

# 製品仕様書

品名	KES IoT Logic.comp
型番	KILC01*
版数	1.0

株式会社金沢エンジニアリングシステムズ

石川県金沢市朝霧台二丁目148番地

TEL : (076)224-7070

承認	確認	作成
		

## 目次

1. 適用範囲 .....	1
2. 概要 .....	2
3. 外観 .....	3
4. 外形図 .....	4
5. インターフェース .....	5
5.1. 各部の仕様 .....	6
6. 機能仕様 .....	15
6.1. 機能概要 .....	15
6.2. 機能一覧 .....	15
6.3. 機能構成 .....	15
7. 設定 .....	16
7.1. 設定方法 .....	16
7.2. PLC メモリマップ設定 概要 .....	16
8. 個体識別情報 .....	17
9. 添付品 .....	18
10. オプション品 .....	19
10.1. オプション品一覧 .....	19
11. 梱包 .....	20
12. 製品保証 .....	21
12.1. 保証対象 .....	21
12.2. 保証規定 .....	21

# 1. 適用範囲

適用の範囲は以下の通りです。

表 1 適用範囲

名称	型番	枝番
KES IoT Logic.comp (3G/LTE)	KILC01M-△	△ D:docomo S:SoftBank
KES IoT Logic.comp (WiFi)	KILC01W	なし

以下、本製品といたします。

## 2. 概要

本製品の主な仕様は以下の通りです。

表 2 主な仕様

項目	内容
プロセッサ	NXP Semiconductors i.MX 7Dual
モバイル通信 (KILC01M)	3G/LTE モジュール搭載 microSIM スロット x 1 確認済み SIM については以下を参照 <a href="https://manual.atmark-techno.com/armadillo-iot-g3/armadillo-iotg-g3_product_manual_ja-2.0.2/ch06.html#table-operation-checked-sim-d">https://manual.atmark-techno.com/armadillo-iot-g3/armadillo-iotg-g3_product_manual_ja-2.0.2/ch06.html#table-operation-checked-sim-d</a>
WiFi 通信 (KILC01W)	IEEE 802.11 a/b/g/n 準拠 最大通信速度: 300Mbps(論理値) 動作モード: インフラストラクチャモード チャンネル(2.4GHz): 1-14 チャンネル(5GHz): 36-48, 52-64, 100-140
LAN	RJ-45 x 1
USB	USB 2.0 x 1 (未使用)
電源電圧	DC: 8~26.4V AC: AC アダプタ (12V/2.0A ø2.1mm) 付属品
消費電力 (参考値)	約 5.8W (通信状況により変動)
動作温湿度範囲	0~60°C/15~85%RH (ただし結露なきこと)
対応プロトコル	MELSEC MC プロトコル QnA 互換 3E フレーム バイナリ FINS コマンド Ethernet KEYENCE 上位リンク MODBUS TCP/IP バイナリ MODBUS RTU
デジタル入力	2 点
デジタル出力	2 点
アナログ入力	2 点
シリアル接続	D-Sub9 ピン(オス)

### 3. 外観

本製品の外観は以下の通りです。



KILC01M



KIKC01W

図 1 外観

シリアルコネクタ及び GPIO/AD コネクタ側の外観は以下の通りです。



図 2 シリアルコネクタ及び GPIO/AD コネクタ側外観

電源 Ether コネクタ側の外観は以下の通りです。



図 3 電源 Ether コネクタ側外観

## 4. 外形図

本製品の外形は以下の通りです。

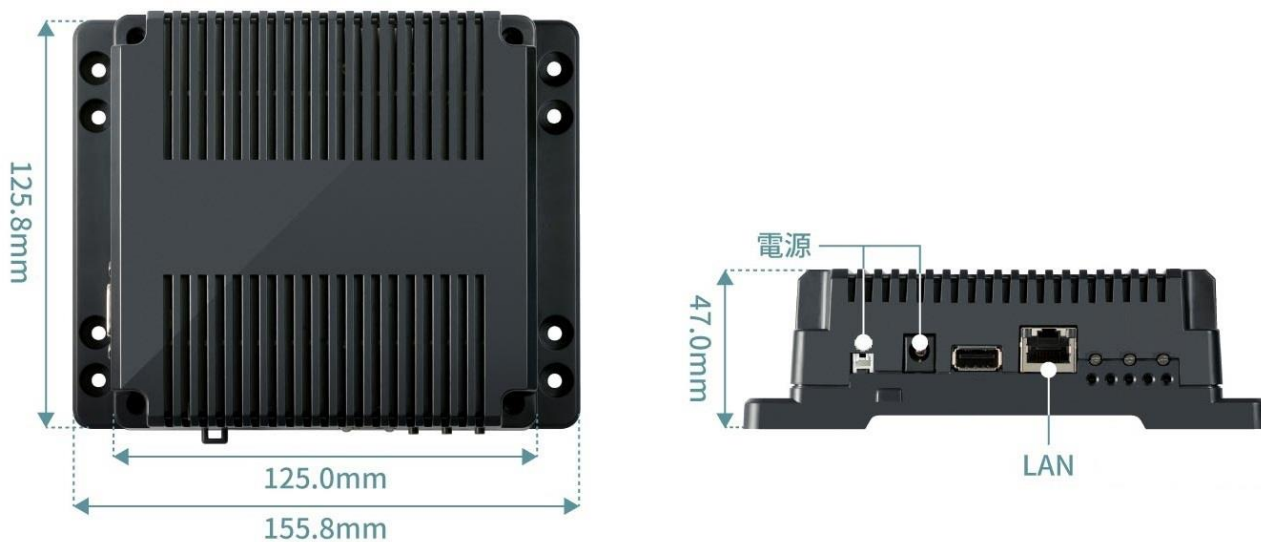


図 4 外形

天面に放熱用吸排気のスリットが入ります。

## 5. インターフェース

各インターフェースの配置は以下の通りです。

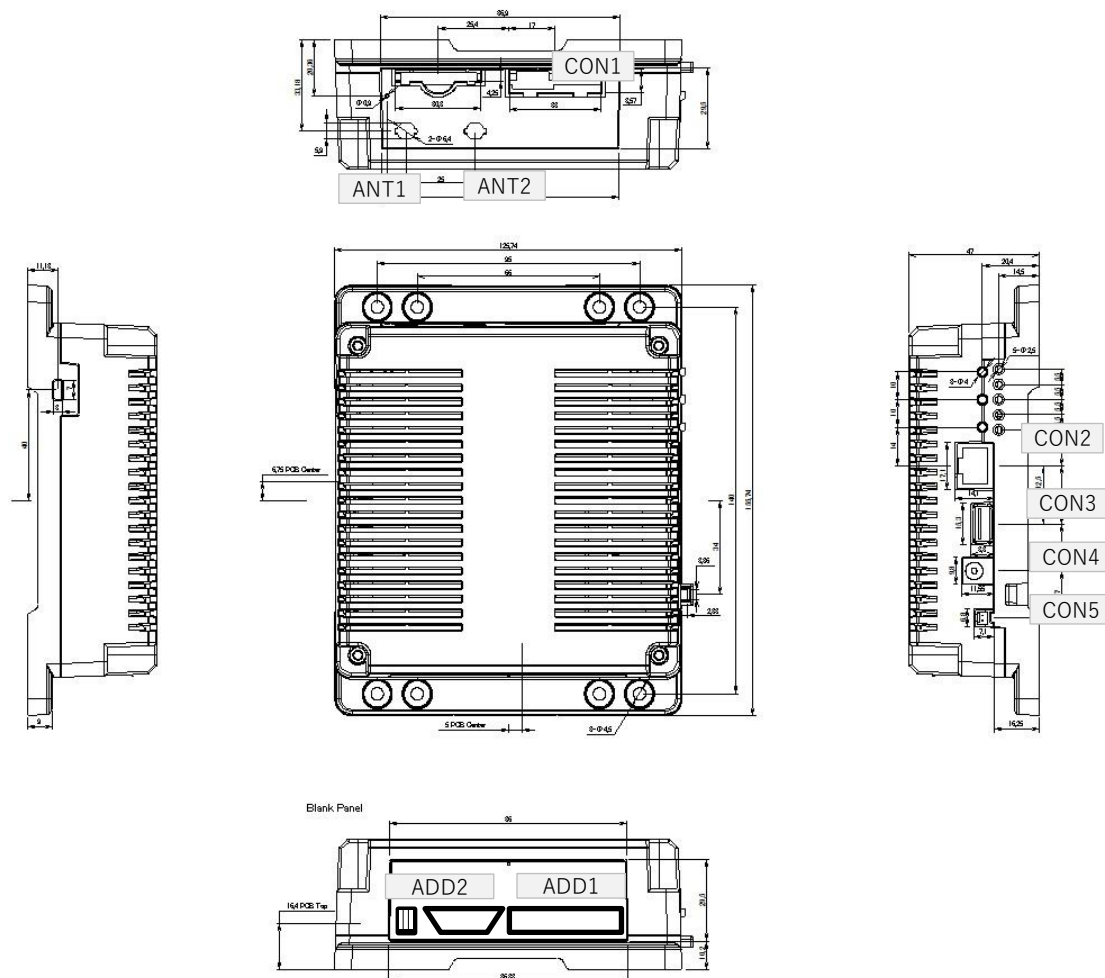


図 5 インターフェース

表 3 インターフェース

項目	内容	説明
CON1	未使用	
CON2	PLC 側 LAN コネクタ	Ethernet PC
CON3	USB コネクタ	メンテナンス用コネクタ
CON4	電源コネクタ	外形 5.5mm Φ、内径 2.1mm Φ*9.5
CON5	電源コネクタ(DC)	
ANT1	WiFi 用アンテナ	指定アンテナ接続
ANT2	WiFi 用アンテナ	指定アンテナ接続
ADD1	GPIO / AD コネクタ	OP-AGA-DA00-00
ADD2	RS485/422/232C コネクタ	OP-AGA-RS01-00

## 5.1. 各部の仕様

### PLC用 LAN コネクタ

PLC用 LAN コネクタの仕様は以下の通りです。

表 4 仕様

項目	内容
適用規格	1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T
伝送速度	1Gbps、100Mbps、10Mbps
プロトコル	TCP/IP、UDP/IP
機能	Auto-MDIX、Auto-Negotiation
用途	設定時に PC と接続します。

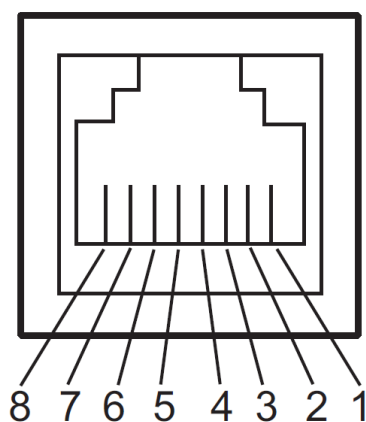


図 6 コネクタ

配線は以下の通りです。

表 5 ピンアサイン

ピン No	1000BASE-T		100BASE-TX	10BASE-T
	信号名	内容	信号名	内容
1	TRD0+	送受信データ 0+	TX+	送信データ+
2	TRD0-	送受信データ 0-	TX-	送信データ-
3	TRD1+	送受信データ 1+	RX+	受信データ+
4	TRD2+	送受信データ 2+	-	
5	TRD2-	送受信データ 2-	-	
6	TRD1-	送受信データ 1-	RX-	受信データ-
7	TRD3+	送受信データ 3+	-	
8	TRD3-	送受信データ 3-	-	



RS485/422/232C コネクタの仕様は以下の通りです。

表 6 仕様

項目	内容
シリアル	Exar 製 XR3160E 搭載 RS232C/RS422/RS485 x 1 最大データ転送レート: 1Mbps
スイッチ	RS232C/RS422/RS485 切替用ディップスイッチ
絶縁耐圧	2 kV
電源電圧	DC 3.3V ± 5%

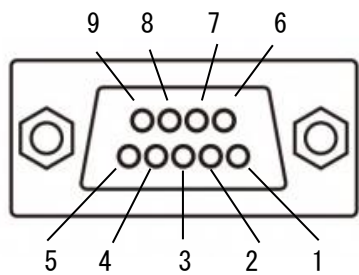


図 7 コネクタ

配線は以下の通りです。

表 7 ピンアサイン

ピン No	RS232C		RS485/422		RS485/422	
	信号名	内容	信号名	内容	信号名	内容
1	NC	未接続	NC	未接続	NC	未接続
2	RXD	受信データ	Reserved	未接続	RX+	受信データ(+)
3	TXD	送信データ	DATA-	送受信データ(-)	TX-	送信データ(-)
4	NC	未接続	NC	未接続	NC	未接続
5	GND	電源 (GND_ISO)	GND	電源(GND_ISO)	GND	電源(GND_ISO)
6	NC	未接続	NC	未接続	NC	未接続
7	RTS	送信要求	DATA+	送受信データ(+)	TX+	送信データ(+)
8	CTS	送信可能	Reserved	未接続	RX-	受信データ(-)
9	NC	未接続	NC	未接続	NC	未接続

5ピン(GND\_ISO)と D-Sub コネクタの金属フレームは基板上で接続されており、切り離すことはできません。

## SW 設定

SW は RS232C と RS422/RS485 の切替、終端抵抗(120Ω)の ON/OFF を行うためのディップスイッチです。



図 8 SW

SW 機能は以下の通りです。

表 8 SW 機能

SW No	ON	OFF
1	RS232C	RS485/RS422
2	TX 終端抵抗(120Ω) ON	TX 終端抵抗(120Ω) OFF
3	RX 終端抵抗(120Ω) ON	RX 終端抵抗(120Ω) OFF

設定スイッチ(SW)は電源を切断した状態で操作してください。

RS232C で使用する場合、終端抵抗(120Ω)は必ず OFF にしてください。

終端は RS422/RS485 の信号線の最遠端で行います。本機が最遠端になる場合は終端抵抗を ON にしてください。

RS485/422 2 線式(半二重)で使用する場合の、外部機器との接続例は次のとおりです。

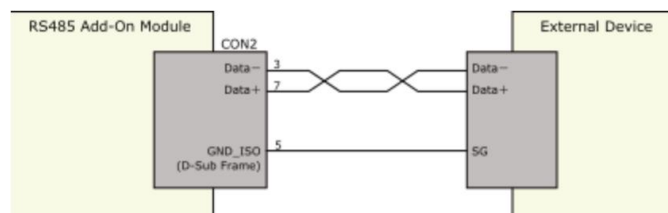


図 9 接続例 1

RS485/422 4 線式(全二重)で使用する場合の、外部機器との接続例は次のとおりです。

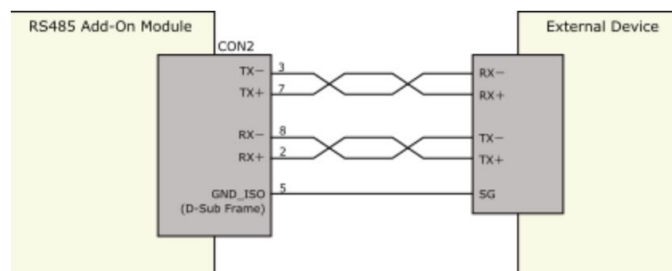


図 10 接続例 2

ケーブルに侵入した雷サージ等のストレスによりインターフェース回路が破壊される場合があります。ストレスへの耐性を向上させるには、シールド付きケーブルを使用すること、GND\_ISO(D-Sub コネクタの金属フレーム)とアース間にアレスタ、バリスタ等の保護素子を接続することが効果的です。

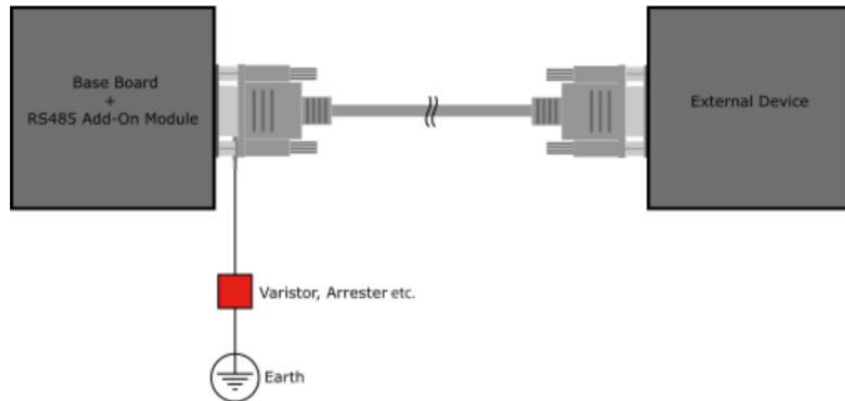


図 11 保護素子の接続例

## GPIO/AD コネクタ

GPIO/AD コネクタの仕様は以下の通りです。

表 9 仕様

デジタル入力		デジタル出力		アナログ入力	
項目	内容	項目	内容	項目	内容
入力点数	2点	出力点数	2点	ADコンバータ	MCP3202
定格入力電圧	DC 3.3~48V	定格電圧	48V	入力点数	2点
許容入力電圧	DC 3.15~52.8V	出力形式	無極性	入力電圧	0~5V
入力インピーダンス	1kΩ	絶縁耐圧	2kV	入力インピーダンス	10MΩ
入力電流	3.8mA Typ.(ON時)			分解能	12bit
ON電圧	ショート(または0.6V以下)			精度	±1%
OFF電圧	オープン(または3.15V以上)				
絶縁耐圧	2kV				

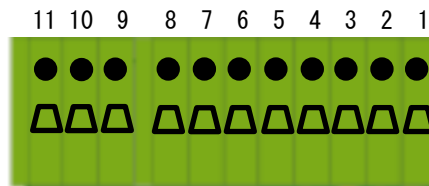


図 12 コネクタ

配線は以下の通りです。

表 10 ピンアサイン

ピン No	信号名	内容
1	DO1A	デジタル出力 1A
2	DO1B	デジタル出力 1B
3	DO2A	デジタル出力 2A
4	DO2B	デジタル出力 2B
5	DI1	デジタル入力 1
6	GND	電源(GND_ISO)
7	DI2	In デジタル入力 2
8	GND	電源(GND_ISO)
9	ADC_CH0	アナログ入力 CH0
10	GND	電源(GND_ISO)
11	ADC_CH1	アナログ入力 CH1

端子台に接続可能な電線は次の通りです。

表 11 接続可能な電線

線		サイズ
単線		0.2~1.5mm <sup>2</sup>
撚線		0.2~1.5mm <sup>2</sup>
棒端子	スリーブなし	0.25~1.5mm <sup>2</sup>
	スリーブ有り	0.25~0.75mm <sup>2</sup>
AWG		24~16

電線を直接接続する場合、先端加工は次のとおりです。電線むき長さ L は 10±1mm となります。電線の先端を予備半田しないでください。正しい接続ができなくなります。

棒端子を使用する場合、使用する棒端子に合わせて電線加工を行ってください。棒端子のサイズは次の通りです。

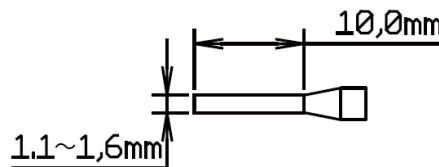


図 13 棒端子のサイズ

端子台に電線を接続する際、端子台に過度な力をかけないでください。端子台が破損する恐れがあります。

## デジタル入力

デジタル入力部はフォトカプラによる絶縁入力(電流シンク出力)となっています。入力部を駆動するための電源を内蔵しており、外部電源の接続は不要です。

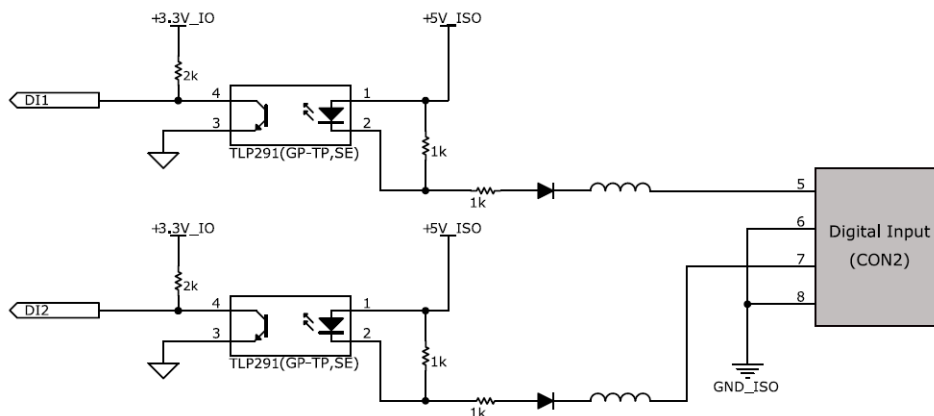


図 14 デジタル入力部回路

デジタル入力は2点あり、5ピン(DI1)、6ピン(GND\_ISO)の組み合わせ、7ピン(DI2)、8ピン(GND\_ISO)の組み合わせで使用します。デジタル入力には、無電圧接点、有電圧接点を接続可能です。

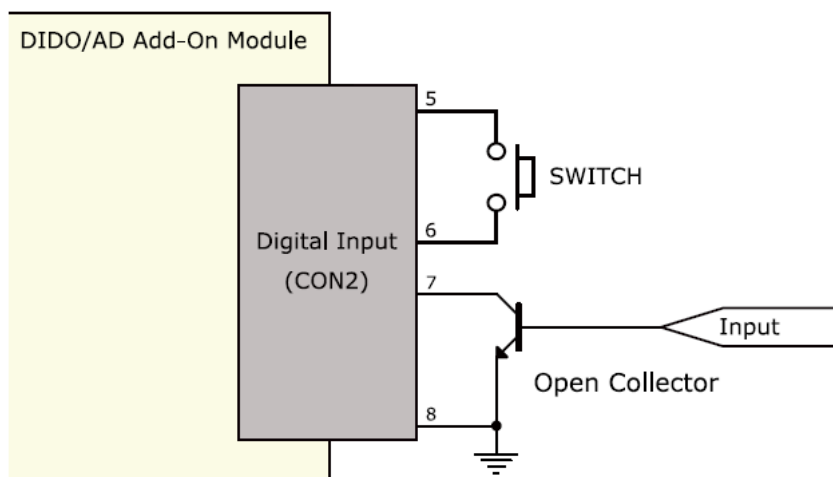


図 15 デジタル入力の接続例

### デジタル出力

デジタル出力部はフォトリレーによる絶縁出力(無極性)となっています。出力部を駆動するためには外部に電源が必要となります。出力1点につき最大電流200mA(定格48V)まで駆動可能です。

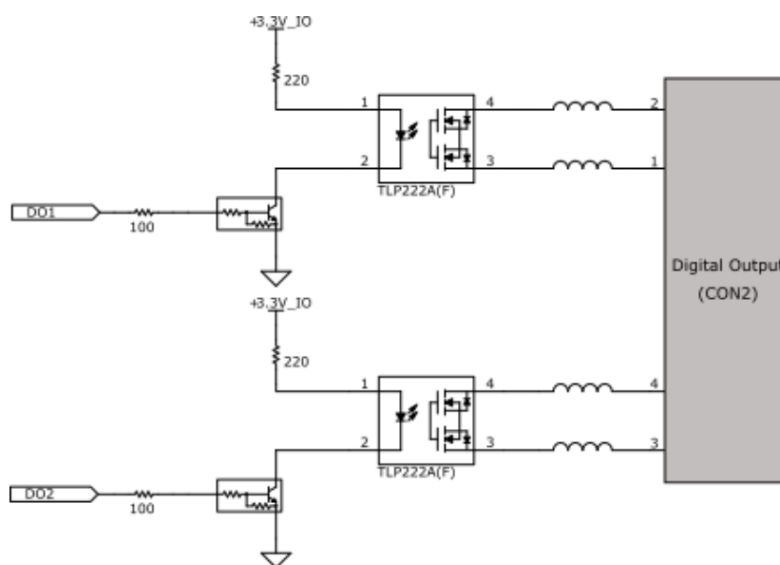


図 16 デジタル出力部回路

デジタル出力は2点あり、1ピン(DO1A)、2ピン(DO1B)の組み合わせ、3ピン(DO2A)、4ピン(DO2B)の組み合わせで使用します。

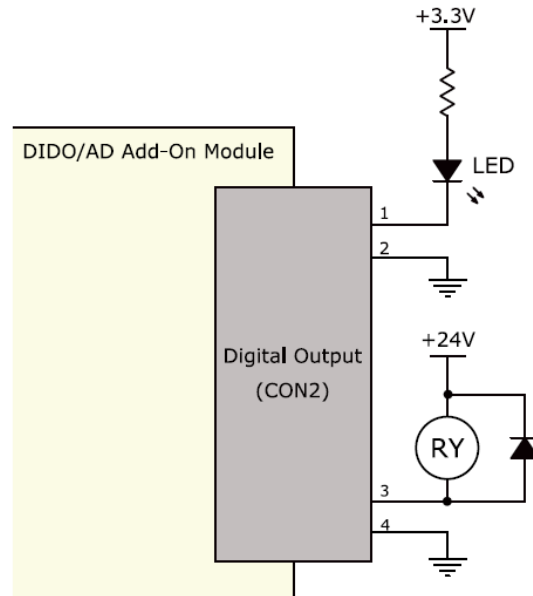


図 17 デジタル出力の接続例

過電流、過電圧保護のためのヒューズ等は基板上に実装されておりません。必要に応じて外部で対策を行ってください。

#### アナログ入力

アナログ入力は、シングルエンド入力と疑似差動入力が可能です。シングルエンド入力を使用する場合は、9ピン(ADC\_CH0)、10ピン(GND\_ISO)の組み合わせ、11ピン(ADC\_CH1)、10ピン(GND\_ISO)の組み合わせで使用します。疑似差動入力を使用する場合は、9ピン(ADC\_CH0)、10ピン(GND\_ISO)、11ピン(ADC\_CH1)の組み合わせで使用します。

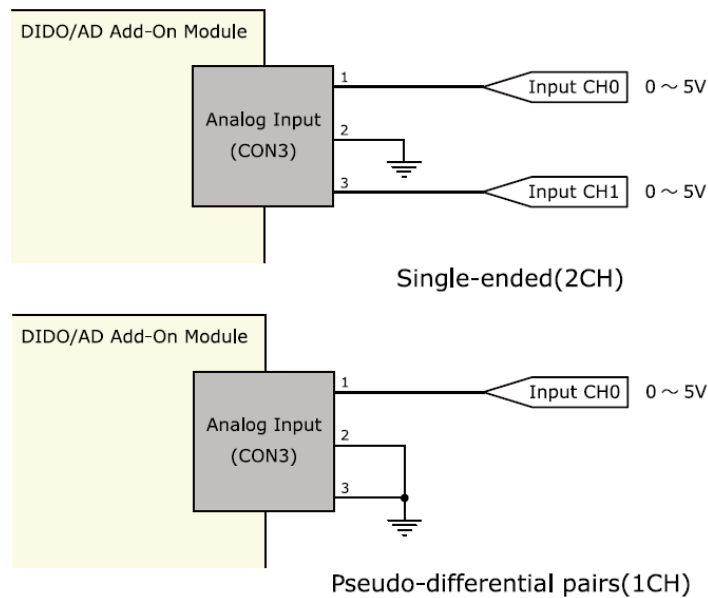


図 18 デジタル出力の接続例

接続ケーブルが屋外に露出するような設置環境では、ケーブルに侵入した雷サージ等のストレスによりインターフェース回路が破壊される場合があります。ストレスへの耐性を向上させるには、各端子とアース間にアレスタ、バリスタ等の保護素子を接続することが効果的です。

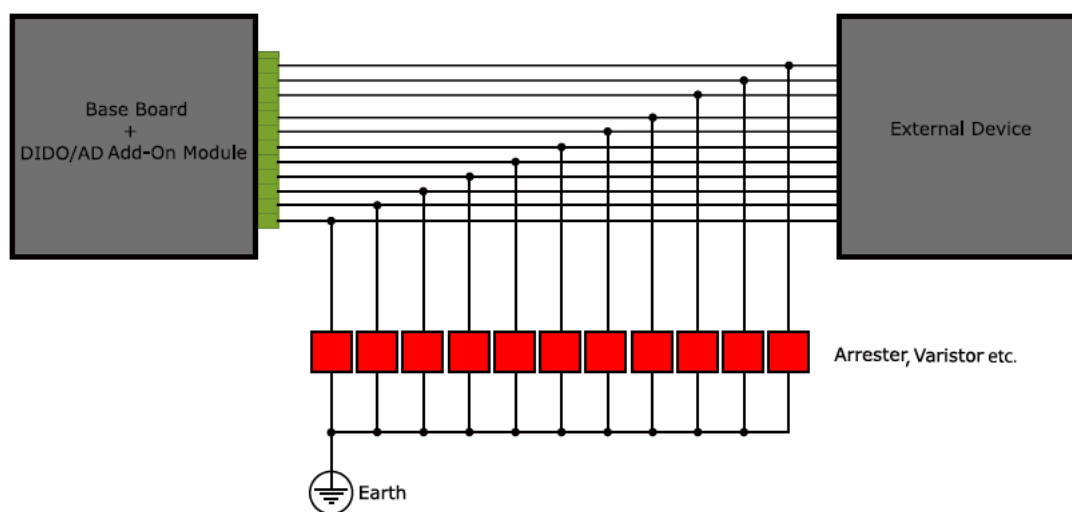


図 19 保護素子の接続例

絶縁IO アドオンモジュールの電源を再投入する場合は10 秒以上の間隔をあげてください。コンデンサに蓄えられた電荷が抜ける前に電源を再投入すると、絶縁IO アドオンモジュールの電源シーケンスが守られず、故障の原因となる可能性があります。

信号品質の低下、故障を防ぐため、配線、接地などの設置環境に十分にご配慮ください。



## 6. 機能仕様

機能仕様は以下の通りです。

### 6.1. 機能概要

PLC からのデータ収集し、クラウドへ送信を行う。

### 6.2. 機能一覧

本製品の機能一覧は以下の通りです。

表 12 機能一覧

機能	内容
PLC データ収集機能	本製品がサポートする PLC のメモリをリードします。
PLC データ書込機能	本製品がサポートする PLC のメモリへライトします。
クラウド データ送受信機能	本製品がサポートするクラウドとデータの送信、及び受信をします。
複数 PLC 接続	・ 8 台(MODBUS RTU マルチドロップ接続はバスラインを 1 台とし、マルチドロップでは 31 台まで可)
アップロードデータ数	1PLC あたり 100 点
読込周期	1 秒～99,999 秒 ・ PLC1 台に対して、周期設定は 1 つのみ
GPIO	・ デジタル入力 2 点 ・ デジタル出力 2 点 ・ アナログ入力 2 点

### 6.3. 機能構成

機能の構成は以下の通りです。

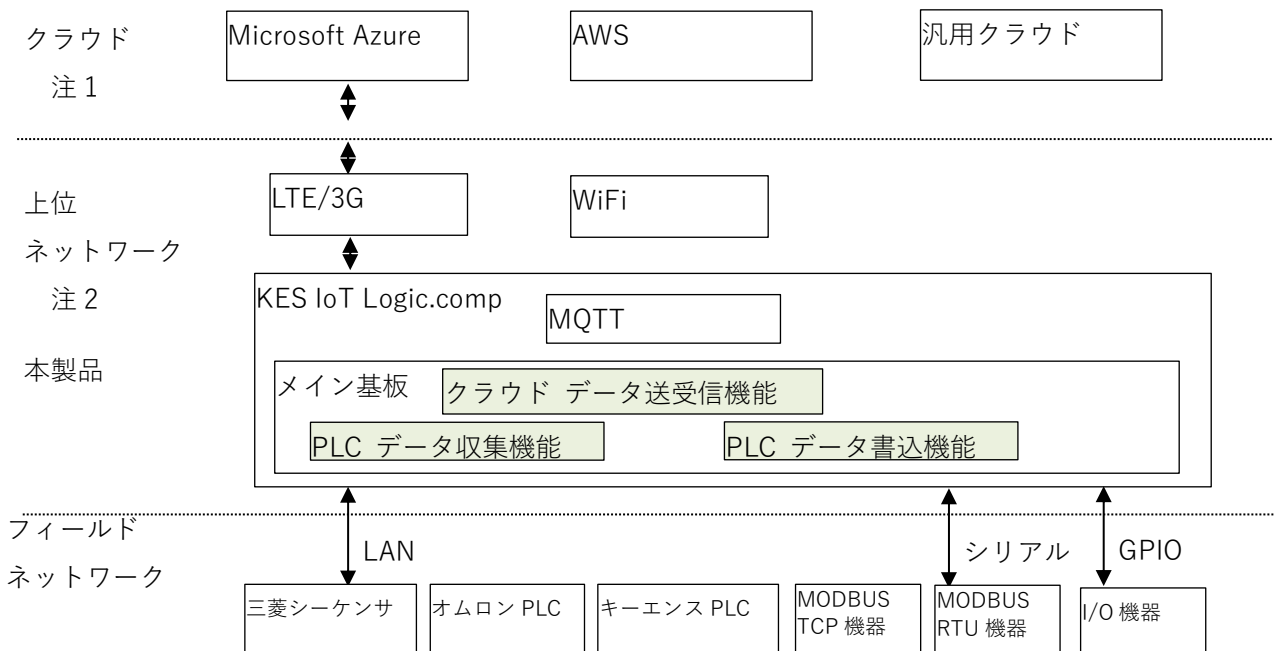


図 20 機能構成図

注 1 汎用クラウドは HTTP Request にてデータ送信可能なクラウドに対応しています。

注 2 LTE/3G、WiFi はモデルによって異なり、設定による選択ではありません。

## 7. 設定

本書添付の「セットアップマニュアル」および「GUI マニュアル」を参照ください。

### 7.1. 設定方法

設定方法は以下の通りです。

表 13 設定方法

設定	内容	方法
初期設定	WiFi/クラウドに関連する設定	Web ブラウザ 「GUI マニュアル」参照
デバイス設定	PLC 内の読込メモリに関する設定	Web ブラウザ 「GUI マニュアル」参照

### 7.2. PLC メモリマップ設定 概要

本製品は PLC メモリのデータをクラウドへ送信するタグと関連付ける必要があります。

GUI の設定にて、PLC メモリとクラウドを関連付けます。

メニューとの関連性は以下の通りです。

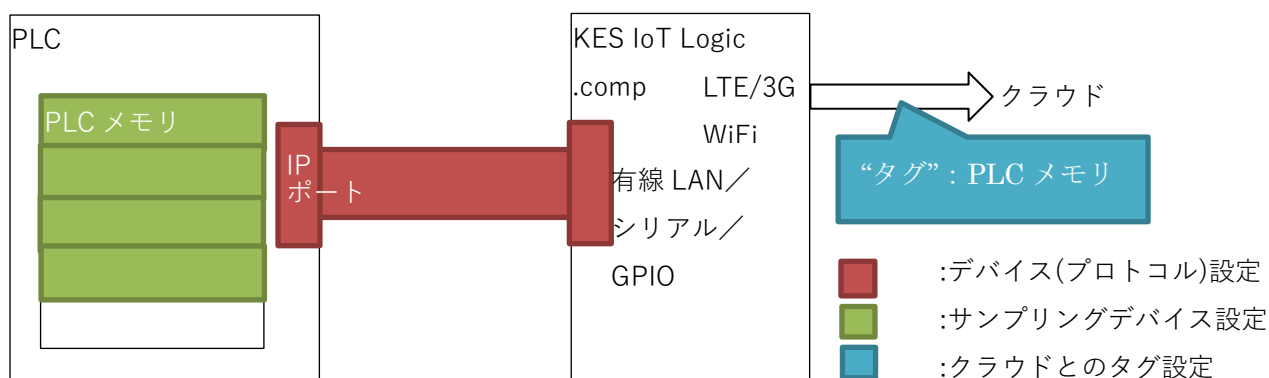


図 21 設定とメニューの関連性

## 8. 個体識別情報

本製品には個体識別情報を印字したシールが貼付されています。

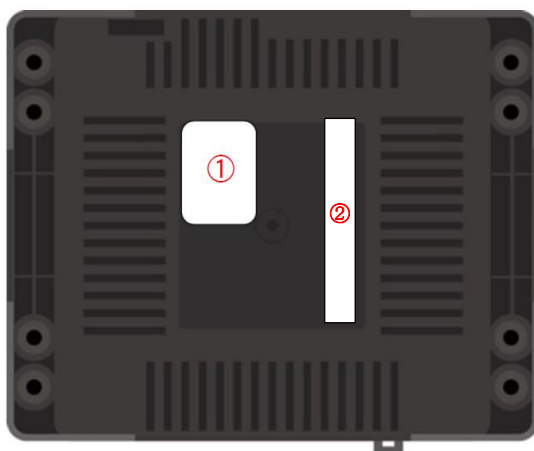


図 22 シール貼付位置(ケース裏面)

表 14 シール

該当箇所	内容
①	ハードウェア個体識別情報
②	製品個体識別情報

## 9. 添付品

本製品には以下が添付します。

表 15 添付品

項目	外観	内容
LTE アンテナ (KILC01M のみ)		アットマークテクノ社製 3G/LTE用 外付けアンテナセット 型番：OP-ANT-3GLTE-02K

## 10. オプション品

本製品は以下のオプション品があります。(別売)

### 10.1. オプション品一覧

表 16 オプション品一覧

項目	外観	型番
AC アダプタ		アットマークテクノ社製 (12V/2.0A ø2.1mm) 温度拡張品 効率レベル VI 品 型番：OP-AC12V4-00
DC 電源ケーブル 1 m Logic 側コネクタ(+ -) - 棒端子(+ -)		コアスタッフ製 型番：B405047 2
LTE拡張(延長)アンテナ (KILC01M用)	—	IDY製 ・屋内小型・広帯域+(延長ケーブル5m) 型番：W50-S-V3-I (-MB5) ・屋内・広帯域(延長ケーブル5m) 型番：AN0727-64DP5BSM-I (-MB5) ・IPX5 広帯域 平型3m(+追加延長12m) 型番：DR0727-9001SM-I (-15M) ・IPX5 広帯域3.5m(5m、10m)(+追加延長12m) 型番：SW-42F-LTE-B(5,10)-I (-15M) ・IPX6 広帯域2.5m(3.5m)(+追加延長12m) 型番：iAN078-(2.5,14.5,3.5,15.5)M ・IPX7 2m(3m) +追加延長 12m) 型番：iAN251-(2,3,14,15)M (受注生産)
WiFi 拡張アンテナ (KILC01W用)		アットマークテクノ社製 無線 LAN 用 外付けアンテナセット 03 型番：OP-ANT-WLAN-03K
DIN レール アタッチメント		タカチ電機工業製 35 mm、32 mm DIN レール兼用 型番：CKD-80

## 11. 梱包

梱包の荷姿は以下の通りです。



図 23 梱包

## 12. 製品保証

本製品は以下の保証規定に準じ、センドバック方式での1年間の交換保証を行うものとします。

### 12.1. 保証対象

#### KES IoT Logic.comp

### 12.2. 保証規定

弊社製品は、FA向けIoTゲートウェイとしてお客様に安心して長期間運用いただくために、品質管理および仕様の規定がされています。必ず使用条件を守ってお使いください。

#### 第1条（保証内容）

マニュアルおよびそれに準ずる説明書類、本体添付ラベルなどの注意書きに従った正常な使用状態で、製品のご購入から1年以内に万一明らかに製造上の欠陥による問題が生じたときは、無償で新品と交換させていただきます。なお、製造上の欠陥の判断は弊社の裁量によるものとさせていただきます。

#### 第2条（保証対象）

本保証規定では、製品本体を保証対象とします。消耗品（ケーブル類、ケースを含む）は、保証対象とする旨を弊社があらかじめ書面等で明示した場合を除き、保証対象となりません。瑕疵責任の範囲にて保証します。

#### 第3条（保証適用外）

保証期間内でも、以下のような事由による故障や破損は、保証いたしません。

- ・ マニュアルの内容に反した使い方によるもの
- ・ ハードウェア自身の消耗に起因するもの（製品の性質上、フラッシュメモリの書き込み回数や、コンデンサおよび充電電池の充放電特性などの寿命があります）
- ・ 不当な修理や改造、部品交換によるもの
- ・ お手元に届いた後の輸送や落下など、お取扱の不備によるもの
- ・ 火災や地震、水害、落雷、その他の天災、公害、異常電圧、または不測の事故によるもの
- ・ 指定外の電源、ケーブル、その他を接続したことによるもの
- ・ 譲渡などにより入手したもの

#### 第4条（保証有効範囲）

本保証は、日本国内においてのみ有効です。（This warranty is valid only in Japan.）

#### 第5条（保証書の取扱い）

製品によっては、本規定とは別に保証書が発行（製品に同梱）されることがあります。その場合、保証については以下のとおり取り扱うものとします。

- ・ 保証において、本規定と異なる定めがある場合（保証内容、保証範囲等）は、保証書の規定が優先されます。
- ・ 保証修理・交換は、保証書のご提示を条件とさせていただきます。

#### 第6条（免責事項）

弊社製品の故障、または運用した結果による直接および間接の損害については、一切責任を負いません。

2018年11月30日

## 改版履歷

版数	内容
1.0	初版