MICA-R4 DIO IP20

外観

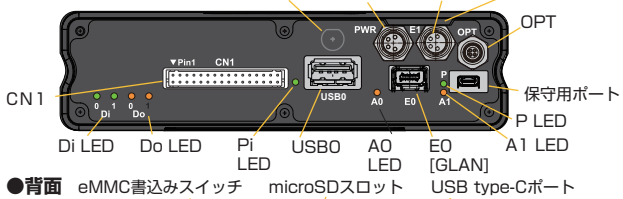
製品仕様

プロセッサ		Broadcom BCM2711, Quad core @ 1.5GHz
メモリ		標準RAM4GB, eMMC32GB (型式指定により変更可)
OS		Raspberry Pi OS
インターフェース	前面	1x PWR　：電源入力、2系統 2x LAN　：FLAN[100Mbs], GLAN[1000Mbs] 各1ch 1x OPT※1　：i2c/RS-232/485 切換 1 xUSB　：USB2.0 ホスト Type-A 1x CN1　：Di16点[14点] (PNP)/2.4mA at 24VDC Do8点 (PNP)/Pushpull0.1A,High-side0.5A COM 1ch RS-232/RS485(半2重)切換 CAN 1 or 2ch/CAN 2.0B,CAN FD 1Mbps 1x 保守　：保守用ポート(システム予約) [オプション]1x 無線LAN IEEE 802.11 b/g/n/ac Bluetooth 5.0, BLE [オプション]1x LTE(M.2 slotにEM7431を搭載)
	背面	1x USB-C　：USB Type-C(eMMC専用) 1x SW　：eMMC書き込みスイッチ 1x microSD：microSDスロット
	内部	1x M.2 slot B-key※2, 1x nanoSIM slot 1x CSI, 1xGPIO 40pin
LED、ボタン		P: 電源状態、A0,1: LAN通信状態、 Di/Do, Pi：ユーザカスタム、WDエラー
RTC/NVRAM		DS3231SN:BR1225[CR1225]バックアップRTC MCP79410-I:CR1632バックアップRTC,NVRAM
ウォッチドッグ		ハードウェアウォッチドッグ搭載
電源/消費電力		DC10.7V～28.8V/13.5W(USB 500mAx1含む)
温度範囲		動作温度：-20～60 ℃、保管温度：-25～85 ℃
湿度範囲		動作湿度：0～95%(結露無き事)
保護等級		IP20
ハウジング材		アルミニウム 粉体塗装
外形寸法		W132 x D87 x H35 mm (突起物含まず)
重量		約570g
耐振動/耐衝撃		IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27
EMI		放射エミッション　EN55016-2-3
EMS		静電気放射イミュニティ　EN 61000-4-2
		無線周波数電磁界　EN 61000-4-3
		ファーストトランジェントバースト EN 61000-4-4
設置方式		DINレール取付、壁面取付(オプション別途購入が必要)

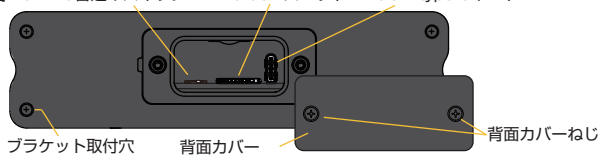
※1 速度は可変ですが、データビット 8, パリティ N, ストップビット1は固定です。
※2 フルピン接続ではありません。USB2.0, PCIe, SIMが接続されています。

各部の詳細

●前面



●背面



特長

- 産業用 Raspberry Pi 4 (CM4)
- 新型プロセッサ搭載で以前の CM3 より最大 2 倍高速
- Raspberry Pi OS 対応 (RAM 4G 以上で Ubuntu も対応)
- DC12/24V 電源入力
- 広い使用温度範囲と高い耐ノイズ特性
- 耐振動、接続信頼性の高い M8, M5, ix コネクタ搭載
- アルミダイキャストハウジングの堅牢な筐体
- ウォールマウントや DIN レールマウントに対応
- オンボード eMMC 搭載で Boot 用 SD メモリ不使用
- データ保管用として microSD スロットを搭載
- 内部に M.2 スロットを搭載 SSD や WWAN 拡張可能
- 拡張ボード用として Raspi40p コネクタを搭載
- 電池バックアップ RTC 搭載
- 信頼性の高いハードウェアウォッチドッグ搭載

インターフェース

●コネクタピン配列

PWRコネクタ

M8 Aコード
4ピン オス

Pin	線色	信号
1	茶	24VDC(V1)
2	白	24VDC(V2)
3	青	0V(V1)
4	黒	0V(V2)

E0コネクタ
[GLAN]

ix type-A
ジャック

Pin	信号	
	10/100M	1G
1	TX+	BI_DA+
2	TX-	BI_DA-
3	N.C.	GND
4	N.C.	BI_DC+
5	N.C.	BI_DC-
6	RX+	BI_DB+
7	RX-	BI_DB-
8	N.C.	GND
9	N.C.	BI_DD+
10	N.C.	BI_DD-

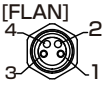
OPTコネクタ

M5 Aコード
4ピン メス

Pin	線色	i2c	RS232	RS485
1	茶	3.3V/5V/なし※		
2	白	SCL	TXD	A
3	青	0V(RS232:SG		
4	黒	SDA	RXD	B

※電源出力用1ピンはデフォルトで出力なしです。

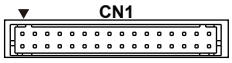
E1コネクタ
[FLAN]



M8 Aコード
4ピン メス

Pin	線色	信号
1	茶	TX+
2	白	RX+
3	青	RX-
4	黒	TX-

CN1ポート
[JST社PHD 32ピンコネクタ]



接続側ハーネス側
ハウジング32ピン：PHDR-32VS
コンタクト：BPHD/SPHD-001T-P0.5
AWG26...22/被覆外径Φ1.0...1.5mm
コンタクト：BPHD/SPHD-002T-P0.5
AWG28...24/ 被覆外径Φ 0.9...1.5mm

◆CAN 1ポートタイプ

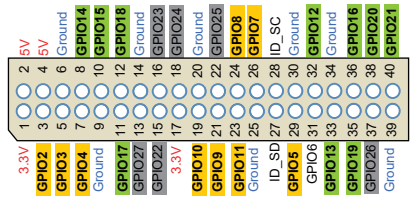
Pin	1	3	5	7	9	11	13	15※	17	19	21	23	25	27	29	31
信号	Di 0	Di 2	Di 4	Di 6	Di 8	Di 10	Di 12	Di14 or CAN 1+	Di Do GND	Do 0	Do 2	Do 4	Do 6	RS232(Tx) /RS485(+)	RS232/ 485 SG	CAN 0+
	デジタル入力(PNP)									デジタル出力(PNP)						

Pin	2	4	6	8	10	12	14	16※	18	20	22	24	26	28	30	32
信号	Di 1	Di 3	Di 5	Di 7	Di 9	Di 11	Di 13	Di15 or CAN 1-	Di Do GND	Do 1	Do 3	Do 5	Do 7	RS232(Rx) /RS485(-)	Di COM DC24V	CAN 0-
	デジタル入力(PNP)									デジタル出力(PNP)						

※：CAN1/2ポートモデル選択により信号がかわります。

⚠ 注意）デジタル出力1 点当たりの定格は、デフォルト設定の場合0.1A になります。すべての合計した電流値が1A を超えないようにご使用ください。なお、保護用として機器内部に自動復帰ヒューズを内蔵しています。

●GPIO[内部実装] RasPi GPIO40pin(ラズパイ40ピンと同じ配列 BM40B-SRDS-G-TF)



：システム予約
(拡張ボード CN10 接続)
：システム予約
(拡張ボード CN6 接続)
：システム予約
(SD 接続)

⚠ CM4 の GPIO は、3.3V レベルです。GPIO 負荷の合計は最大 50mA です。詳細な仕様は、CM4 のデータシートをご確認ください。

●LED

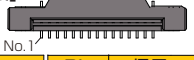
LED	状態	説明
P(緑)	消灯	電源未供給
	点灯	電源入力正常
A0(橙)	点滅	E0アクティブ
A1(橙)	点滅	E1アクティブ
Pi(赤)	消灯	正常
	点灯	WDエラー
Pi(緑)	消灯	ユーザOFF
	点灯	ユーザON
Di0,1	消灯	Di OFF
	点灯	Di ON
Do0,1	消灯	Do OFF
	点灯	Do ON

●ANT SMAポート[オプション]

タイプ	ANT2	ANT1	ANT0
有線LAN	—	—	—
有線LAN+LTE	—	—	Main
有線LAN+無線LAN	—	—	WL/BT
有線LAN+無線LAN+LTE	—	—	設定なし

●CSI[内部実装]

FPC コネクタ

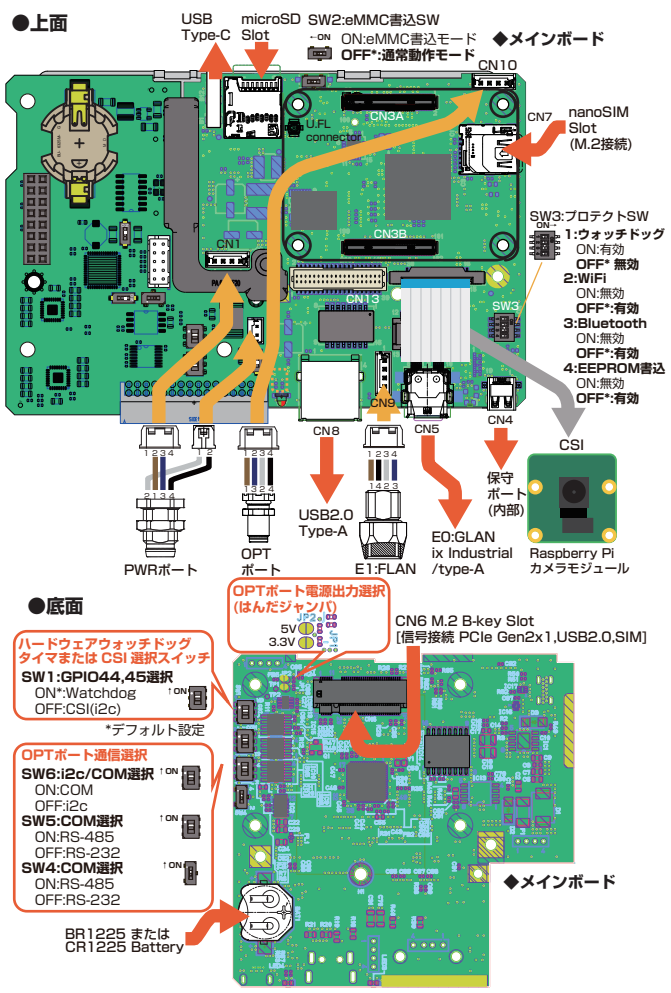


Pin	信号	Pin	信号
1	GND	9	CAM1_C_P
2	CAM1_D0_N	10	GND
3	CAM1_D0_P	11	CAM_GPIO
4	GND	12	NC
5	CAM1_D1_N	13	I2C1_SCL[GPIO45]
6	CAM1_D1_P	14	I2C2_SDA[GPIO44]
7	GND	15	3.3V
8	CAM1_C_N	16-30	NC

All data given are in line with the actual state of art and therefore not binding.
HARTING reserves the right to modify designs without giving the relevant reasons.

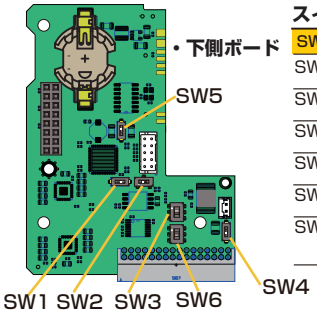
MICA-R4 DIO IP20

内部の詳細



拡張ボードスイッチ設定

MCIA-R4 の左側の基板が IO ボードになります。DIO モデルには下側ボードのみ実装されています。スイッチを切り替えることで、アナログレンジやシリアル通信選択が可能です。



スイッチ設定一覧表

SW	名称	設定
SW1	Do 信号選択	**OFF* : PushPull 高速 0.1A** ON : Highside 低速 0.5A
SW2	RS 通信	OFF : RS-232C **ON* : RS-485**
SW3	RS 通信	OFF : RS-232C **ON* : RS-485**
SW4	CAN0 終端抵抗	OFF : ターミネータ OFF **ON* : ターミネータ ON**
SW5	CAN1 終端抵抗	OFF : ターミネータ OFF **ON* : ターミネータ ON**
SW6	CAN/Di 選択	製品型式選択により切換え **OFF* : 1port(CAN1 非実装)** ON : 2port(CAN0,1 実装)

* : デフォルト設定

デバイス一覧

●メインボード側デバイス

信号	デバイス	ポートまたは接続	備考
EO:GLAN	CM4	eth0	10/100/1000Mbps
E1:FLAN	LAN9514i	eth1	10/100Mbps
セキュリティ IC	ATECC508A	i2c-0/0x60 ※	i2c0:GPIO0,1(オプション)
RTC	DS3231SN	i2c-0/0x68	i2c0:GPIO0,1
OPT:i2c	CM4/GPIO0,1	i2c-0/---	i2c0:GPIO0,1
OPT:RS-232	MCP2200-I	ttyACM0	3 線式 最大 250kbps
OPT:RS-485	MCP2200-I	ttyACM0	2 線式 最大 400kbps
CSI:i2c	CM4/GPI44,45	GPIO44,45/i2c-1	i2c1:GPIO44,45 / WD 非使用時
CSI	CM4/CAM1	CAM1	MIPI CSI-2 2-lanes
WD Enable	MAX6373KA+T	GPIO44/Out	SET0 (SET1: 常時 High, SET2: 常時 Low)
WD Reset	MAX6373KA+T	GPIO45/Out	WDI

※ i2c バス速度 400kHz 以上では認識されません。よって MCP4728 と競合しません。

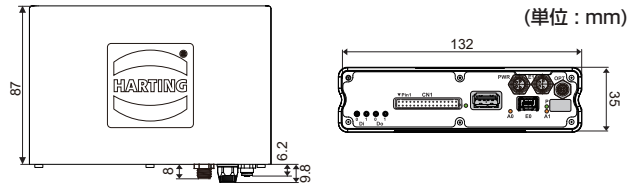
●IO拡張ボード側デバイス

信号	デバイス	ポート/アドレス	備考
Di0...Di15	MCP23S17	spidev1.0/0	下側ボード
Do0...Do7	MCP23S17	spidev1.0/1	下側ボード [1.1/0 に JP 切替可]
予備	---	spidev1.1	下側ボード
CAN0	MCP2518FD	spidev0.0:can0	下側ボード
CAN1	MCP2518FD	spidev0.1:can1	下側ボード
RTC,NVRAM※1	CP74910	i2c-5/0x57,6F	下側ボード
RS-232/485	TXD1,RXD1	ttyAMA0	下側ボード RS232 3 線式 最大 250kbps RS485 2 線式 最大 500kbps

※1 Raspberry Pi OS 側で MCP74910 を使用する場合は、Codesys 側で NVRAM 接続できません。

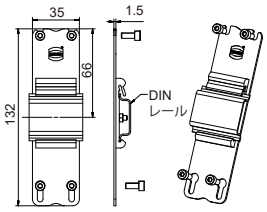
外形寸法図

(単位 : mm)

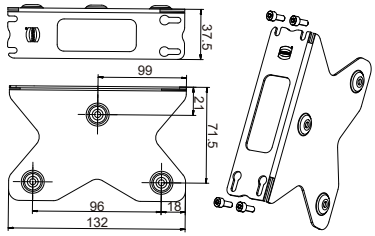


取付パーツオプションで 2 種類の設置方式に対応できます。

●DIN レールマウントアダプタ



●ウォールマウントキット



アクセサリ

オプションアクセサリ			部品番号
PWR ケーブル	M8 Aコード 4ピン メス～先バラ	1m	21348100489010
		2m	21348100489020
E1[FLAN] ケーブル	M8 Aコード 4ピン オス ～RJ45 プラグ	1m	72M8M4RM4010LI
		2m	72M8M4RM4020LI
	～RJ45 ジャック	0.2m	72T17001449
OPT ケーブル	M5 4ピン オス～先バラ	1m	72M5M4010G0
		2m	72M5M4020G0
EO[GLAN] ixケーブル	ix プラグ ～RJ45プラグ	1m	33480653830010
		2m	33480653830020
	～RJ45 ジャック	0.2m	72T17001450IX
マウント キット	DINレールマウントアダプタ		20952000004
	ウォールマウントキット		20953000007
LTE用 アンテナ	LTEモノポールアンテナ IP20 SMAネジダイレクト		72MICA0000254
	LTEフラットアンテナ IP67 ガラス・樹脂表面シール貼付	1m	72MICA0000225
	LTE磁気マウントアンテナ IP65 メタル面マグネット取付	2m	72MICA0000252
	3-in-1アンテナ IP67 GPS + 2x4G MIMO ガラス・樹脂表面 接着剤取付	2m	72MICA0000255

オーダ情報

【部品番号】722RJD1000R330

- 2:CM4 IP20タイプ
- R:有線
- W:無線(WiFi/Bluetooth)
- リビジョン番号
- DIOモデル

RAM サイズ [GB]	
1	1
2	2
3	4[標準]
4	8

eMMC サイズ [GB]	
1	8
2	16
3	32[標準]
4	32/SSD128GB
5	32/SSD256GB
6	32/SSD512GB

4,5,6 : NVMe高速SSD (温度0～55℃)

オプション(OPT) インターフェース	
1	RS-232C[標準]
2	I2C
3	RS-485

拡張インターフェース COMポート, CANポート	
1	RS-232Cx1, CANx1port
2	RS-485x1, CANx1port[標準]
3	RS-232Cx1, CANx2port
4	RS-485x1, CANx2port

アドオンソフトウェア	
0	未搭載[標準]
1	CodeSys

アクセサリ	
0	なし[標準]
1	予約[選択不可]
L	LTE搭載

⚠ CodeSysを選択時は、OSは32bitを使用してください。64bitを選択するとライセンスキーがラズパイ版でなくなり使用できなくなります。

All data given are in line with the actual state of art and therefore not binding.
HARTING reserves the right to modify designs without giving the relevant reasons.