

OMRON

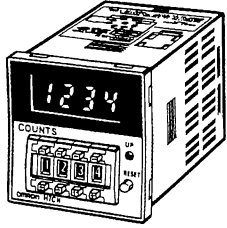
Model H7CN DIGITAL COUNTER

English INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing the OMRON H7CN DIGITAL COUNTER. This manual describes the functions, performance and application methods needed for optimum use of the product.

Please observe the following items when using the product.

- This product is designed for use by qualified personnel with a knowledge of electrical systems.
- Before using the product, thoroughly read and understand this manual to ensure correct use.
- Keep this manual in a safe location so that it is available for reference whenever required.



OMRON Corporation
©All Rights Reserved

1618647-8B

Safety Precautions

Key to Warning Symbols

CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, is likely to result in minor or moderate injury or property damage. Read this manual carefully before using the product.

Warning Symbols

CAUTION

- Do not touch the terminals while power is being supplied. Doing so may occasionally result in minor injury due to electric shock.
- Do not touch the terminals at least within 60 seconds, after turning the power OFF. Doing so may occasionally result in minor injury due to electric shock.
- Do not use the product where subject to flammable or explosive gas. Otherwise, minor injury from explosion may occasionally occur.
- Never disassemble, modify or repair the product or touch any of the internal parts. Minor electric shock, fire, or malfunction may occasionally occur.
- If the output relays are used past their life expectancy, contact fusing or burning may occasionally occur. Always consider the application conditions and use the output relays within their rated load and electrical life expectancy. The life expectancy of output relays varies considerably with the output load and switching conditions.
- Tighten the terminal screws to between 0.74 and 0.90 N·m. Loose screws may occasionally result in fire.
- Do not allow pieces of metal, wire clippings, or fine metallic shavings or filings from installation to enter the product. Doing so may occasionally result in electric shock, fire, or malfunction.

Precautions for Safety Use

Be sure to observe the following precautions to prevent operation failure, malfunction, or adverse effects on the performance and functions of the product. Not doing so may occasionally result in unexpected events.

- Use within the rated temperature and humidity ranges.
- Store at the specified temperature. If the H7CN has been stored at a temperature of less than -10°C, allow the H7CN to stand at room temperature for at least 3 hours before use.
- Do not use the product in any of the following locations.
 - Places subject to intense temperature change.
 - Places subject to icing and condensation.
 - Places subject to vibration and large shocks.
- Do not use the product in any of the places subject to dust or corrosive gas (in particular, sulfide gas and ammonia gas) or places subject to direct sunlight.
- The H7CN is not waterproof or oil resistance. Do not use the product in any of the places subject to splashing liquid or oil atmosphere.
- Install the input signal resource and the counter itself apart from noise generating sources and wiring which is carrying the high power current to cause noise.
- When using the counter in the condition subject to much static electricity (which is caused by transportation of molding materials and liquid materials with pipes), keep the counter away from the generating source of the static electricity.
- Use this product within the rated power supply voltage.
- Application of voltages other than the rated voltage may seriously damage the internal elements.
- Be sure to wire properly with correct polarity of terminals.
- Do not apply the supply voltage directly from external to transistor output or external power supply.
- Use this product within the rated load current.
- When using heaters, surely use a thermo switch in the load circuit.
- A switch or circuit breaker should be provided close to the unit. The switch or circuit breaker should be within easy reach of the operator, and must be marked as a disconnecting means for this unit.
- Use a switch, relay, or other contact to turn the power supply ON instantaneously. If the voltage is applied gradually, the power may not be reset or output malfunctions may occur.
- Use specified size crimped terminals for wiring with a gage of AWG 18 to AWG 24. (equal to a cross section area of 0.205 to 0.823 mm²)
- Up to two crimp terminals can be inserted into a single terminal.
- Do not wire the terminals which are not used.
- If left at high temperatures for long periods with the output turned ON, there is risk of accelerated deterioration of the internal components (such as the electrolytic capacitor). Therefore, make sure that it is used combination with a relay and avoid leaving it with output ON for long periods (e.g., greater than 1 month).
- Since the preset counter adopts the reading method all the time, the output status may be affected by the changing relative value for changing the current measurement value during operation.
- Do not use paint thinner or similar chemical to clean with. Use standard grade alcohol.
- When changing the set count while power is being supplied, an inadequate push of the thumbwheel switches will display window, causing the operating count to drift widely. Therefore, press the thumbwheel switches surely.
- No-voltage input terminal is applied internal circuit voltage about 5 VDC. Confirm to the input device specifications, output rated voltage and built-in diode, in advance. Depending on the type of the input device, it is likely to result in property damages or malfunctions. When using the input device that is not built-in diode in the power circuit with under voltage 5 VDC, connect diode as shown in the right for avoiding charging troubles into power device.

Precautions for Correct Use

- Inrush current (approx. 0.8A) will be carried when turning on the power. If the capacity of the power for the counter is insufficient, the counter cannot start. So use the power which has sufficient capacity.
- Since 50ms after the power application is required as the rise time of the internal circuit voltage, note that the counter may not operate in response to any input signal during this period.
- The counter may respond to input signals during 50ms after the power is turned off (or after power failure) since this period is the fall time of the internal circuit voltage.
- The product memorises the status just before occurring the electric failure memory with EEPROM. The rewriting life of the EEPROM is 1,000,000 or more. The EEPROM rewrites the setting condition into the initial setting one when the power source is OFF.

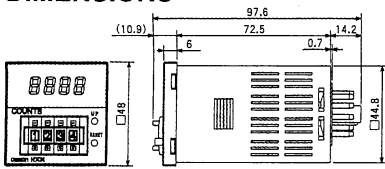
Specifications

- Power supply voltage: 100-240VAC 50 / 60Hz, 12-48VDC 24VDC
- Operating voltage range: 85 to 110% of the rated voltage
- Power consumption: Approx. 12VA (100VAC), Approx. 2.5W (24VDC)
- Ambient temperature: -10 to 55°C (Avoid freezing or condensation)
- Ambient humidity: RH 35 to 85%
- Storage temperature: -25 to 65°C (Avoid freezing or condensation)
- Altitude: Max. 2000m
- Weight: Approx. 150g
- Control output:
 - Relay output: 250VAC 3A (resistive load)
 - Transistor output: 30VDC Max. 100mA Max.
- Electrical life of relay: 100,000 operations (250VAC 3A, resistive load)
- Machinery life of relay: 10,000,000 operations

INSTALLATION

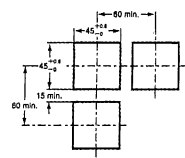
Dimensions and Installation

DIMENSIONS



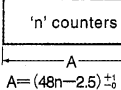
PANEL CUTOUT

Panel cutout conforms to DIN 43700.



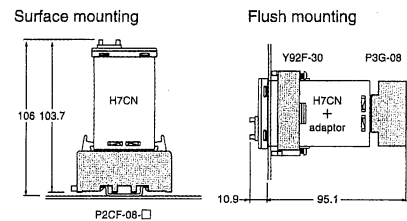
Notes

- The thickness of mounting panel should be 1 to 5mm.
- It is possible to mount the counters side-by-side.

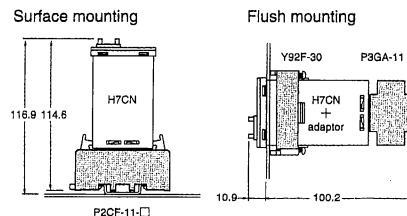


INSTALLATION

Model H7CN (Standard version)



Model H7CN-□□NM (Type with memory backup function)



Connections

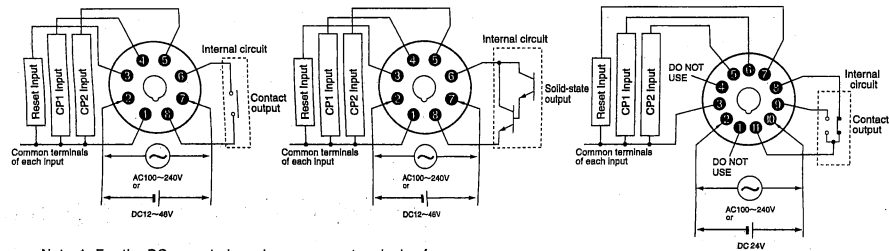
Model H7CN (Standard version)

CONTACT OUTPUT

SOLID-STATE OUTPUT

Model H7CN-□□NM (Type with memory backup function)

CONTACT OUTPUT



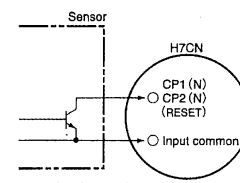
- Note: 1. For the DC-operated version, common terminals of each input (CP1, CP2, reset, which is terminal no.1) are connected with terminal no.2 internally.
2. There is no output circuit in the total counter.
3. Never use the vacant terminals for any purpose.

Input Connection

Input ratings

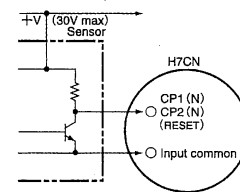
ON impedance: 1kΩ max. ON residual voltage: 2V max.
OFF impedance: 100kΩ min.

Transistor input (NPN transistor)



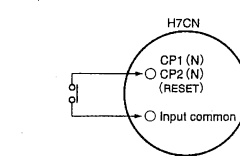
* 'H' → Transistor: ON

* The sensor for the voltage output can also be applied as a following diagram. In this case the power for the sensor must be from 4 to 30V.



* 'H' → Transistor: OFF

Contact input



* Use contacts with sufficient capacity to switch 5V, 0.5mA.

In case of counting with a contact, use 30kHz (-L) type. The use of 5kHz (-H) type may cause the counter to count bounces (chatters) generated by switching over the contact.

Connecting Sockets

Use the suitable sockets referring to the table below.

COUNTER	SOCKET	
	Surface mounting	Flush mounting
H7CN (standard version)	P2CF-08 □	P3G-08
H7CN-□□NM (Type with memory backup function)	P2CF-11 □	P3GA-11

Self-diagnostic Function

When an error has occurred, the below error codes are shown.

Segment display	Reset display	Count up display	Meaning	Output
E1	OFF	OFF	CPU error	OFF
E2	OFF	OFF	Memory error (RAM)	OFF
E3	OFF	OFF	Memory error (EEP)	OFF

As an action, turn the power OFF then back ON again. If the display remains the same, input reset. After that, if it still remains the same, the counter must be repaired. If the display restored to normal, then a probable cause can be external noise affecting the system. Check for external noise.

Suitability For Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or any regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used.

Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISK, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

See also product catalogue for Warranty and Limitation of Liability.

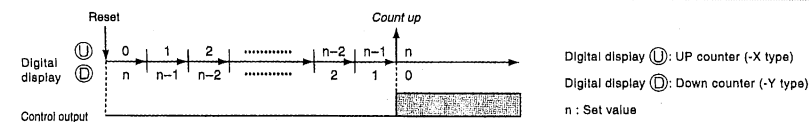
OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A.
Phone 1-847-843-7900
Telephone Consultation 1-800-55-OMRON
FAX 1-847-843-7787

OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69 P.O. BOX 13 2130 AA Hoofddorp The Netherlands
Phone 31-23-56-81-300
FAX 31-23-56-81-388

OMRON ASIA PACIFIC PTE LTD
83 Clemenceau Avenue, #11-01 UE Square, Singapore 239920
Phone 65-6-835-3011
FAX 65-6-835-2711

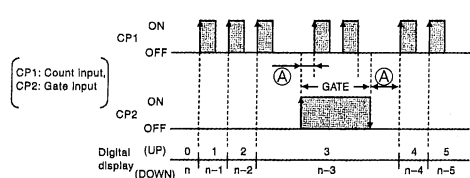
Counting Operation

TIMING CHART (OPERATION MODE)

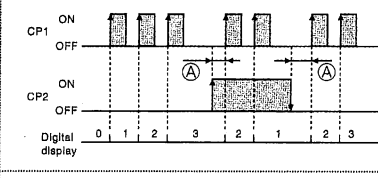


INPUT MODE

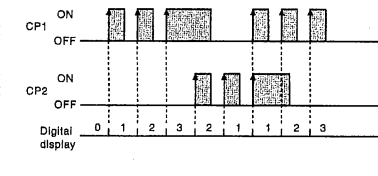
H7CN-X□□□, Y□□□



H7CN-A□□□



H7CN-B□□□

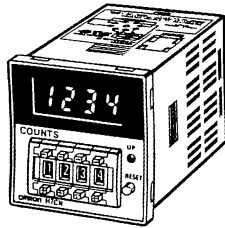


Note: In the above charts, (A) must be more than the minimum signal width. If (A) is set shorter than the minimum signal width, the error of count ±1 may occur when the inhibit signal varied.

形H7CN
デジタルカウンタ

Japanese 取扱説明書

このたびはオムロン製品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。
この取扱説明書では、本製品をご使用いただく上で必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しています。
本製品のご使用に際して、下記のことを守ってください。
・この製品は電気的知識を有する専門家が扱ってください。
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくお使いください。
・この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管ください。

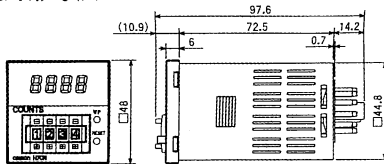


オムロン株式会社
©All Rights Reserved

■ 取付方法

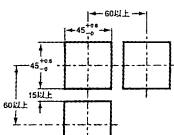
外形および取付寸法

■ 外形寸法

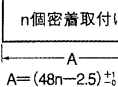


■ パネルカット寸法

標準パネルカットは右図のとおりです。(DIN43700準拠)



注1. 取り付けパネルの板厚は1~5mmが適当です。
注2. 密着取り付け時のパネルカット寸法は右図のようになります。



安全上のご注意

● 警告表示の意味

正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

● 警告表示

注意	感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。通電中は端子に触らないでください。
注意	感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。電源を切った後、1分以内は端子に触らないでください。
注意	爆発により、稀に軽度の傷害の恐れがあります。引火性、爆発性ガスのある所では使用しないでください。
注意	軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。分解、改造、修理したり、内部に触らないでください。
注意	寿命を超えた状態で使用すると接点溶着や焼損が稀に起こる恐れがあります。必ず実使用条件を考慮し、定格負荷、電気的寿命回数内でご使用ください。出力リレーの寿命は、開閉容量、開閉条件により大きく異なります。
注意	発火が稀に起こる恐れがあります。端子ネジは規定トルク(0.74~0.90N・m)で締めてください。
注意	軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。製品の中に金属、導線または取り付け加工中の切粉などが入らないようにしてください。

安全上の要点

以下に示すような項目は安全を確保する上で必要なことですので必ず守ってください。

- 1) 使用周囲温度や使用周囲湿度については、記載された定格範囲内でご使用ください。
- 2) 保存は、記載された定格範囲内としてください。また-10℃以下で保存後、使用時は、常温に3時間以上放置してから通電してください。
- 3) 下記環境下での使用は避けてください。
・温度変化の激しいところ
・湿度が高く結露が生じる恐れのある場所
・振動、衝撃の影響が大きいところ
- 4) 粉塵の多い所、腐食性ガスの発生する場所、直射日光の当たる場所での使用は避けてください。
- 5) 本製品は防水、防油構造ではありません。水がかかる所、被油のあるところでは使用しないでください。
- 6) ノイズ発生源、ノイズのつた強電線から入力信号源の機器、入力信号の配線、および製品本体を離してください。
- 7) 多量の静電気が発生する環境(成形材料、粉、流体材料をパイプ搬送する場合など)でご使用の場合は静電気を製品本体より離してください。
- 8) 電源電圧の変動範囲は、許容範囲内としてください。
- 9) 定格以外の電圧を印加すると、内部素子が破壊する恐れがあります。
- 10) 端子の極性は誤配線のないようにしてください。
- 11) トランジスタ出力端子には外部から直接電圧を印加しないでください。
- 12) 負荷電流は、必ず定格以下でご使用ください。
- 13) ヒーター等を使用する場合は、必ず負荷回路にサーモスイッチをご使用ください。
- 14) 作業者がすぐ電源をOFFできるように、スイッチまたはサーモブレーカを設置し、適切に表示してください。
- 15) 電源投入・遮断はスイッチ、リレーなどの接点を介して一気におこなってください。徐々に電圧を印加しますと、誤動作の原因となることがあります。
- 16) 配線に使用する適用電線は記載された適切なものを使用してください。適用電線 AWG18~24 (断面積: 0.205~0.823mm²)
- 17) 圧着端子を使用する場合は1つの端子に2個までとしてください。
- 18) 使用しない端子には何も接続しないでください。
- 19) 高温中に長時間、出力ONの状態に放置されると、内部部品(電解コンデンサ等)の劣化を早める恐れがあります。そのためリレーと組み合わせて使用するようし、長時間(例えば1ヶ月以上)の出力ON状態での放置はしないでください。
- 20) プリセットカウンタにおいては"常時読み込み方式"を採用しており、通電中でも設定が変更できますが、変更中に"設定値=計数値"になると出力がONしますのでご注意ください。
- 21) 本体の外装は有機溶剤(シンナー・ベンジンなど)強アルカリ性、強酸物質に侵されますので使用しないでください。
- 22) 通電中に設定値を変更する場合、サムロータリスイッチの数字表示窓に2つの数字が見えるような中途半端なプッシュ状態を続けると設定値が大きく狂います。サムロータリスイッチは確実にプッシュしてください。
- 23) 無電圧入力端子には内部回路電圧(約5V)が出ています。接続される入力機器によっては誤動作・故障の恐れがありますので、入力機器の仕様(出力定格電圧、電源回路ダイオードの内蔵有無)をご確認ください。電源回路にダイオードが内蔵されていない入力機器を5V以下の電源電圧でご使用の場合は、電源装置への充電事故を防止するために、図のようにダイオードを接続してください。

使用上の注意

- 1) 電源投入時に短時間ですが突入電流が流れ(約0.8A)、電源の容量によっては起動しないことがありますので、十分な容量の電源、ブレーカ、接点をご使用ください。
- 2) 電源投入後50msの間は内部回路電圧の立ち上がり時間のため、この間の入力信号に対しては作動しないことがあります。
- 3) 電源開放後(停電直後)50msの間は内部回路電圧の立ち下り時間のため、この間の入力信号に対しては作動してしまふことがあります。
- 4) EEPROMにより停電記憶をおこなっており、書き込み寿命100万回以上です。EEP-ROMへの書き込みは電源OFF時におこないます。

仕様

・電源電圧	AC100~240V 50/60Hz DC12~48V 24VDC
・許容電圧変動範囲	定格電源電圧の85~110%
・消費電力	約12VA (AC100V時) 約2.5W (DC24V時)
・使用周囲温度	-10~+55℃ (ただし水結露、結露しないこと)
・使用周囲湿度	35~85%
・保存周囲温度	-25~+65℃ (ただし水結露、結露しないこと)
・高度	2,000m以下
・質量	約150g
・制御出力	リレー出力 AC250V 3A (抵抗負荷) トランジスタ出力 DC30Vmax, 100mAmax
・リレーの電気的寿命	10万回以上 (AC250V, 3A抵抗負荷)
・リレーの機械的寿命	1,000万回以上

適用ソケット

ソケットは下表に従ったものをご使用ください。

ソケット	表面取付用ソケット	埋込み取付用ソケット
カウンタ		
H7CN (標準タイプ)	P2CF-08 -□	P3G-08
H7CN-□□NM (停電記憶タイプ)	P2CF-11 -□	P3GA-11

自己診断機能

異常が発生した時は、下記のような表示になります。

7セグメント表示	リセット表示	カウントUP表示	内容	出力
E1	OFF	OFF	CPU異常	OFF
E2	OFF	OFF	メモリ異常 (RAM)	OFF
E3	OFF	OFF	メモリ異常 (EEP)	OFF

処置方法としては、電源を再投入してください。電源再投入後も表示が変わらない場合は、リセットを入力してください。その後も表示が変わらない場合は、修理が必要です。正常になった場合は、ノイズの影響が考えられますので、ノイズが発生していないか、確認してください。

ご使用に際してのご承諾事項

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c) 人命や財産に危険が及ぶようなシステム・機械・装置
d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
e) その他、上記 a) ~ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

端子配列

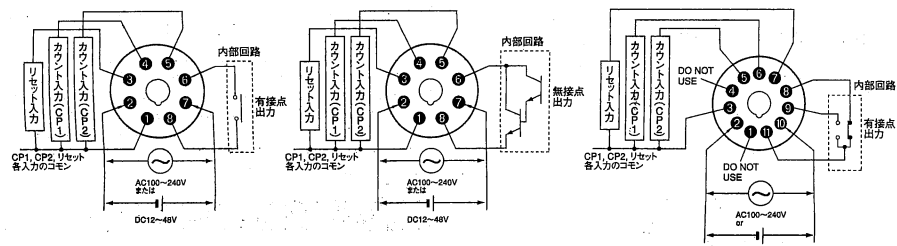
・形H7CN (標準タイプ)

有接点出力タイプ

無接点出力タイプ

・形H7CN-□□NM (停電記憶タイプ)

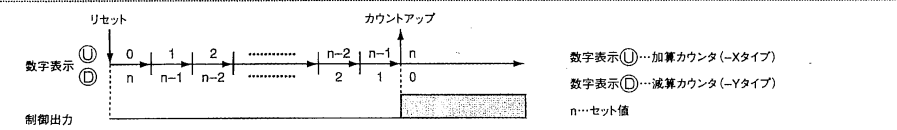
有接点出力タイプ



注1. CP1, CP2, リセット各入力のコモン端子(端子No.1)はDC電源仕様製品の場合、端子No.2と内部で接続されています。
注2. トータルカウンタには出力回路がありません。
注3. 使用しない端子には何も接続しないでください。

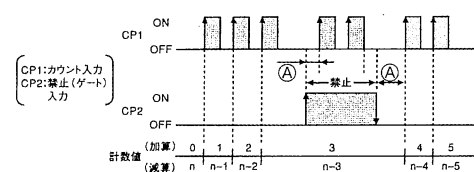
計数機能

動作チャート

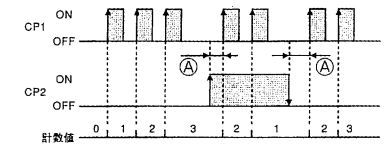


入力モード

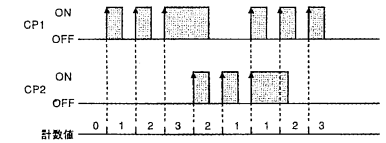
形H7CN-X□□□, Y□□□



形H7CN-A□□□



形H7CN-B□□□



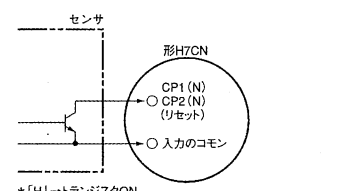
注. (A)は最小信号幅以上必要です。これ以下ですと、禁止信号の変化時点で±1カウントの誤差が発生することがあります。

入力の接続

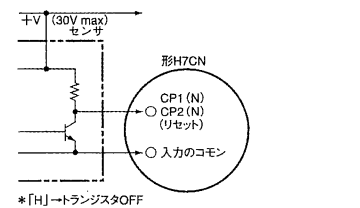
● 入力定格

ON時インピーダンス:1kΩ以下 残留電圧:2V以下
OFF時インピーダンス:100kΩ以上

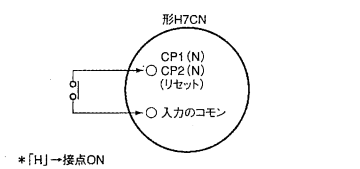
● トランジスタ入力 (NPNトランジスタ)



*以下のような電圧出力タイプのセンサも使用できます。ただしセンサ用電源は4~30Vのこと。



● 接点入力



*入力接点の場合、5V 0.5mAを十分に開閉できる接点を使用すること

カウント入力を接点でおこなう場合は、30kHz(—Hタイプ)をご使用ください。5kHz(—Lタイプ)を使用すると、接点切りかわり時のバウンス(チャタリング)をカウントすることがあります。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

● 営業にご用の方、技術的なお問い合わせの方、フリーコールへ。音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

0120-919-066

携帯電話・PHSなどTEL. 055-982-5015です。直連の制御機器の技術窓口は055-982-5000です。
【技術お問い合わせ時間】
■ 営業時間:9:00~12:00/13:00~19:00(土・日・祝祭日17:00まで)
■ 営業 日:年年初始を除く
■ 営業のお問い合わせ時間:
■ 営業時間:9:00~12:00/13:00~17:30(土・日・祝祭日は休業)
■ 営業 日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始を除く

● FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマーサービスセンター お客様相談室 FAX 055-982-5051
● インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
http://www.fa.omron.co.jp/support/ http://www.dom.omron.co.jp/faq.nsf
● FAQ(よくあるご質問)ホームページをご用意しています。
● その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認証は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。