Preparar el plan

Antes de programar la CMM: define qué vas a verificar

Nivel intermedio · Metrología, fabricación y verificación de componentes de moldes

Preparar un expediente de medición revisable antes de programar o ejecutar una medición por máquina de medición por coordenadas (CMM). Una ficha por característica y revisión del plan.

Orientación general original. Complementa el registro dimensional y la investigación de discrepancias; no sustituye el plano, el manual del equipo, la norma aplicable ni la aprobación del responsable. No es una instrucción de operación.

1. Fija la pregunta

Identifica pieza, característica, plano y revisión. Transcribe el requisito y su unidad desde la fuente controlada. Distingue el requisito de diseño del resultado que esperas informar. Si la referencia está incompleta, registra la brecha antes de programar.

2. Haz visible la estrategia

Documenta montaje, alineación y referencias del plano. Describe qué superficie se medirá y cuáles se excluyen, con justificación pendiente de revisión. NPL incluye muestreo, alineación, limpieza, temperatura, acabado y geometría entre los temas de estrategia CMM. [NPL-41]

3. Separa propuesta y evidencia

Anota la configuración propuesta del sensor, estrategia de puntos o barrido y evaluación de software. Identifica dónde se definirá cada ajuste. Esta ficha no propone velocidades, fuerzas, número de puntos, filtros ni algoritmos. Una casilla completada no demuestra que la estrategia sea adecuada.

Revisar antes de decidir

4. Planifica la revisión del método

Indica qué evidencia se necesita para justificar el método para esta característica y quién la revisará. NIST advierte que la trazabilidad por sí sola no garantiza aptitud para el uso; la incertidumbre debe ser apropiada para la necesidad. [NIST-TRACE] No conviertas una etiqueta de calibración en aprobación del plan.

5. Vincula programa e informe

Asigna un ID y revisión al programa y a su informe. Registra unidades, característica, método de evaluación y fuente de la regla de decisión cuando aplique. Conserva datos originales y cambios autorizados; no sobrescribas evidencia para obtener un resultado favorable.

6. Cierra las preguntas abiertas

Clasifica cada punto como documentado, pendiente o no aplicable con motivo. Asigna responsable y evidencia esperada. Revisión del plan, autorización de ejecución y aceptación de la pieza son decisiones distintas; ninguna se concede automáticamente con este documento.

Caso de práctica

EJEMPLO FICTICIO — PLAN-DEMO-CMM, componente INSERTO-DEMO. Se quiere revisar una característica identificada como F-DEMO. El plano se declara revisión B y el modelo recibido revisión A. El campo de alineación dice “automática”, sin referencia documental. No se anotan dimensiones ni tolerancias. Resultado de la revisión: plan pendiente; confirmar la pareja plano/modelo y documentar la alineación con el responsable. No se aprueba programa, ejecución ni pieza. Todos los nombres, revisiones y hechos son inventados.

Límites

No define una estrategia válida para cualquier geometría. No autoriza movimiento de máquina, cambios de protección, montaje, medición ni liberación. No prescribe tolerancias, intervalos de calibración, parámetros o conformidad normativa. Las decisiones técnicas requieren al responsable autorizado y la documentación aplicable.

Ficha en blanco / 1-2

ID / Rev.: _____ Característica / Feature: _____

Una característica por ficha. Completa ambas páginas. No disponible no equivale a cero.

1. ID de plan / revisión / fecha / autor

2. Pieza / componente / identificación de muestra

3. Plano y modelo CAD / revisión / discrepancias

4. Característica / definición de lo que se mide

5. Requisito / unidad / referencia documental

6. Referencias y alineación propuestas / fuente

7. Montaje y apoyo / condición de la pieza

8. Limpieza / ambiente / evidencia según procedimiento

Ficha en blanco / 2-2

ID / Rev.: _____ Característica / Feature: _____

Una característica por ficha. Completa ambas páginas. No disponible no equivale a cero.

9. Equipo / sensor / configuración / registros aplicables

10. Puntos o barrido propuestos / justificación a revisar

11. Software / versión / evaluación / ajustes documentados

12. Evidencia de aptitud del método / incertidumbre si aplica

13. Programa / revisión / informe de salida previsto

14. Regla de decisión / fuente / responsable si aplica

15. Preguntas pendientes / impacto / responsable / plazo

16. Revisor / decisión sobre el plan / evidencia / fecha

Cierre y fuentes

ID / Rev.: _____ Característica / Feature: _____

Registro complementario original. Completar no autoriza acciones.

Decisión de revisión del plan / revisor / evidencia / fecha

Autorización de ejecución / responsable / registro vinculado

Aceptación de la pieza / responsable / informe vinculado

Pendiente / responsable / evidencia requerida / plazo

Cómo usarla

PDF para escritura manual; TXT para edición local. Usa pendiente o no aplicable con motivo. Conserva la referencia de la característica entre páginas. No hay envío, cifrado ni guardado automático.

Fuentes y alcance | 2026-10-28

NPL-41 - https://eprintspublications.npl.co.uk/2044/

NIST-TRACE - https://www.nist.gov/metrology/metrological-traceability

NPL: resumen público de GPG41 (2014), no PDF completo; temas de estrategia, sin adoptar ajustes. NIST: trazabilidad no garantiza aptitud. La ficha es una propuesta VYRCO, no certificación ni requisito de esos organismos.