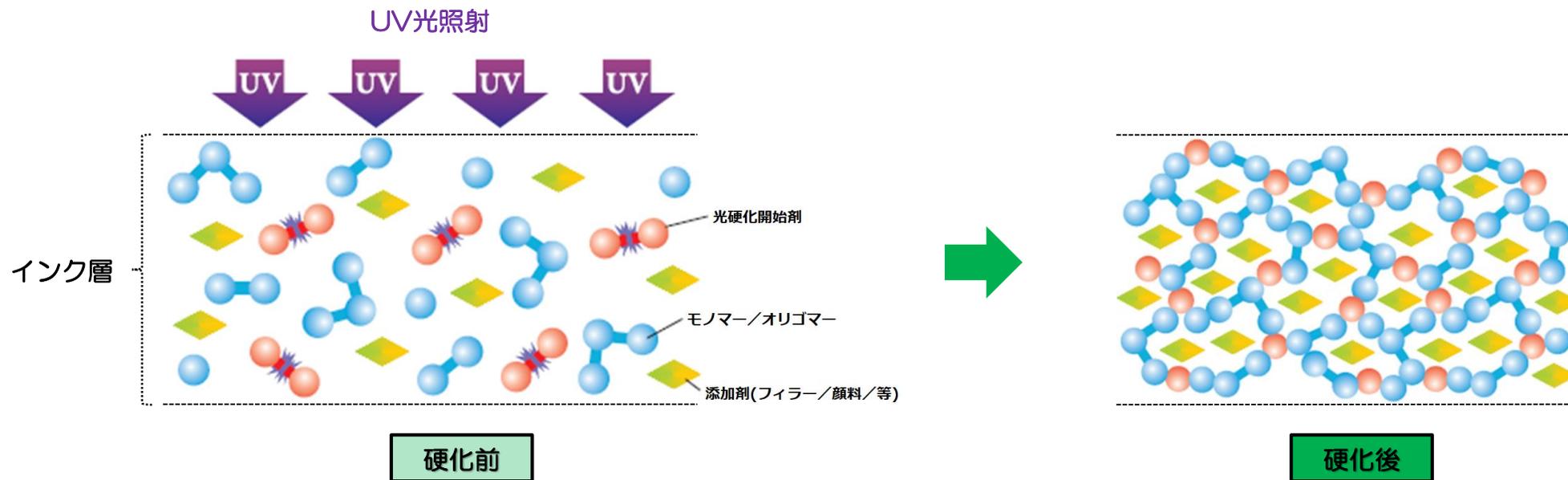


イナートUVテクノロジー

～窒素チャンバー付UV照射システム～

IST METZ GROUP

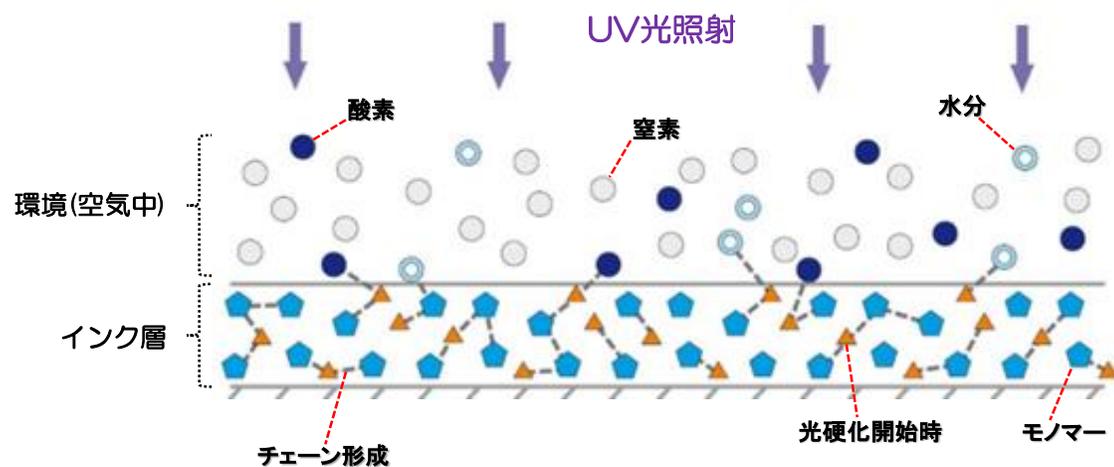
UV硬化原理（簡略イメージ）



インクの硬化プロセス

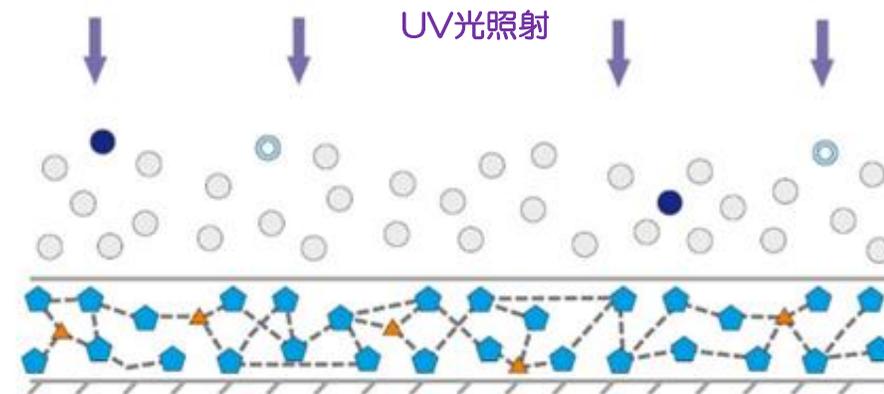


大気中の酸素による光重合阻害



通常環境 (窒素パーシ未使用)

- 酸素によるモノマー/ポリマーのチェーン形成抑制
- インクの完全UV硬化が困難
- 臭気の発生要因
- マイグレーション発生の可能性
- オゾンの発生可能性



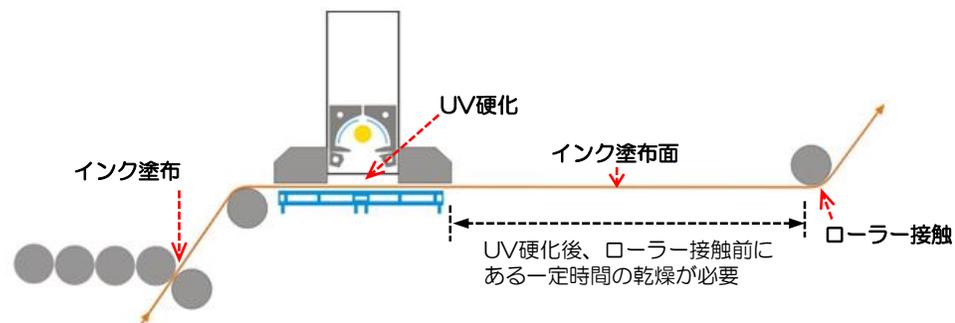
低酸素環境 (窒素パーシ使用)

- 窒素による酸素の置換
- モノマー/ポリマーのチェーン形成効率化
- 臭気の低減
- マイグレーション発生の低減
- オゾンレス効果

窒素パーシ型UV硬化の有効性

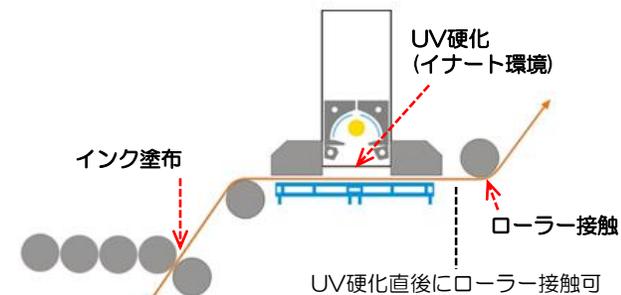
カチオン系インク・材料

- 窒素チャンバ（イナート環境）無効
- 高出力UV照射およびIR出力（熱）が必要
- UVランプ増設でも加工・処理速度には限界有
- ポスト・キュアリング効果（下図参照）
- 印刷対象基材に制限有
- 印刷インキの定着性能管理が困難



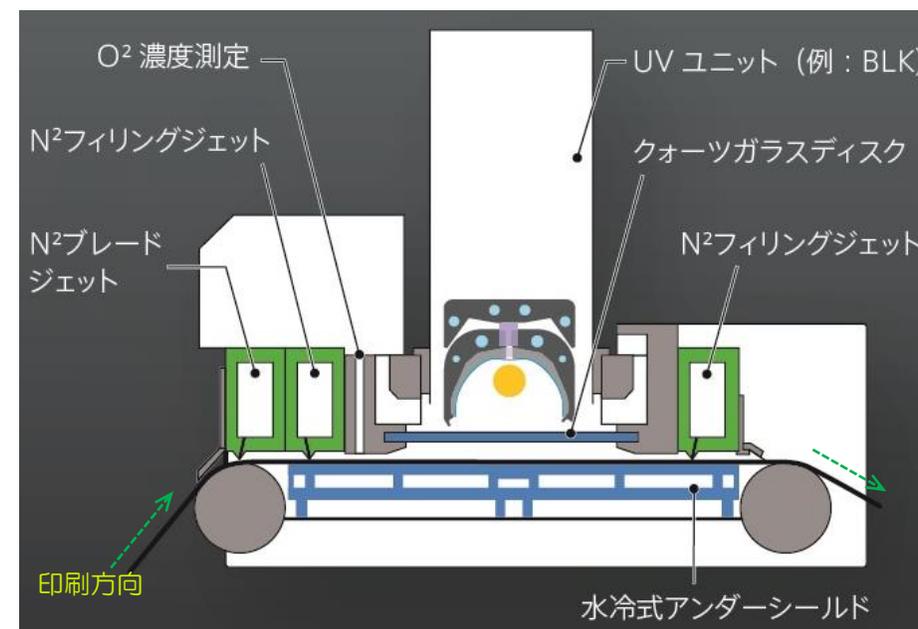
フリー・ラジカル系インク・材料

- 窒素チャンバ（イナート環境）有効
（酸素濃度50ppm以下の管理も可能）
- 加工・処理速度に応じたUVランプ増設が有効
- UV硬化直後にローラー表面への接触が可能（下図参照）
- 様々な基材への対応可
- 印刷インキの定着性能管理が可



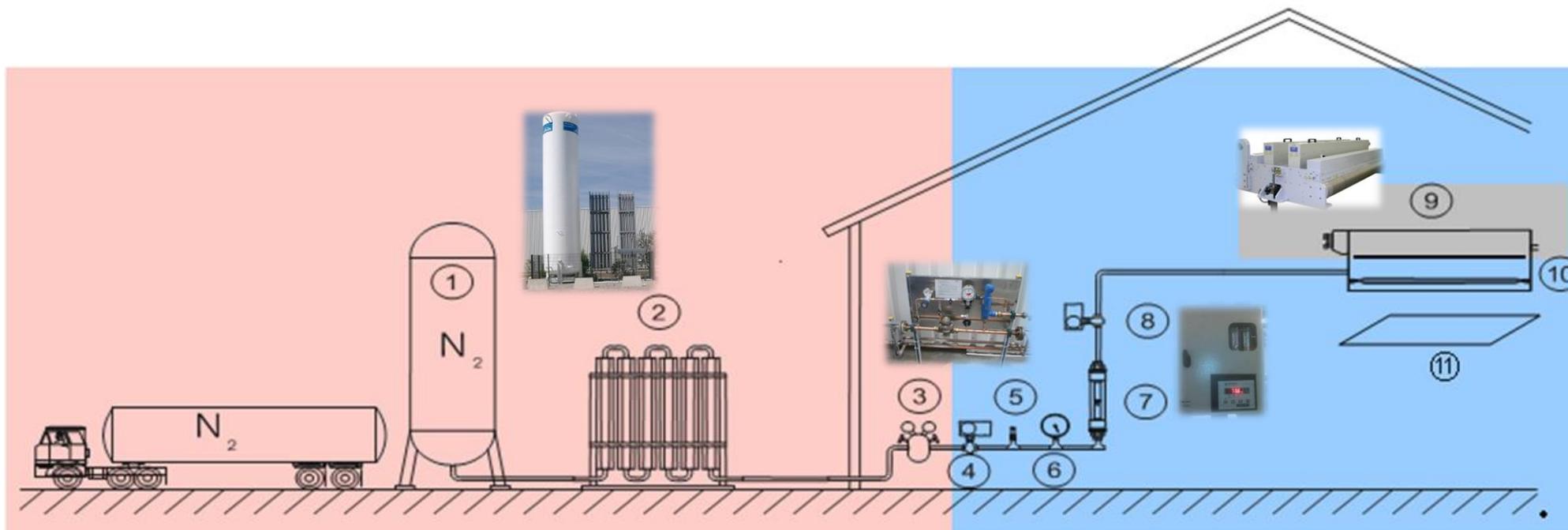
ISTイナートチャンバー構成

- クォーツガラスによりUVランプ側/周辺環境とイナートチャンバをセパレートします（チャンバー内の環境安定化）。
- ウェブ（基材）はガイドローラーを介してイナートチャンバ内に入ります。
- 特殊設計されたガス流路およびブレードジェットによる密閉構成により、チャンバ内に流入する周辺環境エア(酸素)の流入を最小限に保ちます。
- 窒素ガスはさらにフィリングジェットによりチャンバ内に送り込まれます。
- 残留酸素濃度は常に測定され、あらかじめ設定された範囲内の濃度にコントロールします（設定濃度：50~1,000ppm）。
- システムはイナートチャンバに送り込まれる窒素量を自動調整し、チャンバ内の残留酸素濃度を一定に保ちます。
- 設定された残留酸素濃度が安定保持されない場合、エラー信号を発生します（プレスの停止信号としても利用可）。



ISTイナートチャンバー構成略図

イナートシステム導入時の設備構成例



- ① 窒素タンク
- ② 気化器
- ③ レギュレータ

- ④ 電磁弁
- ⑤ セーフティバルブ
- ⑥ 圧力計

- ⑦ 流量計
- ⑧ コントロールバルブ
- ⑨ 排気設備

- ⑩ **IST UV**ユニット
- ⑪ 基材/メディア

ユーザー様準備

IST供給設備

窒素ガス制御部品概要

窒素分配キャビネット

- 窒素分配キャビネットは中央モーターバルブ、圧力制御部、電気機械式制御弁、電気制御流量計から構成されます。
- 制御バルブはPLCで検知された残留酸素レベルに応じ動作します。
- 窒素消費量はISTオペレーションパネル上に表示されます。
- 内部の中央モーターバルブは停電時にはクローズされ、機器の安全性を確保します。

残留酸素アナライザー

- 残留酸素アナライザーは窒素チャンバ内の残留酸素濃度を測定する分析ユニットです。
- 測定範囲：0.1ppm～30%
- イナートチャンバからサンプリングされたガスをアナライザー内部で化学分析します。
- 測定された残留酸素濃度はISTオペレーションパネルに送信され、評価およびモニタとして使用できます。
- PLCによりブレードおよびフィリングノズルをコントロールし、残留酸素濃度を制御します。



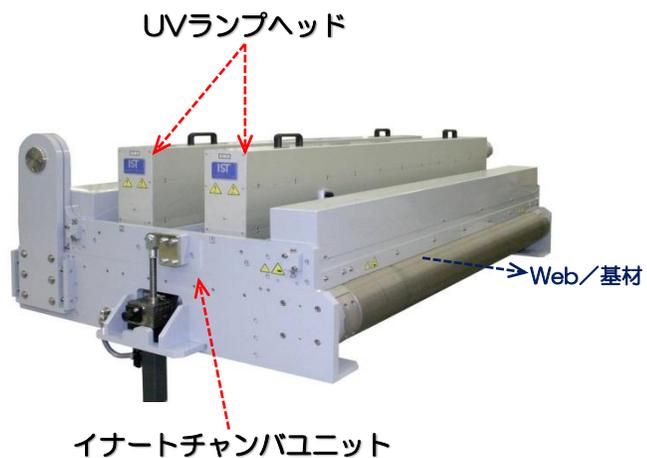
〈オペレーションパネル〉



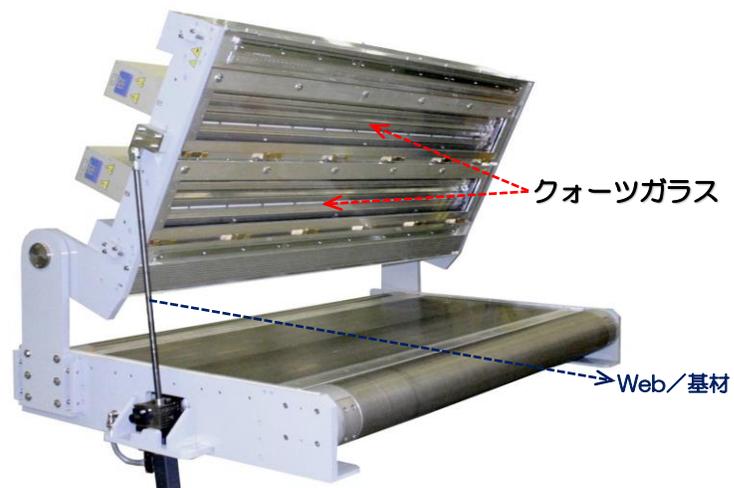
参考濃度

- < 50ppm (0.005%) : シリコン系ニス
- < 200ppm (0.02%) : 印刷インク
- < 500ppm (0.05%) : ノーマルニス
- * 1% = 10,000ppm

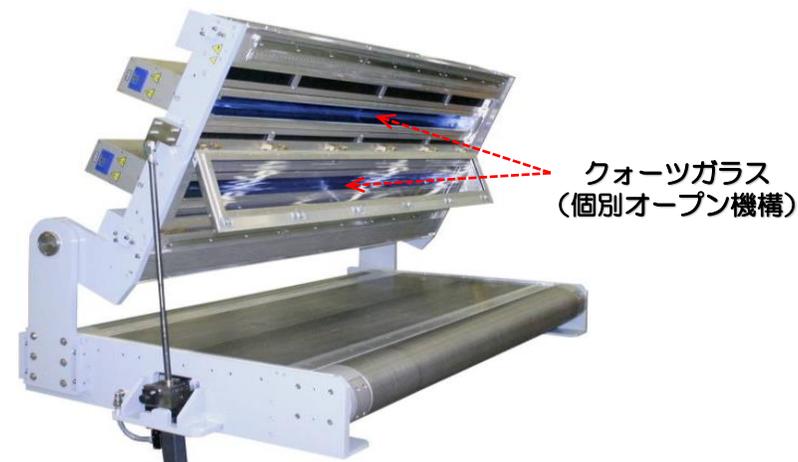
ISTイナートUVユニット構成例 ～メンテナンス機構：上下稼働方式～



通常使用時



ランプユニットオープン
(メンテナンス時/Web通し時)

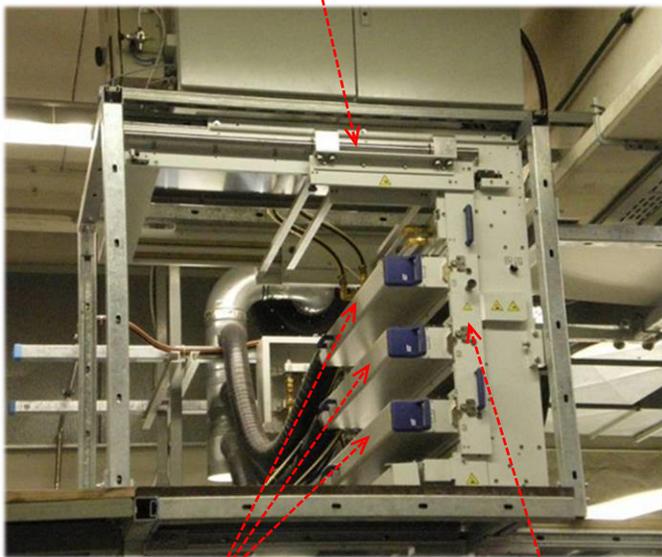


クォーツガラスメンテナンス時

* 安定したUV出力を保持するため、定期的なクォーツガラスの定期メンテナンスは重要です。

ISTイナートUVユニット構成例
 ~メンテナンス機構：スライディング方式~

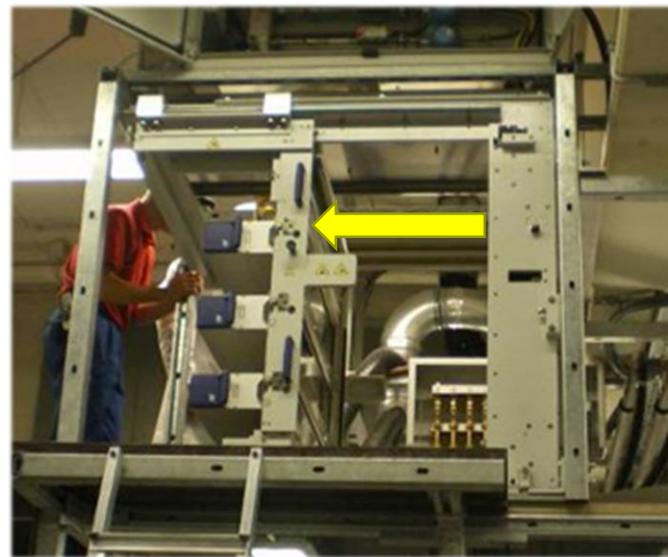
スライディング機構



UVランプヘッド

イナートチャンバユニット

通常使用時



メンテナンス時
 (ユニットスライディング移動)

ISTイナートUVユニット事例

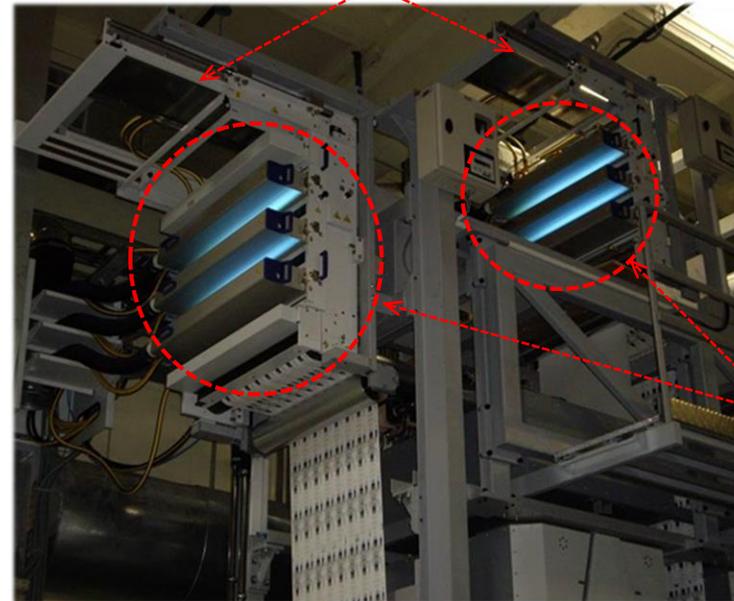
～グラビア輪転機：UVイナートユニット x 2式～

スライディング機構



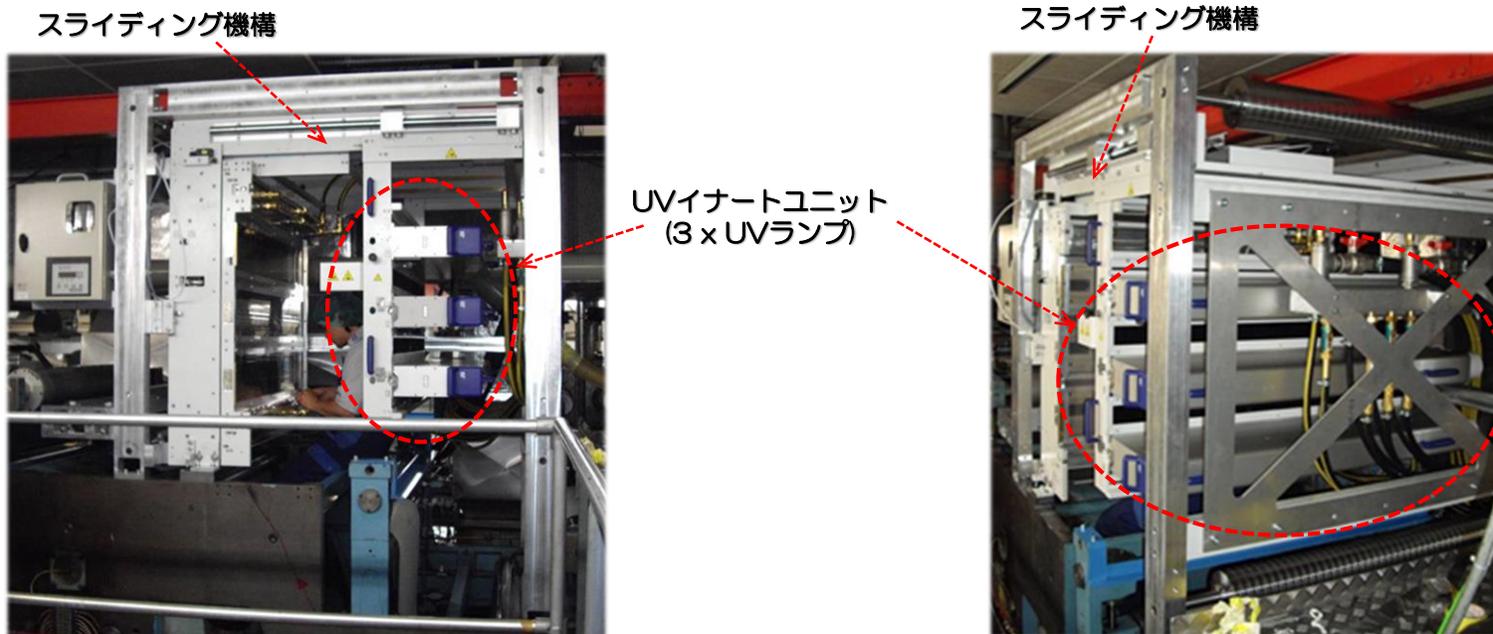
UVイナートユニット
(3 x UVランプ)

スライディング機構



UVイナートユニット
(3 x UVランプ)

ISTイナートUVユニット事例 ～印刷機上部設置型～

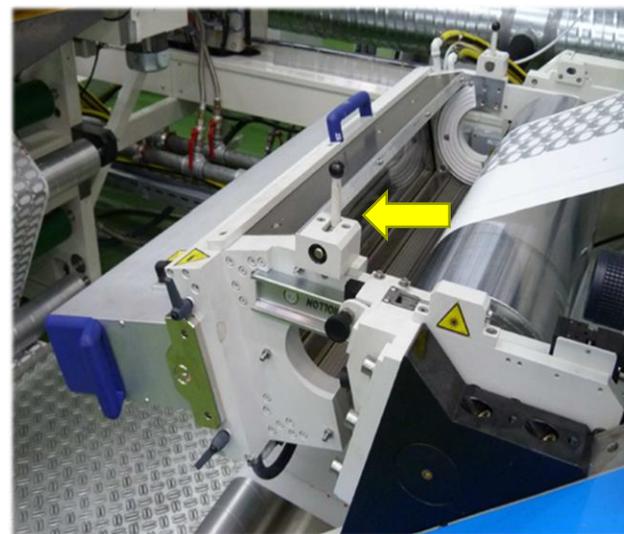


ISTイナートUVユニット事例 ～ラベル印刷機：各色イナートUVユニット搭載～

UVイナートユニット
(1 x UVランプ)



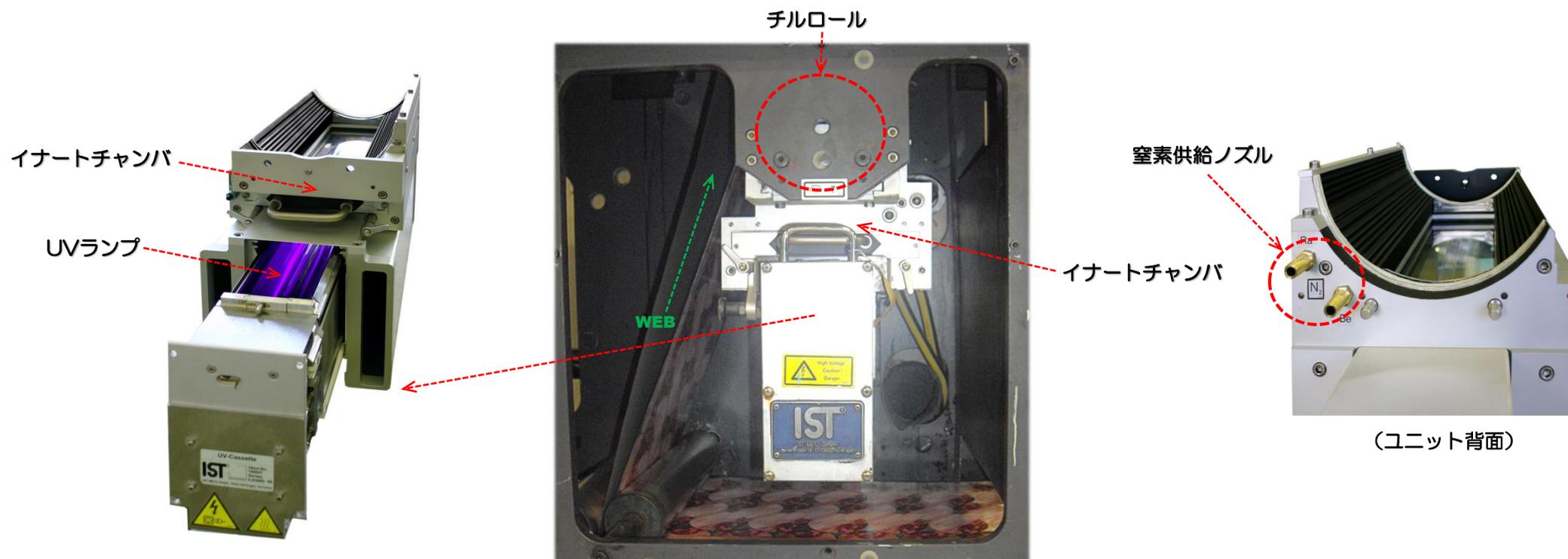
ラベル印刷機搭載事例



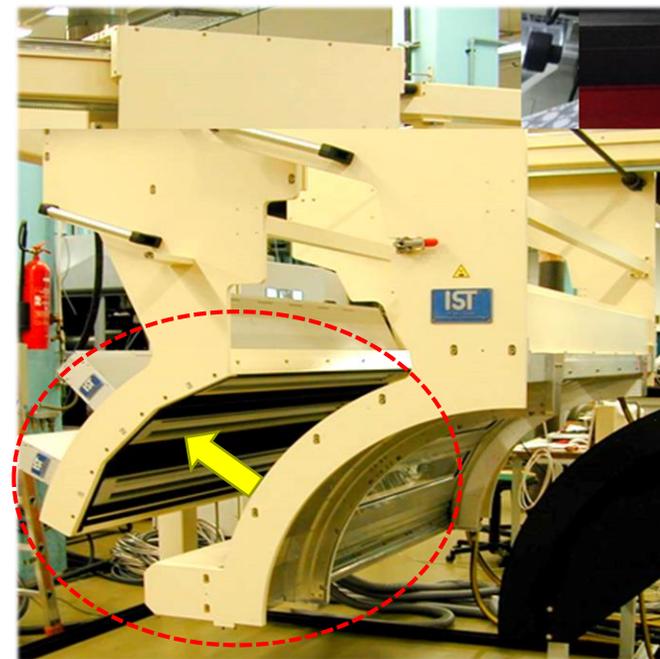
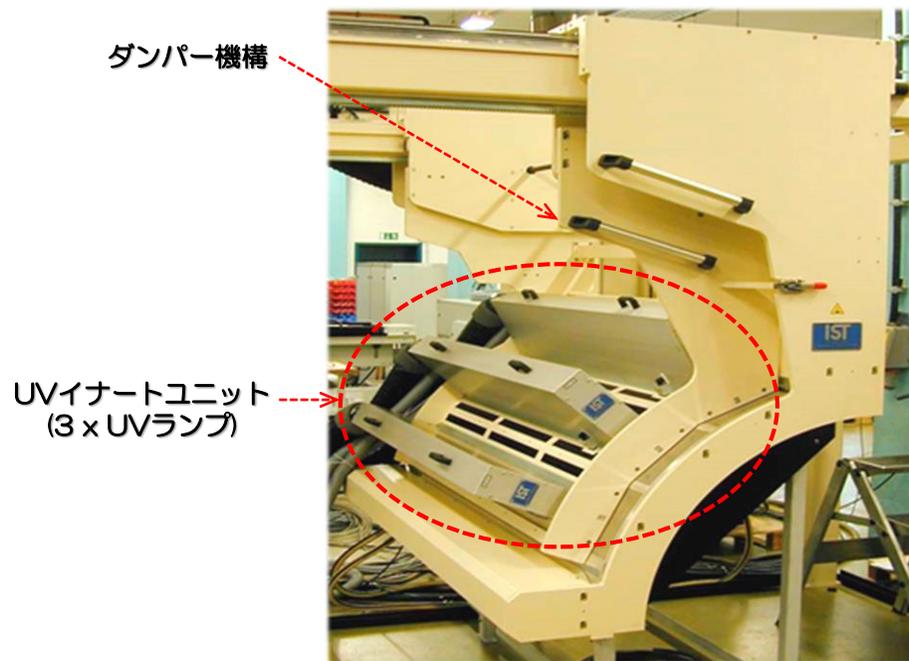
メンテナンス時
(ユニット一体型オープン機構)

ISTイナートUVユニット事例

～ナローウェブ印刷機：Up side down取付方式～

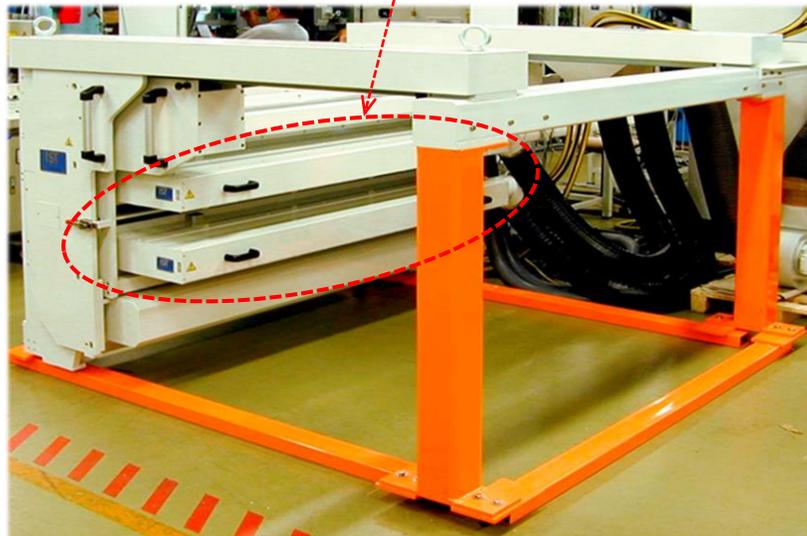


ISTイナートUVユニット事例 ～シリコン塗布装置：専用ダンパー方式～

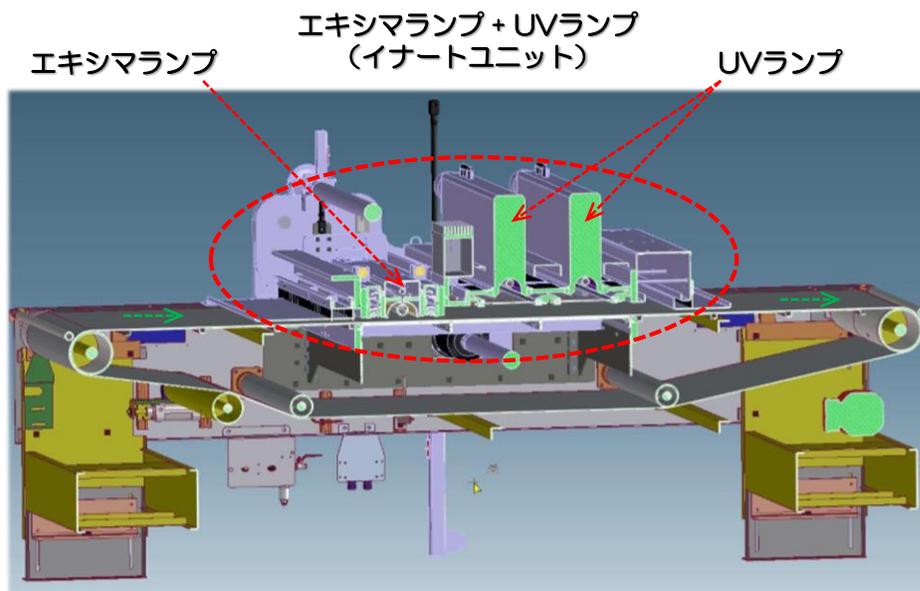


ISTイナートUVユニット事例
～シリコンコーター：専用マルチスライディング方式～

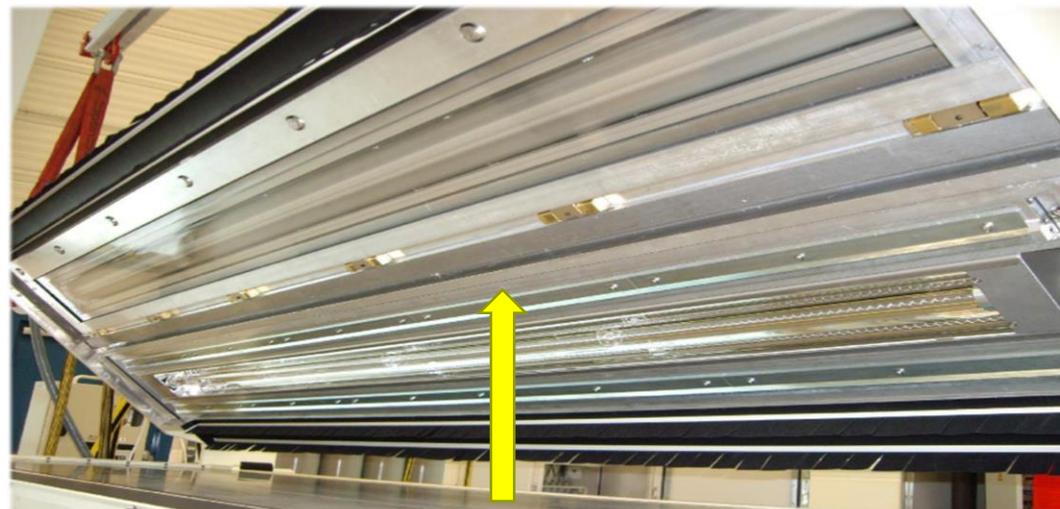
UVイナートユニット
(2x UVランプ)



ISTイナートUVユニット事例 (エキシマ + UV)



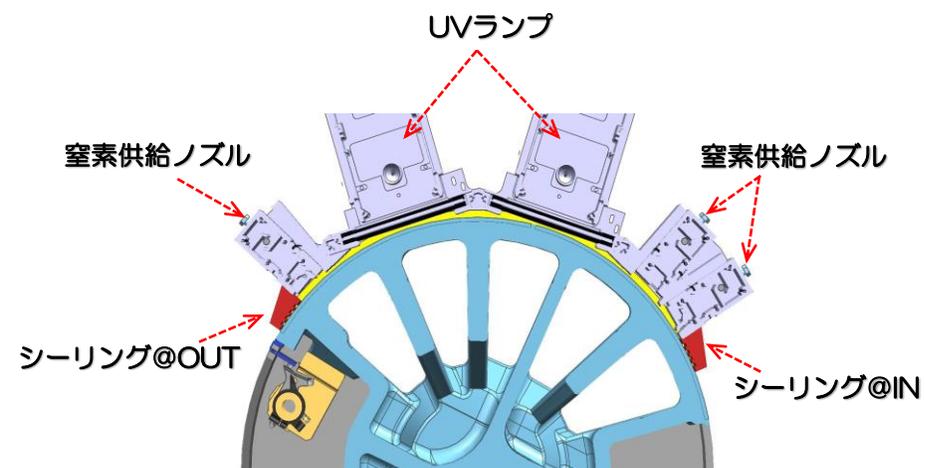
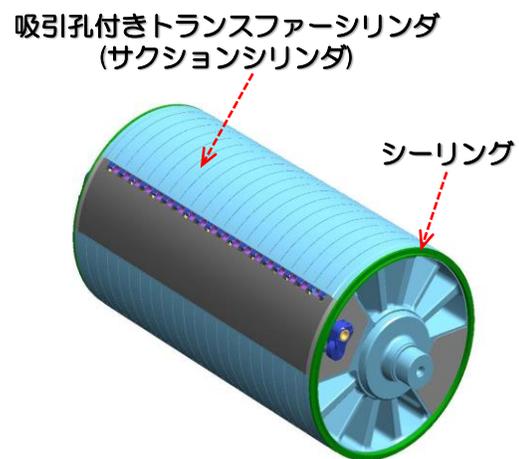
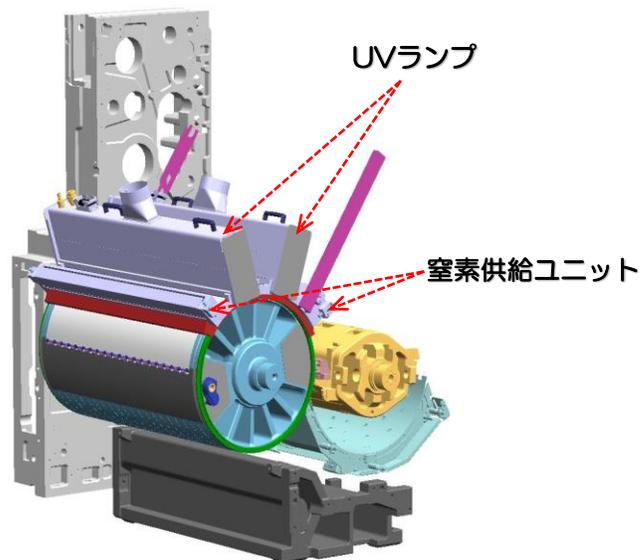
(1 x エキシマ) + (1 x UVランプ) イナートユニット事例



メンテナンス時
(上下可動式チャンバ)

*エキシマランプ + UVランプのイナートシステムは表面光沢制御用として様々な産業用途に使用されています。

ISTイナートUVユニット事例 (枚葉機向け専用仕様)



UVイナートユニット搭載事例@サクションシリンダ

- * 枚葉機向けUVイナートユニットはサクションシリンダ上への取り付けとなります。
- * 枚葉機向けでは、新台（新規印刷機）のみ対応可能です（既設印刷機への設置は基本的に不可となります）。

イナートUV装置導入のメリット

- フリーラジカル系材料は多種多様なアプリケーションで使用されています。
- イナートUV環境はフリーラジカル材料の硬化に有効な手法です（酸素による硬化阻害を排除）。
- イナートUV環境を使用することで、より信頼性の高いUV硬化性能をより高速で実現することが出来、生産性を大きく向上させます。
- イナートUV環境を使用することで、従来実現困難だった品質基準の印刷物、特殊効果印刷が可能となります。
- イナートUV環境を使用することで、オゾン発生リスクを削減することが出来ます。
- 様々な種類の基材にて、高度なUV硬化性能・定着／接着性能を実現することが出来ます。
- 硬化開始剤含め、成分の使用量をコントロールすることが出来、環境負荷低減・臭気低減・材料コスト低減に役立ちます。

IST製イナートUVユニット使用のアドバンテージ

- 独自のマルチノズル機構により窒素消費効率に優れた、かつ安定した低酸素濃度環境を実現。
- 独自のチャンバー設計により、周辺環境(空気)の流入を最小限に抑えた高効率ユニットを実現。
- 専用酸素濃度センサによるループ制御により、窒素ガスの使用量を効率的にコントロール。
- チャンバー内残留酸素濃度は最小50ppmまでコントロール可。
- 設定された酸素濃度以上になった場合、エラー信号を出力（プレスの停止信号として使用可）。
- 印刷機・設置場所に合わせた専用設計のチャンバーを提供。
- 窒素消費量および酸素濃度がリアルタイムでモニタリング可能。
- 全世界300社以上へのUVイナートシステム導入実績（印刷機および各種生産設備）。

ご不明点・詳細情報などはお問い合わせください。

IST East Asia 株式会社

〒183-0055

東京都府中市府中町1-14-8

TEL : 042-310-9717

FAX : 042-310-9731

Web Site : www.ist-uv.jp

お問い合わせメール : info@jp.ist-uv.com