いただけます。その際はアナログ専用コード(品番:HP-8060 1.5m)が必要になります。(コードは別売品)

ご使用の際は各社製品に添付の取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

■アフターサービス

●保証書

保証書期間はお求めの日から1年間です。

同封してある保証書に必ず「販売店名、販売店印、顧客名、購入日」をご記入の上、保証書容をよくお読みの後、大切に保管して下さい。保証書に販売年月日、販売店印の記載なき場合は無効となりますので、ご注意下さい。

修理の際には、保証書を添えてお買い上げ店にお届け下さい。

●修理

修理は、保証書に記載の不具合内容に応じて、有償、又は無償で修理いたします。ただし、

次の内容は保証期間中でも無償で行います。

- ・修理後、3ヶ月以内の修理が生じた場合。
- ・検定及び校正後、3ヶ月以内に再度検定及び校正の必要が生じた場合。

なお、アフターサービスについてご不明な点は、お求めの販売店又は、弊社校正ラボまでお問い合わせ下さい。

次のような内容は保証期間でも有償修理になります。

- ・ご使用上の誤りや、不当な分解、さらに修理や改造による故障及び損傷。
- ・本体内、ソケット口、スイッチ等に不慮に油が入ったり、注油したことによる故障。
- ・お買い上げの後の落下や輸送上による故障及び破損。
- ・火災、ガス害、地震、風水害、異常電圧、その他の天災異変による故障及び破損。
- ・保証書のご提示がない場合。
- ・保証書にお客様名、販売年月日、販売店名、販売店印のない場合、又は字句を書き替えられた場合。
- ・修理にお出しになる場合、運賃、諸経費はお客様のご負担となります。

トルクメーターの受託校正品(修理)についてのご注意

弊社以外で受託校正(修理)をされた場合、一切の責任を負いかねます。

トラブルを防ぐためには受託校正品については必ず弊社に依頼して下さい。

検定と校正

本器の検出部は独特の構造設計で、精度は長期にわたり安定した荷重精度を保有しますが、弊社による検定と校正は最低1年に1度は実施して下さい。

その検定及び校正は弊社でお引き受けしますので、ご利用下さい。

■校正及び修理に出される場合の注意

1. 必ず専用アタッシュケースに入れてお出し下さい。
輸送中の衝撃、落下により破損事故が生じますので、必ずアタッシュケースに入れて下さい。
2. 表示部と検出器はシリアル NO が同一であることを確認して、その組み合わせを修理にお出し下さい。
3. 表示部、検出器、検出器コードを必ずセットにしてアタッシュケースに入れて下さい。
4. 純正の添付品以外はアタッシュケースに入れしないで下さい。

お客様側で制作された取付板、治具、又はビット等は絶対に入れしないで下さい。

当社での責任は負いかねません。

5. 校正及び修理に出される場合、**本体(表示部)と検出器が同一のシリアルナンバーであることを確認して、修理にお出しください。**(シリアルナンバー確認は P.4 ■各部名称を参照)
6. 故障内容はできるだけ詳しく書いて下さい。

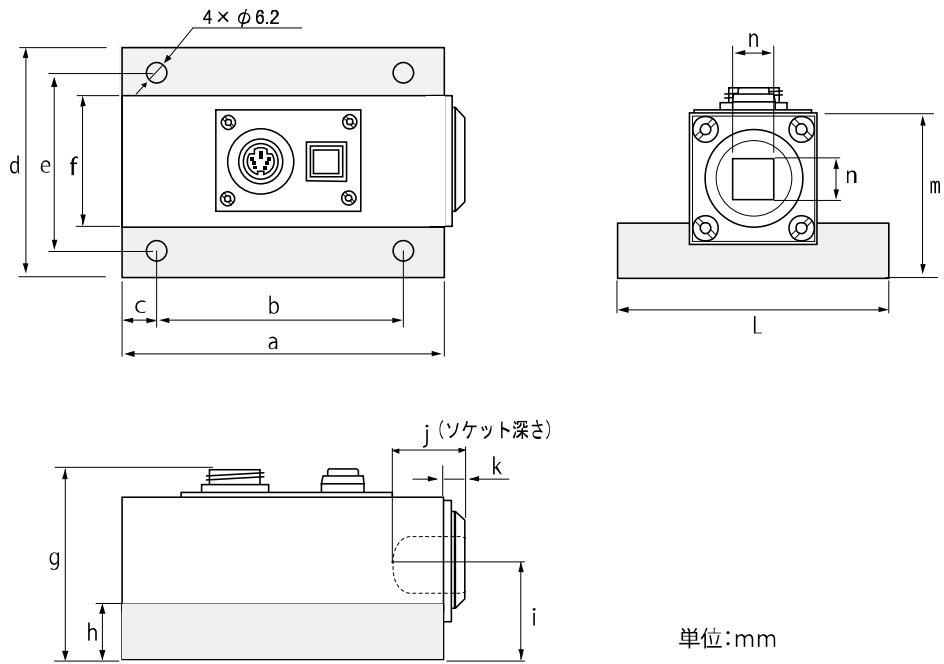
■仕様

型式		HIT-200	HIT-500	HIT-2000
ピーク時測定範囲	N・m	0.15~18.00	1.5~50.0	25.0~180.0
測定モード	PEAK(ピーク)・TRACK(トラック)・FRIST PEAK(ファーストピーク)			
測定方向	CW/CCW			
精度	±1%以内(F. S.)			
電源	6V ニッケル水素電池 充電:8時間以内(満充電で連続30時間使用可能)			
バッテリー寿命	約300回充電可能			
表示部	寸法(mm)	165×95×55(H)		
	重さ(kg)	1kg		
検出器重さ(kg)	0.85kg	1.65kg		
付帯回路	アナログ出力:HIT-200(2.4V Max) HIT-500(0.6V Max.) HIT-2000(02.1V Max) ブザー設定(数値設定)			
添付品	専用充電器 1ヶ(入力 AC100V、出力 DC7.2V 120mA)			

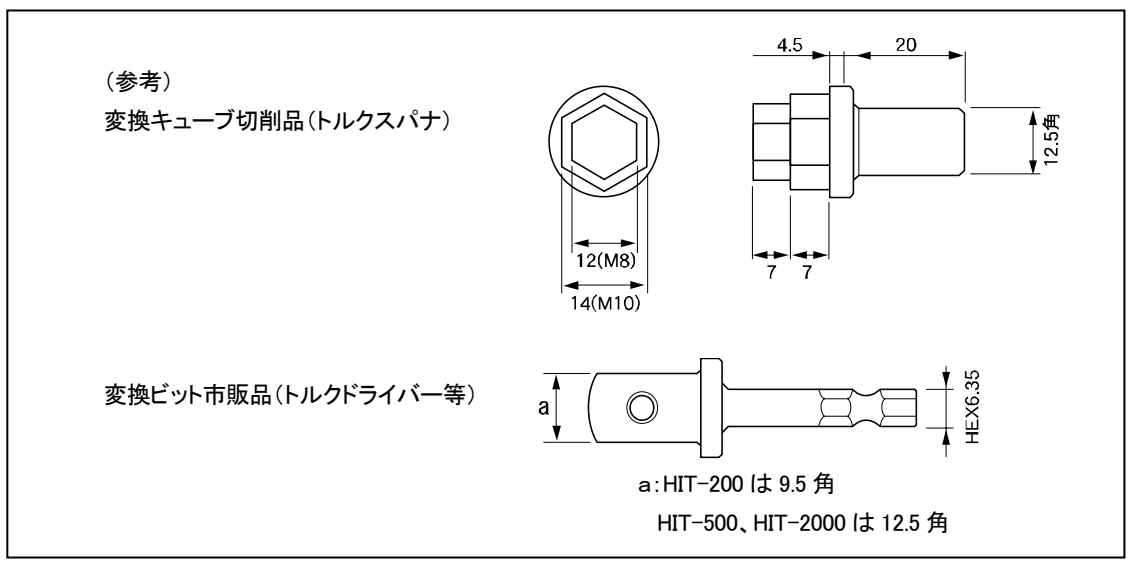
測定範囲の最大値を超える荷重は絶対にかけないで下さい。

- ・ バッテリー寿命は使用状況により変化するため、この値を保証するものではありません。
- ・ 海外電圧用もご利用下さい。(入力 AC120V、220~240V用)

検出器外觀寸法



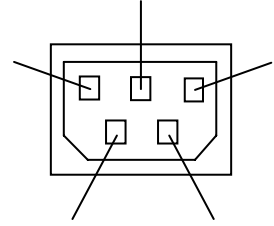
検出器寸法 mm														
型式	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(L)	(m)	(n)
HIT-200	75	30	20	75	50	30	45	15	25	14	3	75	40	9.5角
HIT-500	100	73	12	80	60	40	55	15	30	21	3	80	50	12.7角
HIT-2000														



■ シリアル出力仕様

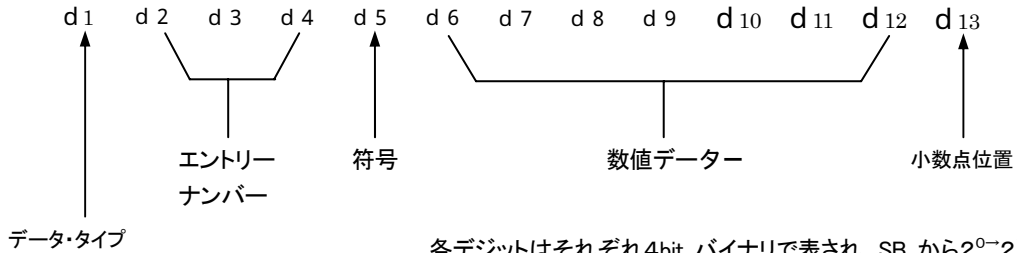
1. コネクターピン配置 ミツトヨ MQ65-5P

- ① GND : グランド
- ② DATA : 下記のフォーマットでデータ-を出力する
- ③ CK : クロック
- ④ RD : データ-受け取り要求
- ⑤ REQ : 外部からデータ-出力の要求をする
- ① ~ ④ : オープンドレイン
-0.3 ~ +7V (400 μ A max.)
- ⑤ : VDD(1.55V)にプルアップされている



2. データ-の出力フォーマット

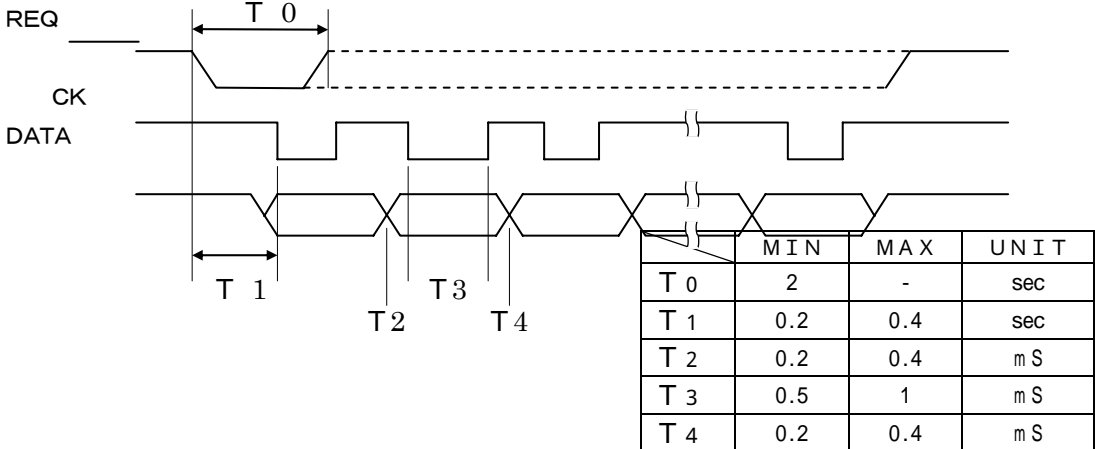
13デジットが次の順に出力されます。



各デジットはそれぞれ4bit バイナリで表され、SB から 2^0 ~ 2^{12} の順に出力されます。

2^0 2^1 2^2 2^3 の順に出力されます。

3. タイミングチャート



■中国 RoHS2 について

下記の表は中国 RoHS2 に関する表です。

中国に輸出される場合で中国税関から問い合わせがある場合は、この表を提示して下さい。

有害物质名称及含量标识格式						
产品中有害物质的名称及含量						
部件名称	有害物質					
	鉛 (pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (CR(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
充电池	○	○	○	○	○	○
外壳	○	○	○	○	○	○
电源适配器	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

また、別途に製品および製品の個装箱にも下記「中国 RoHS のマーク」が必要です。

万一、マークがない場合で緊急の際は、「中国 RoHS のマーク」を切り取り、製品および個装箱に貼付してください。
 あるいは、お手数でも弊社営業部までお問い合わせください。

「中国 RoHS のマーク」

