



AnaSem Analog Semiconductor IC

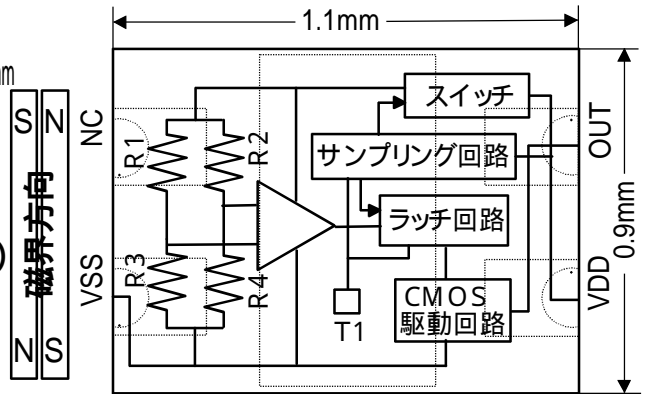
MR X1518HUA

CMOS MR MAGNETIC SENSOR SWITCH

特長

- CMOS+MR モノリシック構造
- 超小型SMDパッケージ: 1.1×0.9×0.55mm
- 低消費電流: 1.6μA / 1.8V
- 超高感度MRセンサー: 1.5mT/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
- 動作電圧範囲: 1.6~3.5V

PIN/ブロック図



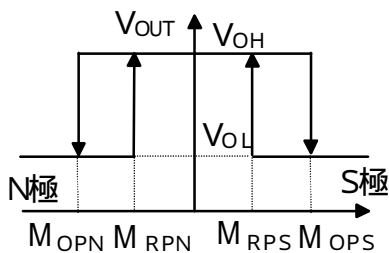
概要

MR X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。MR Xシリーズでは1.5mT~6mT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。

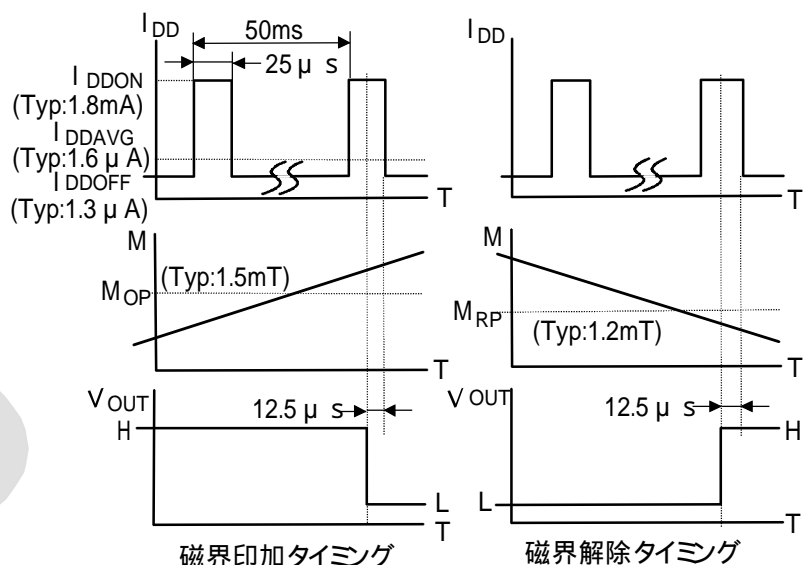
型名: MRX1518HUA 品番: ルール/リスト

MRX	1518:感度/電圧	H:動作電圧/出力周期	U: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/25μs:50ms	U:USB/1.1× 0.9×0.65mm/4L	A:CMOS/1out

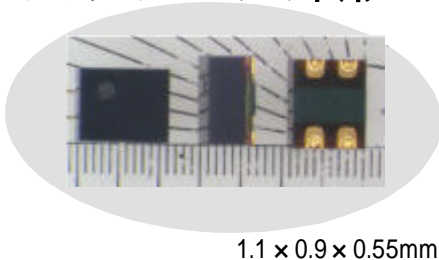
磁気電気変換特性



タイミングチャート



パッケージ外形

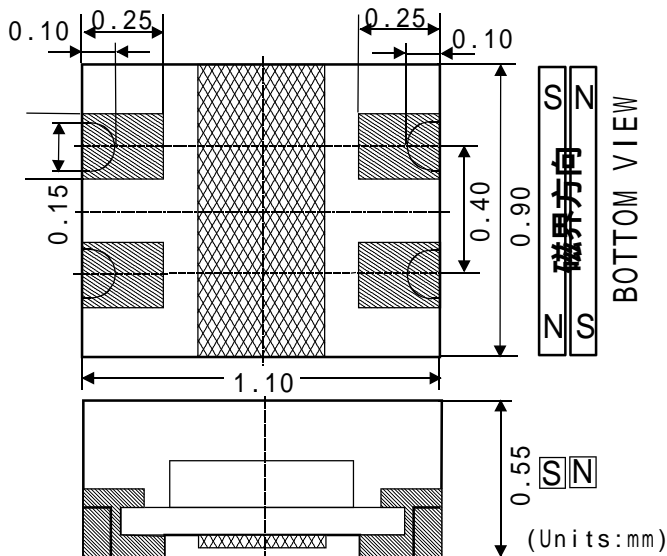
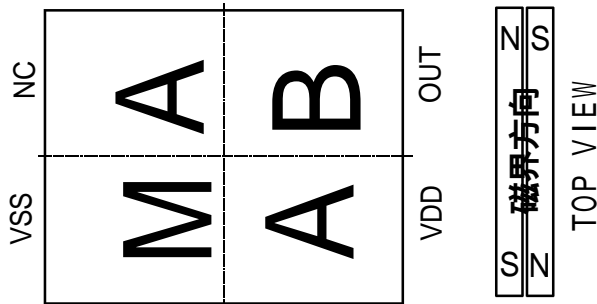


電気的特性 / 絶対定格 ($T_a = 25$, $V_{DD} = 1.8V$)

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	
保存温度範囲	T_{STG}		-50		+125	
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}	$t=\max:5\text{sec}/T_{\max}$		255	260	

()設計保証値

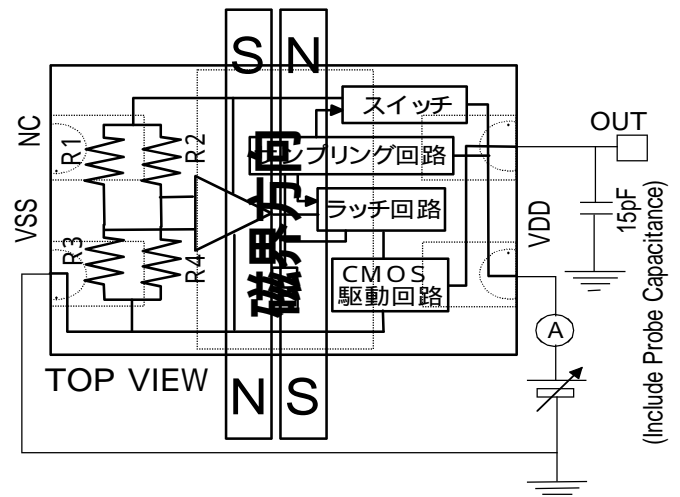
外形寸法



磁気強度・出力電圧

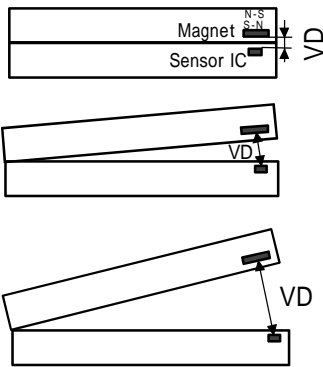
Magnet & Power	Magnet Condition	Output Voltage
Magnet=OFF Power=ON	$M=0mT$	High-Level
Magnet =ON Power=ON	$M \geq 2.2mT$	Low-Level
Magnet=OFF Power=ON	$M \geq 0.5mT$	High-Level

テスト回路



使用例 (携帯電話)

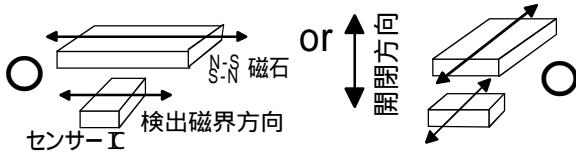
1) 開閉型検出



Position A
Output= L/Level
Magnetic Flux
Density 2.2mT

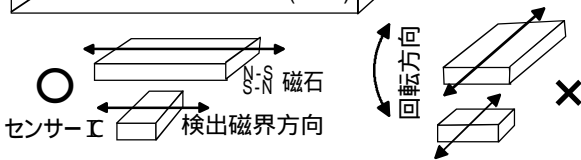
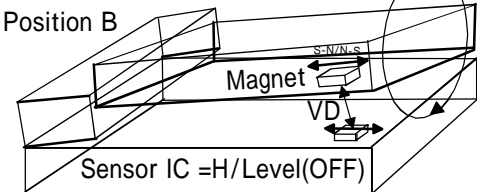
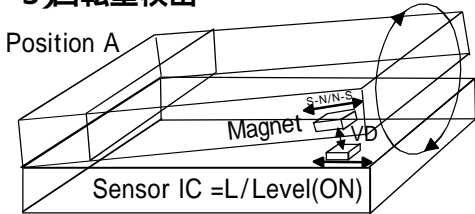
Position B
Output= L H/Level
Magnetic Flux
Density 1.5mT

Position C
Output= H/Level
Magnetic Flux
Density 0.5mT



磁石 / IC 配置関係図

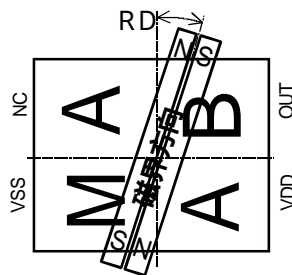
3) 回転型検出



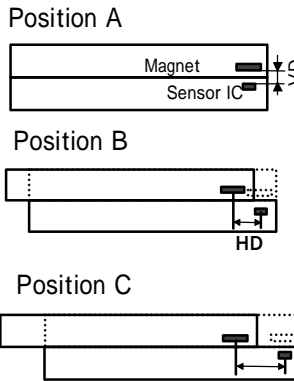
磁石 / IC 配置関係図

動作磁界

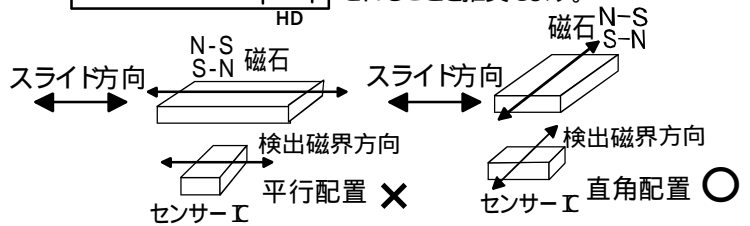
十分な磁束密度が捺印方向でセンサー面と平行に加えられた場合に出力がON (LOW)します。50 msec毎に25 μsec間検出します。磁界の方向はN極S極に関わらず感知します。水平方向の検知のため逆磁界の影響がありません。捺印面と垂直方向は磁束密度の大きさにより感知しますので平行方向の**スライド型**と垂直方向の**開閉型**にも適用可能です。回転型の場合は2個使用することにより、表裏の検知が可能です。



2) スライド型検出

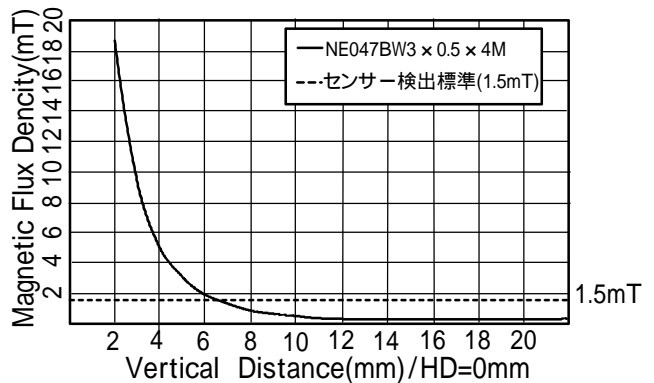


スライド型検出では磁界方向とスライドさせる方向によって上図のような平行配置と直角配置がある。どちらもPosition AではスイッチONになるがPosition Bでは平行配置ではOFFになることがある。さらにPosition C方向にずれると再度スイッチONになり十分な距離離れるとスイッチOFFになる。直角配置ではPosition BでOFFになることはなく十分に距離離れたPosition CでOFFになる。誤動作を防ぐ為に直角配置で設計されることを推奨します。

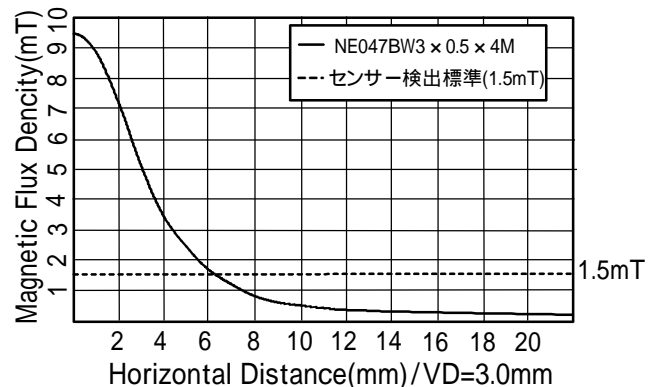


磁石 / IC 配置関係図

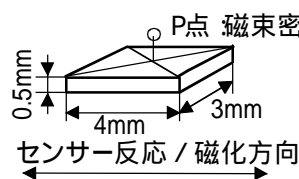
4) ネオジウム標準磁石対垂直方向 (VD) 方向距離



5) ネオジウム標準磁石対水平方向 (HD) 方向距離



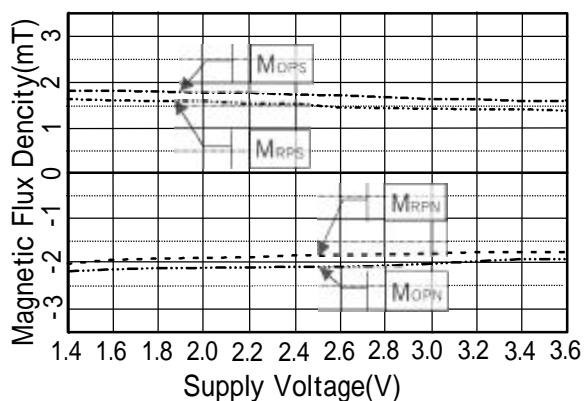
標準磁石仕様



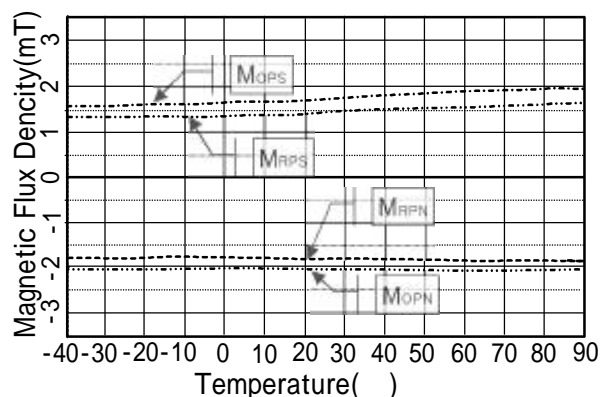
磁石メーカー: TDK株式会社
ネオジウム磁石
品番: NE047B
W 3 × 0.5 × 4M
サイズ: 4 × 3 × 0.5mm

電気的特性データ

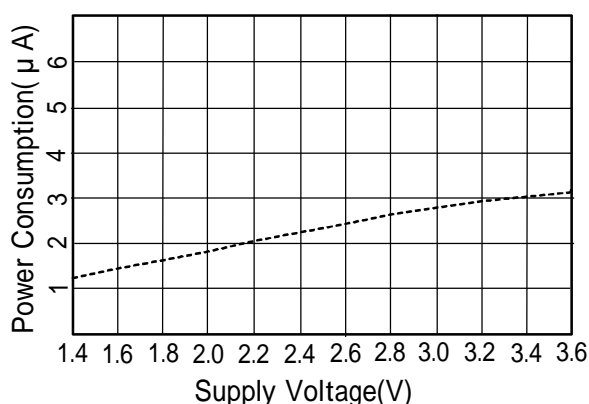
1 動作磁束密度対電源電圧



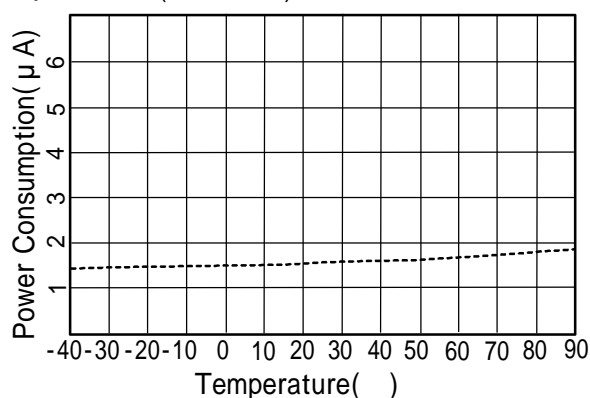
2 動作磁束密度対周囲温度



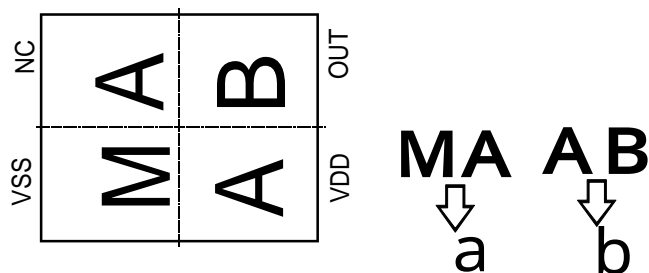
3 消費電流対電源電圧



4 消費電流(平均電流)対周囲温度

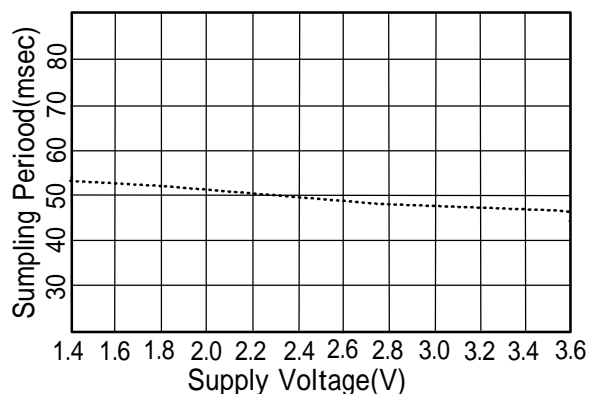


マーキング

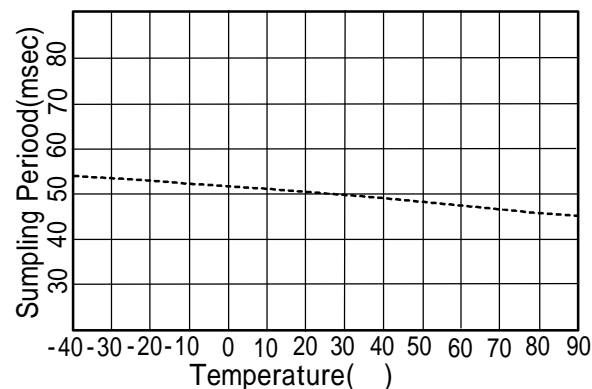


a	Products Name:MA/MRX1518HUA
b	Production Lot:B/Company Rule

5 検出周期対電源電圧(Temp=25)



6 検出周期対周囲温度(VDD=1.8V)



製造元: アナセム株式会社

Maker :Ana Sem Inc

〒274-0825 船橋市前原西2丁目13-10

2-13-10 Maehara Nishi Funabashi Chiba Japan

TEL (047) 470-5810 FAX 470-5825

Home Page: <http://www.anasem.co.jp>

e-mail: support@anasem.co.jp