

# 自動車関連ソリューション

## Automotive testing solution

《A》 インバータ ▶▶ P. 3~4

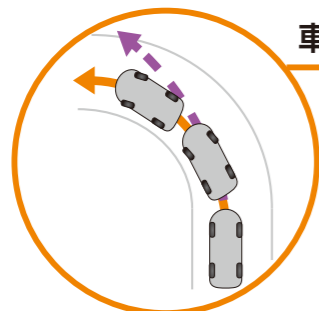
《B》 車載電装品 ▶▶ P. 4~5

《C》 パワートレイン ▶▶ P. 5

《D》 安全装置 ▶▶ P. 6

《E》 EV 用充電器 ▶▶ P. 6

《D》 安全装置

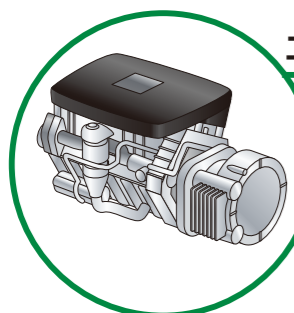


D-1 車載センサの信号模擬 (TCS の事例)

自動車には、安全性を担保するため様々なセンサが搭載されています。例えば、トラクションコントロールシステム (TCS) は発進や加速時のタイヤの空転を防止する装置です。制御のためにタイヤの回転数などをセンサ検知をして、その信号から適切な処理をする必要があります。

詳細 ▶▶ P.6

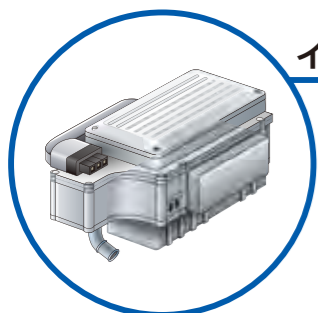
《C》 パワートレイン



C-1 エンジン用 圧電インジェクタ評価

電子燃料噴射装置のインジェクタには従来のソレノイドから応答特性や耐温度性に優れた圧電素子が使用されています。

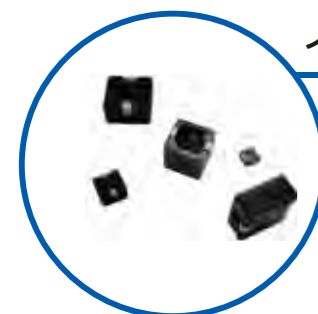
詳細 ▶▶ P.6



A-1 インバータ / コンバータの評価試験

車載用インバータ評価時には、実際に使用されるバッテリーを使用すると安定した測定や再現性のある測定ができない場合があります。

詳細 ▶▶ P.3



A-2 インバータ用 パワーインダクタ評価

インバータの大容量化に伴い、出力平滑用インダクタに電流を流した状態での性能評価が必要になっています。

詳細 ▶▶ P.3



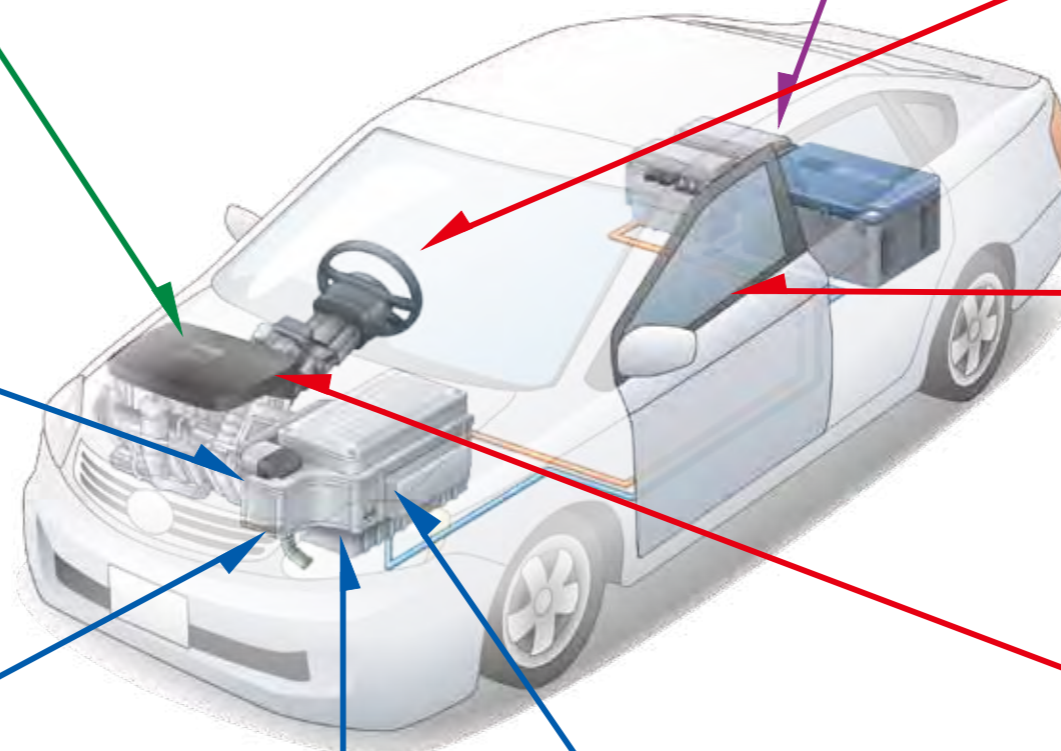
A-3 インバータ用 MLCC (積層セラミックコンデンサ) 評価

機器の小型化により、使用するコンデンサが電解コンデンサから、MLCC への置き換えが進んでいます。

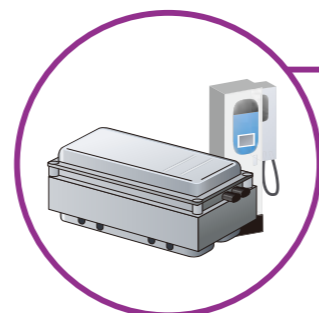
詳細 ▶▶ P.3

《A》 インバータ

NFの自動車関連 試験ソリューション



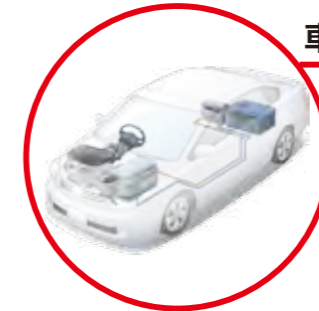
《E》 EV用充電器



E-1 充電器の EMC 規格試験

EV 用の車載充電器や充電スタンドは、商用電源に接続されます。商用電源に電圧変動が発生しても充電器が規定の動作になることが規格で定められています。

詳細 ▶▶ P.6



B-4 車両全体の電装品電圧変動試験

電装品それぞれの電圧変動試験に加えて、実際に車体に搭載される機器全体での電源電圧変動が必要な場合があります。

詳細 ▶▶ P.5

B-3

LV148 規格 (48V) 電装品試験

48V 電源で動作する車載機器の規格である LV148 が発表されるなど、コンプレッサや小型モータの 48V 化が進行しています。

詳細 ▶▶ P.5



B-2

電装品の長時間電圧変動試験

電装品の電圧変動規格試験の一部には、試験パターンが複雑なものがあります。

詳細 ▶▶ P.4

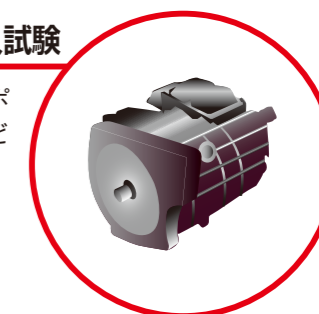


B-1

電動ポンプ・コンプレッサの耐久試験

頻繁にオンオフを繰り返す車載用電動ポンプの耐久試験は、電圧を急変するなどの条件が必要となります。

詳細 ▶▶ P.4

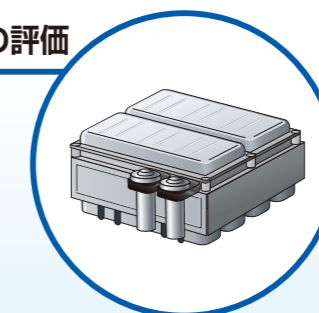


A-4

高電圧ジャンクションボックスの評価

急速充電器から供給される電力を分配する EV 向けジャンクションボックスの評価には、設備の高電圧化に対応した試験が必要になっています。

詳細 ▶▶ P.4



《B》 車載電装品

**A-1 モータ用 インバータの試験評価**

開発 品質保証

車載用インバータやコンバータの評価には、実際のバッテリーではなくバッテリーを模擬する双方向の電源が必要です。

『ここが POINT』エヌエフなら電流の方向（供給 / 吸収）を切り替える動作だけでなく、専用のコントローラで各種電池の特性にあわせたバッテリー模擬動作が可能です。

**システム構成例**

**電池模擬ソフトウェアのご紹介**

**A-2 インバータ用 パワーインダクタ評価**

開発

インバータの出力平滑用インダクタには直流電流が流れます。インダクタの性能が直流電流によって変化するため、実使用状態に近い条件での評価が必要です。特に大電流を流した場合には性能が異なる場合があります。

『ここが POINT』エヌエフなら 100A 以上の直流電流を重畳してインダクタンスを測定可能です。

**システム構成例**

**電流を重畳したインダクタ (33μH) の測定事例**

**A-3 インバータ用 MLCC(積層セラミックコンデンサ) 評価**

開発

車載用インバータに使用される MLCC (積層セラミックコンデンサ) は、電圧値や周波数帯域により静電容量が変化するため、実際に使用される電圧条件で静電容量を測定し、最適な容量を確認することが重要です。

『ここが POINT』エヌエフなら高電圧 (DC ±849V/AC 600Vrms)・高周波 (最高15MHz) のスイープ測定を実現できます。

**システム構成例**

**電圧を印加した MLCC (0.47μF) の測定事例**

**A-4 高電圧ジャンクションボックスの評価**

開発 品質保証

EV 向け高電圧ジャンクションボックスの評価には、大型急速充電器の出力を模擬できる大容量の電源が必要です。近年では直流 800V 給電による充電器も登場し、高電圧の給電への対応が必要な場合もあります。

『ここが POINT』エヌエフなら 1 システムで 360V ~ 1050V の広範囲にわたり最大電力を供給できます。

**システム構成例**

**90kW 直流電源システムの出力範囲**

**B-1 電動ポンプ・コンプレッサの耐久試験**

品質保証

頻繁にオンオフを繰り返す車載用ポンプなどの耐久試験は、電圧を急変させ試験を行います。急変速度が速い試験や出力を遮断せず OV にする条件での試験など、直流電源とスイッチの組み合わせでは試験要求を満たせない場合があります。

『ここが POINT』エヌエフなら直流電源では難しい、急変動作の試験が可能です。

**システム構成例**

**交流電源を使用した、直流電圧急変波形例**

**B-2 車載電装品の長時間電圧変動試験**

開発 品質保証

電装品の電圧変動規格試験の一部には、試験パターンが複雑なものがあります。例えばパターンが同じで、時間パラメタのみが順次変化する試験を一般的な信号発生器で作成する場合は、時間パラメタを複数作成する必要があります。

『ここが POINT』エヌエフなら複数の試験パターンは不要。時間・波形・電圧など様々なパラメタを任意に変換できます。

**システム構成例**

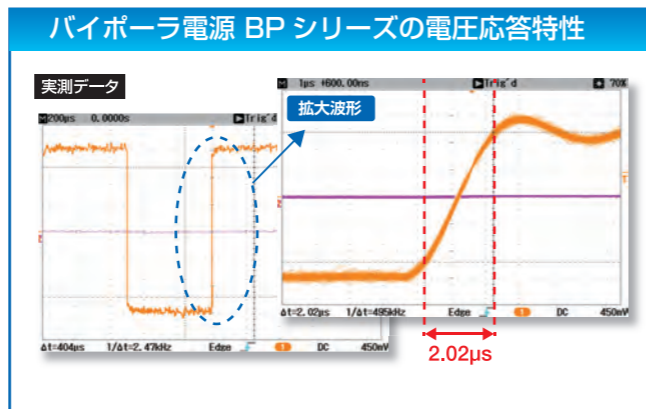
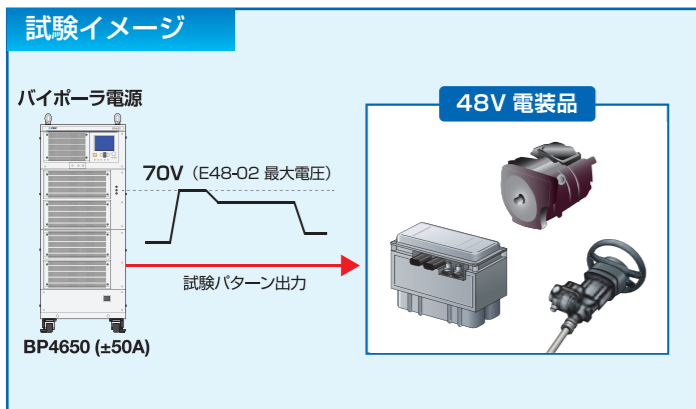
**長時間の電圧変動試験 出力波形例**

**B-3** LV148 規格 (48V) 電装品試験

開発 品質保証

48V 電源で動作する車載機器の規格である LV148 が発表されるなど、コンプレッサや小型モータの 48V 化が進行しています。48V 電源用のバッテリーは充放電により、48V から電圧が変動するため、その変動を模擬した試験が必要です。

『ここが POINT』 エヌエフなら 48V の変動試験に十分な出力 (最大 +115V) と高速な電圧変動が可能です。

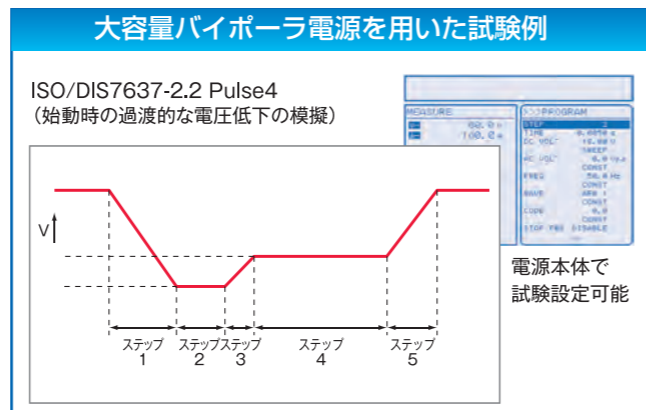
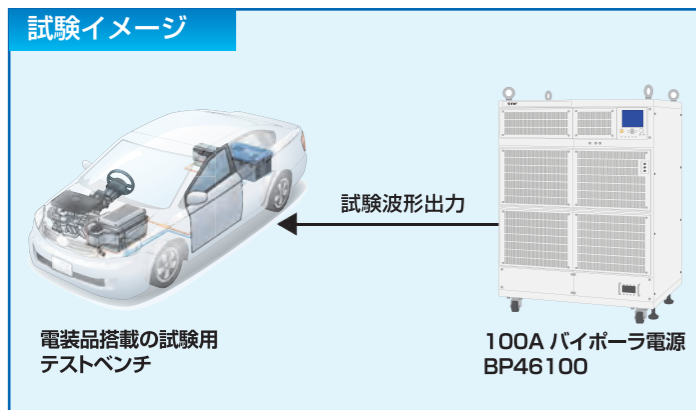


**B-4** 車両全体の電装品電圧変動試験

開発 品質保証

電装品単体での電圧変動試験以外に試験用のテストベンチに電装品を搭載し、実際の使用状況に近い状態で電源電圧変動試験が必要な場合があります。

『ここが POINT』 エヌエフなら最大 100A までの電流出力が可能で電源容量が大きな変動試験に対応できます。

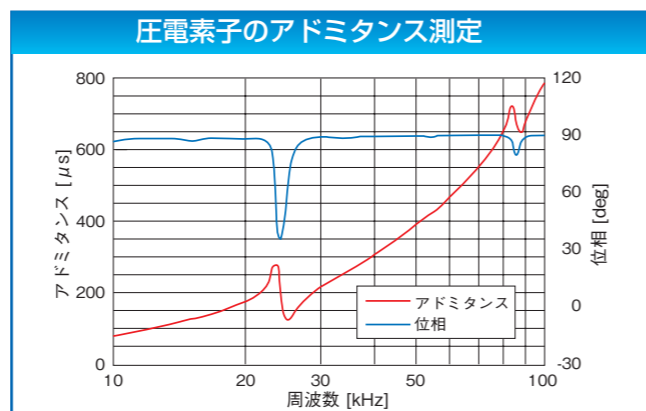
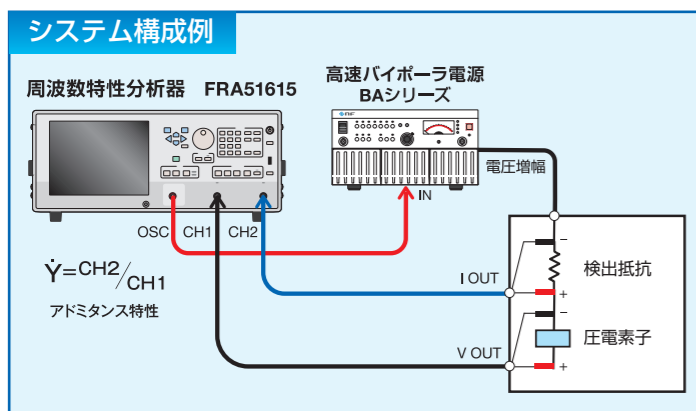


**C-1** エンジン用 圧電インジェクタ評価

開発 品質保証

インジェクタ用 圧電素子の共振点を評価するため周波数特性測定が用いられます。使用条件によっては、圧電素子を高電圧で駆動して測定する必要があります。

『ここが POINT』 エヌエフなら、高電圧 (最大 300Vp-p) を印加した条件での周波数特性測定が可能です。

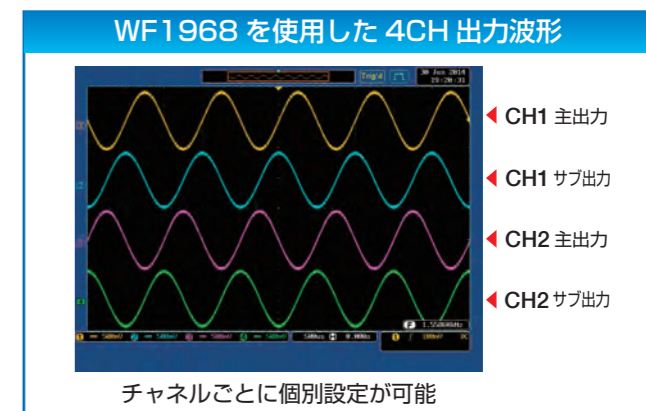
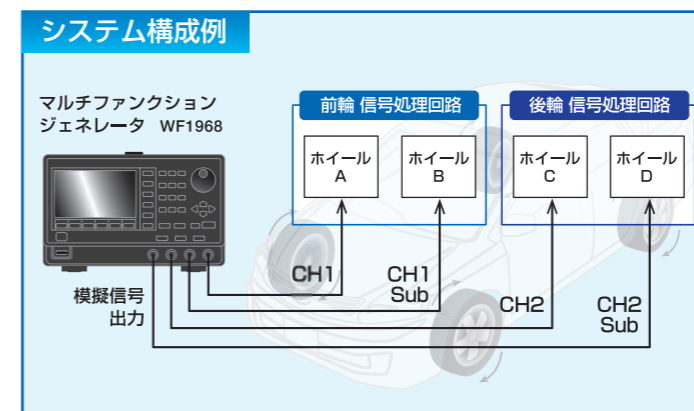


**D-1** 車載センサの信号模擬 (トラクションコントロールシステムの事例)

開発

コントロール信号を処理する場合、実際のタイヤからの信号ではなく、様々な状況を再現した模擬信号が必要となります。4 輪の模擬信号であれば、相互に連携した 4 系統の信号が必要です。

『ここが POINT』 エヌエフなら汎用信号発生器 1 台で 4 系統のタイヤの回転センサを模擬した信号出力が可能です。加えて、1 系統のみの回転が速くなるなどの、特定条件も再現できます。

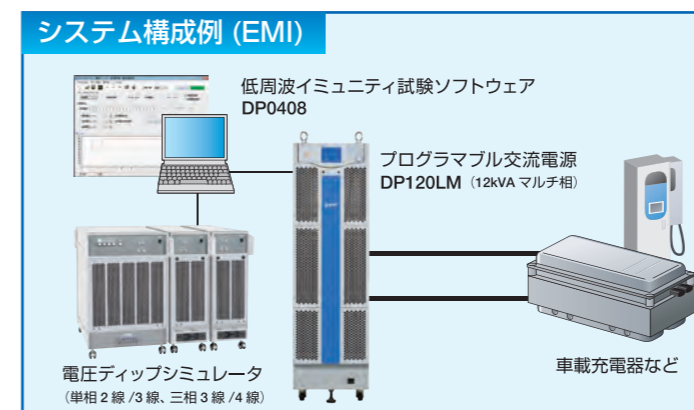


**E-1** 充電器の EMC 規格試験

開発 品質保証

商用電源に接続される車載充電器や充電スタンドは、商用電源に電圧変動が発生しても充電器が規定の動作になることが規格で定められています。例えば、IEC 61851-21 で規定される低周波 EMC 試験の中に、商用電源の電圧急変を試験する項目があります。この試験は IEC 61000-4-11 規格を適用します。

『ここが POINT』 エヌエフなら EC 61000-4-11 / IEC 61000-4-34 などの低周波イミュニティ試験だけでなく、IEC 61000-3-2 / IEC 61000-3-3 / IEC 61000-3-11 などの低周波エミッション試験に適合した試験も実施可能です。  
※ 試験対応用として、2 系統の試験システム (DP シリーズと ES シリーズ) をご用意しています。



**イミュニティ試験対応規格**

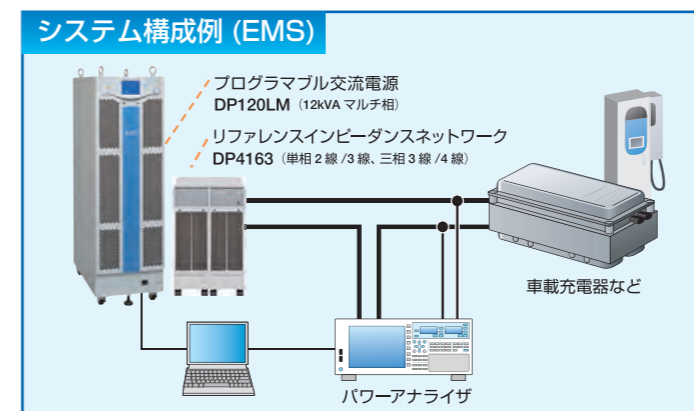
IEC 61851-21-1/Ed. 1 交流または直流電源に電動接続する電気自動車要求	
試験項目	引用する国際規格
供給電圧低下と遮断	IEC 61000-4-11/IEC 61000-4-34

IEC 61851-21-2/Ed. 1 電気自動車充電システムへの EMC 要求	
試験項目	引用する国際規格
供給電圧低下と遮断	IEC 61000-4-11/IEC 61000-4-34

IEC 61851-22 2001-05 電気自動車の交流充電設備	
試験項目	引用する国際規格
供給電圧低下と遮断	IEC 61000-4-11



**エミッション試験対応規格**

IEC 61851-21-1/Ed. 1 交流または直流電源に電動接続する電気自動車要求	
試験項目	引用する国際規格
高調波電流限度値	IEC 61000-3-2/IEC 61000-3-12
電圧変化、電圧変動、フリッカ	IEC 61000-3-3/IEC 61000-3-11

IEC 61851-21-2/Ed. 1 電気自動車充電システムへの EMC 要求	
試験項目	引用する国際規格
高調波電流限度値	IEC 61000-3-2/IEC 61000-3-12
電圧変化、電圧変動、フリッカ	IEC 61000-3-3/IEC 61000-3-11

IEC 61851-22 2001-05 電気自動車の交流充電設備	
試験項目	引用する国際規格
低周波伝導性妨害 (高調波)	IEC 61000-3-2



## インピーダンス計測

# project Z

お客様のインピーダンス計測を強力にサポートする「インピーダンス計測 project」。お客様の課題解決にとことんおつきあいさせていただきます。

Web サイトにて、インピーダンス計測に関するさまざまな情報を配信。専門技術者が機器の選定から測定方法の詳細まできめ細かくサポートします。是非お問い合わせください。

- インピーダンス計測器ラインナップ
- デモ&実機お試しお申込み
- 技術相談
- アプリケーション情報
- 定期開催 テクニカルセミナー情報

- ※このカタログの記載内容は、2017年11月24日現在のものです。
- お断りなく外観・仕様の一部を変更することがあります。
- ご購入に際しては、最新の仕様・価格・納期をご確認ください。
- 記載されている会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。

**なんでも**  
**計測HOTLINE**  
☎ 0120-545838  
いいヒント、アドバイスあります。  
受付時間 9:30~17:30 (土・日・祝日を除く)



株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

本社/横浜市港北区綱島東6-3-20 〒223-8508  
営業 ☎(045) 545-8111 ☎(045) 545-8191  
仙台 022(722) 8163 / 関東 03(5957) 2108  
東京 03(5957) 2246 / 名古屋 052(777) 3571  
大阪 072(623) 5341 / 広島 082(503) 5311  
福岡 092(411) 1801 / デバイス 045(545) 8161

■取扱代理店■

<http://www.nfcorp.co.jp/>