

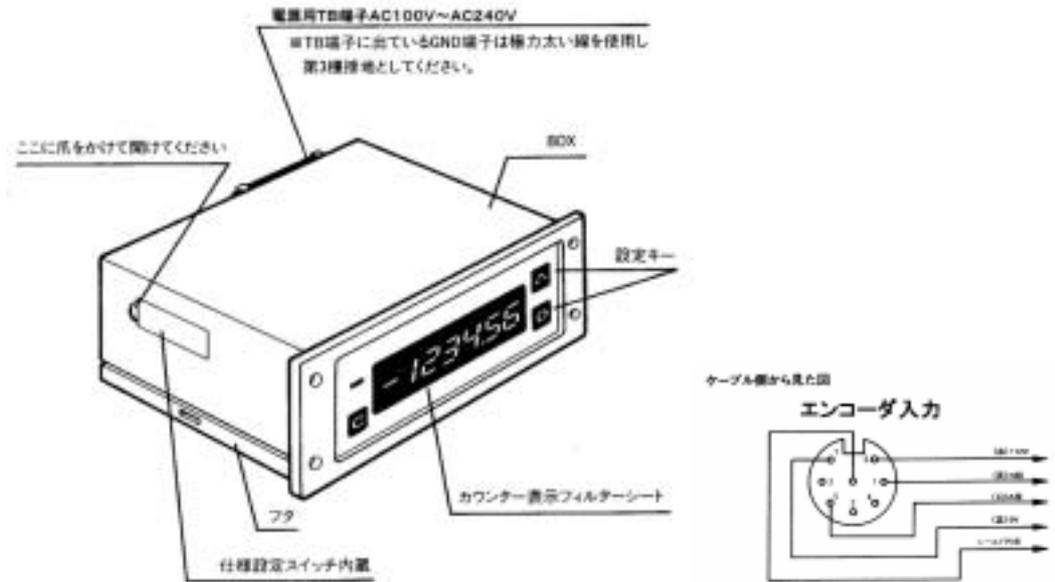
N K S - B C D - A出力カウンタ

取扱説明書

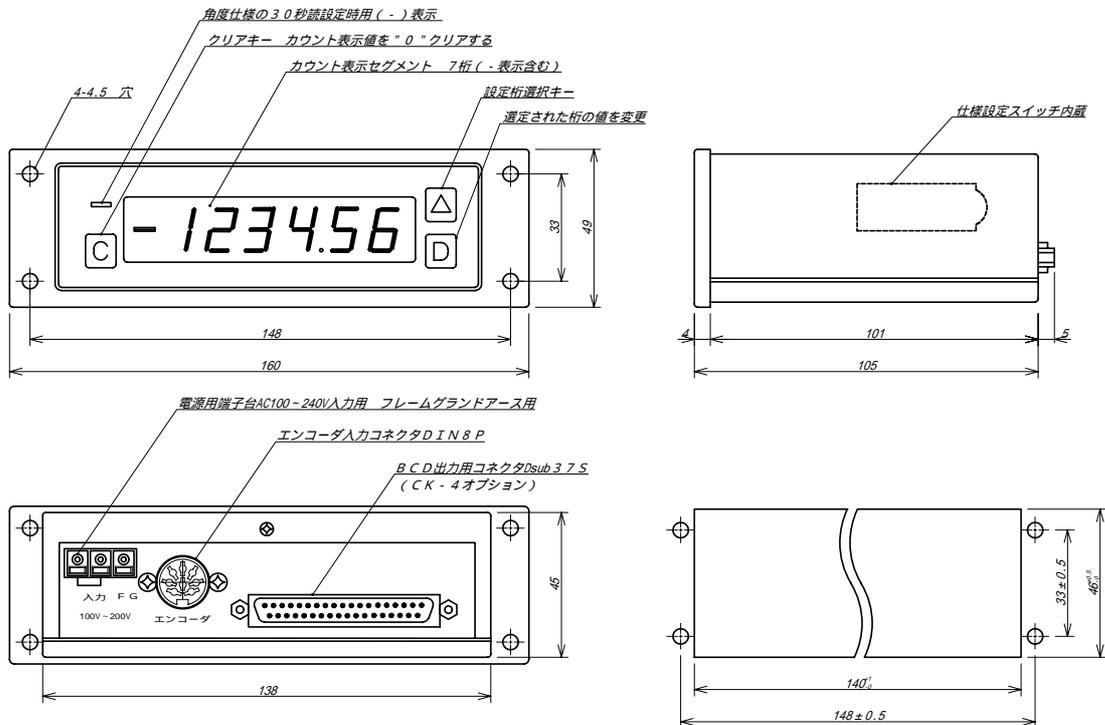
(株)ムトーエンジニアリング

このたびは、NKS - BCD - A出力カウンタをお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。
 正しくお使いいただくために、この取扱説明書をお読みのうえ、説明書通りのセッティングとご使用をお願い申し上げます。

A 各部の名称



B 外形図



パネルカット寸法

取付時は平盤金を使って下さい。

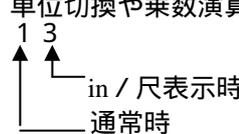
C	仕 様
---	-----

機 能	内 容	
測長用カウントモード	10進 / 2進	
角度用カウントモード	10分/5分/1分/0.01°/30秒/10秒	
測長用カウント範囲	±999999	
角度用カウント範囲	C仕様 0度~360度 / D仕様 ±360度	
B C D 出力信号	スタテック出力(6桁と符号信号)	
B C D出力応答周波数	約1 KHz	
B C D出力信号容量 (オ - プンコレクタ出力)	耐圧	30V以下
	シンク電流	50mA以下
	最大残留電圧	1V以下
小 数 点 位 置	測長モード時は任意設定可能 角度モード時は固定	
リ - ド 値	パラメ - タの設定により任意設定可能	
カウント値バックアップ	カウント値は不揮発性メモリによりバックアップ されております。 但し電源OFF時にエンコ - ダ部が動作してもその 内容はカウントされません。	
バックアップ期間	10年間	
外 部 制 御 信 号	現在値リセット インヒビット 固定値プリセット ラッチホ - ルド	個別入力
	任意乗数演算 mm 尺切換 mm ｲﾝﾁ切換	この中より1機能を選択
重 量	約 450 g	
電 源	AC100V~240V	
消 費 電 力	5VA以下	
使 用 温 度	0°C~45°C	
保 存 温 度	-20°C~80°C	

D

パラメ - タ機能

パラメ - タの番号と内容は下記の如く対応しております。

No	用 途	設 定 値
0	パラメータ設定完了後は、ここに合わせる（パネルロックOFF）	
1	小 数 点 位 値	
	インチ表示や尺表示等の単位切換を行わない時の小数点位置の設定	
	1 . 1 mmに設定したい時	0 0
	2 . 0 . 1 mmに設定したい時	1 0
	3 . 0 . 0 1 mmに設定したい時	2 0
	4 . 0 . 0 0 1 mmに設定したい時	3 0
	5 . 0 . 0 0 0 1 mmに設定したい時	4 0
	6 . 0 . 0 0 0 0 1 mmに設定したい時	5 0
	弊社製ワイヤ - 式エンコ - ダを使用する場合	
	D - 1 0 0 0 Z	1 0
	D E - 0 4	1 0
	D - 5 4 0	1 0
	D - 5 4 0 0	2 0
	ミリ表示とインチ表示を切り換えて使用する時	
	1 . 0 . 1 mmと0 . 0 1 inの切換	1 2
	2 . 0 . 0 1 mmと0 . 0 0 1 inの切換	2 3
	ミリ表示と尺表示を切り換えて使用する時	
	1 . 0 . 1 mmと0 . 0 0 0 1 尺の切換	1 4
	注1 . 設定値の2桁目が通常時の少数点位置を表し1桁目が 単位切換や乗数演算をONにした時の少数点位置となります 	
	注2 . 弊社製ワイヤ - 式エンコ - ダを使用しmm ｲﾝﾁやmm 尺との 表示切換が可能です。	
	注3 . カウントモ - ド（パラメータE）を角度用に設定した場合は イニシャル設定値（23）のままとしてください。	
2	リ - ド 値	
	機械に取りつけたエンコ - ダが1回転した時 に機械が進む距離を設定（送り秒のリード値） 例 . 最少読み取り値を0 . 0 1 mmとし6 mm 進む場合	6 . 0 0
	弊社製ワイヤ - 式エンコ - ダを使用する場合	
	D - 1 0 0 0 Z	2 0 0 . 0
	D E - 0 4	2 0 4 . 8
	D L - 0 7	2 7 0 . 0
	D - 5 4 0	2 1 6 . 0
	D - 5 4 0 0	2 1 6 . 0 0
	弊社製角度用エンコ - ダA及びHシリ - ズを使用する場合	
	A - 2 1 6 0	3 6 0 . 0 0
	A - 5 4 0 0	3 6 0 . 0 0
	H - 1 0 8 0 0	3 6 0 . 0 0 . 0 0
	注1 . 角度用カウントモ - ドで使用する場合、ウォ - ム式口 - タリテ - プルの様に エンコ - ダ1回転で4 °とか8 °等の設定も可能です。	
	注2 . カウントの極性を逆にしたい場合、このリ - ド値設定の最上位桁に - を設定す るとカウント方向が逆転します。 < 極性変更方法 > 最上位桁の0が点滅している状態 の時、▲ 押すと - に変わります。	

印は
イニシャル
設定値です。

3	未使用	ブランク
4	任意乗数演算値	
	カウント値に対して任意の値を乗算した値を表示させたい場合に使用 1. 円の直径を測定しその周長を求める。 2. 面積を求める。	0.00001 ~ 9.99999倍 上記の範囲内任意 2.00000
5	未使用 設定値は変更しないでください。	0.00000
6	パネルロック 各種設定が完了しパネルスイッチを押しても何も動作しない様に させたい時、このロ - タリスイッチのつまみを6に合わせると パネルロックが掛かります。	
7	未使用	ブランク
8	多パルス入力(外部プリセット)	
	任意の値を多パルス入力値として設定 外部制御信号の多パルス入力信号により 現在値がこの設定値に修正される。	99999 ~ 00000 ~ -99999 00100.00
9	未使用 設定値は変更しないでください。	0
A	未使用 設定値は変更しないでください。	00010.00
B	未使用 設定値は変更しないでください。	0
C	未使用 設定値は変更しないでください。	00
D	未使用 設定値は変更しないでください。	0
E	カウントモード切換	
	測長用カウントモード設定	
	1. 全桁10進カウントモード 2. 最下位桁のみ2進でその他は10進の カウントモード	00 10
	角度用カウントモード設定(カウント範囲 $\pm 360^\circ$) D仕様	
	1. 10分読みモード 2. 5分読みモード 3. 1分読みモード 4. 0.01°読みモード 5. 30秒モード 6. 10秒モード	20 30 40 50 60 70
	角度用カウントモード設定(カウント範囲 $0^\circ \sim 360^\circ$) C仕様	
	1. 10分読みモード 2. 5分読みモード 3. 1分読みモード 4. 0.01°読みモード 5. 30秒モード 6. 10秒モード	21 31 41 51 61 71

注記1. 印はイニシャル設定値です。

注記2. カウントモードの2進とは最下位桁だけが0を表示した次に5を表示し
次は1桁上がって、10と表示するカウント動作のことを言います。
従って最下位桁は0と5の繰り返し表示となります。

注記3. 角度用モードで使用する場合にはパラメータ設定のE(カウントモード切り換え)
を一番初めに設定してください。

F エンコ - ダ の パ ル ス 数	
接続されるエンコ - ダが1回転した時に発生する、パルス数を設定	1 ~ 9 9 9 9 9 9 まで任意設定
弊社製中空軸エンコ - ダシリーズを使用する場合 (例)	
S - 1 0 0	0 0 0 1 0 0
S - 1 2 5	0 0 0 1 2 5
S - 1 5 0	0 0 0 1 5 0
S - 4 0 0	0 0 0 4 0 0
S - 5 0 0	0 0 0 5 0 0
S - 6 0 0	0 0 0 6 0 0
弊社製ワイヤ - 式エンコ - ダを使用する場合	
D - 1 0 0 0 Z	1 0 0 0
DE - 0 4	1 0 2 4
DL - 0 7	1 3 5 0
D - 5 4 0	5 4 0
D - 5 4 0 0	5 4 0 0
弊社製角度用エンコ - ダAシリーズやHシリーズを使用する場合	
A - 2 1 6 0	2 1 6 0
A - 5 4 0 0	5 4 0 0
H - 1 0 8 0 0	1 0 8 0 0

注 . 印はイニシャル設定値です。

本カウンタはパラメ - タに設定された最少読み取り値、リ - ド値、エンコ - ダのパルス数、カウントモ - ド等のデ - タを基に演算を行い、現在値を表示するようになっております。

従いまして、従来品の様にエンコ - ダのパルス数と逡倍切換によりリ - ド値を合わせるといった、面倒な設定は一切必要は有りません。

必要最低限のエンコ - ダのパルス数を算出する方法は下記により行ってください。

$$\text{エンコ - ダのパルス数} = > (\text{リ - ド値} \div \text{最少読み取り値}) \div 4$$

上式により算出されたエンコ - ダのパルス数より多い物であれば使用可能です。

注記 1 . リ - ド値に対してエンコ - ダのパルス数が割り切れない場合や、ミリ \longleftrightarrow インチ
ミリ \longleftrightarrow 尺等の換算を行った場合、カウンタに表示される値には、 ± 1 パルス
以内の演算誤差が含まれている可能性があります。

注記 2 . パラメータ 1 の設定値の 2 桁目は、注記 1 のとおり小数点位置を表しております。
したがって、パラメータ 2 ・パラメータ 8 ・パラメータ A の設定値は連動して
小数点位置が変化致します。

パラメータ A は、未使用の為設定値が連動して変化しても使用上問題ありません。

例 1 パラメータ 1 設定値 2 3 の時

パラメータ 2 の設定値は、0 0 0 0 6 . 0 0 となります。同様に

パラメータ 8 の設定値は、0 0 1 0 0 . 0 0 となります。

例 2 パラメータ 1 設定値 0 0 の時

パラメータ 2 の設定値は、0 0 0 0 6 0 0 となります。同様に

パラメータ 8 の設定値は、0 0 1 0 0 0 0 となります。

E パラメータの設定方法

設定例として下表の如くパラメータを設定する場合について説明します。

パラメータ	設定例
小数点位置	0.1mm
リ - ド 値	5.0mm
エンコ - ダスリット数	100パルス

1. カウンタの側面に有る仕様設定スイッチ部の蓋をはずします。
2. 付属のドライバーを利用して、ロータリデップスイッチを1に合わせます。
3. この時LED表示には23と表示され2桁目の2が点滅しており、小数点位置の設定を行う状態になっております。
4. を5回押すと表示が13に変わり小数点位置の設定が完了します。
5. 次に機械のリ - ド値の設定を行うため、ロータリデップスイッチを2に合わせます。
6. この時LED表示には000060.0と表示され最上位桁の0が点滅しており、リ - ド値の設定を行う状態になっております。
7. D を4回押すと6が点滅状態に変わります。
8. を4回押して表示を0にしてください。
9. D を1回押すと2桁目の0が点滅状態に変わります。
10. を5回押すと表示が00005.0に変わりリ - ド値が5mmに設定されました。
11. 次にエンコ - ダのスリット数の設定を行うため、ロータリデップスイッチをFに合わせます。
12. この時LED表示には000150と表示され最上位桁の0が点滅しておりエンコ - ダのスリット数の設定を行う状態に変わります。
13. D を4回押すと5が点滅状態に変わります。
14. を5回押すと表示が000100に変わりエンコ - ダのスリット数が100パルスに設定されました。
15. ロータリデップスイッチを0（パネルロック無し）または、6（パネルロック有り）の何れかに合わせてください。
16. 以上で最低限の設定が完了しますが、必要に応じて同様な操作により各パラメータの設定を行なってください。

F

入出力信号

1) BCD出力

スタティックBCD出力(オ-ブンコレクタ)のためシ-ケンサ(DC入力)のシンクタイプ)やOP-02と直接、接続が可能です。

1	8	2 1	8 0 0 0 0 0	注・未使用のラインは必ず解放しておいてください。
2	4	2 2	4 0 0 0 0 0	
3	2	2 3	2 0 0 0 0 0	
4	1	2 4	1 0 0 0 0 0	
5	8 0	2 5	8 0 0 0 0 0	
6	4 0	2 6	4 0 0 0 0 0	
7	2 0	2 7	2 0 0 0 0 0	
8	1 0	2 8	1 0 0 0 0 0	
9	8 0 0	2 9	S I N	
1 0	4 0 0	3 0	未使用	
1 1	2 0 0	} 入力信号	3 1 乗数	
1 2	1 0 0		3 2 ラッチ	
1 3	8 0 0 0 0		3 3 リセット	
1 4	4 0 0 0 0		3 4 インヒビット	
1 5	2 0 0 0 0		3 5 プリセット	
1 6	1 0 0 0 0		3 6 入力COM	
1 7	8 0 0 0 0		3 7 出力COM	
1 8	4 0 0 0 0			
1 9	2 0 0 0 0			
2 0	1 0 0 0 0			

コネクタはXM2A-3701(オムロン製)とフードまたはDC-37P-N(日本航空電子工業製)とフードをご用意ください。

尚、弊社製ケーブルCK4は片側のみコネクタにケーブルを接続した物が用意されております。

2) 制御入力

1) 乗数 D P Sの設定により下記のように用途が変わります。

1がONの時	任意定数演算ON/OFF切換 この信号はワンショット入力とし、X-IN端子に信号が入るたびにパラメ-タ4に設定した値を乗算するか、しないかが切り替わります
2がONの時	ミリ表示尺表示切換機能 X-IN端子開放の時ミリ表示となり短絡すると尺表示となる。
3がONの時	ミリ表示インチ表示切換機能 X-IN端子開放の時ミリ表示となり短絡するとインチ表示となる。
4がONの時	未使用
5,6	入力応答周波数切換 ON,ON=20KHz / OFF,OFF=50KHz (5,6同時操作)

- 2) ラッチ ラッチホ-ルド機能
BCD出力データを読み込む時、ONにするとカウント機能は続行したまま表示値とBCD出力データがホ-ルド状態となります。
- 3) リセット 現在値の0リセットしたい時ONにします。
- 4) インヒビット カウント動作を禁止させたい時ONにします。
- 5) プリセット 現在値をパラメ-タ8に設定した値に修正したい時ONにします。
- 6) 入力COM 入力信号ラインの共通ライン
BCD出力ラインの共通ラインとは独立しております。

注1. D P Sの切換はカウンタの電源をOFFにしてから行ってください。
注2. 入力信号は入力COM端子とそれぞれの信号を短絡することにより動作します。
注3. 前記入力信号に対してカウンタが動作までのタイムラグは1mSあります。

3) T B 端子

- 1) GND フレ - ムア - ス
- 2) A C 電源 カウンタに対する供給電源

A C 1 0 0 V ~ 2 4 0 V までのフリー電源です。

利用可能な電源ケーブルの芯線の太さ

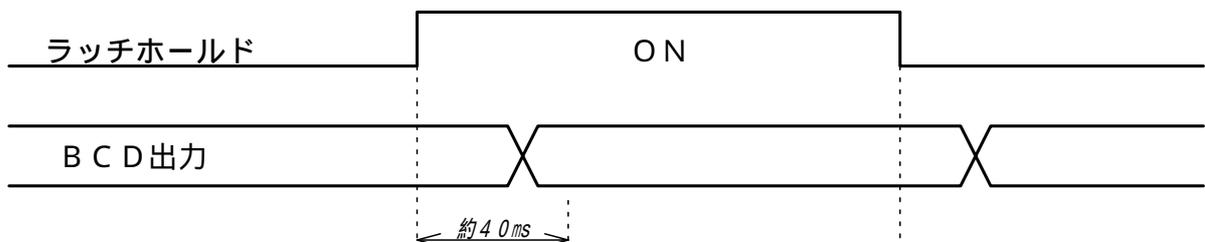
- 『単線の場合 0.4 ~ 1.0 (AWG 26 ~ 18)』
『撚線の場合 0.3mm² ~ 0.75mm² (AWG 22 ~ 20)』

4) エンコ - ダ信号

- 1) A / B 相の入力ラインは 1 K Ω で 12 V にプルアップされておりますのでオ - プンコレクタタイプのエンコ - ダも使用可能です。
- 2) エンコ - ダ用電源ピンには D C 12 V が出力されており電流容量は 100 mA まで接続可能です。

5) B C D の出力タイミングについて

- 1) ラッチホールド信号 O F F の時、B C D 出力信号は約 1 mS 毎にデータを更新しながら、常時 (垂れ流し状態) 出力しております。
- 2) 出力信号は B C D コードの性格上、O N / O F F 時に電子部品による動作時間のばらつきにより、わずかながらばらつきが生じております。
従って、カウントデータ読出時点でカウンタに対してラッチホールド信号を出力し B C D 出力信号をロックさせてからそのデータを読み込む事をお奨め致します。
- 3) ラッチホールド信号と B C D 出力信号のタイムチャートを下記に示します。



上図の如くカウンタのラッチホールド信号を O N させてから約 40 mS 経過後に B C D データを読み込めばデータは確定しております。

- 4) データの読み込みが完了するまでラッチホールド信号は O N の状態を保持してください。
O N 時間の制約は有りませんが、現在値を表示している L E D 表示もホールド状態となりますが、カウント動作は常に行われておりますので現在値がずれることはありません。
- 5) ラッチホールド信号を解除すると B C D 出力と現在値表示の値が更新されます。

6) 使用上の注意事項

- 1) 機械が移動中、現在値をリアルタイムで取り込む様な使い方はできません。
- 2) 機械が停止した状態で現在値を取り込む様な使い方に向いております。

G 使用方法

1) 電源ケーブルのT B端子への接続

- 1) リード線の先端部分を10mm程、被覆を剥いてください。
- 2) リード線を差し込む穴のすぐ下にある四角く、へこんでいる部分(ケーブル抜き差し用ボタン)を(-)ドライバー(刃先巾2.6mm)の先端で押したままリード線を差し込んでください。
- 3) 電源ケーブルをセットした後、元電源を投入すると電源がONとなります。
- 4) 電源ケーブルをはずす場合は《2》と同様にボタンを押したまま、リード線を引き抜いてください。

注. 一度電源をOFFにしてから再度電源を投入するまで必ず3秒程度のタイミングを取ってください。
再投入しても電源がONにならなかった場合は、一度電源をOFFにして3秒程度まってから再投入してください。

2) D / E 項を参照し必要なパラメータのデータを設定してください。

3) ロータリデップスイッチを0(パネルロックなし)または、6(パネルロック有り)に合わせると設定が完了し通常動作が可能となります。

4) 現在値をある値に修正したい場合の操作手順

設定例として現在値に100.0を設定する場合

- 1) を1回押すとLED表示には00000.00と表示され

最上位桁の0が点滅しており、現在値を修正出来る状態になっております。
尚、現在値がすでにある値になっている場合にはその値を表示したままで最上位桁の0または-が点滅した状態となります。

- 2) を2回押すと、下から5桁目のLEDが点滅状態になります。

- 3) を1回押すとLED表示は1に変わります。

- 4) 引き続き を5回押すと上位桁の0表示が消え、現在値に100.0がプリセットされます。

- 5) 現在値が0.0以外の状態からプリセットする場合は と のスイッチを操作してLEDに100.0と表示するようにしてください。
後は4項と同様です。
設定完了後にロータリデップスイッチを6に合わせると、パネルロックの状態となります。

H 保証

1) 保証期間 納入後12ヶ月

2) 保証規定

- 1) 保証する範囲は取扱説明書等の注意書きに従って正常な使用状態で故障した場合に、無償修理致します。
- 2) 修理手順としては故障品を当工場に引き上げ、速やかに修理および調整後貴社に返却致します。
- 3) 保証期間内でも次の場合には、有償修理となります。
 - (1) 使用者側での輸送、移動時の落下等、お取り扱いが適当で無いために生じた、故障、損傷。
 - (2) 接続している他の機器に起因して、本製品に故障を生じた場合。
 - (3) 火災、塩害、ガス害、異常電圧、および地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷。
 - (4) 当社の上承無く修理、調整、改造された場合。
 - (5) 説明書に記載の使用方法、および注意に反する取扱によって発生した故障。
- 4) この保証は国内・外に適用されますが、製品の修理または、交換のみとし貴社指定場所へ弊社負担により送り付け致します。
- 5) 尚、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、保証の対象外とします。

3) 保守対応期間

本製品の製造中止後、7年。