

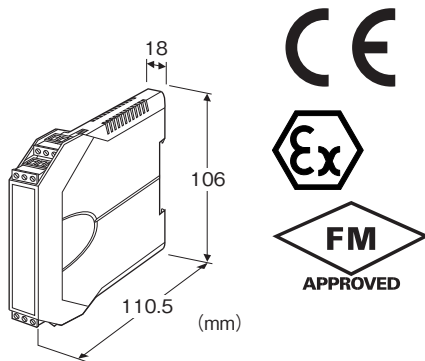
薄形2線式変換器 B3・UNIT シリーズ

2線式ユニバーサル温度変換器

(本質安全防爆・HART通信対応)

主な機能と特長

- HART通信機能付、超高精度2線式発信器
- ユニバーサル入力(測温抵抗体、熱電対、抵抗器、ポテンシオメータ、直流電圧入力)
- 本質安全防爆に対応
- 広い使用温度範囲
- 入出力設定はハンドヘルドコミュニケータ(Hand-Held Communicator)およびPCコンフィギュレータにより随時変更可能
- 自己診断機能
- 対応可能な測温抵抗体および熱電対の種類が豊富
- 測温抵抗体および熱電対に、ご指定のテーブルが使用可能



形式:B3HU-①/A

価格

基本価格 39,000円

加算価格

防爆認定

FM 本質安全防爆 +31,000円

ATEX 本質安全防爆 +31,000円

ご注文時指定事項

・形式コード:B3HU-①/A

①は下記よりご選択下さい。

(例:B3HU-0/A)

仕様何書(図面番号:NSU-7502)をご利用下さい。

ご指定なき場合は、弊社出荷時設定値で出荷致します。

ただし、防爆認定コード2の場合は、必ずご使用になる国を仕様何書でご指定下さい。

①防爆認定

0:なし

1:FM 本質安全防爆

2:ATEX 本質安全防爆

付加コード

◆冷接点センサ

/A:外付け(必ずご指定下さい。)

関連機器

・USB対応Bell202モデム(形式:COP-HU)

安全地域でのみご使用が可能です。

・ハンドヘルドコミュニケータ

(詳細はHART Communication Foundation(HCF)のホームページ: www.hartcomm.org をご参照下さい。)

・AMSソフトウェア(バージョン6.0以降)

・Simatic PDM(バージョン6.0以降)

・PCコンフィギュレータソフトウェア(形式:B3HUCFG)

コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

機器仕様

構造:小形前面端子構造

接続方式:コネクタ形ユーロ端子台

(適用電線サイズ:0.2~2.5mm²(棒端子使用の場合は0.2~1.5mm²、剥離長 8mm)

ハウジング材質:難燃性灰色樹脂

アイソレーション:入力-出力間

バーンアウト(直流電圧入力を除く):上方振切れ、下方振切れまたはなし(標準出荷時設定は上方振切れ)

(直流電圧入力時は入力回路の電氣的な設定範囲を超える場合を意味します。)

冷接点補償(熱電対入力時):冷接点センサを入力端子に密着取付

設定可能項目

- ・入力センサの種類
- ・導線の数(測温抵抗体と抵抗器の場合)
- ・入力レンジ
- ・正逆作動(入力レンジを逆転することにより逆作動可)
- ・バーンアウト
- ・ダンピング時間(HART通信のみ、標準出荷時設定は0)
- ・リニアライザ

(表1は標準装備、HART通信のみ表1以外のセンサ可能)

- ・HART通信方式
- ・センサ入力調整(HART通信のみ調整可能)
- ・出力調整

詳しくはHART通信設定の取扱説明書またはコンフィギュレータソフトウェアの取扱説明書をご参照下さい。

通信仕様

通信規格:HART通信規格準拠
 HARTアドレスレンジ:0~15(標準出荷時設定は0)
 伝送速度:1200bps
 通信時デジタル電流出力:約1mA_{p-p}
 キャラクタフォーマット
 ・スタートビット:1
 ・データビット:8
 ・パリティビット:1(奇数)
 ・ストップビット:1
 伝送距離:1.5km
 通信方式:マスタ・スレーブモード、バーストモード
 (標準出荷時設定はマスタ・スレーブモード)
 ネットワークモード:ポイント・ツー・ポイントモードまたはマルチ・ドロップモード
 アドレスを0以外に設定すると、自動的にマルチ・ドロップモードになります。

入力仕様

標準出荷時設定はK熱電対0~100℃

■ 直流電圧入力

入力抵抗:1MΩ以上
 入力レンジ:表1参照
 最小スパン:表1参照

■ 熱電対入力

入力抵抗:1MΩ以上
 バーンアウト検出電流:130nA±10%
 入力レンジ:表1参照
 最小スパン:表1参照

■ 測温抵抗体入力(2、3および4線式)

入力検出電流:0.2mA±10%
 入力レンジ:表1参照
 許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下
 最小スパン:表1参照

■ 抵抗器入力(2、3および4線式)

入力検出電流:0.2mA±10%
 許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下
 入力レンジ:表1参照
 最小スパン:表1参照

■ ポテンショメータ入力

入力検出電流:0.2mA±10%
 許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下
 入力レンジ:表1参照
 最小スパン:表1参照

出力仕様

出力信号:4~20mA DC
 出力可能範囲:3.8~21.6mA DC
 許容負荷抵抗値および供給電圧の関係:

$$\text{許容負荷抵抗}(\Omega) = (\text{供給電圧}(V) - 12(V)) \div 0.024(A)$$

(導線抵抗も含む)

設置仕様

供給電圧
 ・防爆認定なし:12~42V DC
 ・防爆認定あり:12~28V DC
 使用温度範囲
 ・防爆認定なし:-40 ~ +85℃
 ・防爆認定あり:防爆仕様の項参照
 使用湿度範囲:0~95%RH(結露しないこと)
 取付:DINレール取付
 質量:約80g

性能

基準精度:表1および基準精度と基準精度計算例参照
 冷接点補償精度(熱電対入力時):±0.5℃
 温度係数(-5~+55℃において最大スパンに対する%):
 ±0.015%/℃
 起動時間:約8s
 応答時間:2s以下(0→90%)
 (HART非通信時で、ダンピング時間0に設定の場合)
 電源電圧変動の影響:±0.003%×出力スパン/1V
 絶縁抵抗:100MΩ以上/500V DC
 耐電圧:入カー-出カー-大地間 1500V AC 1分間

基準精度と基準精度計算例

■ 基準精度

基準精度は次の式になります。

$$\text{基準精度} = \text{デジタル精度} + \text{DA変換精度}$$

デジタル精度とは、AD変換された入力値をHART信号で測定する場合の精度を表します。

本器ではDA変換誤差をほとんど無視できるので、デジタル精度を基準精度として記載しています。

■ 基準精度計算例

1、直流電圧の場合

(1)0~200mVの場合

表1より基準精度の実量値は40μVとなります。これを%表示すると、

$$40\mu V \div 200000\mu V = 0.02\%$$

になります。表1より基準精度はこの値と0.1%の大きい方になります。よって基準精度は±0.1% of spanになります。

(2)0~4mVの場合

表1より基準精度の実量値は10μVとなります。これを%表示すると、

$$10\mu V \div 4000\mu V = 0.25\%$$

になります。よって基準精度は±0.25% of spanになります。

2、熱電対の場合

(1)K 0~1000℃の場合

表1より基準精度の実量値は0.25℃となりますが、これと0.1% of spanの大きい方なので1℃となります。

これに冷接点補償誤差0.5℃を加えると、1.5℃(±0.15% of span)が精度となります。

(2)K 50~150℃の場合

表1より基準精度の実量値は0.25℃となりますが、これと0.1% of spanの大きい方なので0.25℃となります。これに冷接点補償誤差0.5℃を加えると、0.75℃(±0.75% of span)が精度となります。

Pi(Pmax) 0.72W

Ci 1nF

Li 0mH

●センサ入力回路

Uo(Voc) 6.4V DC

Io(Isc) 30mA DC

Po 48mW

Co(Ca) 20μF

Lo(La) 10mH

3、測温抵抗体の場合

(1)Pt100 -200~+800℃の場合

表1より基準精度の実量値は0.15℃となります。これを%表示すると、 $0.15℃ \div 1000℃ = 0.015\%$ となります。表1より基準精度はこの値と0.1%の大きい方になります。よって基準精度は±0.1% of spanになります。

(2)Pt100 0~100℃の場合

表1より基準精度の実量値は0.15℃となります。これを%表示すると、 $0.15℃ \div 100℃ = 0.15\%$ となります。表1より基準精度はこの値と0.1%の大きい方になります。よって基準精度は±0.15% of spanになります。

適合規格

適合EU指令:

ATEX指令

Ex ia EN 60079-11

電磁両立性指令(EMC指令)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS指令

認定安全規格:

FM本質安全防爆

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC

T4 and T5

(Class 3610)

ATEX 本質安全防爆

Ⓔ II 1G, Ex ia IIC, T4, T5 Ga

(EN 60079-0)

(EN 60079-11)

防爆仕様

■使用温度範囲

●ATEXおよびFM防爆の場合

温度等級:周囲温度

T4:-40~+80℃

T5:-40~+55℃

■本質安全防爆パラメータ

●出力回路

Ui(Vmax) 30V DC

Ii(Imax) 96mA DC

入力の種類・レンジおよび基準精度

[表 1]

入力の種類		最小スパン	入力レンジ		基準精度*1			
直流電圧		4mV	-50~+1000mV		100%値が 50mV 以下の場合 ± 10 μV 100%値が 200mV 以下の場合 ± 40 μV 100%値が 500mV 以下の場合 ± 60 μV 100%値が 500mV を超える場合 ± 80 μV			
ポテンシオメータ		2%	全抵抗値 150~4000 Ω		± 0.1%			
抵抗器		10 Ω	0~4000 Ω		± 0.1 Ω			
熱電対	°C				°F			
	最小スパン	入力レンジ	基準精度*1	精度保証範囲	最小スパン	入力レンジ	基準精度*1	精度保証範囲
(PR)	20	0~1760	± 1.00	0~1760	36	32~3200	± 1.80	32~3200
K(CA)	20	-270~+1370	± 0.25	-150~+1370	36	-454~+2498	± 0.45	-238~+2498
E(CRC)	20	-270~+1000	± 0.20	-170~+1000	36	-454~1832	± 0.36	-274~+1832
J(IC)	20	-210~+1200	± 0.25	-180~+1200	36	-346~+2192	± 0.45	-292~+2192
T(CC)	20	-270~+400	± 0.25	-170~+400	36	-454~+752	± 0.45	-274~+752
B(RH)	20	100~1820	± 0.75	400~1760	36	212~3308	± 1.35	752~3200
R	20	-50~+1760	± 0.50	200~1760	36	-58~+3200	± 0.90	392~3200
S	20	-50~+1760	± 0.50	0~1760	36	-58~+3200	± 0.90	32~3200
C(WRe 5-26)	20	0~2315	± 0.25	0~2315	36	32~4199	± 0.45	32~4199
N	20	-270~+1300	± 0.30	-130~+1300	36	-454~+2372	± 0.54	-202~+2372
U	20	-200~+600	± 0.20	-200~+600	36	-328~+1112	± 0.36	-328~+1112
L	20	-200~+900	± 0.25	-200~+900	36	-328~+1652	± 0.45	-328~+1652
P(Platinel II)	20	0~1395	± 0.25	0~1395	36	32~2543	± 0.45	32~2543
測温抵抗体	°C			°F				
	最小スパン	入力レンジ	基準精度*1	最小スパン	入力レンジ	基準精度*1		
Pt 100 (JIS'97、IEC)	20	-200~+850	± 0.15	36	-328~+1562	± 0.27		
Pt 200	20	-200~+850	± 0.15	36	-328~+1562	± 0.27		
Pt 300	20	-200~+850	± 0.15	36	-328~+1562	± 0.27		
Pt 400	20	-200~+850	± 0.15	36	-328~+1562	± 0.27		
Pt 500	20	-200~+850	± 0.15	36	-328~+1562	± 0.27		
Pt 1000	20	-200~+850	± 0.15	36	-328~+1562	± 0.27		
Pt 50 Ω (JIS '81)	20	-200~+649	± 0.15	36	-328~+1200	± 0.27		
JPt 100 (JIS '89)	20	-200~+510	± 0.15	36	-328~+950	± 0.27		
Ni 100	20	-80~+260	± 0.15	36	-112~+500	± 0.27		
Ni 120	20	-80~+260	± 0.15	36	-112~+500	± 0.27		
Ni 508.4 Ω	20	-50~+200	± 0.15	36	-58~+392	± 0.27		
Ni-Fe 604	20	-200~+200	± 0.15	36	-328~+392	± 0.27		
Cu 10 (25°C)	20	-50~+250	± 0.50	36	-58~+482	± 0.90		

* 1、直流入力：上記または± 0.1 % of span のいずれか大きい方

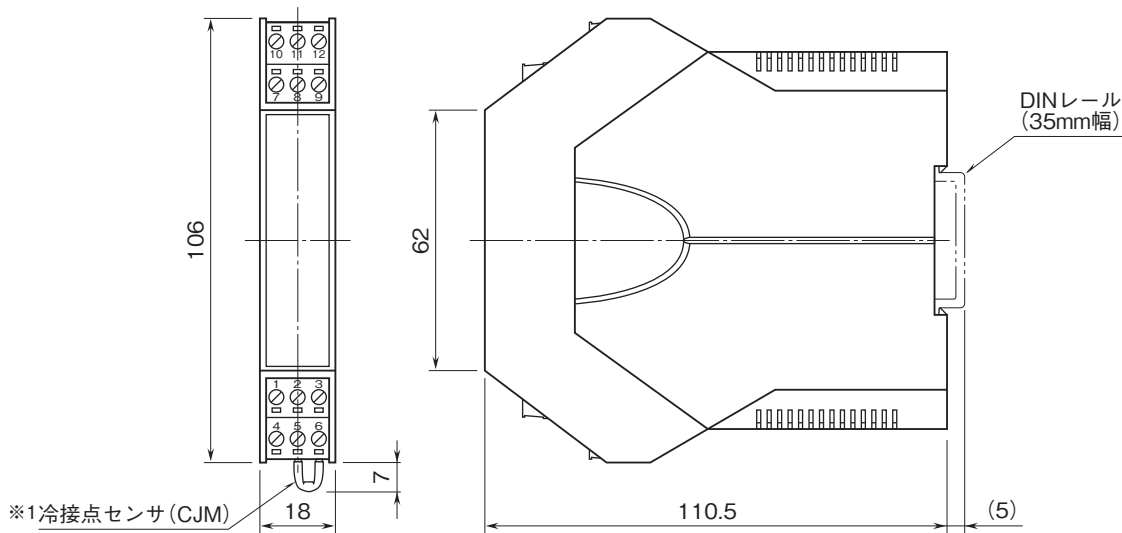
熱電対：上記または± 0.1 % of span のいずれか大きい方に冷接点補償誤差 0.5°C を加えた値

測温抵抗体、抵抗器：上記または± 0.1 % of span のいずれか大きい方

2 および 3 線式の場合、結線後にセンサキャリブレーションを行った場合を示します。

* 2、°F を日本国内での証明や取引に使用することは、計量法により禁止されています。

外形寸法図(単位:mm)・端子番号図

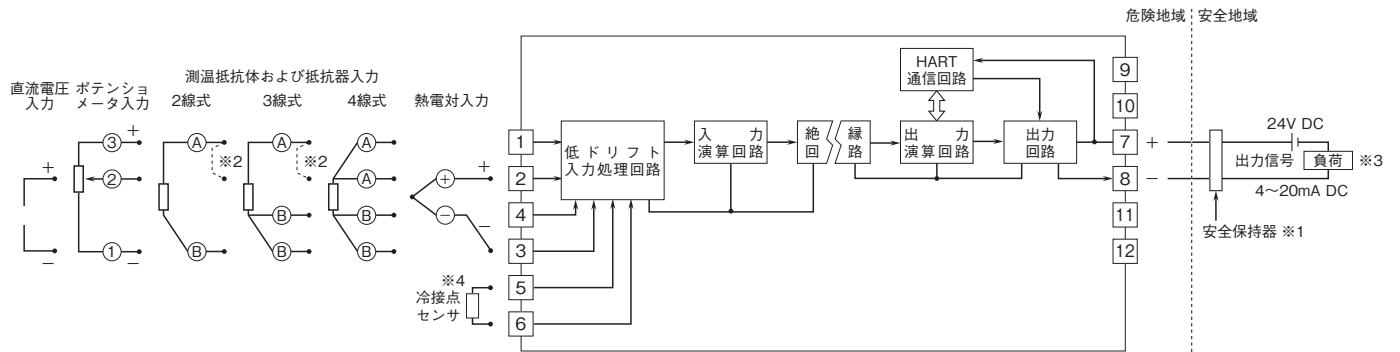


※1冷接点センサ(CJM)

※1、熱電対入力時のみ

・密着取付可能

ブロック図・端子接続図



- ※1、本質安全防爆としてご使用の場合、必ず安全保持器をご使用下さい。
安全保持器は、本器の本質安全防爆仕様と合致したもので、ご使用になる危険場所に適合した認定を受けているものをご使用下さい。
- ※2、測温抵抗体および抵抗器入力で、2線式および3線式の場合、①-②端子間を短絡して下さい。
- ※3、HART通信で行う場合は、抵抗値を250~1100Ωとして下さい。
- ※4、熱電対入力で使用の場合は、④⑤⑥端子を同梱の冷接点センサ付コネクタ形ユーロ端子台と交換して下さい。



- 記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
- ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
- 本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出(該非判定)」をご覧ください。

お問い合わせ先 ホットライン：0120-18-6321