

SDWL-1シリーズ I/O機能仕様書

理研計器株式会社

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

ホームページ <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

目次

	頁
1. はじめに.....	2
2. 搭載 IO の機能と役割.....	2
3. SDWL-1 の診断データ取得方法.....	6

1. はじめに

SDWL-1 シリーズは、ISA100.11a 無線規格対応の Gateway を経由し、Gateway に搭載されている Modbus 通信機能を利用して、ガス濃度等の情報を提供します。

尚、本書は横河電機社製の Gateway (YFGW410) を使用することを前提としております。

おことわり

- 本書の内容の全部または一部を当社に無断で転載あるいは複製することは、法令に別段の定めがある場合を除き、堅く禁じられています。
- 本書の内容は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

2. 搭載 IO の機能と役割

SDWL-1 シリーズは、5 個の IO 機能(AI×3 個、BO×2 個)を搭載しています。各 IO の役割について以下に記します。

AI : Analog Input、BO : Binary Output

IO1 ⇒ AI : ガス濃度 (Read Only)

パラメータ名	内容	データ書式	データサイズ (WORD)	データ範囲
Reserved	予約領域	Unsigned8	1	0×00 固定
DataStatus	PV のデータ有効性を示すステータス情報が格納されます。	Unsigned8		0×00~0×83 ※「0×80」の時に正常な PV が取得可能となります。詳細は P4 の*1 を参照して下さい。 ※電池残量低下警告時は、SDWL-1 のガス検知機能が停止する為、「0×00」が格納されます。
PV (ガス濃度)	ガス濃度値が格納されます。	Float	2	0~フルスケール値

IO2 ⇒ AI : STATUS / ガス濃度 (Read Only)

パラメータ名	内容	データ書式	データサイズ (WORD)	データ範囲
Reserved	予約領域	Unsigned8	1	0×00 固定
DataStatus	PV のデータ有効性を示すステータス情報が格納されます。	Unsigned8		0×00~0×83 ※「0×80」の時に正常な PV が取得可能となります。詳細は P4 の*1 を参照して下さい。 ※電池残量低下警告時は、SDWL-1 のガス検知機能が停止する為、「0×00」が格納されます。

PV (STATUS/ ガス濃度)	SDWL-1 の動作ステータス情報が格納されます。	Unsigned16	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>内容</th> <th>1になる条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>メンテナンス</td> <td>ユーザーモード ON 時 メンテナンスモード ON 時 ガス警報テスト ON 時 インヒビット ON 時</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>ガス警報テスト</td> <td>ガス警報テスト ON 時</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>インヒビット</td> <td>インヒビット ON 時</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>イニシャル</td> <td>電源投入(又は再起動)から 起動処理が完了するまでの時間</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>フルスケール オーバー</td> <td>ガス濃度がフルスケールを 超えた時</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>未使用</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>2nd ガス警報</td> <td>ガス濃度が 2nd ガス警報点を 超えた時</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1st ガス警報</td> <td>ガス濃度が 1st ガス警報点を 超えた時</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>検知器センサー故障</td> <td>検知器システム故障 又はセンサー故障時</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>気圧センサー 故障</td> <td>気圧センサー異常時 (OX 仕様のみ有効)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>未使用</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>未使用</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td rowspan="2">ガス濃度単位識別</td> <td rowspan="2">vol% の場合: 00 %LEL の場合: 01 ppm の場合: 10 ppb の場合: 11</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">小数点識別</td> <td rowspan="2">1/1 の場合: 00 1/10 の場合: 01 1/100 の場合: 10 1/1000 の場合: 11</td> </tr> <tr> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>※各 bit の動作遷移表は P6 の*2 を参照</p>	Bit	内容	1になる条件	15	メンテナンス	ユーザーモード ON 時 メンテナンスモード ON 時 ガス警報テスト ON 時 インヒビット ON 時	14	ガス警報テスト	ガス警報テスト ON 時	13	インヒビット	インヒビット ON 時	12	イニシャル	電源投入(又は再起動)から 起動処理が完了するまでの時間	11	フルスケール オーバー	ガス濃度がフルスケールを 超えた時	10	未使用	-	9	2nd ガス警報	ガス濃度が 2nd ガス警報点を 超えた時	8	1st ガス警報	ガス濃度が 1st ガス警報点を 超えた時	7	検知器センサー故障	検知器システム故障 又はセンサー故障時	6	気圧センサー 故障	気圧センサー異常時 (OX 仕様のみ有効)	5	未使用	-	4	未使用	-	3	ガス濃度単位識別	vol% の場合: 00 %LEL の場合: 01 ppm の場合: 10 ppb の場合: 11	2	1	小数点識別	1/1 の場合: 00 1/10 の場合: 01 1/100 の場合: 10 1/1000 の場合: 11	0
	Bit	内容	1になる条件																																																
15	メンテナンス	ユーザーモード ON 時 メンテナンスモード ON 時 ガス警報テスト ON 時 インヒビット ON 時																																																	
14	ガス警報テスト	ガス警報テスト ON 時																																																	
13	インヒビット	インヒビット ON 時																																																	
12	イニシャル	電源投入(又は再起動)から 起動処理が完了するまでの時間																																																	
11	フルスケール オーバー	ガス濃度がフルスケールを 超えた時																																																	
10	未使用	-																																																	
9	2nd ガス警報	ガス濃度が 2nd ガス警報点を 超えた時																																																	
8	1st ガス警報	ガス濃度が 1st ガス警報点を 超えた時																																																	
7	検知器センサー故障	検知器システム故障 又はセンサー故障時																																																	
6	気圧センサー 故障	気圧センサー異常時 (OX 仕様のみ有効)																																																	
5	未使用	-																																																	
4	未使用	-																																																	
3	ガス濃度単位識別	vol% の場合: 00 %LEL の場合: 01 ppm の場合: 10 ppb の場合: 11																																																	
2																																																			
1	小数点識別	1/1 の場合: 00 1/10 の場合: 01 1/100 の場合: 10 1/1000 の場合: 11																																																	
0																																																			
	ガス濃度値が格納されます。	Unsigned16	1	0~フルスケール値 ※小数点を含まない整数値。小数点位置は、上記 STATUS の Bit0,1 にて確認が可能です。																																															

IO3 ⇒ AI : 電池残量(Read Only)

パラメータ名	内容	データ書式	データサイズ (WORD)	データ範囲
Reserved	予約領域	Unsigned8	1	0×00 固定
DataStatus	PV のデータ有効性を示すステータス情報が格納されます。	Unsigned8		0×00~0×83 ※「0×80」の時に正常な PV が取得可能となります。詳細は P4 の*1 を参照して下さい。
PV (電池残量)	電池残量値が格納されます。	Float	2	0.0~100.0 [%]

IO4 ⇒ BO : インヒビット要求 (Write Only)

パラメータ名	内容	データ書式	データサイズ (WORD)	データ範囲
Reserved	予約領域	Unsigned8	1	0×00 固定 ※上位システムより Write する際は、「0×00」を格納して下さい。
DataStatus	OP_B のデータ有効性を示すステータス情報が格納されます。	Unsigned8		0×80 固定 ※上位システムより Write する際は、「0×80」を格納して下さい。
OP_B (インヒビット要求)	上位システムから SDWL-1 に対してインヒビットを要求します。	Unsigned8	1	インヒビット要求時:0×0.1 未要求時:0×00
Reserved	予約領域	Unsigned8		0×00 固定 ※上位システムより Write する際は、「0×00」を格納して下さい。

IO5 ⇒ BO : インヒビット解除要求 (Write Only)

パラメータ名	内容	データ書式	データサイズ (WORD)	データ範囲
Reserved	予約領域	Unsigned8	1	0×00 固定 ※上位システムより Write する際は、「0×00」を格納して下さい。
DataStatus	OP_B のデータ有効性を示すステータス情報が格納されます。	Unsigned8		0×80 固定 ※上位システムより Write する際は、「0×80」を格納して下さい。
OP_B (インヒビット解除要求)	上位システムから SDWL-1 に対してインヒビットの解除を要求します。	Unsigned8	1	インヒビット要求時:0×0.1 未要求時:0×00
Reserved	予約領域	Unsigned8		0×00 固定 ※上位システムより Write する際は、「0×00」を格納して下さい。

*1、AI や BO 及び DIAG_STATUS で使用される DataStatus は主に下記の 5 状態で表現されます。

0x00: 電池残量低下警告時

0x08: 未接続

0x18: 接続中

0x14: 通信中断

0x80: 通信中

上記以外の値は本器では非対応となっている為、PV データの有効性は DataStatus が 0x80 か否かで判断して下さい。

但し、AI:「ガス濃度」のデータ有効性については、DataStatus が 0x80 であることに合わせて下記の内容もクリアしていることを確認してからデータを使用して下さい。

*** 注記**

SDWL-1 の動作仕様として検知器故障時および電池の残量低下警告時は、正確なガス濃度測定が出来ない為、上位システムへ送信する AI「ガス濃度」を前回値で HOLD 致します。その為、検知器故障が発生しているか否かを DIAG_STAUTS の BIT26、27 で確認、電池の残量低下警告が発生しているか否かを DIAG_STAUTS の BIT20 で確認し、各事象が発生していないことを確認した上で AI「ガス濃度」を使用して下さい。

*2、SDWL-1 の各動作状態における動作ステータス Bit の遷移表

動作状態	Bit													
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3, 2	1, 0
	メンテナンス	ガス警報テスト	インヒビット	イニシヤル	フルスケールオーバー	未使用	2nd ガス警報	1st ガス警報	検知器故障	気圧センサ警告	未使用	未使用	濃度単位コード	小数点コード
通常:測定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	*3	*3
1st ガス警報	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	*3	*3
2nd ガス警報	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	*3	*3
気圧センサ異常	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	*3	*3
フルスケールオーバー	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	*3	*3
再起動中	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	*3	*3
メンテナンス	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	*3	*3
警報テスト	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	*3	*3
検知器故障異常	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	*3	*3
インヒビット	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	*3	*3

● : ビット ON

○ : ビット OFF

*3、測定ガスの種類やレンジによって変化。

3. SDWL-1 の診断データ取得方法

YFGW410 では、SDWL-1 の診断データ(DIAG_STATUS)を Modbus にマッピングすることが可能です。
 診断データをマッピングすることで SDWL-1 のガス警報情報やその他の診断情報を取得することができます。

パラメータ名	内容	データ書式	データサイズ (WORD)	データ範囲																																																																														
Reserved	予約領域	Unsigned8	1	0×00 固定																																																																														
DataStatus	DIAG_STATUS のデータ有効性を示すステータス情報が格納されます。	Unsigned8		0×00~0×83 ※「0×80」の時に正常な PV が取得可能となります。詳細は P4 の *1 を参照して下さい。																																																																														
DIAG_STATUS	SDWL-1 の診断ステータスが格納されます。	Float	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>DIAG_STATUS</th> <th>NAMUR NE107*4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>31</td><td>F: 故障状態 (修理が必要な状態)</td><td>-</td></tr> <tr><td>30</td><td>C: 機能チェック中</td><td>-</td></tr> <tr><td>29</td><td>O: 仕様を超えた状態</td><td>-</td></tr> <tr><td>28</td><td>M: メンテナンスが必要な状態</td><td>-</td></tr> <tr><td>27</td><td>H/W 診断故障</td><td>F</td></tr> <tr><td>26</td><td>ガス検知器の故障</td><td>F</td></tr> <tr><td>25</td><td>ゼロ校正又はスパン校正の失敗</td><td>C</td></tr> <tr><td>24</td><td>IO アウトオブサービス (非対応)</td><td>C</td></tr> <tr><td>23</td><td>外部のセンサーの制限 (非対応)</td><td>O</td></tr> <tr><td>22</td><td>通信モジュール温度異常</td><td>O</td></tr> <tr><td>21</td><td>故障予測(非対応)</td><td>M</td></tr> <tr><td>20</td><td>重度のバッテリー低下</td><td>M</td></tr> <tr><td>19</td><td>バッテリー低下</td><td>M</td></tr> <tr><td>18</td><td>FW アップデートが不完全 (非対応)</td><td>C</td></tr> <tr><td>17</td><td>IO シミュレーションモード有効</td><td>C</td></tr> <tr><td>16</td><td>下り Publish 受信異常</td><td>F</td></tr> <tr><td>15</td><td>仕様外の動作による障害 (非対応)</td><td>F</td></tr> <tr><td>14</td><td>その他の故障(非対応)</td><td>F</td></tr> <tr><td>13</td><td>Reserved(常に0)</td><td>-</td></tr> <tr><td>...</td><td>Reserved(常に0)</td><td>-</td></tr> <tr><td>4</td><td>Reserved(常に0)</td><td>-</td></tr> <tr><td>3</td><td>気圧センサー異常警告 (OX 仕様のみ有効)</td><td>-</td></tr> <tr><td>2</td><td>2nd ガス警報</td><td>-</td></tr> <tr><td>1</td><td>1st ガス警報</td><td>-</td></tr> <tr><td>0</td><td>常に1</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> <p>※非対応項目は不定値が格納されます。</p> <p>*4、bit31-28 は、DIAG STATUS に設定されている NAMUR NE107 Category に従って変化します。 例えば、bit27 が立つと bit31 も同時に立ちます。</p>	Bit	DIAG_STATUS	NAMUR NE107*4	31	F: 故障状態 (修理が必要な状態)	-	30	C: 機能チェック中	-	29	O: 仕様を超えた状態	-	28	M: メンテナンスが必要な状態	-	27	H/W 診断故障	F	26	ガス検知器の故障	F	25	ゼロ校正又はスパン校正の失敗	C	24	IO アウトオブサービス (非対応)	C	23	外部のセンサーの制限 (非対応)	O	22	通信モジュール温度異常	O	21	故障予測(非対応)	M	20	重度のバッテリー低下	M	19	バッテリー低下	M	18	FW アップデートが不完全 (非対応)	C	17	IO シミュレーションモード有効	C	16	下り Publish 受信異常	F	15	仕様外の動作による障害 (非対応)	F	14	その他の故障(非対応)	F	13	Reserved(常に0)	-	...	Reserved(常に0)	-	4	Reserved(常に0)	-	3	気圧センサー異常警告 (OX 仕様のみ有効)	-	2	2nd ガス警報	-	1	1st ガス警報	-	0	常に1	-
Bit	DIAG_STATUS	NAMUR NE107*4																																																																																
31	F: 故障状態 (修理が必要な状態)	-																																																																																
30	C: 機能チェック中	-																																																																																
29	O: 仕様を超えた状態	-																																																																																
28	M: メンテナンスが必要な状態	-																																																																																
27	H/W 診断故障	F																																																																																
26	ガス検知器の故障	F																																																																																
25	ゼロ校正又はスパン校正の失敗	C																																																																																
24	IO アウトオブサービス (非対応)	C																																																																																
23	外部のセンサーの制限 (非対応)	O																																																																																
22	通信モジュール温度異常	O																																																																																
21	故障予測(非対応)	M																																																																																
20	重度のバッテリー低下	M																																																																																
19	バッテリー低下	M																																																																																
18	FW アップデートが不完全 (非対応)	C																																																																																
17	IO シミュレーションモード有効	C																																																																																
16	下り Publish 受信異常	F																																																																																
15	仕様外の動作による障害 (非対応)	F																																																																																
14	その他の故障(非対応)	F																																																																																
13	Reserved(常に0)	-																																																																																
...	Reserved(常に0)	-																																																																																
4	Reserved(常に0)	-																																																																																
3	気圧センサー異常警告 (OX 仕様のみ有効)	-																																																																																
2	2nd ガス警報	-																																																																																
1	1st ガス警報	-																																																																																
0	常に1	-																																																																																

改廃履歴

版	修正	発行日
0	初版	2017/2/22
1	2 項、3 項 パラメータ表の修正	2018/4/9
2	P3 IO2 のパラメータ内 誤字修正 P4 IO4、IO5 のパラメータ内 誤字修正	2018/4/18
3	P3 IO3 の PV(電池残量)の内容 誤字修正	2018/4/25