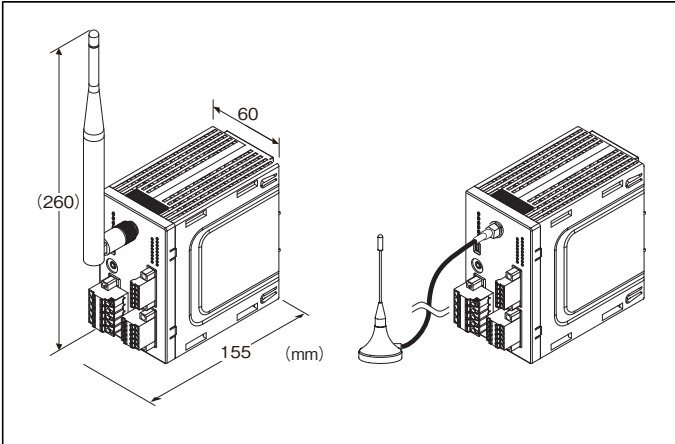


ワイヤレスI/O WL40 シリーズ

少点数入出力ユニット

(Modbus-RTU透過型920MHz帯特定小電力無線局(子機)、
I/O一体形、ユニバーサル入力1点、パルス入力1点、
NPNトランジスタ出力1点)



形式:WL40W1-US1-①②

価格

基本価格 80,000円

加算価格

スリーブアンテナ +0円

ルーフトップアンテナ +2,500円

・オプション仕様により加算あり。

ご注文時指定事項

・形式コード:WL40W1-US1-①②

①は下記よりご選択下さい。

(例:WL40W1-US1-R/E/Q)

・オプション仕様(例:/C01)

種類

US1:ユニバーサル入力1点、パルス入力1点、
NPNトランジスタ出力1点

①供給電源

◆直流電源

S:12V DC(許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p以下)

R:24V DC(許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p以下)

②付加コード(複数項指定可能)

◆付属アンテナ

/S:スリーブアンテナ

/E:ルーフトップアンテナ

◆オプション仕様

無記入:なし

/Q:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

オプション仕様

◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)

/C01:シリコン系コーティング +500円

/C02:ポリウレタン系コーティング +500円

/C03:ラバーコーティング +500円

主な機能と特長

920MHz帯特定小電力無線局子機を実装しています。

特定小電力無線局は工事設計認証取得済みのモジュールを内蔵しており、国内電波法に基づく免許申請が不要で、日本国内のみ使用が可能です。

Modbus-RTUプロトコル通信を使用し、特定小電力無線通信にて入出力を接続するユニットです。

関連機器

特定小電力無線局の関連機器に関しては、920MHz帯無線共通取扱説明書(NM-2403-B)、または弊社のホームページをご参照下さい。

・コンフィギュレータソフトウェア(形式:W920CFG)

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。

本器をパソコンに接続するには専用ケーブルが必要です。

対応するケーブルの形式につきましては、ホームページダウンロードサイトまたはコンフィギュレータソフトウェア取扱説明書をご参照下さい。

保守メンテナンス用ソフトウェア

・保守コンソール MH920 Console for Module

(形式:MH920CFM)(沖電気工業製)

保守メンテナンス用ソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

同軸ケーブル

・ルーフトップアンテナ延長用7.5m同軸ケーブル

(形式:CX-SAA0SAB0Q0750)(沖電気工業製)

ルーフトップアンテナのケーブル長を延長できますが、無線の伝送距離は短くなります。

高利得アンテナ

・オムニアンテナ

(形式:GGX-1019NFA9-687)(沖電気工業製)

・オムニアンテナ用3m同軸ケーブル

(形式:CX-NXE0SAA0Q0300)(沖電気工業製)

・オムニアンテナ用5m同軸ケーブル

(形式:CX-NXE0SAA0Q0500)(沖電気工業製)

オムニアンテナと3mまたは5m同軸ケーブルを組み合わせて使用します。

機器仕様

接続方式

- ・無線通信: SMA型同軸コネクタ
- ・供給電源: コネクタ形スプリング式端子台
(T字型分岐プラグ)
適用電線サイズ: 0.2~2.5mm²、剥離長 10mm
- ・入出力信号: コネクタ形スプリング式端子台
適用電線サイズ: 0.2~1.5mm²、剥離長 10mm
- ・保守メンテナンス: miniUSB typeB メスコネクタ
- アイソレーション: 供給電源-FE1-ユニバーサル入カーパルス
- 入力・トランジスタ出力カーアンテナコネクタ間
- 状態表示ランプ: Power

特定小電力無線仕様

- 通信規格: IEEE802.15.4g / ARIB STD-T108
- 周波数: 920MHz帯 (922.3~928.1MHz)
- 最大送信出力: 20mW
- 帯域幅: 400kHz
- 変調方式: GFSK
- 伝送レート: 最大100kbps
- チャンネル: 33, 34~60, 61ch
- セキュリティ: 128bit AES
- 表示ランプ: 920Run, 920Link, 920ERR
- プロトコル: Modbus-RTU
- 通信モジュール: ルータモジュール内蔵
(ファームウェアバージョン: V4.1.1) (沖電気工業製)
- 無線設定: コンフィギュレータソフトウェアにより設定
- アンテナ仕様
 - ・スリープアンテナ (形式: MH920-NODE-ANT(S))
 - 屋内設置
 - 非防水
 - 無指向性
 - 利得: 3.0dBi以下
 - ・ルーフトップアンテナ (形式: MH920-NODE-ANT(R))
 - 屋内/屋外設置
 - ケーブル長2.5m
 - 耐防水性: IPX6(コネクタ部除く)
 - 無指向性
 - 利得: 3.0dBi以下

入力仕様

- 入力設定: コンフィギュレータソフトウェアにより設定
- ユニバーサル入力
- 入力点数: 1
- 直流電流入力
- 入力抵抗: 入力抵抗器49.9Ωを内蔵します。
- 入力レンジ: 0~20mA DC
- 電圧入力(-1000~+1000mV DCレンジ)
- 入力抵抗: 10kΩ以上
- 電圧入力(-10~+10V DCレンジ)

- 入力抵抗: 1MΩ以上
- 熱電対入力
- 入力抵抗: 10kΩ以上
- 入力レンジ: 表1参照
- バーンアウト検出電流: 4μA以下
- 精度保証範囲: 表1参照
- 測温抵抗体入力(2,3線式)
- 入力検出電流: 0.33mA以下
- 入力レンジ: 表1参照
- 許容導線抵抗: 1線あたり20Ω以下
- 抵抗器入力
- 入力検出電流: 0.33mA以下
- 入力レンジ: 0~4000Ω
- 許容導線抵抗: 1線あたり20Ω以下
- ポテンショメータ入力
- 入力検出電流: 0.33mA以下
- 入力レンジ: 表1参照
- 許容導線抵抗: 1線あたり20Ω以下
- パルス入力(接点入力兼用)
- 入力点数: 1点
- コモン: プラス/マイナスコモン(NPN/PNP対応)
- 定格入力電圧:
 - 24V DC±10%、リップル含有率5%p-p以下(供給電源24V DC時)
 - 12V DC±10%、リップル含有率5%p-p以下(供給電源12V DC時)
- ON電圧/ON電流:
 - 16V DC以上(入力端子とCOM間)/3.7mA以上(供給電源24V DC時)
 - 7.5V DC以上(入力端子とCOM間)/3.7mA以上(供給電源12V DC時)
- OFF電圧/OFF電流:
 - 5V DC以下(入力端子とCOM間)/1mA以下(供給電源24V DC時)
 - 3V DC以下(入力端子とCOM間)/1mA以下(供給電源12V DC時)
- 入力電流:
 - 5.5mA以下(24V DC時)(供給電源24V DC時)
 - 5.5mA以下(12V DC時)(供給電源12V DC時)
- 入力抵抗:
 - 約4.4kΩ(供給電源24V DC時)
 - 約2.2kΩ(供給電源12V DC時)
- ON遅延時間: 2.0ms以下
- OFF遅延時間: 2.0ms以下
- 最大入力周波数: 100Hz
- 最小パルス幅: 5ms(ON/OFFとも)
- 積算パルス数: 0~4 294 967 295
- 積算パルス上限値: 1~4 294 967 295
- オーバーフロー時の戻り値: 0または1
- 動作表示: ON時点灯(PI1)

出力仕様

出力設定:コンフィギュレータソフトウェアにより設定

■トランジスタ出力

出力点数:1点

コモン:マイナスコモン(NPN対応)

定格負荷電圧:

24V DC \pm 10%、リップル含有率5%p-p以下(供給電源24V DC時)

12V DC \pm 10%、リップル含有率5%p-p以下(供給電源12V DC時)

定格出力電流:0.1A

残留電圧:1.2V以下

洩れ電流:0.1mA以下

ON遅延時間:2.0ms以下

OFF遅延時間:2.0ms以下

過電流保護機能:過電流を検出すると電流値を制限します。

過熱保護機能:過熱を検出すると出力をOFFします。

(誘導負荷(ソレノイドなど)を接続する場合は、負荷と並列にダイオードを接続して下さい)

動作表示:ON時点灯(DO1)

適合規格

日本国電波法・電気通信事業法

認証済920MHz帯特定小電力モジュール内蔵

設置仕様

消費電流:

・24V DC:70mA以下(接点入出力の負荷は含みません)

・12V DC:130mA以下(接点入出力の負荷は含みません)

使用温度範囲:-10 \sim +55 $^{\circ}$ C

保存温度範囲:-10 \sim +55 $^{\circ}$ C

使用湿度範囲:10 \sim 90%RH(結露しないこと)

使用周囲雰囲気:腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと

取付:DINレール取付

質量:

本体:約270g

スリーブアンテナ:25g

ルーフトップアンテナ:52g

性能

基準精度:表1参照

冷接点補償精度(熱電対入力時):

0 \sim 50 $^{\circ}$ Cにおいて \pm 2.0 $^{\circ}$ C以内

冷接点センサは入力端子に密着取付します。

温度係数: \pm 0.03%/ $^{\circ}$ C

バーンアウト時間:10s以下(ポテンショメータ、抵抗器、熱電対、測温抵抗体入力)

絶縁抵抗:100M Ω 以上/500V DC

耐電圧:供給電源-FE1-ユニバーサル入力パルス入力

トランジスタ出カ-アンテナコネクタ間

1500V AC 1分間

入力の種類・レンジ・基準精度

[表 1]

入力の種類		入力レンジ				基準精度			
直流電流		0~20 mA DC				± 20 μ A			
直流電圧		-1000~+1000 mV DC				最大入力値* ² が 60 mV 以下の場合 ± 80 μ V 最大入力値* ² が 120 mV 以下の場合 ± 150 μ V 最大入力値* ² が 120 mV を超える場合 ± 1mV			
		-10~+10 V DC				± 10 mV			
ポテンシオメータ* ³		0~300 Ω、0~600 Ω、0~4000 Ω				± 0.1 Ω または ± 0.1 % のいずれか大きい方			
抵抗器* ³		0~4000 Ω				± 0.1 Ω または ± 0.1 % のいずれか大きい方			
熱電対* ³	°C				°F				
	入力レンジ	測定範囲	基準精度* ¹	精度保証範囲	入力レンジ	測定範囲	基準精度* ¹	精度保証範囲	
(PR)	0~1760	-50~1810	± 2.0	0~1760	32~3200	-58~+3290	± 3.6	32~3200	
K (CA)	-270~+1370	-273.2~+1420	± 1.0	-150~+1370	-454~+2498	-460~+2588	± 1.8	-238~+2498	
E (CRC)	-270~+1000	-273.2~+1050	± 1.0	-170~+1000	-454~+1832	-460~+1922	± 1.8	-274~+1832	
J (IC)	-210~+1200	-260~+1250	± 1.0	-180~+1200	-346~+2192	-436~+2282	± 1.8	-292~+2192	
T (CC)	-270~+400	-273.2~+450	± 1.0	-170~+400	-454~+752	-460~+842	± 1.8	-274~+752	
B (RH)	100~1820	20~1870	± 2.0	400~1760	212~3308	68~3398	± 3.6	752~3200	
R	-50~+1760	-100~+1810	± 2.0	200~1760	-58~+3200	-148~+3290	± 3.6	392~3200	
S	-50~+1760	-100~+1810	± 2.0	0~1760	-58~+3200	-148~+3290	± 3.6	32~3200	
C (WRe 5-26)	0~2315	-50~+2365	± 2.0	0~2315	32~4199	-58~+4289	± 3.6	32~4199	
N	-270~+1300	-273.2~+1350	± 1.0	-130~+1300	-454~+2372	-460~+2462	± 1.8	-202~+2372	
U	-200~+600	-250~+650	± 1.0	-200~+600	-328~+1112	-418~+1202	± 1.8	-328~+1112	
L	-200~+900	-250~+950	± 1.0	-200~+900	-328~+1652	-418~+1742	± 1.8	-328~+1652	
P (Platinel II)	0~1395	-50~+1445	± 1.0	0~1395	32~2543	-58~+2633	± 1.8	32~2543	
測温抵抗体* ³	°C				°F				
	入力レンジ	測定範囲	基準精度	精度保証範囲	入力レンジ	測定範囲	基準精度	精度保証範囲	
Pt 100 (JIS '97, IEC)	-200~+850	-240~+900	± 1.0	-200~+850	-328~+1562	-400~+1652	± 1.8	-328~+1562	
Pt 500	-200~+850	-240~+900	± 0.5	-200~+850	-328~+1562	-400~+1652	± 0.9	-328~+1562	
Pt 1000	-200~+850	-240~+900	± 0.5	-200~+850	-328~+1562	-400~+1652	± 0.9	-328~+1562	
Pt 50 Ω (JIS '81)	-200~+649	-230~+700	± 2.0	-200~+649	-328~+1200	-382~+1292	± 3.6	-328~+1200	
JPt 100 (JIS '89)	-200~+510	-235~+560	± 1.0	-200~+510	-328~+950	-391~+1040	± 1.8	-328~+950	
Ni 508.4 Ω	-50~+200	-100~+250	± 0.5	-50~+200	-58~+392	-148~+482	± 0.9	-58~+392	
Cu 10 (25°C)	-50~+250	-100~+300	± 3.0	-50~+250	-58~+482	-148~+572	± 5.4	-58~+482	

* 1、熱電対: 上記に冷接点補償精度は含まれていません。冷接点補償が有効の場合、上記に冷接点補償精度を加算して下さい。

* 2、最大入力値: ゼロ入力値またはフル入力値の絶対値のいずれか大きい方

* 3、ポテンシオメータ、抵抗器、熱電対、測温抵抗体のバーンアウト: -32768~+32767 で設定可能

コンフィギュレータソフトウェア設定

コンフィギュレータソフトウェアを用いることにより、以下の設定が可能です。

コンフィギュレータソフトウェア (形式:W920CFG) の使用方法については、W920CFGの取扱説明書をご覧ください。

■無線設定

項目	設定範囲	初期値
優先接続する PAN ID (グループ番号)	0000 ~ FFFE (16 進数、4 桁)	0000
チャンネル番号	1 ~ 28 の内から 10 個まで	なし
ショートアドレス	0000 ~ FFFD (16 進数、4 桁)	0000
ネットワーク名	半角英数字 16 文字以内 (半角スペース、“_” “.” “@” は使用可)	なし
暗号鍵	0000...0 ~ FFFF...F (16 進数、32 桁)	0000...0
電波送信の監視単位時間	10 ~ 3600 (秒)	600 (秒)
送信出力設定	0.16 mW / 1 mW / 20 mW	20 mW
低速移動モード設定 (V4.1.1 より)	する / しない	しない
ネットワーク規模調整構成 (V4.1.1 より)	子機 (固定設置) 1 ~ 30 台 / 子機 (固定設置) 31 ~ 60 台 / 子機 (固定設置) 61 ~ 100 台 / 子機 (固定設置) + 子機 (低速移動)	子機 (固定設置) 1 ~ 30 台
ネットワーク規模調整品質 (V4.1.1 より)	標準 (推奨) / 切替頻度・遅延時間 (中) / 切替頻度・遅延時間 (大)	標準 (推奨)
ネットワーク参加モード設定 (V4.1.1 より)	V3 互換モード / 高速参加モード	V3 互換モード
経路固定	無効 / 有効	無効
接続先のショートアドレス	0000 ~ FFFD (16 進数、4 桁)	0000
一時迂回	なし / あり	あり
パケットフィルタリング	なし / あり (ポーリング)	あり (ポーリング)
タイムアウト時間	1.0 ~ 60.0 (秒)	1.0 (秒)
920Run タイムアウト	1.0 ~ 60.0 (秒)	3.0 (秒)
Modbus ノードアドレス	1 ~ 247	1
経路切替前の子機宛データ送信回数 (V4.1.1 より)	1 / 2 / 3 (回)	3 (回)

※、通信モジュールのバージョン確認に関しては、W920CFGの取扱説明書をご覧ください。

※、V3.1.3では、V4.1.1で使用できる機能が一部対応していません。

■ユニバーサル入力設定

項目	設定範囲	初期値	
入力の種類	直流電流	0~20 mA DC	0 ~ 20mA DC
	直流電圧	-1000~+1000 mV DC、-10~+10 V DC	
	ポテンシオメータ	0~4000 Ω、0~600 Ω、0~300 Ω	
	抵抗器	0 ~ 4000 Ω	
	熱電対	(PR)、K (CA)、E (CRC)、J (IC)、T (CC)、B (RH)、R、S、C (WRe 5-26)、N、U、L、P (Platinel II)	
	測温抵抗体	Pt 100、Pt 500、Pt 1000、Pt 50 Ω、JPt 100、Ni 508.4 Ω、Cu 10 (25°C)	
ワイヤリング	2 線式 / 3 線式	3 線式	
冷接点補償	なし / あり	あり	
温度単位	°C / °F	°C	
ゼロ入力値	入力レンジ範囲内	0.000 (mA)	
フル入力値	入力レンジ範囲内 (フル入力値 ≥ ゼロ入力値)	20.000 (mA)	
ゼロ微調整	-5.00 ~ +5.00 (%)	0.00 (%)	
ゲイン微調整	0.9500 ~ 1.0500	1.0000	
ゼロスケールリング	-32,000 ~ +32,000	0	
フルスケールリング	-32,000 ~ +32,000	10,000	
バーンアウト	なし / あり	あり	
バーンアウト値	-32,768 ~ +32,767	32,767	
一次フィルタ時定数	0.0 ~ 60.0 (秒)	0.0 (秒)	

■パルス入力設定

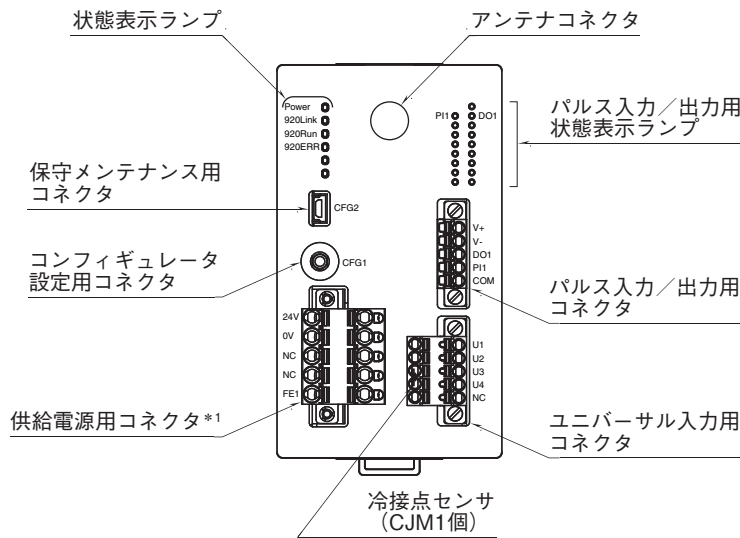
項目	設定範囲	初期値
積算パルス上限値	0 (0x0) ~ 4294967295 (0xFFFFFFFF)	4294967295 (0xFFFFFFFF)
オーバーフロー時の戻り値	0 / 1	0
パルス積算値のプリセット	0 (0x0) ~ 4294967295 (0xFFFFFFFF)	—

■トランジスタ出力設定

項目	設定範囲	初期値
920Run 通信断時の出力状態	ホールド/クリア	ホールド

パネル図

■前面図



*1、供給電源コードがS(12V DC)の場合、「24V」は「12V」になります。

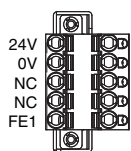
端子配列

■供給電源用コネクタ

本体側コネクタ: MSTBV2,5/5-GF-5,08AU(フェニックス・コンタクト製)

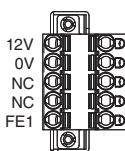
ケーブル側コネクタ: TFKC2,5/5-STF-5,08AU(フェニックス・コンタクト製)

●供給電源コード: R



信号名	機能
24 V	供給電源 24 V
0 V	供給電源 0 V
NC	未使用
NC	未使用
FE1	供給電源接地

●供給電源コード: S

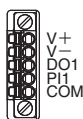


信号名	機能
12 V	供給電源 12 V
0 V	供給電源 0 V
NC	未使用
NC	未使用
FE1	供給電源接地

■パルス入力／出力用コネクタ

本体側コネクタ: MC1,5/5-GF-3,5(フェニックス・コンタクト製)

ケーブル側コネクタ: FMC1,5/5-STF-3,5(フェニックス・コンタクト製)

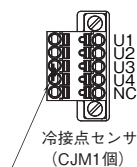


信号名	機能
V+	外部電源+
V-	外部電源-
DO1	NPN トランジスタ出力
PI1	パルス入力
COM	パルス入力 COM

■ユニバーサル入力用コネクタ

本体側コネクタ: MC1,5/5-GF-3,5(フェニックス・コンタクト製)

ケーブル側コネクタ: TFMC1,5/5-STF-3,5(フェニックス・コンタクト製)



信号名	機能					
	電圧 (-10 ~ +10 V DC) ／電流	電圧 (-1000 ~ +1000 mV DC)	熱電対	測温抵抗体/ 抵抗器 (3 線式)	測温抵抗体/ 抵抗器 (2 線式)	ポテンシオメータ
U1	電圧 1 / 電流 1	—	—	—	—	—
U2	—	電圧 1	熱電対 1	測温抵抗体 1-b	—	入力 S1
U3	—	—	CJM1	測温抵抗体 1-B	測温抵抗体 1-B	入力 L1
U4	コモン 1	コモン 1	コモン 1	測温抵抗体 1-A	測温抵抗体 1-A	入力 H1
NC	未使用					

Modbusファンクションコード

対応する Modbus ファンクションコードは以下のとおりです。

■ Data and Control Functions

CODE	NAME	
01	Read Coil Status	Digital output from the slave (read / write)
02	Read Input Status	Status of digital inputs to the slave (read only)
03	Read Holding Registers	General purpose register within the slave (read / write)
04	Read Input Registers	Collected data from the field by the slave (read only)
05	Force Single Coil	Digital output from the slave (read / write)
06	Preset Single Registers	General purpose register within the slave (read / write)
15	Force Multiple Coils	Digital output from the slave (read / write)
16	Preset Multiple Registers	General purpose register within the slave (read / write)

■ Exception Codes

CODE	NAME	
01	Illegal Function	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	Data is not valid for the function
04	Slave Device Failure	
05	Acknowledge	
06	Slave Device Busy	
07	Negative Acknowledge	

Modbus I/O割付

	ADDRESS	DATA TYPE	DATA
Coil (0X)	1		Digital Output (トランジスタ出力)
	2 ~ 16		予約 (未使用)
Input (1X)	1		Digital Input (接点入力)
	2 ~ 8		予約 (未使用)
	9		ユニバーサル入力異常 (バーンアウト/入力範囲異常)
	10 ~ 16		予約 (未使用)
Input Register (3X)	1	I	Analog Input (ユニバーサル入力)
	2	-	予約 (未使用)
	3 ~ 4	ULI	Analog Input (積算パルス入力)
	5 ~ 16	-	予約 (未使用)
Holding Register (4X)	1 ~ 2	ULI	Analog Output (積算パルス入力のパルス数プリセット)
	3 ~ 16	-	予約 (未使用)

注) 上記以外のアドレスにはアクセスしないで下さい。誤動作等の原因になります。

■ DATA TYPE

I : Integer -32768 ~ +32767

ULI : Unsigned Long Integer 0 ~ 4294967295

■ ステータス

0 ~ 1 ビット: ユニバーサル入力の入力状態を示します。

バーンアウト、入力範囲異常 (スケーリング設定に対する -5 ~ +105% の範囲外または -32768 ~ +32767 の範囲外)

0: 正常 1: 異常

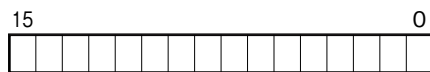
入出力データ

■ ユニバーサル入力データ (スケーリング変換データ、16ビット)



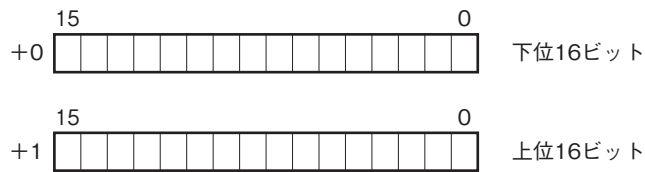
スケーリング設定が初期値の0~10000の場合、入力0~100%設定に対して0~10000がデータとなります。入力範囲は-5~+105% (-500~10500) で入力範囲外となった場合は-500または10500に固定されます。負の値は2の補数で表します。

■ ユニバーサル入力データ (温度データ、16ビット)



熱電対または測温抵抗体入力で、ゼロ入力値およびフル入力値を両方も0にした場合、温度データとして返します。温度単位が摂氏 (°C) の場合は、10倍した値 (例えば25.5°Cの場合は“255”) がデータとなります。温度単位が華氏 (°F) の場合は、整数部の値 (例えば135.4°Fの場合は“135”) がデータとなります。負の値は2の補数で表します。

■積算パルス入力データ／パルス数プリセットデータ(32ビット)



パルスデータは符号なし32ビットのデータです。低アドレスから順に下位16ビット、上位16ビットが配置されます。

■接点入力データ／トランジスタ出力データ(1ビット)

接点入力データ／トランジスタ出力データはそれぞれ1ビットです。

0 : OFF

1 : ON

■ユニバーサル入力異常(1ビット)

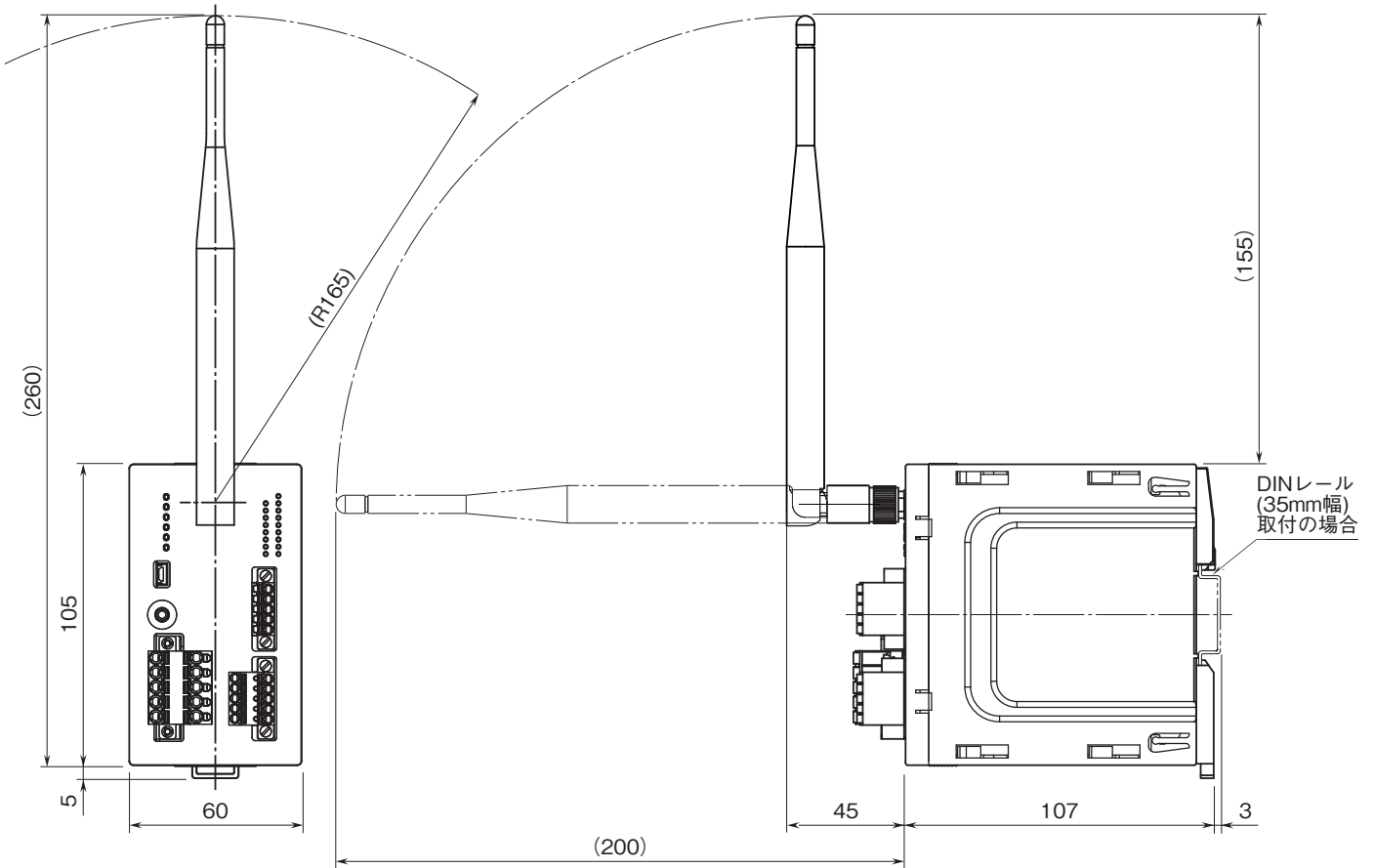
ユニバーサル入力異常は1ビットです。

0 : OFF

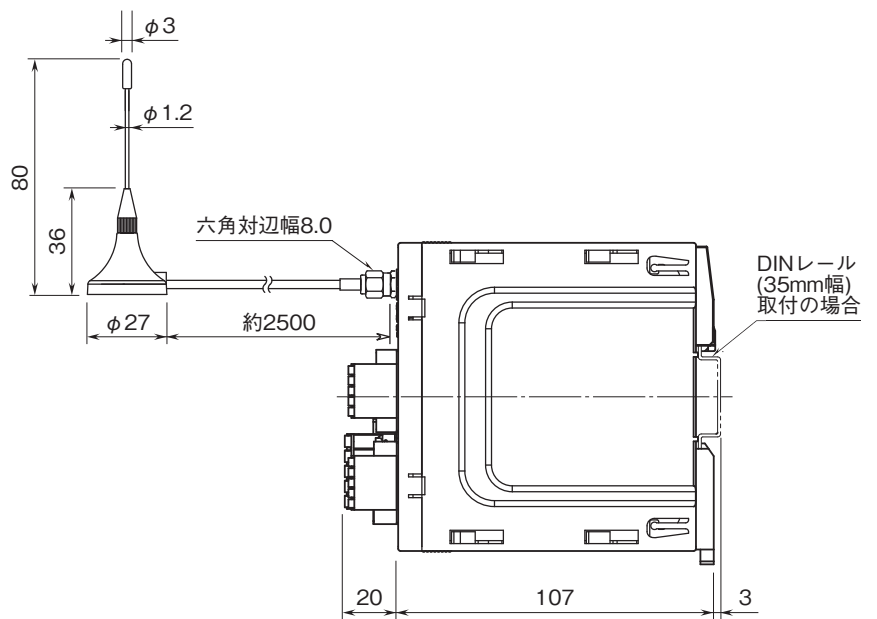
1 : ON

外形寸法図(単位:mm)・端子番号図

●スリーブアンテナ使用の場合



●ルーフトップアンテナ使用の場合





- 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下さい。
 - 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、外国為替及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下さい。
- 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