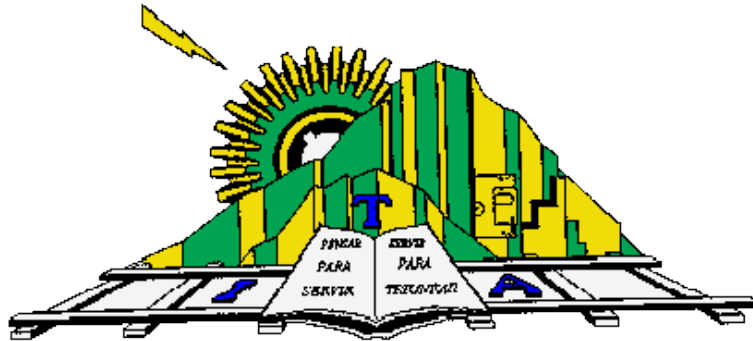


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO



INGENIERIA EN GESTION EMPRESARIAL

EMPRESA: GRAMMER AUTOMOTIVE PUEBLA S.A DE C.V

PROYECTO:

**IMPLEMENTACION Y HOMOLOGACION DE LA NORMA TL 226
EN LAS PRUEBAS: RESISTENCIA A LAS CREMAS, CORTE
RETICULAR Y RESISTENCIA AL RAYADO EN LOS PRODUCTOS
Audi Q5- AU426.**

Alumna:

Paulina Pérez Fernández

Asesor interno:

Mtro. Naharaim Romero Pérez

Asesor Externo:

Ingeniero Sergio López Leal

PERIODO: 23 de Octubre 2017-23 de Febrero 2018

Núm. de control: 13370504

INDICE

Contenido

INDICE.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
DESCRIPCIÓN COMERCIAL	4
PRODUCTOS	4
VISIÓN	5
MISIÓN	5
VALORES.....	5
Políticas	5
Política de Calidad.	5
Política de Seguridad.....	6
Política Ambiental	6
Ubicación de la empresa	7
DIRECCIÓN:.....	7
TELÉFONO:	7
MAPA.....	7
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	9
OBJETIVO GENERAL.....	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN	10
Antecedentes de Grammer	10
LAY OUT PLANTA.....	13
DEPARTAMENTO DE CALIDAD.....	14
ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE CALIDAD.....	15
AREA DE METROLOGIA.....	16
PROBLEMAS A RESOLVER.....	17
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	18

Extracto de la Norma TL 226	18
MATERIAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS:	19
Equipo de laboratorio	20
Acondicionamiento	21
PROCEDIMIENTO RESISTENCIA A LAS CREMAS (PV 3964)	21
Realización del ensayo	21
PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE ADHERENCIA :	24
Enrejado o corte transversal según DIN EN ISO 2409	24
Resistencia a los rasguños (PV 3952)	26
IMPLEMENTACION	29
OBSERVACION DEL CLIENTE	29

INTRODUCCIÓN

El propósito es garantizar la aceptación del producto ante el cliente cumpliendo con los requisitos y características críticas, características especiales y requerimientos generales a proveedores directos.

Por estas razones se trabaja para obtener la conformidad de las piezas pintadas del interior del vehículo y poder liberar el producto. Al lograr la homologación en la prueba TL 226 en el laboratorio interno Audi impacta de manera positiva las finanzas de la empresa.

Las pruebas se realizarán de acuerdo a los estándares automotrices y serán sometidas a análisis de daños, identificación de los materiales y con ello se busca obtener piezas funcionales, satisfacción del cliente y retorno de inversión al 100% con la liberación de NOTA 1.

La movilidad creciente a velocidades crecientes requiere la máxima seguridad y comodidad. Esta es la razón por la cual los clientes de automóviles valoran a GRAMMER como un generador de impulsos y un laboratorio de ideas para interiores de automóviles de pasajeros.

Se investigan intensamente los materiales, y funciones de los componentes; se trabaja estrechamente con los clientes en el producto final óptimo.

Los reposacabezas, consolas y componentes interiores impresionan con su diseño, funcionalidad, seguridad y comodidad, y establecen estándares en la competencia internacional.

DESCRIPCIÓN COMERCIAL

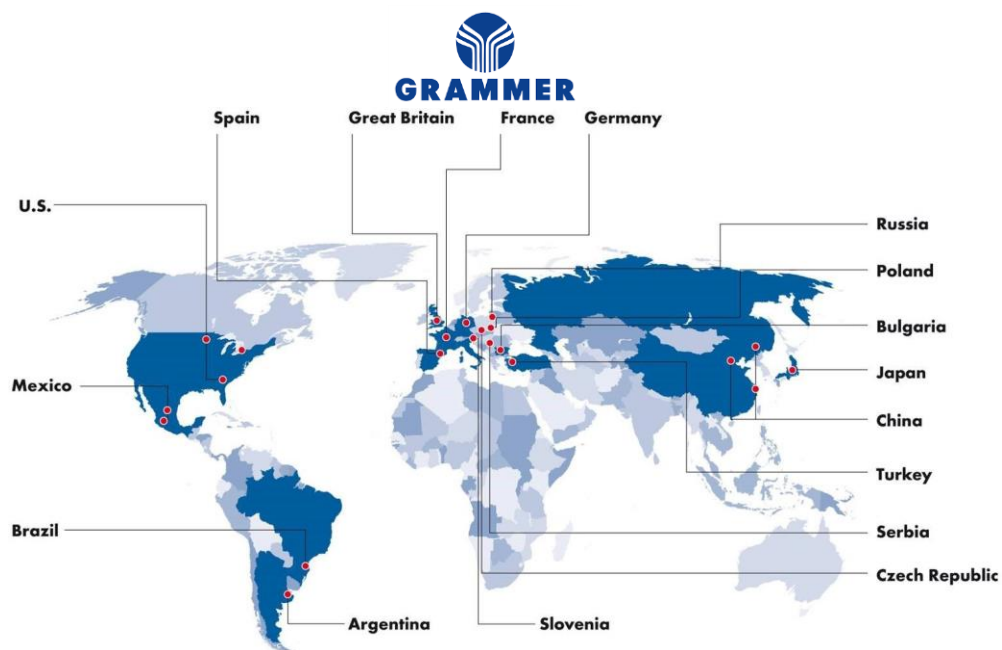
Grammer está especializada en el desarrollo y manufactura de componentes y sistemas para interiores de vehículos ligeros, así como asientos para conductor y del pasajero para vehículos todo terreno, camiones, autobuses y trenes.

PRODUCTOS

Cabeceras, descansabrazos y consolas centrales para automóviles.

Figura 1

Distribución y presencia Grammer Automotive



Nota. Grammer tiene presencia en 3 continentes: America, Asia y Europa. Tomado (Grammer, 2019)

VISIÓN

Ser líder y marcar la tendencia en el mercado mundial de asientos “off-road¹”. Ser un participante líder en el mercado mundial de componentes interiores automotrices y asientos para pasajeros, vehículos comerciales y ferrocarriles.

MISIÓN

Fortalecer nuestra posición como un innovador. Producir productos de alta calidad, seguridad, ergonomía², comodidad; Generar valor para nuestros clientes y accionistas.

VALORES

- Mantener un balance de intereses entre empleados, clientes, accionistas y comunidad.
- Comunicación franca, abierta, clara y en tiempo.
- Respeto, transparencia y confianza.
- Filosofía de: cabeza, corazón y manos.
- Participación y realización del empleado.

Políticas

Política de Calidad.

- Queremos clientes satisfechos, los clientes internos son tan importantes como los clientes externos.
- Todos estamos comprometidos con la calidad, la gerencia debe tomar el liderazgo en nuestro esfuerzo hacia la calidad.

¹ Traducción del inglés: Todo terreno.

² “Aplicación conjunta del conocimiento del cuerpo humano y las ingenierías como herramientas de análisis” (Maestre, 2007).

-
- Cumplimos con todos los requerimientos concernientes a la seguridad del producto, utilizando tecnología de punta.
 - Sistemáticamente eliminamos defectos, nuestra meta es cero defectos.
 - Implementamos mejora continua y consideramos nuestros incumplimientos.
 - Impartimos el conocimiento necesario.

Política de Seguridad

- Nosotros cumplimos con los requisitos legales y de otro tipo en materia de salud y seguridad ocupacional.
- Nosotros reconocemos y reducimos los riesgos.
- Nosotros reconocemos la importancia de nuestra responsabilidad con respecto a la salud y seguridad en el trabajo.
- Nosotros motivamos y apoyamos la participación de nuestros empleados.
- Estamos comprometidos con la mejora continua de nuestros sistemas de administración de seguridad.

Política Ambiental

- Nosotros cumplimos con todas las regulaciones relacionadas con el medio ambiente.
- Nosotros fabricamos nuestros productos evitando la contaminación.
- Nosotros consideramos la protección del medio ambiente en nuestros procesos de compras y logística.
- Nosotros capacitamos y motivamos a nuestros empleados a una conducta de cuidado y protección del medio ambiente.
- Nosotros mejoramos continuamente nuestras actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

Ubicación de la empresa

Grammer Automotive Puebla S.A de C.V

DIRECCIÓN: Blvd. Tetla Lote 1 Mnza. 2 No. 107 Ciudad Industrial Xicohténcatl Tetla.

C.P. 90434

TELÉFONO: (241) 41 8 46 00

MAPA:

Figura 2

Ubicación Satelital de Grammer Automotive Puebla S.A de C.V



Nota. Ubicada en CIX (Ciudad Industrial Xicotenhcalt I). Tomado (Google maps, 2024)

JUSTIFICACIÓN

La industria automotriz mundial exige niveles de primera categoría para la calidad del producto, la productividad, la competitividad y la mejora continua.

Grammer Automotive Puebla S.A de C.V como proveedor a OEM³ (empresas ensambladoras) se adhiere a rigurosas especificaciones que establecen las normas de gestión de calidad del sector automotriz.

El objetivo de estas normas es reducir impacto a la integridad física del cliente y riesgos ambientales en la vida útil de un automóvil.

De acuerdo a los requerimientos de los clientes de las normas emitidas se especifican los requisitos a los requerimientos del cliente sistemas de gestión de calidad para el diseño, desarrollo, manufactura, instalación y mantenimiento de productos automotrices.

El intenso calor, el frío siberiano, la humedad tropical o simplemente el viento y la lluvia: la mayoría de los componentes de vehículos entran en contacto durante toda su vida útil con una variedad de influencias ambientales que deterioran su funcionamiento o dañan su aspecto y reducen la vida útil.

La implementación y homologación de la norma **TL 226**⁴ en las distintas pruebas busca el desarrollo de sistemas de gestión diseñados para asegurar el cumplimiento con los requerimientos del producto, además de impactar positivamente con un ahorro significativo al elaborar las pruebas en el laboratorio interno de Grammer.

³ Original equipment manufactures

⁴ La norma se encuentra en el portal de Grupo Volkswagen.

Además, muchas empresas han establecido sus propias normas de ensayo como lo es Volkswagen. Del mismo modo, los fabricantes de automóviles también han desarrollado una variedad de métodos de ensayo específicos para los componentes pintados y recubiertos.

Después de todo, hoy en día casi todas las piezas de plástico del interior del vehículo están pintadas. Comprobar la resistencia de la pintura en innovadores procedimientos de recubrimiento y acabados de pintura de alta calidad. Para comprobar la resistencia y durabilidad de las pinturas y recubrimientos, se busca llevar a cabo las más diversas pruebas de simulación medioambiental en laboratorio interno de Grammer.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Asegurar el cumplimiento de los requerimientos y especificaciones involucradas para obtener la Certificación de la Homologación de la Norma TL 226 con base en una serie de pruebas que se realizaran en los productos AUDI-AU426 Q5 Center Console and Armrest para asegurar la conformidad de las piezas pintadas en el interior del vehículo con laboratorio AUDI México asegurando la liberación de Nota 1 obteniendo el retorno de inversión al 100% y obtener ahorro significativo para la empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con los requerimientos de seguridad del Grupo Volkswagen.
- Conocer y analizar las normas relacionadas para poder implementar las pruebas en el laboratorio interno.
- Asegurar la satisfacción del cliente.
- Liberación del producto.

-
- Cumplir satisfactoriamente con la clasificación de adherencia de acuerdo a la Norma PV 3964⁵.
 - Emitir piezas sin defectos que puedan afectar negativamente el aspecto visual del vehículo.
 - Asegurar la calidad de producto con laboratorio AUDI México.
 - Información estandarizada para las partes involucradas: partes internas y externas.
 - Disminuir el costo de la prueba y obtener un ahorro significativo.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE PARTICIPACIÓN

Antecedentes de Grammer

La historia de éxito de Grammer comenzó hace más de 100 años cuando Willibald Grammer en Amberg abrió una guarnicionería. Desde ese momento, Grammer ha desarrollado accesorios de la industria automotriz y de vehículos comerciales.

En 1954 Georg Grammer comienza a producir cojines para asientos de tractores, empezando una producción en serie de asientos en 1970. En el año de 1982 se producen asientos para camiones y autobuses y en 1985 la división de interiores automotrices.

En el año de 1990 comienza la producción de asientos para trenes de pasajeros. Para el 2004 comienza el desarrollo y producción de consolas centrales, en el 2005 se inauguran dos nuevas plantas en China. En el 2008 se logra entrar al mercado ruso de camiones, en el 2011 se adquiere EIA Electrónica N.V., Bélgica, en 2012 se hace un proyecto conjunto de asientos para camiones con Yuhua en China y en 2013 se adquiere Nectec S.R.O., Republica Checa. En el 2014 inicia la producción en Tupelo, Estados Unidos, en 2015 adquiere REUM

⁵ Norma que se encuentra en el portal del Grupo Volkswagen

Grupo Alemania/Polonia. En el 2016 tiene un proyecto conjunto con Shaanxi en China para asientos de camión.

En México actualmente existen 2 plantas, la primera se ubica en la ciudad de Querétaro y la segunda planta ubicada en Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, anteriormente localizada en la ciudad de Puebla.

Dedicada a la fabricación de cabeceras, consolas, descansabrazos y guías para marcas como Audi, GM, BMW, Volkswagen, Ford, Chrysler, entre los principales clientes; además de fabricar asientos para tractores de las marcas John Deere y New Holland. Con presencia en cuatro continentes con 25 empresas y más de 30 sitios de producción y distribución en 17 países.

Grammer siempre muy cerca de los clientes con un enfoque particular en los más altos estándares de calidad y un sistema de mejora continua interno que permita alcanzar niveles óptimos de producción, innovación y calidad.

Figura 3

Historia Grammer Automotive



Nota. Cronología grupo Grammer. (Grammer, 2019)

Figura 4

Historia Grammer Automotive Planta Tetla



Nota. Grupo Grammer Inicia operaciones en 1997 en su planta en Tetla, Tlaxcala y continua hasta la actualidad. Tomado (Grammer Automotive, 2024)

LAY OUT PLANTA

Figura 5

Layout Grammer Automotive Planta Tetla

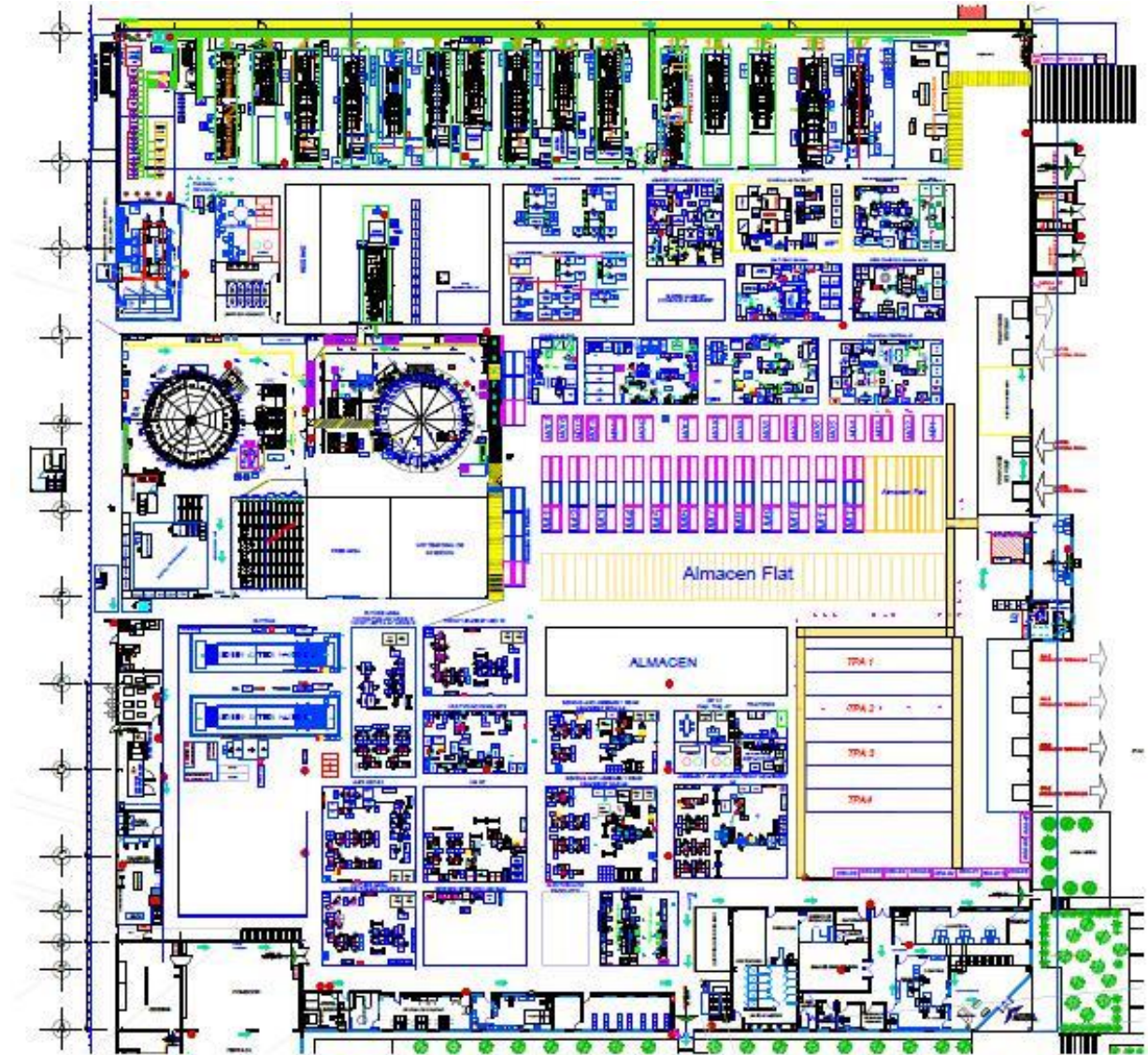
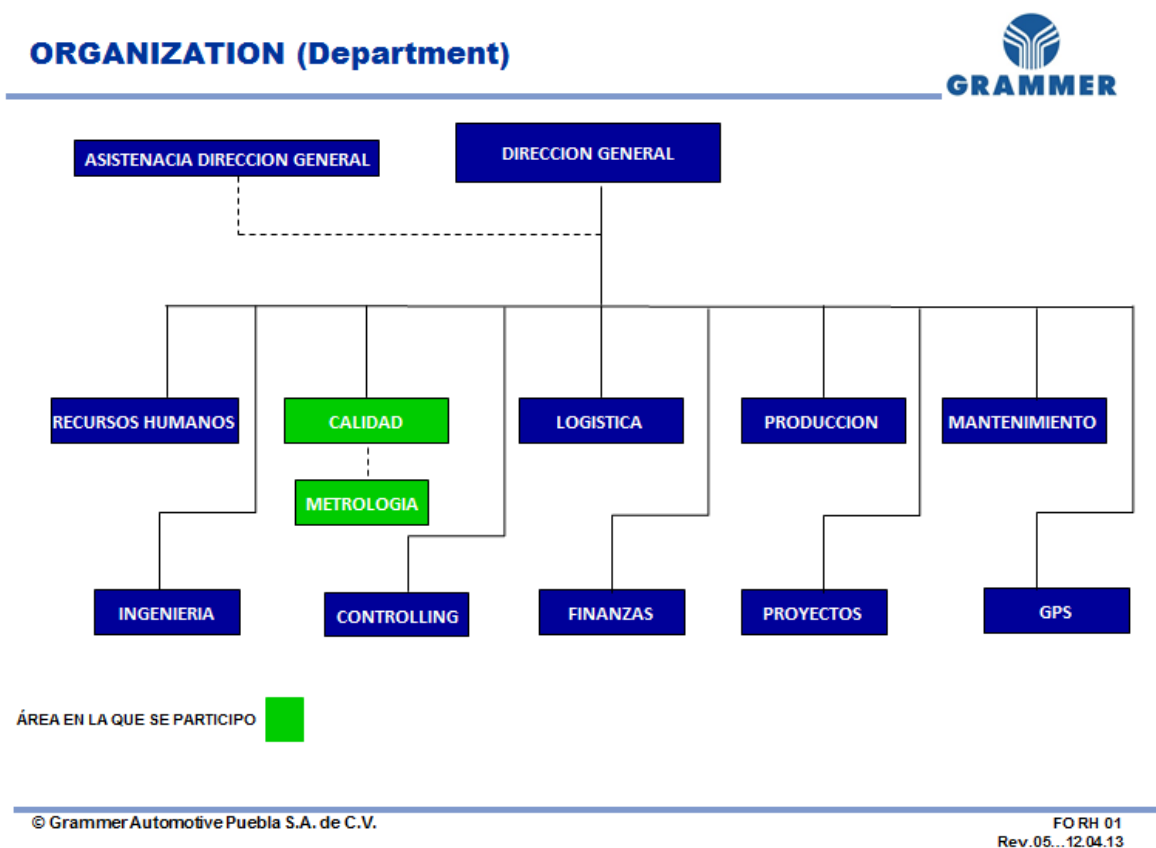


Figura 6

Organigrama General



DEPARTAMENTO DE CALIDAD

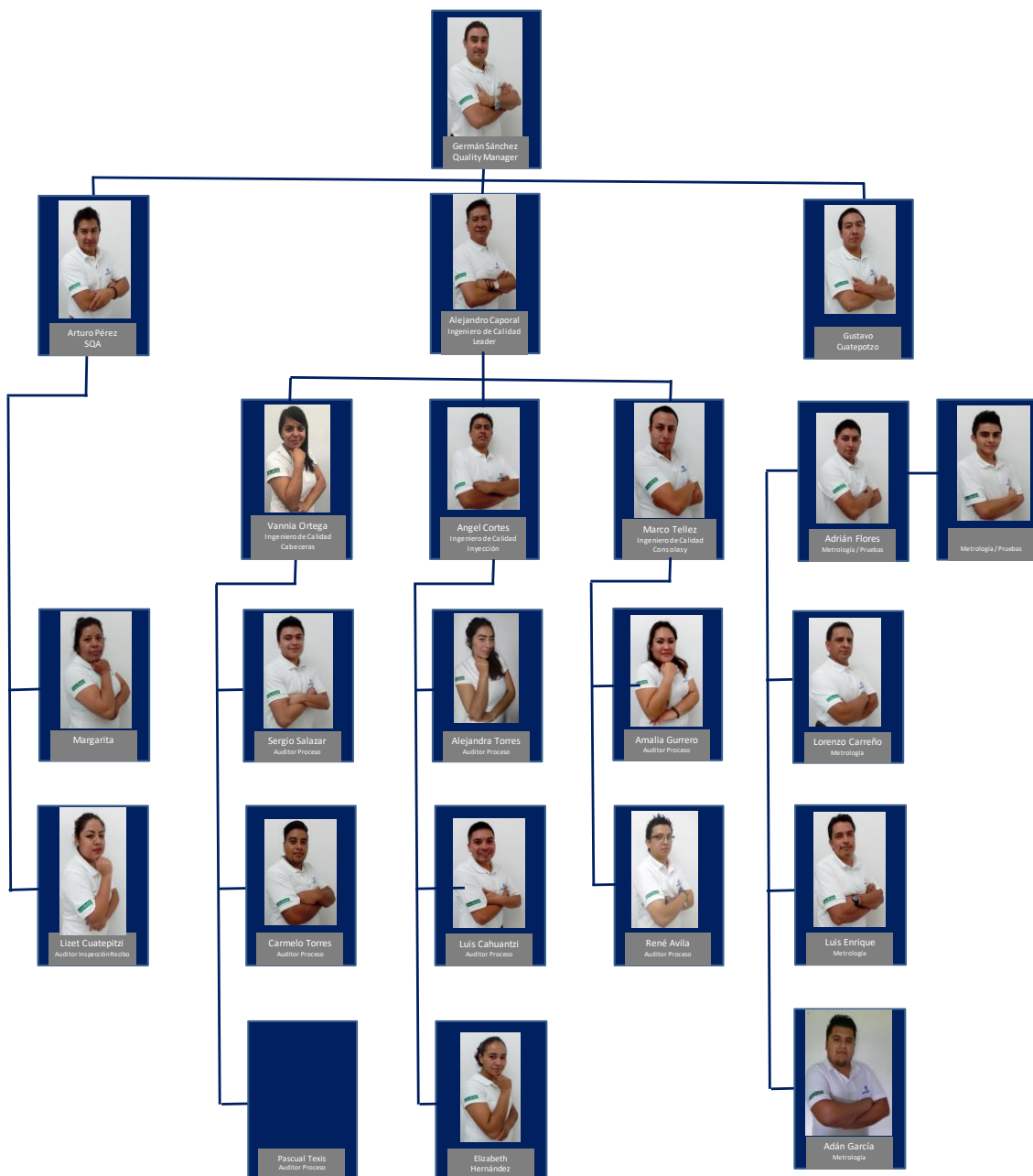
El Departamento de Calidad se encarga de coordinar el control y del aseguramiento de calidad de la empresa, cumpliendo los estándares provistos en las normas internacionales.

Entre otros aspectos a destacar:

- El cumplimiento de las normas y reglamentos de seguridad aplicables a nuestros productos, así como las especificaciones y requerimientos de nuestros clientes.

- El establecimiento de objetivos de calidad medibles y cuantificables, y el seguimiento de los mismo con el fin de llevar a cabo la mejora continua.
- Mantener niveles óptimos de calidad en los productos en servicio y la entrega de estos

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE CALIDAD



AREA DE METROLOGIA

El desarrollo del proyecto se realizó en calidad / metrología donde el área se divide en dos partes metrología dimensional y metrología pruebas.

En laboratorio de metrología y pruebas es una sola área, para dimensional y pruebas, donde la temperatura requerida para el área dimensional es de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y la área de pruebas de $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ por lo cual se desprende una temperatura homogénea $21.5 \pm .5^{\circ}\text{C}$.

En metrología dimensional se realiza antes de la medición de algún componente o dispositivo de control, un análisis de las características y/o tolerancias geométricas a evaluar (ASME 14.5 Y) (1994). Posteriormente se realiza la programación en maquina CMM (Maquina de Medición por Coordenadas) (global imagen), utilizando software Pc demis ++, realizando el programa podrán evaluarse dimensionalmente un sin número de piezas.

Metrología dimensional realiza mediciones sobre las liberaciones de dispositivos cheking fixture de los proyectos con lo que trabaja Gammer Automotive.

En metrología pruebas, se lleva el control del sistema de calibración de EIMP, se realizan pruebas como son indentación a poliuretano esta actividad es diaria ya que el producto que se realiza, tiene que cumplir con las especificaciones de cliente, pruebas de color y brillo a los productos de cliente y fabricados en el área de inyección de Grammer como lo son: pruebas de Flamabilidad, desprendimiento de material, calibración de máquinas tester encontradas en líneas ked 10 y ked 32 así como también la verificación de torques utilizados en proyecto Audi Q5 Y Volkswagen A7 descansabrazos.

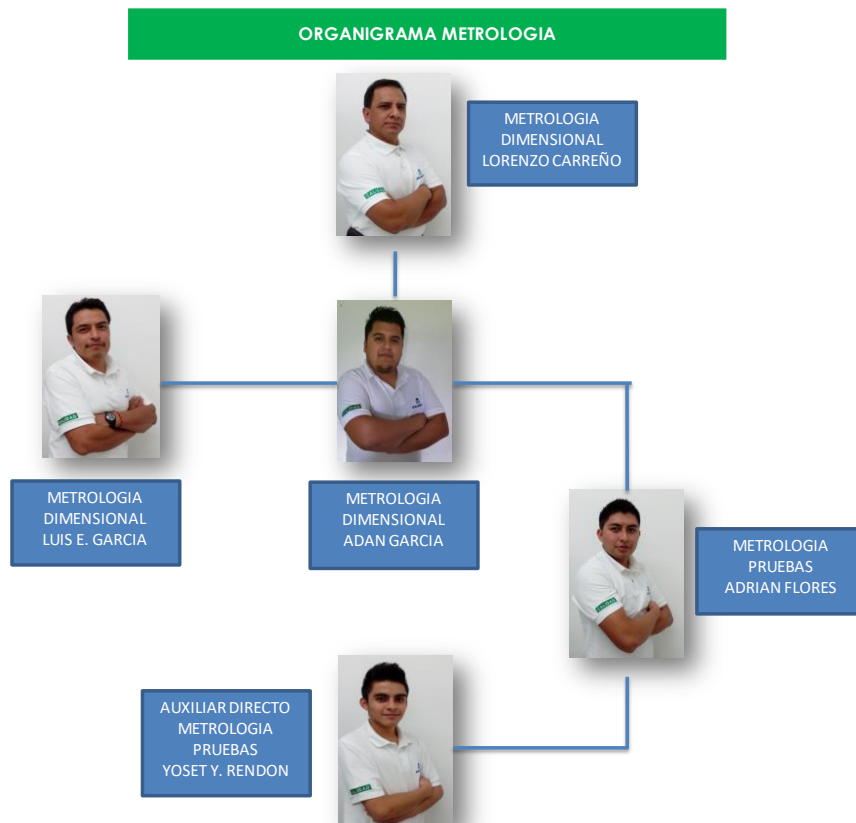


Fig 8. Organigrama de Metrologia

PROBLEMAS A RESOLVER

Se busca realizar las pruebas en el laboratorio interno de Grammer Automotive Puebla S.A de C.V para garantizar la conformidad de las piezas pintadas del interior del vehículo y poder liberar el producto, lograr la homologación en la prueba TL 226 con laboratorio AUDI cumpliendo con los principales requisitos legales, las especificaciones técnicas realizando reportes de medición así como pruebas y aportando la documentación correspondiente a nuestro cliente.

Las pruebas se realizaran de acuerdo los estándares automotrices, sometidas a análisis de daños identificación de los materiales, obteniendo piezas funcionales, satisfacción del cliente y retorno de inversión con la liberación de NOTA 1.

Al realizar las pruebas en un laboratorio externo por pieza es un costo elevado, si se realizan las pruebas en el laboratorio interno se obtendrá un un ahorro significativo para la planta Grammer Tetla,

ALCANCES Y LIMITACIONES

Extracto de la Norma TL 226

Especificando solo las pruebas que se implementaran en el laboratorio interno de Grammer Automotive Publa S.A de C.V

2	Adherencia 	
2.1	Ensayo de corte reticular conforme a DIN EN ISO 2409 con posterior desgarro brusco de cinta adhesiva (cinta adhesiva: Tesa 4657 ^{a)})	Valor característico del corte reticular ≤ 1
3	Resistencia al rayado  Ensayo con barra de ensayo de dureza de Erichsen modelo 318 ^{a)} o modelo 318 S ^{a)} con 10 N de carga y punta de ensayo según Bosch (Ø 0,75 mm)	No se admite ningún agrietamiento (erosión del material) de la pintura. Se admite una huella de presión en el sustrato a causa de la carga.

A continuación se anexa el extracto de la Norma **PV 3964 Resistencia a las Cremas** .

6.3	Resistencia a las cremas conforme a PV 3964	Ninguna alteración del color y de la háptica respecto al estado de suministro. Es admisible un ligero aumento del brillo. Deben cumplirse los requisitos para la adherencia y las resistencia al rayado conforme a la tabla 3 – Propiedades de piezas acabadas, n.º de orden 2 y tabla 3 – Propiedades de piezas acabadas, n.º de orden 3.
-----	--	---

Para la implementación de las pruebas, las normas especifican el materia con el que se debe ejecutar el método.

MATERIAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS:

- Crema de ensayo según PV 3964 tipo A crema solar
- Crema de ensayo según PV 3964 tipo B crema de manos
- Venda de gasa de 20 hilos según DIN 61631
- Cinta adhesiva Tesa 4657 (o producto similar)
- Equipo de corte reticular según DIN EN ISO 2409, cortadora múltiple con distancia de corte de 1 mm (no se admite cortadora de un solo filo).
- Cutter (cuando por razones geométricas no pueda aplicarse ningún corte reticular sobre el componente)
- Barra de rascado, por ejemplo, barra de ensayo de dureza Erichsen tipo 318, punta de prueba de 0,75 mm (según Bosch), aparato para el ensayo de dureza de rayado según PV 3952 (productos similares)

La misma norma nos indica donde debemos comprar el material:

Fuente de aprovisionamiento para cremas de ensayo, venda de gasa y cinta adhesiva

Thierry GmbH

Motorstrasse 30

70499 Stuttgart

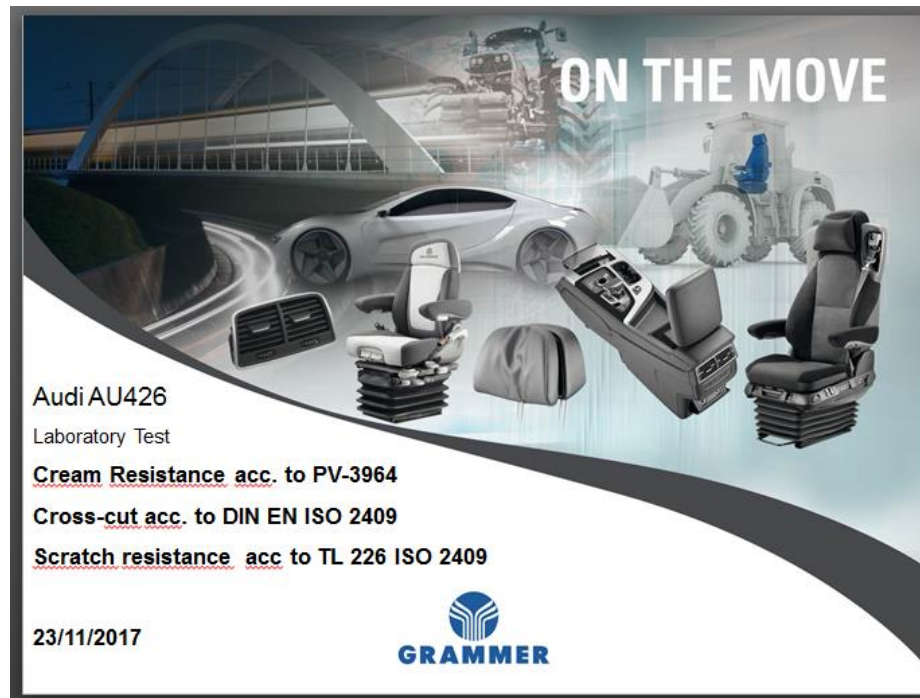
Tel/Fax: +49-711-8399740 / -83997480

E-mail: master.samples@thierry-gmbh.de

Tienda: www.thierry-gmbh.de

En el caso de que no se indique otra cosa, el envío se hace en forma de lote (crema de ensayo tipo A y tipo B; vendas de gasas según DIN). Las ventas sueltas, los costes y la forma de pago de los medios de ensayo deben acordarse con la empresa Thierry GmbH.

Después de llegado el material empezamos a desarrollar el método conforme a las Norma TL 226 y PV 3964 para poder ejecutarlo correctamente.



Equipo de laboratorio



Acondicionamiento

Todas las muestras suministradas para el ensayo deben acondicionarse previamente de la forma siguiente:

- 7 días a temperatura ambiente con un margen ajustado de temperatura del aire (18 °C a 28 °C).
- O durante 48 h a 60 °C en el Horno de aire circulante.

Después de cada almacenamiento climático/en calor deben acondicionarse las piezas durante 1 h a 18 °C hasta 28 °C.

PROCEDIMIENTO RESISTENCIA A LAS CREMAS (PV 3964)

La especificación de prueba PV 3964 de Volkswagen AG (VW y Audi) describe una prueba del comportamiento de los recubrimientos bajo la acción de las cremas. La prueba de acuerdo con PV 3964 permite la evaluación de los cambios en la sensación, el color o la adhesión del sol o la crema de manos e incluye, por ejemplo, prueba de corte transversal, resistencia al rayado y una evaluación visual

Realización del ensayo

1. La pieza se limpia con un paño seco.



2. El vendaje de gasa se extiende sobre el componente / zona a analizar.



3. La crema A / B se aplica en la venda de gasa y presionada y extendida sobre la superficie del componente a través de la gasa.



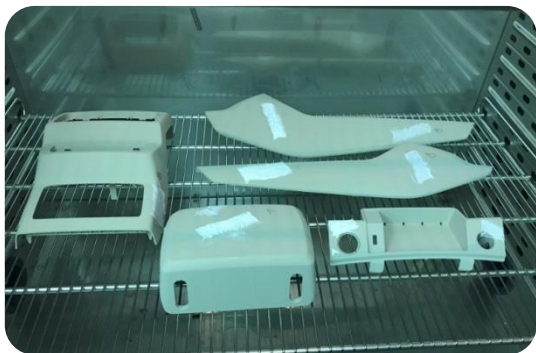
Crema uniforme esbarcida.



Exceso de crema.



4.El componente se envejece con la venda de gasa en un horno de ventilación forzada durante 24 horas a +80°C.



Después del envejecimiento por calor, las piezas se acondicionan 1 h @ 18 ° C a 28 ° C para la evaluación visual y la prueba de resistencia al corte transversal / Scratch. Finalmente, el resultado está documentado en el Informe de Grammer.

Requisito: no se admite el agrietamiento de la pintura hasta el material base; se admite huella de penetración en el sustrato a causa de la aplicación de la carga. Ejemplos de resultados de ensayo no admisibles, véanse figuras 3 a 4.



Figura 3 – Agrietamiento de la película de pintura hasta el sustrato (por reblandecimiento de la pintura)



Figura 4 – Agrietamiento y rasguño profundo de la pintura

figuras 5 a 6.



Figura 5 – Patas de gallo

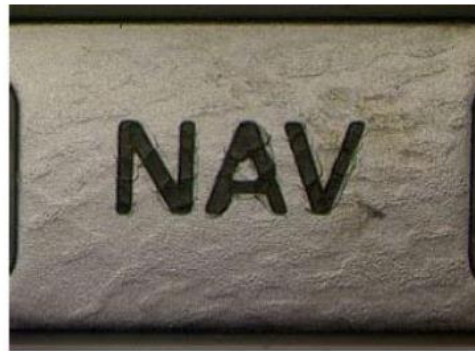


Figura 6 – Abultamiento de la pintura

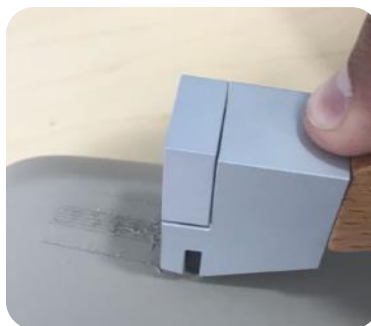
PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE ADHERENCIA :

Enrejado o corte transversal según DIN EN ISO 2409

La norma especifica un método de prueba para estimar la resistencia de un revestimiento a la separación del sustrato cuando se corta una rejilla que se extiende hasta el sustrato en el revestimiento. La propiedad determinada por este método empírico depende, entre otros factores, de la adhesión del recubrimiento sobre la capa anterior o sobre el sustrato. Sin embargo, este método no se considera un método para medir la fuerza de adhesión

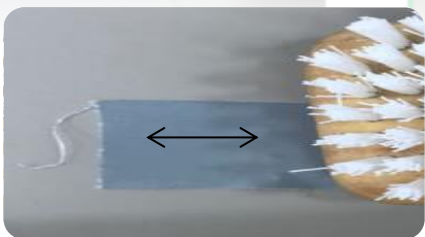
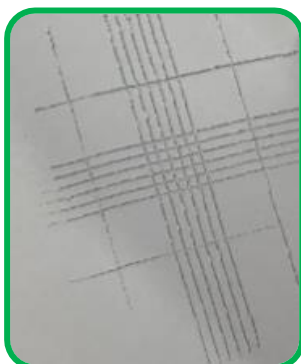
1. Haz un corte uniforme con un movimiento constante

2. Realice un corte perpendicular (90 °) en el medio del primer corte para crear un patrón de cuadrícula.



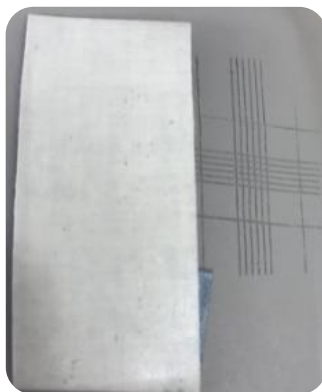
3. Limpie el exceso de pintura (rebabas) con el cepillo.

Nota: Ambos cortes deben ser claros y uniformes, si no, repita el proceso 1) y 2) en otra zona de la pieza



4. Ponga cinta que cubre toda la cuadrícula.

5. Con la parte posterior del cepillo ejercer una fuerza sobre la cinta para pegar y adherir correctamente.



6. Después de colocar la cinta, espere 90 segundos y luego retírela lentamente tirando de ella lo más cerca posible a un ángulo de 60 °.

7. Compruebe la adherencia de la pintura

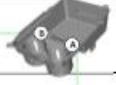
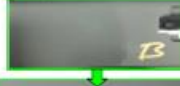
Realice la comparación de adhesión de pintura

Clasificación de los resultados de las pruebas

valor característico de corte transversal	descripción	Apariencia de la superficie en el área de la sección de rejilla, se produjo en el astillamiento una (Ejemplo para seis paralelo cortes)
0	Los bordes de corte son completamente lisos; ninguno de los cuadrados de la retícula no está fijada.	
1	pequeñas escamas de revestimiento en astillas fuera en las intersecciones de las líneas de cuadrícula. no área deslaminada mayor que 5% del área de sección transversal.	
2	El revestimiento es a lo largo de los bordes de corte y / o astillado en las intersecciones de las líneas de cuadrícula. zona deslaminada superior a 5% pero no mayor que 15% del área de sección transversal.	
3	El recubrimiento se desconcha a lo largo de los bordes de corte parcial o totalmente en grandes cintas, y / o algunos cuadrados se han desprendido parcial o totalmente. área deslaminada mayor que 15%, pero no mayor que 35% del área de sección transversal.	
4	El recubrimiento se desconcha a lo largo de los bordes de corte en tiras anchas, y / o algunos cuadrados haber desprendido total o parcialmente. área deslaminada mayor que 35%, pero no mayor que 65% de la de corte transversal de la superficie.	

Resistencia a los rasguños (PV 3952)

El estándar de prueba PV 3952 de Volkswagen AG (VW y Audi) se utiliza para determinar la resistencia al rayado de los componentes interiores de plástico pintados y sin pintar. Para ello, se realiza una medición colorimétrica y una evaluación óptica en la superficie del componente después de un esfuerzo de rascado.

Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.			
Aseguramiento de Calidad			
Reporte de Prueba / Medición			
Identificación: CUP HOLDER (Rear Side)	Proveedor: Mitsubishi Plastics (Ultra Manufacturing)	Nº Informe: 18010034	Hija: 1
Nº de Parte: 80A 864 001 / 1315589 / 1315595	Operador: Sergio López Lora	Fecha Producción: 2018-01-17	Día: 1
Fecha y hora de entrega: 2018-01-19	Modelo y proveedor de verificación: R01 de Grammer / Home / Cross Cut & Hardness Rencil	Fecha de entrega: 2018-01-19	
Fecha de Producción: 12-15-2017	Normas de referencia: TL-226 PV-3954	Nº de Muestra: 1 P25	
Muestra / Características a verificar: Reglamento a TL-226			
Motivo de la prueba: Pruebas a Pieza de Serie			
			
Resistencia a las cremas			
Crema Tipo "B"	Crema Tipo "A"		
			
			
Zona "B"	Zona "A"		
			
Condiciones de prueba: * Crema Tipo "A": Protector Solar * Crema Tipo "B": Crema para manos * Parámetros de la prueba: +24h a +80°C Conclusiones: 1. La pieza evaluada no presenta cambios en color con el tipo de crema "A" y "B". 2. La pieza evaluada se acepta condicionada a resistencia a los rasguños con la banda de ensayo de dureza, en la crema B. 3. La pieza evaluada cumple con el corte rotacional. Debido a los resultados obtenidos, se acepta condicionado el reporte de "Pruebas a Pieza de Serie".			
Elaboró:  Nombre y Firma	Verificó:  Nombre y Firma	Fecha: 2018-01-19	Disposición: V.I.O.

Se recibió Observaciones respecto al reporte emitido por el Laboratorio de Metrología por parte del **Gerente de Calidad** lo que llevo a modificar tal reporte siendo más específicos en donde fueron realizadas las pruebas y agregando los datos de la pieza

como lo son:

- Número de parte,
- Número de materia prima,
- Número de producto terminado,
- Fecha de producción

IMPLEMENTACION

Se envió **correo** a laboratorio Audi junto con las piezas para su evaluación y aceptación del método.

Correo enviado a AUDI:

De: Lopez Sergio [mailto:Sergio.Lopez@grammer.com]
Enviado el: viernes, 03 de noviembre de 2017 11:07 a.m.
Para: Ortega Carmona, Fidel (M/GQ-33) <fidel.ortega@audi.mx>; Donado Cruz, Elizabeth (M/GQ-33) <elizabeth.donado@audi.mx>; Valderrama Arciniega, Arturo Ivan (M/GQ-24) <arturo.valderrama@audi.mx>
CC: Flores Adrian <Adrian.Flores@grammer.com>; Sanchez German <German.Sanchez@grammer.com>; Flores Julio Cesar <Cesar.Flores@grammer.com>
Asunto: Presentación para Homologación de método & resultados de Prueba: Resistencia a las Cremas de acuerdo a PV-3964
Importancia: Alta

Buenas tardes Ing. Fidel / Elizabeth,

De acuerdo a lo platicado esta semana; adjunto presentación describiendo el método propuesto (de acuerdo a TL-226 & PV-3964) para realizar la prueba: "Resistencia a las cremas (PV 3964)".

La próxima semana puedo llevarles las piezas para su retroalimentación, validación y VoBo.

El personal involucrado por parte de Grammer es:

- Adrian Flores (Laboratorio – Metrología Pruebas).
- Sergio López (Calidad).

Como les comenté, el objetivo de agregar esta prueba al alcance de nuestro laboratorio es: poder brindar una mejor respuesta (en tiempo y confiabilidad) en cuanto a el/los sistema(s) de pintura de la MIKO & Headrest en AU-426. Para posteriormente poder correr TL-226 en laboratorios externos.

Cualquier duda/comentario quedo al pendiente.

Saludos.

Sergio López Leal
Quality Planner

GRAMMER AUTOMOTIVE PUEBLA S.A. de C.V.
Blvd. Tetla lote 1 Mzna. 2 No. 107
Cd. Industrial Xicohtencatl Tetla, Tlaxcala 90434

OBSERVACION DEL CLIENTE

Días después recibimos la respuesta por parte de AUDI en específico del Ing. Fidel Ortega encargado del laboratorio de Pruebas AUDI, donde extendía sus dudas respecto al método aplicado.

From: Ortega Carmona, Fidel (M/GQ-33) [mailto:fidel.ortega@audi.mx]
Sent: viernes, 03 de noviembre de 2017 04:53 p.m.
To: Lopez Sergio; Donado Cruz, Elizabeth (M/GQ-33); Valderrama Arciniega, Arturo Ivan (M/GQ-24)
Cc: Flores Adrian; Sanchez German; Flores Julio Cesar
Subject: RE: Presentación para Homologación de método & resultados de Prueba: Resistencia a las Cremas de acuerdo a PV-3964

Buenas tardes Sergio,

He revisado la ejecución del método y solo te falta incluir:

- Tiempo de espera para evaluar después de limpiar la crema.
- Describir la evaluación con rayador (hacer referencia a norma DIN EN ISO 2409) y lápiz de dureza.
- También te faltaría la cinta TESA

Pero hasta ahora lo que tienes documentado está en orden.

Sin más, quedo de ti.

Saludos / Mit freundlichen Grüßen

Fidel Ortega Carmona
Laboratorio de Pruebas



Realizamos más pruebas a distintas piezas pintadas según lo requería Audi, de igual manera se enviaron Reportes y Piezas como evidencia.

En el laboratorio de metrología de diseño un formato para resumir los resultados de las piezas donde se muestra si las piezas están **OK** o **NOK**

"Line 3 Release Bayblen + Solvent " Cream Resistance Test Results									
									

L3 Paint Process – Test Results



This P/N tested @ Audi Lab

Description	Part Number	Image	Cream Test Resistance acc.to TL-226 @ GAP					
			Haptic		Adhesion		Scratch resistance	
			Cream A	Cream B	Cream A	Cream B	Cream A	Cream B
Cup Holder - low	80A.864.981		i.O	i.O	i.O	N.i.O	i.O	N.i.O
Cup Holder - high	80A.864.981.C/D		i.O	i.O	i.O	N.i.O	i.O	N.i.O
Slide Gate WLC	80A.864.747.A		i.O	i.O	i.O	N.i.O	i.O	N.i.O
Slide Gate (Schiber)	80A.864.747		i.O	i.O	i.O	i.O	i.O	i.O
Storage Upper Take Up	80A.864.075		i.O	i.O	i.O	i.O	i.O	i.O
Storage WLC	80A.864.075.B		i.O	i.O	i.O	i.O	i.O	i.O

GRAMMER Division Consoles 2017

HOMOLOGACION

Audi envió un correo donde se Homologa y Certifica a Grammer Automotive Puebla con la prueba TL 226 en el Laboratorio interno dando a conocer que el laboratorio es apto para realizar la prueba y tiene las condiciones y los materiales correspondientes, se cumple con las especificaciones técnicas y aporta la documentación correspondiente.

MARCO TEÓRICO

INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

La industria automotriz de México es madura, dinámica y está en continuo crecimiento. En 2011, La industria automotriz de México mostró claras señales de recuperación; la producción de vehículos ligeros alcanzó un nuevo record histórico con 3 millones de vehículos producidos.

“De hecho la industria automotriz y la maquila en México se ha convertido en los puntales del desempeño exportador del país, lo que lo ha llevado a constituirse en el principal exportador de la región de Latinoamérica en los últimos años.”

García L, 2003

A nivel global, México está posicionado como el octavo productor de vehículos ligeros¹. En dos años, México escaló dos posiciones, dejando atrás a la producción de Francia y España.

Actualmente, el sector automotriz representa el 6% del PIB nacional y el 18% de la producción de manufactura. Se estima que la industria automotriz Mexicana continuará creciendo en el futuro. Los pronósticos indican que la producción alcanzará 4 millones de unidades en 2018 y 5 millones en 2021.

Como ya se comentó anteriormente, la industria automotriz en México ha contado con un coeficiente de inversión más elevado que el prevaleciente a nivel de la economía en su conjunto y arriba del sector manufacturero. Con el fin de valorar el impacto de la industria automotriz se estimaron los multiplicadores y se observa que el mayor multiplicador sobre el empleo lo tiene la fabricación de carrocerías y remolques, seguido de la industria de autopartes. El multiplicador de producto más elevado lo genera la industria de autopartes, que cuenta a la vez con mayores encadenamientos hacia atrás y hacia adelante.

Ruíz M, 2016

Las empresas de la industria de vehículos ligeros tienen un total de 18 complejos de producción localizados en 11 estados de México, en donde se realizan actividades que van

desde ensamblado y blindaje, hasta fundición y estampado de vehículos y motores. Actualmente, más de 48 modelos de autos y camiones ligeros son producidos en México.

En términos de vehículos pesados, las p han alcanzado un importante nivel de desarrollo en el país, realizando actividades que van desde ensamblado, estampado y carrocería, produciendo un amplio rango de modelos para satisfacer la demanda doméstica y de los mercados de exportación. Actualmente, 11 fabricantes de vehículos comerciales y dos fabricantes de motores para este tipo de vehículos cuentan con instalaciones en México.



Fig 9. Vehículos ligeros.



Fig 10. Vehículos pesados.

COMERCIO INTERNACIONAL

México es el octavo productor más grande de automóviles, camiones, partes y componentes a nivel mundial. El destino principal para la exportación mexicana de la industria automotriz es Estados Unidos. Sin embargo, en los últimos años las exportaciones automotrices mexicanas se han diversificado, aumentando la participación de distintos países Latinoamericanos en las exportaciones nacionales.

En el 2011, quince de cada cien vehículos ligeros producidos en México fueron exportados a países Latinoamericanos. Los destinos principales para estas exportaciones fueron Brasil, Argentina, Colombia y Chile

Para el 2005, el número de empresas participantes en la Organización Internacional de Constructores de Automóviles (Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles, OICA) aumentó, así como el número de filiales en América Latina y Asia. Según señala Ramírez (2017), en ese entonces, China ya contaba con 13 filiales en diferentes países de Asia.

En el año 2010 surgieron nuevas empresas fabricantes, provenientes de países asiáticos en desarrollo, y se incrementó a 47 el número de empresas afiliadas a la OICA. Estas empresas ya tenían presencia en la región de Asia-América Latina, pues contaban

con 129 filiales (92 filiales en 9 países de Asia y 37 filiales en 6 países de América Latina). De las 50 empresas afiliadas a la OICA, 21 eran chinas. (Regalado y Zapata, 2019:11)

Europa es otro destino importante para las exportaciones de la industria automotriz mexicana: diez de cada cien vehículos ligeros exportados en 2010 iban dirigidos hacia el mercado Europeo.

Con respecto a los vehículos pesados, en 2010 México fue el principal proveedor comercial para Estados Unidos. En el segmento de vehículos comerciales, México tuvo un 85% de participación en las importaciones de Estados Unidos, superando a Canadá en ese año.

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

En 2011, el sector automotriz mexicano representó el 6% del total de la inversión extranjera directa en el país. Esto reitera la atracción del país hacia inversionistas del sector.

Las inversiones que fueron anunciadas entre 2007 y 2012 por compañías automotrices en México sumaron un total de 18,800 MDD, teniendo como fuertes participantes a Chrysler, Daimler, Ford, Volkswagen, General Motors, Nissan y Mazda.

En la actualidad, México es una importante plataforma de exportación de vehículos.

“De cada 100 vehículos que se fabrican en México, más de 80 unidades se exportan, teniendo comercio con 100 países. La dinámica de las ventas de vehículos nuevos depende en gran medida de los mercados externos.” (AMIA, 2018a) [...]en 2018 México se posicionó como el sexto productor de vehículos a nivel mundial, solo debajo de China, EUA, Japón, India y Alemania, y ha superado a otros países líderes en el sector como Corea del Sur, Brasil, España, Francia, Tailandia, Canadá, Rusia y Reino Unido (OICA, 2019a). La tendencia de crecimiento de la producción de vehículos en México es sostenida por lo que los pronósticos indican que el país puede aún escalar posiciones en la lista de los principales países productores y exportadores de vehículos a nivel mundial (Gachúz y Montes, 2020:71)

UBICACIÓN DE PLANTAS ARMADORAS DE VEHÍCULOS EN MÉXICO



Fig 11. Vehículos ligeros.

Los sectores automotriz y de autopartes ha sido impulsada por la presencia de diez de las más importantes ensambladoras de vehículos (pesados y ligeros) del mundo, tales como General Motors, Ford, Chrysler, Volkswagen, Nissan, Honda, BMW, Toyota, Volvo y Mercedes-Benz.

Entre los años 2003 y 2017, China invirtió más de 110,000 millones de dólares en Latinoamérica, convirtiéndose así en un actor clave en el desarrollo de la región. El portafolio de inversiones chinas es amplio; sin embargo, la mayor parte está concentrada en actividades primarias (minería, así como extracción de petróleo y gas) y en la industria automotriz, que ocupa el tercer lugar con 11,000 millones de dólares

Para poder cumplir con fechas de entrega, muchos proveedores se han ubicado alrededor de las grandes armadoras de vehículos en México

La calidad de la producción automotriz en México ha ocasionado que diferentes armadoras de vehículos escojan al país como una plataforma de producción única para distintos destinos. Esto proporciona el ambiente adecuado para la producción de vehículos de lujo en las armadoras del país.

Durante los últimos años, se ha observado una tendencia de cambio en la industria automotriz mexicana. El sector está pasando gradualmente de producción automotriz de maquila a hacia el desarrollo de tecnología automotriz para nichos específicos, con marcas como Vehizero y Mastretta como líderes

CONCEPTO DE HOMOLOGACION

La homologación es la certificación, en base a una serie de pruebas, que utilizan las empresas, para que sus productos se adapten a la reglamentación técnica necesaria, para que sean fabricados y vendidos con la máxima calidad y seguridad.

Se realizará una homologación u otra dependiendo del producto, y esta se lleva a cabo en laboratorios autorizados que realizan las pruebas y ensayos marcados en la norma o reglamento a aplicar.

Los principales requisitos legales que se deben cumplir para obtener la homologación son los siguientes:

- Cumplir las especificaciones técnicas.
- Realizar los ensayos y pruebas.
- Aportar la documentación correspondiente.

“Homologar: Equipar, poner en relación de igualdad dos cosas” (RAE, 2024)

¿Qué es una norma?

Una norma es un documento que contiene las especificaciones técnicas adecuadas a cada producto, y que garantizan la calidad y seguridad de dicho producto. Estas especificaciones se discuten y aprueban por un Organismo de Normalización reconocido.

Entenderemos por «norma» una prescripción emitida por un agente humano, denominado «autoridad normativa», dirigida a uno o varios agentes humanos, denominados «sujetos normativos», que obliga, prohíbe o permite determinadas acciones o estados de cosas. Ordenes o mandatos están incluidos en esta noción de norma. La formulación de la norma por medio de oraciones deónticas (oraciones con términos como «obligatorio», «prohibido» o «permitido») u oraciones en modo imperativo y aun indicativo puede variar de un caso a otro. Lo decisivo es el uso prescriptivo de las palabras u otros símbolos.

Buligyn M, 2005

¿Dónde se realiza la homologación?

La homologación de un producto se realiza en laboratorios acreditados y capacitados, que certifican que el producto cumple los requerimientos legales definidos en las normas.

En resumen, un producto homologado supone para el cliente la tranquilidad de que el producto, cumple con las exigencias establecidas en seguridad y calidad. Son productos probados, ensayados y analizados para ese uso específico.

Volkswagen y su portal para la gestión de operaciones con sus proveedores

El portal de Volkswagen para la gestión operativa con sus proveedores (B2B) que comenzó a prepararse en el verano de 2000, ya se encuentra funcionando a plena capacidad.

El B2B (Business to Business) se refiere a la transacción de productos o servicios entre dos empresas, en lugar de entre una empresa y un consumidor final. Es un modelo de negocio que involucra a proveedores, fabricantes y distribuidores que intercambian bienes y servicios esenciales para sus operaciones. Este tipo de transacción es esencial para el funcionamiento de la mayoría de las cadenas de suministro.

Una de las diferencias clave entre B2B y B2C (Business to Consumer) es el público objetivo. En el modelo B2B, las empresas venden a otras empresas, mientras que en el modelo B2C el objetivo es el consumidor final. Un ejemplo clásico de B2B sería un fabricante de piezas automotrices que vende a una empresa que ensambla automóviles.

Finom, 2024

Los contenidos más importantes, como el catálogo de compras y las negociaciones "on-line", además del sistema de gestión de capacidades (eCap) ya han sido establecidos para Audi y Volkswagen e introducidos para las otras marcas y Regiones en las que opera el Grupo. Los proveedores pueden acceder a la información de compras, logística y estándares de calidad para las ocho marcas y las tres Regiones que integran el grupo Volkswagen en el portal VW Group Supply.com., seleccionando cada aplicación y registrándose con sus contraseñas. Los 5.500 proveedores del Grupo ya estaban utilizando elementos individuales

de la plataforma electrónica desde hace tiempo. Volkswagen ha estado enviando información y documentación "on-line" utilizando el sistema ESL (Electronic Supplier Link) desde abril de 1999. A partir de la puesta en funcionamiento del nuevo portal del Grupo, el acceso a todos los contenidos es inmediato. Este año ya se han realizado medio millón de transacciones "B2B" en la plataforma de mercado privada de Volkswagen.

Prácticamente todo el volumen de operaciones con los proveedores (que representa un montante de 50.000 millones de euros para las marcas Audi, Bentley, Bugatti, Lamborghini, Seat, koda, Volkswagen y Volkswagen Vehículos Comerciales), será gestionado próximamente a través del portal VW Group Supply.com. Aplicaciones tales como la negociación interactiva vía Internet constituyen, actualmente, una parte importante de la labor diaria del comprador. Desde el verano de 2000, se llevaron a cabo "on line", más de seiscientas negociaciones con aproximadamente 4.000 proveedores. Actualmente, 6.000 empleados en todo el mundo disponen de la posibilidad de encargar 360.000 artículos diferentes de doscientos proveedores a través de la sección del Catálogo de Compras. Con la ayuda del "eCap", los proveedores y el Grupo Volkswagen pueden negociar tanto los requisitos como las capacidades. Esta posibilidad supone una importante reducción en los costes de transporte y almacenaje para unos y otros. "Nuestros proveedores tienen la capacidad, a través de la utilización del sistema 'eCap', de planificar a más largo plazo, reaccionar con más agilidad y comunicarse con la máxima claridad. Esto significa que ambas partes están en disposición de incrementar su competitividad," explica Francisco Javier García Sanz, miembro del Consejo de Dirección y Responsable de Compras del Grupo Volkswagen. Los proveedores, por su parte, pueden consultar la planificación anual, mensual y semanal de Volkswagen.

VWM llegó a tener como máximo una plantilla de más de 20.000 empleados (20.249 en 1990). Para 1994, esta se redujo a unos 11.000 y actualmente oscila por los 12.800 trabajadores, aproximadamente.¹⁰ Sin embargo, y por ser considerada *cluster* industrial, la gran mayoría de las empresas asentadas en Puebla o localidades colindantes dependen de VWM, por lo que se estima que esta genera unos 80.000 empleos indirectos (Montiel 2002:3). Es decir, su impacto en el empleo se aproxima a la cuarta parte del PEA de Puebla (El Universal citado en Montiel 2002). Scielo , 2012

Los tiempos de proceso se han reducido un 95% gracias a la simplificación de los procedimientos de compras y la optimización de los procesos de logística. Las inversiones que se han realizado ya han sido rentabilizadas a través de los ahorros conseguidos en los costes de procesos, logística y materiales, con mucha antelación con respecto a las previsiones. "El comercio 'on-line' es básicamente comercio", asegura el Dr. Jens Neumann, miembro del Consejo de Dirección y Responsable de Estrategia del Grupo, Tesorería, Asuntos jurídicos y Organización, en referencia al éxito del proyecto. "Nuestra estrategia de concentrar esfuerzos en la optimización de procesos y la utilización de tecnología Internet.

Al mismo tiempo, la armonización de los formatos de los ficheros y de los procesos está consiguiéndose muy rápidamente. García Sanz anunció durante la presentación del nuevo portal, la cooperación en este proceso de armonización con el SupplyOn AG, la plataforma de la industria Europea proveedora del automóvil. "Con el nuevo portal, Volkswagen no sólo ha reorganizado su proceso, sino que además ha creado los

requerimientos técnicos adecuados para una fácil integración de la industria proveedora.

Todo indica que hemos elegido el camino bueno". A largo plazo, Volkswagen está planeando conectar los procesos de negocios para crear una "Volkswagen e-web" completamente integrada interna y externamente, según declaró el Dr. Neumann. Al final, todos los procesos desde el desarrollo hasta el plan de producción, desde el proveedor hasta el concesionario y la entrega del vehículo al cliente, estarán integrados.



Fig 12. Logo Oficial de VW Group Supply

IMPORTANTE:

De acuerdo a las especificaciones de Grupo VW el proveedor está obligado a cumplir con cada una de las Pruebas y Normas especificadas en el dibujo.

PROVEEDOR DEL MATERIAL PARA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

Thierry GmbH se fundó en Stuttgart en 1996 como una empresa familiar para satisfacer la demanda constantemente alta de pinturas de alta precisión para la industria del automóvil.

A pedido de los clientes que operan a nivel mundial del sector de la automoción, nos expandimos a los Estados Unidos en 2004. Desde entonces, también hemos servido en el mercado con Thierry Corporation de Royal Oak, Michigan.

Ya sea Urmusterverwaltung⁶ o color plantillas de precisión Cartas de colores según la clasificación de RAL o tarjetas corporativas del color si el ventilador del color, estándares de color, equipos de prueba y los dispositivos o revestimientos de precisión para pequeñas series: nuestra cartera de productos y servicios sigue creciendo en las tareas de nuestros clientes y nuestra ambición en nuestros segmentos de negocio que conducen a ser.

Su éxito se basa en dos pilares, el primero es nuestras características técnicas únicas: totalmente cerrado e informatizado, que forma neumática y electrostática puede procesar en cualquier combinación requerida de recubrimientos a base de solventes ya base de agua, así como recubrimientos en polvo - con un control total de la humedad y la temperatura del aire de entrada.

El segundo pilar de sus empleados altamente cualificados que se ven como socios de nuestros clientes: se apoyan en la búsqueda de soluciones óptimas e individuales y responder a cualquier pregunta acerca de nuestros servicios y productos. Y cumplen con nuestra filosofía corporativa de excelencia profesional y humana, alta calidad de producto y rendimiento, y la búsqueda constante de la satisfacción total del cliente con la vida.

El grupo de interés más importante para una compañía son sus clientes. Están muy contentos de que hayamos podido contar con muchas empresas conocidas de una amplia variedad de industrias entre nuestros clientes durante muchos años.



Fig 15.Principales clientes de Thierry

⁶ Gestión de muestras maestras

PROCEDIMIENTO PARA LA DESCARGA DE DIBUJOS EN EL SISTEMA SAP

CUENTA SAP

usuario:

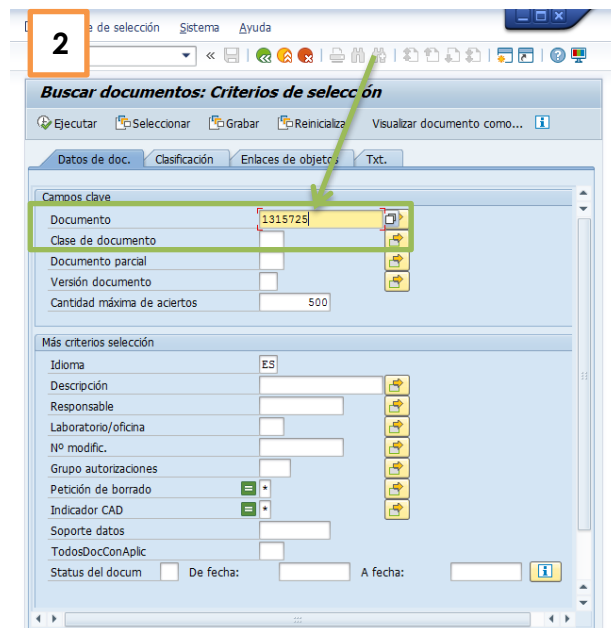
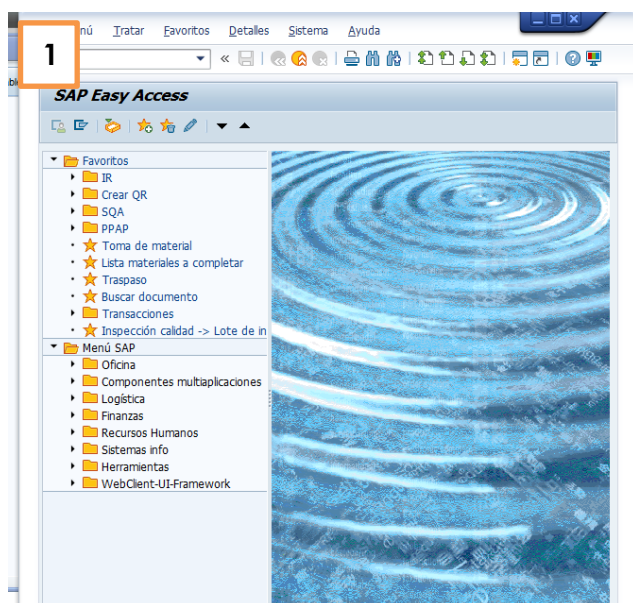
perez-p

password:

Gra098

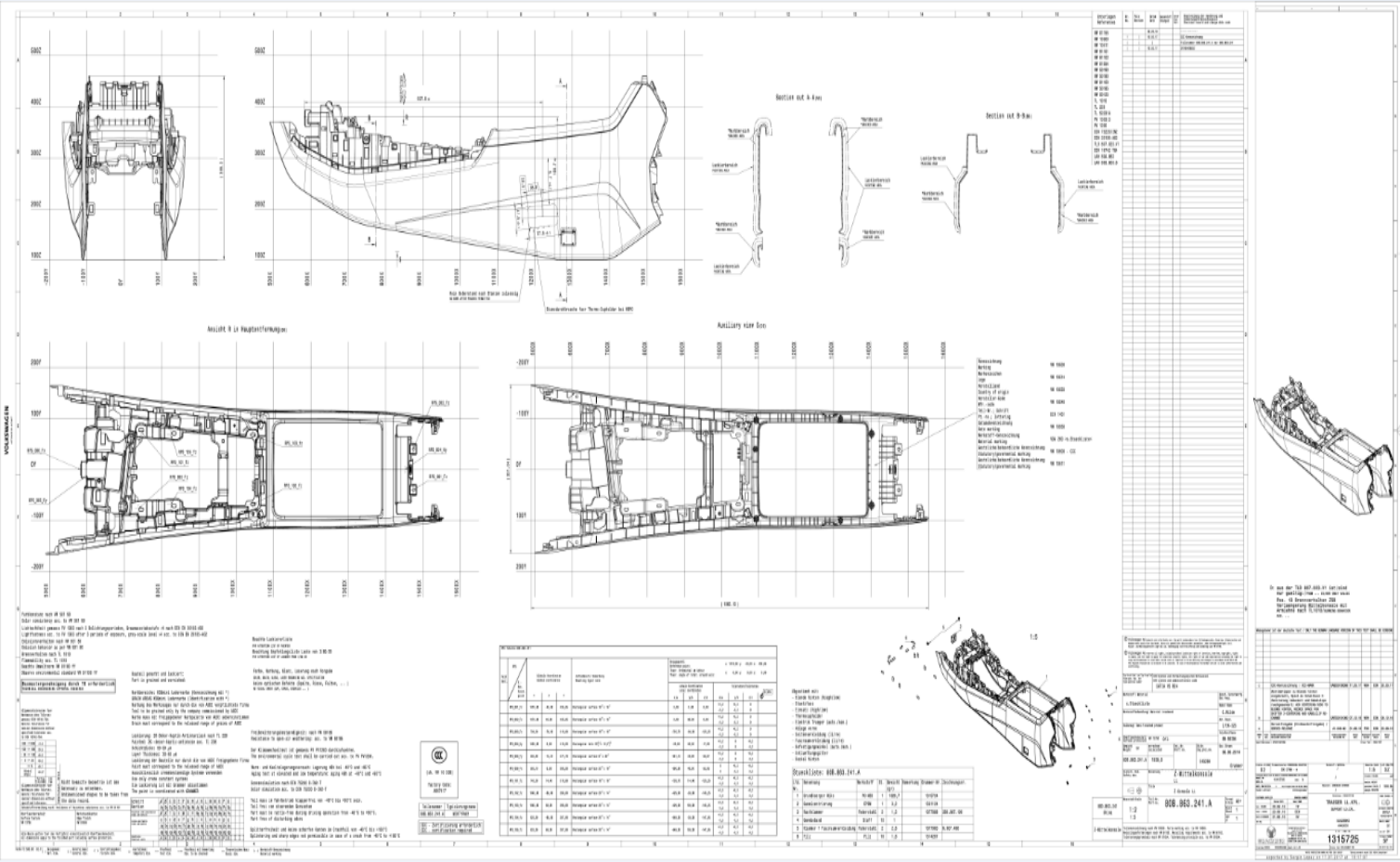
Nota: Todos los productos AUDI cuentan con su dibujo, el cual podemos descargar y visualizar en el sistema SAP.

Colocamos el Num de dibujo en el apartado de DOCUMENTO



Iniciamos sesión en el sistema SAP

A continuación se muestra un ejemplo del Dibujo Tecnico de la CONSOLA CENTRAL con Numero de Parte 80B 863 241 y Numero de Dibujo 1315725.



EFig 16. Dibujo Tecnico de la Consola Central

En la industria automotriz, la calidad del producto es lo fundamental, el factor que decide la compra. En este sentido, los sistemas de prueba están sujetas a unos requisitos muy complejos cuyo cumplimiento exige la total fiabilidad y eficiencia de los sistemas de prueba y diagnóstico en todos los ámbitos, desde la etapa de investigación y desarrollo, pasando por la fabricación.

En la parte superior derecha del dibujo técnico aparece un recuadro de las normas y pruebas con las que se debe de cumplir como proveedor de la pieza.

Pruebas
Solicitadas

Actualizaciones del Dibujo

Historial de cambios en la pieza

Unterlagen References	Nr. No.	Feld Section	Datum Date	Geeändert Changed	Genehmigt Appr.	Beschreibung der Änderung und Änderungsterminschlüssel Revision record and change date code	
VW 01155			30.09.16			-----	A
VW 10500	1		10.03.17			CCC-Kennzeichnung	
VW 10511						Teilenummer 80B.863.241.A war 80B.863.241	
VW 91101			10.03.17			20160428552	
VW 91102							B
VW 01054							
VW 50190							
VW 50180							
VW 91100							
VW 50185							
VW 50123							
TL 1010							
TL 226							
TL 52231A							
PV 1303/3							
PV 1200							
DIN 75220/IN2							
DIN 20105-A02							
TLD 807.023.V1							
DIN 16712 TG4							
LAH 80A.863							
LAH 893.800.B							

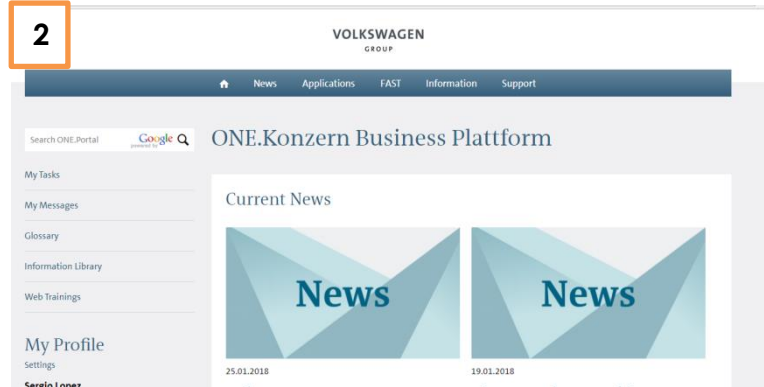
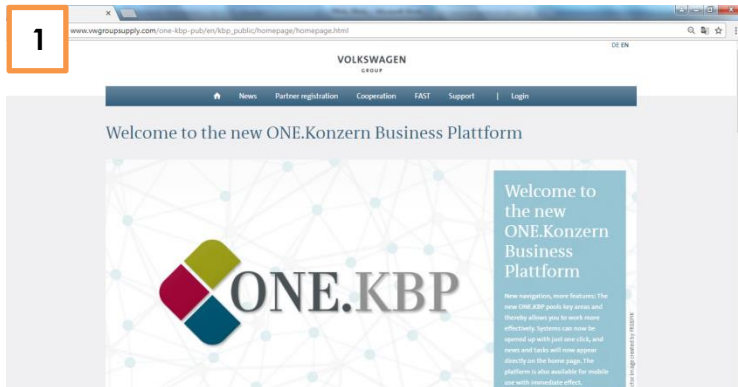
En este proyecto la principal prioridad es cumplir con la implementación y homologación de la Norma TL 226 en el laboratorio interno de Grammer Automotive Puebla S.A de C.V

Particularmente en el área de la ingeniería industrial, es notable el uso de la expresión gráfica en herramientas para el análisis de problemas, la evaluación y control de procesos o en la formulación y planificación de proyectos, convirtiéndose en medios gráficos de transmisión y análisis de información de manera clara y eficaz para la toma de decisiones. También es notoria su aplicación de una manera más técnica y

formal mediante el uso del dibujo técnico para el diseño de productos, piezas y dispositivos que contribuyan a la solución de algún problema práctico en una línea de producción, así como para la representación gráfica arquitectónica de instalaciones industriales, para su análisis en función de optimizar el uso del espacio, los recursos y el trabajo que en ellos se realiza. (Duarte,2014)

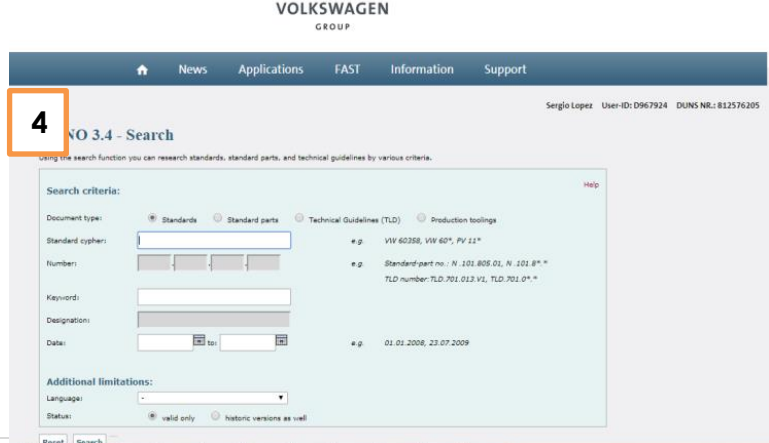
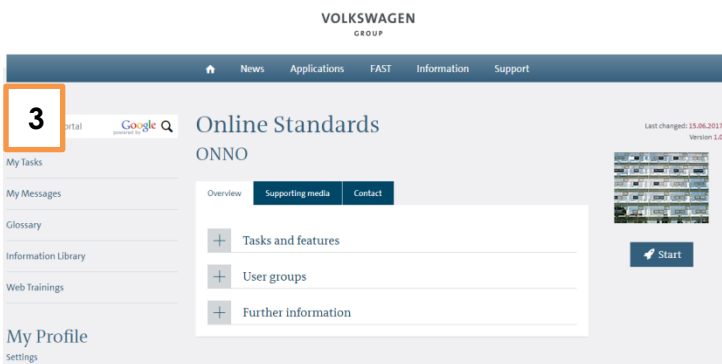
PROCEDIMIENTO PARA LA DESCARGA DE NORMAS EN PLATAFORMA DE GRUPO VW

Las normas solicitadas por el cliente por medio del dibujo tecnico se descargan en la plataforma de **VW Group Supply.com**:



<http://www.vwgroupsupply.com>

• Iniciamos sesión en la plataforma de Grupo VW



• Damos clic en Aplicaciones
• Después clic en ONNO

VOLKSWAGEN GROUP

5

VO 3.4 - Search

Using the search function you can research standards, standard parts, and technical guidelines by various criteria.

Search criteria:

Document type: ☒ Standards ☐ Standard parts ☐ Technical Guidelines (TLD) ☐ Production toolings

Standard cypher:

Number:

Keyword:

Designation:

Date: to

Additional limitations:

Language:

Status: ☒ valid only ☐ historic versions as well

Reset Search

VOLKSWAGEN GROUP

6

VO 3.4 - Results

Sergio Lopez User-ID: D967924 DUNS NR.: 812576205

Key	Date	Document	Invalid since
☒ TL 226		Lackierungen auf Werkstoffen der Fahrzeug-Innenausstattung: Anforderungen	
	2016-10-01	Lackierungen auf Werkstoffen der Fahrzeug-Innenausstattung: Anforderungen	
	2016-10-01	Paintwork on Materials of Vehicle Interior Equipment: Requirements	
	2016-10-01	Pintura sobre materiales del equipamiento interior del vehículo: requisitos.	

New search Add selection to composition Print results

- Colocamos el nombre de la norma que deseamos buscar

- Descargamos la norma

7

DOSCO Word-Konverter

1 / 12

VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

Norma del Grupo **TL 226**
Edición 2016-10

N° clasificación: 50241
Palabras clave: pintura, pintado, equipamiento interior, impresión por tampón, método cubic-print, serigrafía, termose-
lado, recubrimiento IMD, recubrimiento IML, PVD pintado, metal pintado, cristal pintado

Pintura sobre materiales del equipamiento interior del vehículo

Requisitos

Ediciones anteriores
TL 226: 1981-02, 1986-12, 1995-01, 1995-10, 1998-11, 2003-11, 2006-04, 2013-08

Modificaciones
Respecto a la norma TL 226: 2013-08 se han realizado las siguientes modificaciones:
Modificación técnica esencial: se han revisado los requisitos de ensayo y los métodos de ensayo.
Otras actualizaciones referentes a contenido y redacción.

1 Ámbito de aplicación
La presente TL es aplicable a materiales metálicos y no metálicos pintados, impresos por tampón.

Fig 17. Norma descargada del Sistema VW

La aplicación "Online standards" hace que todos los estándares y dibujos de partes estandarizadas de Volkswagen AG estén disponibles en forma digital.

Ahí se puede buscar las siguientes pautas técnicas, especificaciones y dibujos de piezas estandarizadas:

A continuación se enlistan los tipos de normas y sus breve descripción:

- Pautas de diseño (KR)
- Especificaciones de prueba (PV) ← TIPO DE NORMA A UTILIZAR EN EL PROYECTO
- Especificaciones de calidad (QP)
- Especificaciones técnicas de suministro (TL) ← TIPO DE NORMA A UTILIZAR EN EL PROYECTO
- Directrices técnicas para la documentación (TLD)
- Estándares de Volkswagen (VW)

Se realizó una Tabla que muestra el listado de piezas pintadas de todos y cada uno de los productos de AUDI a las que se debe de realizar las pruebas de la Norma TL 226. Para tener un control y mejor manejo de información de las piezas.

PRUEBAS: RESISTENCIA A LAS CREMAS, CORTE RETICULAR Y RESISTENCIA AL RAYADO

No.	Proveedor	No. Proveedor	Color de la resina	Color de la pintura	Tipo de grano	No. Parte	Descripcion	Imagen
1	Mitchell Plastics	117826	PC/ABS pre-color Bayer Bayblend Black+T85XF Natural.	Soul L-6PS	K5Qmini	1350683-14	Consola conduccion izquierda Soul 6PS	
						1350693-08	Consola conduccion derecha Soul 6PS	
						1350870-08	Blende low cover Soul 6PS	
						1350862-12	Blende high cover Soul 6PS	
						1350701-11	Side panel conduccion izquierda lado izquierdo Soul 6PS	
						1350710-13	Side panel conduccion izquierda lado derecho Soul 6PS	
						1350716-08	Side panel conduccion derecha lado izquierdo Soul 6PS	
						1350722-07	Side panel conduccion derecha lado derecho Soul 6PS	
						1350629	Console plug Soul 6PS	
						1388191	Abdeckung cover Soul 6PS	
						1350845-05	Ashtray Cover Soul 6PS	
2	Mitchell Plastics	117826	PC/ABS pre-color Bayer Bayblend Black+T85XF Natural+Colour concentrate Felsgrau MG6	Felsgrau L-BA4	K5Qmini	1350687-14	Consola conduccion izquierda Felsgrau-L-BA4	
						1350696-08	Consola conduccion derecha Felsgrau-L-BA4	
						1350875-08	Blende low cover Felsgrau-L-BA4	
						1350863-12	Blende high cover Felsgrau-L-BA4	
						1350702-11	Side panel conduccion izquierda lado izquierdo Felsgrau-	
						1350711-13	Side panel conduccion izquierda lado derecho Felsgrau-	
						1350717-08	Side panel conduccion derecha lado izquierdo Felsgrau-L-BA4	
						1350723-07	Side panel conduccion derecha lado derecho Felsgrau-L-BA4	
						1350634	Console plug Felsgrau-L-BA4	
						1388193	Abdeckung cover Felsgrau-L-BA4	
						1350846-05	Ashtray Cover Felsgrau-L-BA4	
3	Mitchell Plastics	117826	PC/ABS pre-color Bayer Bayblend Black+T85XF Natural+Colour concentrate Granitgrau DS2	Granitgrau L-AY2	K5Qmini	1350686-14	Consola conduccion izquierda Granitgrau L-AY2	
						1350695-08	Consola conduccion derecha Granitgrau L-AY2	
						1350877-08	Blende low cover Granitgrau L-AY2	
						1350865-12	Blende high cover Granitgrau L-AY2	
						1373388-11	Side panel conduccion izquierda lado izquierdo	
						1373401-13	Side panel conduccion izquierda lado derecho	
						1373406-08	Side panel conduccion derecha lado izquierdo Granitgrau L-AY2	
						1373408-07	Side panel conduccion derecha lado derecho Granitgrau L-AY2	
						1350630	Console plug Granitgrau L-AY2	
						1388195	Abdeckung cover Granitgrau L-AY2	
						1350848-05	Ashtray Cover Granitgrau L-AY2	
4	Mitchell Plastics	117826	PC/ABS pre-color Bayer Bayblend Black+T85XF Natural+Colour concentrate Atlasbeige CE3	Atlasbeige L-BV2	K5Qmini	1350684-14	Consola conduccion izquierda Atlasbeige L-BV2	
						1350694-08	Consola conduccion derecha Atlasbeige L-BV2	
						1350876-08	Blende low cover Atlasbeige L-BV2	
						1350864-12	Blende high cover Atlasbeige L-BV2	
						1350703-11	Side panel conduccion izquierda lado izquierdo	
						1350712-13	Side panel conduccion izquierda lado derecho	
						1350718-08	Side panel conduccion derecha lado izquierdo Atlasbeige L-BV2	
						1350725-07	Side panel conduccion derecha lado derecho Atlasbeige L-BV2	
						1350633	Atlasbeige L-BV2	
						1388194	Abdeckung cover Atlasbeige L-BV2	
						1350847-05	Ashtray Cover Atlasbeige L-BV2	

Fig 18. Tabla que muestra el listado de piezas pintadas Proyecto AUDI Q5

PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Calendario de pruebas AUDI (2) [Read-Only] [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View

BA13

f

Audi

Supply Quality Assurance / Incoming Inspection
TL 226 Pintura (Resistencia a las Cremas) sobre materiales del equipamiento interior del vehiculo.
Proyecto Consola AU426

RESPONSABLE: Alvaro Flores

FM AC PS TL 226

ORA DE INICIO: 5-5-18

FECHA DE TEST: 21-12-18

06274000

Fig 20. Calendario Anual para programación de pruebas TL 226

El presente calendario de pruebas tiene por objetivo organizar las pruebas para las piezas plásticas

1. Cualquier modificación en las fechas y contenidos a evaluar solo se harán en casos de fuerza mayor.

2. No se considera la carga de trabajo como impedimento para tener 1 prueba en un día.

Conforme a esto se realiza una idea de ahorro donde se tendrá un ahorro anual de aproximadamente:

$$204 \times 5,655.00 = 1,153,620.00$$

Teniendo en cuenta que para la liberación de proceso se tienen que realizar 204 pruebas.

Más la pruebas a realizar conforme al calendario anual 34.

$$34 \times 5,655.00 = 192,270.00$$

Obteniendo un ahorro anual reflejado en el centro de costos de calidad será de:

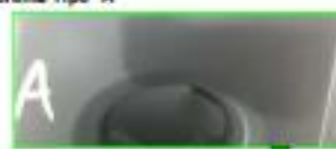
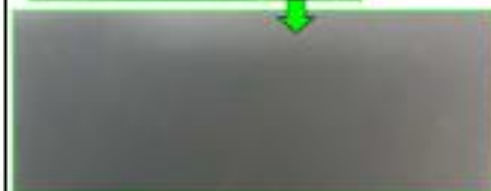
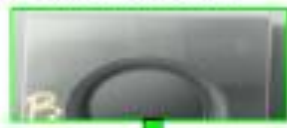
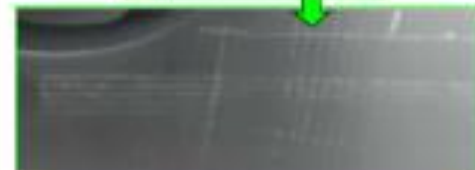
$$\$1,345,890.00$$

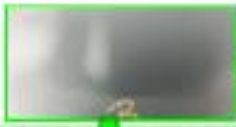
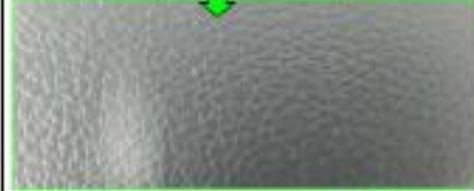
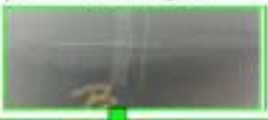
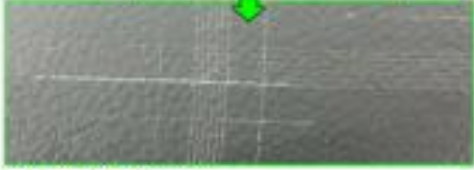
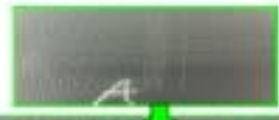
Los resultados de las mediciones y/o pruebas llevadas a cabo por el laboratorio deben de reportarse con oportunidad claramente, sin ambigüedad, objetivamente y de acuerdo a las especificaciones y/o dibujos de la parte inspeccionada.

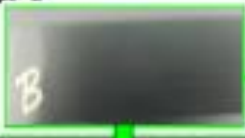
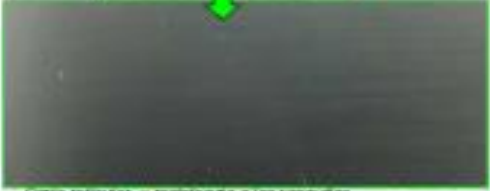
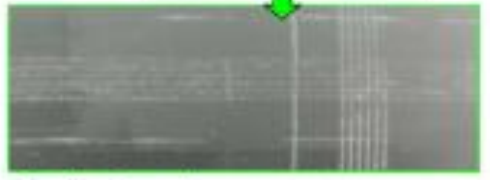
El Metrólogo líder en turno y Metrólogo Pruebas son responsables de establecer y mantener los registros que indiquen en forma clara el resultado de las inspecciones y pruebas llevadas a cabo. Para el Laboratorio de medición y/o prueba los reportes muestran claramente cuando el producto ha pasado o fallado conforme a las inspecciones y/o pruebas realizadas.

A continuación anexamos los reportes de las piezas a las que se realizó la prueba

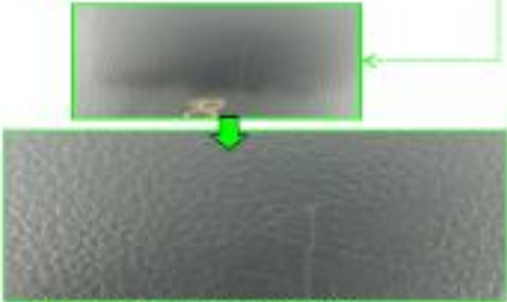
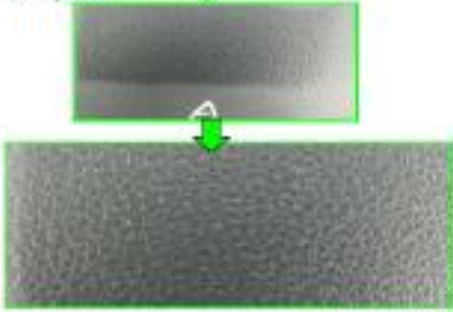
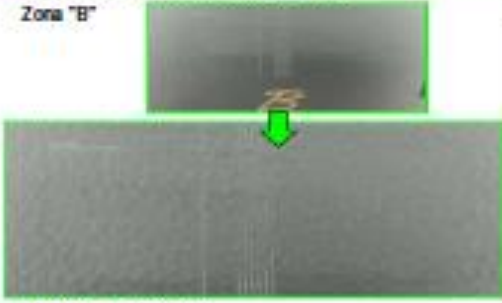
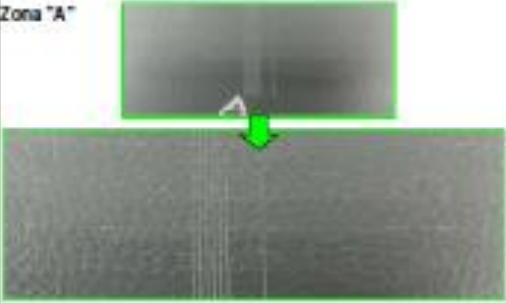
Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.			
Aseguramiento de Calidad			
Reporte de Pruebas / Medición			
Cliente: GRAMMER AUTOMOTIVE S.A. DE C.V.	Proyecto: Michael (Revolución Manufacturera)	Rev. Proyecto: 1507/0014	Foja: 1
No. de parte: 854 854 854 / 15-05-05 / 15-05-05	Operador: Sergio Lopez Lopez	Fecha Medición: 2018-01-17	Del: 1
Modelo y descripción: 2018-01-17	Kit de Cintas / Horno / Cross Cua & Hardness Resist.	2018-01-17	
Forma de Pruebas: 15-05-05	Material de referencia: TL-206 (N: 3564)	Ver de Medición: 1 925	
Nota: Características a verificar: No reportar a TL-206			
Muestra de la prueba: Pruebas a Pico de Serie			
Referencia a las zonas: Cinta Tipo "B" Cinta Tipo "A" 			
Zona "B" Zona "A" 			
Condiciones de prueba: * Cinta Tipo "A": Proveedor Solar * Cinta Tipo "B": Cinta para mano * Parámetros de la prueba: 200 a 400°C			
Conclusiones: 1. La pieza evaluada no presenta cambios en color con el tipo de cinta "A" y "B". 2. La pieza evaluada no muestra deformación o rotura en los rasguños con la barra de ensayo de dureza, en la cinta B. 3. La pieza evaluada cumple con el color solicitado. Debido a los resultados obtenidos, se anexa condicionado al reporte de "Pruebas a Pico de Serie".			
Elaborado: L. Cordero Nombre y Firma	Revisado: L. Cordero Nombre y Firma	Fecha: 2018-01-16	Organización: V.I.O.

Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.				
Aseguramiento de Calidad				
Reporte de Prueba / Medición				
Designación: ASTORAGE COVER SOUL	Proveedor: Mitchell Plástica (Ultra Manufacturing)	Nº. Reporte: 180T0035	Hoja: 1	
No. de Parte: 80C 864 131 / 1359898 / 1359908	Solicitante: Sergio López Leal	Fecha Recepción: 2018-01-17	De: 1	
Fecha y hora de ing.:	Máquina y tipo de verificación: Kit de Cremas / Horno / Cross Cut & Hardness Pencil.	Fecha de Entrega: 2018-01-19		
Fecha de Producción: 12-19-2017	Normas de referencia: TL-226 PN-3954	No de Muestras: 1 PZS		
Items / Características a verificar: Requerimiento a TL226				
Motivo de la prueba: Pruebas a Placa de Serie				
Resistencia a las cremas: Crema Tipo "B"		Crema Tipo "A"		
				
				
Corte reticular y resistencia a los rasguños Zona "B"		Zona "A"		
				
				
Condiciones de prueba: * Crema Tipo "A": Protección Solar * Crema Tipo "B": Crema para manos * Parámetros de la prueba: +24h a +80°C				
Conclusiones: 1. La placa evaluada no presenta cambios en color con el tipo de crema "A" y "B". 2. La placa evaluada cumple con resistencia a los rasguños con la beta de ensayo de dureza, en la zona "A" y "B". 3. La placa evaluada cumple con el corte reticular. Debido a los resultados obtenidos, se acepta el reporte de "Pruebas a Placa de Serie".				
Elaboró:  Nombre y Firma		Verificó:  Nombre y Firma	Fecha: 2018-01-19	Disposición: OK

Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.				
Aseguramiento de Calidad				
Reporte de Prueba/ Medición				
Designación: SIDG PANEL LH5-LH 90UL	Proveedor: Mitchell Plastics(Ultra Manufacturing)	Nº. Reporte: 18OT0836	Hoja: 1	
Nº. de Parte: 808 864 306 B / 1315634 / 1315635	Solicitante: Sergio López Leal	Fecha Asignación: 2018-01-17	De: 1	
Fecha preliminar de Ing.:	Máquina y/o eq. de verificación: Kit de Cremas / Horno / Cross Cut & Hardness Pencil.	Fecha de Entrega: 2018-01-19		
Fecha de Producción: 12-19-2017	Normas de referencia: TL-226 PA-3064	Nº de Muestras: 1 PZS		
Items / Características a verificar: Requerimiento a TL226				
Motivo de la prueba: Pruebas a Plaza de Serie.				
Resistencia a las cremas Crema Tipo "B"  		Crema Tipo "A"  		
Zona "B"  		Zona "A"  		
Condiciones de prueba: * Crema Tipo "A": Protector Solar * Crema Tipo "B": Crema para manos * Parámetros de la prueba: +24h a +80°C				
Conclusiones: 1. La pieza evaluada no presenta cambios en color con el tipo de crema "A" y "B". 2. La pieza evaluada cumple con resistencia a los rasguños con la barra de ensayo de dureza, en la zona "A" y "B". 3. La pieza evaluada cumple con el corte rotacional. Debido a los resultados obtenidos, se acepta el reporte de "Pruebas a Plaza de Serie".				
Elabora:  J. Flores Muestrero y Firma		Verifica:  L. Cepeda Nombre y Firma		Fecha: 2018-01-19
				Disposición: OK

Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.			
Aseguramiento de Calidad			
Reporte de Prueba / Medición			
Descripción: COVER F. COUM. AUTO. LHD SOUL	Proveedor: Mitchell Plastics(Ultra Manufacturing)	Nº. Reporte: 18OT0037	Hoja: 1
Nº. de Parte: 806 864 241 C / 1315739 / 1315740	Solicitante: Sergio López Leal	Fecha Recepción: 2018-01-17	De: 1
Fecha de envío del req.:	Máquina y/o eq. de verificación: Ki de Cremas / Horno / Cross Cut & Hardness Pencil.	Fecha de Entrega: 2018-01-19	
Fecha de Producción: 01-02-2018	Normas de referencia: TL-226 PW-3964	Nº de Muestras: 1 PZS	
Items / Características a verificar: Requerimiento a TL226			
Motivo de la prueba: Pruebas a Placa de Serie.			
Resistencia a las cremas Crema Tipo "B"   Corte radial y resistencia a los rasguños Zona "B"  		Crema Tipo "A"   Zona "A"  	
Condiciones de prueba: * Crema Tipo "A": Protector Solar * Crema Tipo "B": Crema para manos * Parámetros de la prueba: +24h a +80°C			
Conclusiones: 1. La placa evaluada no presenta cambios en color con el tipo de crema "A" y "B". 2. La placa evaluada cumple con resistencia a los rasguños con la barra de ensayo de durezza en la zona "A" y "B". 3. La placa evaluada cumple con el corte radial. Debido a los resultados obtenidos, se acepta el reporte de "Pruebas a Placa de Serie".			
Elabora:  Nombre y Firma	Verifico:  Nombre y Firma	Fecha: 2018-01-19	Disposición: OK

Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.			
Aseguramiento de Calidad			
Reporte de Prueba / Medición			
LABORATORIO: BLINDE HIGH COVER SOUL		PROVEEDOR: Mitchell Plastics(Ultra Manufacturing)	
Nº de Parte: 88A 864 375 A / 1315675 / 1315676		Nº Reporte: 18OT0038	
Fecha y hora de Ing.:		Fecha Recepción: 2018-01-17	
Fecha de Producción: 01-07-2018		Fecha de Entrega: 2018-01-19	
Motivos de Referencia: TL-226 PN-3964		Nº de Muestras: 1 PZS	
Items / Características a verificar: Requerimiento a TL226			
Motivo de la prueba: Pruebas a Plazas de Serie.			
Resistencia a las cremas Crema Tipo "B" 		Crema Tipo "A" 	
Corte reticular y resistencia a los rasguños Zona "B" 		Zona "A" 	
Condiciones de prueba: * Crema Tipo "A": Protector Solar * Crema Tipo "B": Crema para manos * Parámetros de la prueba: +24h a +80°C			
Conclusiones: 1. La plaza evaluada no presenta cambios en color con el tipo de crema "A" y "B". 2. La plaza evaluada cumple con resistencia a los rasguños con la barra de ensayo de dureza, en la zona "A" y "B". 3. La plaza evaluada cumple con el corte reticular. Debido a los resultados obtenidos, se acepta el reporte de "Pruebas a Plazas de Serie".			
Elaboró:  Nombre y Firma		Verificó:  Nombre y Firma	
Fecha: 2018-01-19		Disposición: OK	

Grammer Automotive Puebla S.A. de C.V.			
Aseguramiento de Calidad			
Reporte de Prueba / Medición			
Denominación: CONSOLA RHD SOUL	Proveedor: Mitchell Plastics(Ultra Manufacturing)	Nº. Reporte: 18OT0039	Hoja: 1
No. de Parte: 80C 863 241 / 1328578 / 1328579	Solicitante: Sergio López Leal	Fecha Recepción: 2018-01-17	Dic: 1
Fecha y hora de inicio:	Maquina y/o eq. de verificación: Kit de Cremas / Homo / Cross Cut & Hardness Pencil.	Fecha de Entrega: 2018-01-19	
Fecha de Producción: 12-09-2017	Normas de referencia: TL-226 PV-3964	No de Muestras: 1 PZS	
Items / Características a verificar: Requerimiento a TL226			
Motivo de la prueba: Pruebas a Placa de Serie.			
Resistencia a las cremas Crema Tipo "B"		Crema Tipo "A"	
			
Corte reticular y resistencia a los rasguños Zona "B"		Zona "A"	
			
Condiciones de prueba: * Crema Tipo "A": Protector Solar * Crema Tipo "B": Crema para manos * Parámetros de la prueba: +24h a +80°C			
Conclusiones: 1. La plaza evaluada no presenta cambios en color con el tipo de crema "A" y "B". 2. La plaza evaluada cumple con resistencia a los rasguños con la barra de ensayo de dureza, en la zona "A" y "B". 3. La plaza evaluada cumple con el corte reticular. Debido a los resultados obtenidos, se acepta el reporte de "Pruebas a Placa de Serie".			
Elabora:  L. Cárdenas Nombre y Firma	Verifica:  L. Cárdenas Nombre y Firma	Fecha: 2018-01-19	Disposición: OK

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El laboratorio Interno de Grammer ahora tiene una homologación con su cliente AUDI que es una empresa Alemana fabricante de vehículos de alta gama, lujo y de competición con presencia global perteneciente a Grupo Volkswagen.

Eso quiere decir que se aplica correctamente el método y desarrollo de la **Norma TL 226** por lo que se certificó en base a las pruebas realizadas en el laboratorio GAP como resultado los productos se adaptan a la reglamentación técnica necesaria, y son fabricados y vendidos con la máxima calidad y seguridad.

Después de realizar la homologación el laboratorio está autorizado para realizar las pruebas y ensayos marcados en la norma desprendiéndose de los requerimientos del Grupo, ahora se cuenta con las especificaciones requeridas y se aporta la documentación correspondiente que nos solicitan.

En conclusión, los productos de AUDI Q5 consola Central y Descansabrazos pasan satisfactoriamente las pruebas de resistencia a las cremas, corte reticular y resistencia al rayado en los productos, eso quiere decir que son vendidos al cliente cumpliendo con las exigencias establecidas en seguridad y calidad.

Además de que se implementó una idea de ahorro para el año 2018 de 1,345,890.00. Siendo un ahorro significativo para el centro de costos de calidad y obteniendo un reconocimiento por la idea de mejora por parte del departamento de GPS.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS

ADAPTABILIDAD: Capacidad para permanecer eficaz dentro de un medio cambiante, así como a la hora de enfrentarse con nuevas tareas, retos y personas.

ANÁLISIS DE PROBLEMAS: Eficacia para identificar un problema y los datos pertinentes al respecto, reconocer la información relevante y las posibles causas del mismo.

ASUNCIÓN DE RIESGOS: Capacidad para emprender acciones de forma deliberada con el objeto de lograr un beneficio o una ventaja importantes.

AUTOMOTIVACIÓN: Se traduce en la importancia de trabajar por satisfacción personal. Necesidad alta de alcanzar un objetivo con éxito.

ATENCIÓN AL CLIENTE: Detectar las expectativas del cliente, asumiendo compromiso en la identificación de cualquier problema y proporcionar las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades.

CONTROL: Capacidad para tomar decisiones que aseguren el control sobre métodos, personas y situaciones.

CREATIVIDAD: Capacidad para proponer soluciones imaginativas y originales. Innovación e identificación de alternativas contrapuestas a los métodos y enfoques tradicionales.

COMPROMISO: Crear en el propio trabajo o rol y su valor dentro de la empresa, lo cual se traduce en un refuerzo extra para la compañía aunque no siempre en beneficio propio.

DECISIÓN: Agudeza para establecer una línea de acción adecuada en la resolución de problemas, implicarse o tomar parte en un asunto concreto o tarea personal.

ESCUCHA: Capacidad para detectar la información importante de la comunicación oral. Recurriendo, si fuese necesario, a las preguntas y a los diferentes tipos de comunicación.

ENERGÍA: Capacidad para crear y mantener un nivel de actividad adecuado. Muestra el control, la resistencia y la capacidad de trabajo.

INICIATIVA: Influencia activa en los acontecimientos, visión de oportunidades y actuación por decisión propia.

Bibliografía

- 1.- Bulygin, Eugenio y Mendonca Daniel (2005) Normas y sistemas normativos., Normas consultadas, Marcial Pons, Ediciones Juridicas y Sociales S.A, Madrid
- 2.- Bucardo, A., Saavedra, M. L., & Camarena, M. E. (10 de Abril de 2015). ac.els-cdn. Recuperado el 21 de Junio de 2018, Blanch, Ribas Josep María (2003) Teoría de las relaciones laborales: Fundamentos, 1ed., OUC, Barcelona.
- 3.- Fernández, Ríos Manuel (1995) Análisis y descripción de puestos de trabajo: teoría, métodos y ejercicios, 1 ed., Días de Santos S.A., España.
- 4.- Chiavenato, I. (1993). Iniciación a la Organización y el Control. McGraw Hill, México
- 5.- Durán, Clemente Ruiz (2016) Desarrollo y estructura de la industria automotriz en México, Friedrich Eberto Stiftung, México
- 6.- Duarte, Manuel (2014) Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias., Universidad de Carabobo Venezuela, Venezuela.
- 7.- García, Arnulfo Arteaga (2003) Integración productiva y relaciones laborales, 1 ed., Universidad Autonoma Metropolitana, México
- 8.- González Maestre, Diego (2007) Ergonomía y psicología, 4 ed., FC Editorial, Madrid.
- 9.- González Morales, M.a Gloria; Peiró Silla José María; Rodríguez-Molina Isabel (2008)
- 10.- El absentismo laboral: Antecedentes, consecuencias y estrategias de mejora,
- 11.- Gil Guzmán, Rosamela (1994) FIGURAS SOBRESALIENTES DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL un perfil de ejemplaridad para los comunicadores, 3 ed., Venezuela.
- 12.- Porret Gelabert, Miguel (2014) GESTIÓN DE PERSONAS Manual para la gestión del capital humanos en las organizaciones, 6 ed., ESIC, México.
- 13.- Rivera Rodríguez, Hugo A. (2019) Turbulencia empresarial: Lecciones aprendidas, 1 ed., Universidad del Rosario, Bogotá.
- 14.- Rivera Rodríguez, Hugo A. (2019) Turbulencia empresarial: Lecciones aprendidas, 1 ed., Universidad del Rosario, Bogotá
- 15.- Robbins, Stephen P. (Desconocido) Comportamiento organizacional, 10 ed., Pearson, México

-
- 16.- Siliceo Aguilar, Alfonso (2004) Capacitación y desarrollo de personal, 4 ed., Noriega editores, México.
 - 17.- Rodríguez Martínez, Mauricio (2006) El método MR, 1 ed., Grupo editorial Norma, Colombia.
 - 18.- Siliceo Aguilar, Alfonso (2004) Capacitación y desarrollo de personal, 4 ed., Noriega editores, México.
 - 19.- VOLKSWAGEN (2020) TL226, 2020-10., VOLKSWAGEN, Alemania
 - 20.- Zapata, Gabriel A. y Pezúa Regaldo Otto (2019) Inversión china en el sector Automotriz Latinoamericano, Universidad ESAN, Lima Perú
 - 21.- Barraza V y J Antonio. (2004) La industria mexicana de autopartes: su evolución y perspectivas ante la globalización, Mercados y Negocios
 - 22.- Yasuhara y Tsuyoshi (2022) La industria manufacturera en México: la pandemia y financierización , Ola Financiera.
 - 23.- Suárez Carbajal, Yolanda y María Esther Morales-Fajardo (2017) El sector automotriz en México y Brasil: Un análisis desde la perspectiva comercial
 - 24.- Vicentin, Enzo (2013) La empresa automotriz IASFSA en Santa Fe. Características de una experiencia en los márgenes (1959-1969) (2013)
 - 25.- Ronderos Carlos (2014) Proteccionismo en la industria automotriz colombiana, Fórum Empresarial 19, Economics.
 - 26.- Garcia Remigio, Carlos Manuel, Manuel Alejandro Cardenete, Pilar Campoy-Muñoz y Francisco Venegas-Martínez (2020) Valoración del impacto de la industria automotriz en la economía mexicana: una aproximación mediante matrices de contabilidad social, El Trimestre Económico 87, Economics.
 - 27.- Alfaro Calderón, Gerardo Gabriel, Enrique Armas Arévalos y Mitzi Jocelyn Delgado Sánchez (2020) La competitividad de la Industria automotriz en las economías emergentes 2000-2018: El caso de los BRIC, Corea Del Sur y México, Revista Nicolaita de Estudios Económicos
 - 28.- Pinazo, Germán y Pablo Toledo (2022) Encadenamientos productivos en la industria automotriz latinoamericana, Papeles de Europa.
 - 29.- Carrillo V. (1998) Calificación y trabajo en la industria Automotriz, Estudios demográficos y urbanos.

Páginas web

1.- FINON (2024) B2B, Finon.com

[B2B: definición, modelos, estrategias y tendencias clave para empresas](#)

2.-SciElo (2012) VOLKSWAGEN DE MÉXICO, SciElo.com

[VOLKSWAGEN DE MÉXICO: REESTRUCTURACIÓN, FLEXIBILIDAD Y CONFLICTOS](#)

3.- MDSYSTEM (2023) IMDS (International Material Data System); mdsystem.com

[IMDS | Sistema Internacional de Datos de Materiales](#)

4.- VWGRUPOSPPLY (Desconocido) VOLKSWAGEN GROUP; vwgroup.com

[Homepage](#)

5.- cci-calidad (Desconocido) Camaras de ensayos; cci-calidad.com

[CCI-Articulos](#)

ANEXOS

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

Group standard

TL 226

Issue 2020-10

Class. No.: 50241

Descriptors: IMD coating, IML coating, glass, hot stamping, interior, interior equipment, metal, pad printing, paint, paintwork, physical vapor deposition, PVD, screen printing, vacuum wrapping, water transfer printing

Paintwork on Materials of Vehicle Interior Equipment

Requirements

Previous issues

TL 226: 1981-02, 1986-12, 1995-01, 1995-10, 1998-11, 2003-11, 2006-04, 2013-08, 2016-10, 2018-04

Changes

The following changes have been made to TL 226: 2018-04:

- a) Standard revised
- b) Section 1 "Scope" updated
- c) Section 2 "Designation": Examples of designations modified
- d) Section 3.1 "General requirements": Definition of granular material classes as per VW 50026 added as a requirement; information added to Table A.1
- e) Section "Open-air weathering" integrated as a general requirement in section 3.1
- f) Section "Painting process" deleted
- g) Section 3.3 "Conditioning": Conditioning for 48 h at 60 °C only in exceptional cases
- h) Section 3.5 "Material release list for TL 226" added
- i) Section 3.6 "Finished-part properties": Reduced test scope of paint systems in the "Material release list for TL 226" indicated by footnote *)
- j) Table 2, consec. no. 5: "Sunlight simulation" requirement removed
- k) Section 4 "Notes on testing" updated and some testing notes from Table 2 relocated to this section
- l) Section 4.3 "Visual evaluation" added
- m) Section 4.4 "Lightfastness": Table 3 modified (to differentiate between direct and indirect area)

PV 1200: Piezas del vehículo; ensayo de resistencia a climas alternos (+80/-40) °C

PV 1303: Materiales no metálicos; prueba de exposición lumínica para los componentes del habitáculo

PV 2005: Piezas del vehículo; ensayo de resistencia a climas alternos

PV 3964: Superficies del habitáculo; ensayo de la resistencia a las cremas

PV 3987: Resistencia a la abrasión (resistencia a las microrayaduras) de superficies de alto brillo en el habitáculo del vehículo

VW 01155: Piezas para vehículos; autorización del primer suministro y modificación

VW 50180: Componentes del habitáculo; comportamiento de emisión