AMLUHV 互換のステッピングモーターの製造方法

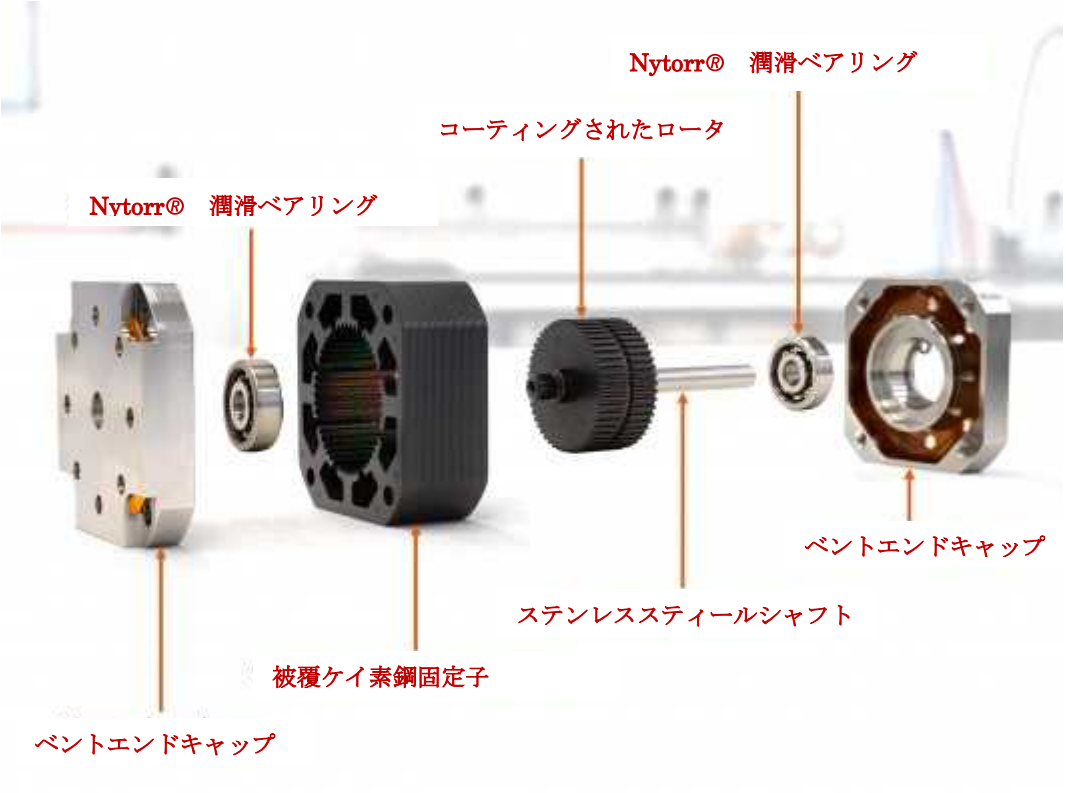
Posted on Monday 12th October 2020 at 10:00

AML ステッピングモーターは、真空中のマニピュレーション（物体操作）を必要とする超高真空システムで使用されます。 それらは、閉じ込められたボリュームを排除（排ガス）されるように特別に設計されており、UHV 互換の材料のみを使用して製造されています。 モーターは、英国の当社工場の専用クリーンルームで、UHV 互換の方法を使用して組み立てられます。

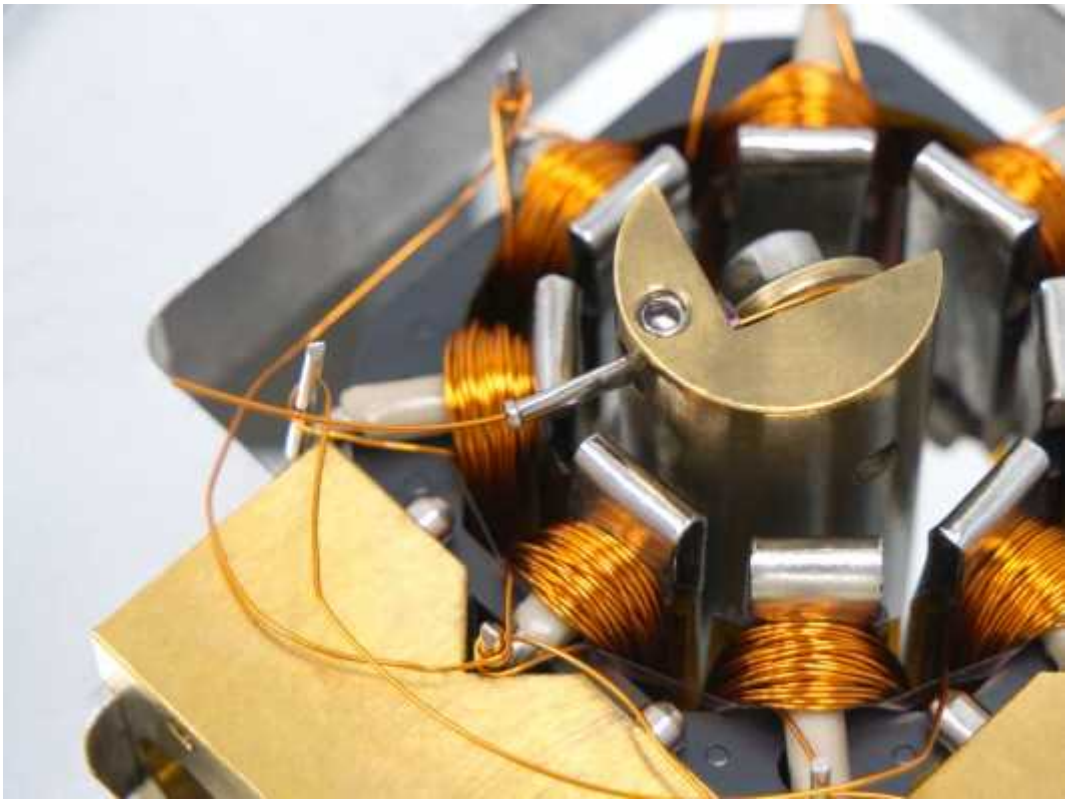
すべてのモーター構成要素は、最初に UHV 互換プロセスを使用して洗浄され、アモルファスカーボン表面処理がステーターとローターに適用される前に、高温で真空調整されます。

当社のステッピングモーターは、次の主要コンポーネントで構成されています:

- ベントエンドキャップ：トラップされたボリュームによって引き起こされる仮想リークを排除するように設計されています
- オープンベアリング：Nyetorr®超低ガス放出グリースで潤滑（ドライ MoS2 オプションが利用可能）
- ケイ素鋼（シリコンスティール）固定子：UHV 互換コーティングでコーティング
- 希土類（レアアース）磁石ローター：UHV 互換コーティングでコーティング
- ステンレススティールシャフト（ご要望に応じて変更可能）

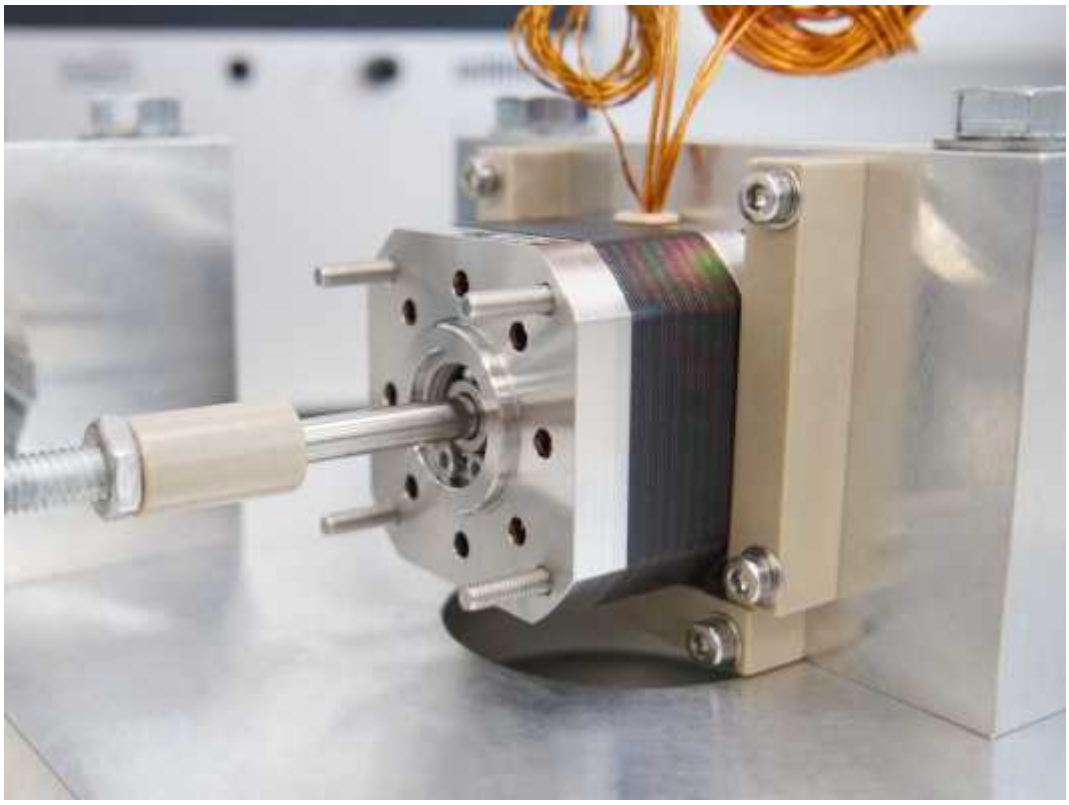


コンポーネントは、ISO クラス 7 クリーンルームに移動され、さらに洗浄、検査、および処理されます。 これは、固定子がポリイミドエナメル線と絶縁体で手巻きされている場所です。 ポリイミドで包まれたリード線が取り付けられ、温度センサーが巻線に埋め込まれています。 これにより、過度の温度依存のガス放出を制御でき、モーターの過熱による損傷の可能性を減らすことができます。



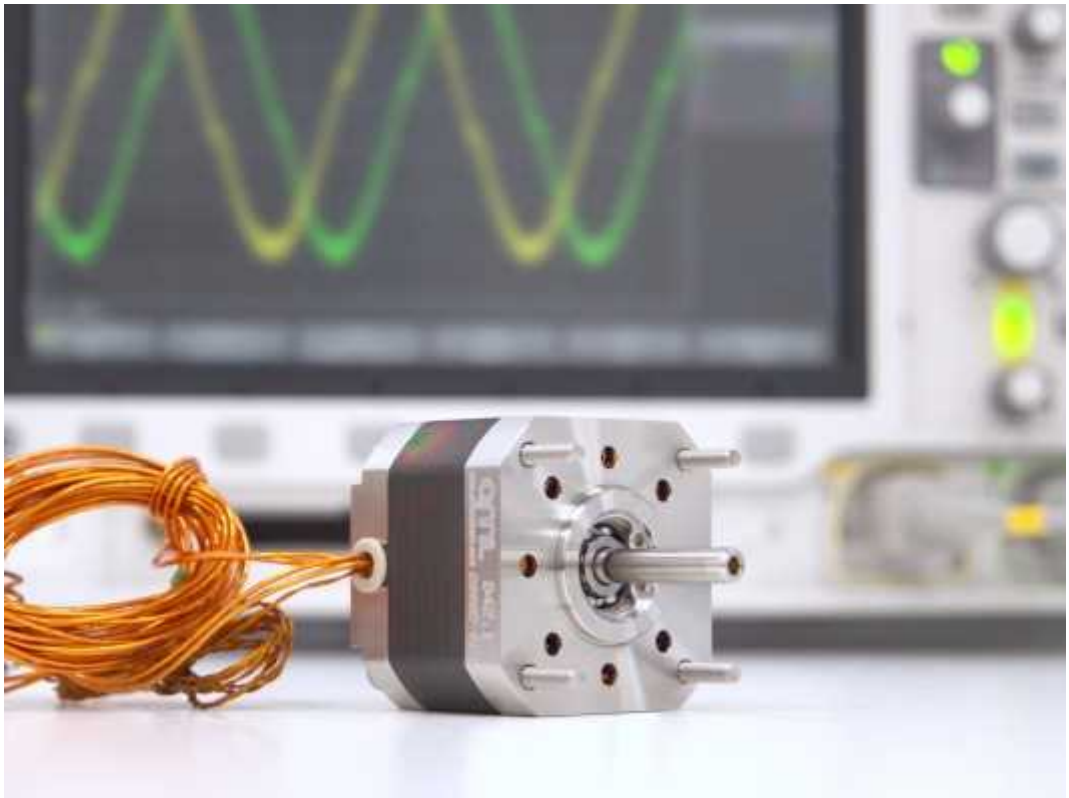
すべてのステッピングモーターの一貫した性能を保証するために、固定子巻線の完全性と特性を検証するために広範な電気テストが実施されます。 製造工程全体で継続的なトレーサビリティを実現するために、今後はモーターコンポーネントにシリアル番号が割り当てられます。

電気テストの後、個々のコンポーネントは、ステーターとローターが正確に位置合わせされていることを確認するカスタムジグを使用して手作業で組み立てられます。 ベアリングに必要な予圧をかけます。 オープンベアリングは、超低ガス放出 UHV グリースで潤滑されています。

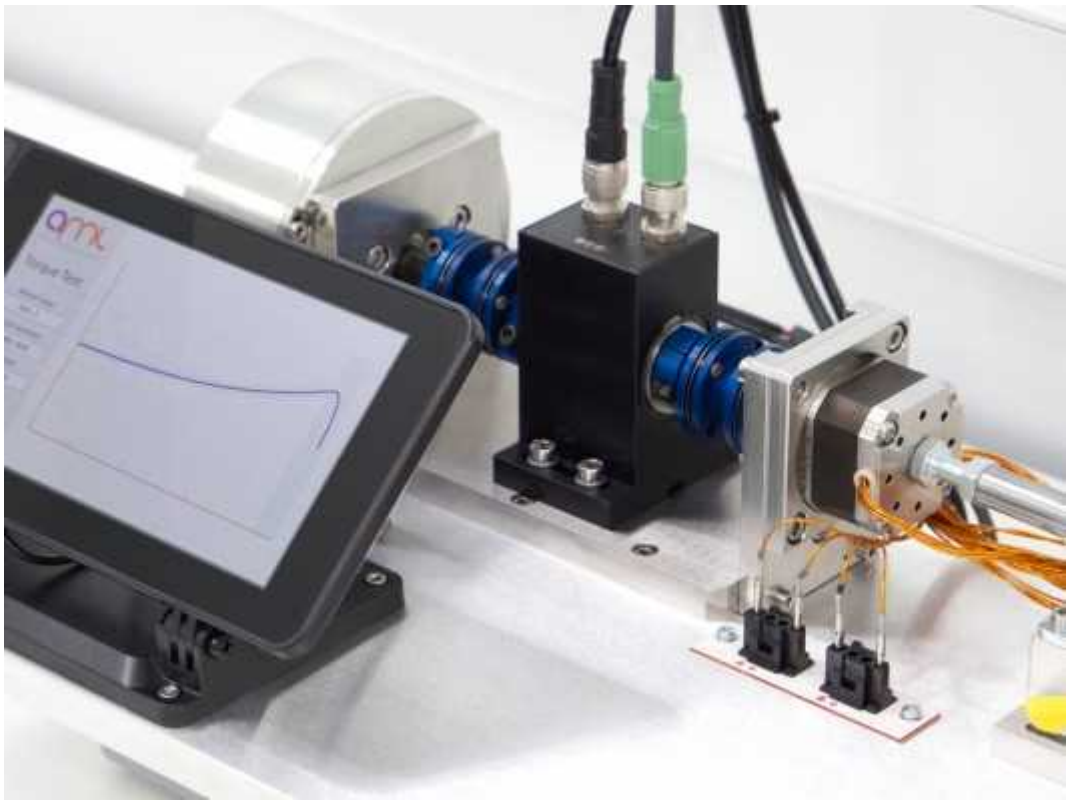


モーターが磁化され、初めて完全に機能するハイブリッドステッピングモーターになりました。 その後、すべてのモーターは包括的な一連の品質管理検査を受けます。

自動化されたテストシーケンスにより、モーターの性能特性が評価され、製造する各モーターが当社の高い基準を満たしていることを確認できます。



トルク特性はいくつかのモータードライブ設定でマッピングされ、絶縁および電気的特性が再度テストされ、公開されているパフォーマンスデータに準拠していることを確認します。



ソークテストは、温度上昇のパフォーマンスを監視およびマッピングしながら、自動化された速度プロファイルに従って、最低 8 時間実行されるようになりました。（注記：ソークテスト：予想以上の高負荷を与え、データの不整合などの重大事故が発生しないか検証する）

次に、UHV モーターを 200° C で最低 24 時間真空調整して、アプリケーションに実装する準備ができていることを確認します。

2 回目のトルクテストは、最終検査と梱包の前に、モーターが仕様の範囲内で動作し続けることを確認するために、高温で実行されます。 モーターはダブルバキュームバッグ（二重真空袋入り）で、クリーンルームの開梱に適しています。

AML のすべての製品と同様に、UHV 互換のステッピングモーターは厳格な品質保証プロセスを経て、AML の高い基準を満たしていることを保証します。

AML は、ステッピングモーターコントローラーや UHV メカニズムなど、高品質の超高真空対応ステッピングモーターと連携するように特別に設計されたさまざまな製品を提供しています。.

当社のステッピングモーターの範囲の詳細については、info @ arunmicro.com に電子メールをご送付頂き、躊躇なく専任チームに連絡ください。