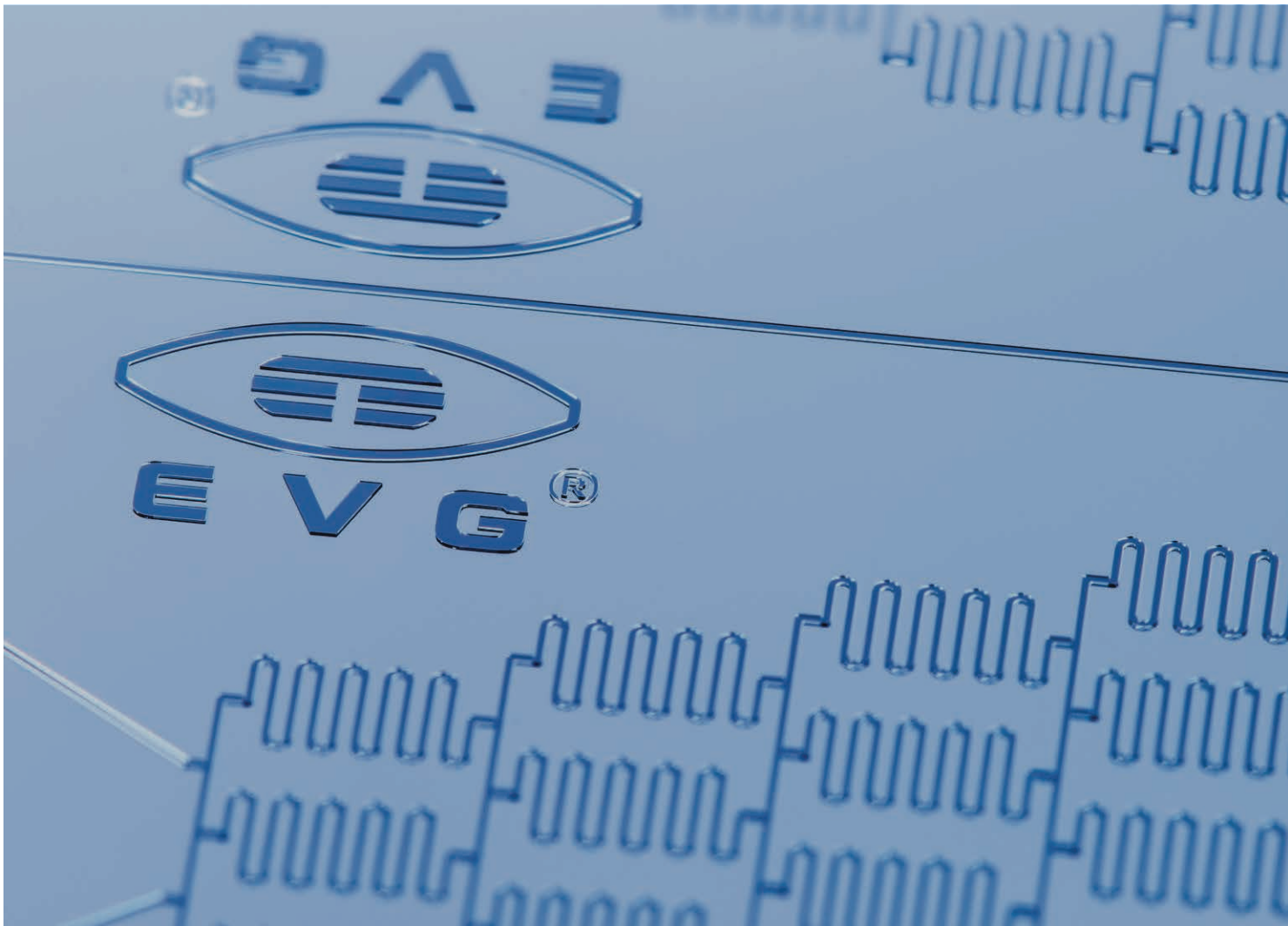




EV GROUP® | 技術情報

# バイオメディカル技術 ソリューション





## イントロダクション

小型のバイオテクノロジーデバイスは近年、人の健康に関する分野だけでなく、環境や産業科学の分野など、非常に多くのアプリケーションに見られます。急速に成長しているこの市場は、要求仕様が厳しく、かつ規制のハードルが高いため、こうした製品の商品化に成功するためには、高精度且つ費用効率の高いマイクロ構造製造技術が必須となります。



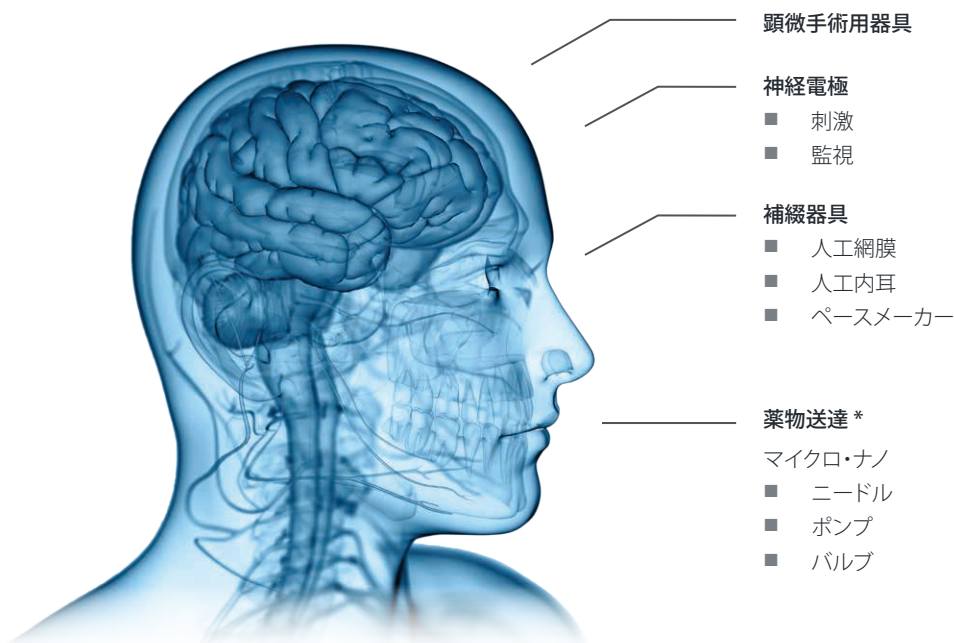
ナノインプリントリソグラフィ（NIL）は、ニッチな技術から強力な量産技術へと進化を遂げました。これにより、特にマイクロ流体デバイスやバイオテクノロジーデバイス等といった複雑さを増すデバイスに対する要件や課題の克服が可能になります。NILはホットエンボスあるいは熱NIL、UV-NIL、マイクロコンタクトプリント（ $\mu$ -CP）といった3つの異なるインプリント技術に大別されます。

微細構造形成技術と合わせて中心的なプロセスとなるのが、封止技術です。例えば、NILと共に効果的に行える封止プロセスには、異なるデバイス層の接合やキャッピング層または相互接続層との接合などがあります。バイオ材料の封止を可能にする先進的な常温接合技術や、プラズマ活性化接合、そして高品質な気密封止や真空封止まで、幅広い接合オプションが選択可能です。

EVGのNIL装置は、複雑な構造をもつデバイスの製造に適したソリューションです。既存の製造方法によるさまざまな制約を克服し、次世代バイオ技術デバイス製造の可能性を広げます。



## バイオ・メディカルデバイス



### DNA, RNA およびプロテインチップ\*

- 抽出 / 精製
- PCR (ポリメラーゼ連鎖反応)
- キャピラリー電気泳動
- DNAシーケンス
- タンパク質分析

### 細胞・組織培養チップ\*

- 細胞培養
- 生体機能チップ
- 細胞分類
- 創薬

### 化学センサー・バイオセンサー\*

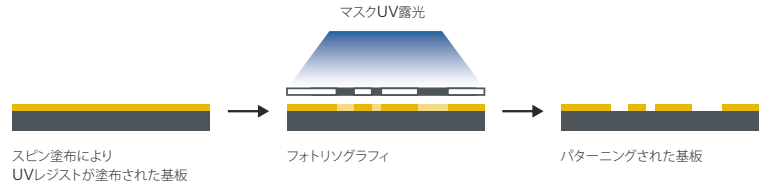
- 臨床化学
- 環境産業分析

\* マイクロ流体ベース

## UVリソグラフィ

### UV露光によるマイクロ流路の直接パターンニング UVリソグラフィ、またはホットエンボスを利用したマスター製作

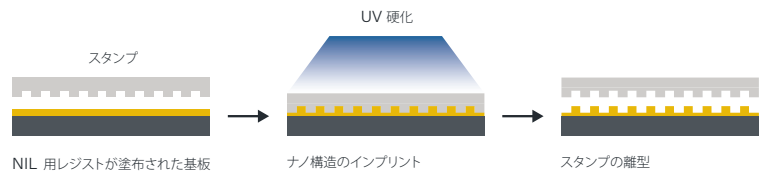
- 最先端の厚膜および薄膜レジストプロセス
- 研究開発から量産への容易なデザイン変更
- 3Dデバイス用多層プロセス
- SU-8マスター製作



## UVナノインプリント・リソグラフィ (UV-NIL)

### 最高解像度のナノ構造表面

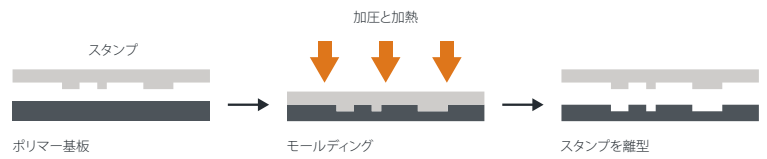
- 20nmまでの解像度に対し忠実な複製を可能にする、量産実証済のインプリント技術
- EVG独自のSmartNIL®技術
- 室温プロセス
- インプリント後、機能層として使用可能なUV-NILレジスト
- エッチングによる最適なパターン転写を可能にする、高均一な残膜



## ホットエンボス

### ポリマー材料へのマイクロ流路パターン複製

- マイクロ構造とナノ構造の一括複製
- バルクポリマーまたはスピノン熱可塑性プラスチックへのインプリント
- 低残留応力
- 50nmまで対応する高い複製精度
- 高アスペクト比構造に対応



## マイクロコンタクトプリント

### 基板上に生体分子を鮮明にパターン転写

- 局所的な表面改質
- バイオセンシングアプリケーションに対し、捕獲分子を正確に配置
- 一般的なプロセス材料すべてに適用
- マイクロまたはナノメートル解像度



## 接着剤接合

### 接着層を用いた生体材料に適用可能なデバイス封止

- 生体材料の封止を可能にする室温複合プロセス
- 大面積にわたり優れた均一性を実現する超薄膜接着剤転写技術
- 幅広い基板材料に対応
- マイクロ流体のハイブリッド統合



## 接着層を使わない接合

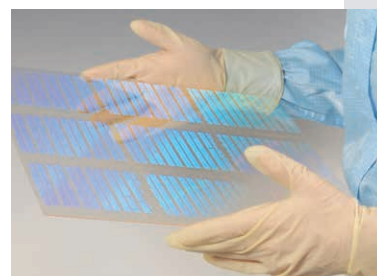
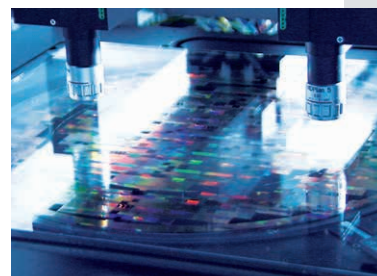
### 均質なデバイス封止

- 均一な圧力および温度
- 高品質な気密封止と真空封止
- プラズマ活性化接合
- 高精度ボンドアライメント



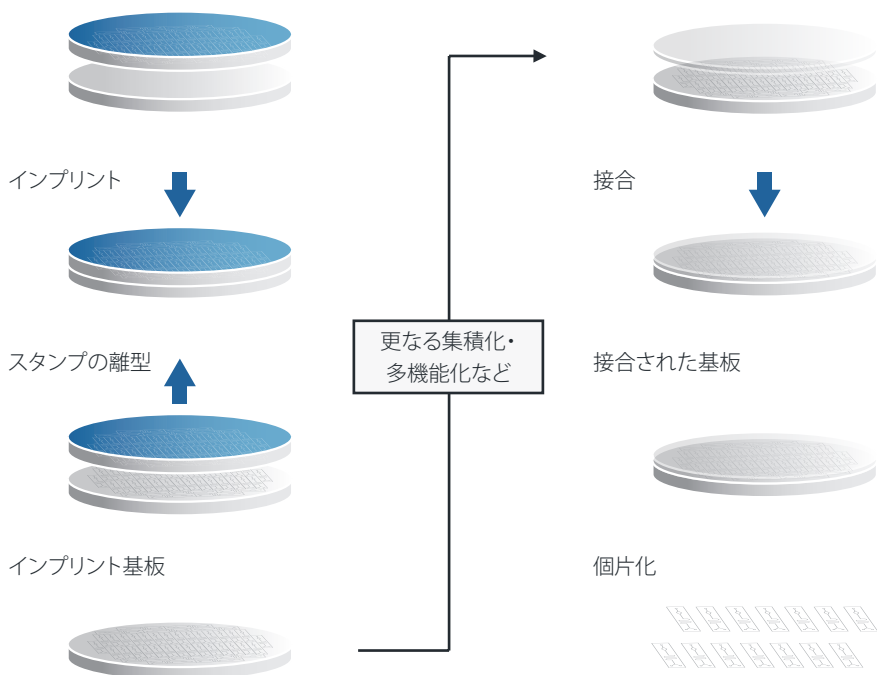
## 主な機能

ナノインプリント・リソグラフィ ホットエンボス、UV-NIL、 マイクロコンタクトプリント	デバイス封止 熱、プラズマ活性化、 樹脂、陽極、金属
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バイオ・メディカルアプリケーション向け革新的リソグラフィ</li> <li>■ 市場を牽引するナノインプリント・リソグラフィ装置</li> <li>■ 高い信頼性と量産実績を誇る独自のSmartNIL®技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生体材料に適用可能な接合技術と業界を牽引するウェーハプロセス装置</li> <li>■ 生体材料の封止を可能にする室温接合プロセス</li> <li>■ 樹脂、ガラス、シリコン等、すべての一般的な材質の基板処理</li> </ul>



## 高スループット平行処理

- 300mmまでの基板に対応可能な全自動装置
- 低コストかつ柔軟な量産技術
- 大面積処理



## サポートと開発

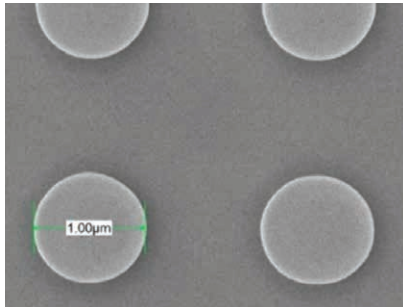
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ お客様へのデモンストレーション</li> <li>■ プロセス開発</li> <li>■ 少量パイロット生産</li> <li>■ パートナー企業との協業による研究開発</li> <li>■ 助成プロジェクト</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 世界クラスのクリーンルーム設備</li> <li>➤ 最先端装置</li> <li>➤ プロセスノウハウ</li> <li>➤ アプリケーションノウハウ</li> <li>➤ 各種技術の専門家</li> </ul> |
|--|--|



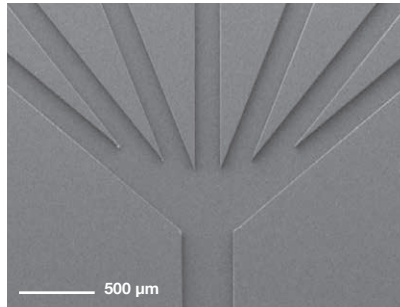
## プロセス結果

EVGのNILソリューションは、最大20nmの解像度で、さまざまなサイズおよび形状のパターンの大量複製を可能にします。さらにEVGは、最先端の室温接合からプラズマ活性化接合、高品質封止および高真空封止に至るまで、さまざまな接合ソリューションも提供しています。

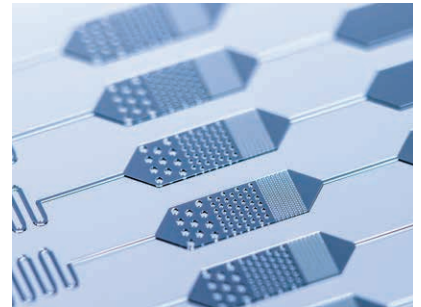
### UVリソグラフィ



SU-8で作製された1μmピラーのSEMイメージ  
提供: EVG

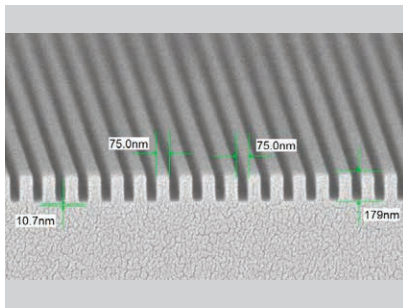


SU-8で作製されたマイクロ流体ネットワークのSEMイメージ  
提供: EVG

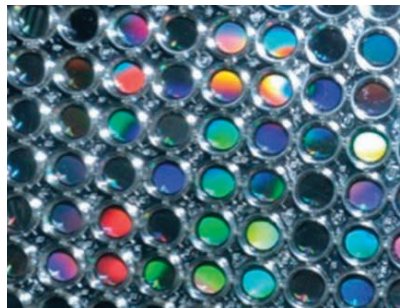


ホットエンボス向けに作製されたマイクロ流体構造のマスタースタンプ  
提供: EVG

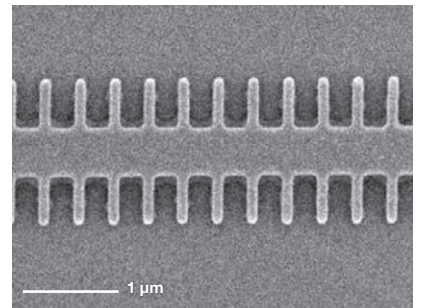
### UVナノインプリント・リソグラフィ (UV-NIL)



厚さ約10nmの残留層が最適化されたL / Sグレーティング  
提供: EVG



ナノ構造細胞培養ウェルプレート  
提供: EU Project R2R Biofluidics

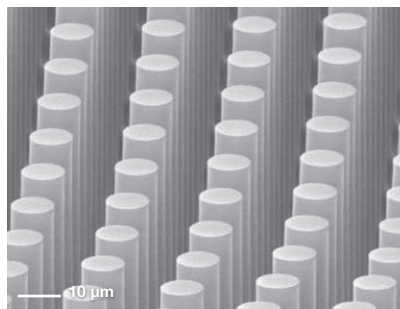


フォトニックバンドギャップセンサー格子  
提供: EVG (EU Project Saphely)

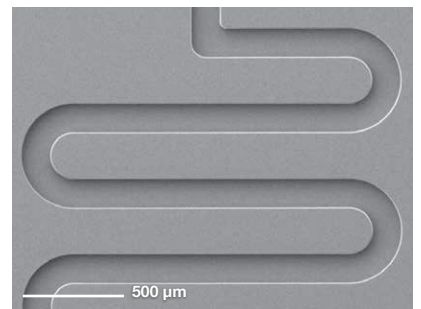
### ホットエンボス



ホットエンボスによりPMMAで複製されたマイクロ流体チップ  
提供: EVG

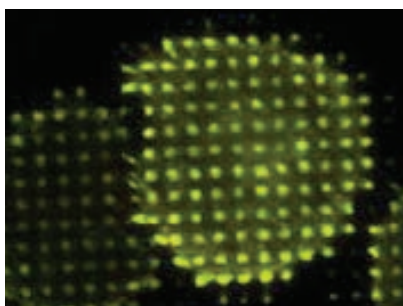


高アスペクト比(7:1)の10μmピラー配列  
提供: Courtesy of National Research Council Canada



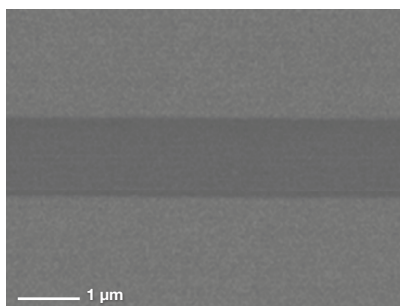
ホットエンボスで作製されたマイクロ流体チャンネルのSEMイメージ  
提供: EVG

### マイクロコンタクトプリント



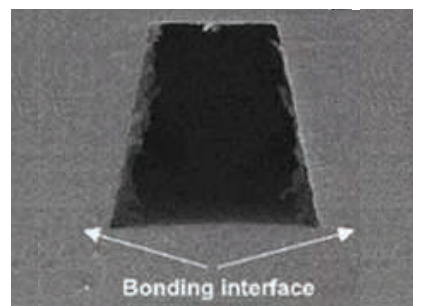
直接インプリントされた機能アレイと反応した生体サンプル  
提供: FH Wels

### 樹脂接合



樹脂転写接合後の接合界面の断面  
提供: EVG

### 中間層無しの接合



接合されたPMMAの断面  
提供: 早稲田大学



## Headquarters

EV Group Europe & Asia/Pacific GmbH  
DI Erich Thallner Strasse 1  
4782 St. Florian am Inn  
Austria  
+43 7712 5311 0  
Sales@EVGroup.com  
TechSupportEurope@EVGroup.com

## お問い合わせ

イーヴィグループジャパン株式会社  
〒240-0005  
神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134  
横浜ビジネスパークイーストタワー1F  
+81 45 348 0665  
Sales@EVGroup.jp  
TechSupportJapan@EVGroup.com



## EVG Subsidiaries

### North America

EV Group Inc.  
+1 480 305 2400  
SalesNorthAmerica@EVGroup.com  
TechSupportNorthAmerica@EVGroup.com

### China

EV Group China Ltd.  
+86 21 3899 4888  
Sales@EVGroup.cn  
TechSupportChina@EVGroup.com

### Japan

EV Group Japan KK  
+81 45 348 0665  
Sales@EVGroup.jp  
TechSupportJapan@EVGroup.com

### Taiwan

EVG-JOINTECH CORP.  
+886 3 516 3389  
Sales@EVG-Jointech.com.tw  
TechSupportTaiwan@EVGroup.com

### Korea

EV Group Korea Ltd.  
+82 2 3218 4400  
Sales@EVGroup.co.kr  
TechSupportKorea@EVGroup.com

Get in touch:

[Contact@EVGroup.com](mailto:Contact@EVGroup.com)



[www.evgroup.com/ja/technologies](http://www.evgroup.com/ja/technologies)

The information contained in this document is provided "as is" and without warranty of any kind, express or implied. Any express or implied warranties including, but not limited to, any implied warranty of merchantability, fitness for a particular purpose, and patent infringement or other violation of any intellectual property rights are hereby expressly disclaimed.

EVG makes no representation that the use or implementation of the information contained in this document will not infringe or violate any copyright, patent, trademark, trade secret or other right. In no event shall EVG be liable for any claim, damages or other liability, including any general, special, indirect, incidental, or consequential damages, whether in an action of contract, tort infringement, misappropriation or otherwise, arising from, out of or relating to the use or inability to use the information. Acceptance and/or any use of the information contained in this document shall be deemed consent to, and acceptance of, this disclaimer.

Data, design and specifications may not simultaneously apply; or may depend on individual equipment configuration, process conditions and materials and vary accordingly. EVG reserves the right to change data, design and specifications without prior notice.

All logos, company names and acronyms or any combinations thereof, including, but not limited to, EV Group®, EVG® and the Triple i logo, equipment and technology names and acronyms such as GEMINI®, HERCULES®, BONDSSCALE®, SmartView®, SmartNIL® and many others, as well as website addresses, are registered trademarks and/or the property of EV Group. For a complete list of EVG trademarks visit [www.EVGroup.com/Imprint](http://www.EVGroup.com/Imprint). Other product and company names may be trademarks of their respective owners.

Printed on paper from sustainable sources

© EV Group (EVG). All rights reserved. V21/01 JP based on V20/02



[www.EVGroup.com](http://www.EVGroup.com)