

KOGANEI

ストロークセンサ

取扱説明書 Ver. 1.0

- センサヘッド ZMA1□
- カウンタ ZMC1
- 湿度補正ユニット ZMH1

目 次

1	安全上のご注意	1
2	仕様	3
3	注意事項	5
4	取付	7
5	内部回路図	13
6	各部名称と機能	13
7	出力モード	13
8	設定	14
9	エラー表示	16
10	パソコンとの通信	16

コガネイ製品をお買い上げいただきありがとうございます。
ご使用前にこの説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

**危険**

事故防止など安全確保を目的として使用しないでください。人命を損なう可能性があります。





① 安全上のご注意(ストロークセンサ)

ご使用になる前に必ずお読みください。

機種を選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。ISO4414(Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems), JIS B 8370(空気圧システム通則)の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危険」、「警告」、「注意」、「お願い」に区分けしています。

 危険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 警告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 注意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。

■「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。

■「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方をするために、製品本体の目立つところに添付してください。

■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

危険

●下記の用途に使用しないでください。

1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具

2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置

3. 機械装置の重要保安部品

当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。

●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定(ワークを含む)を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって、ケガをする可能性があります。

●製品は絶対に改造しないでください。異常動作によるケガ、感電、火災等の原因になります。

●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行わないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常動作によるケガ、感電、火災などの原因になります。

●ストロークセンサのカウンタ、センサヘッドを発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。これらカウンタ、センサヘッドは防爆形ではありません。発火、引火の可能性あります。

●製品の作動中は付帯する機構(配線用コネクタの着脱、センサヘッドの取付けまたは位置決め等)の調整作業を行わないでください。異常動作によって、ケガをする可能性があります。

警告

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。

●製品にエアや電気を供給する前および動作させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行ってください。不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。

●電源を入れた状態で、端子部等の電氣的露出部に触れないでください。感電や異常動作の可能性があります。

●製品は火中に投げないでください。

製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。

●製品の上に乗ったり、足場になり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤動作、暴走等の原因になります。

●カウンタおよびセンサヘッドのリード線等のコードは傷つけないでください。コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常動作等の原因になります。

●カウンタおよびセンサヘッドの作動中、外部より磁界を加えないでください。意図しない動作により装置の破損やケガの原因となります。

●非常停止、停電などシステムの異常時に機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。

●動力線・高圧線との並行配線や同一配線はしないでください。カウンタおよびセンサヘッドが、ノイズで誤動作することがあります。

●配線の極性を間違えないように注意して配線してください。間違えますとカウンタおよびセンサヘッドを破損させる原因になります。

●ミニガイドスライダ本体の「安全上のご注意」「取扱い要領と注意事項」は「Catalog No.C2188 ミニガイドスライダ」をご覧ください。

●ロッドスライダ本体の「安全上のご注意」「取扱い要領と注意事項」は「Catalog No.UC007 駆動機器総合カタログ」の前付58ページまたは819ページ以降をご覧ください。

注意

- 直射日光(紫外線)のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお使用材質については各仕様表を参照してください。
- 製品の取付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないとき日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- カウンタおよびセンサヘッドは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことにより、本体への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
- 据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然の作動によりケガをする可能性があります。
- カウンタ、センサヘッド、湿度補正ユニットは取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして、過大な衝撃(294m/s²以上)を加えないようにしてください。破損していても、内部が破損し誤作動する可能性があります。
- 負荷を短絡させないでください。
負荷短絡の状態で、センサ出力をオンさせますと、過電流によりセンサヘッドが破損する可能性があります。
負荷短絡の例:センサ出力の出力リード線を直接電源に接続する。
- センサヘッドを固定する場合はM2のねじを使用し、締付トルクは0.11N・mとしてください。
締付トルクを超えて締め付けた場合、センサヘッド等が破損する可能性があります。
センサヘッドとカウンタは、必ず電源を切った状態で接続してください。電源が入った状態でセンサヘッドを接続しますとサージ電圧等により、カウンタが誤作動する可能性があります。
- カウンタおよびセンサヘッドのケーブルは引っ張ったり、持って運んだり重い物を載せたりして、過剰な負荷を与えないでください。
漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
- カウンタには、必ず指定のセンサヘッド、湿度補正ユニットを使用してください。指定以外のものを使用すると、誤作動の原因になります。

お願い

- 「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。
尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
- 製品の配線は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
- 機械装置等の作動部分は、人体が直接触れることがないように防護カバー等で隔離してください。
- 停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
機械装置の停電時や非常停止時における、ワーク等の落下防止制御を構築してください。
- 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行ってください。
- 空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
- 製品に関してのお問い合わせは、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターをお願いいたします。住所と電話番号は本取扱説明書またはカタログの巻末に表示してあります。

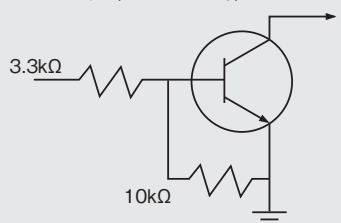
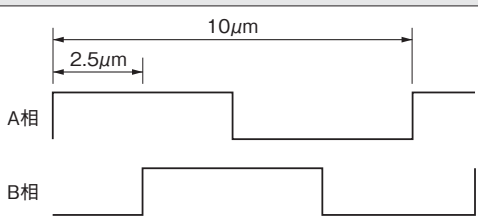
その他

- 下記の事項を必ずお守りください。
 1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊社の純正部品または適合品(推奨品)を使用すること。
保守整備等を行なう場合、弊社純正部品、または適合品(推奨品)を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
 2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

② 仕様

● センサヘッド

形式	ZMA1□			
電源電圧	DC24V±5%			
消費電流	100mA MAX.			
検出方式	光学式リニアエンコーダ			
信号出力	<p>A相、B相：オープンコレクタ出力 $I_c=20\text{mA}$ (MAX.) 残留電圧 0.3V以下 ($I_c=20\text{mA}$時)</p> 			
出力波形	 <p>AB相オープンコレクタ出力の位相</p>			
ピンアサイン	24V 茶	GND 青	A相 黒	B相 白
最小分解能	2.5μm (4通倍時)			
精度	測定長：Lmmに対して $\pm 0.013 \pm (L \times 0.0002)$ mm (使用環境温度：23℃、使用環境湿度：50%RHの時)			
最大応答周波数	600kHz：(最大応答速度：1500mm/s)			
最大伝送距離	25m(弊社製中継ケーブルおよび弊社製カウンタ使用時)			
取付方法	シリンダ側面取付(組付け出荷)			
作動表示灯	電源電圧入力時、エンコーダ部赤色LED点灯			
ケーブル	耐熱耐油性ビニルシース計装用ケーブル $\phi 4.5$ 0.15mm ² 4芯ツイストペアシールド 3000mm 4Pコネクタ付			
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100MΩ以上			
耐電圧	AC500V 1分間			
耐衝撃	30G、減衰時間：11ms			
保護構造	なし			
耐振動	5G、20～250Hz			
使用温・湿度範囲	0～60℃ 90%RH以下(結露、氷結なきこと)			
保存温・湿度範囲	-20～60℃ 90%RH以下(結露、氷結なきこと)			
材質	ケース：PBT			
質量	100g(ケーブル含む)			
中継ケーブル (オプション)	ZMK1-3L：3m			
	ZMK1-5L：5m			

● カウンタ

形式		ZMC1		
電源	電源電圧	DC24V±3%		
	消費電流	100mA MAX. (センサへの供給電流含まず)		
	センサ供給電圧	DC24V		
表示	数値表示	距離表示モード有効時:有効測定範囲内にて、距離表示「*****」(mm)		
		速度表示モード有効時:設定範囲の平均速度表示。「*****」(mm/s) (モード表示灯 緑色LED点灯) (6ページ●表示精度1参照)		
		時間表示モード有効時:設定範囲の所要時間表示。「*****」(s) (モード表示灯 緑色LED点滅) (6ページ●表示精度2参照)		
	モード表示灯	ゾーン、温度補正、湿度補正設定有効時緑色LED点灯		
作動モード	作動表示灯	各スイッチ出力ON時赤色LED点灯		
	検出モード	通常時検出モード		
	設定モード	ゾーン信号出力設定、温度補正設定、湿度補正設定、表示反転設定		
	表示設定モード	距離表示、速度表示、時間表示		
入力信号	カウント入力	センサヘッド接続による、カウント入力		
	リセット入力	LCD表示をリセット 10ms以上 DC0.5V以下		
SW出力	出力点数4点	ゾーン出力 OUT1	設定しきい値の区間で出力します	
		始端出力 OUT2	距離表示が±「__0.25」以内で、停止出力ON時に出力します (従来センサのシリンダ始端側センサに相当)	
		終端出力 OUT3	距離表示が±「__0.26」以上 (または以下) で、停止出力ON時に出力します	
		停止出力 OUT4	0.1s以内に0.25mmを超える変位がない時に出力します (6ページ●表示精度3参照)	
	出力方式	NPNオープンコレクタ出力		
	負荷電圧	DC30V MAX.		
	負荷電流	50mA MAX.		
	内部降下電圧	0.3V MAX. (5mA時)		
設定	応答時間	100ms以下 (シリンダ停止出力判定時間含む)		
	本体キー設定	14ページを参照してください		
	外部通信設定	16ページを参照してください		
耐環境	使用温度範囲	0～50℃ (結露、氷結なきこと)		
	保存温度範囲	-10～70℃ (結露、氷結なきこと)		
	耐ノイズ	EN61000-4-4 EFT/Bレベル DATA: ±1KV (レベル2)		
	耐電圧	AC500V 1分間		
	絶縁抵抗	DC500Vメガにて100MΩ以上		
	耐振動	10～55Hz XYZ各方向2時間		
一般	耐衝撃	294.2m/s ² (各5回)		
	材質	ケース:PBT		
	質量	60g (ケーブル、取付パーツ除く)		
オプション	ケーブル(添付)	電源ケーブル	-3LE: 3m	-5LE: 5m
		入・出力・通信ケーブル	-3LD: 3m	-5LD: 5m
	中継ケーブル(別売)	電源ケーブル	ZMK2-3L: 3m	ZMK2-5L: 5m
		湿度補正ユニット	ZMK3-3L: 3m	ZMK3-5L: 5m
	取付パーツ(添付)	取付ブラケット	-B	
		パネルマウント用パーツ	-P	
		パネルマウント用パーツ (前面保護カバー付)	-P-C	
	取付パーツ(別売)	取付ブラケット	PSU-BR	
		パネルマウント用パーツ	PM100	
前面保護カバー		KB100		

● 湿度補正ユニット

形式	ZMH1		
電源電圧	DC5V±5%		
消費電流	0.6mA MAX.		
出力電圧	10mV/%RH		
ピンアサイン	5V:茶	GRD:青	アナログ出力:黒
ケーブル	耐油耐屈曲 PCCV	φ2.6 0.15mm ² 3芯	3000mm 3Pコネクタ付
公称精度	±5%		
応答時間	1min(30%RH⇄85%RHを100とした時の90%到達時間)		
使用温度範囲	0～50℃(結露、氷結なきこと)		
保存温度範囲	-20～60℃(結露、氷結なきこと)		
耐振動	5～55Hz 振幅:2mm XYZ各方向2時間		
耐衝撃	980m/s ² 6ms XYZ方向各3回		
材質	ケース:POM		
質量	70g(ケーブル含む)		

③ 注意事項

● 取付

1. センサは保護構造を装備していません。塵埃の多い場所や油滴、クーラント等のかかる場所での使用には適していません。そのような場所での使用に際しては、カバー等で保護してください。
2. 光学式リニアエンコーダ方式を採用しています。750ルクス以上の光源を検出部に直接照射すると正確な検出ができません。750ルクスは、一般の製造工程の視作業が行なえる程度の環境です(JIS Z9110)。
3. センサケーブルは強く引っ張らないでください。

● 配線

1. センサは、バラ線状態でコネクタを添付して出荷します。結線要領をよく理解して、誤結線に注意の上配線してください。
2. 使用の際は、必ずシールドケーブルを接地してください。
3. センサ取付部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータ等)を使用する場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
4. ノイズによるミスカウントを防ぐため、センサケーブルは他の動力線やACタイプのバルブと分けて配線してください。
5. 配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。
6. 電源を投入する前に全てのコネクタの接続を行ってください。
7. 電源入力、定格を超えないよう電源変動を確認してください。
8. 電源投入時の過渡的状態(1s)を避けて使用してください。
9. 各ケーブルを延長して使用する場合は、ノイズによるミスカウントを防ぐため必ず弊社製中継ケーブルを使用してください。

● 受側回路

1. 市販のカウンタ等を使用の際は、応答周波数に充分注意してください。シリンダ速度がカウンタの応答周波数を上回る場合は、カウントができません。弊社製カウンタの応答周波数:600kHzは、シリンダ速度:1500mm/sに対応します(飛出し、パウンド含む)。
2. 弊社製カウンタを使用しない場合はセンサからの出力信号のノイズに配慮して、受側回路にフィルタ等を設置してください。

● メンテナンス

ストロークセンサをクーラントの飛散や塵埃などがかかる環境で使用する場合、センサヘッドの検出面やスケールが汚れると正確な検出ができません。6ページのクリーニング要領に従い定期的なメンテナンスをお勧めします。

● 検出精度

1. 装置に取付後の全体の精度は、取付状態および環境によって変化することがありますので、装置としてお客様にて校正をお願いします。
2. センサのスケールテープは、温度・湿度により伸縮します。伸縮の値は下記を目安にしてください(温度、湿度による伸縮の値は合算されます)。
 - 1) 基準温度: 23°Cに対して10°C上昇する毎に、0.0018mm(10mm当り)伸びます。
(測定値は約0.0018mm(10mm当り)短くなります)。
 - 2) 基準湿度: 50%RHに対して10%RH上昇する毎に、0.0012mm(10mm当り)伸びます。
(測定値は約0.0012mm(10mm当り)短くなります)※弊社専用カウンタ:**ZMC1**は、温度入力による補正および別途湿度補正ユニット:**ZMH1**との併用により湿度の自動補正を行なうことができます。
3. シリンダの内部ストップを基準点とする場合、シリンダの内部バンパの変形により基準点の変動があります。その場合は、メタルストップを用いたストローク調節シリンダを使用するか外部ストップを設けてください。またストップの摩耗による変動がありますので定期的なメンテナンスをお勧めします。

● 表示精度

1. 速度表示モードは、お客様の設定した速度測定範囲の平均速度を次の条件で表示します。
設定区間の所要時間が0.05s以上の場合、表示速度は実速度に対して±5%以内±1digit以内の誤差となります。
2. 時間表示モードは、お客様の設定した速度測定範囲の所要時間を表示しますが、カウンタ内のサンプリング時間(2ms)が表示誤差となります。
3. 停止出力(停止判定)は、0.1s以内に0.25mmを超える変位がない時に出力しますので、シリンダが2.5mm/s以内で作動している場合でも、出力されます。但し、距離測定は行なわれています。

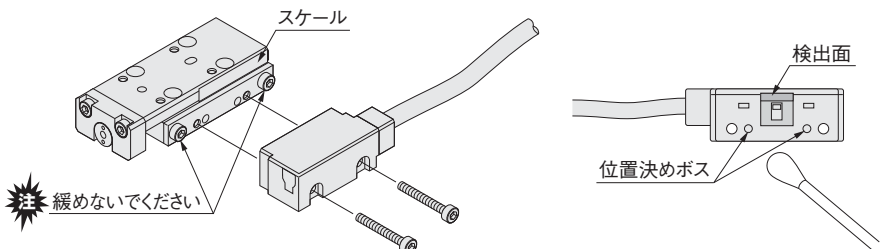
● 一般

1. 針先などの鋭利なものでカウンタのキー操作はしないでください。

● クリーニング要領

ストロークセンサは光学式のリニアエンコーダですので、検出面が汚れると正確な検出ができません。下記要領に従い定期的なメンテナンスをお勧めします。

1. センサヘッドの電源をOFFにしてください。
2. シリンダに固定されている治具類を外してください。
3. センサを固定している六角穴付ボルトを緩めてシリンダからセンサを外してください。
アダプタプレートを固定している、黄色のマーキングがされた六角穴付ボルトは緩めないでください。
4. センサの検出面を、エタノールを染み込ませた綿棒等でクリーニングしてください。
センサの検出面にキズを付けないでください。正確な検出ができなくなります。またエタノールがセンサヘッド内部に入らないように注意してください。
5. スケールをエタノールを染み込ませたペーパータオルでクリーニングしてください。
6. センサ固定用の六角穴付ボルトのねじ先端3山程度に接着剤を塗布し、センサの位置決めボスをアダプタプレートの位置決め穴に合わせて、六角穴付ボルトを締結してください(締付トルク: 11N・cm)。
推奨接着剤: スリーボンド 1324N
7. 治具類をシリンダに戻してください。
8. エタノールが乾いたことを確認してからセンサヘッドの電源をONにしてください。



4 取付

● 電源コネクタ接続要領

電源ケーブル(中継含む)は納入時、ミニクランプワイヤーマウントプラグ、ミニクランプワイヤーマウントソケットが未接続になっていますので、下記に従って接続してください。また、長さ調整のため再接続する場合も、下記要領で接続してください。

1. 再接続する場合は必ず下記マウントプラグまたはソケットを使用してください。

ミニクランプワイヤーマウントプラグ4P 形式: **FS1U-4M**

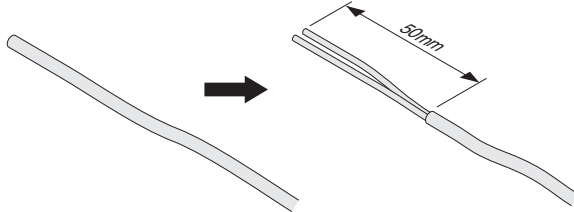
ミニクランプワイヤーマウントソケット4P 推奨形式: 37304-3101-000FL (3M社製)

2. ミニクランプワイヤーマウントプラグのカバー(リード線挿入部)がミニクランプワイヤーマウントプラグ本体より浮き上がっていることを確認してください。本体と水平になっているものは使用できません。



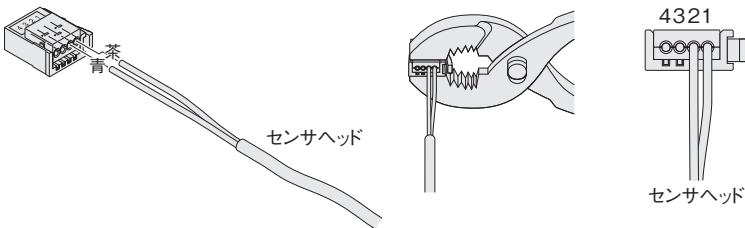
3. 中継電源ケーブルを必要な長さに合わせて切ります。

端面より50mmケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



4. リード線をミニクランプワイヤーマウントプラグカバー部の穴へ表に従って挿入してください。リード線が奥まで確実に挿入されているか、半透明のカバー上部より確認してください(挿入は約9mm)。接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびカウンタを破損しますのでご注意ください。

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	カウンタ電源(+)	茶
2	カウンタ電源(0V)	青
3	NC	—
4	NC	—



5. リード線がミニクランプワイヤーマウントプラグより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとミニクランプワイヤーマウントプラグ本体を挟んでカバーをミニクランプワイヤーマウントプラグ本体に押し込んでください。圧接力は980.7N以下にしてください。ミニクランプワイヤーマウントプラグ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
6. ミニクランプワイヤーマウントソケットも同様に処理してください。
7. 再度配線が正しいか確認してください。

● センサヘッドコネクタ接続要領

センサヘッドケーブルは納入時、ミニクランプワイヤーマウントプラグが未接続になっていますので、下記に従って接続してください。また、長さ調整のため再接続する場合も、下記要領で接続してください。なおセンサヘッドケーブルを延長する場合は、センサヘッドケーブルにオスストレートコネクタを、またセンサヘッド中継ケーブルの片側端末にメス中継コネクタを、10～11ページの「センサヘッド中継コネクタ接続要領」に従って接続してください。

1. 再接続する場合は必ず下記マウントプラグを使用してください。

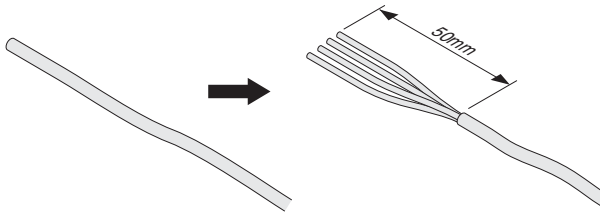
ミニクランプワイヤーマウントプラグ4P 形式: **FS1U-4M**

2. ミニクランプワイヤーマウントプラグのカバー（リード線挿入部）がミニクランプワイヤーマウントプラグ本体より浮き上がっていることを確認してください。本体と水平になっているものは使用できません。



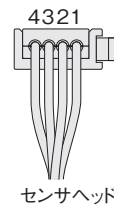
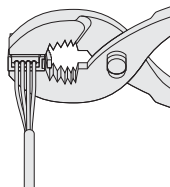
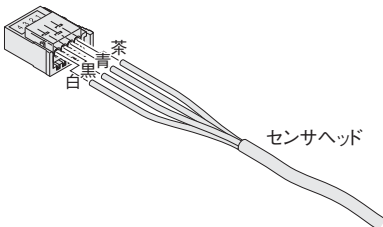
3. センサヘッドケーブルを必要な長さに合わせて切ります。

端面より50mmケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。シールド線は別途アース処理をするため適切な処理をしてください。



4. リード線をミニクランプワイヤーマウントプラグカバー部の穴へ表に従って挿入してください。リード線が奥まで確実に挿入されているか、半透明のカバー上部より確認してください（挿入は約9mm）。接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびカウンタを破損しますのでご注意ください。

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	センサヘッド電源(+)	茶
2	センサヘッド電源(0V)	青
3	カウント出力A相	黒
4	カウント出力B相	白



5. リード線がミニクランプワイヤーマウントプラグより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとミニクランプワイヤーマウントプラグ本体を挟んでカバーをミニクランプワイヤーマウントプラグ本体に押し込んでください。圧接力は980.7N以下にしてください。ミニクランプワイヤーマウントプラグ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
6. 再度配線が正しいか確認してください。

● 湿度補正ユニットコネクタ接続要領

湿度補正ユニットケーブル、湿度補正ユニット中継ケーブルは納入時、ミニクランプワイヤーマウントプラグとミニクランプワイヤーマウントソケットが未接続になっていますので、下記に従って接続してください。また、長さ調整のため再接続する場合も、下記要領で接続してください。

1. 再接続する場合は必ず下記マウントプラグまたはソケットを使用してください。

ミニクランプワイヤーマウントプラグ3P 形式：**FS1U-3M**

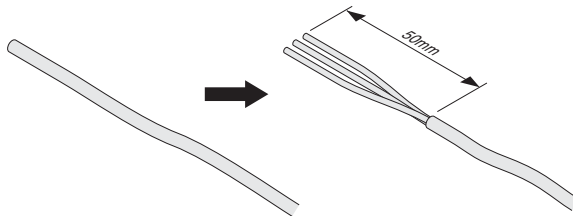
ミニクランプワイヤーマウントソケット3P 推奨形式：37303-3101-000FL (3M社製)

2. ミニクランプワイヤーマウントプラグのカバー（リード線挿入部）がミニクランプワイヤーマウントプラグ本体より浮き上がっていることを確認してください。本体と水平になっているものは使用できません。



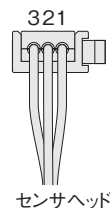
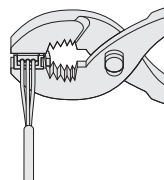
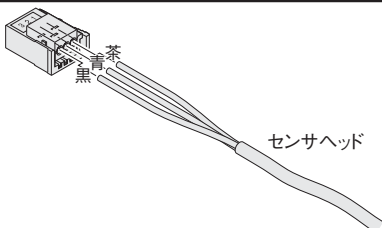
3. 湿度補正ユニットケーブル、湿度補正ユニット中継ケーブルを必要な長さに合わせて切ります。

端面より50mmケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



4. リード線をミニクランプワイヤーマウントプラグカバー部の穴へ表に従って挿入してください。リード線が奥まで確実に挿入されているか、半透明のカバー上部より確認してください（挿入は約9mm）。接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびカウンタを破損しますのでご注意ください。

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	補正ユニット電源(+)	茶
2	補正ユニット電源(0V)	青
3	補正ユニット出力	黒



5. リード線がミニクランプワイヤーマウントプラグより外れないように注意しながらプライヤー等のハンドツールでカバーとミニクランプワイヤーマウントプラグ本体を挟んでカバーをミニクランプワイヤーマウントプラグ本体に押し込んでください。圧接力は980.7N以下にしてください。ミニクランプワイヤーマウントプラグ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
6. ミニクランプワイヤーマウントソケットも同様に処理してください。
7. 再度配線が正しいか確認してください。

● 注意

1. 湿度補正ユニットは、スケールテープの湿度による伸びを補正するためのユニットです。
なるべくセンサヘッドの近傍に設置してください。
2. 極度の結露が発生する場所や水または塩水がかかる場所での使用は、素子劣化の原因となります。

● 入・出力・通信ケーブル接続要領

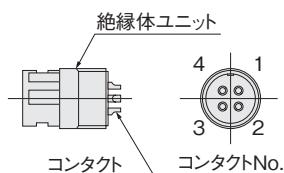
入・出力・通信ケーブルとお客様の装置の接続は、下記の要領で接続してください。

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	入力信号1:リセット	赤
2	NC	—
3	出力信号1:ゾーン信号	白
4	出力信号2:始端信号	緑
5	出力信号3:終端信号	黄
6	出力信号4:停止信号	茶
7	RS232C:0V	黒
8	RS232C:RXD	青
9	RS232C:TXD	茶

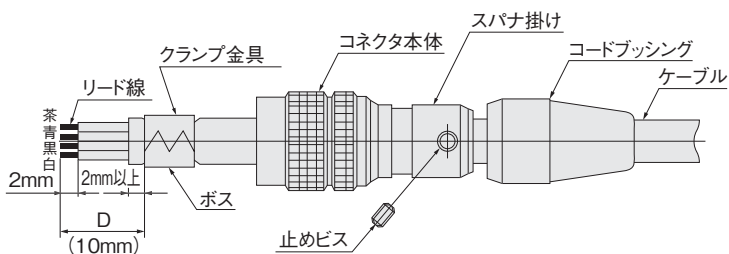
● センサヘッド中継コネクタ接続要領

センサヘッド中継ケーブルは納入時、オスストレートコネクタ、メス中継用コネクタが未接続になっていますので、下記に従って接続してください

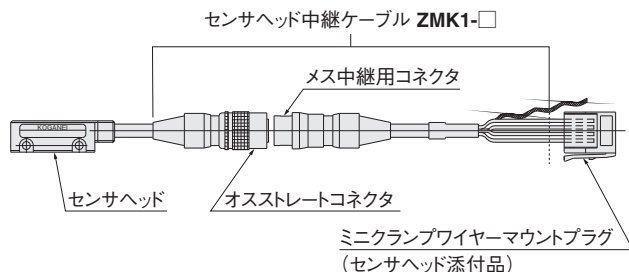
1. センサヘッドケーブルをコードブッシングとコネクタ本体に通し、絶縁体ユニットのコンタクトにハンダ付けします。接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびカウンタが破損します。ご注意ください。
2. リード線をコンタクトにハンダ付け後、センサヘッド中継ケーブルに添付のクランプ金具を圧着工具（ヒロセ電機 HR10A-TC-02）またはプライヤー等で電線にカシメ固定します。カシメ後の外径は約φ5.3としてください。この時にシールド網線をシースに巻き上げて、クランプ金具でまとめてカシメてください。
3. 再度配線が正しいか確認してください。



コンタクト側No.	リード線色
1	茶
2	青
3	黒
4	白



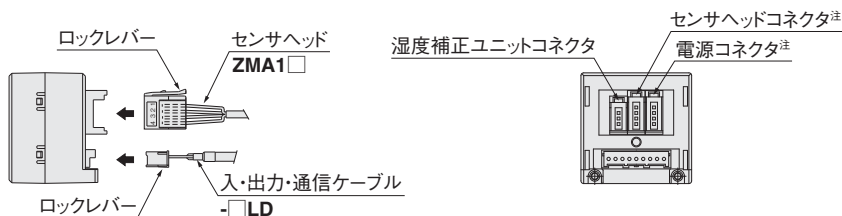
4. 絶縁体ユニットねじ部をコネクタ本体にはめ込みます。スパナを使い、 $1.5\text{N}\cdot\text{m}$ で締め込みます。なお、コネクタ本体を締め込む際はハンダ結線部に負担が加わらないようにD部(10mm)をたるませてから締め込んでください。
5. 止めビスは、クランプ金具の2カ所のボスの一方に止めビスの先端があたるように締め込みます。なお、止めビスは、締付トルク $0.3\text{N}\cdot\text{m}$ で固定します。
6. 最後にコードブッシングをコネクタ本体にかぶせます。
7. メス中継用コネクタも同様に処理してください。



● 電源、センサヘッド、湿度補正ユニット、入・出力・通信ケーブルの取付、取外し

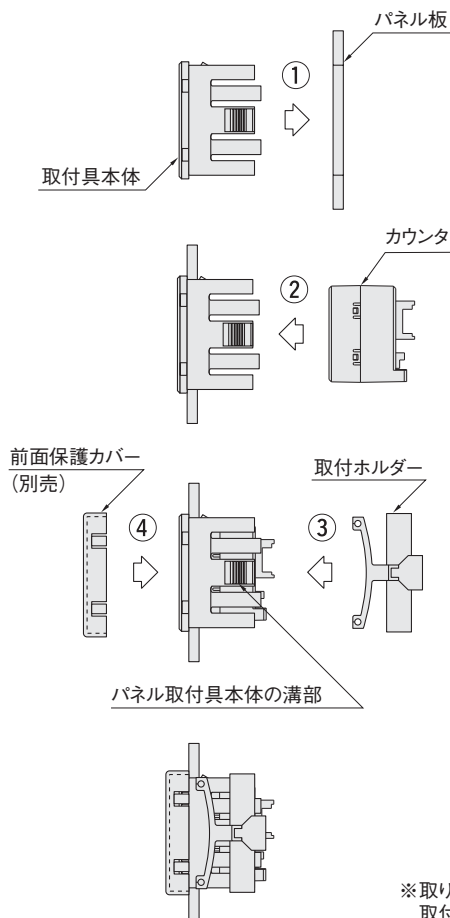
電源、センサヘッド、湿度補正ユニット、入・出力・通信ケーブルの取付けはロックレバーの位置を図のように合わせ、カウンタ側コネクタにロックが掛かるまで挿入してください。

取外しはロックレバーを充分に押し下げて、ミニクランプワイヤーマウントプラグを持って引き抜いてください。この時、リード線には無理な力を掛けないよう注意してください。



注:センサヘッドコネクタと電源コネクタが逆に接続されていないか必ず確認してください。

● パネルマウント用パーツ・前面保護カバーの取付



① パネル穴の前面から取付具本体を挿入する。

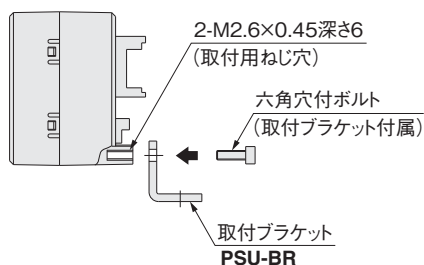
② 取付具本体の後方からカウンタを挿入する。

③ ②の状態の後方から取付ホルダーを取付具本体の溝にかけながら挿入する。

④ 別売の前面保護カバーをセットする。

※取り外す場合は取付けの逆の手順でドライバー等を使用し、取付ホルダーを外してください。

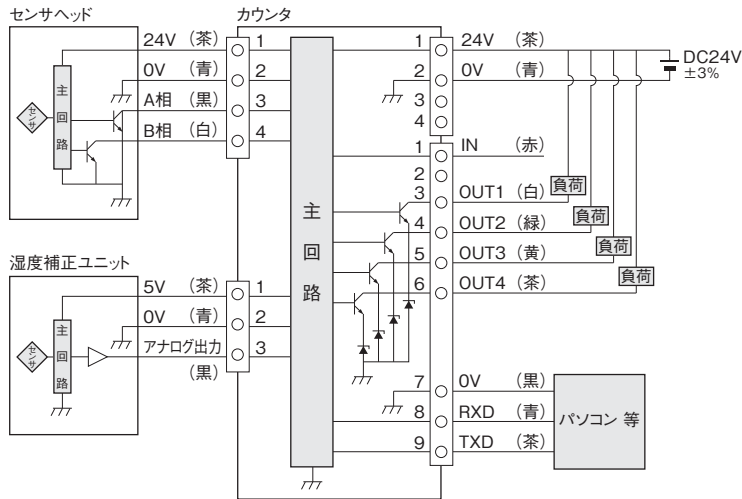
● ブラケットの取付



取付ブラケットは付属の六角穴付ボルト (M2.6×0.45長さ5mm) でカウンタ背面の取付穴に取り付けてください。
締付トルクは0.32N・mとしてください。

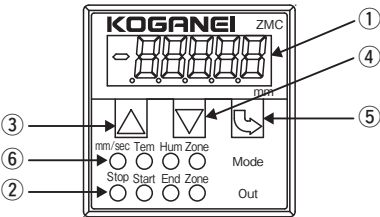
5 内部回路図

ストロークセンサカウンタブロック図



6 各部名称と機能

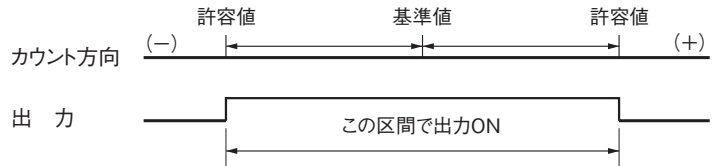
No.	名称	内容
①	LCD表示部	距離、速度、時間、エラー等表示
②	スイッチ出力表示灯 (赤)	スイッチ出力ON時点灯
③	UPキー	設定値等UP時使用
④	DOWNキー	設定値等DOWN時使用
⑤	モードキー	各種設定時使用
⑥	モード表示灯 (緑)	モード設定時点灯



7 出力モード

● ゾーン出力

カウンタの値が、基準値±許容値以内の時、出力をONします。



注：カウンタのサンプリング間隔は2msですので、出力には最大2msの遅れが生じます。
((-)側許容値から(+)側許容値を2ms以内で通過した場合、出力が出ないことがあります。)

8 設定

● 注意

電源、センサヘッド、湿度補正ユニット、入・出力・通信ケーブルに誤配線がありますとセンサヘッド、カウンタ共に破壊されますので電源投入前に必ずご確認ください。

■ 設定準備

- ・センサヘッド(湿度補正ユニット)にコネクタを接続してください。
(8ページ「●センサヘッドコネクタ接続要領」、9ページ「●湿度補正ユニットコネクタ接続要領」を参照してください)
- ・カウンタに電源、センサヘッドを接続してください。
(11ページ「●電源、センサヘッド、湿度補正ユニット、入・出力・通信ケーブルの取付、取外し」を参照してください)
- ・必要に応じて、入・出力・通信ケーブル、湿度補正ユニットを接続してください。
(11ページ「●電源、センサヘッド、湿度補正ユニット、入・出力・通信ケーブルの取付、取外し」を参照してください)

■ 設定手順

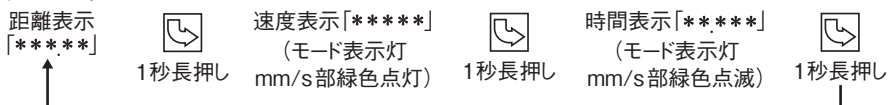
〈全体の流れ〉

- ・電源投入後、LCD表示部には「oFF」が表示されますので、押ボタン(UPキー・DOWNキー同時押し)、入力信号(IN1)、RS232C通信(コマンド:@RES)のいずれかで、LCD表示を「_0.00」にリセットしてください。

LCD表示	設定内容	初期値
「_0.00」点灯 ⏮ 押す	検出モード	
「Zon_」 ⏮ 押す △または▽を押す→	ゾーン信号の設定	基準値:10 許容値:±0.05
「tEP_」 ⏮ 押す △または▽を押す→	温度補正の設定	28℃
「hum_」 ⏮ 押す △または▽を押す→	湿度補正の設定	60%RH
「000.00」点滅 ⏮ 押す △または▽を押す→	「+」「-」 表示反転の設定	「+」
「Spd_」 ⏮ 押す △または▽を押す→	速度測定範囲の設定	L1=0 L2=5

〈LCD表示内容の設定〉

- ・検出モードにおいて



備考:「_」(アンダーバー)はLCD未表示を表しています。

〈ゾーン信号の設定〉

	ボタン操作	操作後の表示	モード表示灯	備考
1		Zone__		
2	または	Zone	Zone(緑)点灯	ゾーン設定を有効にします
3		(初期値: 10.00)		基準値の入力を行ないます
4	または	****		設定したい値に変更します
5		(初期値: ±0.05)		許容値の入力を行ないます
6	または	****		設定したい値に変更します。(±)入力となります
7		Zone__		設定完了し、温度補正の設定1に移ります

〈温度補正の設定〉

	ボタン操作	操作後の表示	モード表示灯	備考
1		Temp__		
2	または	Temp	Tem(緑)点灯	温度補正設定を有効にします
3		(初期値: 28.0)		環境温度の入力を行ないます
4	または	***		設定したい値に変更します
5		Temp__		設定完了し、湿度補正の設定1に移ります

〈湿度補正の設定〉

	ボタン操作	操作後の表示	モード表示灯	備考
1		Hum__		
2	または	Hum	Hum(緑)点灯	湿度補正設定を有効にします
3		(初期値: 60.0)		環境湿度の入力を行ないます
4	または	***		設定したい値に変更します。「湿度補正ユニット」を使用して湿度自動取込設定にする場合は、「_00.0」にします
5		Hum__		設定完了し、「+」「-」表示反転の設定1に移ります

〈「+」「-」表示反転の設定〉


	ボタン操作	操作後の表示	モード表示灯	備考
1		「000.00」点滅	—	
2	または	「-000.00」点滅	—	「+加算」か「-加算」の選択を行ないます
3		「000.00」点灯	—	設定完了し、速度測定範囲の設定1に移ります

〈速度測定範囲の設定〉

	ボタン操作	操作後の表示	モード表示灯	備考
1		Spd__	—	
2	または	Spd 1	—	
3		(初期値: 0.00)	—	位置1の入力を行ないます
4	または	*****	—	設定したい値に変更します
5		Spd 2	—	
6		(初期値: 5.00)	—	位置2の入力を行ないます
7	または	*****	—	設定したい値に変更します
8		Spd__	—	設定完了し、検出モードに移ります

備考:「_」(アンダーバー)はLCD未表示を表しています。

9 エラー表示

表示	エラー内容	エラー解除
E-1	スイッチ出力に過電流が流れている	エラー内容修正後、  キーを押してください

10 パソコンとの通信

● ハードウェアおよび作動環境

本体：PC-98シリーズ(PC-98LTは除く)および互換機 DOS/V機
OS：Windows95以上

● ソフトウェアおよび作動環境

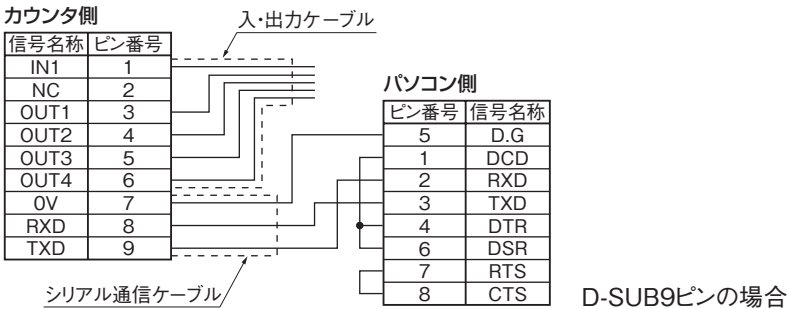
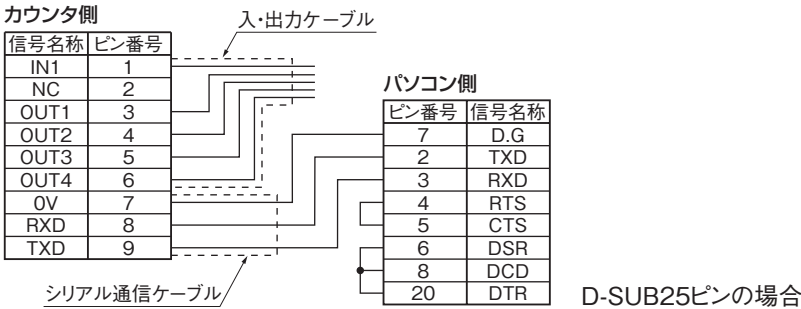
Windows95以降に標準で付属しているハイパーターミナル使用

※Windowsは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

● 通信パラメータ

ボーレート	9600[ボー]
ストップビット長	1[ビット]
パリティ指定	奇数[ODD]
パリティチェック	あり
データビット長	8[ビット]
通信方法	全2重
リターンキー送信処理	CRコード・LFコード

● 通信ケーブル仕様・接続



● 通信コマンド

@A

機 能 : 現在の測定値(距離)を呼び出します

送信例 : @A [c/r][l/f]

応答例 : 123.45 [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@B

機 能 : 現在の測定値(速度)を呼び出します

送信例 : @B [c/r][l/f]

応答例 : 01234 [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@C

機 能 : 現在の測定値(時間)を呼び出します

送信例 : @C [c/r][l/f]

応答例 : 12.345 [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@RES

機 能 : リセット信号を入力してLCD表示を「__0.00」にします

送信例 : @RES [c/r][l/f]

応答例 : OK [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@ZONE

機 能 : ZONE機能の設定をします

送信例 : @ZONE_1_123.45_0.05 [c/r][l/f]

応答例 : OK [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@TEM

機 能 : 温度補正機能の設定をします

送信例 : @TEM_1_28.5 [c/r][l/f]

応答例 : OK [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@HUM

機 能 : 湿度補正機能の設定をします

送信例 : @HUM_1_60.5 [c/r][l/f]

応答例 : OK [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@SPD

機 能 : 速度測定範囲の設定をします

送信例 : @SPD_0_25 [c/r][l/f]

応答例 : OK [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@SETUP

機 能 : 現在の設定値を表示します

送信例 : @SETUP [c/r][l/f]

応答例 : ZONE = OFF [c/r][l/f]

STD = 10.00 [c/r][l/f]

PMT = 0.05 [c/r][l/f]

TEMP = OFF [c/r][l/f]

TEP = 28.0 [c/r][l/f]

HUMD = OFF [c/r][l/f]

HUM = 60.0 [c/r][l/f]

DIS = OFF [c/r][l/f]

L1 = 0.0 [c/r][l/f]

L2 = 5.0 [c/r][l/f]

応答例 : NG [c/r][l/f]
31: illegal type

@ZONE_1_123.45_0.05 [c/r][l/f]

1: ON
0: OFF

基準値入力

許容値入力(±)

@TEM_1_28.5 [c/r][l/f]

1: ON
0: OFF

雰囲気温度入力

@HUM_1_60.5 [c/r][l/f]

1: ON
0: OFF

雰囲気湿度入力

@SPD_0_25 [c/r][l/f]

L1

L2

@DIS

機能：LCDのバックライトを消灯およびキーボタンをLOCKします
(表示LEDおよび通信は機能します)

送信例：@DIS_1 [c/r][l/f]

応答例：OK [c/r][l/f]

応答例：NG [c/r][l/f]

31: illegal type

@DIS_1 [c/r][l/f]

↑
1: ON
0: OFF

● 通信エラーコード

30：buffer over [c/r][l/f]

通信バッファがオーバーしました。バッファがオーバーする前に改行コードを入力してください。

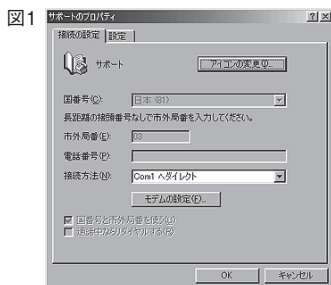
31：illegal type [c/r][l/f]

一致する通信コマンドが見つかりません。通信コマンドを確認してください。

32：data error [c/r][l/f]

コマンドの引き数の値が正しくありません。設定可能な値を入力してください。

● ハイパーターミナルの設定方法



ファイルプロパティで上の画面が開くので「接続方法」を設定する。
「モデムの設定」をクリックする。

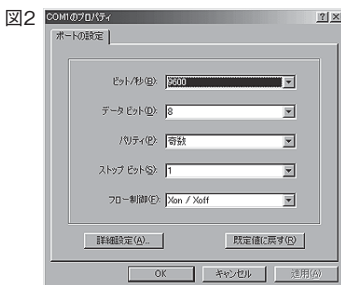


図2のようにボーレート等を設定する。
ビット／秒 (B)：9600
データビット (D)：8
パリティ (P)：奇数
ストップビット (S)：1
フロー制御 (F)：Xon/Xoff
設定が終了したらOKをクリックする。

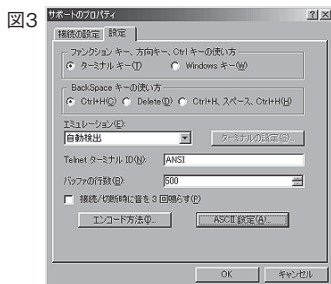


図1で「設定」のタブをクリックすると図3が表示されるので、「ASCII設定」のボタンをクリックする。

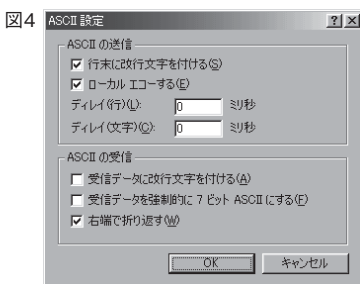


図4のように設定しOKをクリックする。
図3にもどるので、再度OKをクリックする。

内容についてのご不明な点や技術的なご質問がございましたら
下記の技術サービスセンターへお問い合わせください。

《 問い合わせ 》

株式会社コガネイ 技術サービスセンター

住所:東京都小金井市緑町3-11-28

TEL:042-383-7172

FAX:042-383-7206

ストロークセンサ

取扱説明書

2009年3月 Ver.1.0 Y142993

©株式会社コガネイ 技術サービスセンター

本書の内容の一部もしくは、全てを無断で
複写・転写することを禁じます。

※その他、詳細な仕様および注意事項に関してはカタログを参照してください。

※製品に関するお問い合わせは最寄りの弊社営業所または、

下記技術サービスセンターへお問い合わせください。



株式会社コガネイ

技術サービスセンター

TEL(042)383-7172