CHEQUEO DE LA INSTALACIÓN · PREPARACIÓN

Cuestionario sobre su instalación de pintura

Para no empezar de cero el primer día.

Con este cuestionario preparamos juntos el Chequeo de la instalación. Cuanto más completos sean sus datos, más tiempo quedará in situ para el análisis – y más preciso será su plan de medidas.

Cómo proceder: rellene el cuestionario en el ordenador o imprímalo. No todas las preguntas se aplican a todas las instalaciones – deje simplemente en blanco lo que no corresponda. Los valores estimados son bienvenidos; márquelos con «aprox.». Envíeme el cuestionario junto con la documentación a más tardar 5 días laborables antes de la visita in situ a kontakt@ronsdorf-consulting.de.

Trataré todos los datos con estricta confidencialidad. Si lo desea, firmaré previamente un acuerdo de confidencialidad.

1. Empresa y persona de contacto

Para saber con quién hablo y qué es lo que le importa.

Empresa, ubicación de la instalación de pintura	
Sector y productos principales	
Persona de contacto para el Chequeo de la instalación (nombre, cargo, teléfono, correo electrónico)	
¿Quién decide sobre medidas e inversiones?	
Motivo del Chequeo de la instalación	☐ Problemas de calidad ☐ Costes demasiado altos ☐ Capacidad insuficiente ☐ Reforma/ampliación prevista ☐ Nueva instalación prevista ☐ Otros:
¿Qué debería mejorar tras el Chequeo de la instalación? Ordénelo por importancia, por favor.	
¿Existe un plazo o un presupuesto para las medidas?	

2. Piezas y requisitos

¿Qué se recubre – y qué espera su cliente?

Materiales	☐ Acero ☐ Acero galvanizado (en caliente / en continuo) ☐ Aluminio ☐ Fundición ☐ Acero inoxidable ☐ Plástico ☐ Otros:
Piezas típicas (descripción, adjunte fotos)	
Pieza más grande: largo × ancho × alto, peso	
Superficie pintada por pieza o por bastidor (m²)	
Producción: piezas o m² por hora, por turno, por año	

Número de colores, cambios de color por día/semana	
Sistema de capas y espesores exigidos (µm)	
Normas y especificaciones	☐ DIN EN ISO 12944 (categoría de corrosividad: ____ durabilidad: ____) ☐ Qualicoat ☐ GSB ☐ Norma interna del cliente ☐ Otros:
Requisitos estéticos (brillo, textura, superficies vistas, límites de defectos)	

3. Instalación y sistema de transporte

Visión general de la configuración de la instalación.

Fabricante, año de construcción, reformas importantes (cuándo, cuáles)	
Tipo de instalación	☐ Línea por ciclos ☐ Línea continua ☐ Power-and-Free ☐ Funcionamiento por lotes / cabinas individuales ☐ Otros:
Sistema de transporte	☐ Transportador aéreo continuo ☐ Power-and-Free ☐ Transportador de arrastre por suelo ☐ Monorraíl manual ☐ Carros / bastidores ☐ Robot / manipulación
Tiempo de ciclo o velocidad de transporte (m/min)	
Distancia entre bastidores, tamaño de los bastidores, grado de ocupación de los bastidores (%)	
Secuencia de las estaciones en orden (p. ej., carga → pretratamiento → secador → cabina → horno → descarga)	
¿Dispone de un plano de la nave? (adjúntelo, por favor)	☐ sí ☐ no
Grado de automatización, control, captura de datos	

4. Pretratamiento

El pretratamiento determina la adherencia y la protección anticorrosiva.

Pretratamiento mecánico	☐ ninguno ☐ Granallado (abrasivo: ____) ☐ Lijado ☐ Otros:
Pretratamiento químico – procedimiento	☐ Pretratamiento por aspersión ☐ Pretratamiento por inmersión ☐ Limpieza manual / alta presión ☐ ninguno
Química	☐ Desengrase alcalino ☐ Fosfatado de hierro ☐ Fosfatado de zinc ☐ Capa fina (circonio/titanio/silano) ☐ Decapado ☐ Pasivado ☐ Otros:

Proveedor de productos químicos y productos	
Número de zonas, cubas o baños	
Por zona: volumen (m³), temperatura (°C), tiempo de tratamiento, concentración / pH	Adjúntelo como lista o tabla, por favor.
Enjuague: número de etapas de enjuague, agua desionizada, conductividad del último enjuague (µS/cm)	
Mantenimiento y análisis de baños: ¿quién, con qué frecuencia, cómo se documenta?	
Vida útil de los baños, ¿con qué frecuencia se renuevan?	
Aguas residuales: tratamiento, vertido, cantidad por año	
Secador de agua de escurrido: temperatura, tiempo de permanencia, calefacción	
Consumo anual: productos químicos, agua, energía para el pretratamiento	

5. Recubrimiento

¿Qué procedimientos se utilizan?

Procedimiento	☐ Polvo ☐ Pintura líquida con disolventes ☐ Pintura líquida al agua ☐ Pintura por inmersión ☐ Cataforesis (KTL, pintura catódica por inmersión) ☐ Otros:
Sistema de capas (p. ej., cataforesis (KTL) + polvo, imprimación + acabado)	
Número y tipo de cabinas	
Polvo: número de pistolas (automáticas/manuales), fabricante, recuperación (ciclón/filtro), tiempo de cambio de color	
Polvo: tipo de polvo (poliéster, epoxi, híbrido …), consumo kg/año, precio €/kg	
Pintura líquida: 1K/2K (monocomponente/bicomponente), aplicación	☐ Aire comprimido ☐ HVLP ☐ Airless ☐ Airmix ☐ Electrostática (ESTA) ☐ Robot ☐ Otros:
Pintura líquida: separación	☐ Separación húmeda (cortina de agua) ☐ Separación en seco (filtros) ☐ Otros:
Pintura líquida: consumo kg/año, precio €/kg, dilución, contenido de sólidos	
Zona o cabina de evaporación: ¿existe? Longitud/tiempo, caudal de aire	

Pintura por inmersión / cataforesis (KTL): volumen de la cuba, parámetros del baño, ultrafiltración, espesor de capa	
Proveedores de pintura y fichas técnicas (adjúntelas, por favor)	
Eficiencia de transferencia estimada (%)	

6. Secadores y hornos

Curado y secado – a menudo un cuello de botella.

Tipo de construcción	☐ Horno continuo ☐ Horno de cámara ☐ Cabina combinada (pintado + secado) ☐ Otros:
Calefacción	☐ Recirculación a gas ☐ Recirculación a gasóleo ☐ Eléctrica ☐ Infrarrojos ☐ UV ☐ Aceite térmico ☐ Otros:
Longitud o dimensiones interiores, volumen	
Temperatura nominal y tiempo de permanencia (min)	
Potencia del quemador (kW)	
¿Cuándo se midió por última vez la temperatura del objeto (registrador de temperatura del horno)? ¿Resultado?	
¿Existe zona de enfriamiento? Longitud/tiempo	

7. Tratamiento de aire y energía

Aquí se esconden a menudo los mayores costes.

Caudales de aire de impulsión y extracción por cabina, zona de evaporación y horno (m^3/h)	
Recuperación de calor	☐ ninguna ☐ Sistema de circuito cerrado ☐ Intercambiador de placas ☐ Funcionamiento con recirculación ☐ Otros:
Depuración del aire de extracción	☐ ninguna ☐ TNV / RTO (oxidador térmico) ☐ Carbón activo ☐ Otros:
Consumo energético anual: gas/gasóleo (kWh), electricidad (kWh), aire comprimido	
Precios de la energía (€/kWh)	
Horas de funcionamiento por año (instalación, hornos, cabinas)	

8. Medio ambiente, autorización y seguridad

Autorización	☐ según la BImSchG (ley alemana de protección contra inmisiones) ☐ urbanística ☐ desconocida
Consumo de disolventes por año (t), ¿existe balance de disolventes según la 31.ª BImSchV (reglamento alemán sobre disolventes)?	
Última medición de emisiones: cuándo, resultados (polvo, carbono total)	
Residuos por año: lodos de pintura, restos de polvo, filtros, embalajes	
Protección contra explosiones e incendios: zonas ATEX, sistema de extinción, inspecciones	
¿Existen requisitos o puntos pendientes de las autoridades?	

9. Personal y organización

Las personas hacen la calidad.

Número de trabajadores en la instalación de pintura por turno	Colgado: ___ Pintura: ___ Descolgado/embalaje: ___ Inspección: ___ Mantenimiento: ___
Modelo de turnos	☐ 1 turno ☐ 2 turnos ☐ 3 turnos ☐ Fin de semana Días laborables por año: ____
Cualificación y formación (p. ej., técnico de procesos, formaciones del fabricante)	
¿Quién es responsable de la instalación (dirección, suplencia)?	
Mantenimiento: ¿personal propio o empresa externa? ¿Existe un plan de mantenimiento?	
¿Dónde falla la cosa según sus trabajadores?	

10. Calidad

¿Cómo se asegura, mide y controla la calidad?

Ensayos	☐ Espesor de capa ☐ Corte por enrejado / adherencia ☐ Brillo ☐ Color ☐ Dureza ☐ Ensayo de ebullición ☐ Niebla salina ☐ Inspección visual ☐ Otros:
Frecuencia de ensayos y documentación (adjunte plan de ensayos y protocolos)	
Medios de ensayo (equipos, calibración)	
Tasa de rechazo y de retrabajo (%)	
Defectos más frecuentes	☐ Cráteres ☐ Inclusiones / polvo ☐ Descolgamientos ☐

	Problemas de adherencia ☐ Mala cobertura de cantos ☐ Desviación de color ☐ Espesor demasiado bajo/demasiado alto ☐ Ampollas ☐ Otros:
Reclamaciones de clientes en el último año (número, causas)	
Certificaciones	☐ ISO 9001 ☐ ISO 14001 ☐ ISO 50001 ☐ Qualicoat ☐ GSB ☐ Otros:
Su valoración del nivel de calidad actual	☐ 1 – crítico ☐ 2 – irregular ☐ 3 – sólido ☐ 4 – bueno ☐ 5 – muy bueno

11. Disponibilidad y rendimiento

¿Funciona la instalación cuando debe funcionar?

Tiempo de funcionamiento previsto por semana (h)	
Paradas no planificadas por mes (número, horas)	
Causas más frecuentes de las paradas	
Disponibilidad o eficiencia general de los equipos (OEE), si se registra (%)	
Grado de utilización de la instalación (%) y estación cuello de botella	
Stock de repuestos para componentes críticos	

12. Costes e indicadores

En la medida en que se conozcan – bastan valores aproximados.

Costes de pintura o polvo por año (€)	
Costes por m² o por pieza, si se han calculado	
Costes energéticos de la instalación de pintura por año (€)	
Costes de personal de la instalación de pintura por año (€)	
Costes de gestión de residuos por año (€)	
Costes de rechazo y retrabajo por año (€)	

13. Planes y expectativas

¿Hay inversiones o reformas previstas? ¿Cuáles y cuándo?	

¿Hay ofertas de fabricantes de instalaciones que deba revisar?	
¿Qué ha intentado ya para resolver los problemas?	
¿Qué no debe ocurrir en ningún caso (p. ej., parada de producción)?	
¿Cuándo le conviene la visita in situ? Semanas posibles:	

14. Documentación – adjúntela, por favor, en la medida en que exista

☐ Plano de la nave o de la instalación

☐ Fotos o vídeos cortos de la instalación y de piezas típicas

☐ Fichas técnicas de pinturas, polvos y productos químicos de pretratamiento

☐ Resumen de consumos de los últimos 12 meses (pintura, productos químicos, energía, agua)

☐ Plan de ensayos y protocolos de ensayo de los últimos meses

☐ Protocolos de baños del pretratamiento

☐ Medición con registrador de temperatura del horno (temperatura del objeto)

☐ Protocolos de mantenimiento y de paradas

☐ Resolución de autorización y último informe de medición de emisiones

☐ Especificaciones del cliente, normas, informes de reclamaciones

15. Espacio para otras observaciones

Cumplimentado por (nombre, cargo)	Fecha

Hans-Jörg Ronsdorf · Ronsdorf Consulting · Albis 6 ½ · 87477 Sulzberg · Alemania
Teléfono +49 178 2699388 · kontakt@ronsdorf-consulting.de · ronsdorf-consulting.de
Versión: octubre de 2026