

ターンキー真空システム

社長からのメッセージ	4	SAR/VPAシリーズ コーティング炉	18
ターンキー真空システム	5	ホットゾーン、新規構築および交換	20
あらゆる産業でインパクトを与える	6	制御システムおよび炉のアップグレードと改造	21
ラインナップのご紹介	8	炉のモデルと仕様	22
HVFシリーズ横型真空炉	10	グローバルソリューションプロバイダー	24
QUANTUMQUENCH®真空炉	12	品質管理への取り組み	26
3Q™シリーズ急速焼入れ真空炉	14	グローバルプレゼンス	27
VVFシリーズ縦型真空炉	16		



強さの極み、世界へ



ナイトレックス・ターンキー・システムズ 社長からのメッセージ

ナイトレックスは2019年、高性能で信頼性の高い真空熱処理炉のトップメーカー、G-Mエンタープライズ (GME) を買収し、同社のターンキーシステムのポートフォリオを拡充しました。GMEは40年近くにわたり、焼なまし、ろう付け、焼結、焼入れ、焼戻しなどの幅広い熱処理プロセスで、お客様の困難な課題を解決する価値ある設計ソリューションを提供してきました。

2021年には、GME製品をナイトレックスブランドで販売する新たなブランド戦略が動き出しました。これにより、いわゆるシナジー効果をより発揮させることが可能となります。これらの進化は、今後何年にもわたってお客様にさらなる価値を提供することになると思われます。

当社は、ターンキー熱処理システム、ホットゾーン、アップグレードソリューションにより、炉の性能とプロセスの信頼性を高め、最新の品質、安全、環境基準に適合させながら、世界中の産業を形成する一躍を担っています。

ナイトレックスは、最初にご相談いただいた時点から、設置、アフターサービスにいたるまで、お客様のあらゆるニーズを把握して製品・製造に関する最も困難な課題を克服するためのソリューションをお客様とともに構築いたします。セールス、技術、カスタマーサービスの各チームがお客様のパートナーとして協力し、すべてのステップを成功に導きます。私たちは、お客様にご満足いただき、持続的な成長、事業発展、そのすべてを実現するために尽力しています。

一緒に、私達がナイトレックスです。

イオ・コーウィン

グローバル・ナイトレックス・ターンキー・システムズ社長 / iwo.korwin@nitrex.com

NITREX

ターンキー真空システム

投資収益率の最適化

真空ターンキーシステムとは

ナイトレックスのターンキーシステムは、通常見られるような、単なる制御装置を備えた真空炉ではありません。お客様とアプリケーションの要件分析に始まり、機器の提案と設計、製造、テスト、設置、スタートアップ、トレーニング、工場統合、ライフサイクルサービスなど、完全なターンキーシステムを実現する包括的なソリューションです。

このプラットフォームソリューションは、長年にわたり優れた品質と信頼性を提供するとともに、性能とコスト効率を最適化して、最適な投資収益率を保証します。

NITREX

真空
パンフレット

社長からの
メッセージ
／
ターンキー
真空システム

NITREX

あらゆる業界にインパクトを与える

すべての業種に対応するソリューション

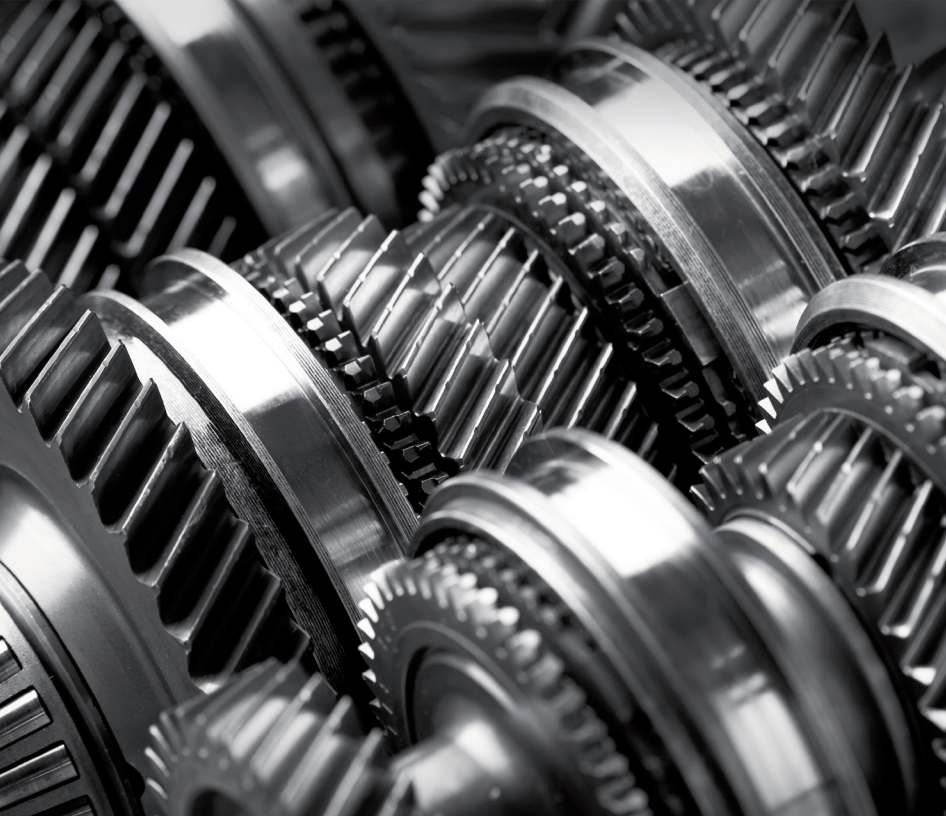
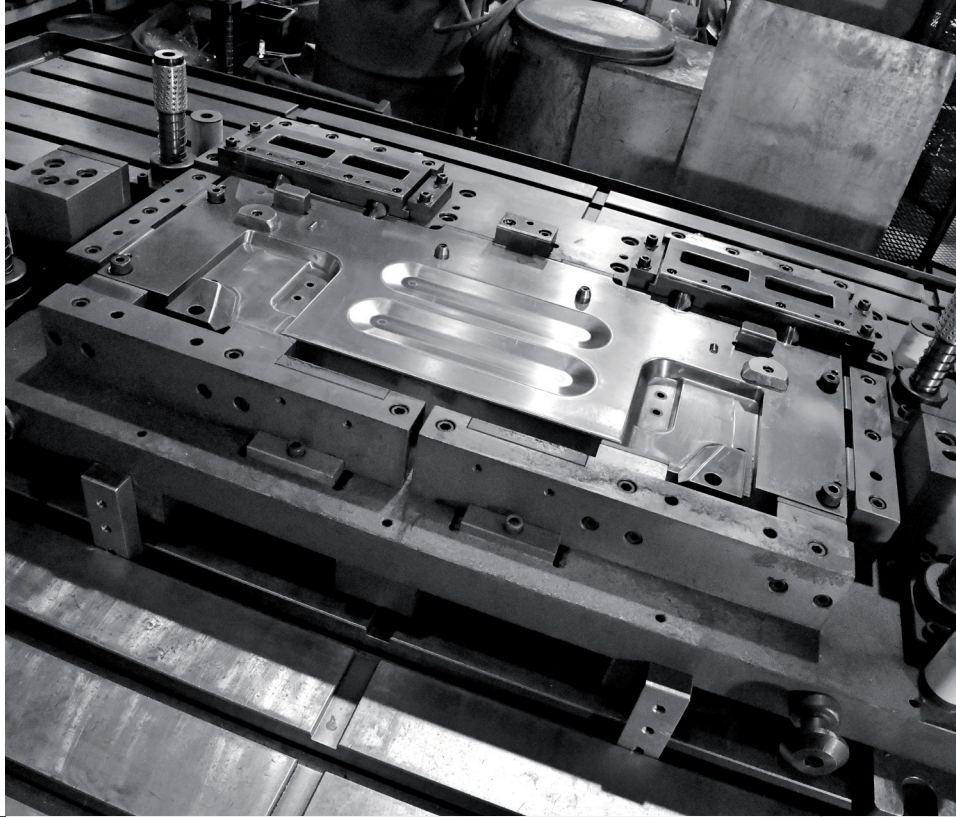
ナイトレックスは、さまざまな業界で固有のニーズや要件をお持ちのお客様にサービスを提供しています。また、耐久性、持続性、品質、コスト効率などが求められる変化の激しい今の世界では、真空熱処理をビジネスに不可欠なものとして捉える産業や企業が増えています。

対象市場

- 積層造形
- 航空宇宙
- 自動車
- 防衛・武器
- 医療
- 鉱業
- 石油・ガス
- ツーリング

代表的なアプリケーション

- 3D印刷部品
- 航空機部品
- 車軸
- 金型
- エンジン部品
- ファスナー
- 燃料インジェクター
- 歯車
- インプラント
- 工具
- ランディングギア
- MIM部品
- 配管
- ポンプ
- シャフト
- 手術器具
- バルブトレイン部品



NITREX

真空
パンフレット

あらゆる産業
にインパクト
を与える

ラインナップのご紹介



HVFシリーズ／横型

HVFシリーズは、横型フロントローディング用真空炉として、最も信頼性が高く、広く使用されている真空炉です。焼入れ、焼なまし、焼戻し、ろう付け、焼結などのプロセスや、MIM、3D印刷の用途に最適です。



QUANTUMQUENCH®

HVFの設計プラットフォームをベースにしたQuantumQuench®は、制御された流量による指向性冷却を提供して、最も必要なエリアに的を絞った冷却を行い、優れた歪み制御と比類のない冶金効果を得ることができます。



3Q™シリーズ／急速焼入れ

3Q™シリーズは、横型のシングルチャンバー真空炉で、加熱中は移動するホットゾーンがロードを包含し、冷却中は自動的に後退して焼入れを高速化します(固定式ホットゾーンに比べて2.5倍)。



VVFシリーズ／縦型

VVFシリーズは、大型のワークや高さのあるワーク、高積みワークの熱処理に最適なボトムローティング式真空炉です。ホットゾーンを変更し、ガス分布を均一にすることで、最適な冷却を実現しました。



SAR/VPAシリーズ

気相法アルミナイド技術を用いたSAR/VPAシリーズは、技術的にはコーティング炉ですが、タービンブレードやペーンの性能向上と寿命延長を求めている航空宇宙メーカーにとっては、極めて重要な製品です。

NITREX

真空
パンフレット

ラインナップ
のご紹介

HVFシリーズ／横型真空炉

焼入れ、焼なまし、焼戻し、ろう付け、焼結プロセスに最適

HVFシリーズは、横型フロントローディング用真空炉として、最も信頼性が高く、広く使用されている真空炉です。内部または外部の焼入れが可能なこの炉は、非常に堅牢でエネルギー効率に優れており、長寿命で最高の性能を発揮します。HVFシリーズのホットゾーンは、クラス最高レベルの耐久性と価値を提供します。

特徴

- 全金属製とグラファイト製のいずれかを利用可能
- 特許取得済みのフリーフローティング発熱体支持システムにより、発熱体へのストレスを軽減し、アースやアーク放電の可能性を低減
- ヒーターは、カーブグラファイトまたはリブモリブデンで、急速加熱・冷却が可能です。

金属射出成形(MIM)や3D印刷の用途では、HVFに特別なハードウェアパッケージが搭載され、メンテナンス性に優れた加熱／冷却バインダー／ワックストラップやカスタムホットゾーンなどで構成されています。これにより、脱バインダーと焼結を1サイクルで行うことができ、工程時間の短縮と安定した優良な部品品質を実現します。

- 「ねじ込み式」ベンチュリガス分配ノズルで均一な冷却と容易なメンテナンスを実現
- 大型ウォータージャケット構造による卓越した冷却性能
- 高効率水冷式パワーフィードスルーアセンブリ
- 外部／内部冷却装置を使用可能



NITREX

真空
パンフレット

HVF
シリーズ/
横型真空炉

QUANTUMQUENCH® / 真空炉

最高の冶金効果を得るための柔軟な冷却オプション

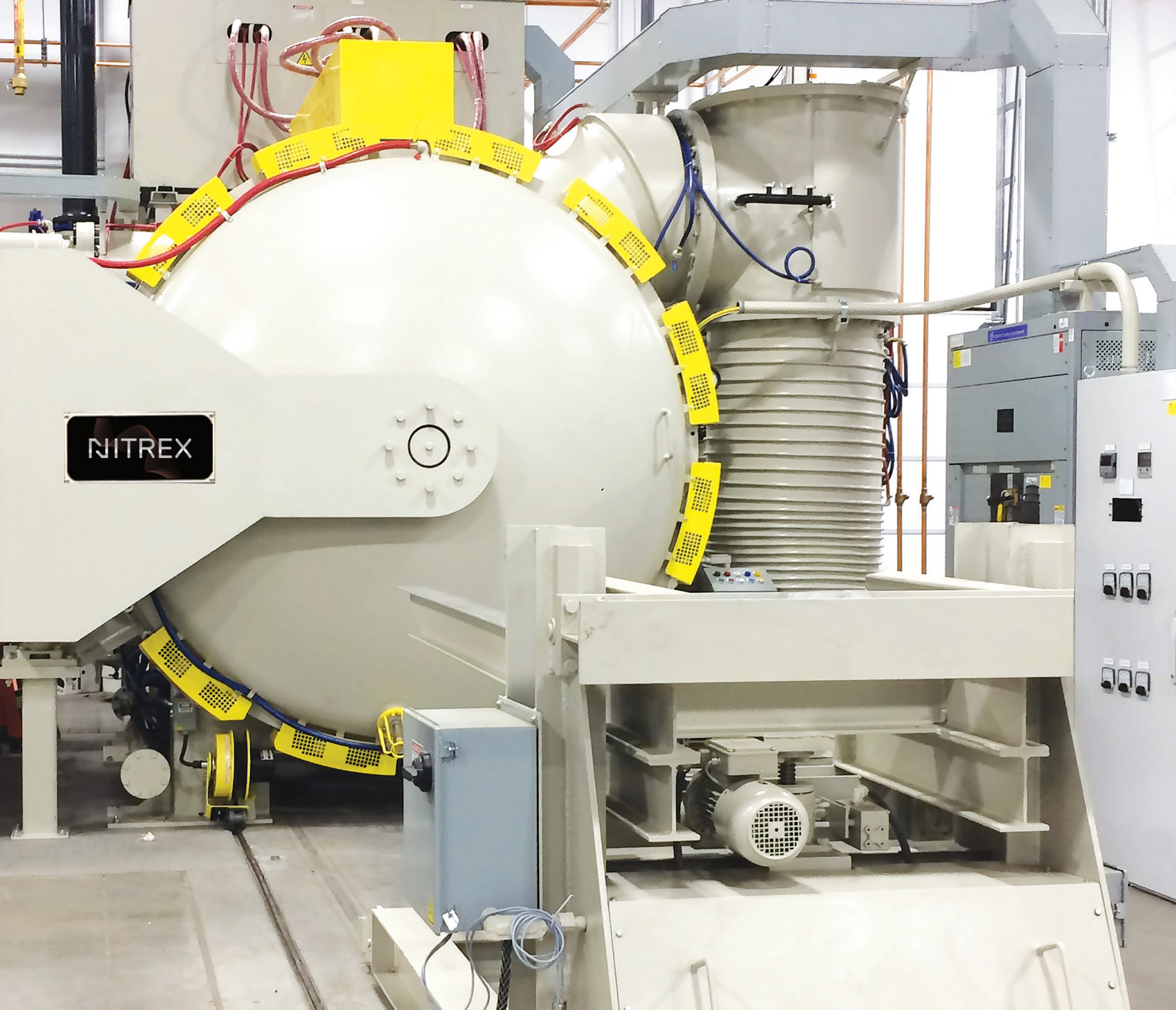
HVFの設計プラットフォームをベースにしたQuantum-Quench®は、制御された流量による指向性冷却を提供して、最も必要なエリアに的を絞った冷却を行います。

4分円設計の炉により、冷却オプションを柔軟性が最大限に高められており、

流路の方向と流量を調整して、特定の負荷構成と部品の形状に対して冷却性能を最適化できます。より確実に精密な冷却ガスの制御により、優れた歪み制御と比類ない冶金効果を得ることができます。

特徴

- 全金属製とグラファイト製のいずれかを利用可能
- 完全な冷却制御を可能にする4分円設計
- 特許取得済みのフリーフローティング発熱体支持システムにより、発熱体へのストレスを軽減し、アースやアーク放電の可能性を低減
- ヒーターは、カーブグラファイトまたはリブモリブデンで、急速加熱・冷却が可能です。
- 「ねじ込み式」ベンチュリガス分配ノズルで均一な冷却と容易なメンテナンスを実現
- 大型ウォータージャケット構造による卓越した冷却性能
- 高効率水冷式パワーフィードスルーアセンブリ
- 外部／内部冷却装置を使用可能



NITREX

NITREX

真空
パンフレット

Quantum-
Quench®/
真空炉

3Q™シリーズ／急速焼入れ真空炉

優れた冶金効果を保証する移動ホットゾーンを備えたシングルチャンバー

3Q™シリーズは、ホットゾーンが移動する横型のシングルチャンバー炉です。加熱中、ホットゾーンは固定されたロードを包含し、ロードから離れたベース位置まで自動的に後退するため、より高速に焼入れを行うことができます。この独自の

設計手法により、同程度のクエンチ圧でホットゾーンを固定した標準的なシングルチャンバー真空炉に比べ、2.5倍の冷却速度を達成しています。3Q™は、2～10barの圧力に対応しています。

特徴

- 2ポジションの可動式ホットゾーンにより、より高速な焼入れ速度で優れた冶金効果を実現
- 従来の2室式真空炉でのワーク移動に伴う変形を解消
- 高速冷却ガスによるホットゾーンの消耗が少なく、メンテナンスコストの削減とホットゾーンの長寿命化に貢献



NITREX

真空
バンフレット

3Q™
シリーズ/
急速焼入れ
真空炉

VVFシリーズ / 縦型真空炉

大型ワーク・ロードを想定した設計

ボトムローディング機能を搭載したVVFシリーズは、大型のワークや高さのあるワーク、高積みワークの処理に最適です。360°のガス冷却ノズルを備えた円形のホットゾーンにより、作業領域全体に均等にガスが行き渡り、最適な冷却を実現します。

特徴

- 全金属製とグラファイト製のいずれかを利用可能
- 特許取得済みのフリーフローティング発熱体サポートシステムにより、発熱体へのストレスを軽減し、アースやアーク放電の可能性を低減
- ヒーターは、カーブグラファイトまたはリブモリブデンで、急速加熱・冷却が可能です。

ロードの底面にある重量物や大型断面部品には、オプションのボトム冷却システムを使用すると、冷却ガスをその部分が導かれ、より高速で均一な冷却が可能です。

- 「ねじ込み式」ベンチュリガス分配ノズルで均一な冷却と容易なメンテナンスを実現
- 大型ウォータージャケット構造による卓越した冷却性能
- 高効率水冷式パワーフィードスルーアセンブリ
- 外部冷却装置を使用可能



NITREX

真空
バンフレット

WF
シリーズ/
縦型真空炉

SAR/VPAシリーズ / コーティング炉

民生・軍用航空宇宙用ジェットエンジンの性能要求に対応

気相法アルミナイド (VPA) コーティング技術用に設計された高温密閉型大気圧レトルト (SAR) は、タービンブレードやペーンの性能向上と寿命延長を求めている航空宇宙メーカー

に最適な炉です。VPAプロセスは、超合金の高燃焼温度や腐食に対する耐酸化性、耐食性などの耐久性を大幅に向上させます。

ご利用可能なモデル

- 中・少量生産に最適な固定ベース式炉床
- 移動ベース上に炉床を設置した全自動または半自動生産セル、およびオプションのシングルまたはデュアル強制空冷ステーションにより、高生産性と24時間連続稼働を実現しています。

特徴

- メンテナンスが容易
- 95%を超える炉稼働率 - リーン生産に不可欠なKPI
- 過酷な環境に耐える部品の耐久性・信頼性が向上



NITREX

DANGER
DO NOT ENTER

DANGER
CRANE
OVERHEAD

WARNING
DO NOT ENTER
15 IN WIDTH

NITREX

真空
バンフレット

SAR/VPA
シリーズ/
コーティング炉

ホットゾーン / 新規構築および交換

優れた性能と寿命を実現する先進の材料と構造設計

ナイトレックスのアフターマーケットチームは、ほぼすべての真空炉のホットゾーンの修理、再構築、アップグレードに対応する経験と能力を備えています。これらの業界主力製品は、より低い所有コストで、競合他社の製品よりも優れた性能を発揮するように設計されています。

利点

- 高効率で均一な冷却ガスの流れを実現する、堅牢な二重壁プレナム設計
- ホットゾーンの経年劣化による歪みを軽減する構造的完全性の向上
- 特許取得のねじ込み式ベンチュリグラファイトおよびモリブデンノズルによる均一なガス分布

標準またはカスタム仕様のホットゾーン、他社製炉のグラファイトまたは全金属製ホットゾーンへのアップグレードなど、元の製品よりも優れたものを構築できます。当社の設計専門家は、お客様のアプリケーションやプロセス要件、メンテナンス履歴や課題を徹底的に検討し、プロセス目標に最適な性能のホットゾーンを決定するお手伝いをいたします。

- 特許取得済みのフリーフローティング発熱体支持システムにより、発熱体へのストレスを軽減し、アースやアーク放電の可能性を低減
- 高効率断熱材と全金属製シールドにより、熱損失とエネルギーコストを最小限に抑制
- 部品交換が簡単でメンテナンスも容易。長い部品寿命

制御システムおよび炉のアップグレードと改造

炉システムの将来性を容易に確保

既存の真空炉や制御機器に機能や性能を追加する際は、当社のエンジニアリング専門家がアップグレード／改造ソリューションによりお客様の資産の価値と寿命を最適化します。

当社のアップグレードサービスは、機器とソフトウェアを最新の仕様と業界標準に適合させ、炉の寿命、性能、安全性、信頼性を高めるとともに、全体の効率とエネルギー使用量を最大化します。

利点

- 最新の品質・安全規格への対応
- セキュリティ保護、メンテナンス、記録、分析機能の実施
- 業界をリードする技術サポートによる安心保証



NITREX

真空
バンフレット

ホットゾーン
／
制御システム
および炉の
アップグレード

炉の型式と仕様

HVF シリーズ

モデル	最大ロード寸法 (幅×高さ×奥行き)	標準容量	最大容量	温度範囲	作動圧
HVF-101	18" x 18" x 24" (457 mm x 457 mm x 610 mm)	750 lb. (340 kg)	1,500 lb. (680 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-20 bar
HVF-201	24" x 24" x 36" (610 mm x 610 mm x 914 mm)	1,200 lb. (544 kg)	2,400 lb. (1,088 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-20 bar
HVF-301	36" x 30" x 48" (914 mm x 762 mm x 1,219 mm)	2,000 lb. (907 kg)	5,000 lb. (2,268 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-20 bar
HVF-401	36" x 36" x 48" (914 mm x 914 mm x 1,219 mm)	2,500 lb. (1,134 kg)	5,500 lb. (2,495 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-20 bar
HVF-701	48" x 48" x 48" (1,219 mm x 1,219 mm x 1,219 mm)	3,500 lb. (1,588 kg)	2,400 lb. (1,088 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-20 bar
HVF-701XXB	48" x 48" x 72" (1,219 mm x 1,219 mm x 1,829 mm)	4,000 lb. (1,814 kg)	8,000 lb. (3,629 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-20 bar

QUANTUMQUENCH®

モデル	最大ロード寸法 (幅×高さ×奥行き)	標準容量	最大容量	温度範囲	作動圧
HVF-101	18" x 18" x 24" (457 mm x 457 mm x 610 mm)	750 lb. (340 kg)	1,500 lb. (680 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	10-20 bar
HVF-201	24" x 24" x 36" (610 mm x 610 mm x 914 mm)	1,200 lb. (544 kg)	2,400 lb. (1,088 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	10-20 bar
HVF-301	36" x 30" x 48" (914 mm x 762 mm x 1,219 mm)	2,000 lb. (907 kg)	5,000 lb. (2,268 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	10-20 bar
HVF-401	36" x 36" x 48" (914 mm x 914 mm x 1,219 mm)	2,500 lb. (1,134 kg)	5,500 lb. (2,495 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	10-20 bar
HVF-701	48" x 48" x 48" (1,219 mm x 1,219 mm x 1,219 mm)	3,500 lb. (1,588 kg)	2,400 lb. (1,088 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	10-20 bar
HVF-701XXB	48" x 48" x 72" (1,219 mm x 1,219 mm x 1,829 mm)	4,000 lb. (1,814 kg)	8,000 lb. (3,629 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	10-20 bar

表示は標準サイズ。カスタムサイズも承ります。

3Q™ シリーズ

モデル	最大ロード寸法 (幅×高さ×奥行き)	標準容量	最大容量	温度範囲	作動圧
HVF-201-3Q	18" x 18" x 24" (457 mm x 457 mm x 610 mm) 24" x 18" x 36" (610 mm x 457 mm x 914 mm)	1,000 lb. (454 kg)	2,000 lb. (907 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2 bar
HVFF-401-3Q	36" x 36" x 48" (914 mm x 914 mm x 1,219 mm)	4,000 lb. (1,815 kg)	5,000 lb. (2,268 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2 bar

VVF シリーズ

モデル	最大ロード寸法 (直径×高さ)	標準容量	最大容量	温度範囲	作動圧
VVF-202-B	48" x 54" (1,219 mm x 1,372 mm)	3,000 lb. (1,361 kg)	4,000 lb. (1,815 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-10 bar
VVF-302-B	60" x 48" (1,524 mm x 1,219 mm)	4,000 lb. (1,815 kg)	5,000 lb. (2,268 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-10 bar
VVF-402-B	72" x 72" (1,829 mm x 1,829 mm)	5,000 lb. (2,268 kg)	6,000 lb. (2,722 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-10 bar
VVF-502-B	84" x 84" (2,134 mm x 2,134 mm)	5,000 lb. (2,268 kg)	6,000 lb. (2,722 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-10 bar
VVF-602-XB	96" x 96" (2,438 mm x 2,438 mm)	6,000 lb. (2,722 kg)	7,000 lb. (3,175 kg)	1,000 °F – 2,500 °F (538 °C – 1,371 °C)	2-10 bar

SAR/VPA シリーズ

モデル	最大ロード寸法 (直径×高さ)	総ロード容量 (LB. @ 2,400 °F / KG @ 1,315 °C)	温度範囲
SAR-3642	36" x 42" (914 mm x 1,067 mm)	2,250 lb. (1,021 kg)	2,200 °F (1,204 °C)
SAR-4242	42" x 42" (1,067 mm x 1,067 mm)	2,500 lb. (1,134 kg)	2,200 °F (1,204 °C)


NITREX

真空
パンフレット

炉の型式と
仕様

NITREX

グローバルソリューション プロバイダー



当社は、高級表面処理市場
における唯一の完全統合
型ソリューションプロバイ
ダーです。

N

熱処理サービス

ターンキー
熱処理システム

プロセスおよび
フロー制御

NITREX

真空
パンフレット

グローバル
ソリューション
プロバイダー

品質管理への取り組み

ナイトレックスは、部品の信頼性や性能、寿命、生産性を向上させる世界最高品質の表面処理システム、制御装置、サービスをお客様に誇りを持ってご提供しています。品質維持は当社のコアバリューであり、入荷からハンドリング、加工、検査、出荷にいたるまで、全チームが品質保証・管理手順の遵守に努めています。

品質に対する継続的な取り組みの結果、ナイトレックスは国内外の複数の認定を取得しています。これらの認証は、現在も将来もお客様に価値を提供するための取り組みに不可欠なものです。



当社は、次のような優良企業から繰り返しお選びいただいています。

航空宇宙



CHROMALLOY

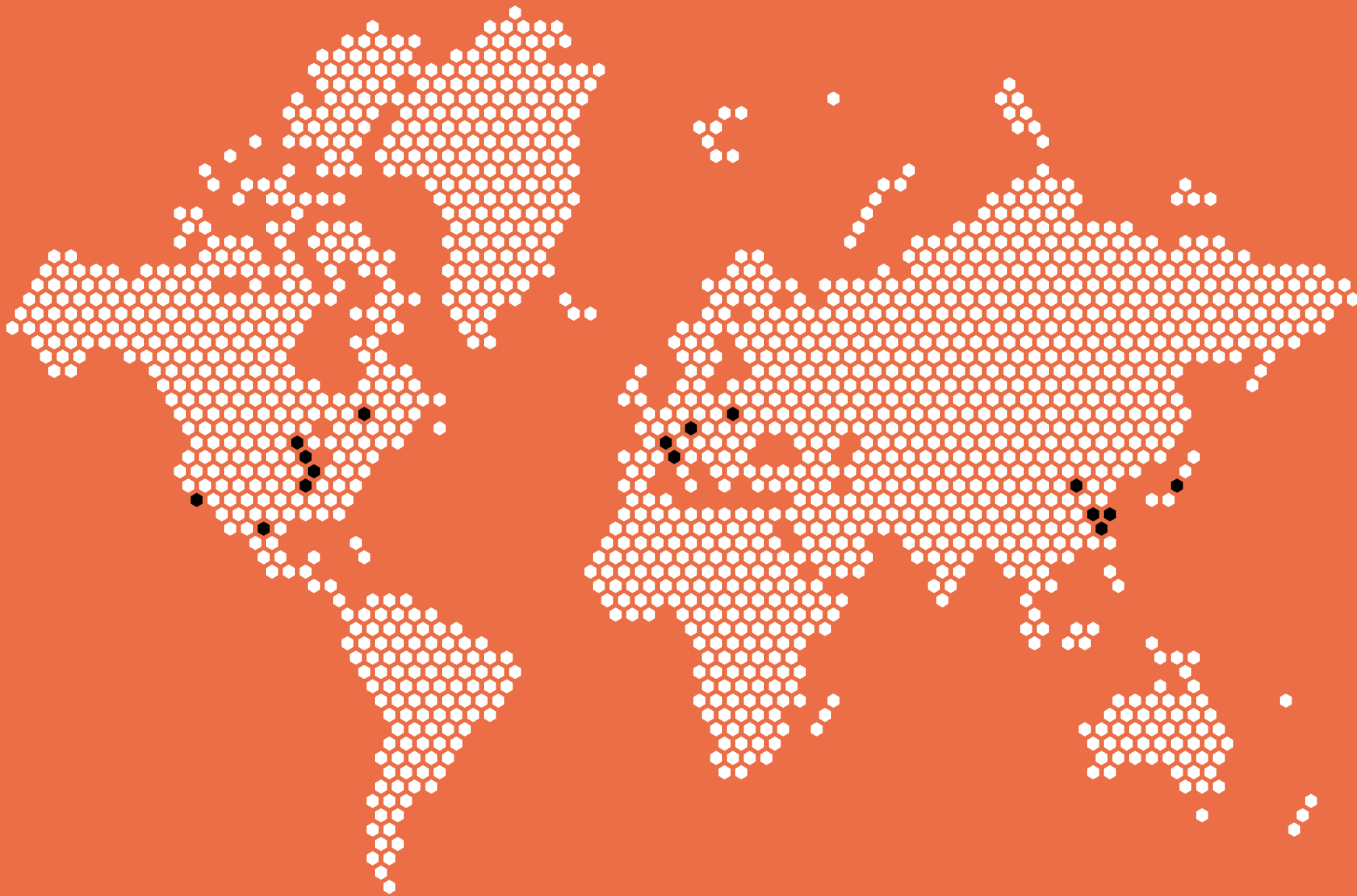


自動車



工業





カナダ／アメリカ

+1 514 335 7191

nitrex@nitrex.com

ポーランド

+48 32 296 66 30

nitrex.europe@nitrex.com

中国

+86 510 8878 8627

nitrex.china@nitrex.com

NITREX

真空
バンフレット

品質管理への
取り組み

／
グローバル
プレゼンス



MASTERING STRENGTH.
WORLDWIDE.

nitrex.com