



定期メンテナンスレポート（プリント基板生産ライン1～5）

以下、各ライン共通のフォーマット（約500文字／ライン）で作成。各ラインは独立して並列稼働しており、依存関係はありません。

ライン1

【確認項目】

- ・搬送ベルトのテンションと摩耗状態
- ・位置決めピンの摩耗／ガタつき
- ・はんだ付けヘッド温度制御の精度（ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内か）
- ・フラックス塗布量および均一性
- ・エアー圧源ユニットの漏れ・圧力安定性
- ・基板クランプ機構の保持力と動作タイミング

【不具合がありそうな箇所】

- ・搬送ベルトの端部に亀裂兆候（摩耗粉の異常付着）
- ・位置決めピンの先端に微細な摩耗跡
- ・はんだ付けヘッドのサーミスタ応答遅延（立ち上がり時間のバラつき）
- ・エアー配管継手部の微小漏れ（聴音検査で要再確認）

【実施済みの対策】

- ・搬送ベルト端部の摩耗補修および翌月交換スケジュール登録
- ・位置決めピンを高硬度ステンレス製に換装、クリアランス再調整
- ・はんだ付けヘッドのサーミスタ再校正およびPID制御パラメータ最適化
- ・エアー継手シールリング交換、全ユニットに漏れ検査実施

ライン2

【確認項目】

- ・基板サーマルカメラによるパターン加熱ムラ検査
- ・モジュール搭載キシレン清浄度／ノズル詰まり有無
- ・ビジョンカメラの焦点／照明バランス
- ・リフロー炉温度プロファイルと実測グラフ比較
- ・異常警報履歴ログのヒストグラム解析

【不具合がありそうな箇所】

- ・ビジョンカメラレンズ淵の塵埃付着による読み取りエラー増加

- ・リフロー炉入口側ヒーターコイルの温度低下傾向
- ・清浄エアーノズル先端の軽度詰まり

【実施済みの対策】

- ・カメラレンズクリーニングと防塵フィルタ追加設置
- ・炉入口ヒーターコイル交換およびサーモカップル再配置
- ・キシレン清浄ユニットノズル分解洗浄、フィルタ交換

ライン3

【確認項目】

- ・パネル分割後の振動／ズレ測定（オシロスコープ定点観測）
- ・フラックスリサイクルフィルタ圧力差確認
- ・マウンター吸着ノズルの真空度（-85kPa以下か）
- ・脱気ラインの真空ポンプ音異常チェック
- ・環境温湿度変動ログ連続監視

【不具合がありそうな箇所】

- ・マウンターノズルOリング劣化による真空低下
- ・フラックスフィルタ一次側圧力上昇兆候
- ・脱気ポンプペアリングからの高周波振動

【実施済みの対策】

- ・Oリングを耐熱耐薬品性素材に変更、真空度再試験合格
- ・フィルタ一次側清掃および新品ストック更新
- ・真空ポンプペアリンググリス注入と振動センサ調整

ライン4

【確認項目】

- ・スルーホールテストのプロープ接触抵抗測定
- ・スプレー洗浄ヘッドのノズル径測定と噴霧分布検査
- ・乾燥炉排気ファン流量確認
- ・ステーション間同期PLCクロックずれログ解析
- ・作動エアシリンダのリニアガイド摩耗チェック

【不具合がありそうな箇所】

- ・テストプロープ先端摩耗による接触抵抗上昇
- ・洗浄ヘッド噴霧パターン偏り
- ・排気ファン羽根に微細汚れ堆積

【実施済みの対策】

- ・テストプロープ先端交換、Resistance再測定合格
- ・洗浄ヘッドノズル再キャリブレーションおよびキャップ清掃
- ・乾燥炉ファン分解清掃、流量再調整

ライン5

【確認項目】

- ・ 外観検査カメラの歪み／色再現性テスト
- ・ エッチング薬液濃度および循環流量モニタ
- ・ 超音波洗浄槽の振動数およびレベル測定
- ・ PCB搬入・搬出口ボットのティーチング精度
- ・ 静電防止床マット接地抵抗チェック

【不具合がありそうな箇所】

- ・ 検査カメラホワイトバランスずれによる誤判定
- ・ エッチング薬液pHドリフト傾向
- ・ 超音波槽トランスデューサ劣化による出力低下

【実施済みの対策】

- ・ カメラキャリブレーションとホワイトバランス再設定
- ・ 薬液循環ポンプのインラインpHセンサ追加、定期調整スケジュール化
- ・ 超音波トランスデューサ交換、出力レベル試験クリア