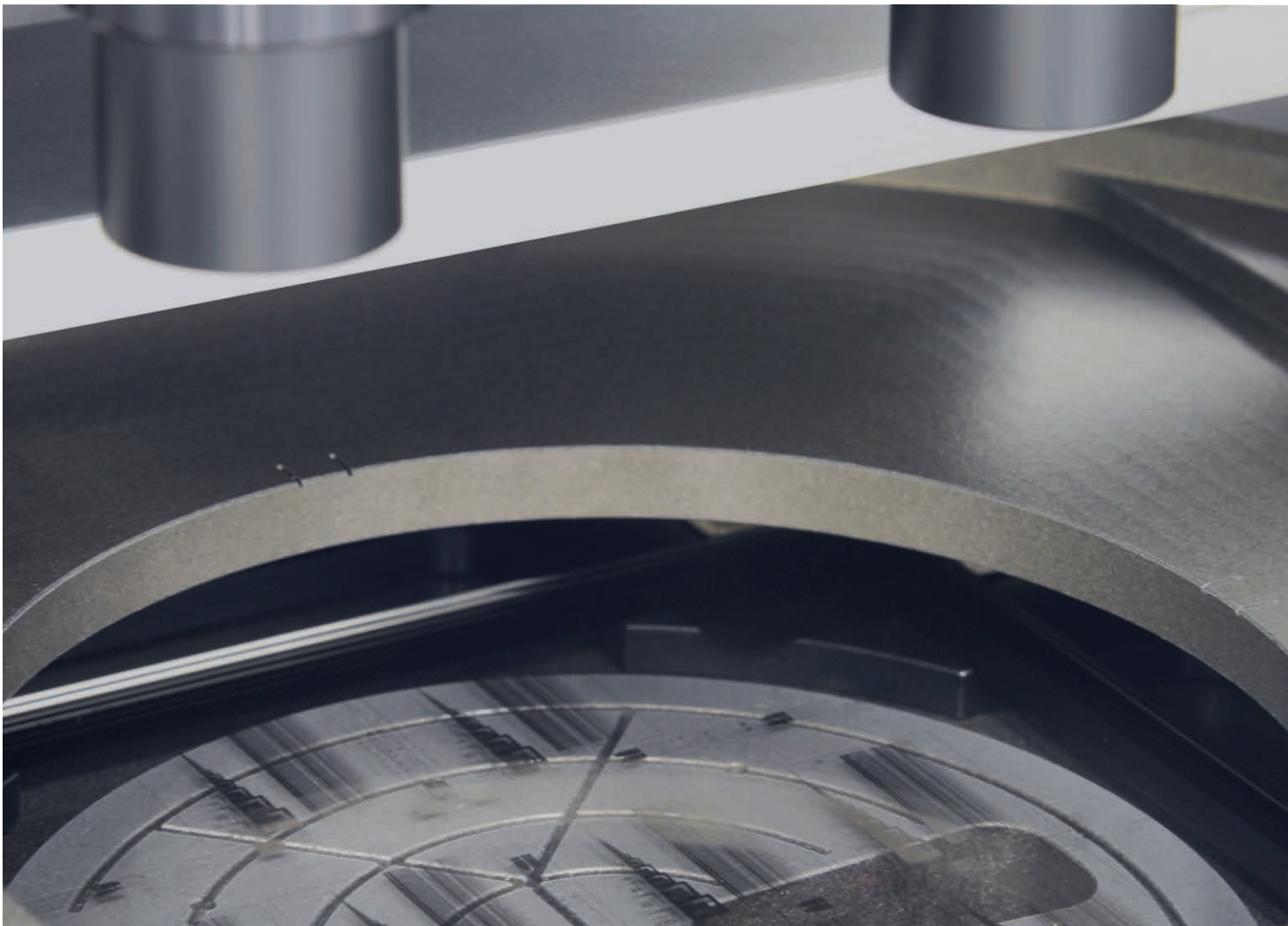
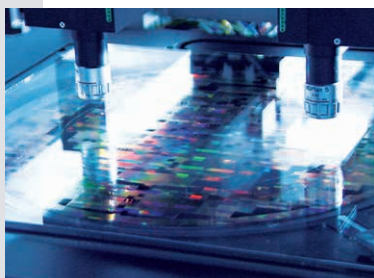


EV GROUP® | 製品情報 // リソグラフィ

マスクアライメント装置





イントロダクション

1985年に世界初のバックサイドアライメント装置を発表して以来、EVGはトップサイド・両面リソグラフィ、ウェーハアライメント接合、そしてナノインプリント・リソグラフィの先駆者として数々のイノベーションを生み出し、業界スタンダードを築いてきました。

EVGは、このリソグラフィのコア技術を強化するために、マスクアライナー製品の継続的な開発を通じてこれらの分野に貢献しています。

EVGのマスクアライメント装置は、先端アプリケーションに対応した、高度で複雑なソリューションを提供するとともに、研究開発用途にも柔軟に使用できるように、最大300mmまでのさまざまなサイズ・形状・厚さのウェーハや各種基板の処理が可能です。

EVGのマスクアライメント装置は、先端パッケージング、化合物半導体、パワーデバイス、LED、各種センサーやMEMS市場などでの導入実績を誇り、そのプロセス能力は世界中のアプリケーションで実証されています。

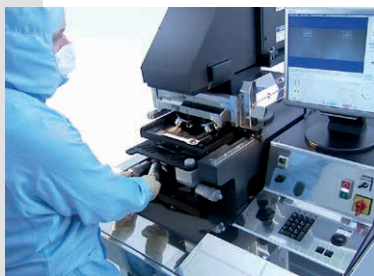
そしてEVGは、常に将来の市場動向を見据え、特定用途向けソリューションも提供しています。特に光学3Dセンシングやフォトリソグラフィ市場において、特有の要件を達成するために最適化された非標準レジストにも幅広い経験と実績があり、顧客ニーズの理解と世界規模の効率的なサポート体制がこれらソリューションの強固な土台となっています。



マスクアライメント装置 製品シリーズ

最先端のエンジニアリング

今日のプロキシミティ露光装置に対する重要なパラメータの制御性能への要求は、ますます高まっています。最も重要な性能基準としては、サブミクロンのアライメント精度、マスクとウェーハ間の均一なプロキシミティギャップの制御、そしてレジスト感度に応じて簡単に制御できる特定の露光スペクトル、などがあります。EVGは、特にウェーハ表面全体での高い照度と均一性を重要なパラメータとしてマスクアライナー製品シリーズの設計・開発を継続的に強化しています。イノベーション、そして既成概念を打ち破る哲学こそが、私たちの日々の原動力となっています。



お客様の様々なニーズに応える多様な装置群

EVGのマスクアライナーは、マスクアライメントからボンドアライメントへ、簡単に機能変更することができます。また、UVナノインプリント・リソグラフィ、ホットエンボスやマイクロコンタクトプリンティングなどのインプリント・リソグラフィ用ツールセットのオプションも取り揃えており、いずれの装置も、アライメント精度と再現性の向上を図るアライメントマーク検出サポート機能を備えています。EVG620 NT / EVG6200 NT の基板搬送は、手動搬送から自動搬送へフィールド・アップグレードすることができます。また、すべてのマスクアライナーでEVG独自のNILプロセスを実行することが可能です。



研究開発

EVGは35年以上にわたって多くの研究機関と連携を重ね、業界における様々な知見を得てきました。EVGの研究開発用装置は卓越した技術と柔軟性を最大限に活かし、大学、研究機関、そして技術開発パートナーによる複数の研究プロジェクトやアプリケーション開発の発展に寄与しています。さらに、これらの研究開発向け装置はEVGの生産用プラットフォームへのシームレスな統合が可能であり、研究開発から小ロット生産、そして量産までのあらゆる生産規模に対応します。EVGの研究開発向け装置と量産向け装置は、ソフトウェアとレシピの互換性があるため、研究用のプロセスを量産環境にも簡単に移行することが可能です。

量産向けマスクアライメント装置

ミクロンオーダーのリソグラフィパターン形成にマスクアライナーを用いることは最も費用対効果に優れており、ほかのソリューションに比べても1層辺り30%以上のコスト削減となります。

EVGの量産向けマスクアライメント装置は、業界最高水準のテクノロジーと世界規模のサービス体制によって最適な運用コストを実現します。

深い焦点深度でのアライメント/露光のための光学系を搭載したEVGアライメント装置は、量産使用での厚膜レジスト、段差付き基板や非平坦な基板へのパターンニングに最高に適しています。





EVG®610 マスクアライメント装置

- 最大ウェーハサイズ 100 mm / 150 mm / 200 mm 用スタンドアローン装置
- アライメント精度 $\pm 0.5 \mu\text{m}$ (上面) / $\pm 2.0 \mu\text{m}$ (下面)
- 両面アライメント用の高分解能上下面スプリッドフィールドマイクروسコープ搭載
- ソフト/ハード/バキュームコンタクトおよびプロキシミティ露光
- 自動平行面出し機構
- ボンドアライメントおよびNILオプション
- 最新UV-LED露光をサポート



EVG®620 NT / EVG®6200 NT マスクアライメント装置(全自動/半自動)

- 最大ウェーハサイズ 150 mm / 200 mm に対応した量産向け装置
- 非コンタクト方式平行面出し機構
- 異なる基板サイズへの容易な段取り替え
- スループット最大 180 wph (ファーストプリントモード) / 140 wph (自動アライメントモード)
- グラナイト製防振台を備えたテーブルトップ装置 (オプション)
- リアルタイムオフセット補正機能を備えたダイナミックアライメント
- 最新 UV-LED 露光をサポート



IQ Aligner® NT

- 段取り替え不要の 200 mm / 300 mm ウェーハ並行処理
- 業界最速スループット最大140 wph (ファーストプリントモード)
- アライメント精度 $\pm 250 \text{ nm}$ (上面) / $\pm 500 \text{ nm}$ (下面)
- 100%非接触のプロキシミティプロセス
- ダークフィールドマスク / フルクリアフィールドマスク動作 (FCMM)
- 高精度ランアウト補正による最高のオーバーレイアライメント
- スマートプロセス制御およびパフォーマンス分析フレームワーク・ソフトウェア・プラットフォーム



HERCULES®

- モジュールベースの全自動型リソグラフィ・トラックシステム
- 高スループットウェーハ処理
- 最大8つのウェットプロセスモジュールと最大合計24段のベーク、冷却、ペーパープライムプレートを追加可能
- EVG の IQ Aligner NT® と EVG®6200 NT の技術をベースとしたマスクアライメントおよび露光性能
- 個別の薬液キャビネット
- 連続運転モード (CMO) をサポート

オプション

手動および自動搬送

EVGの装置は全て量産向けに自動で基板搬送を行うことができる一方で、プロセス評価段階では、基板とマスクの搬送が手動で行えるように切り替えが可能です。そして、反りや歪みのあるウェーハ、薄化ウェーハ、さらにはSEMI規格以外のウェーハや各種基板向けにカスタマイズすることができます。多様なデザインのウェーハチャックを選択いただくことで、プロセスの柔軟性を最大限に高めます。EVGのマスクアライナーは、お客様の要望に応じ、最適なプロセス性能とスループット、そして最適な基板搬送を実現するための、機械式、または非接触光学式ブリアライナーを搭載しています。また、Load & Go オプションを追加することによって、連続処理が行うことができます。

アライメントの強化

完全電動式の両面スプリットフィールドマイクロスコープがライブアライメント、ラージギャップアライメント、IRアライメントをサポートし、事前にトレーニングされた座標でパターンを自動検出します。明視野照明、または暗視野照明でも最適なパターンコントラストが得られるようにレシピ制御することができます。高度なパターン認識アルゴリズム、パターン原点の自動設定機能、CADで作成したアライメントキーパターンを登録することにより、再現性の高いアライメント結果を達成します。

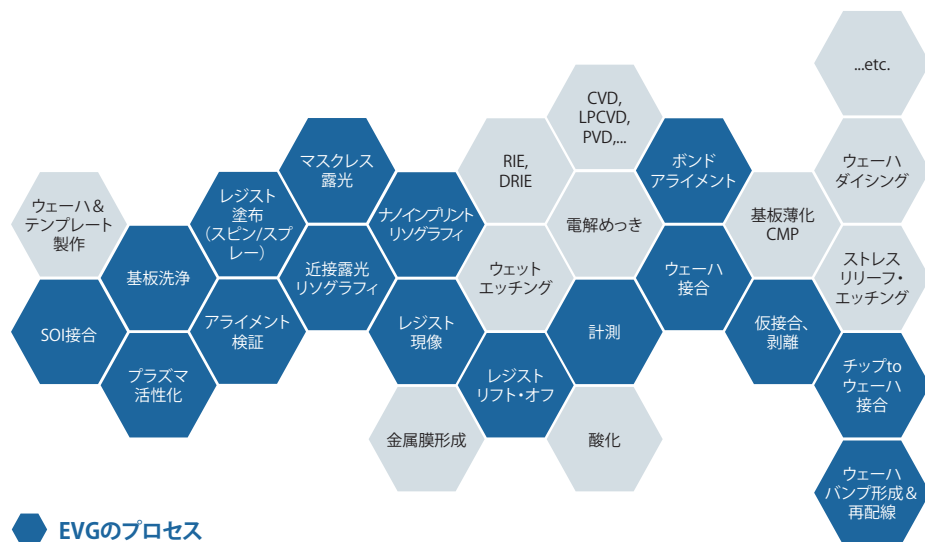
光源ユニット

あらゆるアプリケーションへ柔軟に対応できるよう、EVGでは様々な構成の露光光源ユニットを揃えています。水銀ランプを用いた露光光源では 150mm、200mm、そして 300mm 基板向けに最適化されており、i線、g線、h線フィルターなどの各種狭帯域露光用フィルターや、DUV向けの構成と組み合わせることもできます。

EVGが近年機能強化に力を注いでいる光源ユニットはLEDランプです。UV-LED光源はウォームアップやクールダウンの時間が不要なため、エネルギー消費量が少なく、光源寿命が長いことが最大の特長です。発光スペクトルは、ソフトウェアインターフェイスで簡単に調整することができます。また、LEDは露光時にのみ電源が供給されるため、排気や冷却ガスなどの追加設備が不要で、水銀ランプのように定期的なランプ交換も必要ありません。この理想的な組み合わせにより、維持費やメンテナンスのコストを最小限に抑えることができるだけでなく、安全性が向上し、環境への負荷も軽減されるなどといった利点ももたらします。

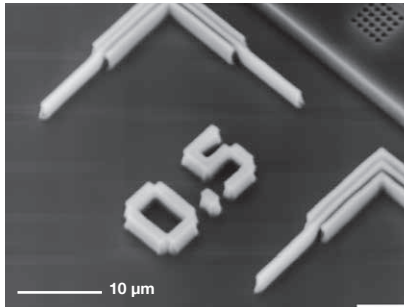
ソフトウェアとサポート

ユーザーフレンドリーなWindowsベースのGUIで、画面の指示に従うだけの直感的な操作で各プロセスステップを進めることができます。多言語サポート、個別のユーザーアカウント設定、統合されたエラーログ / パフォーマンスレポートやリカバリ機能により、あらゆる操作がシンプルに行えます。EVGの全ての装置は安全なリモートアクセスが行え、電話やメールでのリアルタイムリモート診断や、トラブルシューティングサービスを行っています。EVGはヨーロッパ(本社)、アジア(日本)、北米(米国)にクリーンルームを所有しており、各国の経験豊富なエンジニアが、いつでもサポートできるよう万全の体制を整えています。

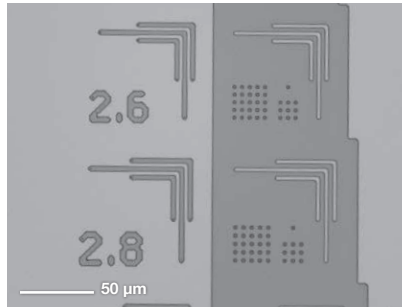


プロセス結果

EVGのリソグラフィ技術の強みは、高スループットでのプロキシミティやコンタクト露光が可能なマスクアライメント装置 (EVG6xxおよび IQ Aligner NT シリーズ)、そして高度に統合されたコータープラットフォーム (EVG1xx シリーズ) にあります。EVG のリソグラフィ装置のプラットフォームのほとんどが 300mm までの基板に対応しており、必要な工程を1台で行えるリソグラフィ・トラックシステム HERCULES へのプロセスモジュール搭載が可能です。そしてこれには、上下面のアライメント精度を検証する測定装置も含まれます。



DUV仕様の光源を用いて 3μm 厚レジストに露光した 0.5μm ライン&スペース
提供:EVG

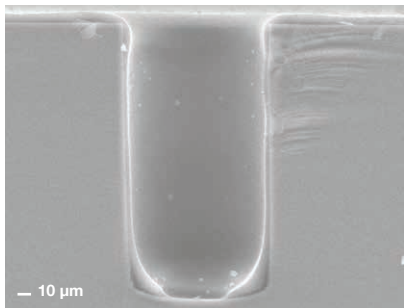


EVG®620 NTで 1μm 厚レジスト露光(プロキシミティギャップ 15μm)した解像度 2.6μm のパターン
提供:EVG

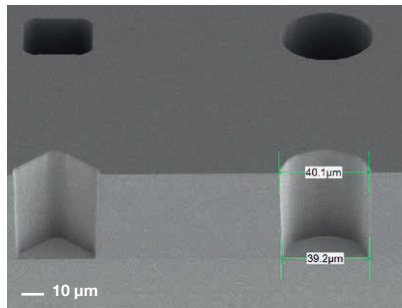


EVG® IQ Aligner NT® (REO仕様)で 1μm 厚レジストに露光 (プロキシミティギャップ 30μm)した解像度 5μm 以下のパターン 提供:EVG

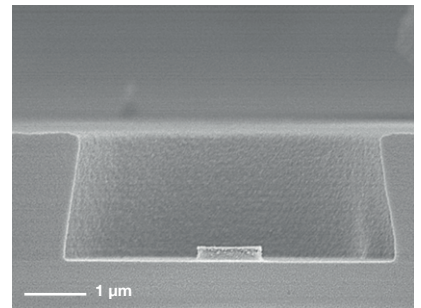
先端パッケージング



直角コーナーへのスプレー塗布と EVG® IQ Aligner NT® での露光によるビアボトム開口
提供:EVG

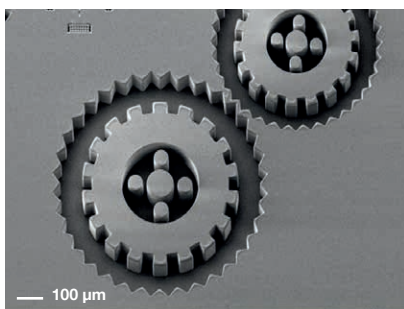


EVG® IQ Aligner NT®で 40μm 厚レジストに形成したパンプ用パターン
提供:EVG

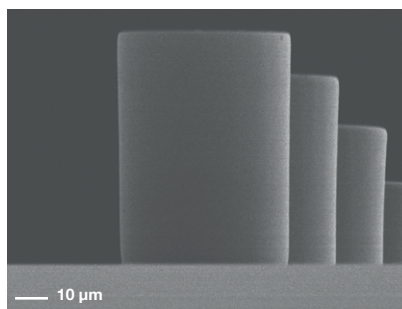


金属成膜に適したリフトオフレジストを塗布後、逆テーパ形状の側壁を形成。構造の中央は金属パッド
提供:EVG

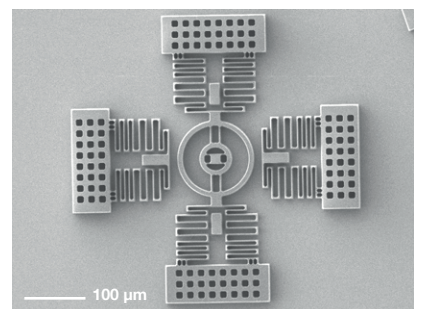
MEMS



LIGAプロセスで形成した高アスペクト比の構造。200μm 厚レジストに EVG® 6200 NT で露光
提供:EVG

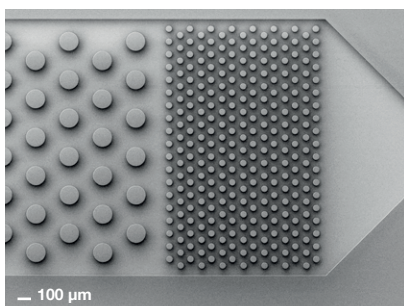


最適化された露光とプロセス手法で形成された50μmの SU-8のピラー、側壁角度 90° +/- 0.5°
提供:EVG

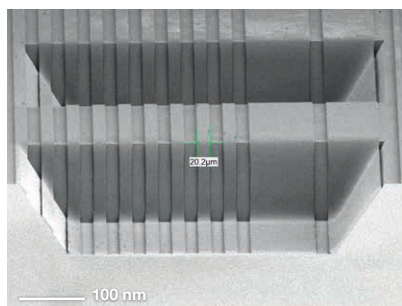


200μm 厚レジストにパターン転写した MEMS 構造
提供:EVG

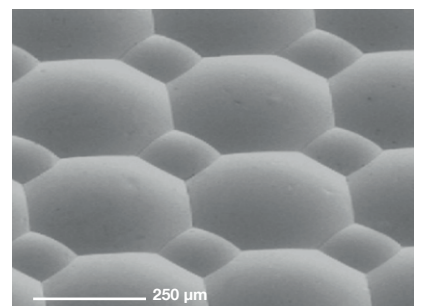
フォトリソ、その他アプリケーション



セルソーティングおよびマイクロ流体アプリケーション用の高アスペクト比ピラー。100μm 厚レジストに EVG® IQ Aligner® NT でパターン形成 提供:EVG



KOHエッチングで形成した深さ 150μm のキャビティに対し、深い焦点深度を持つ EVG®620 NT で露光した結果
提供:EVG



マイクロレンズ
提供:EVG



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



www.evgroup.com/ja/products/lithography/mask-alignment-systems

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. Other product and company names may be trademarks of their respective owners.

Printed on paper from sustainable sources

© EV Group (EVG). All rights reserved. V22/01 JP based on V22/01



www.EVGroup.com