

OMRON

感震センサ 形D7S

ユーザーズマニュアル

感震センサ



CDSC-014C

目次

1	概要	2
2	機能	2
3	外形	2
4	ブロック図	4
5	推奨回路図	4
6	推奨実装パターン	5
7	動作条件	6
8	定格	6
9	動作概要	8
10	動作モード詳細	8
11	I ² C 通信プロトコル	13
12	レジスタ	16
13	簡易操作手順	32
14	取り扱いの注意	33
	ご承諾事項	35

1 概要

本取扱説明書では、形 D7S 感震センサを対象に、I²C インターフェースを使用する際の取り扱いについて説明します。

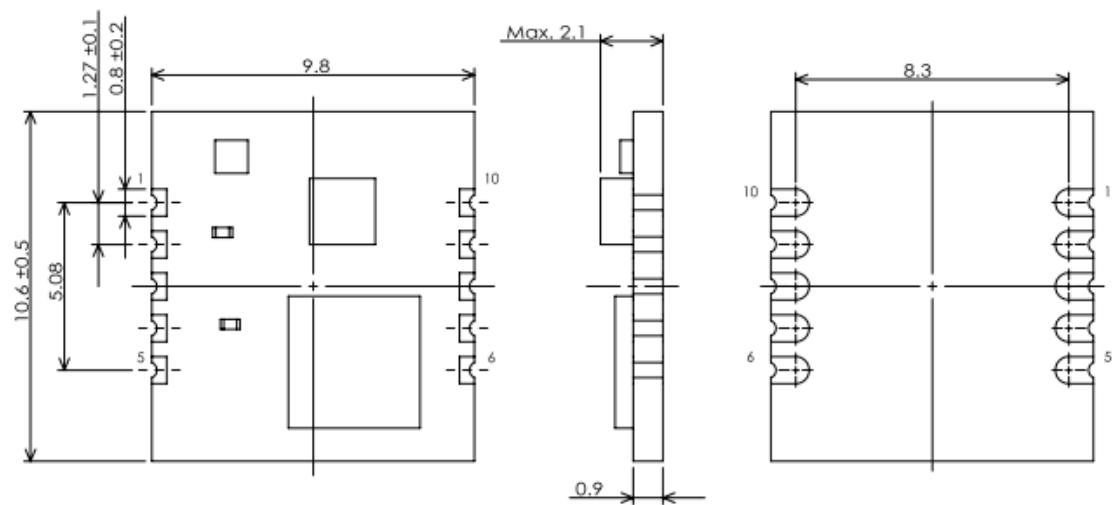
2 機能

- (ア) 震度 5 強相当以上の地震が発生した際に信号を出力する。
- (イ) 加速度センサから得られる加速度値を SI 値に変換し、地震の規模をメモリに格納する。
- (ウ) I²C インターフェースを搭載し、SI 値情報を出力する。
- (エ) 各種設定値を不揮発性メモリに格納する。

3 外形

1) パッケージ：表面実装

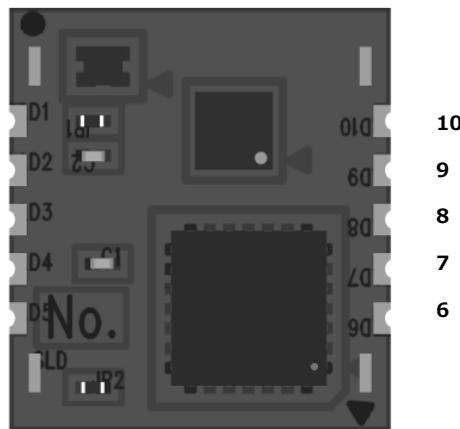
2) 外形図



TOP VIEW

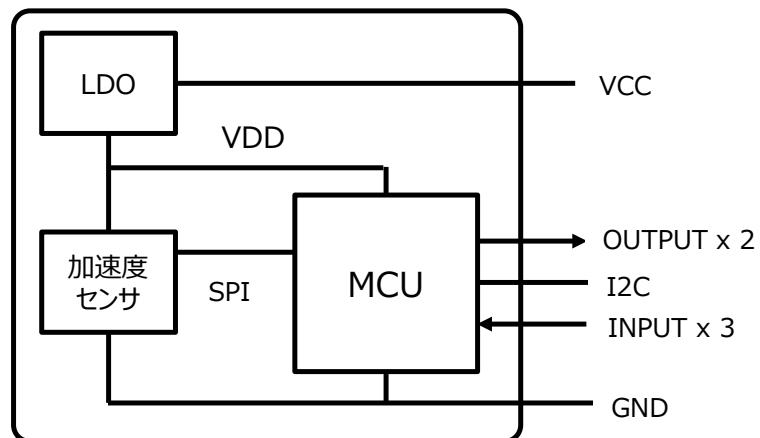
BOTTOM VIEW

3) 端子配置 (TOP view)

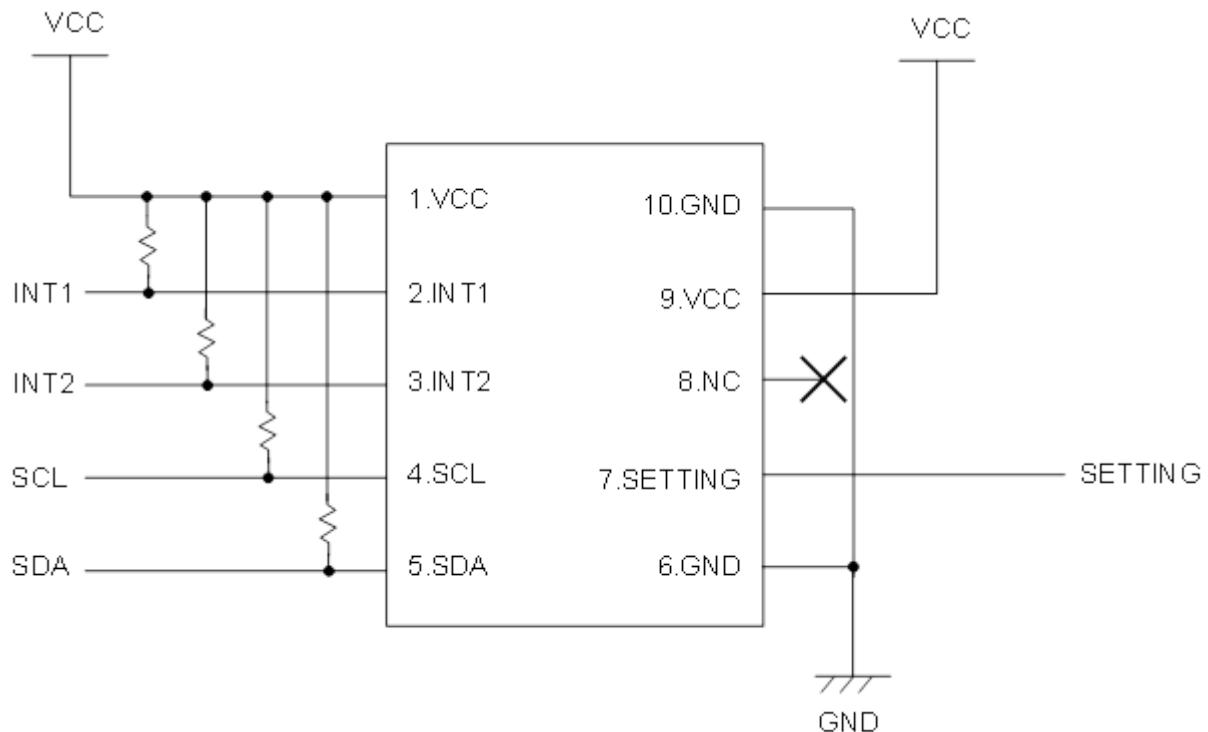


	信号名	機能	方向	説明
1	VCC	電源電圧	-	
2	INT1	遮断出力	OUT	オープンドレイン出力。 遮断判定条件及び倒壊検知条件を満たした場合 ACTIVE(ON)となる。
3	INT2	処理中通知出力	OUT	オープンドレイン出力。 地震演算, オフセット取得, 自己診断の処理中に ACTIVE(ON)となる。
4	SCL	I ² C クロック	IN	I ² C 未使用時でも、VCC にプルアップしてください
5	SDA	I ² C データ	IN/OUT	I ² C 未使用時でも、VCC にプルアップしてください
6	GND	電源グラウンド	-	
7	SETTING	初期設置入力	IN	外部からの入力により、初期設置モードに移行する。 通常時 : High 初期設置モード移行 : Low
8	NC	未接続	-	完全にフローティングとし、他のラインとの接続不可。
9	VCC	電源電圧	-	
10	GND	電源グラウンド	-	

4 ブロック図

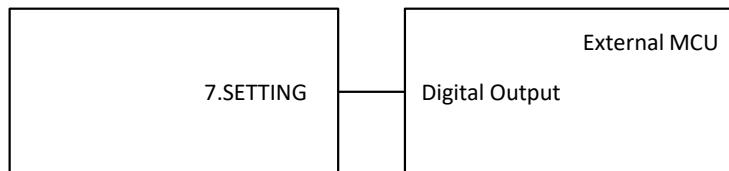


5 推奨回路図

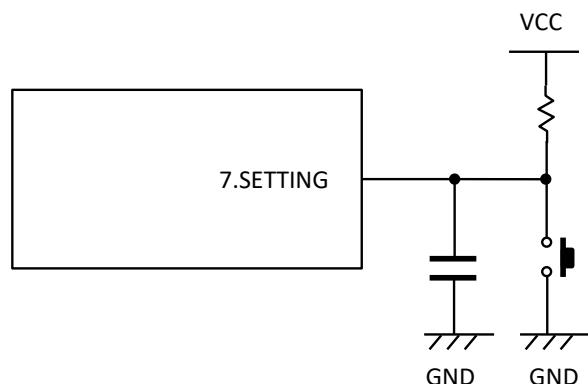


注) 4pin, 5pin は、I²C 機能の使用有無にかかわらず、2.2 ～ 10kΩの抵抗で、
Vcc にプルアップしてください。

SETTING ピン(初期設置入力)の接続例① : 外部 MCU の出力で制御する場合 (プッシュプル出力)



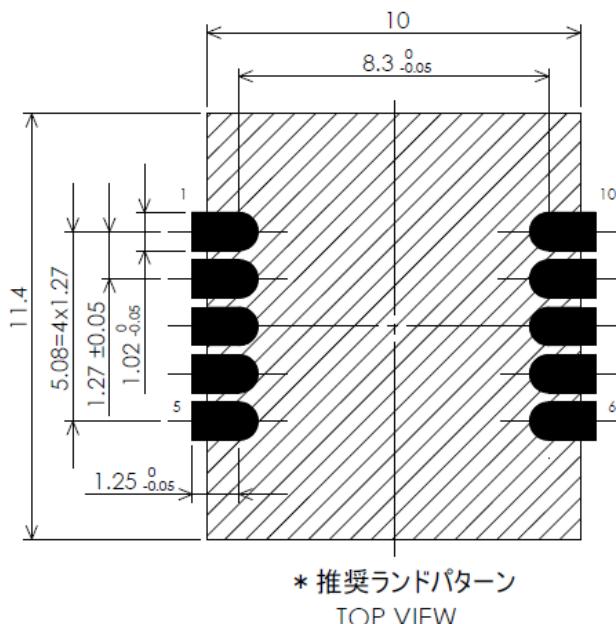
SETTING ピン(初期設置入力)の接続例② : 外部スイッチにより制御する場合 (外部プルアップ)



6 推奨実装パターン

実装時の推奨条件

- 実装温度 : ピーク 245°C 以上 (MAX260°C)
- リフロー時間 : (220°C) 64sec~80sec
- リフロー回数 : 2 回まで



* 斜線部の領域はその他の部品実装、及び配線パターンを配置しないで下さい。

7 動作条件

項目	記号	MIN	MAX	単位
電源電圧	Vcc	2.1	5.5	V
待機時消費電流	Is	-	90	uA
処理中平均消費電流	Iw	-	300	uA
温度範囲	TOPR	-30	70	℃
取付角度	Θ	-5	5	degree

* 本品を正常な取り付け状態で組み込んだ装置の取り付け水準許容差は±5度以下となります。

8 定格

1) 絶対最大定格

項目	記号	MIN	MAX	単位
電源電圧	VCC	-0.3	6.0	V
入出力端子	Vin	-0.3	6.0	V

2) 環境性能

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	Unit	備考
使用周囲温度	Topr	-30	-	70	℃	結露・氷結なきこと
保存周囲温度	Tstr	-40	-	80	℃	結露・氷結なきこと
使用周囲湿度	Hopr	25	-	95	%RH	結露・氷結なきこと
保存周囲湿度	Hstr	25	-	95	%RH	結露・氷結なきこと

3) センサ特性 (特に明記なき場合は Vcc=3.0V, Ta=25℃)

項目	Min.	Typ.	Max.	Unit	備考
感震出力仕様	以下の波形において信号出力 (周期 0.3s, 0.5s, 0.7s 250gal 正弦波で動作。 周期 0.3s, 0.5s, 0.7s 80gal 正弦波及び周期 0.1s 250gal の正弦波で不動作。)				日本配線器具工業会規格 JWDS 0007 付 2 の項目に準拠

4) I²C/デジタル特性

項目	記号	Min.	Typ.	Max.	Unit	備考
入力電圧範囲	V _{in}	-0.3	-	5.5	V	全入出力端子
デジタル入力 L 電圧	V _{il}	-	-	0.6	V	
デジタル入力 H 電圧	V _{ih}	1.4	-	-	V	
シンク電流	I _s	-	-	16	mA	
プルアップ抵抗	R _{pullup}	2.2		10	kΩ	外付け推奨値

9 動作概要

本センサは、地震が発生した際に、加速度センサから得られる加速度値を基に SI 値及び PGA（最大加速度値）を算出し、日本配線器具工業会規格 JWDS 0007 付 2 に規定される波形の条件を満たした場合に、INT1 ピン(遮断出力)より、遮断信号を出力します。また、地震中に I²C インターフェースを介して現在演算中の SI 値及び PGA を読み出すことが可能です。

地震処理終了後に、その地震の SI 値及び PGA を感震センサ内のメモリ（最大 5 波形まで）に記録します。地震終了後、I²C によるレジスタアクセスにより、記録した SI 値及び PGA を読み出す事が可能です。

また、オフセット取得機能を有し、加速度センサのオフセット値を更新することで、加速度センサの継時的なオフセットドリフトを除去することができます。初期設置時に取得したオフセット値を内部メモリに保存し、それ以降に取得したオフセットと比較して差が大きい場合は、感震センサが設置時から著しく傾いた状態であると検知し、倒壊検知出力を INT1 ピン(遮断出力)より出力します。

また、自己診断機能を有し、加速度センサの故障を検知することができます。

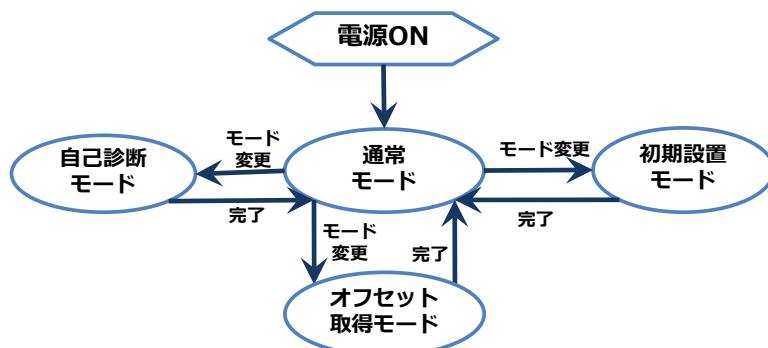
10 動作モード詳細

1) 状態遷移

本センサは、電源 ON 後、「通常モード」に遷移します。

モードの種類は、「通常モード（地震判定を行い、SI 計算により、遮断判定可否を行うモード）」、「初期設置モード」、「オフセット取得モード」、「自己診断モード」があります。モード変更はレジスタアドレスの MODE(0x1003) の内容を I²C 通信により変更して実施します。

なお、「初期設置モード」、「オフセット取得モード」、「自己診断モード」は、「通常モード」からのみ状態遷移可能です。「初期設置モード」、「オフセット取得モード」、「自己診断モード」は、各モード終了後に「通常モード」に戻ります。



2) 通常モード

通常モードでは、まず現在の 3 軸加速度値を取得しオフセットとして保持します。この時、CTRL レジスタ(0x1004)の設定が、「0 : YZ 軸 1 : XZ 軸 2 : XY 軸 4 : 設置時軸切替」の場合は、最新オフセットデータ(レジスタアドレス 0x4100～0x4114)の値が更新されます。CTRL レジスタ(0x1004)の設定が、「3 : 自動軸切替」の場合は、最新オフセットデータ(レジスタアドレス 0x4100～0x4114)の値及び初期設置データ(レジスタアドレス 0x4000～0x4014)の値が更新され、現在のセンサの傾きを判断して水平方向の 2 軸を自動で算出し、SI 値に使用する軸を決定します。

オフセット値を算出した後、初期設置データのオフセット値と最新オフセットデータのオフセット値を比較し、差が大きい場合は、センサが初期設置状態から傾いたと判断し、倒壊検知出力を INT1 ピン(遮断出力)より出力します。ACTIVE になった INT1 遮断信号を INACTIVE にするには、EVENT レジスタ (0x1002) を読み出すか、初期設置モードに移行するか、電源を OFF にする必要があります。

その後、待機状態に移行します。通常、地震が発生していない状況ではこの状態に保持されます。

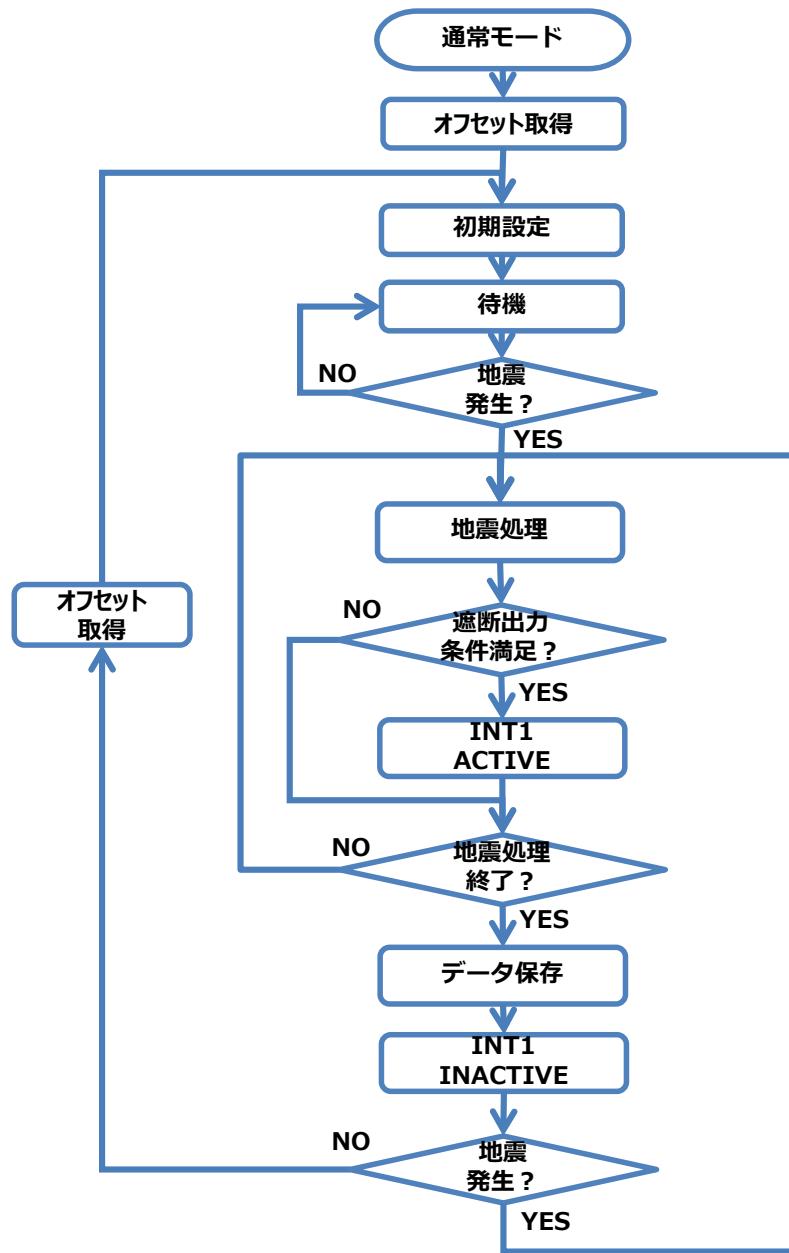
地震が発生すると、地震処理を開始します。感震センサは加速度センサから得られる加速度値を基に SI 値及び PGA (最大加速度値) を約 320ms 毎に算出します。計算中に、日本配線器具工業会規格 JWDS 0007 付 2 に規定される波形の条件を満たした場合に、INT1 ピン(遮断出力)より、遮断信号を出力します。この地震処理中に、I²C インターフェースを介して現在演算中の SI 値及び PGA を読み出すことが可能です。また、地震処理中は INT2 ピン(処理中通知出力)が ACTIVE(ON)となります。地震処理は約 2 分間実施します。

地震処理終了後に、その地震の SI 値及び PGA を感震センサ内のメモリ (最大 5 波形まで) に記録します。最新の波形が 5 波分のデータ、及び、SI 値の大きい順に 5 波分のデータが記録されます。データ記録後、INT1 遮断信号が出力されている場合は INT1 遮断信号を INACTIVE とします。

その後、地震が継続しているかの確認を行います。地震が継続して発生していれば、再度地震処理を実施します。地震が終了していると判断すれば、オフセット値を取得します。この時、最新オフセットデータ(レジスタアドレス 0x4100～0x4114)の値が更新されます。

オフセット値を算出した後、初期設置データのオフセット値と最新オフセットデータのオフセット値を比較し、差が大きい場合は、センサが初期設置状態から傾いたと判断し、倒壊検知出力を INT1 ピン(遮断出力)より出力します。ACTIVE になった INT1 遮断信号を INACTIVE にするには、EVENT レジスタ (0x1002) を読み出すか、初期設置モードに移行するか、電源を OFF にする必要があります。

その後、初期設定に戻り、待機状態に移行します。

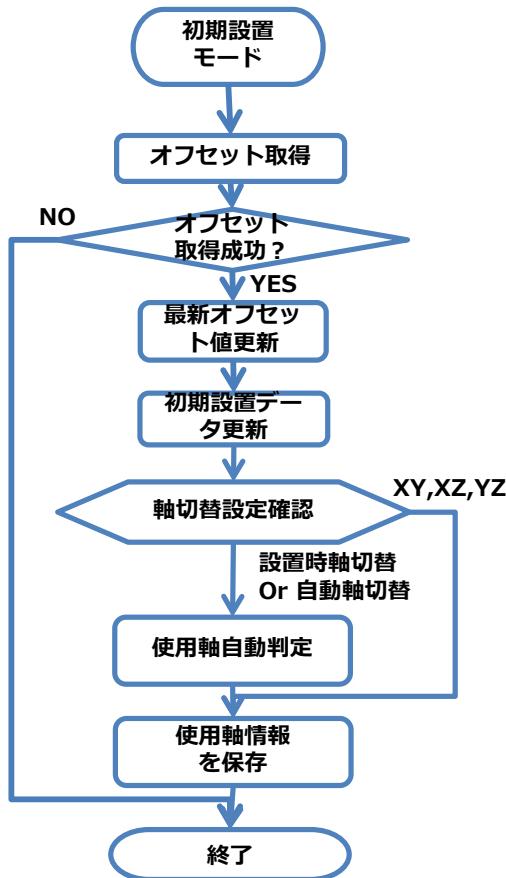


3) 初期設置モード

MODE レジスタ(0x1003)で初期設置モードを指定した場合、または SETTING ピン(初期設置入力)を High から Low にした場合に初期設置モードに移行します。

初期設置モードでは、まず現在の 3 軸加速度値を取得しオフセットとして保持します。この時、最新オフセットデータ(レジスタアドレス 0x4100～0x4114)の値及び初期設置データ(レジスタアドレス 0x4000～0x4014)の値が更新されます。

CTRL レジスタ(0x1004)の設定が、「3 :自動軸切替 4 :設置時軸切替」の場合は、現在のセンサの傾きを判断して水平方向の 2 軸を自動で算出し、SI 値に使用する軸を決定します。

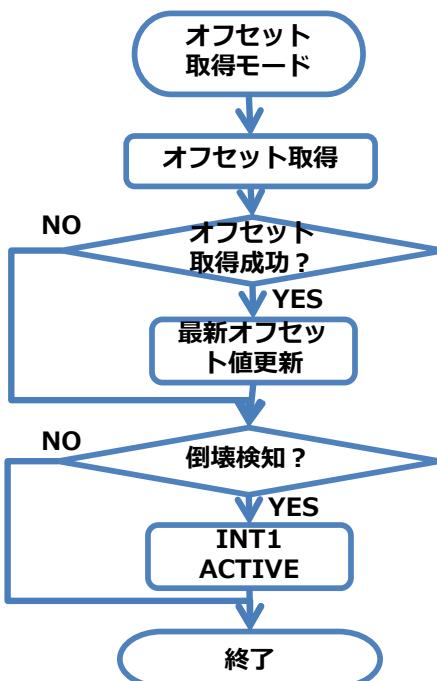


4) オフセット取得モード

MODE レジスタ(0x1003)でオフセット取得モードを指定した場合、オフセット取得モードに移行します。

オフセット取得モードでは、まず現在の 3 軸加速度値を取得しオフセットとして保持します。この時、最新オフセットデータ(レジスタアドレス 0x4100～0x4114)の値が更新されます。

オフセット値を算出した後、初期設定データのオフセット値と最新オフセットデータのオフセット値を比較し、差が大きい場合は、センサが初期設定状態から傾いたと判断し、倒壊検知出力を INT1 ピン(遮断出力)より出力します。ACTIVE になった INT1 遮断信号を INACTIVE にするには、EVENT レジスタ (0x1002) を読み出すか、初期設定モードに移行するか、電源を OFF にする必要があります。



5) 自己診断モード

MODE レジスタ(0x1003)で自己診断モードを指定した場合、自己診断モードに移行します。加速度センサの故障を判断し、故障していると判断した場合、EVENT レジスタ(0x1002)の event_selftest bit が 1 になります。また、自己診断データ(レジスタアドレス 0x4200～420E)が更新されます。

11 I²C 通信プロトコル

デバイスタイプ	スレーブ
通信方式	I ² C
通信速度	400 kbps
伝送コード	バイナリ
スレーブアドレス	0x55
I ² C クロックストレッチ	有効

I²C スレーブアドレス (0x55) は以下ように表現されます。

Bit	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
	Add[6]	Add[5]	Add[4]	Add[3]	Add[2]	Add[1]	Add[0]		R / W
値	1	0	1	0	1	0	1	1 / 0	

Write 時：スレーブアドレスの LSB を"0"にセットし、AAh (1010_1010b)とする。

Read 時：スレーブアドレスの LSB を"1"にセットし、ABh (1010_1011b)とする。

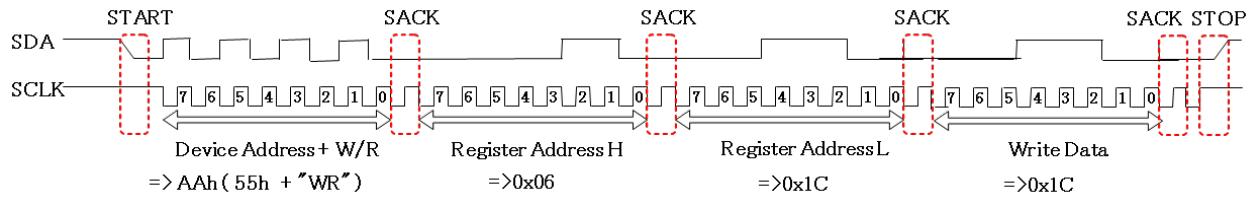
〈記号〉

- START : START コンディション
- STOP : STOP コンディション
- SACK : Acknowledge by Slave
- MACK : Acknowledge by Master
- MNACK : Not Acknowledge by Master

* センサが内部の不揮発性をメモリ更新中の場合は、メモリデータの破損を防ぐため、I²C の通信リクエストに対し、NACK を応答する場合がありますのでご注意下さい。

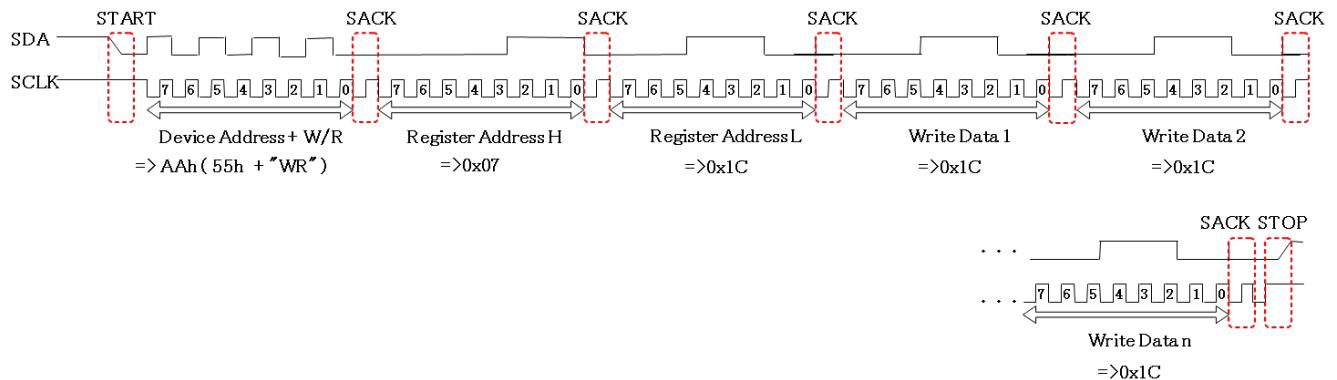
① シングルライトアクセスプロトコル

以下は、16bitで指定されたレジスタアドレスに8bitの設定値を上書きする際の、プロトコル例です。



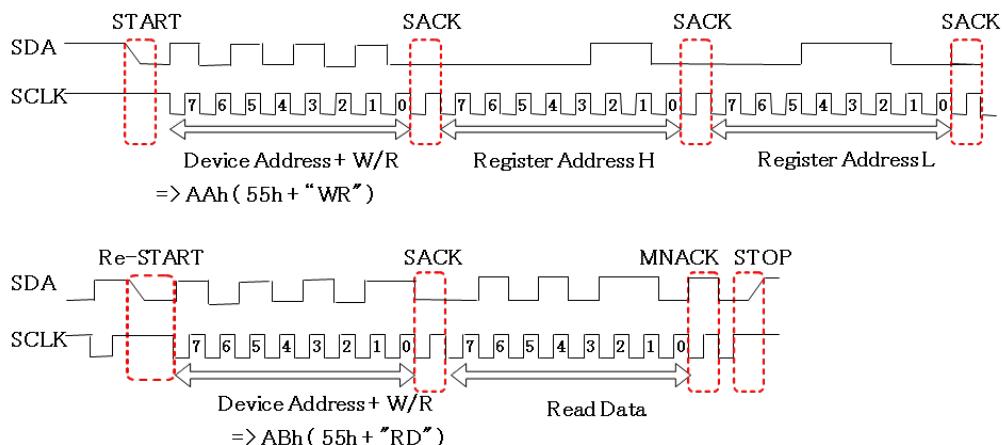
② マルチライトアクセスプロトコル

以下は、16bitで指定されたレジスタアドレスに連続で設定値を上書きする際の、プロトコル例です。マスタ側から指定された数だけ、レジスタアドレスをインクリメントして設定値の上書きを実施します。



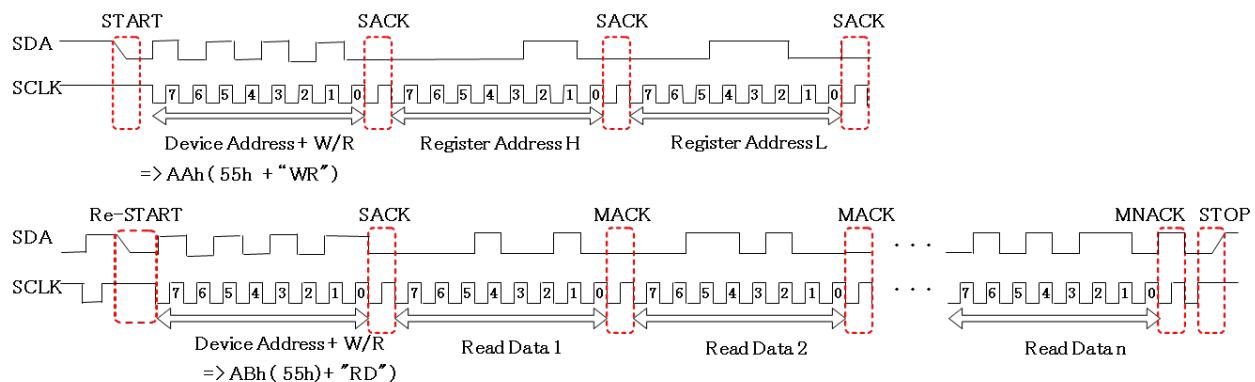
③ シングルリードアクセスプロトコル

以下は、16bitで指定されたレジスタアドレスからデータを読み出す際の、プロトコル例です。



④ マルチリードアクセスプロトコル

以下は、16bit で指定されたレジスタアドレスを起点として、データを連続して読み出す際の、プロトコル例です。マスタ側から指定された数だけ、レジスタアドレスをインクリメントしてレジスタアドレスに保持されているデータを読み出す事が可能です。



①～④のプロトコルでは、StopCondition と StartCondition の間は 10ms 以上確保してください。

本センサは、StopCondition 後に一度待機状態（Sleep Mode）に移行します。待機状態に入った後、再度 StartCondition が入ることで待機状態から自動復帰する仕様となっています。待機状態へ移行する瞬間に I2C の通信リクエストが入った場合はクロックストレッチとなり、NACK 応答が継続する場合があります。I2C の通信リクエストに対して NACK 応答が継続する場合は電源リセットを行い、センサを再起動してください。

12 レジスタ

1) レジスター一覧

項目	レジスタアドレス	レジスタ名名称	R/W	Data								初期値	
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0		
状態	0x 10 00	STATE	R	-	-	-	-	-	-	state[2:0]	0x00		
	0x 10 01	AXIS_STATE	R	-	-	-	-	-	-	axis_state[1:0]	0x02		
	0x 10 02	EVENT	R	-	-	-	-	-	event_offset	event_sel	event_col	event_shut	0x00
設定変更	0x 10 03	MODE	R/W	-	-	-	-	-	-	mode[2:0]	0x01		
	0x 10 04	CTRL	R/W	-	ctrl_axis[2:0]	-	-	-	ctrl_thresh	-	-	-	0x40
	0x 10 05	CLEAR_COMMAND	R/W	-	-	-	-	-	clear_set	clear_rec	clear_self	clear_quake	0x00
地震関連 データ (地震中)	0x 20 00	MAIN_SI_H	R	main_si[15:0]								0x0000	
	0x 20 01	MAIN_SI_L	R	main_si[15:0]								0x0000	
	0x 20 02	MAIN_PGA_H	R	main_pga[15:0]								0x0000	
	0x 20 03	MAIN_PGA_L	R	main_pga[15:0]								0x0000	
最新データ1	0x 30 00	N1_MAIN_OFFSET_X_H	R	n1_main_offset_x[15:0]								0x0000	
	0x 30 01	N1_MAIN_OFFSET_X_L	R	n1_main_offset_x[15:0]								0x0000	
	0x 30 02	N1_MAIN_OFFSET_Y_H	R	n1_main_offset_y[15:0]								0x0000	
	0x 30 03	N1_MAIN_OFFSET_Y_L	R	n1_main_offset_y[15:0]								0x0000	
	0x 30 04	N1_MAIN_OFFSET_Z_H	R	n1_main_offset_z[15:0]								0x0000	
	0x 30 05	N1_MAIN_OFFSET_Z_L	R	n1_main_offset_z[15:0]								0x0000	
	0x 30 06	N1_MAIN_T_AVE_H	R	n1_main_t_ave[15:0]								0x0000	
	0x 30 07	N1_MAIN_T_AVE_L	R	n1_main_t_ave[15:0]								0x0000	
	0x 30 08	N1_MAIN_SI_H	R	n1_main_si[15:0]								0x0000	
	0x 30 09	N1_MAIN_SI_L	R	n1_main_si[15:0]								0x0000	
	0x 30 0A	N1_MAIN_PGA_H	R	n1_main_pga[15:0]								0x0000	
	0x 30 0B	N1_MAIN_PGA_L	R	n1_main_pga[15:0]								0x0000	
最新データ2	0x 31 00	N2_MAIN_OFFSET_X_H	R	n2_main_offset_x[15:0]								0x0000	
	0x 31 01	N2_MAIN_OFFSET_X_L	R	n2_main_offset_x[15:0]								0x0000	
	0x 31 02	N2_MAIN_OFFSET_Y_H	R	n2_main_offset_y[15:0]								0x0000	
	0x 31 03	N2_MAIN_OFFSET_Y_L	R	n2_main_offset_y[15:0]								0x0000	
	0x 31 04	N2_MAIN_OFFSET_Z_H	R	n2_main_offset_z[15:0]								0x0000	
	0x 31 05	N2_MAIN_OFFSET_Z_L	R	n2_main_offset_z[15:0]								0x0000	
	0x 31 06	N2_MAIN_T_AVE_H	R	n2_main_t_ave[15:0]								0x0000	
	0x 31 07	N2_MAIN_T_AVE_L	R	n2_main_t_ave[15:0]								0x0000	
	0x 31 08	N2_MAIN_SI_H	R	n2_main_si[15:0]								0x0000	
	0x 31 09	N2_MAIN_SI_L	R	n2_main_si[15:0]								0x0000	
	0x 31 0A	N2_MAIN_PGA_H	R	n2_main_pga[15:0]								0x0000	
	0x 31 0B	N2_MAIN_PGA_L	R	n2_main_pga[15:0]								0x0000	
最新データ3	0x 32 00	N3_MAIN_OFFSET_X_H	R	n3_main_offset_x[15:0]								0x0000	
	0x 32 01	N3_MAIN_OFFSET_X_L	R	n3_main_offset_x[15:0]								0x0000	
	0x 32 02	N3_MAIN_OFFSET_Y_H	R	n3_main_offset_y[15:0]								0x0000	
	0x 32 03	N3_MAIN_OFFSET_Y_L	R	n3_main_offset_y[15:0]								0x0000	
	0x 32 04	N3_MAIN_OFFSET_Z_H	R	n3_main_offset_z[15:0]								0x0000	
	0x 32 05	N3_MAIN_OFFSET_Z_L	R	n3_main_offset_z[15:0]								0x0000	
	0x 32 06	N3_MAIN_T_AVE_H	R	n3_main_t_ave[15:0]								0x0000	
	0x 32 07	N3_MAIN_T_AVE_L	R	n3_main_t_ave[15:0]								0x0000	
	0x 32 08	N3_MAIN_SI_H	R	n3_main_si[15:0]								0x0000	
	0x 32 09	N3_MAIN_SI_L	R	n3_main_si[15:0]								0x0000	
	0x 32 0A	N3_MAIN_PGA_H	R	n3_main_pga[15:0]								0x0000	
	0x 32 0B	N3_MAIN_PGA_L	R	n3_main_pga[15:0]								0x0000	

最新データ4	0x 33 00	N4 MAIN OFFSET X_H	R	n4_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 33 01	N4 MAIN OFFSET X_L	R	n4_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 33 02	N4 MAIN OFFSET Y_H	R	n4_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 33 03	N4 MAIN OFFSET Y_L	R	n4_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 33 04	N4 MAIN OFFSET Z_H	R	n4_main_si[15:0]	0x0000
	0x 33 05	N4 MAIN OFFSET Z_L	R	n4_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 33 06	N4 MAIN T_AVE_H	R	n5_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 33 07	N4 MAIN T_AVE_L	R	n5_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 33 08	N4 MAIN SI_H	R	n5_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 33 09	N4 MAIN SI_L	R	n5_main_t_ave[15:0]	0x0000
最新データ5	0x 33 0A	N4 MAIN PGA_H	R	n5_main_si[15:0]	0x0000
	0x 33 0B	N4 MAIN PGA_L	R	n5_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 34 00	N5 MAIN OFFSET X_H	R	m1_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 34 01	N5 MAIN OFFSET X_L	R	m1_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 34 02	N5 MAIN OFFSET Y_H	R	m1_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 34 03	N5 MAIN OFFSET Y_L	R	m1_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 34 04	N5 MAIN OFFSET Z_H	R	m1_main_si[15:0]	0x0000
	0x 34 05	N5 MAIN OFFSET Z_L	R	m1_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 34 06	N5 MAIN T_AVE_H	R	m2_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 34 07	N5 MAIN T_AVE_L	R	m2_main_offset_y[15:0]	0x0000
SI上位データ1	0x 34 08	N5 MAIN SI_H	R	m2_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 34 09	N5 MAIN SI_L	R	m2_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 34 0A	N5 MAIN PGA_H	R	m2_main_si[15:0]	0x0000
	0x 34 0B	N5 MAIN PGA_L	R	m2_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 35 00	M1 MAIN OFFSET X_H	R	m3_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 35 01	M1 MAIN OFFSET X_L	R	m3_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 35 02	M1 MAIN OFFSET Y_H	R	m3_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 35 03	M1 MAIN OFFSET Y_L	R	m3_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 35 04	M1 MAIN OFFSET Z_H	R	m3_main_si[15:0]	0x0000
	0x 35 05	M1 MAIN OFFSET Z_L	R	m3_main_pga[15:0]	0x0000
SI上位データ2	0x 35 06	M1 MAIN T_AVE_H	R	m4_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 35 07	M1 MAIN T_AVE_L	R	m4_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 35 08	M1 MAIN SI_H	R	m4_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 35 09	M1 MAIN SI_L	R	m4_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 35 0A	M1 MAIN PGA_H	R	m4_main_si[15:0]	0x0000
	0x 35 0B	M1 MAIN PGA_L	R	m4_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 36 00	M2 MAIN OFFSET X_H	R	m5_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 36 01	M2 MAIN OFFSET X_L	R	m5_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 36 02	M2 MAIN OFFSET Y_H	R	m5_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 36 03	M2 MAIN OFFSET Y_L	R	m5_main_t_ave[15:0]	0x0000
SI上位データ3	0x 36 04	M2 MAIN OFFSET Z_H	R	m5_main_si[15:0]	0x0000
	0x 36 05	M2 MAIN OFFSET Z_L	R	m5_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 36 06	M2 MAIN T_AVE_H	R	m6_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 36 07	M2 MAIN T_AVE_L	R	m6_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 36 08	M2 MAIN SI_H	R	m6_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 36 09	M2 MAIN SI_L	R	m6_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 36 0A	M2 MAIN PGA_H	R	m6_main_si[15:0]	0x0000
	0x 36 0B	M2 MAIN PGA_L	R	m6_main_pga[15:0]	0x0000
SI上位データ4	0x 37 00	M3 MAIN OFFSET X_H	R	m7_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 37 01	M3 MAIN OFFSET X_L	R	m7_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 37 02	M3 MAIN OFFSET Y_H	R	m7_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 37 03	M3 MAIN OFFSET Y_L	R	m7_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 37 04	M3 MAIN OFFSET Z_H	R	m7_main_si[15:0]	0x0000
	0x 37 05	M3 MAIN OFFSET Z_L	R	m7_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 37 06	M3 MAIN T_AVE_H	R	m8_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 37 07	M3 MAIN T_AVE_L	R	m8_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 37 08	M3 MAIN SI_H	R	m8_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 37 09	M3 MAIN SI_L	R	m8_main_t_ave[15:0]	0x0000
SI上位データ5	0x 37 0A	M3 MAIN PGA_H	R	m8_main_si[15:0]	0x0000
	0x 37 0B	M3 MAIN PGA_L	R	m8_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 38 00	M4 MAIN OFFSET X_H	R	m9_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 38 01	M4 MAIN OFFSET X_L	R	m9_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 38 02	M4 MAIN OFFSET Y_H	R	m9_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 38 03	M4 MAIN OFFSET Y_L	R	m9_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 38 04	M4 MAIN OFFSET Z_H	R	m9_main_si[15:0]	0x0000
	0x 38 05	M4 MAIN OFFSET Z_L	R	m9_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 38 06	M4 MAIN T_AVE_H	R	m10_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 38 07	M4 MAIN T_AVE_L	R	m10_main_offset_y[15:0]	0x0000
SI上位データ6	0x 38 08	M4 MAIN SI_H	R	m10_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 38 09	M4 MAIN SI_L	R	m10_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 38 0A	M4 MAIN PGA_H	R	m10_main_si[15:0]	0x0000
	0x 38 0B	M4 MAIN PGA_L	R	m10_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 39 00	M5 MAIN OFFSET X_H	R	m11_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 39 01	M5 MAIN OFFSET X_L	R	m11_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 39 02	M5 MAIN OFFSET Y_H	R	m11_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 39 03	M5 MAIN OFFSET Y_L	R	m11_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 39 04	M5 MAIN OFFSET Z_H	R	m11_main_si[15:0]	0x0000
	0x 39 05	M5 MAIN OFFSET Z_L	R	m11_main_pga[15:0]	0x0000
	0x 39 06	M5 MAIN T_AVE_H	R	m12_main_offset_x[15:0]	0x0000
	0x 39 07	M5 MAIN T_AVE_L	R	m12_main_offset_y[15:0]	0x0000
	0x 39 08	M5 MAIN SI_H	R	m12_main_offset_z[15:0]	0x0000
	0x 39 09	M5 MAIN SI_L	R	m12_main_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 39 0A	M5 MAIN PGA_H	R	m12_main_si[15:0]	0x0000
	0x 39 0B	M5 MAIN PGA_L	R	m12_main_pga[15:0]	0x0000

初期設置 データ	0x 40 00	OFFSET_SET_X_H	R	offset_set_x[15:0]	0x0000
	0x 40 01	OFFSET_SET_X_L	R	offset_set_y[15:0]	0x0000
	0x 40 02	OFFSET_SET_Y_H	R	offset_set_z[15:0]	0x0000
	0x 40 03	OFFSET_SET_Y_L	R	offset_set_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 40 04	OFFSET_SET_Z_H	R	offset_set_max_x[15:0]	0x0000
	0x 40 05	OFFSET_SET_Z_L	R	offset_set_max_y[15:0]	0x0000
	0x 40 06	OFFSET_SET_T_AVE_H	R	offset_set_max_z[15:0]	0x0000
	0x 40 07	OFFSET_SET_T_AVE_L	R	offset_set_min_x[15:0]	0x0000
	0x 40 08	OFFSET_SET_MAX_X_H	R	offset_set_min_y[15:0]	0x0000
	0x 40 09	OFFSET_SET_MAX_X_L	R	offset_set_min_z[15:0]	0x0000
	0x 40 0A	OFFSET_SET_MAX_Y_H	R	offset_set_axis[1:0]	0x00
	0x 40 0B	OFFSET_SET_MAX_Y_L	R		
	0x 40 0C	OFFSET_SET_MAX_Z_H	R		
	0x 40 0D	OFFSET_SET_MAX_Z_L	R		
	0x 40 0E	OFFSET_SET_MIN_X_H	R		
	0x 40 0F	OFFSET_SET_MIN_X_L	R		
最新オフセットデータ	0x 40 10	OFFSET_SET_MIN_Y_H	R		
	0x 40 11	OFFSET_SET_MIN_Y_L	R		
	0x 40 12	OFFSET_SET_MIN_Z_H	R		
	0x 40 13	OFFSET_SET_MIN_Z_L	R		
	0x 40 14	OFFSET_SET_AXIS	R		
	0x 41 00	OFFSET_RECENT_X_H	R	offset_recent_x[15:0]	0x0000
	0x 41 01	OFFSET_RECENT_X_L	R	offset_recent_y[15:0]	0x0000
	0x 41 02	OFFSET_RECENT_Y_H	R	offset_recent_z[15:0]	0x0000
	0x 41 03	OFFSET_RECENT_Y_L	R	offset_recent_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 41 04	OFFSET_RECENT_Z_H	R	offset_recent_max_x[15:0]	0x0000
	0x 41 05	OFFSET_RECENT_Z_L	R	offset_recent_max_y[15:0]	0x0000
	0x 41 06	OFFSET_RECENT_T_AVE_H	R	offset_recent_max_z[15:0]	0x0000
	0x 41 07	OFFSET_RECENT_T_AVE_L	R	offset_recent_min_x[15:0]	0x0000
	0x 41 08	OFFSET_RECENT_MAX_X_H	R	offset_recent_min_y[15:0]	0x0000
	0x 41 09	OFFSET_RECENT_MAX_X_L	R	offset_recent_min_z[15:0]	0x0000
	0x 41 0A	OFFSET_RECENT_MAX_Y_H	R	offset_recent_state[1:0]	0x00
	0x 41 0B	OFFSET_RECENT_MAX_Y_L	R		
	0x 41 0C	OFFSET_RECENT_MAX_Z_H	R		
	0x 41 0D	OFFSET_RECENT_MAX_Z_L	R		
	0x 41 0E	OFFSET_RECENT_MIN_X_H	R		
	0x 41 0F	OFFSET_RECENT_MIN_X_L	R		
	0x 41 10	OFFSET_RECENT_MIN_Y_H	R		
	0x 41 11	OFFSET_RECENT_MIN_Y_L	R		
	0x 41 12	OFFSET_RECENT_MIN_Z_H	R		
	0x 41 13	OFFSET_RECENT_MIN_Z_L	R		
	0x 41 14	OFFSET_RECENT_STATE	R		
自己診断 データ	0x 42 00	SELFTEST_BEFORE_X_H	R	selftest_before_x[15:0]	0x0000
	0x 42 01	SELFTEST_BEFORE_X_L	R	selftest_after_x[15:0]	0x0000
	0x 42 02	SELFTEST_AFTER_X_H	R	selftest_before_y[15:0]	0x0000
	0x 42 03	SELFTEST_AFTER_X_L	R	selftest_after_y[15:0]	0x0000
	0x 42 04	SELFTEST_BEFORE_Y_H	R	selftest_before_z[15:0]	0x0000
	0x 42 05	SELFTEST_BEFORE_Y_L	R	selftest_after_z[15:0]	0x0000
	0x 42 06	SELFTEST_AFTER_Y_H	R	selftest_t_ave[15:0]	0x0000
	0x 42 07	SELFTEST_AFTER_Y_L	R		
	0x 42 08	SELFTEST_BEFORE_Z_H	R		
	0x 42 09	SELFTEST_BEFORE_Z_L	R		
	0x 42 0A	SELFTEST_AFTER_Z_H	R		
	0x 42 0B	SELFTEST_AFTER_Z_L	R		
	0x 42 0C	SELFTEST_T_AVE_H	R		
	0x 42 0D	SELFTEST_T_AVE_L	R		
	0x 42 0E	SELFTEST_ERROR	R	selftest_error	0x00

※アクセス禁止レジスタへのアクセス後の動作は保証致しかねます。

2) 基本設定

項目	レジスタアドレス	レジスタ名名称	R/W	Data								初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
状態	0x1000	STATE	R	-	-	-	-	-	-	-	state[2:0]	0x00
	0x1001	AXIS_STATE	R	-	-	-	-	-	-	-	axis_state[1:0]	0x02
	0x1002	EVENT	R	-	-	-	-	-	event_offset	event_sel	event_colapse	event_shut
設定変更	0x1003	MODE	R/W	-	-	-	-	-	-	-	mode[2:0]	0x01
	0x1004	CTRL	R/W	-	ctrl_axis[2:0]			ctrl_thresh	-	-	-	0x40
	0x1005	CLEAR_COMMAND	R/W	-	-	-	-	-	clear_set_offset	clear_rec_offset	clear_selftest	clear_quake

state	現在の状態	0x00:通常モード待機中 0x01:通常モード待機中以外 0x02:初期設置モード 0x03:オフセット取得モード 0x04:自己診断モード
-------	-------	--

*現在の状態を読み取れます。

通常モードは待機中と待機中以外（主に地震処理中）の2通りの状態を区別可能です。

axis_state	現在のSI値計算使用軸	0 : 使用する2軸YZ 1 : 使用する2軸XZ 2 : 使用する2軸XY
------------	-------------	--

*SI値は水平2軸方向の加速度値から算出します。SI値計算で使用している2軸情報を読み取れます。

event_shut	INT1ピンACTIVE情報 (地震における遮断信号)	0:default 1:地震における遮断信号ON
event_collapse	INT1ピンACTIVE情報 (倒壊における遮断信号)	0:default 1:倒壊における遮断信号ON
event_selftest	自己診断結果情報	0:自己診断正常 1:自己診断異常
event_offset	オフセット取得結果情報	0:オフセット取得正常 1:オフセット取得異常

*各種イベントが生じると、対象のビットが1になります。

このレジスタを読み取ると、ビットが1から0になります。（クリア）

mode	現在のモード	0x01 通常モード 0x02:初期設置モード 0x03:オフセット取得モード 0x04:自己診断モード
------	--------	---

*現在のモードを読み取れます。

また、指定のモードに書き換えることで、対象のモードに遷移できます。

なお、「初期設置モード」、「オフセット取得モード」、「自己診断モード」は、「通常モード」からのみ状態遷移可能です。

「初期設置モード」、「オフセット取得モード」、「自己診断モード」は、各モード終了後に「通常モード」に戻ります。

ctrl_thresh	地震による遮断判定閾値	0:閾値レベルH 1:閾値レベルL
ctrl_axis	SI値計算軸設定パターン	0:YZ軸 1:XZ軸 2:XY軸 3:自動軸切替（通常モード開始時初期設定モード自動移行による自動軸計算） 4:設置時軸切替（初期設定モード移行における自動軸計算）

*地震による遮断判定閾値は、I²C インターフェース使用時（SELECT ピンが High）のみ有効となります。

デフォルトは閾値レベル H で、震度 5 強相当以上の地震が発生すれば遮断信号を出力します。

*ctrl_axis に所定の値を書き込むことで、SI 値計算軸設定パターンを任意に変更可能です。

デフォルトは「4：設置時軸切替」です。初期設定モードに移行した時に、現在のセンサの傾きを判断して水平方向の 2 軸を自動で算出し、SI 値に使用する軸を決定します。

「0：YZ 軸 1：XZ 軸 2：XY 軸」では、指定した軸で固定して SI 値計算を実施します。

「3：自動軸切替」では、電源 ON 時や通常モード開始時に、毎回、現在のセンサの傾きを判断して水平方向の 2 軸を自動で算出し、SI 値に使用する軸を決定します。

clear_quake	メモリクリア地震データ	0:default 1:メモリクリア地震データ開始
clear_selftest	メモリクリア自己診断データ	0:default 1:メモリクリア自己診断データ開始
clear_recent_offset	メモリクリア最新オフセットデータ	0:default 1:メモリクリア最新オフセットデータ開始
clear_set_offset	メモリクリア初期設定データ	0:default 1:メモリクリア初期設定データ開始

*対象ビットを 0 から 1 に書き換えることで、対象のメモリがクリア（データ 0 が書き込まれる）されます。

地震データはレジスタアドレス 0x3000～0x391D、自己診断データはレジスタアドレス 0x4200～0x420E、最新オフセットデータはレジスタアドレス 0x4100～0x4114、初期設定データはレジスタアドレス 0x4000～0x4014 です。

3) 地震関連データ (地震中)

地震中に下記レジスタアドレスに対して読み取りを実行すると、現在計算中の SI 値及び PGA が取得可能です。

項目	レジスタアドレス	レジスタ名名称	R/W	Data								初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
地震関連 データ (地震中)	0x20 00	MAIN_SI_H	R	main_si[15:0]								0x0000
	0x20 01	MAIN_SI_L		main_si[15:0]								0x0000
	0x20 02	MAIN_PGA_H	R	main_pga[15:0]								0x0000
	0x20 03	MAIN_PGA_L		main_pga[15:0]								0x0000

main_si	SI値	0x0000～0xFFFF (0.0～6553.5) *小数点以下第1位固定	kine
---------	-----	---	------

*地震中の S I 値です。地震が終了すると、値は 0 になります。

main_pga	PGA(2軸合成最大加速度)	0x0000～0xFFFF (0～65535) *整数固定	gal
----------	----------------	----------------------------------	-----

*地震中の P G A です。地震が終了すると、値は 0 になります。

4) 地震関連データ（最新データ）

地震終了後に下記レジスタアドレスに対して I2C にてアクセスすると、過去 5 回の地震のデータを読み出すことが可能です。最新データ 1（レジスタアドレス 0x3000～0x300B）が常に最新のデータとなります

項目	レジスタアドレス	レジスタ名名称	R/W	Data								初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
最新データ1	0x30 00	N1_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x30 01	N1_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x30 02	N1_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x30 03	N1_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x30 04	N1_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x30 05	N1_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x30 06	N1_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x30 07	N1_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x30 08	N1_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x30 09	N1_MAIN_SI_L	R									0x0000
最新データ2	0x30 0A	N1_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x30 0B	N1_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x31 00	N2_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x31 01	N2_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x31 02	N2_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x31 03	N2_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x31 04	N2_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x31 05	N2_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x31 06	N2_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x31 07	N2_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
最新データ3	0x31 08	N2_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x31 09	N2_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x31 0A	N2_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x31 0B	N2_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x32 00	N3_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x32 01	N3_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x32 02	N3_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x32 03	N3_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x32 04	N3_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x32 05	N3_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
最新データ4	0x32 06	N3_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x32 07	N3_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x32 08	N3_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x32 09	N3_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x32 0A	N3_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x32 0B	N3_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x33 00	N4_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x33 01	N4_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x33 02	N4_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x33 03	N4_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
最新データ5	0x33 04	N4_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x33 05	N4_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x33 06	N4_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x33 07	N4_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x33 08	N4_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x33 09	N4_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x33 0A	N4_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x33 0B	N4_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x34 00	N5_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x34 01	N5_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
最新データ6	0x34 02	N5_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x34 03	N5_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x34 04	N5_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x34 05	N5_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x34 06	N5_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x34 07	N5_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x34 08	N5_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x34 09	N5_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x34 0A	N5_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x34 0B	N5_MAIN_PGA_L	R									0x0000

n1_main_offset_x ～ n5_main_offset_x	X軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--	------------	---	-----

*保存されている S I 値及び P G A の計算時に使用していた X 軸加速度オフセット値です。n1 の値が最も新しく、次に n2, n3, n4, n5 の順です。

n1_main_offset_y ～ n5_main_offset_y	Y軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--	------------	---	-----

*保存されている S I 値及び P G A の計算時に使用していた Y 軸加速度オフセット値です。n1 の値が最も新しく、次に n2, n3, n4, n5 の順です。

n1_main_offset_z ～ n5_main_offset_z	Z軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--	------------	---	-----

*保存されている S I 値及び P G A の計算時に使用していた Z 軸加速度オフセット値です。n1 の値が最も新しく、次に n2, n3, n4, n5 の順です。

n1_main_t_ave ～ n5_main_t_ave	SI計算中の温度値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	℃
----------------------------------	-----------	---	---

*保存されている S I 値及び P G A の計算時の温度値です。n1 の値が最も新しく、次に n2, n3, n4, n5 の順です。

n1_main_si ～ n5_main_si	SI値	0x0000～0xFFFF (0.0～6553.5) *小数点以下第1位固定	kine
----------------------------	-----	---	------

*最新順に記録されている S I 値です。n1 の値が最も新しく、次に n2, n3, n4, n5 の順です。

n1_main_pga ～ n5_main_pga	PGA(2軸合成最大加速度)	0x0000～0xFFFF (0.0～6553.5) *小数点以下第1位固定	gal
------------------------------	----------------	---	-----

*最新順に記録されている P G A です。n1 の値が最も新しく、次に n2, n3, n4, n5 の順です。

5) 地震関連データ (SI 上位データ)

地震終了後に下記レジスタアドレスに対して I2C にてアクセスすると、過去に生じた地震のうち S I 値の最大順に 5 回の地震のデータを読み出すことが可能です。S I 値上位データ 1 (レジスタアドレス 0x3500～0x350B) が常に最大の S I 値のデータとなります

項目	レジスタアドレス	レジスタ名/名称	R/W	Data								初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
SI上位データ1	0x35 00	M1_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x35 01	M1_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x35 02	M1_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x35 03	M1_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x35 04	M1_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x35 05	M1_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x35 06	M1_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x35 07	M1_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x35 08	M1_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x35 09	M1_MAIN_SI_L	R									0x0000
SI上位データ2	0x35 0A	M1_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x35 0B	M1_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x36 00	M2_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x36 01	M2_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x36 02	M2_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x36 03	M2_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x36 04	M2_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x36 05	M2_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x36 06	M2_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x36 07	M2_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
SI上位データ3	0x36 08	M2_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x36 09	M2_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x36 0A	M2_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x36 0B	M2_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x37 00	M3_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x37 01	M3_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x37 02	M3_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x37 03	M3_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x37 04	M3_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x37 05	M3_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
SI上位データ4	0x37 06	M3_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x37 07	M3_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x37 08	M3_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x37 09	M3_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x37 0A	M3_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x37 0B	M3_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x38 00	M4_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x38 01	M4_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
	0x38 02	M4_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x38 03	M4_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
SI上位データ5	0x38 04	M4_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x38 05	M4_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x38 06	M4_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x38 07	M4_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x38 08	M4_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x38 09	M4_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x38 0A	M4_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x38 0B	M4_MAIN_PGA_L	R									0x0000
	0x39 00	M5_MAIN_OFFSET_X_H	R									0x0000
	0x39 01	M5_MAIN_OFFSET_X_L	R									0x0000
SI上位データ6	0x39 02	M5_MAIN_OFFSET_Y_H	R									0x0000
	0x39 03	M5_MAIN_OFFSET_Y_L	R									0x0000
	0x39 04	M5_MAIN_OFFSET_Z_H	R									0x0000
	0x39 05	M5_MAIN_OFFSET_Z_L	R									0x0000
	0x39 06	M5_MAIN_T_AVE_H	R									0x0000
	0x39 07	M5_MAIN_T_AVE_L	R									0x0000
	0x39 08	M5_MAIN_SI_H	R									0x0000
	0x39 09	M5_MAIN_SI_L	R									0x0000
	0x39 0A	M5_MAIN_PGA_H	R									0x0000
	0x39 0B	M5_MAIN_PGA_L	R									0x0000

m1_main_offset_x ～ m5_main_offset_x	X軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--	------------	---	-----

*保存されているS I 値及びP G Aの計算時に使用していたX軸加速度オフセット値です。m1の値が最もSI値が大きい際の地震の時の値で、次にm2, m3, m4, m5の順です。

m1_main_offset_y ～ m5_main_offset_y	Y軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--	------------	---	-----

*保存されているS I 値及びP G Aの計算時に使用していたY軸加速度オフセット値です。m1の値が最もSI値が大きい際の地震の時の値で、次にm2, m3, m4, m5の順です。

m1_main_offset_z ～ m5_main_offset_z	Z軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--	------------	---	-----

*保存されているS I 値及びP G Aの計算時に使用していたZ軸加速度オフセット値です。m1の値が最もSI値が大きい際の地震の時の値で、次にm2, m3, m4, m5の順です。

m1_main_t_ave ～ m5_main_t_ave	SI計算中の温度値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	℃
----------------------------------	-----------	---	---

*保存されているS I 値及びP G Aの計算時の温度値です。m1の値が最もSI値が大きい際の地震の時の値で、次にm2, m3, m4, m5の順です。

m1_main_si ～ m5_main_si	SI値	0x0000～0xFFFF (0.0～6553.5) *小数点以下第1位固定	kine
----------------------------	-----	---	------

* S I 値の最大順に記録されているS I 値です。m1の値が最もSI値が大きい際の地震の時の値で、次にm2, m3, m4, m5の順です。

m1_main_pga ～ m5_main_pga	PGA(2軸合成最大加速度)	0x0000～0xFFFF (0.0～6553.5) *小数点以下第1位固定	gal
------------------------------	----------------	---	-----

* S I 値の最大順に記録されているP G Aです。m1の値が最もSI値が大きい際の地震の時の値で、次にm2, m3, m4, m5の順です。

6) 初期設置データ

項目	レジスタアドレス	レジスタ名/名称	R/W	Data							初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	
初期設置データ	0x40 00	OFFSET_SET_X_H	R	offset_set_x[15:0]							0x0000
	0x40 01	OFFSET_SET_X_L		offset_set_x[15:0]							0x0000
	0x40 02	OFFSET_SET_Y_H		offset_set_y[15:0]							0x0000
	0x40 03	OFFSET_SET_Y_L		offset_set_y[15:0]							0x0000
	0x40 04	OFFSET_SET_Z_H		offset_set_z[15:0]							0x0000
	0x40 05	OFFSET_SET_Z_L		offset_set_z[15:0]							0x0000
	0x40 06	OFFSET_SET_T_AVE_H		offset_set_t_ave[15:0]							0x0000
	0x40 07	OFFSET_SET_T_AVE_L		offset_set_t_ave[15:0]							0x0000
	0x40 08	OFFSET_SET_MAX_X_H		offset_set_max_x[15:0]							0x0000
	0x40 09	OFFSET_SET_MAX_X_L		offset_set_max_x[15:0]							0x0000
	0x40 0A	OFFSET_SET_MAX_Y_H		offset_set_max_y[15:0]							0x0000
	0x40 0B	OFFSET_SET_MAX_Y_L		offset_set_max_y[15:0]							0x0000
	0x40 0C	OFFSET_SET_MAX_Z_H		offset_set_max_z[15:0]							0x0000
	0x40 0D	OFFSET_SET_MAX_Z_L		offset_set_max_z[15:0]							0x0000
	0x40 0E	OFFSET_SET_MIN_X_H		offset_set_min_x[15:0]							0x0000
	0x40 0F	OFFSET_SET_MIN_X_L		offset_set_min_x[15:0]							0x0000
	0x40 10	OFFSET_SET_MIN_Y_H		offset_set_min_y[15:0]							0x0000
	0x40 11	OFFSET_SET_MIN_Y_L		offset_set_min_y[15:0]							0x0000
	0x40 12	OFFSET_SET_MIN_Z_H		offset_set_min_z[15:0]							0x0000
	0x40 13	OFFSET_SET_MIN_Z_L		offset_set_min_z[15:0]							0x0000
	0x40 14	OFFSET_SET_AXIS		offset_set_axis[1:0]							0x00

offset_set_x	X軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--------------	------------	---	-----

*初期設置時のX軸加速度オフセット値です。

offset_set_y	Y軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--------------	------------	---	-----

*初期設置時のY軸加速度オフセット値です。

offset_set_z	Z軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--------------	------------	---	-----

*初期設置時のZ軸加速度オフセット値です。

offset_set_t_ave	初期設置時の温度値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	°C
------------------	-----------	---	----

*初期設置時の温度値です。

offset_set_max_x	オフセット値を取得した際のX軸加速度の最大値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
------------------	------------------------	---	-----

*初期設置時のオフセット算出時のX軸加速度値の最大値です。

offset_set_max_y	オフセット値を取得した際のY軸加速度の最大値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
------------------	------------------------	---	-----

*初期設置時のオフセット算出時のY軸加速度値の最大値です.

offset_set_max_z	オフセット値を取得した際のZ軸加速度の最大値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
------------------	------------------------	---	-----

*初期設置時のオフセット算出時のZ軸加速度値の最大値です.

offset_set_min_x	オフセット値を取得した際のX軸加速度の最小値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
------------------	------------------------	---	-----

*初期設置時のオフセット算出時のX軸加速度値の最小値です.

offset_set_min_y	オフセット値を取得した際のY軸加速度の最小値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
------------------	------------------------	---	-----

*初期設置時のオフセット算出時のY軸加速度値の最小値です.

offset_set_min_z	オフセット値を取得した際のZ軸加速度の最小値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
------------------	------------------------	---	-----

*初期設置時のオフセット算出時のZ軸加速度値の最小値です.

offset_set_axis	初期設置時の軸情報	0 : 使用する2軸YZ 1 : 使用する2軸XZ 2 : 使用する2軸XY	-
-----------------	-----------	--	---

*初期設置時に決定した、今後S I値計算に使用する軸についての情報です.

7) 最新オフセットデータ

項目	レジスタアドレス	レジスタ名名称	R/W	Data								初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
最新オフセットデータ	0x41 00	OFFSET_RECENT_X_H	R									0x0000
	0x41 01	OFFSET_RECENT_X_L	R									0x0000
	0x41 02	OFFSET_RECENT_Y_H	R									0x0000
	0x41 03	OFFSET_RECENT_Y_L	R									0x0000
	0x41 04	OFFSET_RECENT_Z_H	R									0x0000
	0x41 05	OFFSET_RECENT_Z_L	R									0x0000
	0x41 06	OFFSET_RECENT_T_AVE_H	R									0x0000
	0x41 07	OFFSET_RECENT_T_AVE_L	R									0x0000
	0x41 08	OFFSET_RECENT_MAX_X_H	R									0x0000
	0x41 09	OFFSET_RECENT_MAX_X_L	R									0x0000
	0x41 0A	OFFSET_RECENT_MAX_Y_H	R									0x0000
	0x41 0B	OFFSET_RECENT_MAX_Y_L	R									0x0000
	0x41 0C	OFFSET_RECENT_MAX_Z_H	R									0x0000
	0x41 0D	OFFSET_RECENT_MAX_Z_L	R									0x0000
	0x41 0E	OFFSET_RECENT_MIN_X_H	R									0x0000
	0x41 0F	OFFSET_RECENT_MIN_X_L	R									0x0000
	0x41 10	OFFSET_RECENT_MIN_Y_H	R									0x0000
	0x41 11	OFFSET_RECENT_MIN_Y_L	R									0x0000
	0x41 12	OFFSET_RECENT_MIN_Z_H	R									0x0000
	0x41 13	OFFSET_RECENT_MIN_Z_L	R									0x0000
	0x41 14	OFFSET_RECENT_STATE	R								offset_recent_state[0x00

offset_recent_x	X軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
-----------------	------------	---	-----

*現在のX軸加速度オフセット値です。

offset_recent_y	Y軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
-----------------	------------	---	-----

*現在のY軸加速度オフセット値です。

offset_recent_z	Z軸加速度オフセット	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
-----------------	------------	---	-----

*現在のZ軸加速度オフセット値です。

offset_recent_t_ave	最新時の温度値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	°C
---------------------	---------	---	----

*現在のオフセット値を算出した時の温度値です。

offset_recent_max_x	オフセット値を取得した際のX軸加速度の最大値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
---------------------	------------------------	---	-----

*現在のオフセット値を算出した時のX軸加速度値の最大値です。

offset_recen_t_max_y	オフセット値を取得した際のY軸加速度の最大値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
----------------------	------------------------	---	-----

*現在のオフセット値を算出した時のY軸加速度値の最大値です。

offset_recen_t_max_z	オフセット値を取得した際のZ軸加速度の最大値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
----------------------	------------------------	---	-----

*現在のオフセット値を算出した時のZ軸加速度値の最大値です。

offset_recen_t_min_x	オフセット値を取得した際のX軸加速度の最小値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
----------------------	------------------------	---	-----

*現在のオフセット値を算出した時のX軸加速度値の最小値です。

offset_recen_t_min_y	オフセット値を取得した際のY軸加速度の最小値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
----------------------	------------------------	---	-----

*現在のオフセット値を算出した時のY軸加速度値の最小値です。

offset_recen_t_min_z	オフセット値を取得した際のZ軸加速度の最小値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
----------------------	------------------------	---	-----

*現在のオフセット値を算出した時のZ軸加速度値の最小値です。

offset_recen_t_state	オフセットデータ種類	0 :「通常モードにおける地震判定時のオフセット」 1 :「初期設置モードによるオフセット」 2 :「オフセット取得モードによるオフセット」	-
----------------------	------------	--	---

*現在のオフセット値を算出した時、どのモードで取得したかに関する情報です。

8) 自己診断データ

項目	レジスタアドレス	レジスタ名名称	R/W	Data								初期値
				bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
自己診断データ	0x42 00	SELFTEST_BEFORE_X_H	R									0x0000
	0x42 01	SELFTEST_BEFORE_X_L	R									0x0000
	0x42 02	SELFTEST_AFTER_X_H	R									0x0000
	0x42 03	SELFTEST_AFTER_X_L	R									0x0000
	0x42 04	SELFTEST_BEFORE_Y_H	R									0x0000
	0x42 05	SELFTEST_BEFORE_Y_L	R									0x0000
	0x42 06	SELFTEST_AFTER_Y_H	R									0x0000
	0x42 07	SELFTEST_AFTER_Y_L	R									0x0000
	0x42 08	SELFTEST_BEFORE_Z_H	R									0x0000
	0x42 09	SELFTEST_BEFORE_Z_L	R									0x0000
	0x42 0A	SELFTEST_AFTER_Z_H	R									0x0000
	0x42 0B	SELFTEST_AFTER_Z_L	R									0x0000
	0x42 0C	SELFTEST_T_AVE_H	R									0x0000
	0x42 0D	SELFTEST_T_AVE_L	R									0x0000
	0x42 0E	SELFTEST_ERROR	R									selftest_error
												0x00

selftest_bef ore_x	X軸基準加速度	0x8000～0x7FF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--------------------	---------	--	-----

*自己診断を実施する前のX軸加速度値です。

selftest_aft er_x	X軸診断加速度	0x8000～0x7FF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
-------------------	---------	--	-----

*自己診断を実施した後のX軸加速度値です。

selftest_bef ore_y	Y軸基準加速度	0x8000～0x7FF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--------------------	---------	--	-----

*自己診断を実施する前のY軸加速度値です。

selftest_aft er_y	Y軸診断加速度	0x8000～0x7FF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
-------------------	---------	--	-----

*自己診断を実施した後のY軸加速度値です。

selftest_bef ore_z	Z軸基準加速度	0x8000～0x7FF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
--------------------	---------	--	-----

*自己診断を実施する前のZ軸加速度値です。

selftest_aft er_z	Z軸診断加速度	0x8000～0x7FF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	gal
-------------------	---------	--	-----

*自己診断を実施した後のZ軸加速度値です。

selftest_t_a ve	自己診断時の温度値	0x8000～0x7FFF (-3276.8～3276.7) *小数点以下第1位固定	°C
--------------------	-----------	---	----

*自己診断時の温度値です.

selftest_err or	自己診断結果	0:自己診断正常 1:自己診断異常	-
--------------------	--------	-------------------	---

*自己診断の結果です.

13 簡易操作手順

1) 設置

感震センサを実装した基板を設置箇所に取り付けてください。取り付け方向は基板に水平方向でも、垂直方向でも可能です。

2) 電源 ON

電源を入れてください。電源を入れると、センサは待機状態になります。

初回の設置時は初期設置操作として必ず、MODE レジスタ(0x1003)で初期設置モードへ遷移させるか、SETTING ピン(初期設置入力)を High から Low にして下さい。

初期設置データと最新のオフセットデータを更新し、さらに現在のセンサの設置状態から水平方向の 2 軸を自動で算出し、SI 値に使用する軸を決定します。この間、INT2 ピン（処理中通知出力）が ACTIVE(ON)になります。

その後、初期設置が終了すると INT2 ピン（処理中通知出力）が INACTIVE(OFF)になり、通常モードに遷移し待機状態となります。

* 初期設置操作の際は、振動が無い状態にて実施して下さい。

振動がある状態では、ノイズ振動による誤ったオフセット保持を避けるため、オフセット更新及び軸決定を行いません。

* 初回設置時、または前回設置時から一定以上の設置角度変化があった場合、電源 ON から即時 INT1 ピン（遮断出力）を ACTIVE(ON)にしセンサが倒壊検知を示す事があります。この場合も、上記の初期設置操作により検知状態をクリアすることができます。

3) 地震発生

待機状態にて地震が発生すると INT2 ピン（処理中通知出力）が ACTIVE(ON)になります。この時、地震関連データ（地震中読み出し）のレジスタアドレスに対して、I²C 通信を実施すると、現在計算中の地震データを取得できます。

4) 遮断信号発生

地震の大きさが大きく、日本配線器具工業会規格 JWDS 0007 付 2 に規定される波形の条件を満たした場合に、INT1 ピン（遮断出力）が ACTIVE(ON)になります。

5) 地震終了

約 2 分間の地震処理が終了すると INT2 ピン（処理中通知出力）が INACTIVE(OFF)になり、待機状態に戻ります。

INT2（処理中通知出力）が INACTIVE(OFF)の状態で、地震関連データ（最新メモリ）、地震関連データ（SI 値上位メモリ）のレジスタアドレスに対して、I²C 通信を実施すると、過去の地震データを取得できます。

14 取り扱いの注意

1) 製品の取り扱い

- ① 振発性、可燃性、腐食性ガス（有機溶剤ガス、亜硫酸系ガス、塩素、硫化ガス、アンモニアガスなど）およびその他の有毒ガスのあるところでのご使用は、故障の原因となりますので避けて下さい。
- ② 水または塩水のかかるところ、水滴にさらされるところ、飛沫被油のあるところでのご使用は避けて下さい。
- ③ 氷結、結露の恐れのある環境でのご使用は避けて下さい。またセンサに付着した水分が凍結した場合、センサ出力の変動あるいは故障の原因となることがあります。
- ④ 直射日光があたるところでのご使用は、故障の原因となりますので避けて下さい。
- ⑤ 加熱機器からの輻射熱を直接受けるところでのご使用は、故障の原因となりますので避けて下さい。
- ⑥ 温度変化の激しいところでのご使用は、故障の原因となりますので避けて下さい。
- ⑦ 過度の機械的ストレスが加わる環境でのご使用は、動作不良や故障の原因となりますので避けて下さい。
- ⑧ 振動、衝撃の影響が大きいところでのご使用は、故障の原因となりますので避けて下さい。
- ⑨ 電界、磁界の影響が大きいところでのご使用は、故障の原因となりますので避けて下さい。
- ⑩ 静電気によって破壊する場合がありますので、作業台、床などの帯電物および作業者は、アースを取るなど、静電気対策を行って下さい。
- ⑪ 本製品は精密機器であり、落下させたり過度な衝撃、力を加えたりすると故障や特性変化を起こしますので、落下させたり分解したり、必要以上に力を加えないでください。また、落下した製品は使用しないでください。
- ⑫ 蒸気、木コリ、粉塵などの多いところでの取り扱いは避けてください。
- ⑬ 本製品をペンチ、ピンセット等で挟んだり、実装機の調整不足により部品に損傷や過度の衝撃を与えることのないようにして下さい。
- ⑭ プリント基板の外周部またはコネクタ近傍に部品を配置する場合は、機器組み立て時及びコネクタ挿抜時に製品にストレスが加わらないようにしてください。
- ⑮ はんだ付け後は、冷却されるまで部品に外力が加わらないようにし、プリント基板の反りなどで機械的ストレスが掛からないようにして下さい。
- ⑯ 超音波の使用においては、使用条件により製品が共振破壊される場合があります。当社にて使用条件詳細が特定できないため、超音波使用環境に対する保証はいたしかねます。やむを得ず使用される場合は、事前に必ず貴社にてご確認ください。
- ⑰ 本製品は保護回路を搭載しておりませんので、瞬時たりとも絶対最大定格を上回る電気的負荷を与えないで下さい。回路破損の原因となります。また、絶対最大定格を超えないよう、必要に応じて保護回路を設置下さい。
- ⑱ 高周波を発生する機器（高周波ウェルダ、高周波ミシンなど）やサーボを発生する機器から、できるだけ離して設置して下さい。ノイズを発生している周辺機器（特に、モータ、トランス、ソレノイド、マグネットコイルなどのインダクタンス成分を持つもの）には、サーボアブソーバやノイズフィルタを取付けて下さい。
- ⑲ 誘導ノイズを防止するために、本体の配置は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線して下さい。配管やダクトを別にする、シールド線を使用するなどの方法も効果があります。
- ⑳ スイッチングレギュレータをご使用の際には、電源のスイッチングノイズで誤動作することがありますのでご確認のうえご使用下さい。
- 21 樹脂硬化による応力で特性が変化することがありますので、本製品を実装後にモールド封止は行わないで下さい。
- 22 本製品を実装後に防湿コーティング等を施す場合は、応力の少ないものを選択し、十分に動作確認を実施して下さい。
- 23 本製品を分解、改造をしないで下さい。
- 24 本製品を安全装置や人命に関わる用途に使用しないでください。
- 25 本製品は本取扱説明書、各項目に記載の注意事項を十分ご確認の上ご使用ください。
- 26 その他、本仕様書に記載されている条件以外でのご使用に関しましては、貴社にて事前にご確認の上ご使用ください。

2) 輸送・保管

- ① 製品に悪影響をおよぼす腐食系ガス(有機溶剤ガス, 亜硫酸系ガス, 硫化水素ガスなど)の存在する場所での保管は避けて下さい。
- ② 製品は防滴構造ではありませんので, 水などのかかる可能性のある場所での保管は避けて下さい。
- ③ 温度, 湿度が適切な範囲内で保管ください。
※弊社推奨条件以外で保存される場合は, 実際に保存される環境について, 貴社にて評価いただいた上でご判断ください。
- ④ 蒸気, 木コリ, 粉塵などの多いところでの保管は避けてください。

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義 本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- (1) 「当社商品」： 「当社」の電子・機構部品
- (2) 「カタログ等」： 「当社商品」に関する、電子・機構部品総合カタログその他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって、電磁的方法で提供されるものも含みます
- (3) 「利用条件等」： 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- (4) 「お客様用途」： 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込みを含みます
- (5) 「適合性等」： 「お客様用途」での「当社商品」の (a)動作、(b)第三者の知的財産の非侵害、(c)法令の遵守および(d)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意 「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- (1) 定格値および性能値は単独試験における値であり、各定格値および性能値の複合条件を同時に保証するものではありません。
- (2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- (3) 利用事例はご参考ですので、当社は「適合性等」について保証いたしかねます。
- (4) 当社は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意 ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- (1) 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- (2) お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
- (3) 「お客様用途」での 1.(5)(a)～(d)記載の各事項、および、「適合性等」は一切保証いたしかねます。
- (4) 次に掲げる用途でご利用の際は (i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、(ii)「当社商品」が故障しても「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守の各事項を実施してください。
 - (a) 安全性が必要とされる用途 (例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途 (例：ガス・水道・電気等の供給システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途 (例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備、長時間連続稼動させる設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- (5) 本カタログ記載の商品は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品は販売店の営業担当者にご相談ください。
- (6) 安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。

4. 保証条件 「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- (1) 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
- (2) 保証内容 故障した「当社商品」と同数の代替品を無償で提供いたします。
- (3) 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用 (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因

(d) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

(1) 本ご承諾事項に記載の保証が「当社商品」に関する保証のすべてです。「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

(2) プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。

C	2025年6月1日	注記追加
B	2022年1月7日	外形寸法変更
符号	年月日	改訂内容

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

製品に関するお問い合わせ先



■**0120-919-066**

クイック

オムロン

お客様
相談室

フリー通話

携帯電話の場合、

055-982-5015 (有料)をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/



技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娛樂機械・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に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。

●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン商品のご用命は