

光アイソレーションプローブご紹介



Micsig社日本総代理店 T&Mコーポレーション会社

2025年2月

- I. T&Mコーポレーションの会社 紹介
- II. Micsig社 紹介
- III. SigOFIT 光アイソレーションプローブ 概要
- IV. SigOFIT 光アイソレーションプローブ 紹介
 - 他社オシロスコープとの使用例、お客様の声
- V. Micsig社 プローブ製品ラインナップ
 - ロゴスキー電流プローブRCP シリーズ
- VI. 販売体制

中国主要計測器メーカーの日本総代理店



会社概要 Corporate Profile

会社名	T&Mコーポレーション株式会社
所在地	〒104-6136 東京都中央区晴海1-8-11 晴海トリトンスクエア Y棟36階
代表者	代表取締役社長 馬 昆侖
役員	取締役 張 敏 取締役 森川 智
資本金	50,000,000円
取引銀行	みずほ銀行 日本橋支店
営業拠点	東京営業所 〒105-0014 東京都港区芝1-15-13 オフィスニューガイア浜松町No.17 8階 TEL:03-6284-4428 FAX:03-6284-4429
営業時間	平日9:00～18:00
事業内容	(1)電子計測・分析機器の販売 (2)電子計測・分析機器関連サービスの提供

T&Mコーポレーション会社紹介



科学技術の進歩・発展のために
ヤマト科学株式会社



電子計測・分析機器の専門商社
T&Mコーポレーション株式会社

2022年
事業開始

総代理店契約



総代理店

総代理店

総代理店

総代理店

総代理店

総代理店

総代理店



T 日本総代理店契約書 (Exclusive)

総代理店証明書 Exclusive Distributor Certificate



Micsig社



- Company : Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.
- Address : Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China.
- 設立 2012年
- 信号テストおよび測定機器の業界をリードするメーカーおよびソリューションプロバイダー
- 2022年10月 SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 1GHz bandwidth
- 2024年12月 アワード受賞

The Power Industry Supporting Brand Awards Gala,
Micsig won the Optical Isolation Probe Excellence Award

SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 概要

おもな特徴

- 汎用性：BNC端子(50Ω)に対応
 - ✓ 各社オシロスコープで使用可能
 - ✓ 他社は自社オシロスコープ専用（T社,L社,R社等 除くPMK）
 - ✓ プロブ電源 USB Type-C PD電源(付属)
- 高性能：高CMRR 180dB, コモンモード電圧 最大85kVpk
 - ✓ 大阪大学 舟木教授による第3者評価
- コストパフォーマンス
- 豊富なラインナップ、豊富なアクセサリ
- 紹介動画 <https://www.youtube.com/watch?v=E4UjFimNZSQ>



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 仕様

主な仕様

- 帯域幅 100MHz~1GHz、6モデル
- 同相電圧 85kVpk
- 差動電圧範囲 0.1V - 5000V
- DC精度 $\leq 1\%$
- CMRR DC: 180dB 1GHz: 108dB
- ノイズ $< 0.45\text{mVrms}$
- Zero drift $< 0.1\%$ (5 mins later)
- gain drift also $< 1\%$
- Autozero 1 秒未満で完了



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 仕様

Model	MOIP100P	MOIP200P	MOIP350P	MOIP500P	MOIP800P	MOIP1000P
Bandwidth	100MHz	200MHz	350MHz	500MHz	800MHz	1GHz
Rise Time	≤ 3.5ns	≤ 1.75ns	≤ 1ns	≤ 700ps	≤ 438ps	≤ 350ps
CMRR	DC: 180dB 100MHz: 128dB	DC: 180dB 200MHz: 122dB	DC: 180dB 350MHz: 118dB	DC: 180dB 500MHz: 114dB	DC: 180dB 800MHz: 110dB	DC: 180dB 1GHz: 108dB
Differential Voltage Range	Standard: OP20(MMCX), ±25V		Standard: OP20(MMCX), ±25V OP1000(MCX), ±1250V		Standard: OP50(MMCX), ±25V OP2000(MCX), ±1000V	
	Optional: OP50(MMCX), ±62.5V OP200(MCX), ±250V OP1000(MCX), ±1250V OP2000(MCX), ±2500V OP5000(LCX), ±6250V		Optional: OP50(MMCX), ±62.5V OP200(MCX), ±250V OP2000(MCX), ±2500V OP5000(LCX), ±6250V		Optional: OP20(MMCX), ±10V OP100(MMCX), ±50V OP5000(MCX), ±2500V OP10000(LCX), ±5000V	
Noise	<0.45mVrms					
DC Gain Accuracy	1%					
Common Mode Voltage Range	85kVpk					
Power supply	DC 12V					
Interface	Universal BNC					

標準付属

他社:
プローブチップ
は別途購入

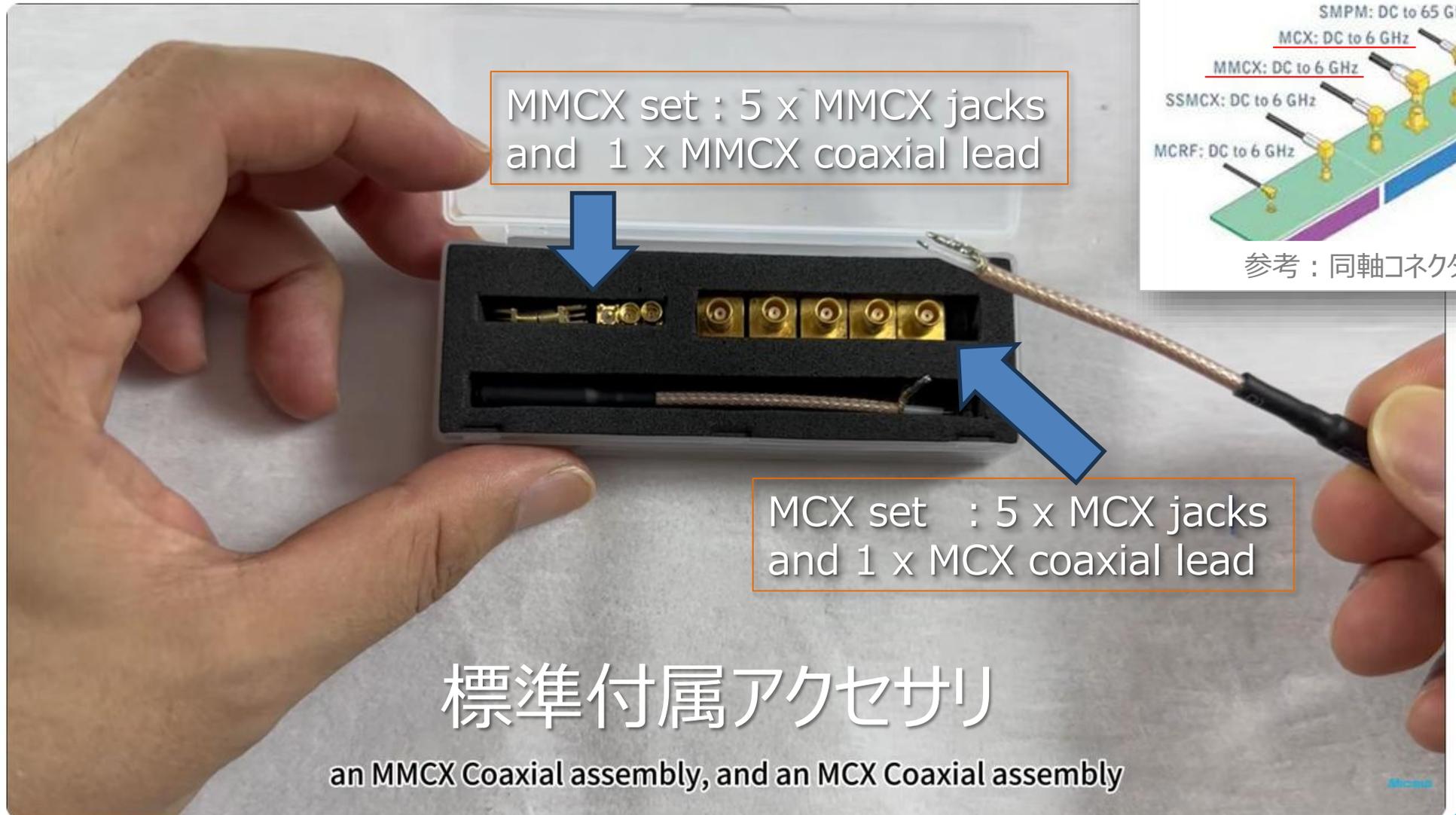
SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 紹介

標準付属アクセサリ



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 紹介

標準付属アクセサリ



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 紹介

標準付属アクセサリ

USB Type-C PD
電源供給



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe
Basic Operations

Micsig
MICSIG

SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 価格

ラインアップ・価格表

型式	OIP100	OIP200	OIP350	OIP500	OIP800	OIP1000
商品コード	537127	537128	537129	537130	537131	537132
価格(税抜)	¥566,000	¥850,000	¥1,256,000	¥1,885,000	¥2,574,000	¥3,203,000
帯域幅	100MHz	200MHz	350MHz	500MHz	800MHz	1GHz
立ち上がり時間	≤3.5ns	≤1.75n	≤1ns	≤700ps	≤438ps	≤350ps
CMRR	DC:180dB 100MHz:128dB	DC:180dB 200MHz:122dB	DC:180dB 350MHz:118dB	DC:180dB 500MHz:114dB	DC:180dB 800MHz:110dB	DC:180dB 1GHz:108dB
出力電圧範囲	±2.5V	±2.5V	±1.25V	±500mV	±500mV	±500mV
ノイズ	<1.46mVrms			<450μVrms		
入力インピーダンス	1MΩ 10pF					
ディレイ	15.42ns (ファイバー長さ2m)			16ns (ファイバー長さ2m)		
電源	USB Type-C、DC:5V					
ゲイン精度	1%					
コモンモード入力範囲	60kVpk					
ケーブル長	2m(カスタム可能)					

SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 比較

各社ラインアップ比較

周波数	Micsig	Tektronix	LeCroy	R&S	RIGOL
100(MHz)	MOIP100P	—	—	ZISO-B901	—
200(MHz)	MOIP200P	TIVP2	—	ZISO-B902	PIA1020
300(MHz)	—	—	DL03-ISO	ZISO-B903	—
350(MHz)	MOIP350P	—	—	—	—
500(MHz)	MOIP500P	TIVP5	—	ZISO-B905	PIA1050
700(MHz)	—	—	DL07-ISO	—	—
800(MHz)	MOIP800P	—	—	—	—
1000(MHz)	MOIP1000P	TIVP1	DL10-ISO	ZISO-B910	PIA1100

* Micsig社は必要な帯域、お持ちのオシロスコープに合わせて選択可能

* RIGOL社はMicsig社からのOEM製品(RIGOL社オシロスコープにのみ使用可能)

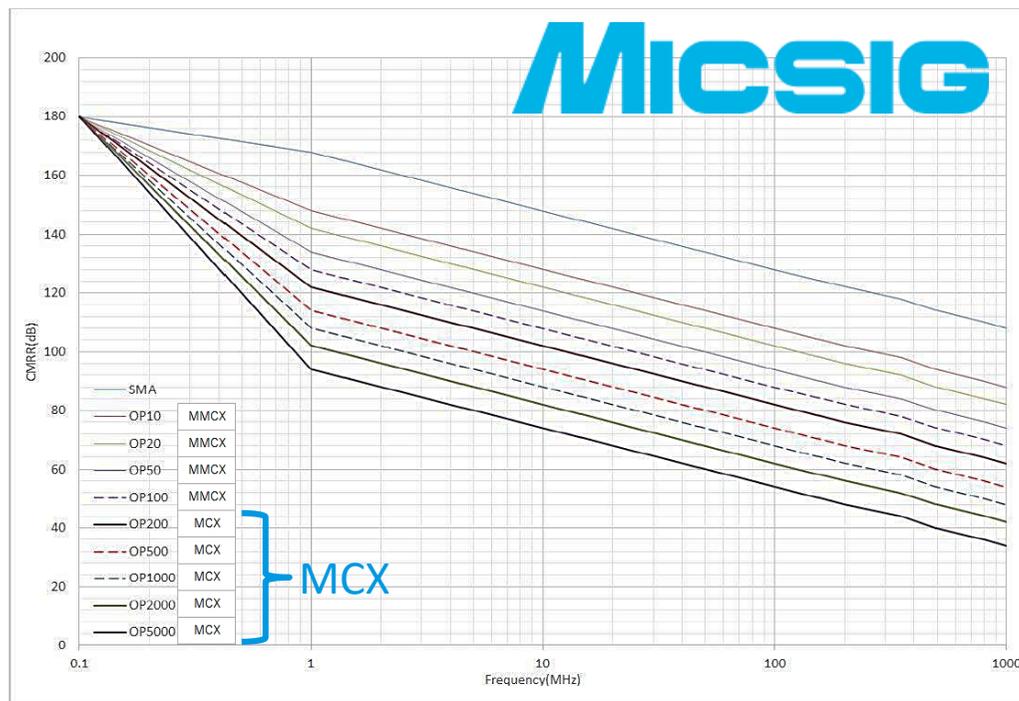
* PMK社（岩通）はFF-1500の1500MHz製品の1機種のみ



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe 比較

CMRR比較 (Micsigは高周波/高電圧でも高いCMRRを実現)

Attenuating tip CMRR curve



▲ Common mode rejection capabilities of different attenuators (0dB) at various frequencies.

オプティカルアイソレーションプローブで用いられているMMCXコネクタの耐圧は500Vです。このため、高電圧ではピンヘッダを使用する必要があります。CMRRの劣化は避けられませんでした。Micsigは高電圧プローブチップにMCXコネクタを採用する事でこの問題を解決しています。

各社カタログより掲載

Tektronix IsoVu sensor tip

Common Mode Rejection Ratio Approximately 20 dB lower in ± 5 V Range, except at DC.

Sensor tip cable	DC	1 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	1 GHz
SMA Input (50 Ω mode)	160 dB	145 dB	100 dB	100 dB	100 dB	90 dB
SMA Input (1 M Ω mode)	160 dB	145 dB	100 dB	100 dB	100 dB	90 dB
MMCX TIVPMX10X	160 dB	115 dB	92 dB	90 dB	85 dB	80 dB
MMCX TIVPMX50X	160 dB	110 dB	80 dB	80 dB	80 dB	70 dB
Square Pin TIVPSQ100X	160 dB	105 dB	60 dB	50 dB	35 dB	25 dB
Wide Square Pin TIVPWS500X	160 dB	90 dB	50 dB	40 dB	20 dB	10 dB

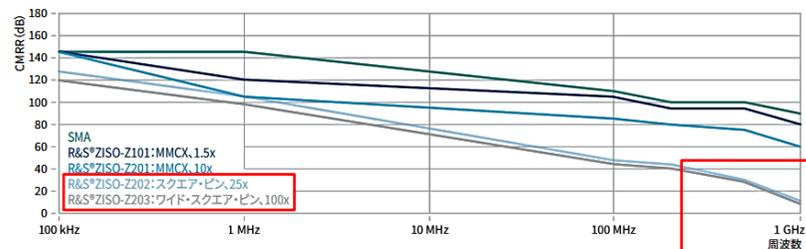
LeCry DL-ISO sensor tip

CMRR

Probe Tip	DC	1 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	1 GHz
MMCX DL-ISO-2V-TIP	160 dB	110 dB	90 dB	90 dB	80 dB	75 dB
MMCX DL-ISO-10V-TIP	160 dB	100 dB	75 dB	75 dB	65 dB	65 dB
MMCX DL-ISO-40V-TIP	150 dB	100 dB	70 dB	60 dB	60 dB	50 dB
MMCX DL-ISO-200V-TIP	140 dB	95 dB	55 dB	50 dB	45 dB	35 dB
Square Pin DL-ISO-1000V-TIP	125 dB	85 dB	30 dB	35 dB	25 dB	20 dB
Square Pin DL-ISO-2500V-TIP	115 dB	80 dB	25 dB	30 dB	25 dB	15 dB

参考：R&S®RT-ZISO Isolated Probing System

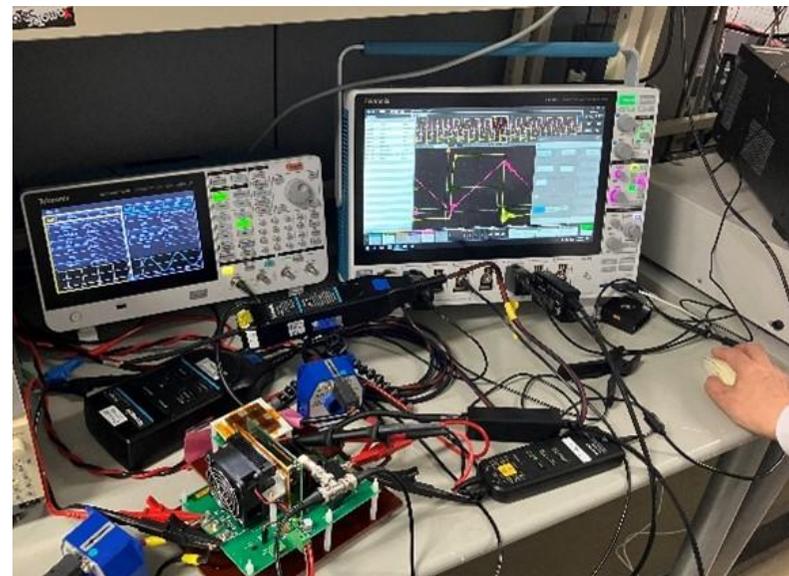
プローブチップのCMRR性能および入力電圧の周波数特性



SigOFIT 他社オシロスコープとの使用例

他社オシロスコープでの使用例

- Tektronix社オシロスコープでの例
- Keysight社オシロスコープでの例
 - ✓ Keysight world 2024にて



MICSIG



弊社代理店 ヤマト科学株式会社 お客様の声

【お客様の声：光アイソレーションプローブ】 大阪大学 様

更新日：2024年10月18日

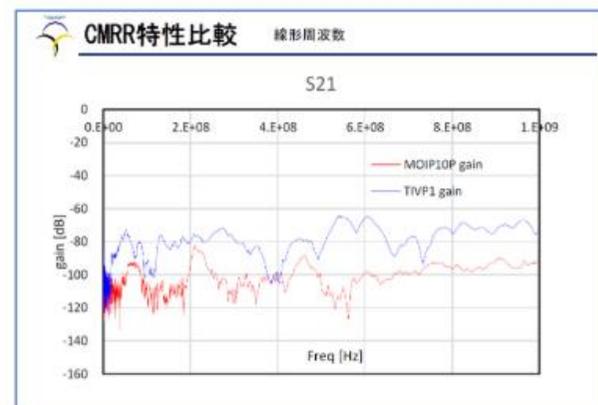
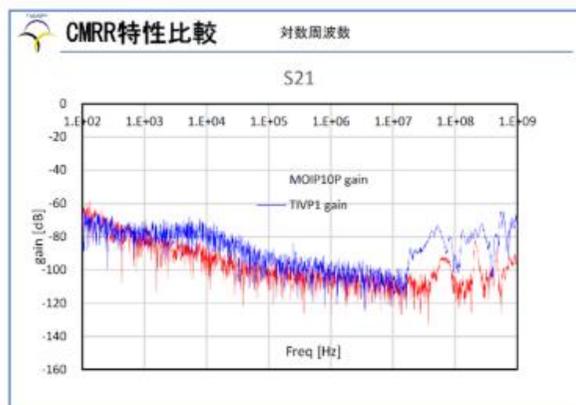
✕ ポスト

B! 0

♡ Pocket

0





『ドリフトが少なく再キャリブレーションの必要が殆どない』
Micsig光絶縁プローブの優れた点を教えてください



差動電圧プローブを用いる場合には0電圧レベルのドリフトに注意する必要があり、使用前にキャリブレーションを行いますが、通常は「光絶縁プローブ」も同様にドリフトの問題があります。Micsigの「光絶縁プローブ」はドリフトが少ないため、電源をいれてしばらく置いた後にキャリブレーションを一度行えば、測定中に再キャリブレーションをする必要がほとんどないので助かっています。



高電圧差動プローブの特性がパワエレ計測に与える影響

高電圧差動プローブの特性がパワエレ計測に与える影響 に関する一検討 (IEEJ論文)
(大阪大学 舟木教授) 論文No.EMC24015,SPC24134

<https://www.bookpark.ne.jp/cm/ieej/detail/IEEJ-20240625X14901-003-PDF/>

または、 <https://tm-co.co.jp/moip-osaka-u/>



■ 論文No. EMC24015,SPC24134
■ ページ数 6ページ
■ 発行日 2024/06/25
■ タイトル 高電圧差動プローブの特性がパワエレ計測に与える影響に関する一検討

■ タイトル(英語) A Study on the Influence of High Voltage Differential Probe Characteristics on Power Electronics Measurement

■ 著者名 舟木 剛(大阪大学),井瀨 貴章(大阪大学),福永 崇平(大阪大学)
■ 著者名(英語) tsuyoshi funaki(Osaka univ.),takaaki Ibuchi(Osaka univ.),shuhei fukunaga(Osaka univ.)

■ 価格 会員 ¥220 一般 ¥330

■ 書籍種類 研究会(論文単位)
■ グループ名 【A】 基礎・材料・共通部門 電磁環境/【D】 産業応用部門 半導体電力変換合同研究会

■ 本誌 [2024年6月28日電磁環境/半導体電力変換合同研究会](#)
■ 本誌掲載ページ 57-62ページ
■ 原稿種別 日本語

■ 電子版へのリンク
■ キーワード 高電圧差動プローブ|スイッチング|HV differential voltag probe|switching
■ 要約(日本語) ワイドバンドギャップ半導体を用いた高電圧パワエレ回路において、スイッチング特性の評価には電位が浮いた構成要素の電圧測定が必要となる。近年様々な方式の高電圧差動プローブが利用可能となっている。本報告では種類の異なる複数の高電圧差動プローブを対象として、それらの特性を評価するとともに、パワエレ計測に与える影響について検討した結果を報告する。

・ 会員価格 ¥220
・ 一般価格 ¥330

[カートに入れる](#)

こちらはBookPark「電気学会 電子図書館 (IEEJ Electronic Library)」による文献紹介ページです。

[会員ログイン](#)

電気学会会員の方はこちらから一旦ログインのうえ、マイページからお入りください。
会員価格で購入することができ

T 高電圧差動プローブの特性がパワエレ計測に与える影響

〈2・3〉 CMRR

差動プローブの同相除去比を評価するため、50Ωの特性インピーダンスを持つマイクロストリップ線路とVNAで構成する評価系を作製した。マイクロストリップ線路の片端にVNAのポート1を接続し、他端は50Ωの抵抗で終端した。伝送線路上に差動プローブ先端を短絡接続する点を設け、差動プローブを接続したうえでその出力にVNAのポート2を接続した。VNAよりマイクロストリップ線路に入力した信号に対する伝達特性S21として同相除去比を評価する。

図5よりTIVP1とMOIP10Pはともに10MHzまでは同程度のCMRRが得られている。10MHz以上ではMOIP10Pのほうが大きなCMRRが得られている。TIVP1は10倍のプローブチップを使用した状態でのCMRRのカタログ値は92dB@100MHzであることから、ほぼ仕様を満たしているといえる。一方MOIP10Pはプローブチップを使用した状態でのCMRRは公表されておらず、プローブチップを使用しない場合の128dB@100MHzは満たしていない。P5205A、DP10007のCMRRを図6、7に示す。低周波では-100dBほどあるが、高周波では低下し-60dBとなっていることがわかる。ただしカタログ値は1MHzでの値であるため、仕様を満たしている。

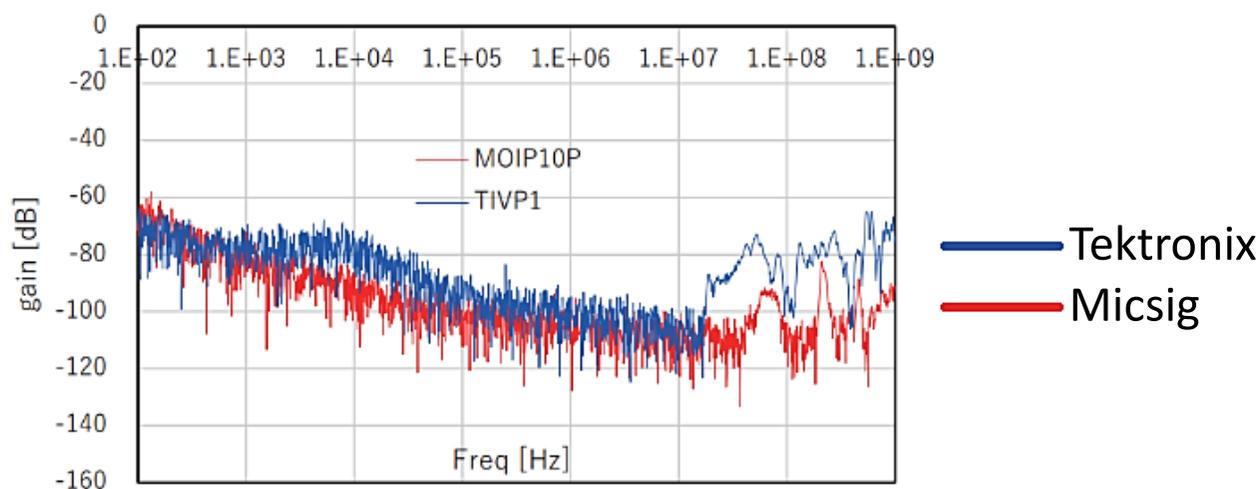


Fig. 5. CMRR characteristics S21 gain with probe chip for opt. iso. probe.

論文抜粋



Micsig社 プローブ製品ラインナップ

Micsig / Product Index

MICSIG



SigOFIT Optical-fiber Isolated Probe

100MHz-1GHz Bandwidth	±6250V Differential Voltage Range	1% DC Gain accuracy	Up to 180dB CMRR	85kVpk Common mode voltage range	0dB/20dB Dual range switching	rapid self-calibration instant access	multiple attenuators available full-scale output	BNC interface universal interface

¥ 566,000~



High Voltage Differential Probe DP Series

100MHz-500MHz Bandwidth	Up to 7000Vpk Differential Voltage Range	2% Accuracy	DC: >-80dB CMRR	Provide Optimal Range Selection Common mode voltage range	rapid self-calibration instant access	Audio-Visual Alert Overvoltage Alarm	BNC interface universal interface

¥ 57,000~



Rogowski AC Current Probe RCP Series

Up to 30MHz Bandwidth	6000Apk Maximum Measurable Current	2% Typical Accuracy	1.6mm coil cross-sectional diameter	< 5mVpp Output Noise	25mm Rogowski coil inner diameter	AC 1kVrms(1 minute) withstand voltage	BNC interface universal interface

¥ 132,000~



High Frequency AC / DC Current Probe CP Series

50MHz/100MHz Bandwidth	5A/30A Dual Range Design	1% Accuracy	5mm jaw diameter	<4mApp(5A) Output Noise	Up to 1mA Resolution	One-Click Completion Quick Demagnetization and Zeroing	BNC interface universal interface

¥ 154,000~



Low Frequency AC / DC Current Probe CP2100 Series

300kHz/800kHz/ 2.5MHz Bandwidth	10A/100A Dual Range Design	Manual/Automatic Zeroing Method	13mm Maximum Conductor Diameter	tiny Convenient for Testing Compact and Exquisite	BNC interface universal interface

¥ 52,000~



AC Current Probe ACP1000

10Hz-100kHz Bandwidth	10A/100A/1000A Three-Range Design	1% Highest Precision	52mm Jaw Diameter	2000A(2 seconds) Maximum Primary Current	BNC interface universal interface

¥ 43,000~

MICSIG

Micsig ロゴスキー電流プローブRCP シリーズ

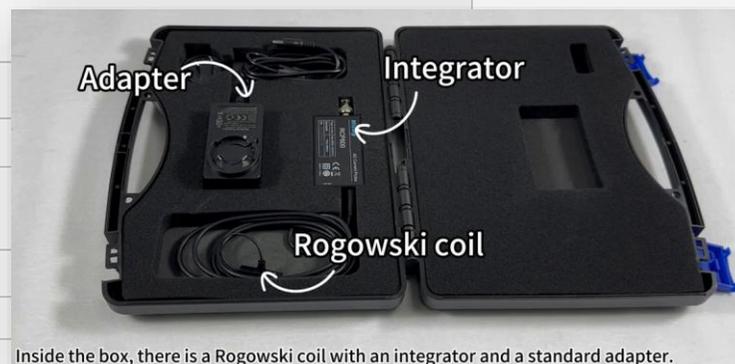
おもな特徴

- ロゴスキー・コイル電流プローブ
- 周波数範囲：10Hz-30MHz
- 測定範囲：60Apk ~ 6000Apk, 6モデル
- コイル線径はわずか1.6 mm (特注対応で0.8mm実績あり)
 - ✓ TO-220、TO-47などの狭いピン間隔のFET、ICの端子電流の測定に
- コネクタ：BNC (1M Ω)
- コストパフォーマンス ¥132,000~(税別) 他社の半額以下
 - ✓ 他社参考価格：岩通SS-280A-Hシリーズ ¥280,000~
- 紹介動画 <https://www.youtube.com/watch?v=kjq3aP0uaRo>



Micsig ロゴスキー電流プローブRCP シリーズ

Model	RCP60XS	RCP300XS	RCP600XS	RCP1200XS	RCP3000XS	RCP6000XS
Bandwidth	85Hz-30MHz	10Hz-30MHz	10Hz-30MHz	12Hz-30MHz	3Hz-30MHz	2Hz-30MHz
Rise time	≤ 11.6ns	≤ 11.6ns	≤ 11.6ns	≤ 11.6ns	≤ 11.6ns	≤ 11.6ns
Peak current	60Apk	300Apk	600Apk	1200Apk	3000Apk	6000Apk
Output sensitivity	100mV/A (10X)	20mV/A (50X)	10mV/A (100X)	5mV/A (200X)	2mV/A (500X)	1mV/A (1000X)
Accuracy (typical)	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Output noise	< 20mVpp	< 18mVpp	< 12mVpp	< 5mVpp	< 5mVpp	< 5mVpp
Peak di/dt	4kA/μs	20kA/μs	40kA/μs	70kA/μs	70kA/μs	70kA/μs
Droop (%/ms)	65%/ms	9%/ms	6%/ms	3%/ms	2%/ms	2%/ms
Delay time	26.2ns	22.4ns	20ns	20.8ns	20ns	20ns
Effect of conductor position	Within ±1% (deviation from center part)					
Offset voltage	< ±1mV					
Peak coil isolation voltage	AC 1kVrms (1 min) (50Hz/60Hz) (Rogowski coil part only)					
Measurable conductor diameter	≤ 20mm					
Power supply	DC 12V					
Integrator size	70*40*17mm					
Wire length (integrator to Rogowski coil)	1.5m (customizable)					
Coil inner diameter	25mm (customizable)					
Coil circumference	80mm (customizable)					
Coil cross-section diameter	Appx. 1.6mm					
Interface	1MΩ BNC					



Inside the box, there is a Rogowski coil with an integrator and a standard adapter.

MICSIG

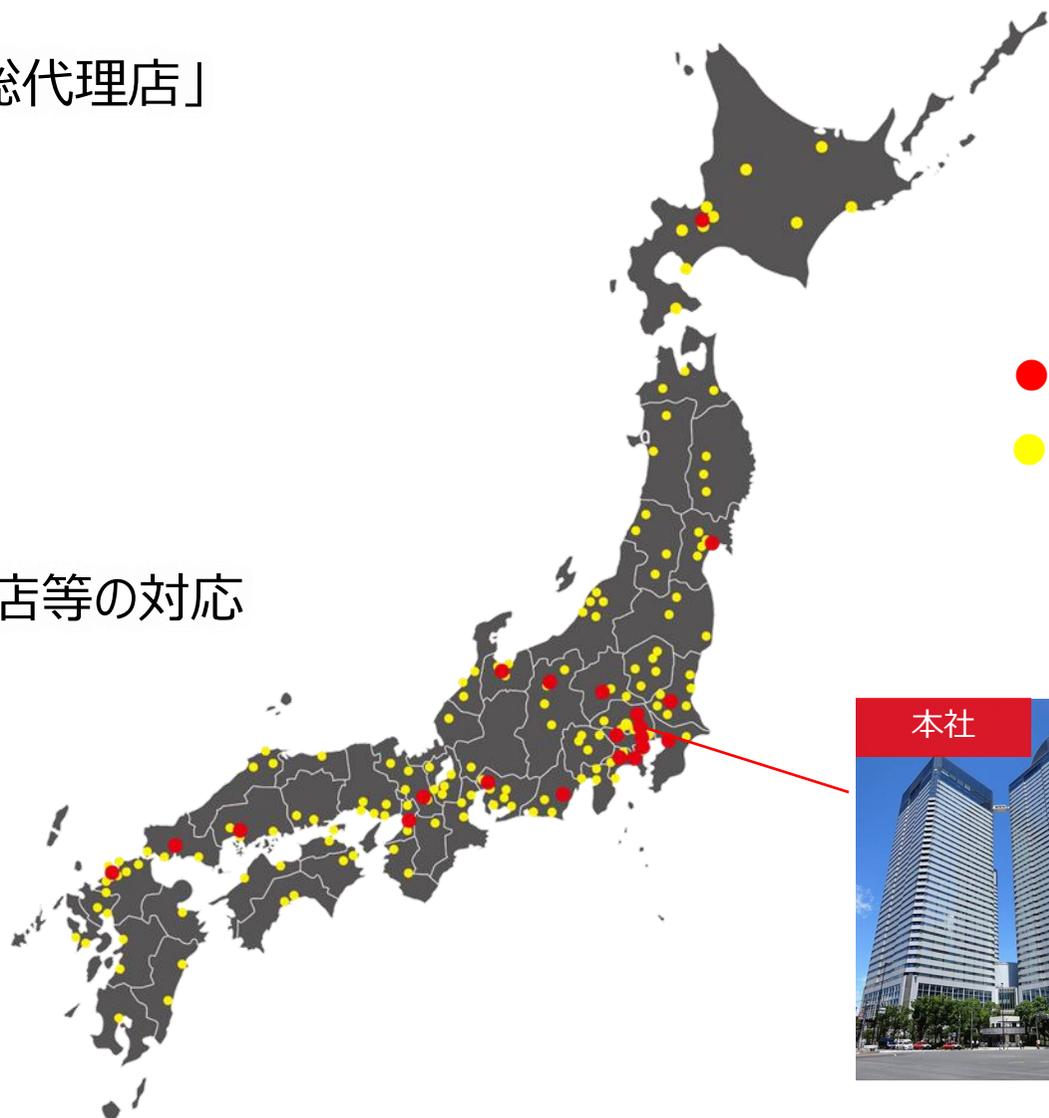
日本国内の販売体制

① T&Mコーポレーション

- Micsig社ほか「日本総代理店」
- 輸入業務
- 技術サポート
- アフターサービス

② 一次代理店「ヤマト科学」

- 営業活動全般
- 受注活動
- 計測器商社など二次店等の対応
- 展示会
- マーケティング
- 販売代理店拡大中



- ヤマト科学営業所
- ヤマト科学代理店



- ✓ Micsig
<https://www.micsig.com/uploads/SigOFIT-optical-fiber-isolated-probe-Datasheet-Micsig-EN.pdf>

- ✓ Tektronix
<https://www.tek.com/ja/datasheet/isolated-measurement-systems-tivp1-tivp05-tivp02-datasheet>

- ✓ LeCroy
<https://ja.teledynelecroy.com/probes/high-voltage-optically-isolated-probes>

- ✓ R&S
https://scdn.rohde-schwarz.com/ur/pws/dl_downloads/pdm/cl_brochures_and_datasheets/fact_sheet/3673_1782_32/RT-ZISO_sh_en_3673-1782-32_v0100.pdf



ご清聴有難う御座いました。