

# Nordson EFDソリューション:

モバイル&ウェアラブルデバイス製造における精密塗布



はじめに

液剤塗布アプリケーション

塗布アプリケーションの概要 .....	1
ディスプレイ .....	2
カメラモジュール .....	3
マイクロスピーカー .....	4
疎水性コーティング .....	5
プライマー .....	6
コンフォーマルコーティング .....	7
サーマルコンパウンド .....	8
はんだペースト .....	9
なぜNordsonEFDなのか? .....	10

## はじめに



より薄くて軽く、より洗練された耐久性のあるモバイルデバイス&ウェアラブル製品がより低価格で求められる今日、メーカーはプロセスとデバイスの開発によりそれに対応することを求められています。

Nordson EFDは、モバイルデバイス&ウェアラブル製品のメーカー様が市場のニーズに対応するための、精密で信頼性の高い液剤塗布システムをご提供いたします。当社のバルブ、コントローラ、リザーバー、塗布チップおよび自動塗布システムは、材料の無駄や不合格品、やり直しを防止して再現性が高く、定常的な液剤の塗布を可能とします。

さらに、EFD塗布システムは、モバイルデバイス&ウェアラブル製品で幅広く使用される高精度の接着剤、シール、はんだ、エポキシ樹脂、溶剤その他の組み立て用の液剤などをご提供いたします。



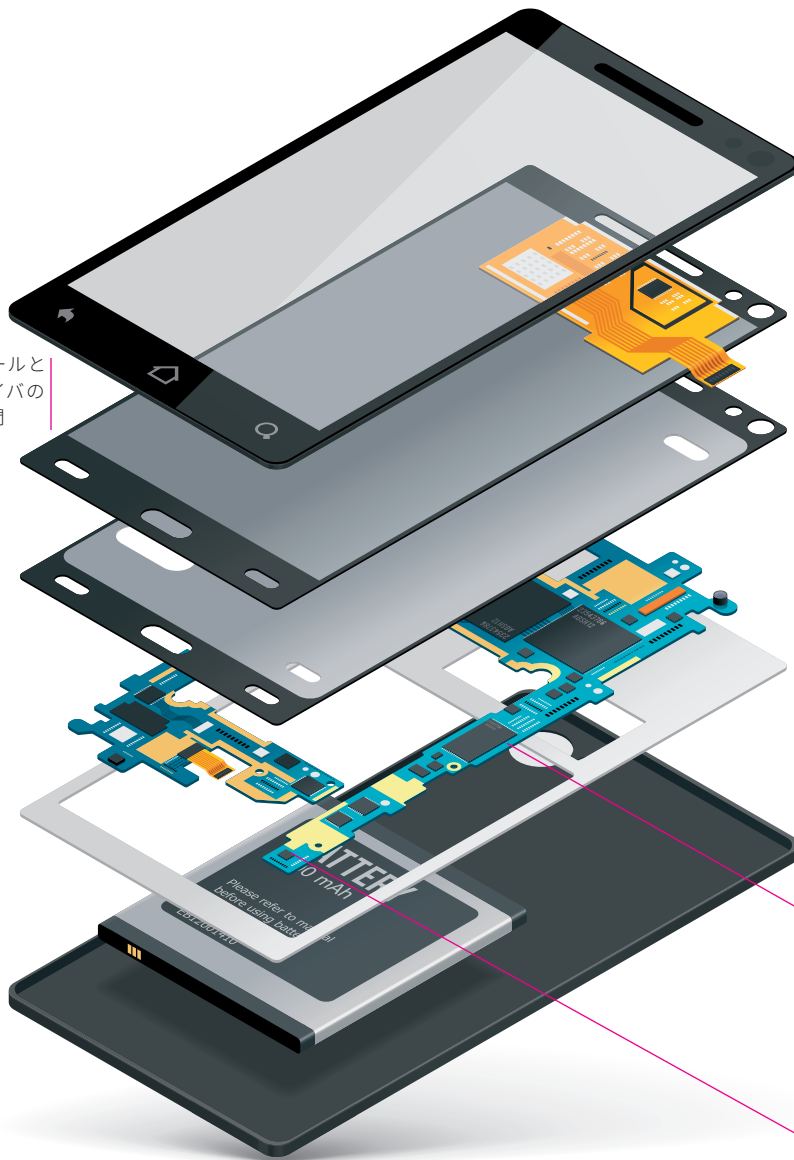
Watch Video

[nordsonefd.com/JP/WirelessSolutions](http://nordsonefd.com/JP/WirelessSolutions)

  
EFD

## モバイルデバイス& ウェアラブル製品

モジュールと  
ICドライバの  
間の隙間



### ディスプレイ

- エッジディスプレイのシール (LCDおよびOLED)
- エンドディスプレイのシール (LCDおよびOLED)
- ディスプレイ/カバーガラスの接着と隙間の埋め込み
- タッチパネル光学ジェルのコーティング
- モジュール/ICドライバの隙間の埋め込み
- フレキシブルプリント回路基盤 (FPC) の補強タブ
- Cover on Glass (COG) (ガラス上のカバー) と Indium Tin Oxide (ITO) (インジウムスズ酸化物) 上のコーティング

### ジェネラルアセンブリ

- プライマー/PSAアプリケーション
- 疎水性コーティング
- プリント回路基盤 (PCB) コーティングと接着
- フレキシブルプリント回路基盤 (FPC) の補強タブ
- MEMSマイクロホンアセンブリ
- 絶縁保護コーティングアプリケーション
- サーマルコンパウンドアプリケーション

### カメラモジュール

- カメラモジュールアセンブリ

### スピーカー

- マイクロスピーカーアセンブリ

## ディスプレイ



Nordson EFDソリューションによって、マルチディスプレイのアセンブリのアプリケーションにおいて高い精度をお届けします。

カバーガラスの、LCDやOLEDまたはLCDやOLEDのエッジシールとエンドシールへの接着の何においてもNordson EFDのソリューションによって、定期的に繰り返して素早い吐出をお約束します。

モバイルデバイスやウェアラブルのメーカーによって、極めて狭い場所に光学接着やシール接着剤の異方性導電液の調合などのより特化したアプリケーションに加え、隙間を埋めるアプリケーションには、EFDソリューションが選ばれています。

ACP接着シールや電極シールのアプリケーションには、ディスプレイモジュールとドライバI/Cの間の調合が含まれます。モジュールとドライバI/Cの間の隙間が狭くなり、ガラスの板厚保が薄くなるに連れ、生産性を高めるために非接触で調合することが望まれています。

### 推奨されるソリューション

- PICO® XPジェットバルブ
- 781Mini™ スプレーバルブ
- xQR41シリーズのニードルバルブ
- 797PCP 容積定量型ポンプ
- PRO4シリーズの自動加工システム
- OptiSure自動光学検査 (AOI) ソフトウェアと共焦点レーザー
- Unity™ HiTemp™ シリンジバレル

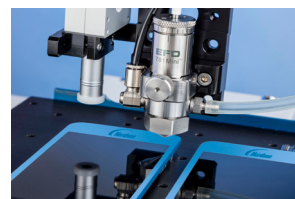
**利点:** より強固なシール、ライン生産性の向上、生産の迅速化、余剰材料の削減、Z-軸の動きの排除 (PICOバルブを使用)、および調合の高品質化。

UV樹脂と接着剤

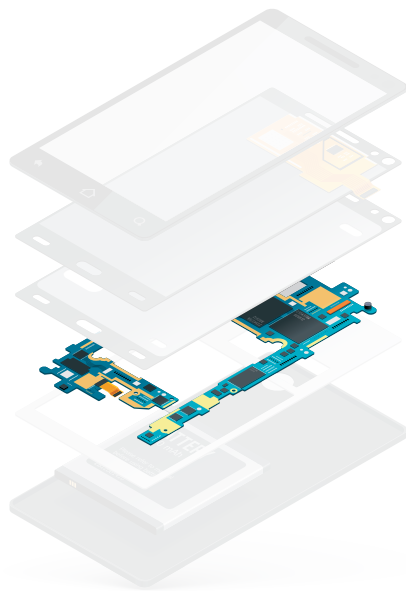
光学的に透明な接着剤 (OCAs)

導電性のペースト

その他の特殊液



## カメラモジュール



カメラモジュールのサイズが小型化するに連れ、レンズをバレルへ、バレルをカメラモジュールへ、カメラモジュールを回路へ、そしてカメラモジュールのホルダーをスマートホンのボディへ接着する際において、メーカーにはより高度な精度が求められています。

わずかな過剰スプレーで接着してはならないコンポーネントを接着してしまうことによってやり直しが増え、生産が遅延して生産性が低下します。Nordson EFDのソリューションでは、極めて高い吐出精度に加えて組み込みの切断機能の特徴としており、過剰なスプレーを排除しています。

EFD調合ソリューションを活用しているその他のアプリケーションとしては、以下のものがありますが、それだけには留まりません：

- パッケージングにおける型の接着
- フレームの接着
- IR切断フィルターの接着
- アクチュエータとVCMの接着

### 推奨されるソリューション

- PICO XP ジェットバルブ
- PICOジェットバルブ(ニードルアダプター付き)
- 781Mini™ スプレーバルブ
- xQR41シリーズ ニードルバルブ
- EVシリーズオートディスペンスシステム
- OptiSure AOI ソフトウェア

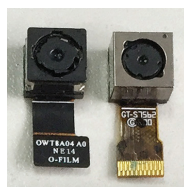
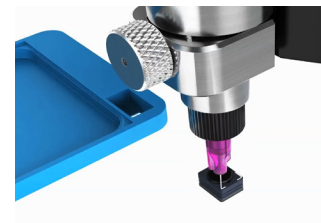
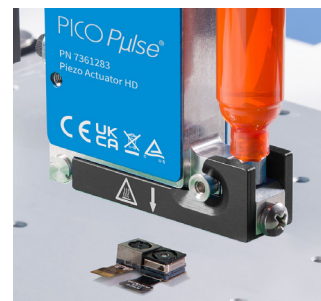
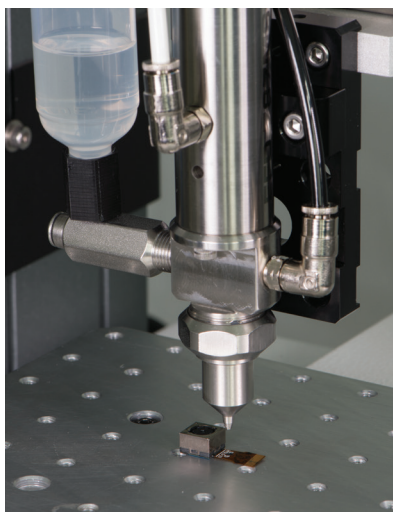
**利点:** 高精度の吐出によって過剰なスプレーを排除し、生産性を高めて余剰な液剤を減少させます

UV硬化型接着剤

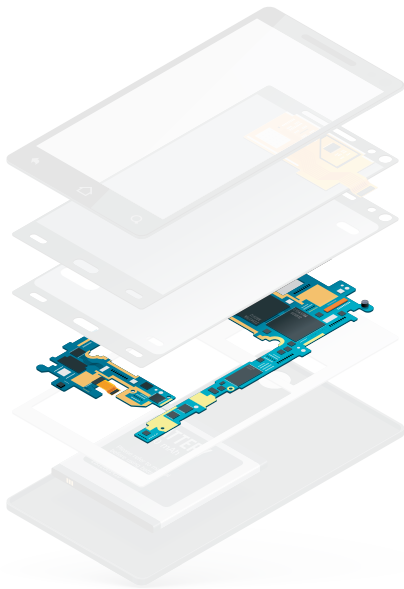
接着剤

エポキシ

その他の特殊液



## マイクロスピーカー



マイクロスピーカーの膜または蓋をアセンブリモジュールへ接着する際でも、メーカーには僅か0.8 mgの吐出剤を極めて高精度で塗布する機器が必要となります。

Nordson EFDのPICOジェット塗布ソリューションによって、毎秒1000サイクル (Hz) で0.5ナノリッターからのショットサイズで継続的に動作させることが可能です。

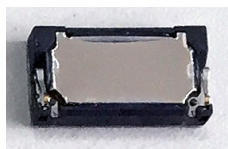
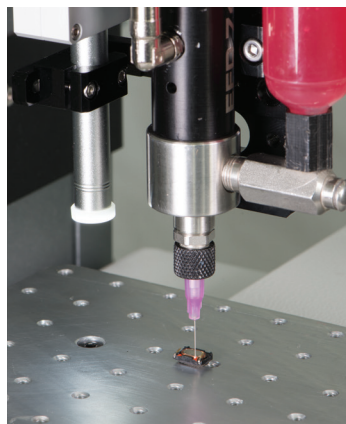
### 推奨されるソリューション

- PICO XP ジェットバルブ
- PICOジェットバルブ (ニードルアダプター付き)
- 741MD-SS MicroDot™ ニードルバルブ
- xQR41シリーズのニードルバルブ
- PRO4シリーズの自動加工システム
- OptiSure AOI ソフトウェアと共焦点レーザー

**利点:** より高度なプロセス制御と再現性の高い塗布量 (パルス時間を変更している間でさえも)。

UV硬化型接着剤

エポキシ



## 疎水性コーティング



Nordson EFDソリューションによって疎水性の高いコーティングの精密な塗布が可能となり、最終アセンブリ中にモバイルデバイスとウェアラブルの部分を選択することが可能です。定常的で均一なマイクロスプレーパターンによって、Low Volume Low Pressure (低量低圧)ソリューションは浸水を防止します。

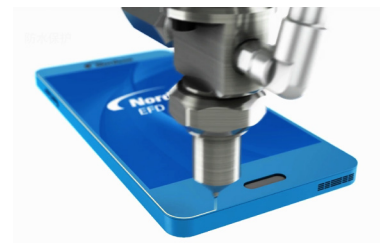
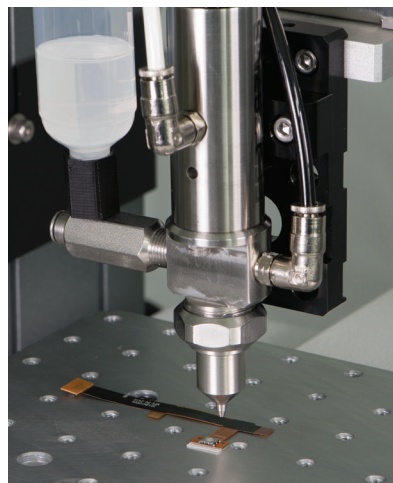
スピーカーやマイクロホンなどの重要なコンポーネントから水滴を切り、損傷を排除して、最終製品の信頼性を高めます。このことによって、その寿命の間における長期使用中のデバイスのコンポーネントの耐久性を高めます。

### 推奨されるソリューション

- 787MS-SS MicroSpray™バルブ
- EVシリーズ オートディスペンスシステム
- 4軸Rシリーズオートディスペンスシステム

**利点:** 径が1 mm (0.04")~19.1 mm (0.75")の間の微小噴射パターン。過噴射がゼロで高価な保護液の余剰を省き、運用コストを削減。

## 疎水性コーティング



## ジェネラルアセンブリ プライマー



下塗り塗布によって、感圧接着剤 (PSA) への別々のサブアセンブリ (例、ボリュウム、パワーボタン) への接着力が向上。このことで、コンポーネントの耐性が向上し、ユーザーが何度もクリックしても長持ちします。下塗りは揮発性の高い溶剤で、取扱いと塗布が困難です。

Nordson EFDは、精密液剤塗布の専門経験が豊富で、メーカーは制約が多くて微細な部分への精密な塗布が可能となります。

基盤への下塗りを均一に塗布することで均一なコーティングが生まれ寿命がくるまでは滑らかな操作が可能となります。

EFDのソリューションによって、メーカーがPCBコンポーネントに対して僅か3.3mm (0.13") の径で均一に噴霧することが可能となり、僅か0.15 mm (0.006") のアクセスが困難な部分への微小ドットの吐出の塗布が可能となります。当社のタブレットロボットのソリューションは、このプロセスを端点間のソリューションで可能とします。

### 推奨されるソリューション

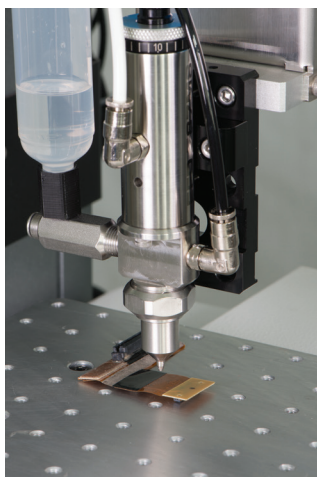
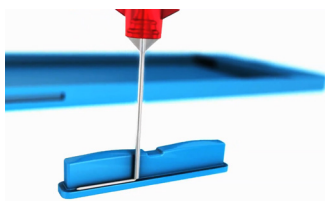
- PICO XP ジェットバルブ
- Liquidyn® P-Jetジェットバルブ
- 787MS-SS MicroSprayバルブ (下塗り用)
- 741MD-SS MicroDotニードルバルブ (接着用)
- xQR41シリーズのニードルバルブ (接着用)
- EVシリーズオートディスペンスシステム
- OptiSure AOI ソフトウェア

**利点:** 低粘度溶剤を、アセンブリ工程内の異なるコンポーネントの製造を助ける簡単、再現性が高く、精密な吐出。

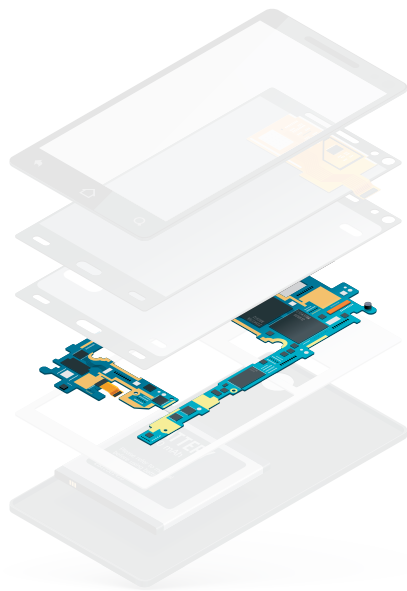
プライマー

機能性液剤

表面処理コーティング



## ジェネラルアセンブリ コンフォーマルコーティング



絶縁保護コーティングの精密・微小噴射アプリケーション用の787MSスプレーバルブは、Low Volume Low Pressure (LVLP) (低量低圧) 技術を使用して精密制御したミストをモバイルおよびウェアラブルデバイスのマイクロチップリードに塗布。クリーンな噴射サイクル仕上げ用の分子化後処理機能を備えた噴射バルブコントローラと組み合わせて、システムでは実用上過剰な噴射やミストを排除します。

バルブシステムは3-軸Eシリーズ自動塗布システムに完全に組み込んで最も機能が高くなり、それには、高速・簡単なセットアップとプログラミングを行うための直感的に操作可能なTeach Pendant (ティーチペンダント) とカスタムEFD TeachMotion™塗布ソフトウェアを備えています。

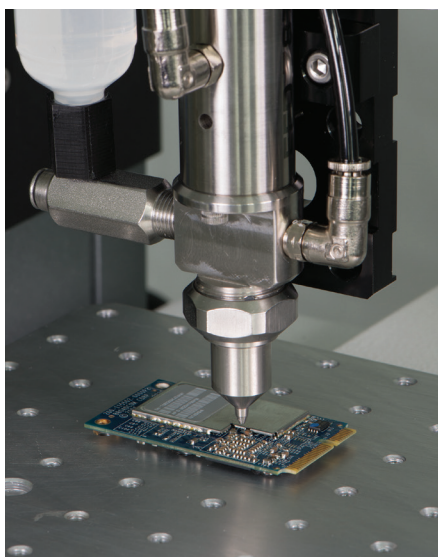
### 推奨されるソリューション

- 787MS-SS MicroSpray™バルブ
- 781Mini™ スプレーバルブ
- EVシリーズオートディスペンスシステム

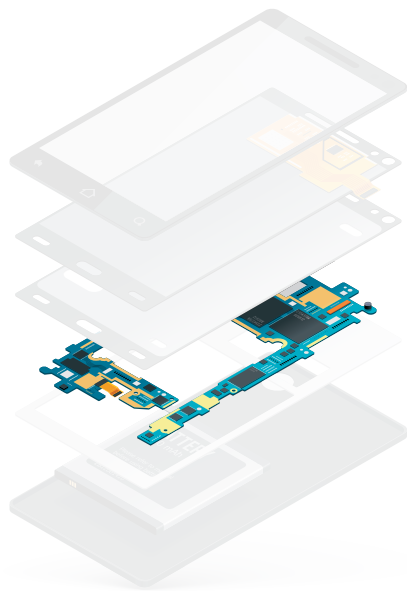
**利点:** 絶縁保護コーティングの微小噴射アプリケーションに最適で、787MS-SSでは過噴射の無い僅か3.3 mm (0.13") の広さの狭くて定期的な噴射パターンをお届けします。

Eシリーズの卓上自動化と組み合わせ、塗布システムでは市場トップクラスの $\pm 0.008$  mmの位置決め繰り返し精度をお届けします。

## コンフォーマルコーティング



## ジェネラルアセンブリ サーマルコンパウンド



725DAピストンバルブと794スクリーバルブの両方共が、熱化合物アプリケーションに最適で、その理由はそれらの性能が高粘度で粘りけのある筋の多い液剤を多量に精度良く塗布する事に極めて適していることにあります。ValveMate™バルブコントローラと併用して、これらのシステムは多量の熱化合物を中央処理ユニット (CPU) やメモリーチップに精度良く繰り返し塗布できます。

各々のバルブシステムは3-軸Eシリーズ自動塗布システムに完全に組み込んで最も機能が高くなり、それには、高速・簡単なセットアップとプログラミングを行うための直感的に操作可能なTeach Pendant (ティーチペンダント) とカスタムEFD TeachMotion™塗布ソフトウェアを備えています。

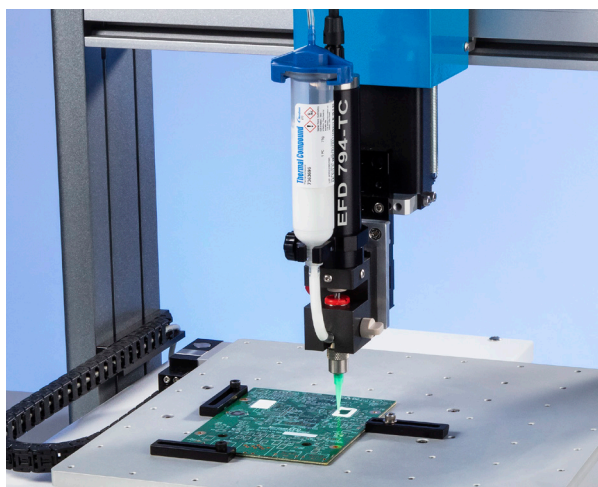
### 推奨されるソリューション

- 725DA-SSピストンバルブ
- 794シリーズスクリーバルブ
- EVシリーズオートディスペンスシステム

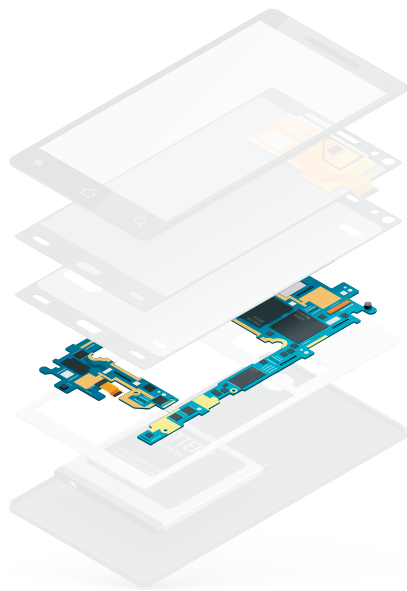
**利点:** 熱化合物には最適で、725DAおよび794らせんバルブでは射出の間で液だれや液の糸引きが無く、比類無い性能の塗布制御が可能です。

Eシリーズの卓上自動化と組み合わせ、塗布システムでは市場トップクラスの $\pm 0.008$  mmの位置決め繰り返し精度をお届けします。

サーマルコンパウンド



## ジェネラルアセンブリ はんだペースト



Nordson EFDはんだペーストは、RFシールドのMEMSマイクロホンやプリント基板へのはんだ付けなどの、様々なモバイルデバイスやウェアラブルの製造工程で使用されています。

幅広い標準およびカスタム化された無ハロゲン、無鉛製法によって、EFDはほとんどあらゆるはんだペーストの塗布に必要なソリューションをお届けします。

### 推奨されるソリューション

- SolderPlus®塗布はんだペースト\*
- 797PCP 容積定量型ポンプ
- 794シリーズスクルーバルブ

**利点:** はんだペーストと塗布機器および世界規模の販売網とサポート網の相乗効果により、溶液塗布技術の最先端を行く特化した成型技術。

\*EFDはんだペーストは、カスタム化した成型技術による特化した顧客ニーズに適した、様々な形で販売されています。お客様のアプリケーションに最適なはんだペーストの選定には、EFDのはんだペーストグループへご相談ください。

はんだペースト



# なぜNordsonEFDなのか？

1963年以来最高品質の製品とカスタマーサポートをお届けしてきたNordson EFDは、蓄積したシステムの知見を、開発するすべての精密塗布製品に与えています

モバイルデバイス&ウェアラブル製品業界において、その知見は、業界に求められる、優れた調剤再現性、高精度、高速の塗布と吐出重量を可能にします。

高性能の塗布技術によって製造工程が改善され、制御とコストの効率が向上し、同時に全体的な品質と生産性が向上します。

## 高品質

Nordson EFD液剤塗布システムは高品質の材料を使用してシリコンフリー施設で製造され、最も定常的、精密な液剤塗布をお届けするように設計されています。その結果、不良品ややり直しに伴う作業時間を低減させ、全体の運用コストを削減して、同時に製品品質を高めます。

## 生産性の向上

高速で定常性の高い材料塗布によって、オペレータと組立機械は時間当たりの生産性が一般的に増加します。さらに、EFDシステムによるさらに精密なアプリケーションの結果、クリーンアップに伴う時間とコストが削減され、さらに生産性が向上します。

## 省材料

モバイルデバイスやウェアラブルコンポーネントの接着やコーティングに使用される材料の多くは高価で、余剰液剤の軽減が運用コストの低減にとって重要です。Nordson EFD塗布システムは、余剰液剤を減らすように工夫されており、製造の省コストに著しく貢献しています。

## カスタマーサポート

Nordson EFDの経験豊かなアプリケーション専門チームは、お客様の製造工程の改善を常にお手伝いしています。世界中に15箇所の試験施設があり、お客様はEFDシステムによるテストのために材料を送って頂くことが可能です。当社の社内の塗布の専門家が結果を撮影し、お客様の特定のアプリケーションや材料に焦点を当てた具体的な提案をさせていただきます。

40カ国以上にオフィスがあり、当社のグローバルチームは、経験豊かなオンサイトの技術サポートと、塗布に関する問題に対して確かなソリューションをお届けします。



# お問い合わせ



Nordson EFDの、経験豊かな生産アプリケーション専門家の世界規模のネットワークによって、お客様の塗布プロジェクトを検討し、その技術要件とご予算に合わせたシステムをご提案します。

電話または電子メールでご相談ください

+81-3-5762-2760

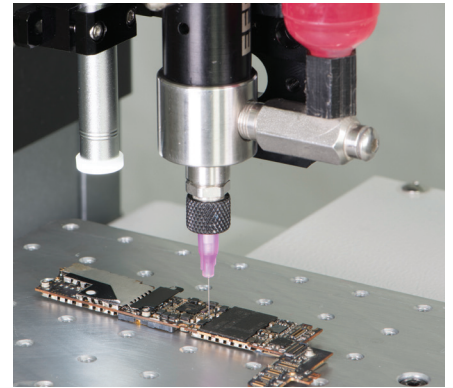
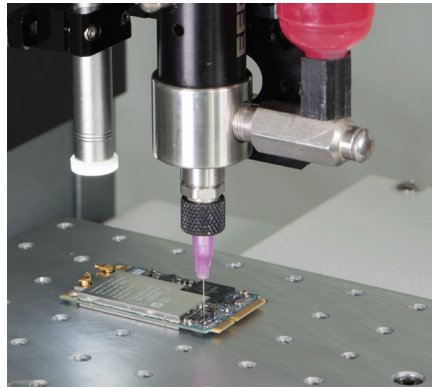
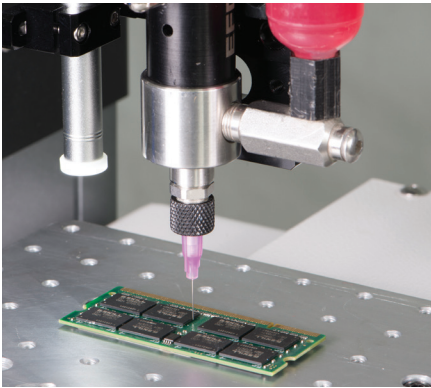
[japan@nordsonefd.com](mailto:japan@nordsonefd.com)

[www.nordsonefd.com/JP/Advice](http://www.nordsonefd.com/JP/Advice)

当社をフォローください



## 世界最先端の精密液剤塗布



Nordson EFDは、世界中の多くのモバイルデバイス&ウェアラブル製品のメーカー様にとって、信頼の置けるパートナーです。精密塗布バルブシステムや自動化塗布システムから、シリンジパレル・カートリッジシステム、塗布チップおよびはんだペーストまで、あらゆるお手伝いをいたします。ご連絡をお待ちしております。



**EFD**

ノードソン EFDは、世界40ヶ国に販売・サービス拠点を持っています。詳細は [www.nordsonefd.com/jp](http://www.nordsonefd.com/jp) をご覧ください

**日本**

+81-3-5762-2760; [japan@nordsonefd.com](mailto:japan@nordsonefd.com)

**グローバル**

+1-401-431-7000; [info@nordsonefd.com](mailto:info@nordsonefd.com)

©2025 Nordson Corporation v051225