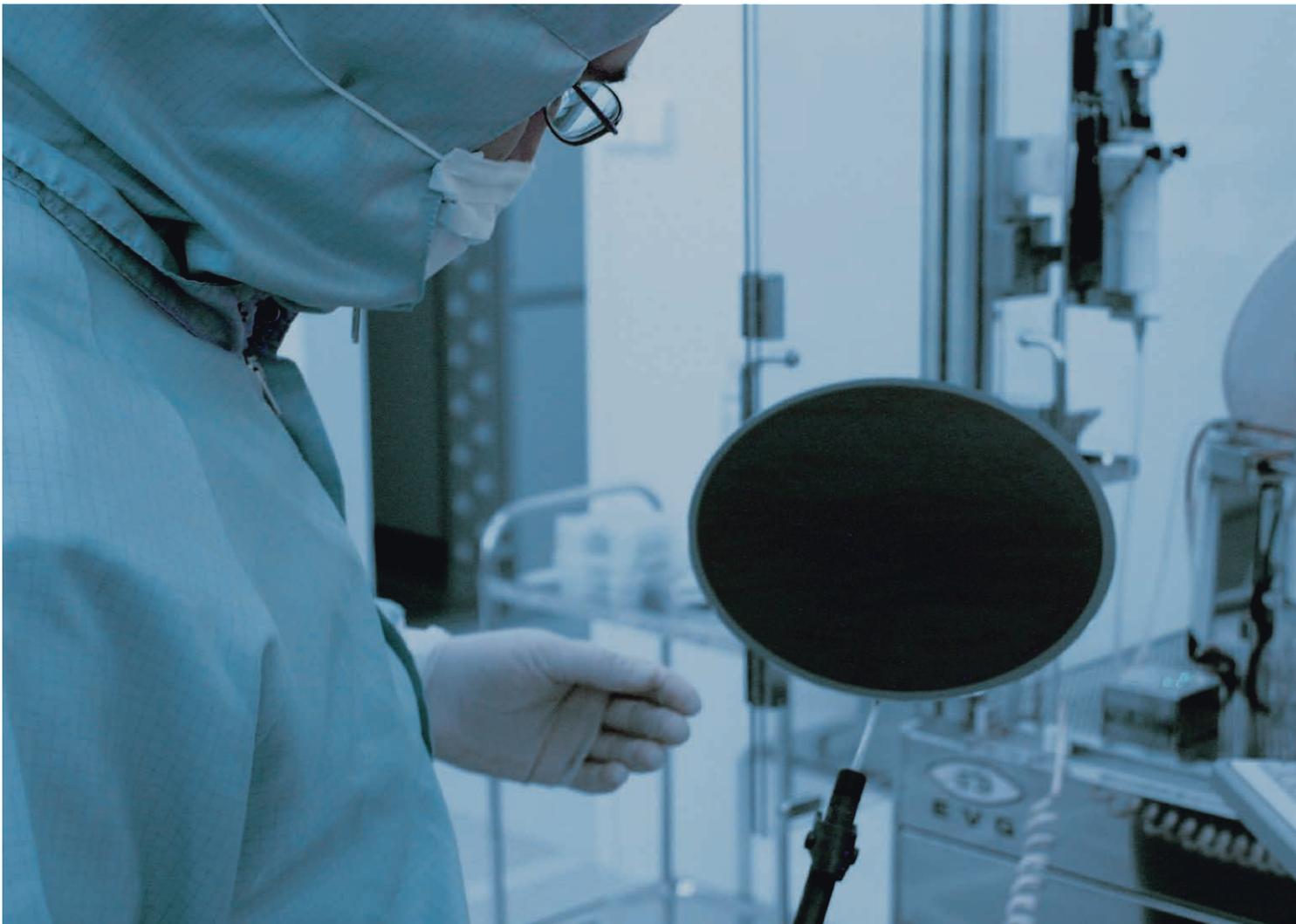


EV GROUP® | 製品情報

研究開発向けソリューション



イントロダクション

半導体、MEMSおよびナノテクノロジーアプリケーション向けウェーハプロセスソリューションの分野において、EVGはテクノロジーとマーケットのリーダーとして技術開発パートナーおよびお客様のアイデアを実現するためのサポートをいたします。

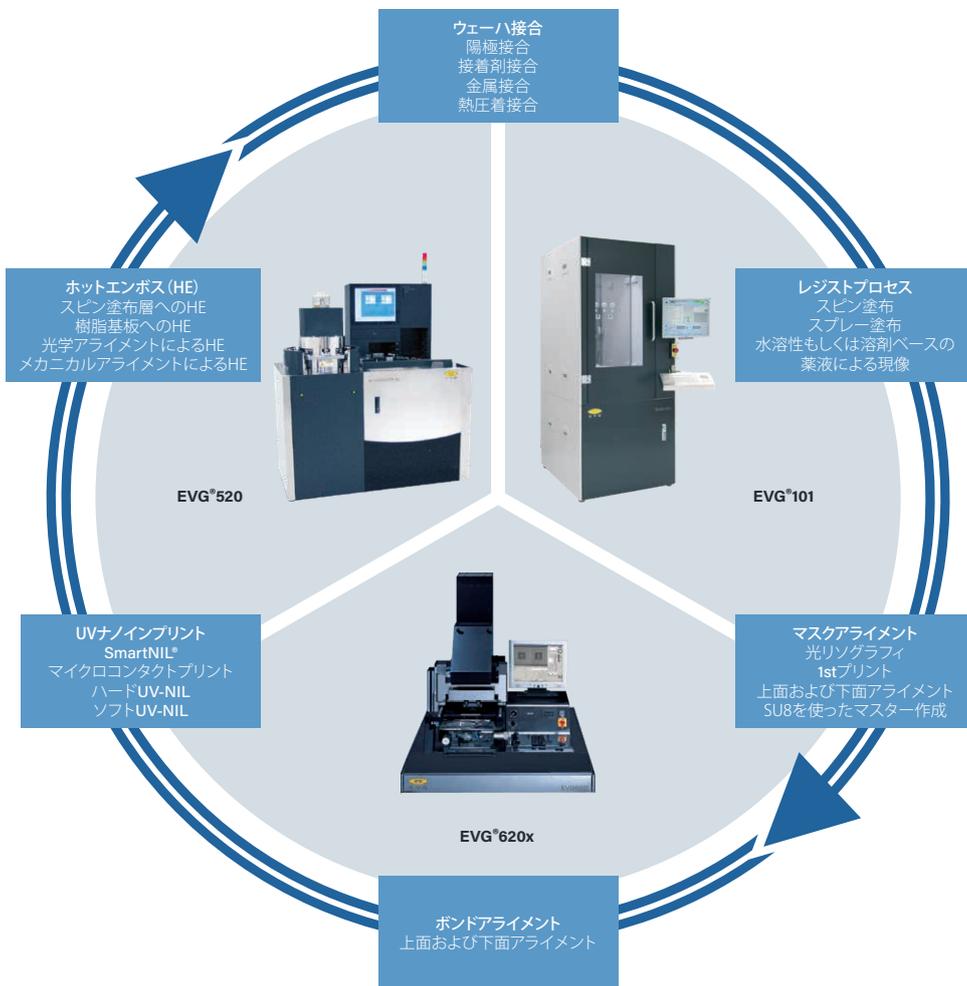
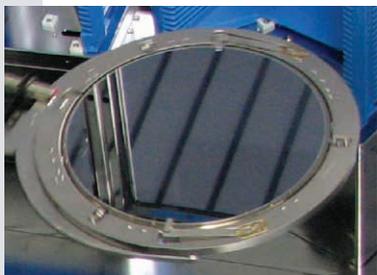
マイクロ・ナノ製造技術におけるEVGの発明の歴史は独創性に富んでいます。私たちは徹底した共同研究開発を通じて、新しい技術を探求し、マイクロ・ナノレベルの次世代アプリケーション向けの製造技術を誰よりも最初に世に送り出すというビジョンを掲げ、実践し続けてきました。EVGは毎年平均して10以上の欧州共同研究開発プロジェクトに参加し、幾つかの共同開発プログラムでも世界中のR&D機関と協力して開発を行っています。

EV Groupは40年以上にわたって多くの研究期間と連携を重ね、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できます。

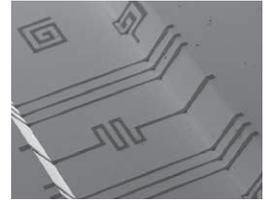
研究開発またはパイロットライン向けに複数用途で使用可能な装置



レジストプロセス

EVG®101

- 全自動スピン塗布 / スプレー塗布 / 現像 (手動ウェーハ搬送)
- 量産用装置と同じ設計のプロセスモジュールを使用することによる、研究開発から生産への容易なプロセス移管
- シリンジ・ディスペンシステムによるレジスト使用量の最小化 (高粘度レジストを含む)
- 最小フットプリントで高レベルの安全性を維持



異方性エッチピット内のスプレーコーティングされたレジスト層
提供: TU-Delft DIMES

リソグラフィ

EVG®620 NT / EVG®6200 NT

- 上面アライメント精度: $\pm 0.5 \mu\text{m} / 3\sigma$ (R&Dの場合、 $\pm 0.1 \mu\text{m}$) まで
- 下面アライメント精度: $\pm 1.0 \mu\text{m} / 3\sigma$ まで
- 基板サイズ: 小片から150 mm まで (EVG®6200の場合、200 mm まで)
- 光学式ボンドアライメント
- 薄ウェーハまたは反りのあるウェーハ搬送
- R&D装置または量産用装置として手動 / 自動の切り替えが可能

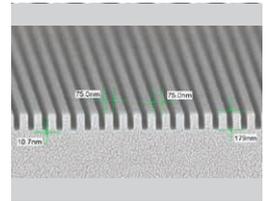


90°の側壁角度を持つ80 μm 厚のSU-8レジスト構造
DALSA Corporation 社提供

ナノインプリント・リソグラフィ (NIL) およびホットエンボス (HE)

EVG®620 NT / EVG®720 / ホットエンボスおよび離型用ツールセットを備えたEVG®500 シリーズ

- ナノインプリント・リソグラフィ技術を用いて、さまざまな種類の構造や形状、サイズを簡単に複製 - 複雑で高価な光学系を使わずに、ナノスケールの構造を作製可能
- 独自のSmartNIL® 技術を含むEVG®620 NTで一般的なインプリントにすべて対応
- 先端プロセス開発や商業化前の試作に適したSmartNIL® 技術専用装置EVG®720
- EVG®500シリーズによるマイクロ・ナノ構造を同時複製。バルクの樹脂材料やガラスへのインプリントも可能。スピン塗布された熱可塑性樹脂に最適。



およそ10nm厚に最適化された残留層とL/Sグレーチング
提供: EVG

接合

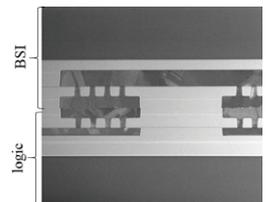
研究開発向け接合装置 EVG®501 / EVG®510 / EVG®520 IS

ウェーハ接合

- 陽極接合
- 接着剤接合
- 共晶接合
- 液相拡散接合
- 熱圧着接合

特長

- 最大基板サイズ200 mm
- 最大荷重100 kN
- 最高温度550°C
- 到達真空度 1×10^{-6} mbar
- その他オプション: 陽極接合、UVキュア、650°C加熱用ヒーター



4.4 μm パッドのハイブリッド接合によるデジチェーン
©STMicroelectronics
社から許可を得て掲載

* S. Lhostis et al., "Reliable 300 mm Wafer Level Hybrid Bonding for 3D Stacked CMOS Image Sensors" 2016 IEEE 66th Electronic Components and Technology Conference

プロセスサービス

EVG装置によるウェーハプロセスサービス; 下記の特種プロセスを含む

- プラズマ活性化直接接合
- ComBond® - シリコンと化合物半導体の導電性接合
- 高真空下でのアライメント接合
- 仮接合と熱剥離、機械剥離、またはレーザー剥離
- ハイブリッド接合
- 接着剤接合
- ダイ・トゥ・ウェーハ (D2W) 一括接合
- 永久接合
- リソグラフィ
- 大型基板上へのUV-NIL
- レンズモールドニング
- SmartNIL® 用マスタースタンプやワーキングスタンプの作製
- レジストプロセス

利点

複数の機能 / 複数の目的に対応した装置

EVG®610, EVG®620 NT, EVG®6200 NT

- リソグラフィ
- ナノインプリンティング
- ボンドアライメント

EVG®510, EVG®520

- 接合
- ホットエンボス

EVG®101

- スピン塗布
- スプレー塗布

複数のプロセス能力

ナノインプリント・リソグラフィ(NIL)

- SmartNIL®
- ハードUV-NIL
- ソフトUV-NIL
- マイクロコンタクトプリンティング
- レンズモールドニング

接合

- 金属接合(液相拡散、共晶、熱圧着)
- ガラスフリット接合
- 陽極接合
- 接着剤接合
- 仮接合

塗布

- スピン塗布
- OmniSpray®
- 段差構造へのコンフォーマル塗布
- 高段差構造に対する厚膜レジストの均一塗布
- 接合用接着剤塗布

プロセスサービス

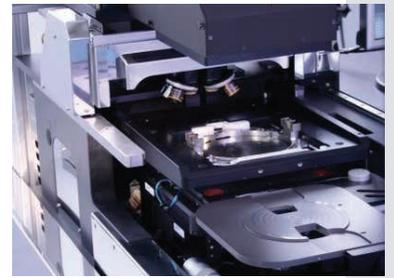
- 多彩な産業機器とプロセスへのアクセス
- お客様の要求仕様に合わせた評価プログラム
- 少量バッチでのプロセス
- サンプルプロセスでの高い成功実績
- EVGのサービスプロバイダーへのアクセス

研究開発協力

- アプリケーションや各種マーケットでの専門知識
- 産業界との協業ネットワーク
- 技術相談と概念検証
- 商業化へのプロセス検証
- 技術的なコンセプトやソリューションに合った装置やツールのカスタマイズ
- プロセスおよび装置の技術認証

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。



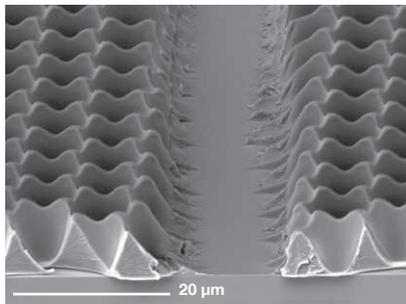
EVGのプロセス

新技術で未来を創る

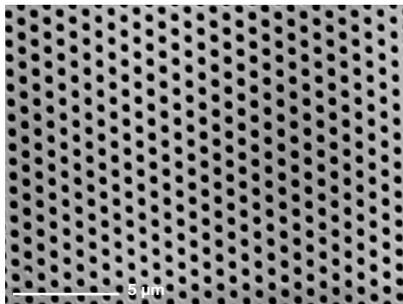
新しい技術を探求し、その技術をマイクロ・ナノ製造技術の次世代アプリケーションへ、誰よりも先に世に送り出す企業である私たちは、お客様の新製品開発のアイデアを具現化します。

ナノテクノロジーをさまざまなアプリケーションに適用

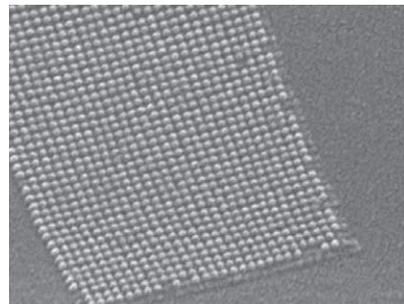
ナノインプリント、ホットエンボス、マイクロコンタクトプリント及び樹脂接合といったEVGのプロセス技術は、100 μmから10 nmサイズのデバイス構造の製造を可能にします。アプリケーション領域として、バイオ・メディカルデバイス、各種センサー、MEMS、そしてフォトニック構造があります。



多結晶シリコン (mc-Si) のハニカムテクスチャ
提供: Fraunhofer ISE



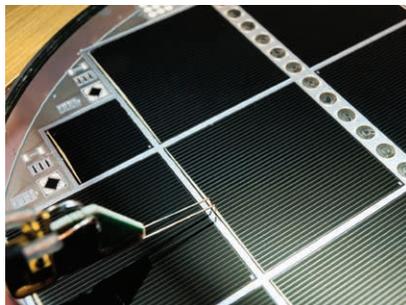
LEDの光取り用フォトニック結晶



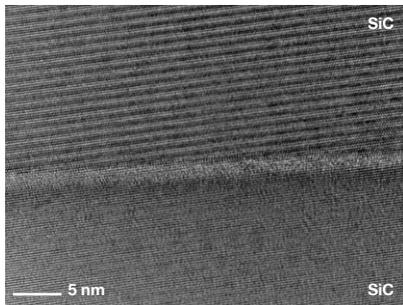
12.5 nm ドット

「あらゆるモノとモノを」接合 EVG® ComBond®

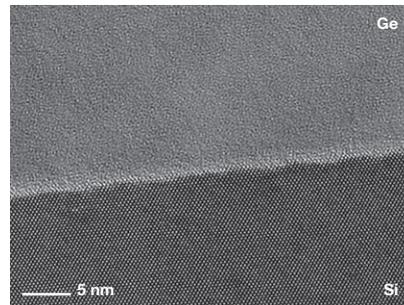
EVG ComBond プラットフォームはいくつかの革新的な技術を組み合わせることで、優れた接合強度と導電性を有する異種材料接合界面の形成を室温で実現します。この斬新な技術である酸化膜フリーの接合は、シリコンフォトニクスや高真空MEMS/パッケージング、化合物半導体、そして高移動度トランジスタや高性能・低消費電力ロジックおよび高周波 (RF) デバイスなどの「CMOSを超えた」アプリケーション向け先端加工基板で特にその優位性を発揮します。汚染や酸化膜の無い接合を室温で行うためには表面処理が非常に重要となりますが、この工程をEVG ComBondでは自在に行うことができます。



III-V / Si接合によって作成された33.3%の発電効率を誇る多接点接合太陽電池
提供: Fraunhofer ISE/A. Wekkeli



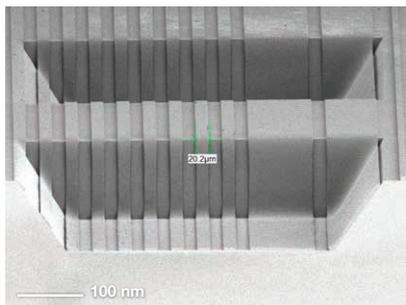
SiC - SiC 接合界面



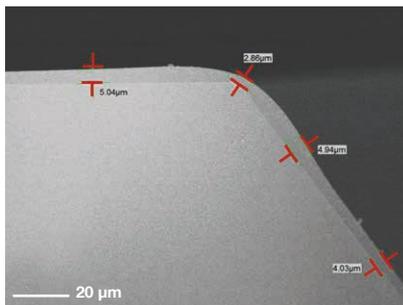
Ge - Si 接合界面

高段差への塗布

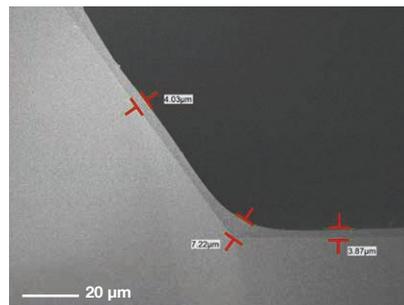
EVGは、3D実装やウェーハレベルパッケージングといったアプリケーションに不可欠なプロセスである高段差構造向けのスプレー塗布技術と装置を開発しました。この技術は、例えばTSVのような高アスペクト比構造へのコンフォーマル塗布、ダイシングストリート内側へのコンフォーマル塗布やMEMSキャビティへの塗布などに非常に有効です。



EVG®620 NTの高焦点深度露光により、深さ150 μmキャビティ内に形成されたパターン
提供: EVG



深さ100 μm、開口部350 x 350 μmのキャビティへの塗布





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

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®, BONDSCALE®, 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. V21/01 JP based on V21/01



www.EVGroup.com