



Product number AIS B010

機械加工ガイドライン (Machining Guidelines)

登録商標：Birkosit Dichtungskitt[®] (バーコジット)

バーコジットを使用したタービンとターボセットのシーリングの機械加工ガイド

適用：

- ・ 蒸気タービン
- ・ ガスタービン
- ・ ターボセット

高圧タービン(HPT)

- ・ 高圧タービンの突合せ継手は、連続したシーリング面をもつ 2 本のシーリングストリップから構成されています。
- ・ 内側と外側にシーリングストリップがそれぞれ一つずつあります。
- ・ 内側のシーリングストリップのみが耐荷重耐荷重性を持ちます。(内部ストリップ)

中圧タービン(MPT)、低圧タービン(LPT)

- ・ 中圧タービンや低圧タービンの突合せ継手は、中央に円筒状の穴を持つ 1 つの連続したシーリング面で構成されています。
- ・ 突合せ継手の内側シーリング部は、シリンダボア開始まで標準で耐荷重となっています。
- ・ タービン表面 (突合せ継手) の 100%シーリングは、当社の資料に基づく温度と圧力データを使用しています。
 - ・ 蒸気タービン
 - ・ ガスタービン
 - ・ ターボセット

蒸気タービン、ガスタービンおよびタービンセットにおいて、バーコジットを用いて突合せ継手をシーリングする際に機械加工ガイドラインに準拠させるための一般情報

1. 蒸気タービン、ガスタービン、タービンセットの突合せ継手のシーリング材バーコジットの製品特性

- ・ バーコジットは、単一コンポーネントのペースト状の合着/シーリング材で、平滑な平面シーリング面 (突き合せ継手) の圧力と温度条件の組み合わせがシーリングコンパウンドの品質に極限性能を求められる工業用途に用いられます。本製品は特に金属製ジョイントのシーリングに適用されます。

蒸気タービン、ガスタービン、コンプレッサー、発電機、エキスパンダー、ポンプ、フランジジョイントなど。

- ・ バーコジットは、高温の蒸気や空気、熱水や冷水、軽油や潤滑油だけでなく、900°C までの原油と天然ガスにも耐性があります。
- ・ シーリング面と突合せ部の密着性は非常に高く、250bar までの圧力でも 100%のシーリングが保証されます。シーリングリングのないフランジの耐圧性は 450 bar まで、ねじ継手の場合は 550 bar まで保証されます。
- ・ 蒸気タービン、ガスタービン、および上記の用途に、説明書に従って使用し、必要な定期的なメンテナンスを行った場合、機械加工されたシーリング面 (突合せ継手) での耐用年数を 10 年間保証します。
- ・ バーコジットは、あらゆる表面サイズのシーリングに適しています。

内部ストリップのシーリング領域の表面品質は、Ra = 0.8 μm ~1.2 μm の仕上げ精度でミリングおよび/または



for top temperature and pressure resistance

Product number AIS B010

機械加工ガイドライン (Machining Guidelines)

登録商標：Birkosit Dichtungskitt[®] (バーコジット)

トリミングされた表面と同等です。0.2 mm 以下のシーリング面の損傷は、バーコジットで補正されます。

- ・バーコジットは水質危害クラス WK1 (水に対してわずかに危険) であり、非危険物質に分類されています。

2. バーコジットを用いた、蒸気タービン、ガスタービン、ターボセットの突合せ継手のシーリングに関する運転試験を実施するための前提条件

- ・バーコジットのシーリング特性をテストするには、蒸気、温度と圧力の要素を用いた運転試験を事前に実施します。水と圧力の要素のみで実施される運転試験の場合、シーリングコンパウンドは、突合せ継手のシーリング面の表面の凹凸と恒久的に接合することができず、したがって、これらを恒久的にシーリングすることができません。シーリング材は、突合せ継手から洗い流されるでしょう。温度要素は絶対的に重要です。圧力要素と温度要素を組み合わせることで、シーリング材が接合材になります。このとき本製品は弾性を維持し、突合せ継手のシーリングされた部分を恒久的にシーリングします。
- ・バーコジットの運転試験は、蒸気の温度と圧力が影響する蒸気管やフランジ継手でも実施できます。
- ・一般的には、高温と圧力の組み合わせが優勢なあらゆる種類の金属接合部で運転試験を行うことができます。

3. 蒸気タービン、ガスタービン、タービンセットにおいてバーコジットで突合せ継手をシールするための定義とガイドラインへの準拠

タイプ：高圧タービン (HPT)、中圧タービン (MPT)、低圧タービン (LPT)

- ・突き合わせ部のシーリング面の構造設計
 - ・突合せ継手は、連続したシーリング面をもつ 2 本のシーリングストリップから構成されています。内側と外側にシーリングストリップがそれぞれ一つずつあります。内側のシーリングストリップのみが耐荷重耐荷重性を持ちます。
 - ・中圧タービン(MPT)と低圧タービン(LPT)の突合せ継手は、中央に円筒形の穴を持つ 1 つの連続したシーリング面で構成されています。

HPT 型の突合せ継手のシーリング面での必要な表面状態

高圧タービン (HPT) の突合せ継手のシーリング部は、1 つの内側シーリングストリップと 1 つの外側シーリングストリップで構成されます。

内側ストリップは、耐荷重シーリングストリップです。

- ・高圧タービン (HPT) の突合せ継手の耐荷重シーリング面は、内側ストリップです。これは全体が耐荷重性でなければなりません。

内側ストリップのシーリング領域の表面品質は、 $R_a = 0.8 \mu\text{m}$ から $1.2 \mu\text{m}$ の仕上げ精度を持つミリングおよび/またはトリミングされた表面に準じます。

突き合わせ部の接合部をシーリングするための限界値は、 $R_a = 30 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ です。

- ・突合せ継手のシーリング面に 0.3 mm~0.5 mm 以上の損傷がある場合は、原則として両方のタービンハーフを交換して、浸食・腐食損傷を確認し、機械加工で補正します。これは、タービンの上半分と下半分の内側のストリップが互いに機械加工され、シーリング面の損傷と凹凸を補うことを意味します。

外側ストリップは、耐荷重性を有するシーリングストリップではありません。

- ・外側ストリップのシーリング領域の表面品質は、約 0.1mm の仕上げ精度を有するミリングされた表面および/またはトリミングされた表面に準拠しています。



for top temperature and pressure resistance

Product number AIS B010

機械加工ガイドライン (Machining Guidelines)

登録商標：Birkosit Dichtungskitt[®] (バーコジット)

外側ストリップは、より大きなクリアランスを持つことができ、実際により大きなクリアランスを持たなければなりません。従って、タービンハーフがシーリングされている加熱ネジを使用して上部タービンハーフを下部タービンハーフにネジ止めする際に、より大きな締め付けトルクを内側ストリップに伝達されます。

MPT と LPT の突合せ継手のシーリング面に必要な表面状態

中圧タービン (MPT)、低圧タービン (LPT) の突合せ部のシーリング面は、円筒穴を中心とした連続したシーリング面で構成されています。

- ・ 中圧タービン (MPT)、低圧タービン (LPT) の突合せ継手の耐荷重シーリング面は、円筒穴の始端までの標準的な内側シーリング面です。これは全体的に耐荷重性を持たせなければなりません。

内側ストリップのシーリング領域の表面品質は、 $Ra = 0.8 \mu m$ から $1.2 \mu m$ の仕上げ精度を持つミリングおよび/またはトリミングされた表面に準じます。

突合せ継手をシーリングするための限界値は、 $Ra = 30 \mu m \sim 50 \mu m$ です。

- ・ 突合せ継手のシーリング面に $0.3 \text{ mm} \sim 0.5 \text{ mm}$ 以上の損傷がある場合は、原則として両方のタービンハーフを交換して、浸食・腐食損傷を確認し、機械加工で補正します。これは、タービンの上半分と下半分の内側のストリップが互いに機械加工され、シーリング面の損傷と凹凸を補うことを意味します。

外側シーリング面領域は、無負荷のシーリング領域です。

- ・ 外側シーリング領域の表面品質は、約 0.05 mm から 0.1 mm の仕上げ精度を有するミリングされた表面に準拠しています。

外側ストリップは、より大きなクリアランスを持つことができ、実際により大きなクリアランスを持たなければなりません。従って、タービンハーフがシーリングされている加熱ネジを使用して上側タービンハーフを下側タービンハーフにネジ止めする際に、より大きな締め付けトルクが内側のストリップに伝達されます。

図. 蒸気タービン、ガスタービン、タービンセットに要求される表面品質





Product number AIS B010

機械加工ガイドライン (Machining Guidelines)

登録商標：Birkosit Dichtungskitt[®] (バーコジット)

図. 蒸気タービン、ガスタービン、タービンセットの浸食・腐食損傷



4. 蒸気タービン、ガスタービン、ターボセットにおいてバーコジット処理済みの突合せ継手をシーリングするためのガイドラインへの準拠

タイプ：高圧タービン (HPT)、中圧タービン (MPT)、低圧タービン (LPT)

バーコジットは、あらゆるサイズのシーリングに適しています。

- ・0.2mm 以下のシーリング表面の損傷は、バーコジットで補修することができます。
- ・0.2mm から 1.0mm のひどく損傷した部分のスポット補修には、FILLING basic[®], FILLING 1000[®], FILLING 2000[®]をお勧めします。

その結果、費用がかかる機械的な修正が不要になります。

これは、特に十字継手部分にも適用されます。

ステップ 1：突合せ継手の耐荷重、シーリング面を研磨します。

- ・この作業は、高度な資格を持った専門家のみが行うことができます。

カップワッシャー付きのオービタルサンダーを使用してシーリング領域を軽く研磨します。粒径は 60~80 です (仕上げ精度によっては必要ありません)。

あるいは

表面はトリミングされます。

ステップ 2：突合せ継手の耐荷重シーリングシール領域を清掃します。

- ・HPT、MPT、LPT タービンの上部と下部のバットジョイントは、乾いた布でグリースの除去・清掃を行います。

ステップ 3：バーコジット を突合せ継手の耐荷重シーリング部に塗布します。

- ・バーコジットをブラシまたはパテナイフで乾いたシーリング面の両面に塗布します。塗布する層の厚さは 0.2mm~0.3mm です。本製品にはすぐに作業負荷をかけることができます！ 硬化せず、数時間経過しても粘度が変わらず、柔軟性と弾力性を維持します。この特性により、本製品は突合せ継手の加工にも適しています。色は赤褐色です。缶を室温に加熱するか、当社製品群の標準的な亜麻仁油ワニス (AIS B020) を 10 分の 1 量添加することで、ブラッシング性が向上します。



Product number AIS B010

機械加工ガイドライン (Machining Guidelines)

登録商標 : Birkosit Dichtungskitt[®] (バーコジット)

ステップ 4 : 高圧タービン (HPT)、中圧タービン (MPT)、低圧タービン (LPT) をシーリングする

- ・タービンハーフはメーカーの工場仕様に合わせて密閉してください。

タービンは、待ち時間なしですぐに負荷をかけて始動することができます。