



AnaSem Analog Semiconductor IC

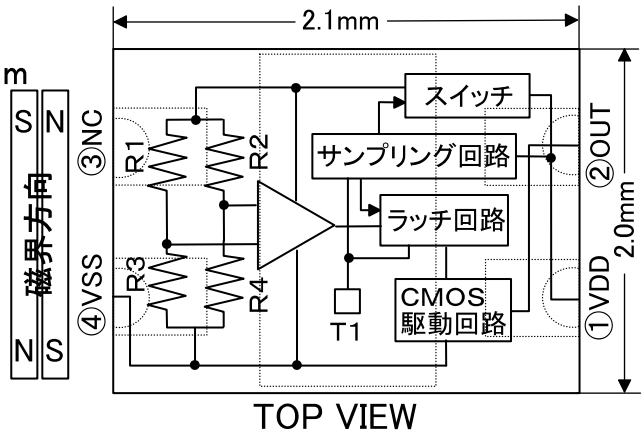
MRX1518HNA

CMOS MR MAGNETIC SENSOR SWITCH

■ 特長

- CMOS+MR モノリシック構造
- SON-4パッケージ: 2.0 × 2.1 × 0.6 mm
- 低消費電流: 1.6 μA / 1.8 V
- 超高感度MRセンサー: 1.5 mT / Typ
- 磁性方向: 両方向CMOSインバータ両極1出力
- 検出磁界: パッケージ水平方向(電極平行両方向)
- 動作温度範囲: -40 ~ +85 °C
- 動作電圧範囲: 1.6 ~ 3.5 V

■ PIN/ブロック図



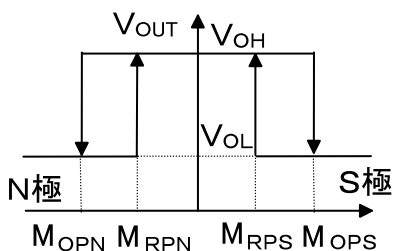
■ 概要

- MRXシリーズはMR磁気抵抗素子とCMOSスイッチを内蔵したモノリシックICです。磁石と組み合わせることにより、低消費電流・高感度・高信頼性の非接触のスイッチになります。
- パッケージの電極に平行な水平方向の磁界を任意の極性(N極 ⇄ S極)で検出出来ます。MRXシリーズでは1.5 mT ~ 6 mTまで幅広い磁界を検出可能です。
- MRシリーズにはN, S極を個別に検出可能な2出力、オープンドレイン出力タイプがあります。

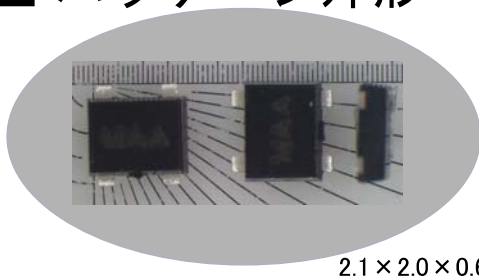
■ 型名: MRX1518HNA 品番: ルール/リスト

MRX	1518:感度/電圧	H:動作電圧/出力周期	N:PACKAGE	A:Version
アナセム製品 シリーズ名	15:1.5mT(Typ)/ 18:1.8V(Typ)	H:1.6~3.5V/25 μs:50ms	N:SON/2.0 × 2.1 × 0.6mm/4L	A:CMOS/1out

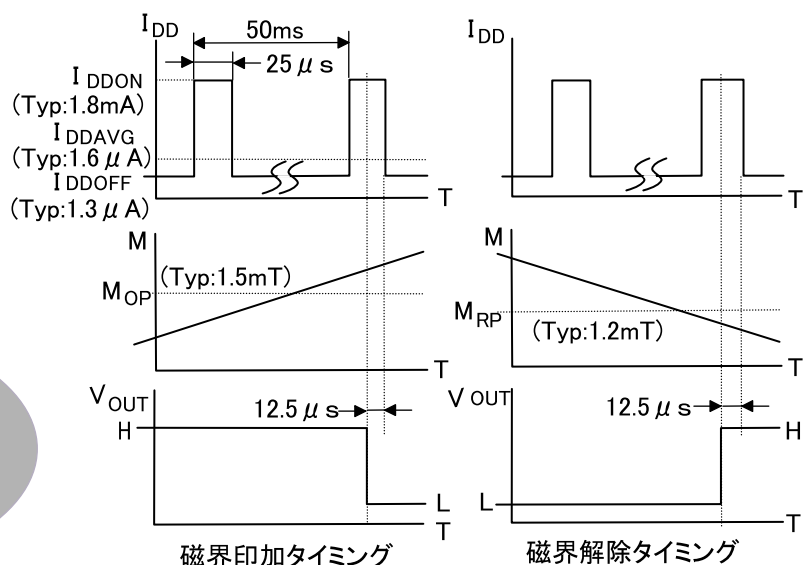
■ 磁気電気変換特性 ■ タイミングチャート



■ パッケージ外形



2.1 × 2.0 × 0.6mm

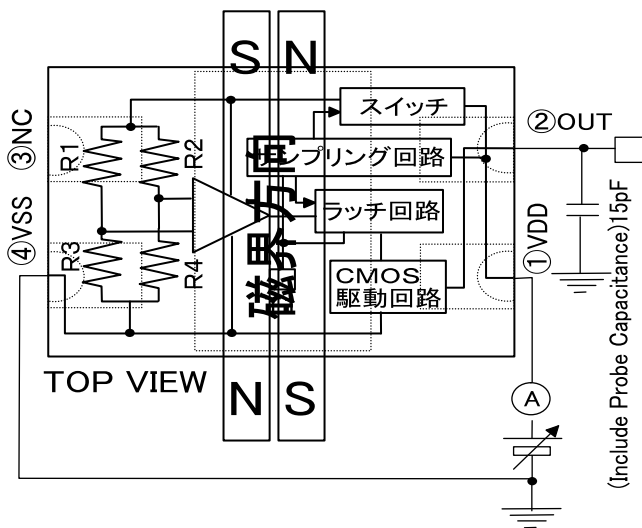


■電気的特性/絶対定格 (T_a = 25°C, V_{DD} = 1.8V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
動作電圧	V _{DD}		1.6	1.8	3.5	V
消費電流	I _{AVG}	平均電流 V _{DD} =1.8V		1.6	3.0	μA
出力反転磁束密度(H→L)	MOPS		(1.0)	1.5	2.2	mT
	MOPN		-2.2	-1.5	(-1.0)	
出力反転磁束密度(L→H)	MRPS		0.8	1.2	(1.9)	mT
	MRPN		(-1.9)	-1.2	-0.8	
反転磁束密度ヒステリシス幅	M _{HYS}		(0.1)	0.3	(0.8)	mT
パルス駆動周期	t _s			60	90	ms
ハイレベル出力電圧	V _{OH}	I _{OUT} =+1.0mA	0.9V _{DD}			V
ローレベル出力電圧	V _{OL}	I _{OUT} =-1.0mA			0.1V _{DD}	V
動作温度範囲	T _{OPR}		-40		+85	°C
保存温度範囲	T _{STG}		-50		+125	°C
電源電圧絶対定格	V _{MAX}		V _{SS} -0.3		V _{SS} +6.0	V
実装温度条件	T _{ASY}	t=max:5sec/Tmax		255	260	°C

★()設計保証値

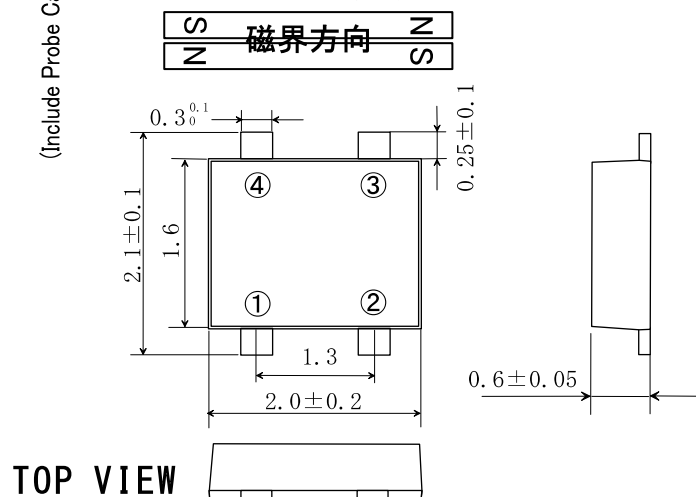
■テスト回路



■磁気強度・出力電圧

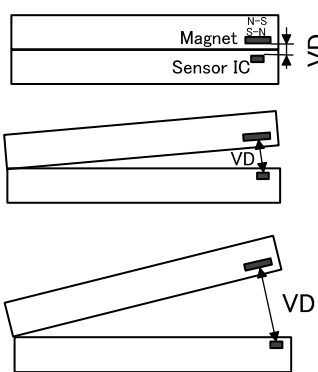
Magnet & Power	Magnet Condition	Output Voltage
Magnet=OFF Power=ON	M=0mT	High-Level
Magnet =ON Power=ON	M ≥ 2.2mT	Low-Level
Magnet=OFF Power=ON	M ≤ 0.5mT	High-Level

■外形寸法



■ 使用例 (携帯電話)

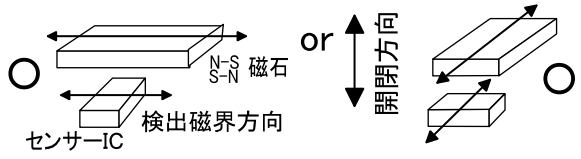
1) 開閉型検出



Position A
Output= L/Level
Magnetic Flux Density $\geq 2.2\text{mT}$

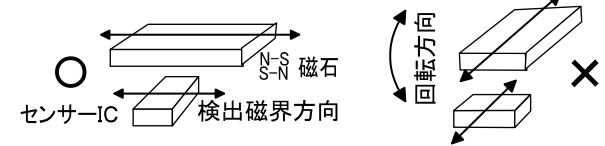
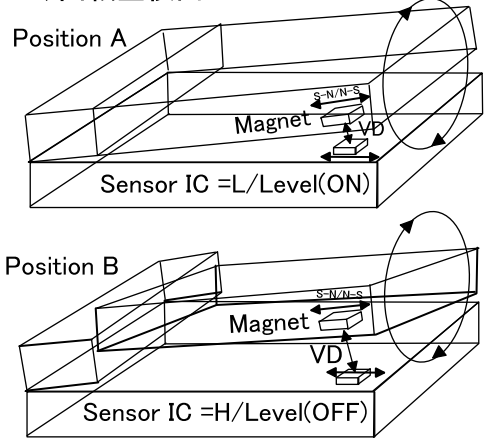
Position B
Output= L→H/Level
Magnetic Flux Density $\geq 1.5\text{mT}$

Position C
Output= H/Level
Magnetic Flux Density $\leq 0.5\text{mT}$



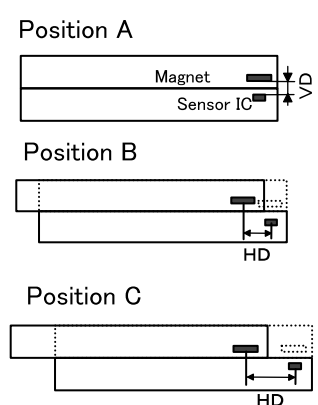
磁石/IC 配置関係図

3) 回転型検出

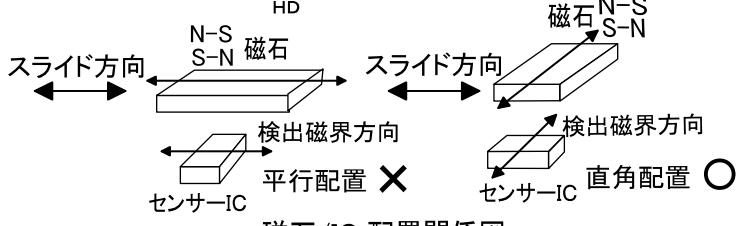


磁石/IC 配置関係図

2) スライド型検出

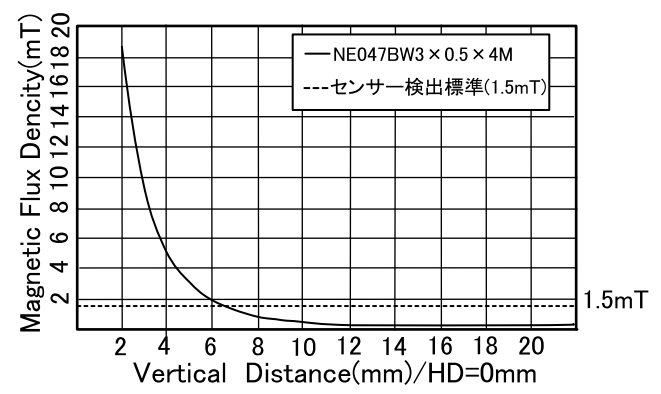


スライド型検出では磁界方向とスライドさせる方向によって上図のような平行配置と直角配置がある。どちらもPosition AではスイッチONになるがPosition Bでは平行配置ではOFFになることがある。さらにPosition C方向にずれると再度スイッチONになり十分な距離離れるとスイッチOFFになる。直角配置ではPosition BでOFFになることはなく、十分に距離離れたPosition CでOFFになる。誤動作を防ぐ為に直角配置で設計されることを推奨します。

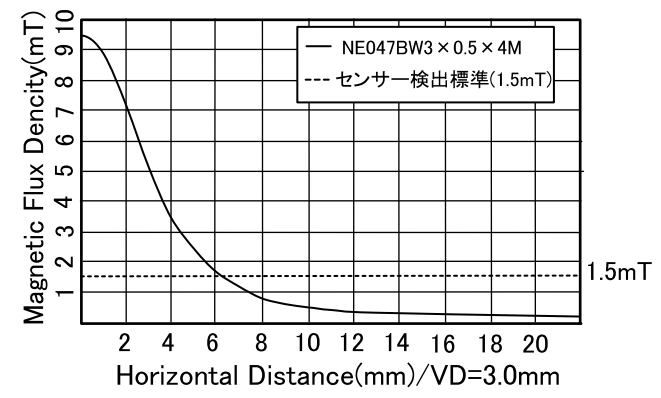


磁石/IC 配置関係図

4) ネオジウム標準磁石対垂直方向(VD)方向距離

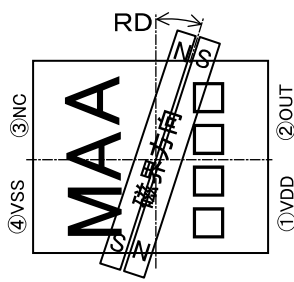
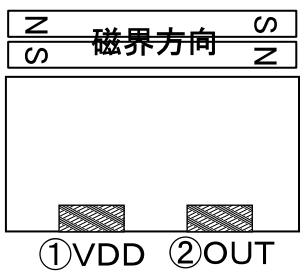


5) ネオジウム標準磁石対水平方向(HD)方向距離



■ 動作磁界

十分な磁束密度が捺印方向でセンサー面と平行に加えられた場合に出力がON (LOW)します。50ms毎に25μsec間検出します。磁界の方向はN極S極に関わらず感知します。水平方向の検知のため逆磁界の影響がありません。捺印面と垂直方向は磁束密度の大きさにより感知しますので平行方向のスライド型と垂直方向の開閉型にも適用可能です。回転型の場合は2個使用することにより、表裏の検知が可能です。

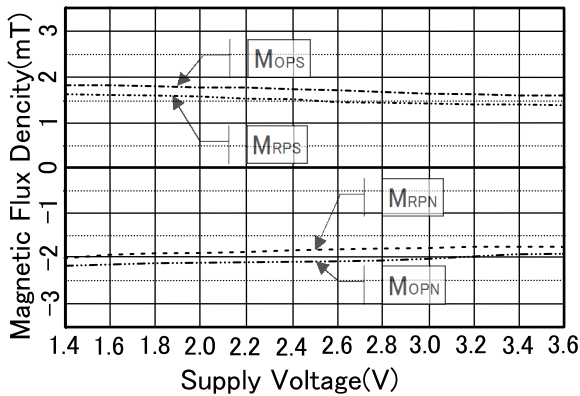


■ 標準磁石仕様

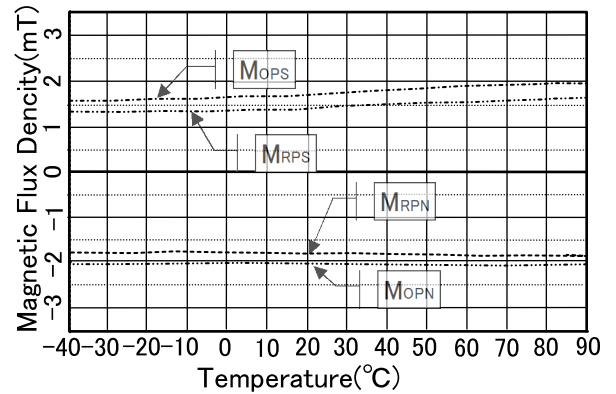
- 磁石メーカー: TDK株式会社
 - ネオジウム磁石
 - 品番: NE047B
 - サイズ: 4×3×0.5mm
- W3×0.5×4M

電気的特性データ

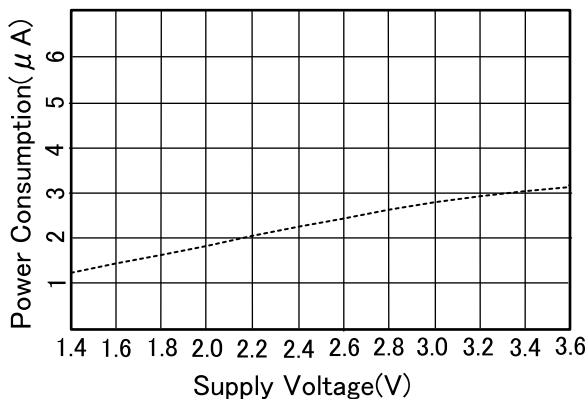
1) 動作磁束密度対電源電圧



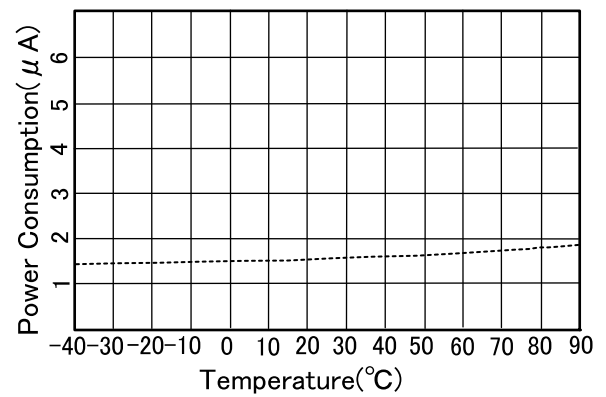
2) 動作磁束密度対周囲温度



3) 消費電流対電源電圧

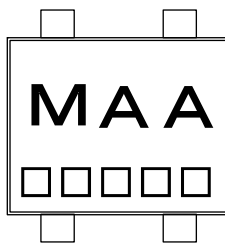


4) 消費電流(平均電流)対周囲温度



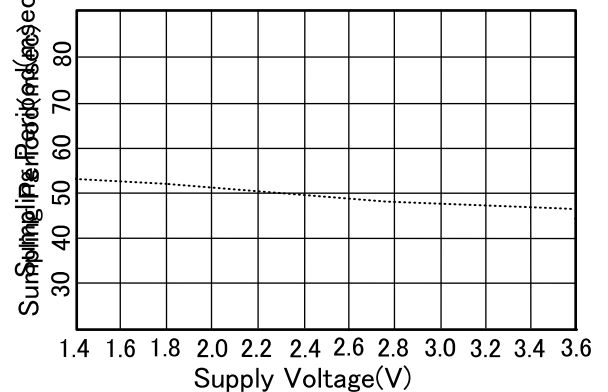
マーキング

M A A
 ↓ ↓ ↓
 a b c
 □□□□□ ⇒ d

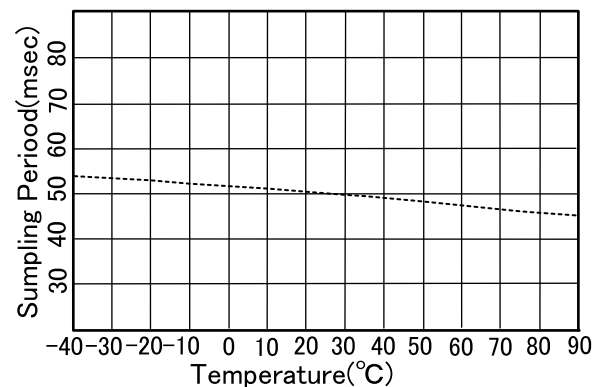


a	Series Name:M/MR Sensor Switch
b	Specification:A/A:Spec
c	Products Version:A/A:Version
d	Production Lot:Dot/Company Rule

5) 検出周期対電源電圧(Temp=25°C)



6) 検出周期対周囲温度(VDD=1.8V)



製造元:アナセムホールディングス株式会社
 Maker: AnaSem Holdings, Inc
 〒274-0824 船橋市前原東6丁目18-12
 6-18-12 Maehara Higashi Funabashi Chiba Japan
 TEL (047) 476-2768 FAX 476-2758
 H P: <http://www.anasemholdings.com>
 E-mail: anasemholdings@gmail.com